

**COMPUTER ROOM AIR CONDITIONER
MODEL****MULTIDENSITY****INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL
TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS**

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE Per un uso sicuro e corretto, leggere questo manuale ed il manuale dell'unità esterna prima dell'installazione	ITALIANO
INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL For safe and correct use, read this manual and the outdoor unit installation manual before installation.	ENGLISH
INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN Für einen sicheren und korrekten Gebrauch lesen Sie vor der Installation diese Anleitung und die Anleitung des Außengerätes.	DEUTSCH
MANUEL D'INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN Pour une utilisation sûre et correcte, lire ce manuel et le manuel de l'unité externe avant l'installation.	FRANÇAIS
INSTALLATIE-, GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING Lees voor een veilig en correct gebruik alvorens het apparaat te installeren eerst deze handleiding en de handleiding van de buitenunit.	NEDERLANDS
MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO Para un uso seguro y correcto, lea este manual y el manual de la unidad exterior antes de la instalación.	ESPAÑOL
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Για μια σωστή και ασφαλή χρήση, διαβάστε το εγχειρίδιο αυτό και το εγχειρίδιο της εξωτερικής μονάδας πριν από την εγκατάσταση.	ΕΛΛΗΝΙΚΑ
MANUAL DE INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO Para uma utilização segura e correta, leia este manual e o manual da unidade externa antes da instalação.	PORTUGUÊS
INSTALLATIONS-, BRUGS- OG VEDLIGEHOLDELSSESMANUAL For sikker og korrekt brug, læs denne manual og brugsanvisningen til udendørsenheden inden installation	DANSK
HANDBOK FÖR INSTALLATION, ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL För säker och korrekt användning, läs denna bruksanvisning och bruksanvisningen till den externa enheten före installationen	SVENSKA
KURULUM, KULLANIM VE BAKIM KILAVUZU Güvenli ve doğru bir kullanım için, kurulumdan önce işbu kılavuzu ve harici ünitenin kılavuzunu okuyunuz.	TÜRKÇE
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ Для безопасной и правильной эксплуатации прочитайте это руководство и руководство внешнего блока, прежде чем приступить к установке оборудования.	РУССКИЙ
INSTALLASJONS-, BRUK- OG VEDLIKEHOLDSHÅNDBOK For sikker og korrekt bruk, les denne bruksanvisningen og installasjonshåndboken til utendørsenheten før installasjon.	NORSK
INSTRUKCJE DOTYCZĄCE INSTALACJI, UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI W celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej eksploatacji przed instalacją należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz instrukcją obsługi jednostki zewnętrznej.	POLSKI

Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla macchina, è necessario leggere attentamente il presente manuale e assicurarsi di aver compreso tutte le istruzioni e le informazioni fornite.

Conservare questo manuale in un luogo noto e facilmente accessibile, per farvi riferimento, se necessario, durante l'intera durata di vita dell'unità.

INDICE

1 PRESCRIZIONI GENERALI2

1.1..... INFORMAZIONI GENERALI E SICUREZZA2

1.1.1 SCOPO DEL MANUALE2

1.1.2 GLOSSARIO E TERMINOLOGIE2

1.1.3 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA3

1.1.4 NORME DI SICUREZZA3

1.1.5 PRECAUZIONI CONTRO I RISCHI RESIDUI3

1.1.6 ELENCO PITTOGRAMMI INTERNI ALLA MACCHINA4

1.1.7 DATI ACUSTICI4

1.1.8 MODALITA' RICHIESTA ASSISTENZA4

1.2..... IDENTIFICAZIONE MACCHINA4

1.2.1 NOMENCLATURA4

1.2.2 TARGA IDENTIFICATIVA4

1.3..... TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAMENTO5

1.4..... LIMITI DI FUNZIONAMENTO5

1.5..... CONFIGURAZIONI5

1.5.1 VERSIONE M-MROW5

1.5.2 VERSIONE M-MRAC5

1.6..... DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI5

1.7..... RICEVIMENTO, TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE6

2 INSTALLAZIONE6

2.1..... SMONTAGGIO PANNELLATURA DELLA MACCHINA6

2.2..... INSTALLAZIONE6

2.2.1 POSIZIONAMENTO6

2.3..... COLLEGAMENTO FRIGORIFERO ALLA MOTOCONDENSANTE7

2.3.1 TIPO DI RAME DA UTILIZZARE PER LA LINEA FRIGORIFERA7

2.3.2 INFORMAZIONI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DELLA LINEA FRIGORIFERA7

2.3.3 GIUNZIONE DELLE TUBAZIONI ALLA MACCHINA7

2.3.4 BRASATURA DELLE TUBAZIONI8

2.3.5 LUNGHEZZA TUBAZIONI E CARICA REFRIGERANTE8

2.3.6 CARICA REFRIGERANTE ADDIZIONALE PER TUBAZIONI DI DIAMETRO STANDARD IN BASE ALLA LUNGHEZZA8

2.4..... COLLEGAMENTO IDRAULICO SCARICO CONDENSA8

2.5..... COLLEGAMENTO ELETTRICO9

2.5.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA MACCHINE9

2.5.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI AUSILIARI9

2.5.3 P-LAN10

2.5.4 M-NET10

3 ACCESSORI11

3.1..... UMIDIFICATORE11

3.2..... DISPLAY 7 POLLICI12

3.3..... ANALIZZATORE DI RETE12

3.4..... ALIMENTAZIONE ELETTRICA DOPPIA12

3.5..... RESISTENZE ELETTRICHE12

4 PREAVVIAMENTO12

4.1..... PREAVVIAMENTO DELLA MACCHINA12

4.2..... PRIMA MESSA IN FUNZIONE12

4.3..... INTERFACCIA UTENTE13

4.3.1 TERMINALE UTENTE13

4.3.2 FUNZIONI GENERALI DEI TASTI13

4.3.3 GESTIONE DEI LED DEI TASTI13

5 AVVIAMENTO13

5.1..... AVVIAMENTO DELLA MACCHINA13

5.2..... AVVIAMENTO13

6 MODALITA' DI UTILIZZO13

6.1..... PRESCRIZIONI ED AVVERTENZE PER L'USO13

6.2..... DESCRIZIONE COMANDI13

6.3..... ARRESTO DI EMERGENZA13

6.4..... INATTIVITA' PROLUNGATA DELLA MACCHINA13

6.5..... AVVIAMENTO DOPO INUTILIZZO PROLUNGATO13

7 PRIMA DIAGNOSTICA14

7.1..... COSA FARE SE14

8 MANUTENZIONE14

8.1..... INFORMAZIONI SULLA MANUTENZIONE14

8.2..... MANUTENZIONE PROGRAMMATA14

8.3..... TABELLA INTERVENTI DI MANUTENZIONE GENERALE14

8.4..... PULIZIA E/O SOSTITUZIONE FILTRI ARIA15

8.5..... MANUTENZIONE STRAORDINARIA15

9 DISMISSIONE DELLA MACCHINA15

1 PRESCRIZIONI GENERALI

1.1 INFORMAZIONI GENERALI E SICUREZZA

1.1.1 SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale, che è parte integrante della macchina (1), è stato realizzato dal Costruttore per fornire le informazioni necessarie a tutti coloro che sono autorizzati ad interagire con essa nell'arco della sua vita prevista: gli Acquirenti, i Progettisti dell'impianto, i Trasportatori, gli Operatori logistici, gli Installatori, gli Operatori esperti, i Tecnici specializzati e gli Utilizzatori.

Oltre ad adottare una buona tecnica di utilizzo, i destinatari delle informazioni devono leggerle attentamente ed applicarle in modo rigoroso. Un po' di tempo dedicato alla lettura di tali informazioni permetterà di evitare rischi alla salute e alla sicurezza delle persone e danni economici.

Queste informazioni sono state realizzate dal Costruttore in lingua inglese e riportano la dicitura "ISTRUZIONI ORIGINALI". Queste informazioni sono inoltre disponibili come "TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI" e possono essere tradotte in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. Anche se le informazioni non corrispondono esattamente alla macchina, ciò non pregiudica la loro funzione.

Conservare questo manuale in un luogo noto e facilmente accessibile per averlo sempre a disposizione nel momento in cui è necessario consultarlo.

Il Costruttore si riserva il diritto di modificare il prodotto senza l'obbligo di fornire preventivamente alcuna comunicazione.

Per evidenziare le parti di testo di rilevante importanza sono stati adottati alcuni simboli, il cui significato viene descritto di seguito.

(1) per semplificare viene utilizzato questo termine come definito nella Direttiva Macchine.



PERICOLO

Indica situazioni di grave pericolo che, se trascurate, possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.



OBBLIGO

Indica che è necessario adottare comportamenti adeguati a non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni economici.



INFORMAZIONE

Indica informazioni tecniche di particolare importanza da non trascurare.

1.1.2 GLOSSARIO E TERMINOLOGIE

Vengono descritti alcuni termini ricorrenti all'interno del manuale in modo da fornire una visione più completa del loro significato.

Costruttore: è la società che ha progettato e costruito la macchina nel rispetto delle leggi vigenti e adottando tutte le regole della buona tecnica di costruzione ponendo attenzione alla sicurezza e alla salute delle persone che interagiscono con la macchina.

Acquirente: è il responsabile dell'acquisto che dovrà sovrintendere all'organizzazione e attribuzione degli incarichi assicurandosi che tutto avvenga nel rispetto delle leggi vigenti di pertinenza.

Proprietario: Legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata la macchina: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.

Progettista: persona competente, specializzata, incaricata ed autorizzata a redigere un progetto che tenga conto di tutti gli aspetti legislativi, normativi e di buona tecnica applicata all'impianto nel suo insieme complessivo. In ogni modo egli, oltre al rispetto delle indicazioni fornite dal Costruttore della macchina, dovrà considerare tutti gli aspetti relativi alla sicurezza per tutti coloro che dovranno interagire con l'impianto nell'arco della sua vita prevista.

Installatore: persona competente specializzata, incaricata e autorizzata alla messa in opera della macchina o impianto secondo le specifiche del progetto, delle indicazioni fornite dal Costruttore della macchina e nel rispetto delle leggi in materia di sicurezza sul lavoro.

Utilizzatore: persona autorizzata a gestire l'uso della macchina nel rispetto delle "istruzioni per l'uso" e delle leggi vigenti in materia di sicurezza nei posti di lavoro.

Trasportatori: sono coloro che, su un mezzo di trasporto adeguato, portano a destinazione la macchina. Devono stivarla e posizionarla in modo idoneo per garantire che, in fase di trasferimento, non avvengano spostamenti improvvisi. Qualora usino dei mezzi di carico e scarico, dovranno rispettare le indicazioni riportate sulla macchina per garantire la loro sicurezza e quella di coloro che, in tali operazioni, possono interagire.

Movimentatori: sono coloro che sistemano opportunamente la macchina e applicano tutte le indicazioni necessarie, in modo che possa essere movimentata in maniera sicura e

corretta. Sono anche coloro che, al ricevimento della macchina, la movimentano portandola nel punto di installazione secondo le indicazioni riportate su di essa. Tutti questi addetti dovranno avere competenze adeguate e rispettare le indicazioni per garantire la loro sicurezza e quella di coloro che, in tali operazioni, possono interagire.

Manutentore: Persona autorizzata dal proprietario a compiere sulla macchina tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

Operatore esperto: persona incaricata ed autorizzata dall'Utilizzatore o dall'Acquirente ad eseguire le operazioni di uso e manutenzione ordinaria della macchina secondo le indicazioni fornite dal Costruttore. È colui che in caso di avarie non previste in questo manuale, dovrà attivarsi per richiedere l'intervento di un Tecnico specializzato.

Tecnico specializzato: Persona autorizzata direttamente dal Costruttore a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi, che si dovessero rendere necessari durante la vita della macchina stessa. Fuori dall'Italia e dai paesi ove il Costruttore è presente direttamente con propria consociata, il Distributore è tenuto, sotto la propria completa responsabilità, a dotarsi di Tecnici in numero adeguato e proporzionale all'estensione territoriale ed al business.

Manutenzione ordinaria: insieme delle operazioni necessarie a conservare la conveniente funzionalità ed efficienza della macchina. Queste operazioni vengono programmate dal Costruttore che definisce le competenze necessarie e le modalità di intervento.

Manutenzione straordinaria: insieme delle operazioni necessarie a conservare la conveniente funzionalità ed efficienza della macchina. Queste operazioni, non prevedibili, non sono programmate dal Costruttore e devono essere eseguite solo dal Tecnico specializzato.

1.1.3 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Assieme alla macchina viene rilasciata al Cliente la seguente documentazione:

- **Manuale di installazione, uso e manutenzione (il presente manuale):** in esso è riportato l'elenco delle operazioni da effettuare.
- **Schema elettrico:** è specifico della macchina in oggetto. Utile per coloro che effettuano lavori sull'impianto elettrico, poiché mostra i vari componenti e le connessioni, come **MODBUS, interfaccia tra m-MROW/MRAC e m-MOCU, le loro alimentazioni e le connessioni p-LAN.**
- **Dichiarazione di conformità CE:** indica che le macchine sono conformi alle vigenti direttive europee.
- **Informazioni per il trasporto e la movimentazione:** allegati all'imballo, indicano come maneggiare e trasportare la macchina e gli accessori.

1.1.4 NORME DI SICUREZZA

Il Costruttore, in fase di progettazione e costruzione, ha posto particolare attenzione agli aspetti che possono provocare rischi alla sicurezza e alla salute delle persone che interagiscono con la macchina. Oltre al rispetto delle leggi vigenti in materia, egli ha adottato tutte le "regole della buona tecnica di costruzione". Scopo di queste informazioni è quello di sensibilizzare gli utenti a porre particolare attenzione per prevenire qualsiasi rischio. La prudenza è comunque necessaria. La sicurezza è anche responsabilità di tutti gli operatori che interagiscono con la macchina.

Leggere attentamente le istruzioni riportate nel manuale in dotazione e quelle applicate direttamente sulla macchina, in particolare rispettare quelle riguardanti la sicurezza.

L'inserimento di questa macchina in un impianto, richiede un progetto complessivo che tenga conto di tutti i requisiti di "buona tecnica", degli aspetti legislativi e normativi. Particolare attenzione deve essere riservata a tutte le indicazioni ed informazioni tecnologiche indicate dal Costruttore. Non manomettere, non eludere, non eliminare o bypassare i dispositivi di sicurezza installati sulla macchina. Il mancato rispetto di questo requisito può recare rischi gravi per la sicurezza e la salute delle persone.

Il personale che effettua qualsiasi tipo di intervento, in tutto l'arco di vita della macchina, deve possedere precise competenze tecniche, particolari capacità ed esperienze acquisite e riconosciute nel settore specifico. La mancanza di questi requisiti può causare danni alla sicurezza e alla salute delle persone.

Durante il normale uso o per qualsiasi intervento sulla macchina, mantenere gli spazi perimetrali in condizioni adeguate a non causare rischi alla sicurezza e alla salute delle persone.

Per alcune fasi potrebbe essere necessario l'ausilio di uno o più aiutanti. In questi casi sarà opportuno addestrarli ed informarli adeguatamente sul tipo di attività da svolgere per non causare danni alla sicurezza e alla salute delle persone.

Eseguire la movimentazione della macchina rispettando le informazioni riportate direttamente sull'imballo.

In fase di movimentazione, se le condizioni lo richiedono, avvalersi di uno o più aiutanti per ricevere adeguate segnalazioni.

Il personale che effettua il carico, lo scarico e la movimentazione della macchina, deve possedere capacità ed esperienza acquisita e riconosciuta nel settore specifico e deve avere la padronanza dei mezzi di sollevamento da utilizzare.

In fase di installazione, rispettare gli spazi perimetrali indicati dal Costruttore, tenendo conto anche di tutte le attività lavorative circostanti. L'attuazione di questo requisito va effettuata anche nel rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.

L'installazione e gli allacciamenti vanno eseguiti, per quanto concerne la macchina, secondo le indicazioni fornite dal Costruttore. Il responsabile dovrà tener conto anche di tutti

i requisiti normativi e legislativi, eseguendo tutte le operazioni di installazione e allacciamento a regola d'arte.

Ad installazione completata, prima di rendere operativa la macchina, egli dovrà verificare, attraverso un controllo generale, se tali requisiti sono stati rispettati.

Nel caso in cui la macchina debba essere trasferita con mezzi di trasporto, verificare che essi siano adeguati allo scopo ed eseguire il carico e lo scarico effettuando manovre prive di rischi per l'operatore e per le persone direttamente coinvolte. Prima di eseguire il trasferimento su mezzi di trasporto, assicurarsi che la macchina e i suoi componenti siano adeguatamente ancorati al mezzo e che la loro sagoma non superi gli ingombri massimi previsti. Se necessario, predisporre le opportune segnalazioni.

L'operatore, oltre ad essere documentato opportunamente sull'uso della macchina, deve possedere capacità e competenze acquisite ed adeguate al tipo di attività lavorativa da svolgere.

Utilizzare la macchina solo per gli usi previsti dal fabbricante. L'impiego della macchina per usi impropri può recare rischi per la sicurezza e la salute delle persone e danni economici.

La macchina è stata progettata e costruita per soddisfare tutte le condizioni operative indicate dal Costruttore. Manomettere qualsiasi dispositivo per ottenere prestazioni diverse da quelle previste può recare rischi per la sicurezza e la salute delle persone e danni economici.

Non utilizzare la macchina con i dispositivi di sicurezza non perfettamente installati ed efficienti. Il mancato rispetto di questo requisito può recare rischi gravi per la sicurezza e la salute delle persone.

Mantenere la macchina in condizioni di massima efficienza effettuando le operazioni di manutenzione programmata previste dal Costruttore. Una buona manutenzione consentirà di ottenere le migliori prestazioni, una più lunga durata di esercizio e un mantenimento costante dei requisiti di sicurezza.

Prima di effettuare interventi di manutenzione e regolazione sulla macchina, attivare tutti i dispositivi di sicurezza previsti e valutare se sia necessario informare adeguatamente il personale che opera e quello che è nelle vicinanze. In particolare, segnalare adeguatamente le zone limitrofe ed impedire l'accesso a tutti i dispositivi che potrebbero, se attivati, provocare condizioni di pericolo inatteso causando danni alla sicurezza e alla salute delle persone.

Gli interventi di manutenzione e regolazione devono essere eseguiti da persone autorizzate che dovranno predisporre tutte le condizioni di sicurezza necessarie, secondo le procedure indicate dal Costruttore.

Tutti gli interventi di manutenzione che richiedono una precisa competenza tecnica o particolari capacità devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, con esperienza riconosciuta e acquisita nel settore specifico di intervento.

Per eseguire interventi di manutenzione in zone non facilmente accessibili o pericolose, predisporre adeguate condizioni di sicurezza per sé stessi e per gli altri, rispondenti alle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.

Sostituire i particolari troppo usurati con ricambi originali. Utilizzare i componenti consigliati dal Costruttore. Tutto questo potrà assicurare la funzionalità della macchina e il livello di sicurezza previsto.

1.1.5 PRECAUZIONI CONTRO I RISCHI RESIDUI

Prevenzione da rischi meccanici residui

- installare la macchina secondo le prescrizioni del presente manuale;
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzione previste dal presente manuale
- indossare dispositivi di protezione (guanti, protezione per gli occhi, elmetto, ...) adeguati alle operazioni da eseguire; non indossare abiti o accessori che si possono impigliare o essere risucchiati dai flussi d'aria, raccogliere e legare al capo capigliature prima di accedere all'interno della macchina
- prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere
- alette degli scambiatori di calore, bordi dei componenti e dei pannelli metallici possono generare ferite da taglio
- non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre la macchina è in funzione;
- accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare la macchina;
- ventilatori, motori e trasmissioni possono essere in movimento: prima di accedervi attendere sempre il loro arresto e adottare opportune precauzioni per impedirne l'azionamento
- la macchina e le tubazioni possiedono superfici molto calde e molto fredde che comportano il rischio di ustione
- non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di refrigerante

Prevenzione da rischi elettrici residui

- scollegare la macchina dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico;
- verificare la corretta messa a terra della macchina prima di avviarla;
- la macchina va installata in luogo idoneo; in particolare se destinata ad uso interno, non può essere installata all'esterno;
- non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenze

Per ulteriori informazioni sulla prevenzione dei rischi riguardanti l'installazione di questa unità consultare il Manuale d'Installazione per unità esterna.

Prevenzione da rischi ambientali residui

La macchina contiene sostanze e componenti pericolosi per l'ambiente come gas refrigerante e olio lubrificante.

Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solo da personale qualificato.

Gas refrigerante:

Il circuito frigorifero contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. I gas fluorurati ad effetto serra contenuti nel circuito frigorifero non possono essere scaricati in atmosfera.

Il gas refrigerante deve essere recuperato in accordo con le normative vigenti.

Le unità contengono gas fluorurato <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> ad effetto serra.

Olio lubrificante:

Il circuito frigorifero contiene olio lubrificante.

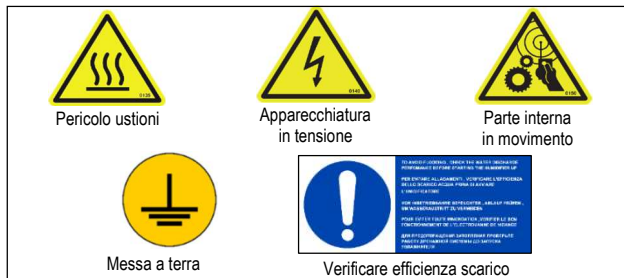
L'olio deve essere recuperato in accordo con le normative vigenti.

Non disperdere l'olio nell'ambiente.

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- la macchina contiene gas refrigerante in pressione: nessuna operazione deve essere eseguita sulle attrezzature a pressione se non durante le manutenzioni eseguite da personale competente e abilitato;
- effettuare i collegamenti impiantistici alla macchina seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sui pittogrammi disposti sulla pannellatura della macchina stessa;
- il circuito idrico (tubo scarico condensa, umidificatore) contiene sostanze nocive. Non bere dal circuito idrico ed evitare che il contenuto venga a contatto con la pelle, con gli occhi e gli indumenti.
- allo scopo di evitare un rischio ambientale, assicurare che eventuali perdite di fluido vengano recuperate in idonei dispositivi nel rispetto delle norme locali
- in caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare la macchina;
- nel caso in cui le norme vigenti richiedano di predisporre sistemi antincendio in prossimità alla macchina, verificare che questi siano adatti a spegnere incendi su apparecchiature elettriche, olio lubrificante del compressore, refrigerante, come previsto dalle schede di sicurezza di questi fluidi (per esempio un estintore CO₂)
- conservare tutti i lubrificanti in contenitori debitamente contrassegnati
- non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'impianto
- eseguire brasature o saldature solo su tubazioni vuote e pulite da eventuali residui di olio lubrificante; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante
- non operare con fiamme libere in prossimità della macchina;
- le macchine devono essere installate in strutture protette dalle scariche atmosferiche come previsto dalle leggi e norme tecniche applicabili
- non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione
- sulle macchine non è consentito né camminare né appoggiare altri corpi
- la valutazione complessiva del rischio di incendio del luogo di installazione (per esempio calcolo del carico di incendio) è responsabilità dell'utilizzatore
- durante qualsiasi movimentazione, assicurare saldamente la macchina al mezzo di trasporto onde evitare spostamenti e ribaltamenti
- il trasporto della macchina deve essere eseguito in conformità alle norme vigenti tenendo conto delle caratteristiche dei fluidi contenuti e della loro caratterizzazione descritta nella scheda di sicurezza
- un trasporto inadeguato può causare danni alla macchina generando anche fughe di refrigerante. Prima del primo avviamento verificare se il circuito frigo è in pressione;
- l'espulsione accidentale di refrigerante in un'area chiusa può causare mancanza di ossigeno e quindi il rischio asfissia: installare la macchina in un ambiente opportunamente ventilato in accordo con EN 378-3 e le norme vigenti locali e prevedere quando necessario rilevatori di refrigerante;
- se non diversamente autorizzato dal Costruttore, la macchina deve essere installata in ambienti non classificati contro il rischio di esplosione (SAFE AREA)

1.1.6 ELENCO PITTogramMI INTERNI ALLA MACCHINA



1.1.7 DATI ACUSTICI

Dati acustici delle macchine standard corrispondenti alle condizioni di funzionamento a pieno carico.

In un locale chiuso il rumore prodotto da una sorgente sonora raggiunge l'ascoltatore in due modi diversi:

- Diretto;
- Riflesso dalle pareti circostanti, dal pavimento, dal soffitto, dall'arredo.

A parità di sorgente sonora, il rumore prodotto in un ambiente chiuso è superiore rispetto a quello prodotto all'aperto. Infatti, al livello di pressione sonora generato dalla sorgente, va

aggiunto anche quello riflesso dall'ambiente. Inoltre, anche la forma del locale influisce sulla rumorosità.

MODELLO	009	015	025
LIVELLO SONORO ISO 3744 (1)			
Pressione sonora	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Potenza sonora	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Livello di pressione sonora a 1 metro in campo libero - ISO EN 3744

1.1.8 MODALITA' RICHIESTA ASSISTENZA

Per qualsiasi esigenza rivolgersi ad uno dei centri autorizzati (mercato Italia) e filiali/distributori (mercato estero). Per ogni richiesta di assistenza tecnica riguardante la macchina, indicare i dati riportati sulla targhetta di identificazione e il numero di matricola, le condizioni di accesso e l'area perimetrale di installazione. Indicare inoltre le ore approssimative di utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato. In caso di allarme indicare il numero e il messaggio segnalato.

1.2 IDENTIFICAZIONE MACCHINA

1.2.1 NOMENCLATURA

Il codice alfanumerico del modello macchina, riportato nella targhetta di identificazione, rappresenta precise specifiche tecniche che sono indicate nella figura riportata.

UNITA' INTERNA

UNITÀ INTERNA m-MROW-G02-009:

m-M	Serie	m = sistema Multidensity M = marchio Mitsubishi
ROW	Tipo unità	ROW = versione in fila RAC = versione con involucro
G02	Refrigerante	G02 = R410A
009	Dimensioni dell'unità	

UNITÀ ESTERNA m-MOCU-G02-050:

m-M	Serie	m = sistema Multidensity M = marchio Mitsubishi
OCU	Tipo unità	OCU = unità motocondensante esterna
G02	Refrigerante	G02 = R410A
050	Dimensioni dell'unità	

1.2.2 TARGA IDENTIFICATIVA

La tipologia di macchina è riportata nell'etichetta applicata direttamente sulla macchina normalmente all'interno del pannello del quadro elettrico.

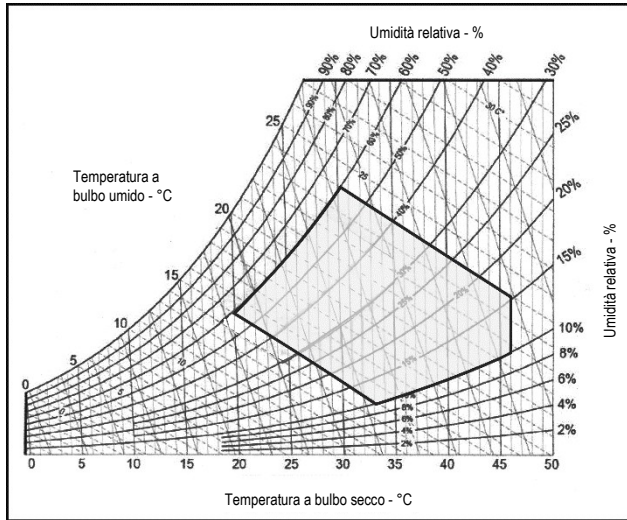
Nella tabella sono riportati i riferimenti e tutte le indicazioni indispensabili alla sicurezza di esercizio, come da esempio sottostante.

Type Modello Model	m-MROW-G02-025	Modelle Modèle Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx	Article Artículo Produktkennung
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567	Matricole unità Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020	Année construction Año de construcción Tilvenningsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gas réfrigérant Gas refrigerante Köldmedel
GWP ₁₀₀	2088	Clé gaz réfrig. Carga refrigerante Köldmedeltyllning
Ref. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0.85	kw
F. L. A.	3.9	A
L. R. A.	8.8	A
S. A.	8.8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PSI)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Casali di Cefalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co.hk		

1.3 TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAMENTO

Qualora la macchina venga immagazzinata per un lungo periodo, collocarla in un ambiente protetto ad una temperatura tra -30°C e 46°C in assenza di condensazione superficiale e irraggiamento solare diretto.

1.4 LIMITI DI FUNZIONAMENTO



CONDIZIONI ARIA AMBIENTE

Temperatura aria ambiente:
 15°C temperatura minima a bulbo umido.
 24 °C temperatura massima a bulbo umido.
 20°C temperatura minima a bulbo secco.
 46°C temperatura massima a bulbo secco.
 Umidità aria ambiente:
 60%RH massima umidità relativa.
 10%UR umidità relativa minima.

TEMPERATURA ARIA ESTERNA (bulbo secco)
 45°C Massima temperatura aria esterna
 -15°C Minima temperatura aria esterna

Tutti i valori sono da considerarsi indicativi. Le temperature di funzionamento sono influenzate da una serie di variabili quali:

- Condizioni di funzionamento;
- Carico frigorifero;
- Impostazioni del controllo a microprocessore.
- Lunghezza delle tubazioni – distanza tra unità interna e unità esterna

ALIMENTAZIONE ELETTRICA
 ± 10% Massima tolleranza della tensione di alimentazione (V)
 ± 2% Massimo sbilanciamento delle fasi.

1.5 CONFIGURAZIONI

1.5.1 VERSIONE m-MROW

MANDATA ARIA FRONTALE
 Mandata aria FRONTALE e LATERALE;
 Aspirazione aria POSTERIORE

MANDATA ARIA LATERALE
 Mandata aria LATERALE;
 Mandata aria LATERALE

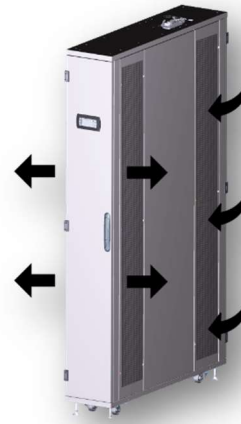


SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO IN FILA (isola caldo/freddo) con mandata aria FRONTALE; aspirazione aria POSTERIORE

La macchina viene installata direttamente a pavimento, con piedini di supporto ad altezza regolabile.

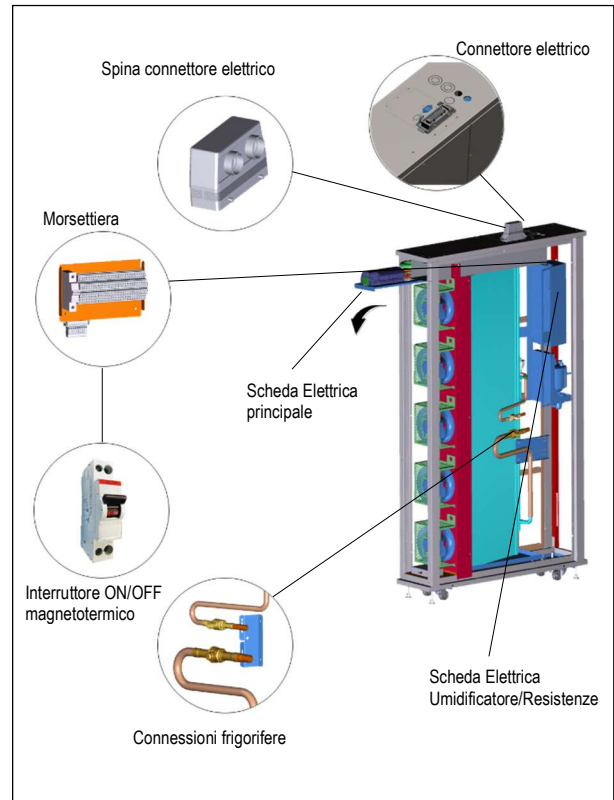
1.5.2 VERSIONE m-MRAC

FLUSSO ARIA CON INVOLUCRO



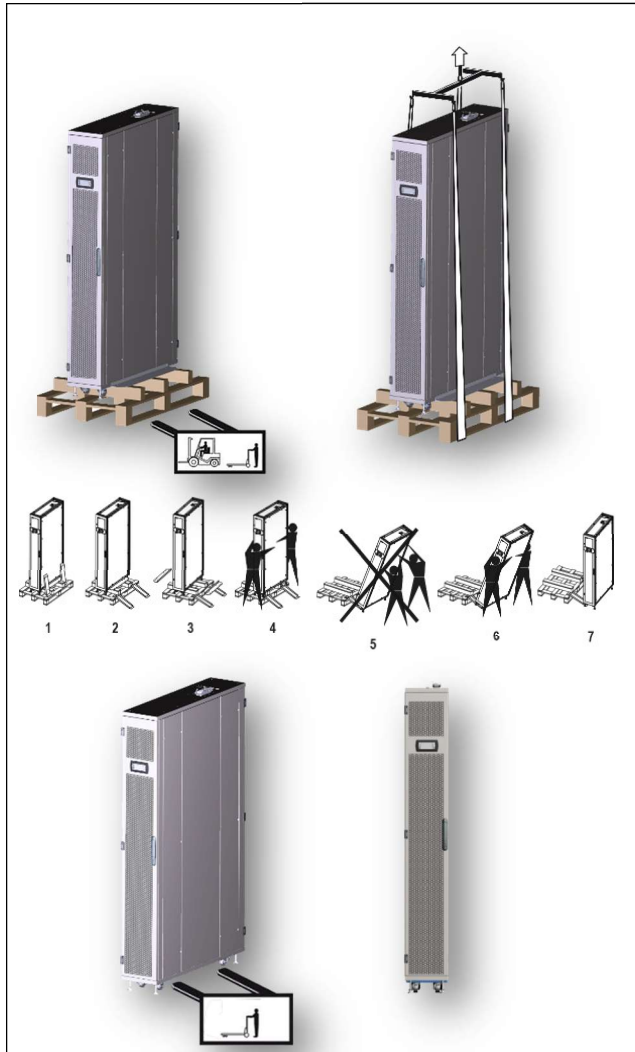
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO CON INVOLUCRO - IN RACK (circuitto chiuso). Mandata aria FRONTALE; aspirazione aria LATERALE. Questa unità opera direttamente sui RACK designati, ignorando la gestione dell'aria interna della stanza (isole caldo/freddo). La macchina viene installata direttamente a pavimento, con piedini di supporto regolabili.

1.6 DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI



1.7 RICEVIMENTO, TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Durante il sollevamento dell'unità far passare le imbracature attraverso i quattro fori predisposti. Effettuare il sollevamento e la movimentazione come indicato sull'imballo e/o direttamente sulla macchina. Si consiglia, se presente, di NON RIMUOVERE la protezione in nylon durante le operazioni di scarico, movimentazione e posizionamento.



OBBLIGO

La macchina deve essere collocata in un'area ad accesso consentito solo agli OPERATORI, MANUTENTORI ed ai TECNICI; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno due metri dalle superfici esterne della macchina stessa (se possibile).

Personale dell'INSTALLATORE o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un OPERATORE. Per nessuna ragione, personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con la macchina.

Il MANUTENTORE deve limitarsi ad intervenire sui comandi della macchina; non deve aprire alcun pannello se non quello di accesso al modulo comandi. L'INSTALLATORE deve limitarsi ad intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina. Accedere alla macchina equipaggiati degli opportuni dispositivi di protezione individuale e dopo aver letto e compreso la documentazione e le istruzioni che vanno tenute sempre a portata di mano.



2 INSTALLAZIONE

2.1 SMONTAGGIO PANNELLATURA DELLA MACCHINA



PERICOLO

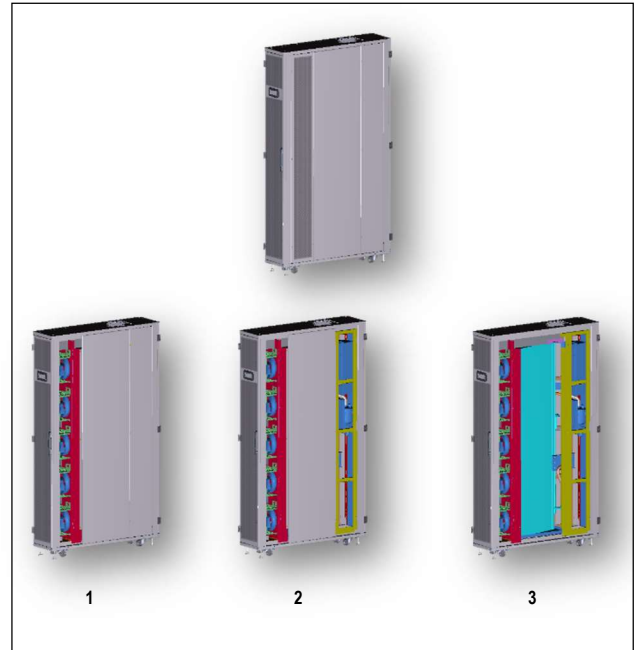
La pannellatura della macchina è in lamiera di ferro ed è pesante. Tutte le operazioni di smontaggio e montaggio devono essere eseguite con mezzi adeguati e da persone esperte, addestrate ed autorizzate a questo tipo di manovre.

PANNELLI INCERNIERATI

I pannelli incernierati possono essere facilmente rimossi per agevolare le operazioni di installazione e/o manutenzione.

PANNELLI AVVITATI

I pannelli avvitati alla macchina hanno alla base due perni da inserire nella scanalatura del basamento come indicato in figura.



2.2 INSTALLAZIONE



OBBLIGO

Tutte le fasi di installazione devono essere parte integrante del progetto generale.

Prima di iniziare tali fasi, oltre alla definizione dei requisiti tecnici, colui che è autorizzato ad eseguire queste operazioni dovrà, se necessario, attuare un "piano di sicurezza" per salvaguardare l'incolumità delle persone direttamente coinvolte ed applicare, in modo rigoroso, le norme di sicurezza con particolare riferimento alle leggi sui cantieri mobili. Prima dell'installazione verificare:

- che l'area sia perfettamente piana e che garantisca stabilità nel tempo.
- che, se installata sul piano di un edificio, esso sia di portata adeguata.
- che sia facilmente raggiungibile ed accessibile per tutti coloro che dovranno interagire con essa nell'arco della sua vita prevista.
- che tutti gli interventi di manutenzione e sostituzione (ordinaria e straordinaria) possano essere eseguiti facilmente senza rischi per le persone e nel rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.
- che gli spazi volumetrici siano adeguati al fine di consentire un afflusso dell'aria per il buon funzionamento.
- che siano rispettati gli spazi minimi richiesti per il funzionamento e l'ispezione indicati in questo manuale.
- che aspirazione e mandata aria non siano mai ostacolate oppure ostruite, anche parzialmente.

La macchina deve essere installata in ambienti interni e in atmosfera non aggressiva.



OBBLIGO

L'unità deve rispettare le prescrizioni della norma EN 378-3 e delle norme vigenti locali.

2.2.1 POSIZIONAMENTO

La macchina è poggiata direttamente sul pavimento.

Si consiglia di interporre tra il basamento della macchina e il pavimento una guarnizione elastica gomma per tutta la superficie di appoggio per evitare la trasmissione di rumore e vibrazioni.

Una volta posizionata la macchina, si deve verificare il livellamento. Un difetto di livellamento superiore a 5 mm tra le estremità della base può causare la tracimazione della condensa dalla vaschetta di raccolta.

2.3 COLLEGAMENTO FRIGORIFERO ALLA MOTOCONDENSANTE

L'allacciamento frigorifero deve essere eseguito come definito in fase di progettazione. Le connessioni sono posizionate normalmente all'interno dell'unità m-MRAC e sono accessibili dal pannello posteriore.

OBBLIGO

L'ossido che si forma all'interno della tubazione durante le fasi di brasatura, viene sciolto dai fluidi HFC e provoca l'intasamento del filtro del refrigerante. Durante la brasatura è opportuno immettere azoto all'interno della tubazione. Se non fosse possibile, lavare le tubazioni con solventi a brasatura ultimata.

OBBLIGO

L'esecuzione dell'allacciamento frigorifero deve essere effettuata da personale qualificato. Tutti i lavori, la scelta della componentistica e dei materiali utilizzati deve essere effettuata in modo conforme alla "regola d'arte", secondo le norme vigenti in materia nei diversi paesi tenendo conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui l'impianto è destinato. Errori di progettazione e/o esecuzione dell'allacciamento frigorifero possono causare guasti irreparabili al compressore (installato sulla motocondensante m-MOCU) o malfunzionamenti della macchina.

L'unità interna viene consegnata con il circuito frigorifero pressurizzato in azoto. La carica di refrigerante deve essere effettuata in loco dall'installatore. Non aprire i rubinetti durante le fasi di realizzazione della linea frigorifera con la motocondensante m-MOCU.

2.3.1 TIPO DI RAME DA UTILIZZARE PER LA LINEA FRIGORIFERA

RAME RICOTTO: È duttile e malleabile e può essere sagomato o piegato per realizzare curve, sifoni, ecc. Utilizzare una curva-tubi per le operazioni di piegatura. Evitare di ripetere più volte le operazioni di piega o sagomatura poiché il materiale si incrudisce nel punto di piega e si frattura.

RAME CRUDO: È rigido e poco adatto ad essere piegato. Da utilizzare solo per tratti rettilinei. Per realizzare curve, sifoni, ecc. impiegare raccorderia stampata.

Fare sempre riferimento alle leggi locali per migliori indicazioni sul tipo di rame da utilizzare.

2.3.2 INFORMAZIONI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DELLA LINEA FRIGORIFERA

La linea frigorifera deve avere un percorso razionale e pratico per:

- contenere le perdite di carico
- ridurre il contenuto di refrigerante
- favorire il ritorno dell'olio lubrificante al compressore (motocondensante m-MOCU)
- agevolare il flusso di refrigerante liquido alla valvola di espansione
- impedire il ritorno del refrigerante liquido a compressore fermo
- i tratti verticali devono essere ridotti al minimo indispensabile.
- realizzare sempre curve ampie, con raggio di curvatura almeno pari al diametro della tubazione.
- utilizzare sempre un taglia-tubi a rotella per tagliare le tubazioni. Non utilizzare il seghetto che genera bave interne e trucioli.
- fissare le tubazioni sia in orizzontale che in verticale con collari in rame o materiale plastico ogni 2m.
- non utilizzare collari in ferro zincato poiché si possono verificare fenomeni di corrosione nel punto di contatto con la tubazione in rame.
- per le tubazioni isolate si consiglia di utilizzare collari con guscio isolante.
- non accostare le tubazioni e mantenere una distanza tra i tubi di almeno 20 mm.
- non accostare cavi elettrici poiché possono deteriorarsi.
- realizzare "compensatori" sulla linea per bilanciare il naturale allungamento / restringimento delle tubazioni come indicato in figura:

OBBLIGO

NON APRIRE I RUBINETTI FRIGORIFERI DELLA MACCHINA

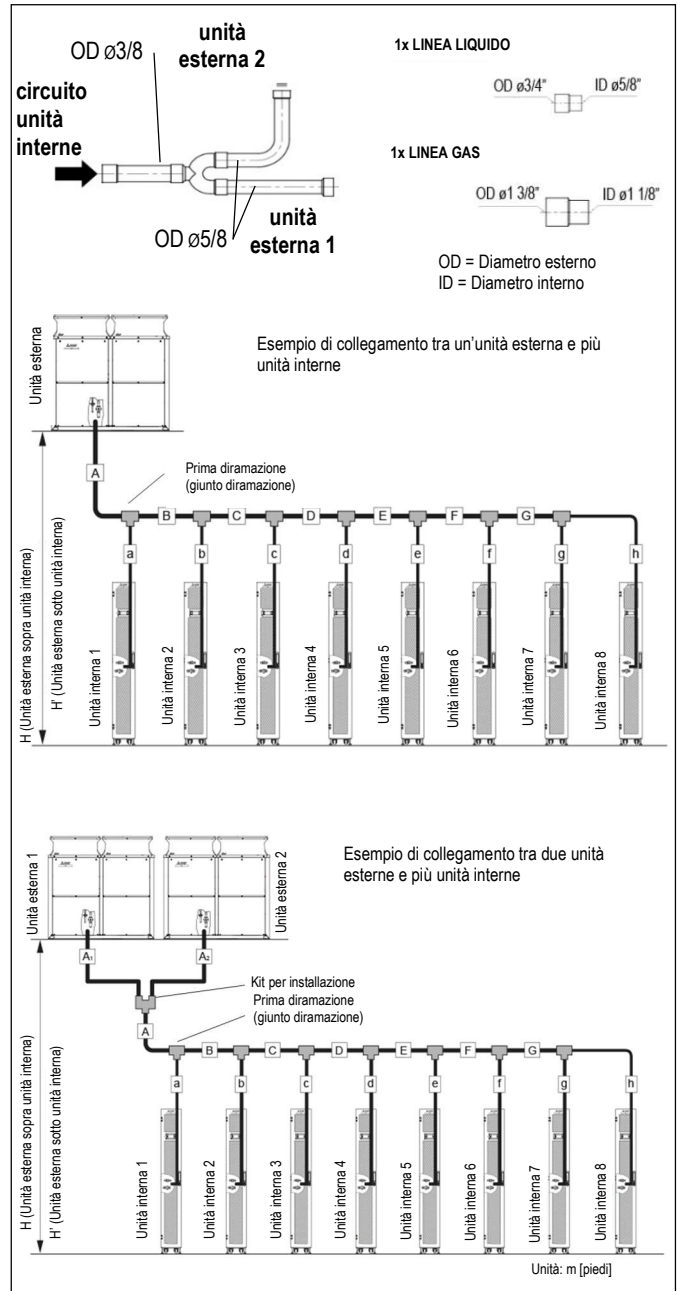
2.3.3 GIUNZIONE DELLE TUBAZIONI ALLA MACCHINA

Sulle tubazioni aspirazione e liquido all'interno della macchina sono presenti i rubinetti frigoriferi a sfera con tronchetto di tubazione in rame per le giunzioni.

Eseguire la giunzione come segue:

- Tagliare il fondello del tronchetto utilizzando una taglia-tubi
- **NON UTILIZZARE UN SEGNETTO PER EVITARE BAVE E TRUCIOLI**
- Sulla tubazione frigorifera eseguire un imbocco a bicchiere ed effettuare la brasatura con il tronchetto
- Aprire i rubinetti della macchina ed effettuare il vuoto tramite le prese di servizio (Ø 5/16").
- SE POSSIBILE EVITARE DI ESEGUIRE LA BRASATURA ALL'INTERNO DELLA MACCHINA.

TUBAZIONE PER INSTALLAZIONE GEMELLARE DELLA LINEA LIQUIDO



DIMENSIONAMENTO TUBI E RACCORDI A T

Per la selezione corretta delle tubazioni il tecnico deve considerare la somma delle dimensioni di tutte le unità interne collegate sulla base della tabella seguente:

Dimensione totale unità interne a valle	Tubazione	
	Liquido	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

DIMENSIONAMENTO RACCORDI A T

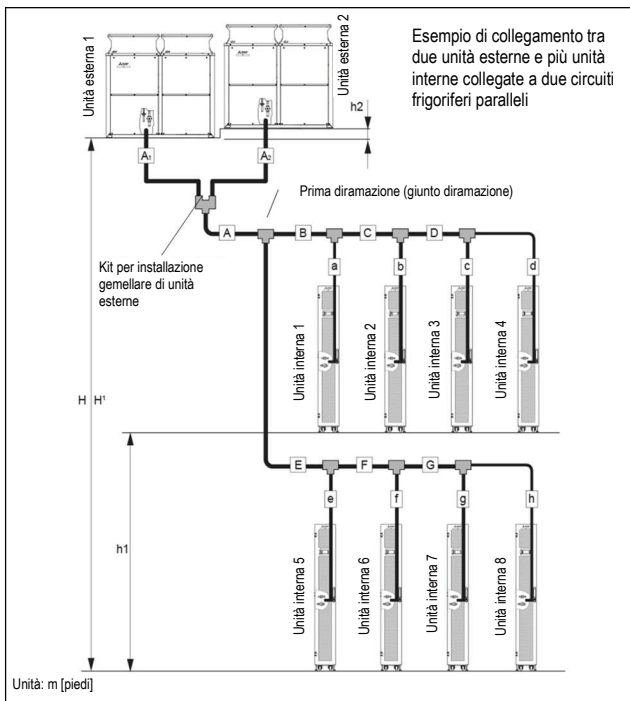
In maniera simile a quanto sopra, i raccordi a T vengono dimensionati considerando la somma delle dimensioni di tutte le unità interne sulla base della tabella seguente:

Dimensione totale unità interne	Dimensione e codice raccordo a T (F/F/F)			
	Liquido		Gas	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

adattatori M-->F		
3/4" -> 5/8"	ROSSO RAME. MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	ROSSO RAME. MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	ROSSO RAME. MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	ROSSO RAME. MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	ROSSO RAME. MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	ROSSO RAME. MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	ROSSO RAME. MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	ROSSO RAME. MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	ROSSO RAME. MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	ROSSO RAME. MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	ROSSO RAME. MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	ROSSO RAME. MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

NOTA: Il sistema MULTIDENSITY permette di avere fino a due circuiti frigoriferi in parallelo:

Per il collegamento del raccordo a T alla tubazione in rame secondo la tabella sono disponibili adattatori M -> F, acquistabili assieme a tutti i componenti necessari per completare l'installazione.



2.3.4 BRASATURA DELLE TUBAZIONI



OBBLIGO
L'ossido che si forma all'interno della tubazione durante le fasi di brasatura, viene sciolto dai fluidi HFC e provoca l'intasamento del filtro del refrigerante. Durante la brasatura è opportuno immettere azoto all'interno della tubazione.

2.3.5 LUNGHEZZA TUBAZIONI E CARICA REFRIGERANTE

Utilizzare tubi refrigeranti fatti di rame disossidato al fosforo che rispetti le prescrizioni locali.

Tubazioni per impianti per utilizzo con tipi di refrigeranti diversi da R410 potrebbero essere non adatti.

MODELLO	050
REFRIGERANTE	R410A
Circuiti refrigerante x Carica refrigerante (caricata in stabilimento)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A - F Gas - CO ₂ equivalente	t 24.3

2.3.6 CARICA REFRIGERANTE ADDIZIONALE PER TUBAZIONI DI DIAMETRO STANDARD IN BASE ALLA LUNGHEZZA

Il quantitativo di refrigerante indicato di seguito rappresenta il massimo da aggiungere sul luogo.

Configurazione	Quantitativo massimo da aggiungere	
Sistema con unità singola esterna	kg	40,0
Sistema con due unità esterne	kg	99,9

Quantitativi eccessivi o insufficienti di refrigerante possono causare problemi. Caricare il sistema con un quantitativo di refrigerante appropriato. Riportare il quantitativo di refrigerante aggiunto sull'etichetta della scatola di comando per riferimenti futuri. Per ulteriori informazioni sulla carica di refrigerante per unità esterne sulla base dei fattori di compensazione della potenza frigorifera fare riferimento al manuale d'installazione per unità m-MOCU.

CARICA DI REFRIGERANTE AGGIUNTIVA

Il quantitativo di refrigerante da aggiungere dipende dalla dimensione e dalla lunghezza totale della tubazione liquido. Calcolare il quantitativo di refrigerante da aggiungere secondo la formula seguente. Arrotondare i risultati con approssimazione di 0,1 kg.

Quando la lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante è di 30,5 m (100 piedi) massimo

Unità: pollici [mm]

Quantitativo di carica aggiuntivo (kg)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ [\text{Ø } 19,05] \\ \text{lunghezza} \\ \text{totale x } 0,29 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ [\text{Ø } 15,88] \\ \text{lunghezza} \\ \text{totale x } 0,2 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ [\text{Ø } 12,7] \\ \text{lunghezza} \\ \text{totale x } 0,12 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$
--	---	--	---	---	---	---

Configurazione unità esterna	Quantitativo (kg)	Dimensione totale unità interne	Quantitativo (kg)
Sistema con unità singola esterna	6,0	25 ~ 37	3
Sistema con due unità esterne	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Quando la lunghezza della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più distante è superiore a 30,5 m (100 piedi)

Unità: pollici [mm]

Quantitativo di carica aggiuntivo (kg)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ [\text{Ø } 19,05] \\ \text{lunghezza} \\ \text{totale x } 0,26 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ [\text{Ø } 15,88] \\ \text{lunghezza} \\ \text{totale x } 0,18 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ [\text{Ø } 12,7] \\ \text{lunghezza} \\ \text{totale x } 0,11 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$
--	---	--	---	--	---	---

Configurazione unità esterna	Quantitativo (kg)	Dimensione totale unità interne	Quantitativo (kg)
Sistema con unità singola esterna	6,0	25 ~ 37	3
Sistema con due unità esterne	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 COLLEGAMENTO IDRAULICO SCARICO CONDENSA

L'allacciamento dello scarico condensa deve essere eseguito come definito in fase di progettazione.

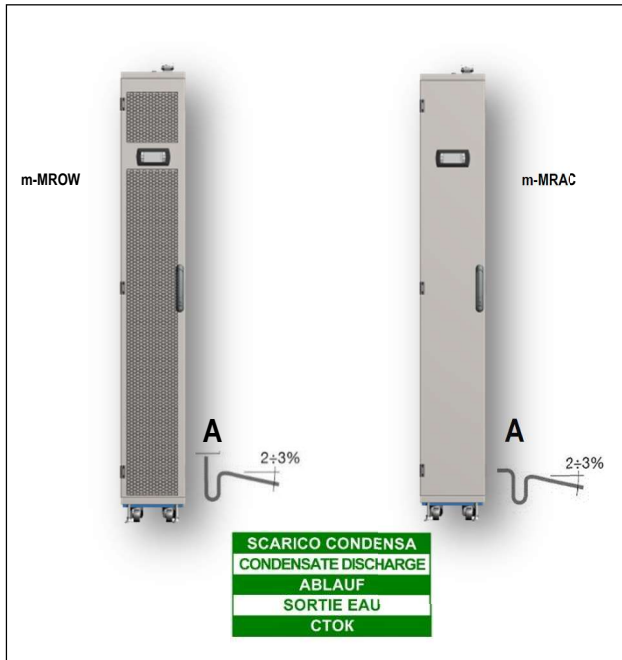
FORNITURA

La tubazione di scarico condensa è collegata alla vasca di raccolta. La lunghezza della tubazione porta lo scarico appena fuori la macchina. È necessario aprire la sagoma circolare sul basamento. (Le sagome circolari sono presenti sul lato destro e sul lato sinistro. A discrezione dell'installatore decidere quale lato utilizzare.) Lo scarico della condensa avviene per gravità.

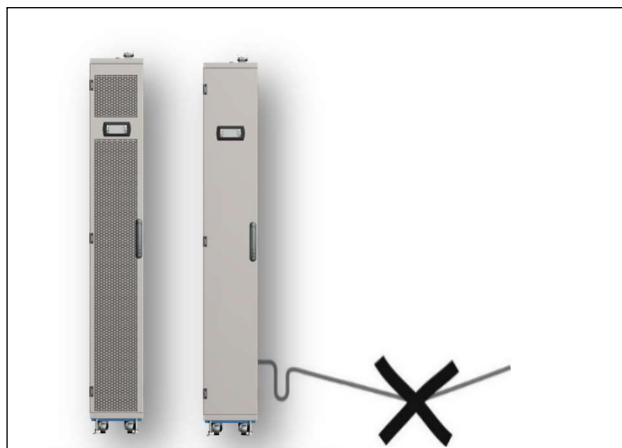
A CURA DELL'INSTALLATORE

In prossimità della macchina realizzare un sifone (A) come illustrato in figura. Riempire il sifone con acqua.

Garantire una pendenza della tubazione del 2 - 3% verso lo scarico. Mantenere lo stesso diametro interno per tubazioni di scarico fino a 4 - 5 metri. Per lunghezze superiori aumentare la sezione dello scarico.



Lo scarico condensa è individuabile dalla targhetta riportata direttamente all'interno della macchina



Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare con il loro peso sulla macchina.

2.5 COLLEGAMENTO ELETTRICO

I collegamenti elettrici della macchina devono essere definiti in fase di progettazione dell'impianto.



PERICOLO
 Gli allacciamenti elettrici devono essere progettati ed eseguiti esclusivamente da personale con una precisa competenza tecnica o capacità nel settore di intervento. Prima di procedere, il personale dovrà scollegare le fonti di alimentazione dell'energia, assicurandosi che nessuno inavvertitamente la colleghi.

Le caratteristiche della rete di alimentazione devono soddisfare le norme IEC 60204-1 e le norme vigenti locali ed essere adeguate agli assorbimenti della macchina riportati nello schema elettrico.

La macchina deve essere collegata a un'alimentazione elettrica monofase e trifase di tipo TN(S).

Fare riferimento alle normative locali. Alimentare elettricamente solo se il circuito frigorifero / idrico (umidificatore) è carico.



OBBLIGO
 La linea di alimentazione elettrica deve comprendere un interruttore generale per la disconnessione della macchina dalla fonte di alimentazione.

Come prescritto dalla norma IEC 60204-1, la maniglia del sezionatore deve essere facilmente accessibile e posizionata ad un'altezza compresa tra 0,6 e 1,9 metri dal piano di

servizio. L'alimentazione non deve mai essere esclusa, salvo durante le operazioni di manutenzione.

2.5.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA MACCHINE

Utilizzare un conduttore multipolare con guaina di protezione. La sezione del cavo dipende dalla massima corrente assorbita della macchina (A) come riportato sullo schema elettrico dedicato.

Per l'ingresso del cavo elettrico nella macchina utilizzare i passaggi predisposti alla base dal Costruttore.

Utilizzare il montante interno della macchina per fissare il cavo con fascette. Evitare contatti diretti con superfici calde o taglienti.

Il cavo di alimentazione non deve essere inserito nelle canaline della macchina.

MODELLO	009	015	025
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
UNITÀ STANDARD			
Alimentazione massima all'ingresso (FLI)	kW 0,36	0,70	0,93
Corrente massima all'ingresso (FLI) A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI AUSILIARI

Il circuito di comando e controllo è derivato all'interno del quadro elettrico, dal circuito di potenza.

Ogni unità è equipaggiata con:

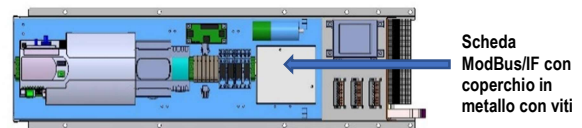
- 1) un quadro elettrico scorrevole
- 2) un connettore CNEF-24 nella parte superiore dell'unità per le funzioni di comunicazione e controllo
- 3) Una connessione di alimentazione elettrica C14
- 4) una morsetteria aggiuntiva accessibile dalla porta posteriore



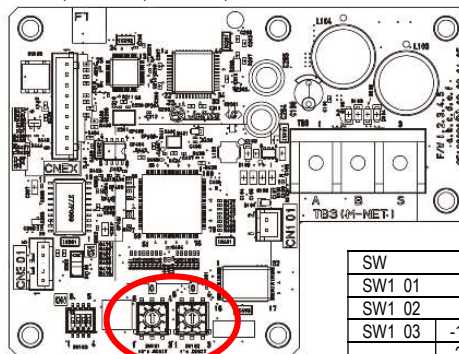
Sulla morsetteria accessibile dalla porta posteriore e sul connettore CNEF-24 sono disponibili le connessioni e i segnali seguenti:

- M-Net (obbligatorio)
- P-Lab (obbligatorio)
- ModBus (facoltativo)
- Segnali remoti ON/OFF (facoltativo)
- Allarme A (facoltativo e configurabile)
- Allarme B (facoltativo e configurabile)
- Sensore di allagamento (se presente)
- Rilevatore di incendio/fumo (se presente)
- Alimentazione per il rilevatore di incendio/fumo (facoltativo)

Il quadro elettrico scorrevole è fornito di scheda ModBus/IF per il collegamento da parte dell'installatore per l'invio degli indirizzi M-NET.



Dove è possibile impostare il Dip-Switch:



SW	Impostazioni
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	0N

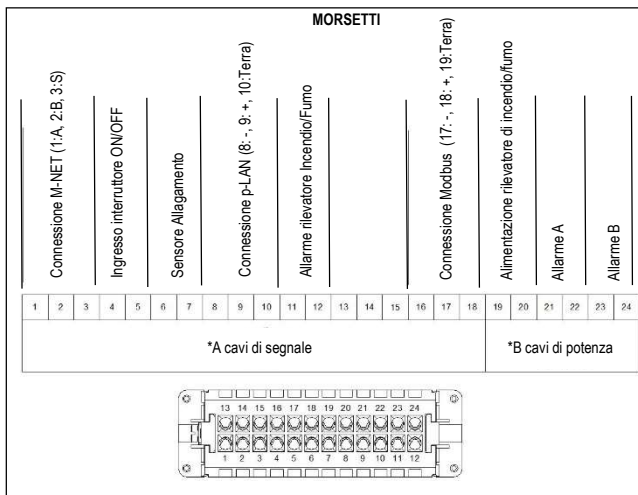
*1 prima cifra dell'indirizzo (decine)

*2 seconda cifra dell'indirizzo (unità)

*3 assegnare a ogni unità un numero da 1 a 10 (ogni unità deve avere il proprio indirizzo)

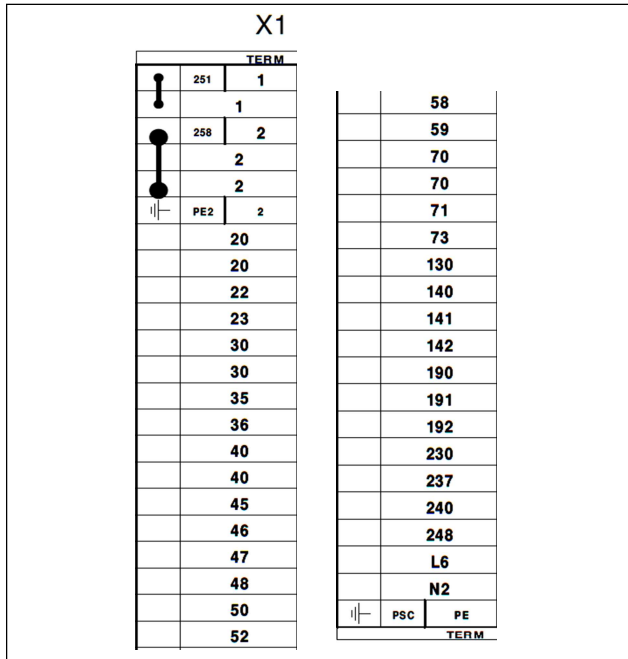
Il Dip-Switch da impostare nel quadro elettrico sono per gli indirizzi M-Net sulla scheda ModBus/IF.

Con l'unità viene fornito un ulteriore connettore CNEM-24 per connessione alla presa CNEF-24



Si consiglia che la posa dei cavi di collegamento ausiliari sia separata dagli eventuali cavi di potenza. In caso contrario è conveniente utilizzare cavi schermati.

Tutte le connessioni disponibili sul connettore CNEM-24 saranno disponibili anche sulla morsettiiera del quadro elettrico:



1 - 2:	ALIMENTAZIONE 24VAC
30-36:	ALIMENTAZIONE 24VDC SENSORE INCENDIO/FUMO (36)
30-35:	ABILITAZIONE ESTERNA (NO)
20-22:	SONDA 1 TEMPERATURA ARIA IN
20-23:	SONDA 1 TEMPERATURA ARIA IN USCITA
45-48:	SENSORE ALLAGAMENTO
40-46:	SONDA 2 TEMPERATURA ARIA IN
40-47:	SONDA 2 TEMPERATURA ARIA IN USCITA
70-73:	INTERRUTTORE FILTRO
52-58:	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
2-130:	TERMOSTATO RESISTENZE
230-	ALLARME GENERALE 1 (NO)
240-	ALLARME GENERALE 2 (NO)

70-71:	CONTATTI DI ALLARME SENSORE
50-59:	SONDA TEMPERATURA GAS DI
140-141-	CONNESSIONE P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "TERRA")
190-191-	CONNESSIONE MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "TERRA")
L6-	ALIMENTAZIONE POMPA DI SCARICO

2.5.3 P-LAN

Il collegamento delle unità (cioè le schede PCO installate in ogni unità) e la rete p-LAN permettono le funzioni seguenti:

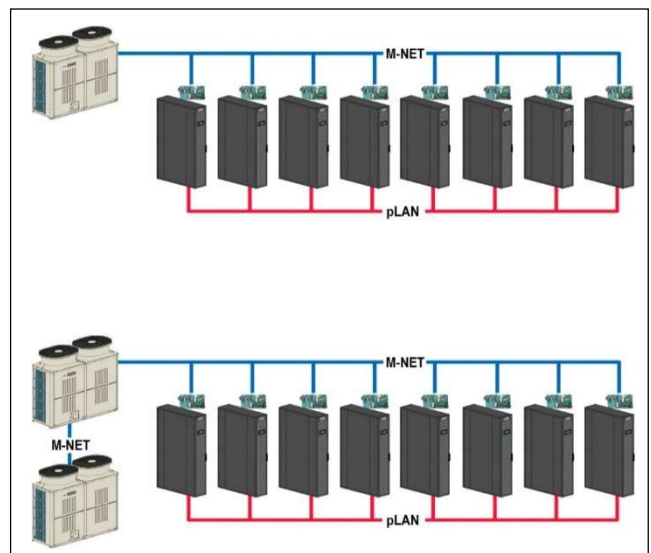
- bilanciamento delle ore di funzionamento tra i condizionatori attraverso la rotazione dell'unità in standby.
- avviamento dell'unità in standby in caso di arresto della altre a causa di allarme grave o blackout.
- avviamento dell'unità in standby per risolvere problemi di carico termico eccessivo.
- controllo di fino a 10 condizionatori con un solo terminale utente (terminale utente condiviso)
- funzionamento di tutti i condizionatori sulla base della temperatura e umidità medie lette dalle sonde sui condizionatori in funzione nel momento

1. Una connessione alla rete locale permette la gestione di più condizionatori in funzione sul luogo.
2. È possibile collegare assieme fino a 10 unità.
3. La massima estensione delle connessioni nella rete è **500 metri**.
4. Tutte le unità collegate alla rete devono avere la stessa versione e revisione software caricato nella Flash Memory della scheda di controllo.
5. Il terminale può essere configurato come "privato" o "condiviso":
 - il terminale privato può visualizzare lo stato di funzionamento della sola unità a cui è collegato attraverso il cavo telefonico;
 - il terminale condiviso può visualizzare lo stato di funzionamento di tutte le unità collegate alla rete.
6. Ogni scheda può comunicare con un massimo di 3 terminali; in applicazioni comuni generalmente non ne vengono utilizzate più di due: una sull'unità e un'altra su un terminale remoto facoltativo.

Nelle unità Multidensity la connessione LAN è obbligatoria per la gestione del sistema. In sistemi Multidensity la connessione p-LAN permette lo scambio di dati tra unità interne. L'elaborazione dei dati e delle misurazioni condivise porta all'invio della richiesta di raffreddamento all'unità esterna(e) per un migliore funzionamento del sistema.

2.5.4 M-NET

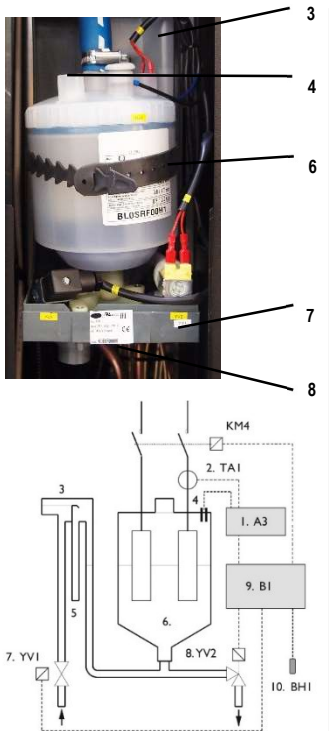
M-NET è un sistema di rete utilizzato per il controllo delle attività di condizionamento. Le unità esterne e interne sono collegate a M-NET attraverso la linea di trasmissione "esterna/interna".



3 ACCESSORI

3.1 UMIDIFICATORE

A richiesta è possibile equipaggiare l'unità di condizionamento con un umidificatore a elettrodi sommersi:



- 1 Scheda interfaccia umidificatore: A3; (all'interno del quadro elettrico).
- 2 Trasformatore di corrente TA1 (all'interno del quadro elettrico) per la misurazione della corrente all'ingresso del cilindro vapore.
- 3 Serbatoio riempimento acqua.
- 4 Elettrodi livello acqua alto nel cilindro vapore.
- 5 Tubo di trascinazione (DIETRO AL CILINDRO).
- 6 Cilindro caldaia (cilindro vapore).
- 7 Elettrovalvola riempimento acqua: YV1.
- 8 Elettrovalvola scarico cilindro: YV2.
- 9 Scheda di controllo microprocessore: B1
- 10 Sonda temperatura e umidità: BH1.

UMIDIFICATORE PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

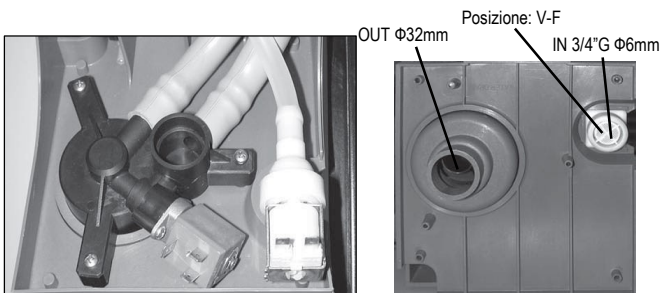
Nell'umidificatore a elettrodi sommersi la corrente che scorre tra gli elettrodi attraverso l'acqua nel cilindro caldaia genera il calore necessario per portare l'acqua in ebollizione. Attraverso il controllo del livello dell'acqua e la concentrazione di sali nel cilindro vapore (6) per mezzo delle elettrovalvole di riempimento (7) e scarico (8), è possibile regolare la corrente erogata e misurata utilizzando il trasformatore di corrente (2). Quando è necessaria la produzione di vapore, il contattore dell'umidificatore si chiude (vedere lo schema elettrico) per alimentare gli elettrodi sommersi. Quando la corrente scende al di sotto del valore impostato a causa della diminuzione del livello dell'acqua, si apre la valvola di riempimento (7). La valvola di scarico (8) viene attivata ciclicamente a seconda delle caratteristiche dell'acqua di alimentazione, in modo da assicurare la concentrazione ottimale di sali all'interno del cilindro (6). Le sole attività periodiche di manutenzione richieste sono l'ispezione e pulizia dei componenti all'interno dell'unità di produzione vapore. Le operazioni indicate di seguito vanno eseguite annualmente, preferibilmente prima dello spegnimento dell'unità in estate.

CILINDRO VAPORE

Il cilindro vapore richiede pulizia periodica per la rimozione del calcare che si forma sulla superficie degli elettrodi e i depositi che raggiungono il filtro alla base del cilindro. Per la rimozione del cilindro procedere come segue:

- svuotare completamente l'acqua della caldaia. Per questa operazione fare riferimento alla sezione "CONTROLLO MANUALE" del Manuale Tecnico di EVOLUTION+ MULTIDENSITY;
- scollegare l'alimentazione aprendo l'interruttore principale del quadro elettrico aggiuntivo posteriore;
- sulla parte superiore del cilindro rimuovere il tubo che porta il vapore al distributore;
- scollegare le connessioni di potenza svitando le manopole alle estremità dei cavi e staccare le spine dagli elettrodi di livello;
- sganciare la fascetta che assicura il cilindro all'unità;
- sfilare il cilindro verso l'alto.

Il cilindro vapore può essere riutilizzato varie volte dopo la pulizia degli elettrodi; tuttavia sarà necessaria la sua sostituzione nel caso in cui gli elettrodi siano usurati in maniera irreparabile. La sola parte di ricambio disponibile è infatti l'intero cilindro (filtri inclusi).



GRUPPI DI RIEMPIMENTO E SCARICO

Per assicurare il funzionamento corretto dell'umidificatore, i gruppi di alimentazione/riempimento e scarico devono essere ispezionati regolarmente.

Procedere come segue:

- Svuotare completamente l'acqua dalla caldaia utilizzando i CONTROLLI MANUALI;
- scollegare l'alimentazione aprendo l'interruttore principale del quadro elettrico;
- rimuovere il tubo di riempimento dal raccordo GAS 3/4 dell'elettrovalvola di riempimento;
- rimuovere e pulire il filtro del raccordo dell'elettrovalvola;
- smontare il gruppo di scarico (mostrato nella Figura 13), pulire i tubi e rimuovere tracce di calcare nel sifone di scarico.

UMIDIFICATORE ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Sotto l'elettrovalvola di riempimento dell'unità di produzione vapore si trova un raccordo filettato maschio (V) per la fornitura di acqua all'umidificatore. Il raccordo è già fornito di tubo flessibile di plastica di diametro 6 mm per il collegamento alla fornitura idrica dell'edificio (vedere il punto F della figura).

- V: Unità produzione vapore - connessione ingresso (raccordo maschio filettato 3/4"G);
- F: Tubo flessibile, diametro: Ø 6mm.

Alimentare l'umidificatore con acqua potabile non trattata chimicamente e non demineralizzata.

Le caratteristiche dell'acqua di alimentazione dell'umidificatore devono essere entro i valori sotto indicati:

VALORI LIMITE PER ACQUA DI ALIMENTAZIONE PER UMIDIFICATORI A ELETTRODI SOMMERSI			Acqua normale	
			Min	Max
Pressione di rete		bar	1	8
Ioni idrogeno	pH		7	8,5
Conducibilità specifica a 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ °C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1250
Solidi totali disciolti	TDS	mg/l	(1)	(1)
Residuo asciutto a 180 °C	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Durezza totale	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Durezza temporanea		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Ferro + Manganese		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Cloruri		ppm Cl	0	30
Silice		mg/l SiO ₂	0	20
Cloro residuo		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Solfato di Calcio		mg/l CaSO ₄	0	100
Impurità metalliche		mg/l	0	0
Solventi, diluenti, saponi, lubrificanti		mg/l	0	0

(1) Valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: $TDS \cong 0,93 * \sigma_{R, 20\text{ °C}}$; $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{R}$

OBBLIGO

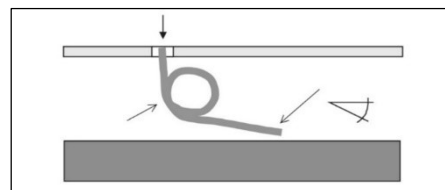
Utilizzare solo con acqua potabile.

- Non esiste alcuna relazione attendibile tra durezza e conducibilità dell'acqua.
- Non bisogna effettuare trattamenti dell'acqua con addolcitori! Ciò può causare corrosione degli elettrodi e portare alla formazione di schiuma, con potenziali problemi di irregolarità di servizio.
- Non aggiungere sostanze disinfettanti o composti anticorrosivi nell'acqua, poiché potenzialmente irritanti;
- È assolutamente vietato l'uso d'acqua di pozzo, industriale oppure prelevata da circuiti di raffreddamento e, in generale, di acqua potenzialmente inquinata (chimicamente o batteriologicamente).



UMIDIFICATORE

Utilizzare un tubo in gomma o plastica resistente a una temperatura di 100 °C con diametro interno 32 mm. Installare un sifone nella sezione di tubo esterna all'unità per evitare cattivi odori ed evitare la trascinazione dell'acqua dalla vasca dell'umidificatore. Durante l'installazione versare acqua nella vasca per la raccolta della condensa e nella vasca dell'umidificatore per riempire i sifoni di scarico fuori e dentro l'unità con acqua. Assicurare una pendenza dell'1% a valle del sifone.

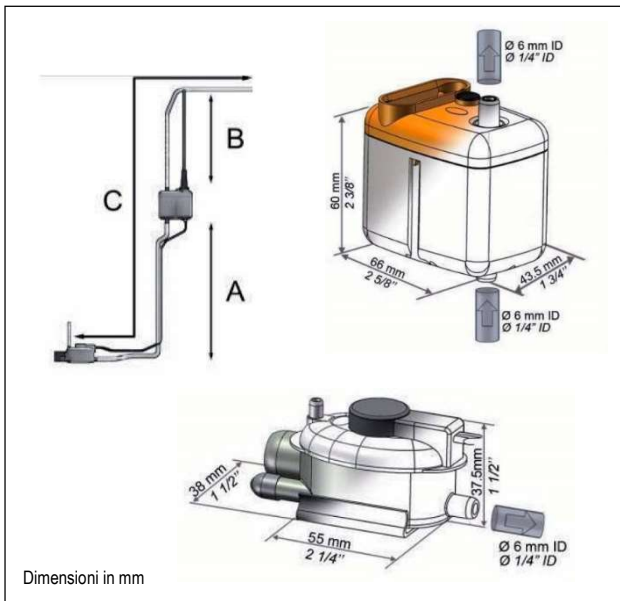


ATTENZIONE

L'acqua che fuoriesce dal cilindro vapore è molto calda. Il tubo di scarico dell'umidificatore non deve essere legato ai cavi elettrici e deve scorrere verticalmente evitando qualsiasi contatto con questi cavi.



POMPA DI SCARICO CONDENSA STANDARD (NON PER ACQUA DI SCARICO UMIDIFICATORE)



3.2 DISPLAY 7 POLLICI

Il display da 7 pollici è una versione touchscreen del controllore classico e può essere installato durante la produzione dell'unità. Per ulteriori informazioni al riguardo fare riferimento al manuale del software dell'unità.

3.3 ANALIZZATORE DI RETE

Questo dispositivo assicura la misurazione continua dei consumi di energia, monitorando la corrente, la tensione e la potenza.

Questi valori possono essere inviati a sistemi BMS attraverso il collegamento Modbus, equipaggiando l'unità con una scheda di comunicazione per la gestione del protocollo specifico.

Il kit analizzatore di rete (Network Analyzer) viene fornito come accessorio e deve essere installato dall'installatore.

Collegare il dispositivo all'unità utilizzando un cavo seriale RS485 come mostrato nello schema elettrico.

3.4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA DOPPIA

Il kit di alimentazione elettrica doppia permette di mantenere l'unità in funzionamento in caso di interruzione di alimentazione sulla linea principale.

In caso di interruzione di alimentazione sulla linea principale, il sistema attiva automaticamente l'alimentazione secondaria di backup. Questo assicura ridondanza completa dell'alimentazione elettrica e quindi la potenza frigorifera totale dell'unità anche in situazioni di emergenza.

Il kit viene fornito come accessorio extra.

3.5 RESISTENZE ELETTRICHE

RESISTENZA ELETTRICA A-431: Questo accessorio viene installato in stabilimento. Resistenza elettrica tubolare con alette in acciaio.

Le resistenze elettriche hanno un controllo a tre stadi.

L'opzione è disponibile solo per versioni con telaio con profondità 1200 mm.



MODELLO		009	015	025
ALIMENTAZIONE ELETTRICA		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACITÀ TERMICA	kW	2,4	2,4	3,6
Corrente assorbita (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Gradini capacità	n	3	3	3

RESISTENZA ELETTRICA MAGGIORATA A-432: Questo accessorio viene installato in stabilimento.

I componenti sono gli stessi degli accessori standard.

L'accessorio opzionale richiede un telaio di dimensioni maggiori (disponibile a richiesta) per versioni in fila con mandata aria frontale.

MODELLO		009	015	025
ALIMENTAZIONE ELETTRICA		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACITÀ TERMICA	kW	3,6	3,6	4,8
Corrente assorbita (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Gradini capacità	n	3	3	3

RILEVATORE INCENDIO/FUMO

RILEVATORE D'INCENDIO A-521:

Il componente viene fornito come accessorio a richiesta. Il cavo non viene fornito. Il rilevatore di calore è stato progettato per identificare temperature che potrebbero causare incendi. Quando la temperatura supera la soglia impostata viene attivato il relè che aziona l'allarme.



RILEVATORE DI FUMO A-511:

Il componente viene fornito come accessorio a richiesta. Il cavo non viene fornito. Il rilevatore di fumo ottico rileva la presenza di prodotti di combustione (fumo visibile) e attiva un allarme.



Per ulteriori informazioni riguardanti l'installazione del rilevatore fare riferimento allo schema elettrico dell'unità.

4 PREAVVIAMENTO

4.1 PREAVVIAMENTO DELLA MACCHINA

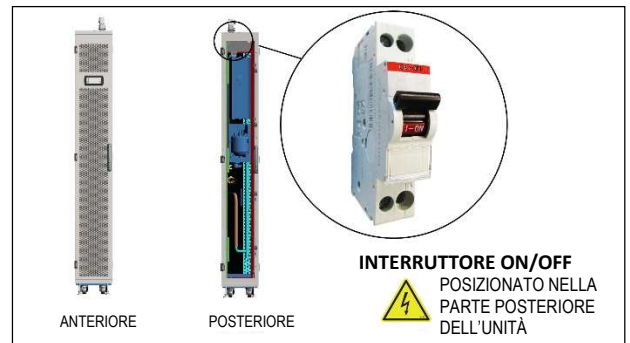
L'installatore, prima di contattare il Tecnico Specializzato che eseguirà il primo avviamento per il collaudo, dovrà analizzare attentamente che l'installazione sia rispondente ai requisiti e alle specifiche definite in fase di progettazione verificando:

- che l'allacciamento elettrico sia corretto e che sia realizzato in modo tale da garantire la conformità alla direttiva in vigore di Compatibilità Elettromagnetica.
- che l'allacciamento frigorifero alla motocondensate sia terminato correttamente;
- che non ci siano perdite nel circuito frigo,
- che tutte le valvole di intercettazione siano aperte.

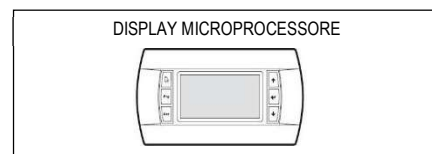
4.2 PRIMA MESSA IN FUNZIONE

La procedura di prima messa in funzione seguente è valida per un impianto senza umidificatore o resistenze:

1. Verificare che l'interruttore elettrico generale dell'impianto sia in posizione ON.
2. Aprire il pannello posteriore e portare l'interruttore ON-OFF (retro dell'unità) su OFF.



3. Verificare che gli interruttori automatici dei ventilatori, delle resistenze elettriche (se presenti) e dell'umidificatore (se presente) siano in posizione OFF.
4. Portare l'interruttore magnetico di alimentazione dei circuiti ausiliari in posizione ON.
5. Per individuare tale interruttore consultare lo "Schema elettrico" dell'unità.
6. Chiudere le porte del quadro elettrico interno e principale.
7. Se le operazioni sono state eseguite correttamente, il display del microprocessore deve essere acceso.



8. Premere il tasto Allarme per spegnere l'allarme acustico.

NOTA: La prima messa in funzione dell'unità esterna va effettuata dopo la prima messa in funzione delle unità interne, in modo da permettere all'unità esterna di riconoscere la configurazione interna (o qualsiasi modifica sulla stessa) e reagire di conseguenza. In caso di configurazione interna nuova, l'unità esterna mostrerà un allarme, che sparirà dopo lo spegnimento e riaccensione dell'unità esterna senza alcuna modifica alla configurazione interna.



INFORMAZIONE
 In questa fase il microprocessore segnala la presenza di allarmi (termico ventilatori, umidificatore (se presente), mancanza flusso, ecc.) perché alcuni interruttori automatici sono in posizione off e non sono attivi alcuni componenti.

4.3 INTERFACCIA UTENTE

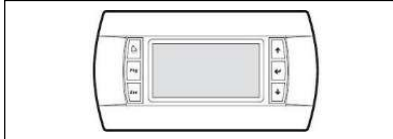
4.3.1 TERMINALE UTENTE

L'interfaccia utente è composta da:

- Display LCD da 132x64 pixel retroilluminato.
- 6 tasti retroilluminati.

La connessione tra la scheda a microprocessore e l'interfaccia utente avviene tramite un cavetto telefonico a 4 poli con il connettore RJ11.

Il terminale è alimentato direttamente attraverso il cavetto dalla scheda di controllo.



4.3.2 FUNZIONI GENERALI DEI TASTI

Chiave	Nome	Descrizione
	[ALARM]	Visualizza gli allarmi e ripristina la condizione normale.
	[PRG]	Permette di accedere al menu principale.
	[ESC]	Permette di tornare indietro di un livello nell'albero delle maschere, se ci si trova nelle maschere di intestazione, oppure di tornare alla maschera principale.
	[UP]	Permettono la navigazione nelle maschere e l'impostazione dei valori dei parametri di controllo.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Permette la conferma dei dati impostati.

Con delle combinazioni di tasti è possibile attivare delle funzioni specifiche.

Tasti	Nome	Descrizione
	[ALARM + PRG + UP]	Permettono di aumentare o diminuire il contrasto del display.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Permettono di aumentare o diminuire il contrasto del display.
	[ALARM + ESC]	Con tastiera condivisa permette il passaggio di visualizzazione delle maschere e i parametri tra unità collegate in LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Se premuto per 5 secondi permette di impostare l'indirizzo LAN del terminale utente.
	[ALARM + UP]	Con terminale utente indirizzato a 0 permette di configurare l'indirizzo LAN della scheda di controllo.

4.3.3 GESTIONE DEI LED DEI TASTI

I led dei tasti si illuminano nei seguenti casi.

Chiave	Nome	Descrizione
	[ALARM]	Fisso in caso di allarme e lampeggiante in caso di segnalazione. Una volta premuto il tasto [ALARM] il led diventa fisso. Se non ci sono allarmi / segnalazioni attivi il led è spento.
	[PRG]	Quando l'unità è attiva (ventilazione ON).

	[ESC]	All'accensione dell'unità, quando viene premuto un qualsiasi tasto o quando si attiva un allarme / segnalazione. Si disattiva dopo 3 minuti di assoluta inattività sulla tastiera del terminale utente.
	[UP]	
	[ENTER]	
	[DOWN]	

5 AVVIAMENTO

5.1 AVVIAMENTO DELLA MACCHINA

La prima messa in funzione deve essere effettuata solo da personale esperto autorizzato. Il Tecnico specializzato collauderà l'impianto effettuando i controlli, le tarature e il primo avviamento in base a procedure e competenze a lui riservate.

L'Operatore esperto dovrà rivolgere le domande al Tecnico specializzato per ricevere le nozioni adeguate per svolgere le attività di controllo ed uso di propria competenza.

5.2 AVVIAMENTO

Misurare la corrente in ingresso per assicurare che sia compatibile con la corrente massima nominale indicata sullo schema elettrico dell'unità. Fare riferimento alla lista di controlli in avviamento (tecnico di servizio).

6 MODALITA' DI UTILIZZO

6.1 PRESCRIZIONI ED AVVERTENZE PER L'USO

Nell'uso quotidiano dell'impianto non è richiesta la presenza dell'Operatore: egli dovrà intervenire per effettuare dei controlli periodici, in caso di emergenza e per eseguire le fasi di avviamento e arresto previsto.

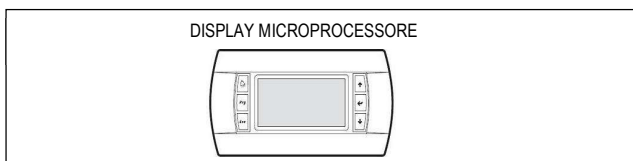
La regolare e costante esecuzione di questi interventi consentirà di ottenere prestazioni favorevoli della macchina e dell'impianto nel tempo.



INFORMAZIONE
 Il mancato rispetto delle procedure può essere causa di cattivo funzionamento della macchina e dell'impianto nel suo insieme, con un conseguente deterioramento precoce

6.2 DESCRIZIONE COMANDI

Di seguito sono raffigurati i vari comandi e la loro descrizione e funzione. Tali comandi sono dislocati sul pannello frontale



Microprocessore: gestisce il processo di funzionamento consentendo di impostare i parametri e di monitorare le condizioni di funzionamento. Per i dettagli di funzionamento della macchina e interfacce è disponibile il Manuale Utente.

6.3 ARRESTO DI EMERGENZA

Considerando che nella macchina non sono presenti organi in movimento direttamente accessibili, non sorge la necessità di installare un dispositivo di arresto di emergenza. In ogni caso tale dispositivo, qualora installato, non ridurrebbe il rischio considerando il fatto che il tempo per ottenere l'arresto di emergenza sarebbe identico all'arresto normale ottenuto con l'interruttore generale.

6.4 INATTIVITA' PROLUNGATA DELLA MACCHINA

Nel caso in cui la macchina debba rimanere fuori servizio per lungo tempo (esempio arresto stagionale), spetta al Tecnico specializzato eseguire le seguenti operazioni:

- prova di tenuta del sistema
- apertura del sezionatore di linea

6.5 AVVIAMENTO DOPO INUTILIZZO PROLUNGATO

Prima di eseguire l'avviamento della macchina, è necessario effettuare tutte le operazioni di manutenzione.

L'operatore deve anche effettuare controlli adeguati durante l'avviamento dell'unità.

7 PRIMA DIAGNOSTICA

7.1 COSA FARE SE ...

Elenco di azioni da intraprendere nel caso di malfunzionamento dell'unità.

Guasto	Causa	Soluzione	Livello Intervento
Bassa Pressione di Aspirazione	Unità condensante esterna m-MOCU	Verificare che la pressione di condensazione non sia troppo bassa (velocità ventilatore troppo elevata in rapporto alla temperatura esterna)	Servizio
		Controllare se ventilatore gira	Utente
	Ventola (unità interna)	Verificare segnale di riferimento velocità	Servizio
		Controllare che la portata d'aria sia corretta	Servizio
		Controllare pulizia filtri	Utente
		Controllare pulizia batteria	Utente
		Controllare riciccoli di aria fredda da unità vicine	Utente
	Circuito frigorifero	Controllare che l'organo di laminazione all'interno della moto condensante non sia bloccato in chiusura	Servizio
		Verificare che non vi siano capillari ostruiti/schiacciati	Servizio
		Controllare che il filtro disidratatore all'interno della moto condensante non sia occluso	Servizio
		Controllare che la linea liquido non sia troppo piccola	Servizio
		Controllare presenza di perdite	Servizio
		Controllare la carica refrigerante	Servizio
Controllare valvole/rubinetti chiusi		Servizio	
Incrementare set point ventilazione	Servizio		
Temperatura ambiente troppo alta	Setting	Abbassare il set point temperatura	Utente
	Selezione Unità non corretta	Verificare che la macchina non sia sottodimensionata per carico termico o per volume d'aria trattato	Servizio
	Guasto	Verificare le letture della sonda	Servizio
Temperatura ambiente troppo bassa	Setting	Incrementare il set point temperatura	Utente
	Selezione Unità non corretta	Verificare che la macchina non sia sottodimensionata per carico termico o per volume d'aria trattato	Servizio
	Guasto	Verificare le letture della sonda	Utente
		Verificare presenza allarmi	Utente
	Risorse Calde	Verificare alimentazione resistenze (se presenti)	Servizio
		Verificare termostato sicurezza resistenze	Servizio
	Umidità ambiente troppo elevata	Setting	Abbassare set point umidità	Utente
Selezione Unità non corretta		Verificare che la macchina non sia sottodimensionata per carico latente	Servizio
Guasto		Verificare lettura sonda umidità	Utente
Umidificatore		Controllare funzionamento umidificatore	Servizio
Circuito frigorifero		Verificare corretto funzionamento valvola laminazione	Servizio
Umidità ambiente troppo bassa	Setting	Incrementare set point umidità	Utente
	Selezione Unità non corretta	Verificare che la macchina non sia sovradimensionata per carico latente	Servizio
	Guasto	Verificare le letture della sonda umidità	Utente
	Umidificatore	Controllare funzionamento umidificatore	Servizio
Bassa Portata Aria	Setting	Controllare impostazione velocità dei ventilatori	Servizio
	Ventilatore	Controllare alimentazione ventilatore	Servizio
		Controllare uscita analogica del riferimento di velocità dal controllore	Servizio
		Verificare perdite di carico impianto	Servizio
		Verificare pulizia filtri unità	Utente



OBLIGO

Gli interventi di manutenzione, siano essi ordinari che straordinari, devono essere eseguiti da PERSONE AUTORIZZATE E FORMATE dotate di tutti i dispositivi di protezione individuali necessari. Il sito in cui sono installate le macchine dovrà rispondere a tutti i requisiti in materia di sicurezza È inoltre necessario seguire le procedure indicate dal Costruttore.

Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- isolare la macchina dall'alimentazione utilizzando l'interruttore dietro la porta posteriore
- porre un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore aperto;
- dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale (a titolo d'esempio: elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.);
- dotarsi di utensili in buone condizioni e accertarsi di averne compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli;

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina, è necessario:

- accertarsi che gli eventuali sistemi di comando remoto siano scollegati; tenere comunque presente che il software a bordo della macchina controlla le sue funzioni e può attivare e disattivare i componenti creando delle situazioni di pericolo (come ad esempio alimentare e mettere in rotazione ventilatori ed i loro sistemi meccanici di trascinamento);
- operare a quadro elettrico aperto il minor tempo possibile;
- chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo;

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

- il circuito frigorifero contiene gas refrigerante in pressione: qualsiasi operazione va eseguita da personale competente e dotato delle autorizzazioni o abilitazioni previste dalle leggi vigenti;
- non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero;
- non tenere mai il circuito frigorifero aperto, perché l'olio assorbe umidità e si degrada;
- nella sostituzione di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature adeguate (estrattore, bracciale antistatico, ecc.);
- in caso di sostituzione di un motore, batterie o di ogni altro elemento pesante, accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da movimentare;
- non accedere al vano ventilatori senza prima aver isolato la macchina mediante il sezionatore a bordo quadro ed aver posto un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso";
- utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente da Costruttore o dai concessionari ufficiali;
- prima di richiudere la macchina e riavviarla accertarsi di aver tolto ogni utensile o corpo estraneo.

L'elenco delle operazioni di manutenzione programmata è riportato al paragrafo successivo del presente manuale.

Ad ogni intervento, sia essi di manutenzione ordinaria che straordinaria, dovrà essere redatto un apposito modulo da conservare a cura dell'utilizzatore.

Se presente il quaderno di Manutenzione Ordinaria Programmata a bordo macchina tutte le operazioni dovranno essere annotate anche in esso.

8.2 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Eseguire tutte le operazioni di manutenzione programmata alle frequenze di intervento indicate.



INFORMAZIONE

La mancata esecuzione della manutenzione programmata farà decadere i diritti della garanzia ed ogni responsabilità del Costruttore in ambito di sicurezza

Nelle tabelle riportate nelle pagine successive sono indicate le tempistiche per la manutenzione ordinaria.

Per poter "leggere" le ore di funzionamento occorre visualizzarle sul display del microprocessore.

8.3 TABELLA INTERVENTI DI MANUTENZIONE GENERALE

	INTERVENTO DA ESEGUIRE	FREQUENZA DI INTERVENTO		
		Ogni giorno	Inizio stagione Ogni 500 ore Ogni 2 mesi	Inizio stagione Ogni 1000 ore Ogni 3 mesi
Operatore Esperto	Verifica eventuali allarmi sul display	●		
	Controllo visivo esterno di eventuali perdite di refrigerante	●		
Tecnico Specializzato	Pulizia della batteria evaporante			1 volta all'anno
	Controllo serraggio delle connessioni elettriche			●
	Controllo ed eventuale sostituzione cavi usurati o danneggiati			●

8 MANUTENZIONE

8.1 INFORMAZIONI SULLA MANUTENZIONE

Controllo rumorosità dei cuscinetti dei ventilatori			●
Controllo serraggio bulloneria, parti in movimento e/o soggette a vibrazioni (es: antivibranti ventilatori)			●
Controllo perdite sul circuito frigorifero.			●(*)
Verificare la presenza di zone ossidate sul circuito frigorifero.			●
Controllo stato tubazioni flessibili e capillari			●

Tecnico Specializzato	Controllo parametri di funzionamento dei circuiti frigoriferi. In ogni circuito controllare:		
	La pressione di evaporazione confrontata con temperatura aria in mandata		●
	La temperatura di aspirazione La temperatura gas surriscaldato di aspirazione		●
	La temperatura dell'aria ambiente		●
	Il surriscaldamento Il sottoraffreddamento		●
	Consumo elettrico ventilatore		●
	Temperatura mandata e ritorno aria		●
	La tensione di linea La tensione di alimentazione dei ventilatori L'isolamento massa La corrente assorbita al 100% ed in parzializzazioni		●
	Le ore di funzionamento dei singoli componenti Il numero di avviamenti dei singoli componenti		●

(*) Se non diversamente prescritto dalle leggi vigenti.

La frequenza delle operazioni descritte nella tabella qui sopra è da considerarsi indicativa. Essa infatti può subire variazioni in funzione della modalità di uso della macchina e dell'impianto in cui quest'ultima è chiamata a funzionare.

8.4 PULIZIA E/O SOSTITUZIONE FILTRI ARIA

Accesso al filtro dell'aria: rimuovendo il pannello posteriore dell'unità.



8.5 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Nel caso si rendano necessarie operazioni di manutenzione straordinaria, contattare un Centro di Assistenza/Distributore-Filiale autorizzato dal Costruttore.



INFORMAZIONE
Il mancato rispetto di quanto sopra farà decadere i diritti della garanzia ed ogni responsabilità del Costruttore in ambito di sicurezza.



OBBLIGO
In caso di necessità utilizzare solo ed esclusivamente ricambi originali (vedi "Elenco ricambi consigliati").

9 DISMISSIONE DELLA MACCHINA

In caso di dismissione della macchina, contattare preventivamente un Centro di Assistenza/Distributore-Filiale autorizzato dal Costruttore.



OBBLIGO

La macchina contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto. La legge ne vieta la dispersione in ambiente e ne obbliga il recupero e consegna al rivenditore o a centro di raccolta.

Quando dei componenti vengono rimossi per essere sostituiti o quando l'intera macchina giunge al termine della sua vita ed è necessario rimuoverla dall'installazione, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, rispettare le seguenti prescrizioni per lo smaltimento:

- il gas refrigerante deve essere integralmente recuperato da parte di personale specializzato e munito delle necessarie abilitazioni ed essere conferito ai centri di raccolta;
- l'olio di lubrificazione contenuto nel circuito frigorifero deve essere recuperato e conferito ai centri di raccolta;
- la struttura, l'equipaggiamento elettrico ed elettronico e componenti devono essere suddivisi a seconda del loro genere merceologico e materiale di sostituzione e conferiti ai centri di raccolta;
- rispettare le leggi nazionali vigenti.



OBBLIGO

LA MACCHINA CONTIENE DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE CHE POSSONO A LORO VOLTA CONTENERE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE E LA SALUTE UMANA, PERCIÒ NON PUÒ ESSERE SMALTITA NEI RIFIUTI URBANI MISTI.

Sulla macchina è apposto il seguente simbolo



per evidenziare che alla dismissione della macchina deve essere effettuata la raccolta differenziata.

Gli acquirenti hanno un ruolo importante nel contribuire al riutilizzo, al riciclaggio e ad altre forme di recupero della macchina.

La macchina è classificata come PROFESSIONALE dalla Direttiva RAEE 2012/19/UE. Al momento dello smontaggio dovrà essere trattata come rifiuto dall'utente, che potrà rivolgersi al rivenditore per il ritiro, o potrà portarla nei centri di raccolta autorizzati.

Solo per il territorio Italiano:
MEHITS aderisce al consorzio RIDOMUS per lo smaltimento dei rifiuti RAEE a fine vita. Alla fine della loro vita, il proprietario di prodotti classificati come rifiuti avrà la facoltà di contattare il rivenditore per chiedere che essi vengano ritirati gratuitamente dal consorzio sopra indicato.

NOTE:

Before carrying out any operation on the machine, you must carefully read this manual and make sure you understand all the instructions and information given.

Keep this manual in a known and easily accessible place to refer to as necessary during the entire lifespan of the unit.

CONTENTS

1 GENERAL PROVISIONS16
1.1 GENERAL INFORMATION AND SAFETY16
1.1.1 SCOPE OF THE MANUAL16
1.1.2 GLOSSARY AND TERMINOLOGY16
1.1.3 ATTACHED DOCUMENTATION17
1.1.4 SAFETY REGULATIONS17
1.1.5 PRECAUTIONS AGAINST RESIDUAL RISKS17
1.1.6 LIST OF MACHINE INTERNAL SYMBOLS18
1.1.7 ACOUSTIC DATA18
1.1.8 PROCEDURE FOR REQUESTING SUPPORT18
1.2 MACHINE IDENTIFICATION18
1.2.1 NOMENCLATURE18
1.2.2 IDENTIFICATION PLATE18
1.3 STORAGE TEMPERATURE19
1.4 OPERATING RANGE19
1.5 CONFIGURATIONS19
1.5.1 M-MROW VERSION19
1.5.2 M-MRAC VERSION19
1.6 DESCRIPTION OF THE MAIN COMPONENTS19
1.7 RECEIPT, TRANSPORT AND HANDLING20
2 INSTALLATION20
2.1 DISASSEMBLY OF THE MACHINE PANELS20
2.2 INSTALLATION20
2.2.1 POSITIONING20
2.3 COOLING CIRCUIT CONNECTION TO THE CONDENSING UNIT21
2.3.1 TYPE OF COPPER TO BE USED FOR THE COOLING LINE21
2.3.2 GENERAL INFORMATION FOR THE COMPLETION OF THE COOLING LINE21
2.3.3 CONNECTION OF THE PIPES TO THE MACHINE21
2.3.4 BRAZING OF PIPING22
2.3.5 PIPING LENGTH AND REFRIGERANT CHARGE22
2.3.6 ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE FOR STANDARD DIAMETER PIPING BASED ON LENGTH22
2.4 HYDRAULIC CONNECTION OF THE CONDENSATE DRAIN22
2.5 ELECTRICAL CONNECTIONS23
2.5.1 MACHINE POWER SUPPLY23
2.5.2 AUXILIARY ELECTRICAL CONNECTIONS23
2.5.3 P-LAN24
2.5.4 M-NET24
3 ACCESSORIES25
3.1 HUMIDIFIER25
3.2 7 INCHES DISPLAY26
3.3 NETWORK ANALYZER26
3.4 DUAL POWER SUPPLY26
3.5 ELECTRIC HEATERS26
3.6 FIRE/SMOKE DETECTOR26
4 PRE-COMMISSIONING26
4.1 BEFORE STARTING THE MACHINE26
4.2 FIRST START26
4.3 USER INTERFACE27
4.3.1 USER TERMINAL27
4.3.2 BUTTONS GENERAL FUNCTIONS27
4.3.3 KEY LED MANAGEMENT27
5 START27
5.1 MACHINE START27
5.2 START27
6 METHOD OF USE27
6.1 USE PROVISIONS AND WARNINGS27
6.2 DESCRIPTION OF CONTROLS27
6.3 EMERGENCY STOP27
6.4 EXTENDED MACHINE INACTIVITY27
6.5 START-UP AFTER EXTENDED MACHINE INACTIVITY27
7 FIRST DIAGNOSTICS28
7.1 WHAT TO DO IF28
8 MAINTENANCE28
8.1 MAINTENANCE INSTRUCTIONS28
8.2 SCHEDULED MAINTENANCE28
8.3 GENERAL MAINTENANCE WORK TABLE28
8.4 CLEANING AND / OR REPLACING THE AIR FILTERS29
8.5 EXTRAORDINARY MAINTENANCE29
9 DISPOSAL OF THE MACHINE29

1 GENERAL PROVISIONS

1.1 GENERAL INFORMATION AND SAFETY

1.1.1 SCOPE OF THE MANUAL

This manual, which is an integral part of the machine (1), was prepared by the Manufacturer to provide the necessary information to all those who are authorised to interact with it during its life span: Buyers, System Designers, Carriers, Handling Operators, Installers, Expert Operators, Specialist Technicians and Users.

As well as adopting a code of good practice, the recipients of the manual must read the information with care and apply it scrupulously. Taking a little time to read this information can help avoid risks to the health and safety of persons as well as prevent financial losses.

The information was written by the Manufacturer in English and is referred to as the "ORIGINAL INSTRUCTIONS". This information is also available as the "TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS" and can be translated into other languages to meet legislative and/or commercial requirements. The information is valid even if the machine in your possession is not exactly the same as the one referred to.

Keep this manual in a known and easily accessible place to refer to as necessary.

The Manufacturer reserves the right to modify the product without prior notice. Some symbols are used to highlight some parts of the text that are of particular importance. These are described below.

(1) in the interest of clarity, this term is used as defined in the Machinery Directive.



DANGER
Indicates situations of grave danger which, if ignored, can seriously endanger the health and safety of people.



OBLIGATION
Indicates that it is necessary to act in an appropriate manner in order not to put at risk the health and safety of people and not cause financial damage.



INFORMATION
Indicates technical information of particular importance which should not be neglected.

1.1.2 GLOSSARY AND TERMINOLOGY

There are some recurring terms in the manual which are described below in more detail.

Manufacturer: this is the company that has designed and built the machine in line with current laws, implementing all the good construction rules, and paying attention to the health and safety of people interacting with the machine.

Buyer: the person responsible for making the purchase who must supervise the organisation and assignment of duties to ensure that everything is done in compliance with the applicable laws.

Owner: Legal representative of the company, a body, or a natural person who owns the plant where the machine is installed and is responsible for checking compliance with all the safety rules in this manual and the national regulations in force.

Designer: a competent specialist person duly appointed and authorised to draw up a project that takes into account all the legislative and regulatory aspects and code of good practice that apply to the system as a whole. In any case, as well as comply with the instructions provided by the machine Manufacturer, the designer must consider all the safety aspects for all those persons who will have to interact with the system during its expected life span.

Installer: specialist competent person duly appointed and authorised to set up the machine or system according to the project specifications and the recommendations of the machine Manufacturer and in compliance with the laws on safety at work.

User: person authorised to manage use of the machine in compliance with the "instructions for use" and the laws in force concerning safety at work.

Carriers: the persons who take the machine to the destination in a suitable means of transport. They must stow and position the machine in a suitable way to ensure that it cannot move suddenly during transfer. When using devices for loading and unloading, they must observe the instructions that can be found on the machine to ensure their own safety and that of those people with whom they interact in the process.

Handling operators: those who duly set up the machine and implement all the applicable measures so that it can be handled in a safe and correct manner. They are also those persons who, upon receipt of the machine, move it to the place of installation according to the instructions which can be found on the machine. All the above employees must have adequate skills and observe the instructions to ensure their own safety and that of those people with whom they interact in the process.

Maintenance person: The person authorised by the owner to carry out on the machine all operations of regulation and checking expressly indicated in this manual, and which must be strictly followed. His/her work will be limited only to what is clearly allowed.

Expert operator: person appointed and authorised by the User or the Buyer to use the machine and carry out the routine maintenance according to the instructions provided by the Manufacturer. In the event of failures not considered in this manual, the expert operator must request the assistance of a specialist technician.

Specialist technician: The person authorised directly by the Manufacturer to carry out all operations of ordinary and extraordinary maintenance. He/she will also carry out all regulations, checks, repairs and replacement of parts that should become necessary during the life of the machine itself. Outside Italy and those countries where the Manufacturer is not directly present, the Agent is personally responsible for acquiring a suitable number of Technicians, proportional to the area and the business.

Routine maintenance: all the operations that help to ensure the good performance and efficiency of the machine. These operations are planned by the Manufacturer who defines the skills required and the procedures to be implemented.

Extraordinary maintenance: all the operations that help to ensure the good performance and efficiency of the machine. These operations, which are not foreseeable, are not planned by the Manufacturer and must only be carried out by the specialist technician.

1.1.3 ATTACHED DOCUMENTATION

The Customer is provided with this documentation together with the machine:

- **Installation, use and maintenance manual (this manual):** it contains the list of operations to carry out.
- **Wiring diagram:** it is specific to the machine in question. It's useful for those to carry out work on the electric system, as it shows the various components and connections, like the **MODBUS INTERFACE between m-MROW/MRAC and m-MOCU their power supplies** and their **p-LAN connections**.
- **CE declaration of conformity:** indicates that the machines comply with current European directives.
- **Transport and handling instructions:** attached to the packaging, they indicate how to handle and transport machine and accessories.

1.1.4 SAFETY REGULATIONS

The Manufacturer, during design and construction, has paid particular attention to aspects that may pose a risk to the safety and health of people interacting with the machine. The manufacturer has complied with the applicable laws as well as the code of good manufacturing practice. The purpose of this manual is to encourage users to take all due care and thereby avoid any risks. In any case, prudence is always required. Safety is also the responsibility of all operators who interact with the machine.

Carefully read the instructions in this manual and those applied directly on the machine, and respect those concerning safety in particular.

An overall project that envisages implementation of this machine in a system must take into account the code of good practice as well as the legislative and regulatory aspects. Particular attention must be paid to all the recommendations and technological information provided by the Manufacturer. Do not tamper with, avoid, remove or bypass the safety devices installed on the machine. Failure to observe this requirement could result in serious risks to the health and safety of the persons involved.

The personnel who carry out any kind of work during the entire life span of the machine must have precise technical knowledge, special skills and recognised experience in the specific sector. Non-fulfilment of these requirements could endanger people's health and safety.

Keep the area around the machine in a good state in order to avoid risks to the health and safety of persons during normal use and maintenance of the machine.

Some processes may require the assistance of one or more helpers. In which case, these helpers must be duly trained and informed of the type of work to be carried out in order to avoid risks to their health and safety.

Handle the machine in accordance with the information on the packaging.

When handling, if the circumstances demand it, request the assistance of one or more helpers who can give directions.

The personnel who carry out loading, unloading and handling of the equipment must have recognised skills and experience in the specific sector and must have absolute command of the lifting equipment to be used.

During installation, observe the clearances indicated by the Manufacturer and take into account all the work activities carried out in the vicinity. Installation must also be carried out in compliance with the laws in force on safety at work.

The machine must be installed and connected in accordance with the Manufacturer's instructions. The person in charge must also take into account all regulatory and legislative requirements, carrying out all installation and connection operations in a workmanlike manner.

After installation and before commissioning the machine, he must perform a general check to make sure that these requirements have been met.

Check that any means of transport to be used for transfer of the machine are suitable for the purpose, and that the machine is loaded and unloaded with care to ensure the safety of the operator and of any other persons who are directly involved. Before transfer, make sure that the machine and its components are duly anchored to the vehicle and do not exceed the maximum permitted dimensions for transport on the vehicle. Apply any necessary signs.

The operator must have read and understood the information on use of the machine and have suitable skills and experience for carrying out the work in hand.

Put the machine only to the uses foreseen by the manufacturer. Improper use of the machine may pose risks to the health and safety of the persons and cause financial losses.

The machine has been designed and constructed to meet all the operating conditions indicated by the Manufacturer. Tampering with any of the devices to change the performance can expose the persons to health and safety risks and cause financial losses.

Only use the machine with the safety devices properly installed and in perfect working order. Failure to observe this requirement could result in serious risks to the health and safety of the persons involved.

Keep the machine in perfect working order and perform the routine maintenance recommended by the Manufacturer. Good maintenance can help to ensure the best possible performance, a long useful life and constant compliance with the safety requirements.

Before maintenance and adjustments, activate all the applicable safety devices and provide the personnel and any other people in the vicinity with all necessary information. In particular, cordon off the area and prevent access to all the devices that could, if activated, inadvertently cause danger and pose risks to health and safety.

Maintenance and adjustments must be carried out by authorised persons who must implement all the necessary safety measures according to the procedures set down by the Manufacturer.

All maintenance operations that require specific technical expertise or skills must only be carried out by qualified personnel with recognised experience in the field.

In the case of maintenance in areas that are awkward or dangerous to access, implement appropriate measures to ensure the safety of oneself and of other people, in compliance with the laws in force on safety at work.

Replace excessively worn parts with original spare parts. Use components recommended by the Manufacturer. All the above can help to ensure the good working order of the machine and the required level of safety.

1.1.5 PRECAUTIONS AGAINST RESIDUAL RISKS

Prevention of residual mechanical risks

- install the machine according to the instructions of this manual;
- regularly carry out all the maintenance operations foreseen in this manual
- wear protective equipment (gloves, eye protection, hard hat, etc.) suited to the work in hand; do not wear clothes or accessories that can get caught or sucked in by flows of air, tie back long hair before entering the machine
- before opening the machine panelling make sure that it is firmly hinged to the machine
- the fins on heat exchangers and the edges of metal components and panels can cause cuts
- do not remove the guards from mobile components while the machine is operating
- before restarting the machine, make sure that the guards protecting moving components are correctly installed;
- fans, motors and belt drives might be running: before accessing these, always wait for them to stop and take appropriate measures to prevent them from starting up
- the surfaces of the machine and pipes can get very hot or cold and cause the risk of scalding
- do not use your hands to check possible refrigerant leaks.

Prevention of residual electrical risks

- disconnect the machine from the mains using the main switch before opening the electrical panel;
- check that the machine has been grounded correctly before starting it;
- install the machine in a suitable area; in particular, do not install it outdoors if it is intended for indoor use;
- do not use cables with inadequate sections nor extension cord connections, even for very short periods or emergencies

For more information about the unit's installation risk prevention, check the Installation Manual for the external unit.

Prevention of residual environmental risks

The machine contains substances and components that are dangerous for the environment, such as refrigerant gases and lubricant.

The units may only be serviced and disposed of by qualified technicians.

Refrigerant gas:

The cooling circuit contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. The fluorinated greenhouse gases contained in the cooling circuit must not be disposed of in the atmosphere.

Refrigerant gases must be recovered in accordance with current laws.

The units contain greenhouse effect fluorinated gas <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]>.

Lubricant oil:

The cooling circuit contains lubricant oil.

The oil must be recovered in accordance with current laws.

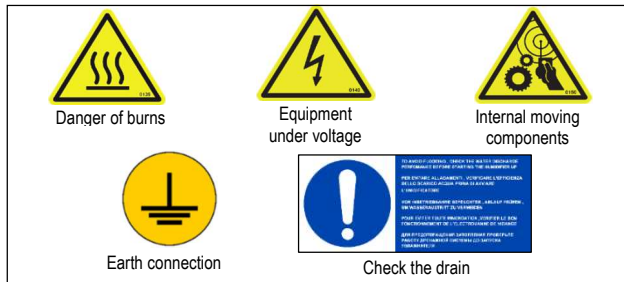
Do not disperse the oil in the environment.

Prevention of other residual risks

- the machine contains pressurised refrigerant gas: the pressurised equipment must not be touched except during maintenance, which must be entrusted to qualified and authorised personnel

- connect the utilities to the machine following the indications set out in this manual and in the symbols on the panels of the machine itself;
- the water circuit (condensate drain pipe, humidifier) contains harmful substances. Do not drink from the hydraulic circuit and make sure the material contained in it does not touch your skin, eyes or clothing.
- in order to avoid an environmental risk, make sure that any leaking fluid is collected in suitable devices in accordance with local regulations
- if a part needs to be dismantled, make sure that it is correctly re-assembled before starting the unit;
- when the rules in force require the installation of fire-fighting systems near the machine, check that these are suitable for extinguishing fires on electrical equipment and on the lubricating oil of the compressor and the refrigerant, as specified on the safety data sheets of these fluids (for example, a CO₂ extinguisher)
- keep all lubricants in suitably marked containers
- do not store inflammable liquids near the unit
- solder or braze only empty pipes after removing all traces of lubricant oil; do not use flames or other heat sources in the vicinity of pipes containing refrigerant fluid
- do not use naked flames near the machine;
- the machinery must be installed in structures protected against atmospheric discharge according to the applicable laws and technical standards
- do not bend or hit pipes containing pressurised fluids
- it is not permitted to walk or rest other objects on the machines
- the user is responsible for overall evaluation of the risk of fire in the place of installation (for example, calculation of the fire load)
- during transport, always secure the unit to the bed of the vehicle to prevent it from moving about and overturning
- the machine must be transported according to the regulations in force taking into account the characteristics of the fluids in the machine and the description of these on the safety data sheet
- inappropriate transport can cause damage to the machine and even leaking of the refrigerant fluid. Before the first start up, check that the cooling circuit is pressurised;
- the accidental discharge of refrigerant in a closed area can cause a lack of oxygen and, therefore, the risk of asphyxiation: install the machine in a well-ventilated area according to the EN 378-3 standard and the local regulations in force, and refrigerant detectors whenever required;
- unless arranged otherwise with the Manufacturer, the machine be installed in environments where there is no risk of explosion (SAFE AREA)

1.1.6 LIST OF MACHINE INTERNAL SYMBOLS



1.1.7 ACOUSTIC DATA

Standard machine acoustic data in full load operating conditions.

In a closed environment, the noise of a sound source reaches the individual in two different ways:

- Directly;
- Reflected by the surrounding walls, floor, ceiling and furniture.

With the same sound source, the noise produced in a closed environment is stronger than outside. This is because the noise directly produced by the source is amplified as it bounces around the objects. The shape of the room also affects noise levels.

MODEL		009	015	025
SOUND LEVEL ISO 3744 (1)				
Sound pressure	dB(A)	63.5	64.5	70.5
Sound power	dB(A)	79.0	80.0	86.0

1. Sound pressure level at 1 metre, free field - ISO EN 3744

1.1.8 PROCEDURE FOR REQUESTING SUPPORT

For support, please contact one of the authorised centres (Italy) or our branches/distributors (outside Italy). When requesting technical support concerning the machine, cite the data on the identification plate and the serial number, also describe the conditions of access and the area around the machine.

In your request, indicate the approximate hours of use and the fault detected. In case of alarm, indicate the alarm message number.

1.2 MACHINE IDENTIFICATION

1.2.1 NOMENCLATURE

The alphanumerical code of the model of the machine, which is given on the identification plate, represents precise technical specifications which are indicated in the figure.

INTERNAL UNIT

m-MROW-G02-009 INDOOR UNIT:

m-M	Series	m = Multidensity system M = Mitsubishi brand
ROW	Unit type	ROW = in-row version RAC = enclosure version
G02	Refrigerant	G02 = R410A
009	Unit size	

m-MOCU-G02-050 OUTDOOR UNIT:

m-M	Series	m = Multidensity system M = Mitsubishi brand
OCU	Unit type	OCU = outdoor condensing unit
G02	Refrigerant	G02 = R410A
050	Unit size	

1.2.2 IDENTIFICATION PLATE

The type of machine is shown on the label on the machine, normally found in the electrical panel.

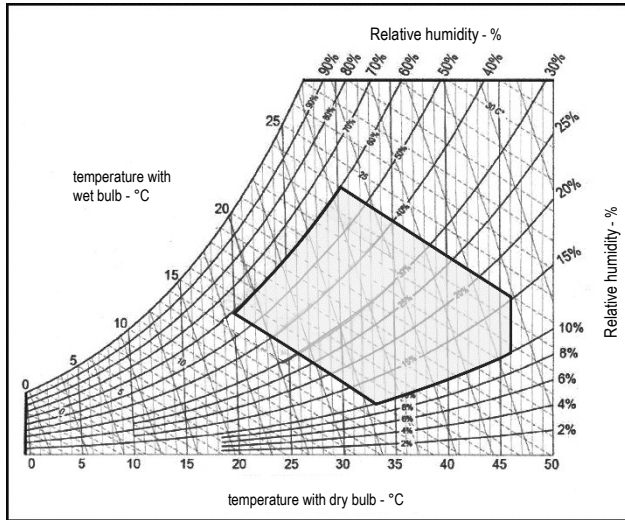
The label provides the reference data and all the essential information required to ensure safe operation, as shown in the example below.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modelo Modelo Typ
Item Artículo Einzelteil	BL92xxxxx	Artículo Produktionskodung
Serial number Matrícula unidad Seriennummer	01234567	Matrícula unidad Seriennummer
Manufact. Year Año de construz. Baupjahr	2020	Año de construcción Tillevkningsår
Operating weight Peso de funcionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gaz réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GWP ¹³¹	2088	
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	Qté gaz réfrig. Carga refrigerante Kältemedienfüllung
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0.85	kW
F. L. A.	3.9	A
L. R. A.	8.8	A
S. A.	8.8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4.15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co/it		

1.3 STORAGE TEMPERATURE

When stored for a long period of time, the machine must be placed in a protected environment, at a temperature between -30 °C and 46 °C, without surface condensation and away from direct sunlight.

1.4 OPERATING RANGE



ROOM AIR CONDITIONS

Ambient air temperature:

- 15°C minimum temperature with wet bulb.
- 24 °C maximum temperature with wet bulb.
- 20°C minimum temperature with dry bulb.
- 46°C maximum temperature with dry bulb.

Room air humidity:

- 60%RH maximum relative humidity.
- 10%RH minimum relative humidity.

EXTERNAL AIR TEMPERATURE (dry bulb)

- 45°C Maximum external air temperature
- 15°C Minimum external air temperature

All the values are indicative. Operating temperatures are affected by many variables, such as:

- Operating conditions;
- Cooling load;
- Microprocessor control settings.
- Piping length - distance between internal and external unit

POWER SUPPLY

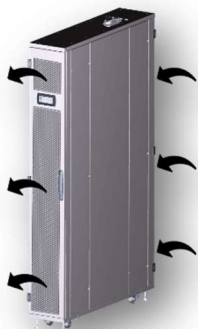
- ± 10% Maximum tolerance of the supply voltage (V)
- ± 2% Maximum phase imbalance.

1.5 CONFIGURATIONS

1.5.1 m-MROW VERSION

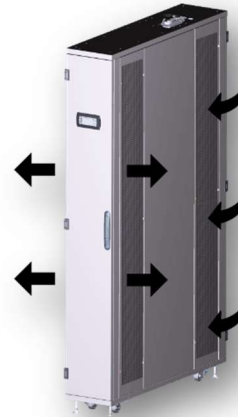
FRONTAL AIR DELIVERY
FRONT or SIDE air delivery;
BACK air suction

SIDE AIR DELIVERY
SIDE air delivery;
SIDE air suction



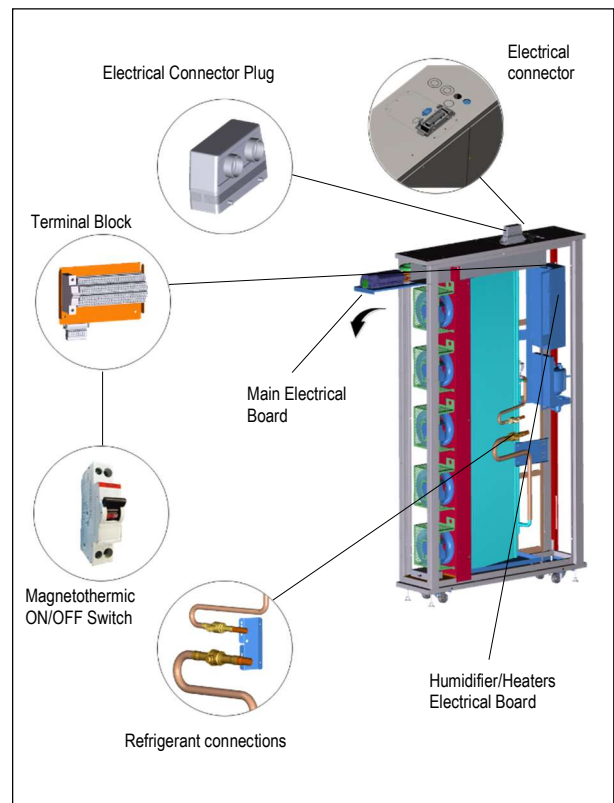
1.5.2 m-MRAC VERSION

ENCLOSURE AIR FLOW



ENCLOSURE COOLING SYSTEM – IN RACK (close loop). SIDE air delivery; SIDE air suction. This unit operates directly on the designated RACKS, ignoring the management of the internal room air (hot/cold isles layout). The machine is placed directly on the floor, with its adjustable support feet.

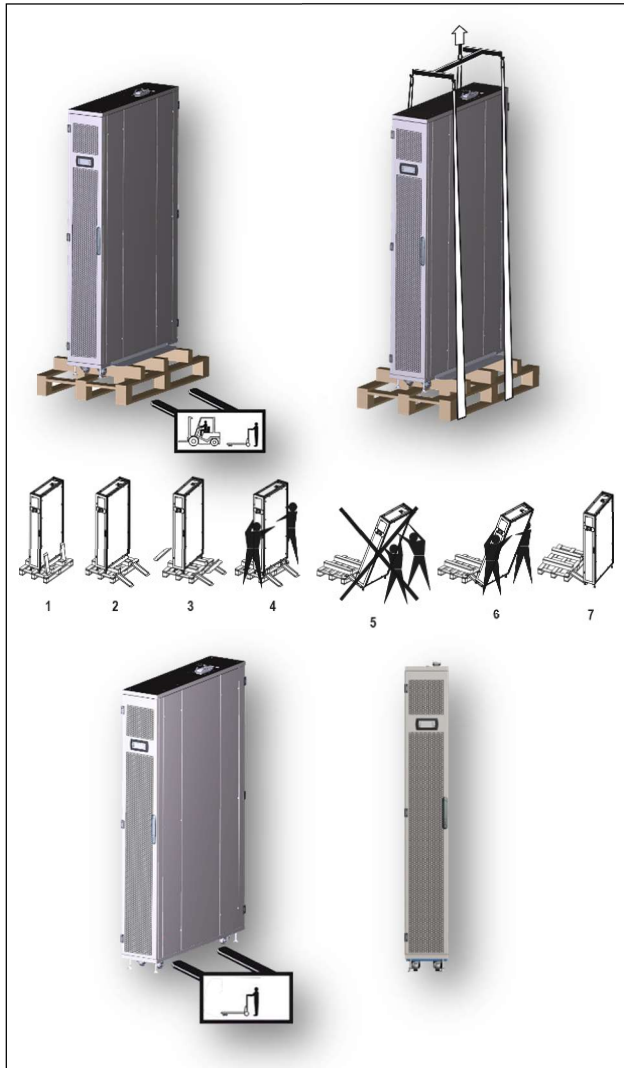
1.6 DESCRIPTION OF THE MAIN COMPONENTS



IN ROW COOLING SYSTEM (hot/cold isle) FRONTAL-SIDE air delivery; BACK air suction
The machine is placed directly on the floor, with its support feet of adjustable height.

1.7 RECEIPT, TRANSPORT AND HANDLING

When lifting the unit, pass the slings through the four designated holes. Lift and move the machine as indicated on the packaging and / or directly on the machine. It is advisable NOT TO REMOVE the shrink wrap protection during the unloading, handling and positioning operations.



OBLIGATION
 The machine must be placed in an area only accessible by OPERATORS, MAINTENANCE PEOPLE and TECHNICIANS; if this is not possible, it must be surrounded by a fence that is at least two metres from the external surface of the machine (if possible). The staff of the INSTALLER or any other visitors must always be accompanied by an OPERATOR. Under no circumstances, must unauthorised personnel be left alone in contact with the machine. The MAINTENANCE MAN must limit him/herself to the controls of the machine only; the only panel that can be opened by him/her is the one that accesses the control module - no other must be touched. The INSTALLER must limit him/herself to connecting the plant to the unit.
 Access the machine using the relative personal protective equipment and only after having read and understood the documents and instructions, which must always be kept close at hand.



2 INSTALLATION

2.1 DISASSEMBLY OF THE MACHINE PANELS

DANGER
 The machine panelling is made of heavy metal sheet. All the assembly and disassembly operations must be carried out using suitable means and by experienced individuals, trained and authorised for these types of operations.

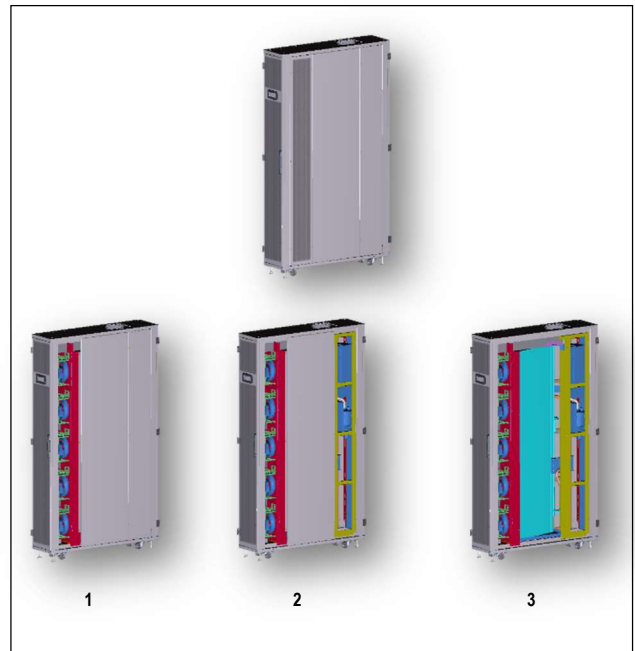


HINGED PANELS

Hinged panels can be easily removed to facilitate installation and / or maintenance operations.

SCREWED PANELS

Screwed panels have two pins at the base, which must be inserted into the base groove as shown in the figure.



2.2 INSTALLATION



OBLIGATION
 All the phases of installation must be covered in the general project.

Before starting these phases, in addition to defining the technical requirements, the person authorised to perform the work must, if necessary, implement a "safety plan" to safeguard the safety of the people directly involved, and strictly implement the safety rules and, in particular, the laws that apply to mobile construction sites.

Before installation, check:

- that the area is perfectly flat and can ensure long-term stability;
- that in case of installation on a raised building floor, this is of adequate capacity;
- that it is easily accessible to all people who must interact with it during its expected useful life;
- that it is possible to perform all maintenance and replacement operations (routine and extraordinary) easily and without risks to people, and in compliance with the laws in force concerning safety at work.
- that the volumetric spaces are adequate to ensure appropriate air flow for correct machine operation and ventilation;
- that the minimum space requirements for operation and inspection indicated in this manual are ensured;
- that air intake and delivery are never hindered or obstructed, even partially.

The machine must be installed indoors, in a non-aggressive atmosphere.



OBLIGATION
 The unit must be installed according to the requirements of standard EN 378-3 and the local regulations in force.

2.2.1 POSITIONING

The machine is placed directly on the floor.

It is advisable to place an elastic rubber seal between the base of the machine and the floor, covering the entire support surface, to prevent the transmission of noise and vibrations.

Once the machine has been positioned, it must be checked that it is level. A level deviation of more than 5 mm between the ends of the base may cause the condensate to overflow from the collecting tray.

2.3 COOLING CIRCUIT CONNECTION TO THE CONDENSING UNIT

The cooling circuit connection must be completed as defined in the design phase. Connections are normally inside the m-MRAC unit and can be accessed from the back panel.



OBLIGATION
The oxide that forms inside the pipe during the brazing process is dissolved by the HFC fluids and causes obstruction of the refrigerant filter. During the brazing process it is advisable to introduce nitrogen into the piping. If this is not possible, after completing the brazing operation wash the piping using solvents.



OBLIGATION
The cooling circuits must be completed by qualified personnel. All the works, the choice of the components and the materials used must comply with the "Good Practices", according to the regulations in force in the different countries, taking into account the intended operating conditions and uses of the equipment. Errors in the design and/or connection of the cooling circuits can cause irreparable damage to the compressor (installed on the m-MOCU condensing unit) or malfunctioning of the machine.

The indoor unit is delivered with nitrogen pressurised cooling circuit. The refrigerant charge must be carried out on site by the installer.
Do not open the taps during the completion of the cooling line with the m-MOCU condensing unit.

2.3.1 TYPE OF COPPER TO BE USED FOR THE COOLING LINE

SOFT COPPER: It's soft and malleable, and can be shaped or bent to make bends, siphons, etc. Use a pipe bending tool for the bending activities. Avoid repeated bending or shaping, as the material will gradually harden at the point of the bend and may break.

HARD COPPER: It's rather stiff, and not suitable for being bent. Only to be used for straight sections. To make bends, siphons, etc. use forged fittings.

In any case, refer to local laws for better specification on the type of copper to use.

2.3.2 GENERAL INFORMATION FOR THE COMPLETION OF THE COOLING LINE

The cooling line must have a rational and practical path, in order to:

- limit pressure drops
- reduce the refrigerant content
- facilitate the return of lubricant oil to the compressor (m-MOCU condensing unit)
- facilitate the flow of liquid refrigerant to the expansion valve
- prevent the return of liquid refrigerant with the compressor stopped
- vertical sections must be reduced to the minimum.
- always make large bends, with a minimum radius at least equal to the diameter of the pipe.
- always use a roller tube cutter to cut the pipes. Do not use a saw, as it causes internal burrs and shavings.
- fix the pipes both horizontally and vertically with copper or plastic collars every 2 m.
- do not use galvanized iron collars, since corrosion may occur at the point of contact with the copper pipe.
- for insulated pipes, it is advisable to use collars with insulating shells.
- keep a distance of at least 20 mm between the piping lines.
- do not place electric cables nearby, as they may deteriorate.
- make "expansion joints" on the line, to balance the natural elongation / shrinkage of the pipes, as shown in the figure:



OBLIGATION
DO NOT OPEN THE MACHINE COOLING CIRCUIT TAPS

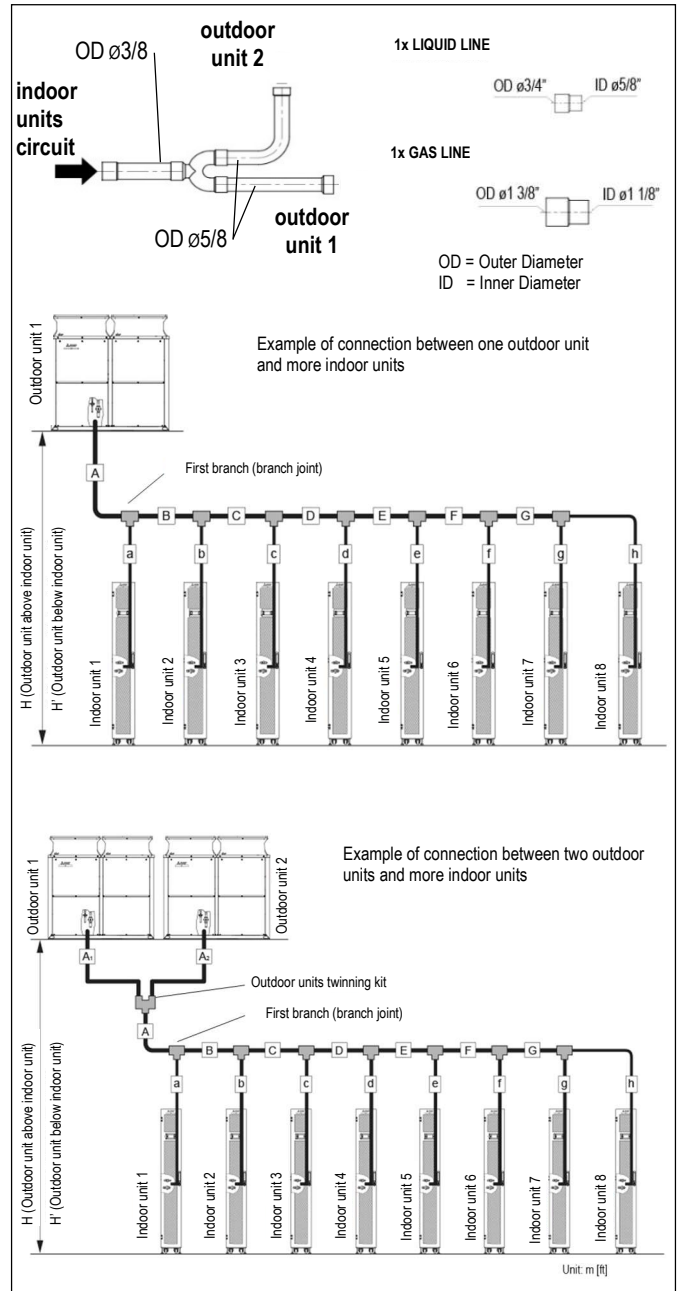
2.3.3 CONNECTION OF THE PIPES TO THE MACHINE

On the suction and liquid pipes, inside the machine, there are cooling circuit ball taps with coupling copper pipe stub.

Complete the joint as following:

- Cut the end of the stub pipe using a roller tube cutter
- DO NOT USE A SAW AS IT WILL CAUSE BURRING AND CHIPS
- Make a cup joint on the cooling piping and braze weld the stub pipe
- Open the machine taps and empty using the service ports (Ø 5/16").
- IF POSSIBLE, AVOID BRAZING ACTIVITIES INSIDE THE MACHINE.

LIQUID LINE TWINNING PIPE



TEE PIPES AND CONNECTION DIMENSIONING

For a correct pipe choice, the technician needs to consider the sum of the unit sizes of all the connected internal units, following the below table:

Total down-stream indoor UNIT SIZE	Pipe	
	Liquid	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

TEE CONNECTIONS DIMENSIONING

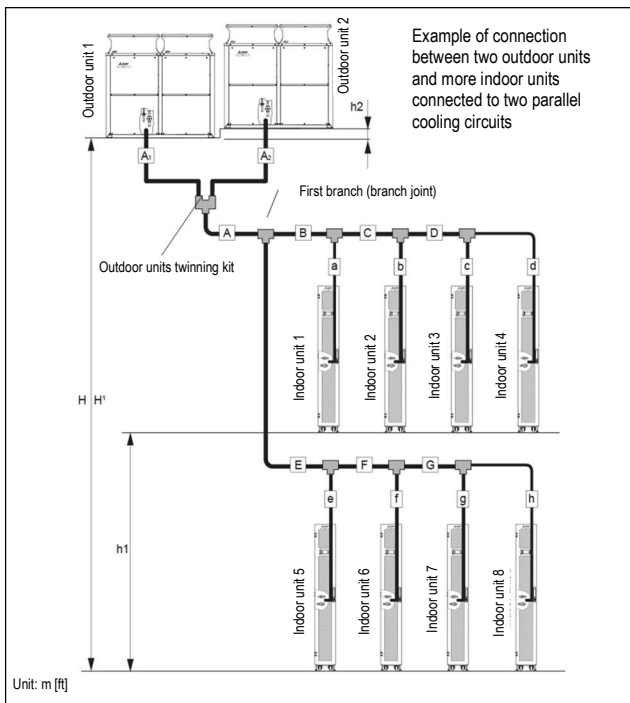
As above, the Tee connections are dimensioned considering the sum of indoor unit sizes, following the table below:

Total indoor UNIT SIZE	TEE (F/F) size e code			
	Liquid		Gas	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

M->F adapters		
3/4' -> 5/8'	COPPER RED. MF 3/4' -> 5/8'	C7540344
5/8' -> 1/2'	COPPER RED. MF 5/8' -> 1/2'	C7540346
5/8' -> 3/4'	COPPER RED. MF 5/8' -> 3/4'	C7540347
7/8' -> 1/2'	COPPER RED. MF 7/8' -> 1/2'	C7540349
7/8' -> 5/8'	COPPER RED. MF 7/8' -> 5/8'	C7540352
7/8' -> 3/4'	COPPER RED. MF 7/8' -> 3/4'	C7540351
7/8' -> 1'	COPPER RED. MF 7/8' -> 1'	C7540348
7/8' -> 1 1/8'	COPPER RED. MF 7/8' -> 1 1/8'	C7540350
1' -> 1 1/8'	COPPER RED. MF 1' -> 1 1/8'	C7540343
1' -> 7/8'	COPPER RED. MF 1' -> 7/8'	C7540345
1' -> 3/4'	COPPER RED. MF 1' -> 3/4'	C7540344
1 3/8' -> 1 1/8'	COPPER RED. MF 1 3/8' -> 1 1/8'	C7540354

NOTE: The MULTIDENSITY system allows for a maximum of two parallel cooling circuits:

To connect the Tee to the proper copper pipe following the table, some M → F adapters are available to be purchased with all the needed parts to complete the installation.



2.3.4 BRAZING OF PIPING



OBLIGATION

The oxide that forms inside the pipe during the brazing process is dissolved by the HFC fluids and causes obstruction of the refrigerant filter. During the brazing process it is advisable to introduce nitrogen into the piping.

2.3.5 PIPING LENGTH AND REFRIGERANT CHARGE

Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper that meets local requirements.

Piping for systems for use with other types of refrigerant than R410a may not be able to be used.

MODEL	050	
REFRIGERANT	R410A	
Refrigerant circuits x Refrigerant charge (factory charged)	n x kg	1 x 11.8
HFC R410A – F Gas – CO ₂ equivalent	t	24.3

2.3.6 ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE FOR STANDARD DIAMETER PIPING BASED ON LENGTH

The amount of refrigerant shown below is the maximum amount to be added on site.

Configuration	Max amount to be added	
Single outdoor unit system	kg	40.0
Two outdoor unit system	kg	99.9

Both refrigerant overcharge and undercharge will cause problem. Charge the system with the proper amount of refrigerant. Record the added refrigerant amount on the label attached to the control box panel for future servicing.

For more information about the external unit's refrigerant charge based on its cooling capacity correction factor, check the Installation Manual for m-MOCU.

ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE

The amount of refrigerant to be added depends on the size and the total length of the liquid piping. Calculate the amount of refrigerant to be charged according to the formula below. Round up the calculation results to the nearest 0.1Kg.

When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 30.5m (100ft) or shorter

$$\text{Amount of additional charge (kg)} = \begin{matrix} \text{Ø 3/4" } [\text{Ø 19.05}] \text{ total} \\ \text{length x 0.29} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 5/8" } \\ [\text{Ø 15.88}] \text{ total} \\ \text{length x 0.2} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 1/2" } \\ [\text{Ø 12.7}] \text{ total} \\ \text{length x 0.12} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix}$$

Unit: inch [mm]

Outdoor unit configuration	Amount (kg)	Total indoor unit size	Amount (kg)
Single outdoor unit system	6.0	25 ~ 37	3
Two outdoor unit system	12.0	38 ~ 44	3.5
		45 ~ 54	4.5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is longer than 30.5m (100ft)

$$\text{Amount of additional charge (kg)} = \begin{matrix} \text{Ø 3/4" } [\text{Ø 19.05}] \text{ total} \\ \text{length x 0.26} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 5/8" } [\text{Ø 15.88}] \text{ total} \\ \text{length x 0.18} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 1/2" } [\text{Ø 12.7}] \text{ total} \\ \text{length x 0.11} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix}$$

Unit: inch [mm]

Outdoor unit configuration	Amount (kg)	Total indoor unit size	Amount (kg)
Single outdoor unit system	6.0	25 ~ 37	3
Two outdoor unit system	12.0	38 ~ 44	3.5
		45 ~ 54	4.5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 HYDRAULIC CONNECTION OF THE CONDENSATE DRAIN

The connection of the condensate drain must be carried out as decided during the design stage.

SUPPLIED

The condensate drain pipe is connected to the collection tank.

The length of the piping brings the drain just outside the machine. A circular cut-out shape must be opened on the base. (Round cut-out shapes can be found on the right and the left. It's for the installer to decide which side to use).

The condensate drains by gravity.

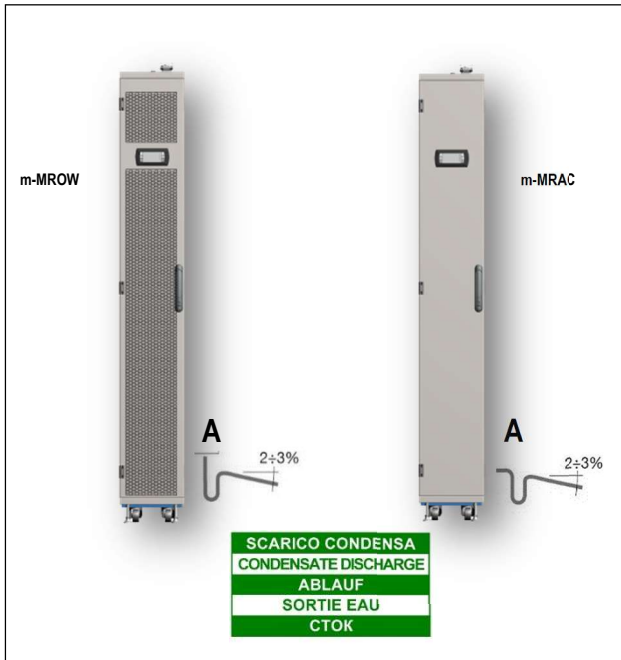
BY THE INSTALLER

Set up a trap (A) in the vicinity of the machine, as shown in the figure.

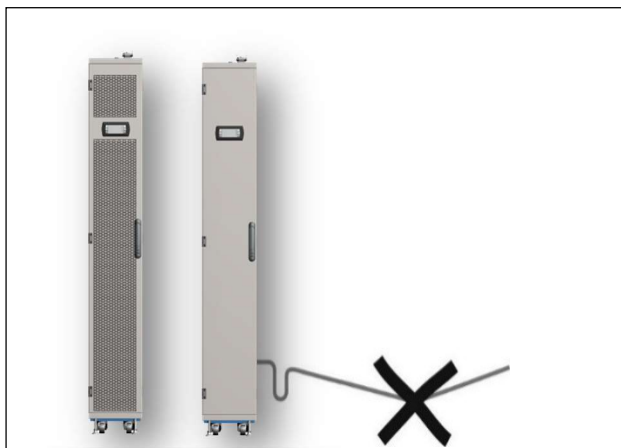
Fill the trap with water.

Ensure a 2 - 3% gradient of the pipe down towards the drain.

Keep the same internal diameter for drain pipes of up to 4 - 5 metres. For greater lengths, increase the section of the drain.



The condensate drain can be identified from the plate affixed directly inside the machine



The connection pipes must be suitably supported so that they do not weigh down on the machine.

2.5 ELECTRICAL CONNECTIONS

The electrical connections of the machine must be defined during the system design.



DANGER
The electrical connections must only be designed and completed by personnel with precise technical competence or skills in the field of activity.
Before proceeding, personnel must disconnect all power supply sources, making sure that no one may inadvertently re-connect them.

The characteristics of the power supply network must comply with the IEC 60204-1 standards and the local standards in force and be adequate for the absorption requirements shown in the wiring diagram.
The machine must be connected to single-phase power supply and to TN(S) type three-phase power supply.
Refer to local bylaws. Only power the system if the cooling / water (humidifier) circuit is charged.



OBLIGATION
The electric power supply line must include a general circuit breaker for the disconnection of the machine from the power source.

In accordance with the IEC 60204-1 standard, the handle of the circuit breaker must be easy to access and at a height between 0.6 and 1.9 metres from the floor. The power supply must never be excluded, except during maintenance.

2.5.1 MACHINE POWER SUPPLY

Use a multipole conductor with protective sheath. The cable section depends on the maximum absorbed current of the machine (A) as shown in the dedicated wiring diagram. For the entry of the power cables in the machine use the holes provided at the base by the Manufacturer.

Fix the cables to the internal machine riser using cable ties. Do not touch hot or sharp surfaces.

The power cable must not be placed into the machine cable ducts.

MODEL		009	015	025
POWER SUPPLY		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDARD UNIT				
Max power input (FLI)	kW	0,36	0,70	0,93
Max current input (FLA)	A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 AUXILIARY ELECTRICAL CONNECTIONS

The control circuit is shunted off the power circuit from inside the switchboard.

Every unit is equipped with:

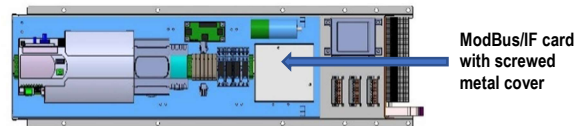
- 1) a sliding electrical panel
- 2) a CNEF-24 connector on the top of the unit for communication and control
- 3) a C14 connection for the power supply
- 4) an additional terminal block accessible from the backdoor



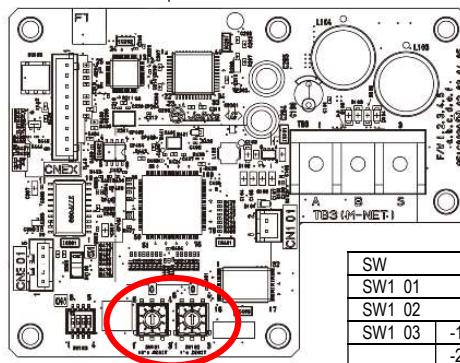
Both on the backdoor terminal block and on the CNEF-24 connector, the following connections and signals are available:

- M-Net (mandatory)
- P-Lab (mandatory)
- ModBus (optional)
- Remote On-Off (optional)
- Alarm A (optional and configurable)
- Alarm B (optional and configurable)
- Flooding sensor (if present)
- Fire-smoke detector (if present)
- Power supply for the fire-smoke detector (optional)

The sliding electrical panel also comprehends a ModBus/IF card for the installer to connect to, in order to set the M-NET addresses.



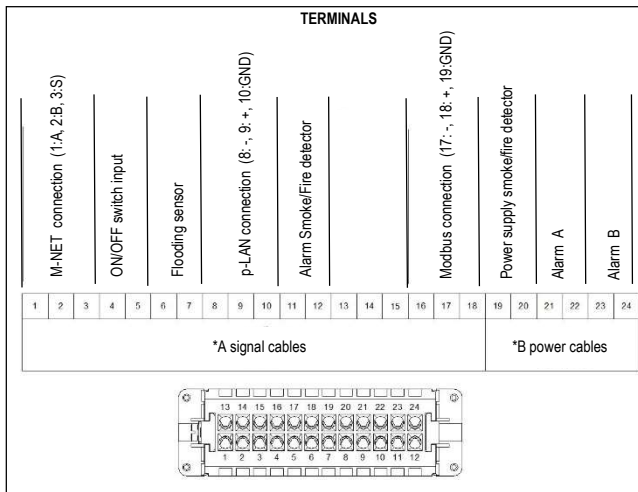
Where the rotational Dip-Switcher can be set:



- *1 first digit of address (tens)
- *2 second digit of address (units)
- *3 assign each indoor unit a number from 1 to 10 (each unit must have its own address)

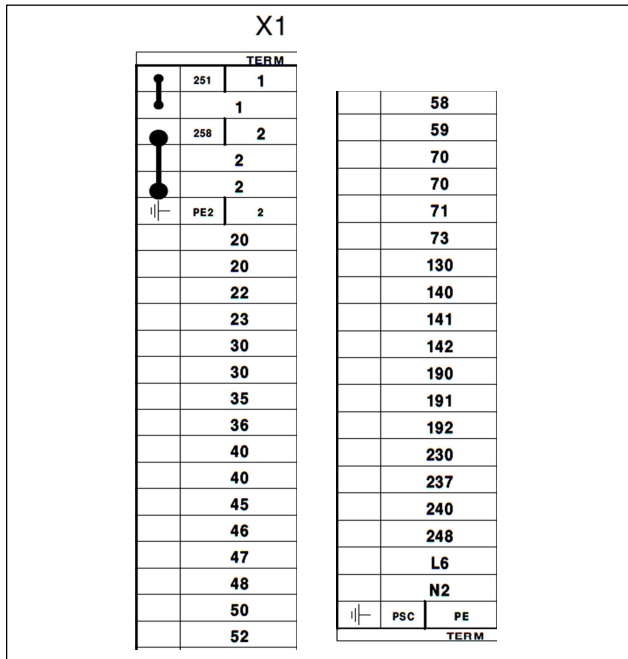
The only Dip-Switches to be set in the electrical panel are for the M-Net addresses on the ModBus/IF card.

An additional CNEM-24 connector will be delivered with the unit in order to connect to the CNEF-24 socket



It is recommended that any auxiliary connection cables are separate from power cables. Otherwise, screened cables should be used.

All the connections available on the CNEM-24 connector will also be available on the electrical panel terminal block:



1 - 2:	POWER SUPPLY 24VAC
30-36:	POWER SUPPLY 24VDC SMOKE/FIRE SENSOR (36 "+" , 30 "-")
30-35:	EXTERNAL ABILITATION (NO)
20-22:	INLET AIR TEMPERATURE PROBE 1
20-23:	OUTLET AIR TEMPERATURE PROBE 1
45-48:	WATER FLOOD SENSOR
40-46:	INLET AIR TEMPERATURE PROBE 2
40-47:	OUTLET AIR TEMPERATURE PROBE 2
70-73:	CLOGGED FILTER SWITCH
52-58:	LOW PRESSURE TRANSDUCER
2-130:	ELECTRICAL HEATERS THERMOSTAT
230-	GENERAL ALARM 1 (NO)
240-	GENERAL ALARM 2 (NO)

70-71:	ALARM CONTACT SMOKE/FIRE SENSOR (NC)
50-59:	SUCTION GAS TEMPERATURE PROBE
140-141-	PLAN CONNECTION (140 "-", 141 "+", 142 "GND")
190-191-	MODBUS CONNECTION (190 "-", 191 "+", 192 "GND")
L6-	POWER SUPPLY CONDENSE DRAIN PUMP

2.5.3 P-LAN

The connection of the units (that is, the PCO boards fitted on each unit) in the Plan network allows the following functions to be performed:

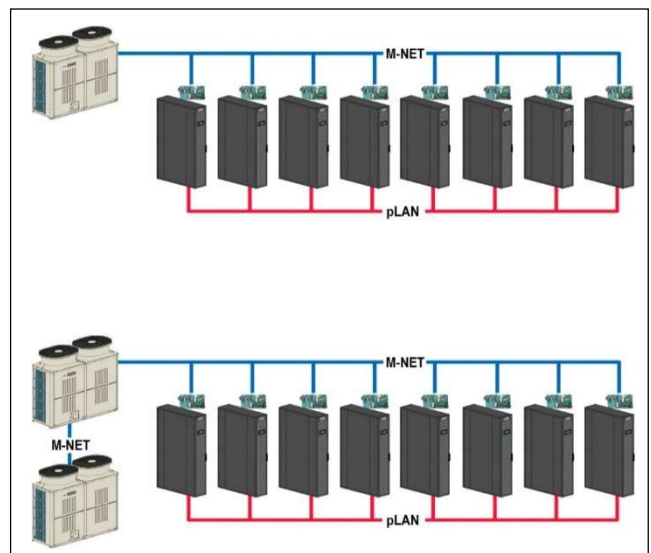
- balance the operating hours between the air-conditioners by rotation of the standby unit.
 - start the standby unit if the other unit shuts down due to a serious alarm or blackout.
 - start the standby unit to provide for excessive thermal load.
 - control up to 10 air-conditioners from just one user terminal (shared user terminal)
 - operation of all the air-conditioners based on the average of the temperature and humidity values read by the probes on the air-conditioners that are operating at that moment
1. A local network connection allows management of several air-conditioners operating on site.
 2. A maximum of 10 units can be connected together.
 3. The maximum extension of the network connections is **500 metres**.
 4. All units connected to a network must have the same program version and revision loaded in the Flash Memory on the control board.
 5. A terminal can be configured as "private" or "shared":
 - a private terminal can display the operating status only of the unit it is connected to via telephone cable;
 - a shared terminal can display the operating status of all the units connected in the network.
 6. Each board can "talk" to a maximum of 3 terminals; in common applications, generally no more than two are used: one fitted on the unit and another optional remote terminal.

The LAN connection in Multidensity units is mandatory for the management of the system. In Multidensity systems, the p-LAN connection allows for the exchange of data among all internal units. By processing the shared data and measurements, the cooling request is then sent to the external unit (or units) for a better functioning of the system.

2.5.4 M-NET

M-NET is a networked system used to control air conditioner operations.

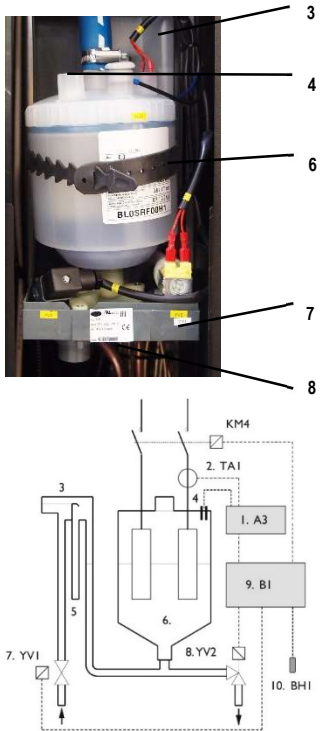
Outdoor units and indoor units are connected to M-NET through the "outdoor/indoor" transmission line.



3 ACCESSORIES

3.1 HUMIDIFIER

Upon request, the air-conditioning unit can be fitted with an immersed electrode humidifier:



- 1 Humidifier interface board:A3; (inside the electrical panel).
- 2 Current transformer TA1 (inside the electrical panel) for measuring the current input of the steam cylinder.
- 3 Water fill tank.
- 4 High water level electrodes in the steam cylinder.
- 5 Overflow pipe (BEHIND THE CYLINDER).
- 6 Boiler cylinder (or steam cylinder).
- 7 Water fill solenoid valve:YV1.
- 8 Cylinder drain solenoid valve:YV2.
- 9 Microprocessor control board: B1
- 10 Temperature and humidity probe: BH1.

HUMIDIFIER OPERATING PRINCIPLE

In the immersed electrode humidifier, the current that runs between the electrodes, through the water contained in the boiler cylinder, generates the heat required to boil the water. By controlling the level of the water and the concentration of salts inside the steam cylinder (6) using the fill (7) and drain (8) solenoid valves, the amount of current delivered can be regulated, and measured using a current transformer (2). When steam production is required, the humidifier contactor closes (see the wiring diagram) to supply power to the immersed electrodes. When the current falls below the set value due to the lowering of the water level, the fill valve (7) is opened. The drain valve (8) is activated cyclically, depending on the characteristics of the supply water, so as to maintain the optimum salt concentration inside the cylinder (6). The only periodical maintenance operations required are the inspection and cleaning of the parts in the steam production unit. The operations indicated below should be performed annually, preferably before shutting down the unit in summer.

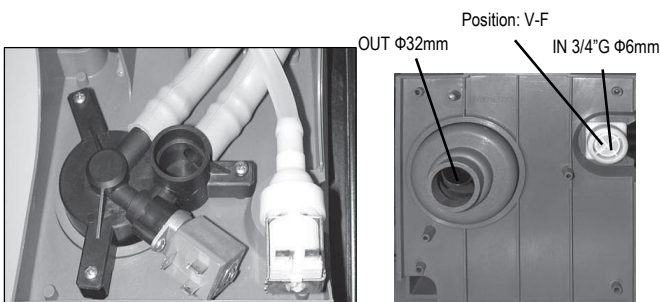
STEAM CYLINDER

The steam cylinder requires periodical cleaning to remove the scale deposits that form on the surface of the electrodes and the flakes that deposit on the filter at the base of the cylinder.

To remove the cylinder, proceed as follows:

- completely drain the water from the boiler; to do this, see the paragraph "MANUAL CONTROL" on the Technical Manual for the EVOLUTION+ MULTIDENSITY;
- disconnect the power supply by opening the main switch on the additional rear electrical panel;
- remove, from the top of the cylinder, the hose that carries the steam to the distributor;
- disconnect the power connections by unscrewing the knobs on the cable ends and remove the plugs from the level electrodes;
- release the strap that secures the cylinder to the unit;
- slide the cylinder out upwards.

The steam cylinder can be reused several times after cleaning the electrodes: if, however, the wear on the grills of electrodes is such that these cannot be regenerated, they must be replaced. The only spare part is the complete cylinder body (with filter included).



FILL AND DRAIN ASSEMBLIES

To ensure the correct operation of the humidifier, the supply/fill and drain assemblies need to be inspected periodically.

Proceed as follows:

- completely drain the water from the boiler using the MANUAL CONTROLS;
- disconnect the power supply by opening the main switch on the electrical panel;
- remove the fill pipe from the 3/4 GAS fitting on the fill solenoid valve;
- remove and clean the filter located inside the solenoid valve fitting;
- dismantle the drain assembly (shown in Figure 13), clean the pipes and remove any flakes of scale from the cup-drain trap.

HUMIDIFIER POWER SUPPLY

Underneath the fill solenoid valve on the steam production unit is the threaded male fitting (V) for the humidifier water supply. This is already fitted with a plastic hose, diameter 6 mm, for connection to the building's water supply (see figure, point F).

- V: Steam production unit - inlet connection (threaded male fitting 3/4"G);
- F: Rubber hose, diameter: Ø 6mm.

To supply the humidifier, use drinking water without any chemical treatment or demineralisation.

The characteristics of the water that supplies the humidifier must be within the values below:

LIMIT VALUES FOR IMMERSED ELECTRODE HUMIDIFIER FEED WATER			Normal water	
			Min	Max
Mains pressure		bar	1	8
Hydrogen ions	pH		7	8,5
Specific conductivity at 20°C	$\sigma_{R, 20^\circ C}$	$\mu S/cm$	350	1250
Total dissolved solids	TDS	mg/l	(1)	(1)
Dry residue at 180°C	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Total hardness	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Temporary hardness		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Iron + Manganese		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Chlorides		ppm Cl	0	30
Silica		mg/l SiO ₂	0	20
Residual chlorine		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Calcium sulphate		mg/l CaSO ₄	0	100
Metallic impurities		mg/l	0	0
Solvents, diluents, soaps, lubricants		mg/l	0	0

(1) Values depending on specific conductivity; in general: TDS \cong 0,93 * $\sigma_{R, 20^\circ C}$; R₁₈₀ \cong 0,65 * σ_{R}

OBLIGATION

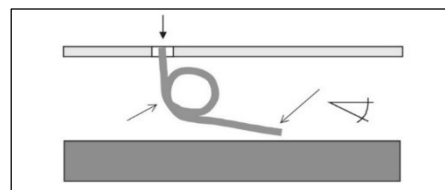
Only use with drinking water.

- There is no reliable relationship between water hardness and conductivity.
- The water must not be treated with softeners! This can cause corrosion of the electrodes and the formation of foam, with possible service irregularities.
- Do not add disinfectants or anticorrosive substances to the water, as they are potential irritants;
- Well and industrial water, or water from the cooling circuits, is strictly forbidden, as it is potentially polluted (chemically or bacteriologically) water.



HUMIDIFIER

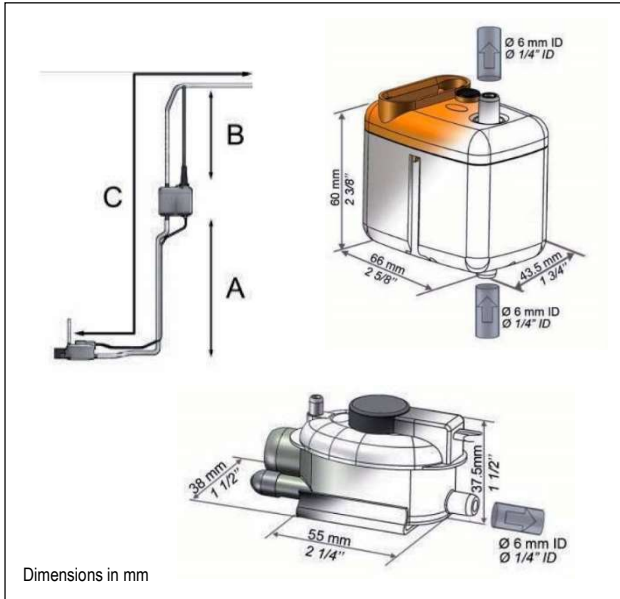
A rubber or plastic hose should be used, resistant to 100°C, with an inside diameter of 32 mm. Fit a trap in the section of the hose outside of the unit to avoid bad odours and to prevent water from overflowing from the humidifier pan. During installation, pour water into the condensate collection pan and the humidifier pan, in order to fill the drain traps outside and inside the unit with water. Downstream of the drain trap ensure a minimum slope of 1%.



ATTENTION

The water exiting the steam cylinder is very hot. The humidifier drain hose must not be fastened to electrical cables and must run down vertically in order to avoid any contact with these cables.

STANDARD CONDENSATE DRAIN PUMP (NOT FOR THE HUMIDIFIER DRAIN WATER)



3.2 7 INCHES DISPLAY

The 7 inches display is the touchscreen version of the classic controller and can be installed during the unit's production, for any additional information about it, refer to the software user manual of the unit.

3.3 NETWORK ANALYZER

This device provides continuous measurement of power consumption, monitoring current, voltage and power.

These values can be sent to BMS systems via a Modbus connection, fitting the unit with a communication board to manage the specific protocol.

The Network Analyzer kit is supplied as an optional and its implementation is to be performed by the installer.

Connect the device to the indoor unit via RS485 serial cable, as shown on the unit wiring diagram.

3.4 DUAL POWER SUPPLY

The dual power supply kit allows the unit to keep operating when there is a power failure on the main power line.

In the event of a power failure on the main power line, the system automatically switches to the secondary or backup power supply. This ensures complete redundancy of the power supply and consequently total unit cooling capacity even in emergency situations.

The kit is supplied as an optional.

3.5 ELECTRIC HEATERS

A-431 ELECTRIC HEATER: The optional is factory installed.

Tubular electric heater with steel fins.

Electric heaters have a three-stage control.

The optional is available only for 1200mm depth frame version.



MODEL		009	015	025
POWER SUPPLY		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
THERMAL CAPACITY	kW	2,4	2,4	3,6
Absorbed current (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Capacity steps	n	3	3	3

A-432 ENHANCED ELECTRIC HEATER: The optional is factory installed.

The components are the same as for the standard accessory.

The optional accessory requires increased frame dimensions (optional) for in-row version with frontal air delivery.

MODEL		009	015	025
POWER SUPPLY		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
THERMAL CAPACITY	kW	3,6	3,6	4,8
Absorbed current (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Capacity steps	n	3	3	3

3.6 FIRE/SMOKE DETECTOR

A-521 FIRE DETECTOR: The component is supplied as optional.

Connection cable is not supplied. The heat detector has been designed to identify temperatures at which fires may start.

When the temperature exceeds the set threshold the relay is activated to signal an alarm.



A-511 SMOKE DETECTOR: The component is supplied as optional.

Connection cable is not supplied. The optical smoke detector senses the presence of combustion by-products (visible smoke) and activates an alarm.



Refer to the unit's electrical diagram for more information about the detector's installation.

4 PRE-COMMISSIONING

4.1 BEFORE STARTING THE MACHINE

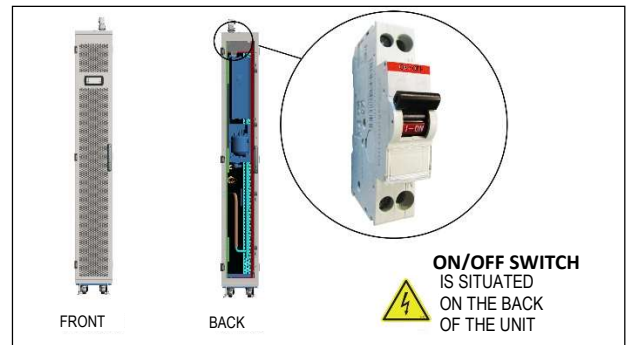
Before contacting the Specialist Engineer, who will execute the first commissioning running test, the Installer must carefully check that the installation complies with the requirements and specifications set out during the design stage, making sure:

- that the electrical connection is correct, and that it guarantees compliance with the current Electromagnetic Compatibility Directive.
- that the cooling connection to the condensing unit is correctly completed;
- that there are no leaks in the refrigerant circuit;
- that all shut-off valves are open.

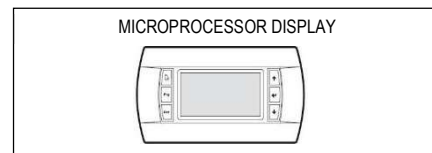
4.2 FIRST START

The following first start procedure refers to a system without humidifier or heaters installed:

1. Check that the system master switch is in the ON position.
2. Move the on-off switch (on the back of the unit) to OFF, by opening the rear panel.



3. Check that the fan, electric heater (if applicable) and humidifier (if applicable) circuit breakers are OFF.
4. Turn the magnetic switch that supplies the auxiliary circuits ON.
5. To identify this switch, see the "Wiring Diagram" of the unit.
6. Close the internal electrical and main panels doors.
7. If these operations have been carried out properly, the microprocessor display will be ON.



8. Press the Alarm key to disable the sound signal.

NOTE: The first start for the external unit should be performed after the first start of the internal units, this is to allow the external unit to recognize the internal configuration (or any change performed on it) and react accordingly. If the internal configuration is new, the external unit will show an alarm, that will go away after the external unit has been turned off and on again without changing the indoor configuration.



INFORMATION

During this phase, the microprocessor indicates the presence of alarms (thermal, fans, humidifier (if applicable), no flow, etc.), because some circuit breakers are in the OFF position, and some components are not active.

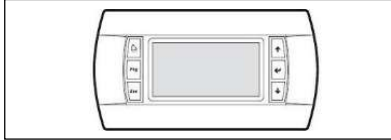
4.3 USER INTERFACE

4.3.1 USER TERMINAL

The user interface comprises:

- 132x64 pixel backlit LCD display.
- 6 backlit buttons.

The connection between the microprocessor board and the user terminal involve a 4-pole telephone cable equipped with RJ11 connector. The terminal is fed directly from the control board.



4.3.2 BUTTONS GENERAL FUNCTIONS

Key	Name	Description
	[ALARM]	Displays the alarms and resets normal operating conditions.
	[PRG]	Accesses the main menu.
	[ESC]	Goes back one level in the mask tree if you are in the header masks or returns to the main mask.
	[UP]	Move around the masks and set control parameter values.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Confirms entered data.

Key combinations activate a set of specific functions.

Keys	Name	Description
	[ALARM + PRG + UP]	Increase or decrease screen contrast.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Increase or decrease screen contrast.
	[ALARM + ESC]	In the shared keyboard mode, this combination allows to share screenshots and parameters among LAN connected units.
	[UP + ENTER + DOWN]	Press for 5 seconds to set the LAN address on the user terminal.
	[ALARM + UP]	With the user terminal set to 0, it allows to configure the LAN address on the control board.

4.3.3 KEY LED MANAGEMENT

The key led indicators turn on in the following instances.

Key	Name	Description
	[ALARM]	Fixed in case of alarm and flashing in case of signal. Once the [ALARM] key is pressed, the led becomes fixed. In lack of alarms/signals, the led is off.
	[PRG]	When the unit is operating (ventilation ON).
	[ESC]	Upon turning on the unit, when pressing any key or activating an alarm/signal. It will disengage after three minutes of inactivity on the keyboard of the user terminal.
	[UP]	

	[ENTER]
	[DOWN]

5 START

5.1 MACHINE START

Commissioning must be carried out by expert and authorized personnel only. The specialist Engineer will test the equipment, carrying out checks, calibrations and commissioning according to the applicable procedures falling under their responsibility. The experienced Operator must address questions to the specialist Engineer in order to acquire the necessary information to be able to carry out the control and operation activities that will fall under their responsibility.

5.2 START

Measure the inlet current and compare it with the maximum nominal current stated on the electrical diagram of the unit. Refer to the start-up checklist (service technician).

6 METHOD OF USE

6.1 USE PROVISIONS AND WARNINGS

The day-to-day use of the equipment does not require the presence of the operator, who must only intervene to carry out regular checks, in case of emergency, or in case of planned starts and stops. If these activities are carried out consistently and correctly, good long-term performance of the machine and the equipment will result.

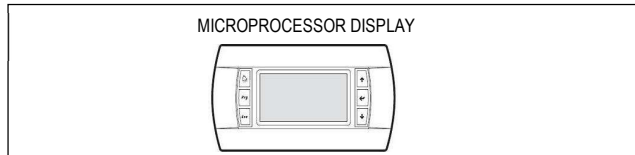


INFORMATION

Failure to comply with the procedures can cause bad operation of the machine and the system, resulting in early deterioration

6.2 DESCRIPTION OF CONTROLS

The various controls are shown below, with their descriptions and functions. These controls are positioned on the frontal panel



Microprocessor: manages the operation process, with the possibility of setting parameters and monitoring operating conditions. The operating details of the machine and interfaces can be found in the User Manual.

6.3 EMERGENCY STOP

Considering that there are no directly accessible moving parts in the machine, there is no need to install an emergency stop device. In any case, if installed this device would not reduce the risk as the emergency stop would be identical to the normal stop using the main switch.

6.4 EXTENDED MACHINE INACTIVITY

In case of extended machine inactivity (e.g. seasonal shutdown), the specialist Engineer must:

- carry out a leak test on the system
- opening of the line circuit breaker

6.5 START-UP AFTER EXTENDED MACHINE INACTIVITY

Before starting the machine, carry out all the maintenance activities. The operator must also carry out adequate checks at the start of the unit.

7 FIRST DIAGNOSTICS

7.1 WHAT TO DO IF ...

List of actions to be taken in case of unit fault.

Fault	Cause	Solution	Intervention level
Low inlet pressure	External m-MOCU condensing unit	Check that condensing pressure is not too low (fan speed too high for the external temperature)	Service
	Fan (internal unit)	Check that the fan is turning	User
		Check the speed reference signal	Service
		Check that the air flow is correct	Service
		Check that the filters are clean	User
		Check that the coil is clean	User
	Cooling circuit	Check the cold air recirculation from nearby units	User
		Check that the thermal expansion valve inside the condensing unit is not jammed shut	Service
		Check that there are no obstructed/crushed capillary tubes	Service
		Check that the dehydrator filter inside the condensing unit is not obstructed	Service
		Check that the liquid line is not too small	Service
		Check for leaks	Service
		Check the refrigerant charge	Service
Ambient temperature too high	Setting	Decrease the temperature setpoint	User
	Incorrect unit selection	Check that the machine is not undersized for the thermal load for the air volume handled	Service
	Faulty	Check the probe readings Check for alarms	Service User
Ambient temperature too low	Setting	Increase the temperature setpoint	User
	Incorrect unit selection	Check that the machine is not undersized for the thermal load or the air volume handled	Service
	Faulty	Check the probe readings Check for alarms	User User
	Hot Resources	Check the power supply to the heaters (if applicable)	Service
		Check the heater safety thermostat	Service
Ambient humidity too high	Setting	Decrease the humidity setpoint	User
	Incorrect unit selection	Check that the machine is not undersized based on the latent load	Service
	Faulty	Check the humidity probe reading	User
	Humidifier	Check the operation of the humidifier	Service
	Cooling circuit	Check that the thermal expansion valve is working correctly	Service
Ambient humidity too low	Setting	Increase the humidity setpoint	User
	Incorrect unit selection	Check that the machine is not oversized based on the latent load	Service
	Faulty	Check the humidity probe readings	User
	Humidifier	Check the operation of the humidifier	Service
Low Air Flow	Setting	Check the speed settings of the fans	Service
	Fan	Check the power supply to the fan	Service
		Check the analogue output of the speed reference from the controller	Service
		Check for system load losses	Service
		Check the cleanliness of the unit filters	User

8 MAINTENANCE

8.1 MAINTENANCE INSTRUCTIONS



OBLIGATION
Both regular and extraordinary maintenance activities must be carried out by AUTHORISED TRAINED INDIVIDUALS equipped with all the necessary personal protective equipment. The machine site of installation must meet all the safety requirements. The procedures set by the Manufacturer must be followed.

Before any kind of maintenance is carried out, the following measures must be observed:

- isolate the machine from the power supply using the switch on the back door
- hang a "Maintenance - do not switch on" sign on the main switch;
- use appropriate personal protective equipment (for example: helmet, insulating gloves, protective goggles, safety shoes, etc.);
- use tools that are in good condition and be sure to be familiar with the instructions before putting them into practice;

Whenever measurements must be taken or checks performed with the machine running, it is necessary to:

- make sure that any remote control systems are disconnected; be aware that the software on the machine controls these and can enable and disable the components, posing a degree of danger (for example, by powering and running the fans and their mechanical systems, which can drag);
- work on the open electrical panel for the shortest time possible;
- close the electrical panel as soon as the single measurement or check has been performed;

Furthermore, the following precautions must always be taken:

- the cooling circuit contains pressurised refrigerant gas: all maintenance must be carried out by qualified personnel with the authorisations or certifications required by the laws in force;
- the fluids in the cooling circuit must not be dispersed in the environment;
- never keep the cooling circuit open, as the oil absorbs humidity and deteriorates;
- when replacing electronic boards, always use suitable equipment (extractor, antistatic bracelet, etc.);
- if replacing a motor, coils or other heavy components, make sure that the lifting equipment is suitable for the weight;
- do not access the fan compartment without first isolating the machine by means of the disconnecting switch on the electrical panel and clearly displaying a sign saying, "Do not operate - maintenance in progress";
- always use only original spare parts purchased directly from the Manufacturer or from official dealers;
- before closing and restarting the machine, make sure to remove all tools or foreign bodies.

The list of scheduled maintenance operations is shown in the next paragraph of this manual. For each intervention, both of ordinary and extraordinary maintenance, a special form must be issued and kept by the user.

If a Scheduled Ordinary Maintenance notebook is available on the machine, all the operations carried out must also be recorded on the same.

8.2 SCHEDULED MAINTENANCE

Carry out all the scheduled maintenance activities at the indicated intervals.



INFORMATION
Failure to carry out regular maintenance will make the warranty null and void and relieve the manufacturer of all safety related responsibilities

The scheduled maintenance activity intervals are indicated in the tables on the following pages.

To "read" the hours of operation, they must be displayed on the microprocessor display.

8.3 GENERAL MAINTENANCE WORK TABLE

	WORK TO BE CARRIED OUT	WORK INTERVALS		
		Every day	Start of season Every 500 hours Every 2 months	Start of season Every 1000 hours Every 3 months
Experienced Operator	Check for display alarms	●		
	Visually check for refrigerant leaks	●		
Specialist technician	Evaporating coil cleaning			1 a year
	Check of electric connection tightness			●
	Check for worn or damaged cables and replace as necessary			●
	Check the noise level of the fan bearings			●
	Check the torque of bolts, moving components and components subjected to vibration (e.g. fan anti-vibration devices)			●
	Check the cooling circuit for leaks.			●(*)
	Check for oxidized areas on cooling circuits.			●
Check the condition of hose pipes and capillary tubes			●	

Specialist technician	Checking the operating parameters of the cooling circuits. For each circuit check:		
	Evaporation pressure compared with delivery air temperature		●
	The suction temperature The suction overheated gas temperature		●
	The ambient air temperature		●
	Overheating Subcooling		●
	Fan electric consumption		●
	Air delivery and return temperature		●
	Line voltage Fan power supply voltage Ground insulation 100% and partial operation power consumption		●
	Hours of operation of individual components Number of starts of individual components		●

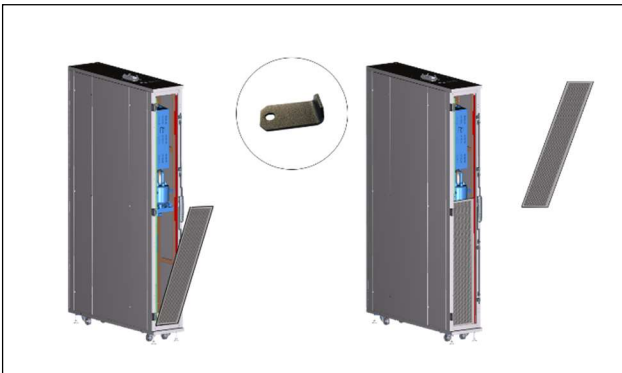
(*) Unless otherwise required by applicable laws.

The frequency of the operations described in the table above should be considered indicative.

In fact, it may undergo variations according to the method of use of the machine and the system in which the latter is required to operate.

8.4 CLEANING AND / OR REPLACING THE AIR FILTERS

Air filter access: by removing the back panel of the unit.



8.5 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

In case of need of repairs, contact a Service Centre/Distributor-Branch authorized by the manufacturer.



INFORMATION
Failure to comply with the above will make the warranty null and void and relieve the manufacturer of all safety related responsibilities.



OBLIGATION
Only use original spare parts (see the list of “recommended spare parts”).

9 DISPOSAL OF THE MACHINE

When dismantling the machine, contact a Service Centre/Distributor-branch authorised by the manufacturer to arrange for its disposal.



OBLIGATION
The machine contains fluorinated greenhouse gases regulated by the Kyoto protocol. In accordance with the law, these must not be dispersed in the environment but collected and delivered to the retailer or collection centre.

When components are replaced, or when the entire machine is removed from the installation at the end of its useful life, the following requirements must be observed to minimise impact on the environment:

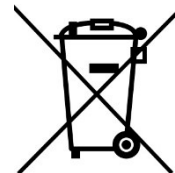
- the refrigerant gas must all be collected by specialist personnel with the necessary certification and delivered to the collection centres;
- the lubricating oil contained in the compressors and in the cooling circuit must be recovered and taken to appropriate collection centres;

- the structure, the electrical and electronic equipment and the components must be sorted according to category and material and delivered to the collection centres;
- observe the domestic laws in force.



OBLIGATION
THE MACHINE CONTAINS ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT, WHICH MAY CONTAIN SUBSTANCES THAT ARE HARMFUL FOR THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH, AND THEREFORE CANNOT BE DISPOSED OF WITH NORMAL URBAN WASTE.

The machine is identified with the following symbol



to indicate that it must be disposed of by separating the various materials. The customer has an important role in ensuring reutilisation, recycling and other forms of recovery of the machine.

The machine is classed as PROFESSIONAL by WEEE Directive 2012/19/EU. Upon dismantling, it must be treated as waste by the user, who may ask the reseller to collect it, or take it to authorised waste collection centres.

Italy only:
MEHITS is part of the RIDOMUS consortium for the disposal of WEEE waste at the end of its life. At the end of the useful life, the owner of products classed as waste may contact the distributor, so that they can be collected free of charge by the above consortium.

NOTES:

Vor allen Arbeiten an der Maschine dieses Handbuch aufmerksam lesen und sicherstellen, dass alle erteilten Angaben und Informationen verstanden wurden.

Dieses Handbuch an einem bekannten, leicht zugänglichen Ort aufbewahren, damit es während der gesamten Lebensdauer des Geräts verwendet werden kann.

INHALTSVERZEICHNIS

1 30

1.1 30

1.1.1 30

1.1.2 30

1.1.3 31

1.1.4 31

1.1.5 31

1.1.6 32

1.1.7 32

1.1.8 32

1.2 32

1.2.1 32

1.2.2 32

1.3 33

1.4 33

1.5 33

1.5.1 33

1.5.2 33

1.6 33

1.7 33

2 34

2.1 34

2.2 34

2.2.1 34

2.3 34

2.3.1 35

2.3.2 35

2.3.3 35

2.3.4 36

2.3.5 36

2.3.6 36

2.4 36

2.5 37

2.5.1 37

2.5.2 37

2.5.3 38

2.5.4 38

3 38

3.1 38

3.2 40

3.3 40

3.4 40

3.5 40

3.6 40

4 40

4.1 40

4.2 40

4.3 41

4.3.1 41

4.3.2 41

4.3.3 41

5 41

5.1 41

5.2 41

6 41

6.1 41

6.2 41

6.3 41

6.4 42

6.5 42

7 42

7.1 42

8 42

8.1 42

8.2 43

8.3 43

8.4 43

8.5 43

9 43

1 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

1.1 ALLGEMEINE UND SICHERHEITSINFORMATIONEN

1.1.1 ZWECK DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der Maschine (1) und wurde vom Hersteller ausgearbeitet, um allen Personen, die während ihrer Lebensdauer damit umgehen und arbeiten, die erforderlichen Informationen zu liefern, insbesondere: Käufern, Konstrukteuren, Transporteuren, Logistikpersonal, Installateuren, fachkundigen Bedienern, spezialisierten Technikern und Verwendern.

Die Zielgruppen der Informationen müssen die Maschine nicht nur fachgerecht verwenden, sondern auch die vorliegenden Informationen aufmerksam lesen und sorgfältig beachten. Die für die Lektüre dieser Informationen aufgewandte Zeit vermeidet Gefahren für die Gesundheit und Sicherheit der Personen sowie Sachschäden.

Diese Informationen wurden vom Hersteller in englischer Sprache verfasst und mit dem Vermerk „ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG“ gekennzeichnet. Sie sind außerdem als „ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG“ verfügbar und können aus rechtlichen bzw. kommerziellen Gründen in weitere Sprachen übersetzt werden. Auch wenn die Informationen nicht exakt der Maschine entsprechen, wird dadurch deren Funktionsweise nicht beeinträchtigt.

Das Handbuch muss an einem bekannten und leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden, um es zwecks Konsultation immer verfügbar zu haben.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, das Produkt jederzeit ohne vorherige Informationspflicht zu ändern.

Um die wichtigsten Teile des Textes hervorzuheben, wurden einige Symbole verwendet, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

(1) Zwecks Vereinfachung wird dieser Begriff verwendet, wie in der Maschinenrichtlinie angegeben.



GEFAHR
Zeigt schwere Gefahrensituationen an, die, falls sie vernachlässigt werden, die Gesundheit und Sicherheit der Personen ernsthaft gefährden können.



PFLICHT
Gibt an, dass geeignete Verhaltensweisen angewandt werden müssen, um die Gesundheit und Sicherheit der Personen nicht zu gefährden und keine wirtschaftlichen Schäden zu verursachen.



HINWEIS
Weist auf technische Informationen von besonderer Wichtigkeit hin, die nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

1.1.2 GLOSSAR UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Nachstehend sind einige Begriffe beschrieben, die in der Bedienungsanleitung mehrfach vorkommen, um deren Bedeutung möglichst vollständig zu erläutern.

Hersteller: jede natürliche oder juristische Person, die eine den geltenden Gesetzesvorschriften entsprechende Maschine baut und dabei alle geltenden technischen Regeln anwendet, insbesondere jene für die Sicherheit und Gesundheit aller Personen, die mit der Maschine interagieren.

Käufer: ist der Verantwortliche für den Einkauf, der die Organisation und Zuweisung der Aufgaben überwachen und sicherstellen muss, auf dass alles in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen geschieht.

Eigentümer: Gesetzlicher Vertreter der Gesellschaft, Körperschaft oder natürliche Person, die Eigentümer der Anlage ist, in der die Maschine installiert ist. Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass alle in diesem Handbuch angegebenen und von den gültigen nationalen Gesetzen vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften befolgt werden.

Konstrukteur: Fachkundige Person, die beauftragt und befugt ist, ein Projekt zu erstellen, das alle rechtlichen, regulatorischen und technischen Aspekte berücksichtigt, die für die Anlage in ihrer Gesamtheit angewendet werden. In jedem Fall muss er neben der Einhaltung der Anweisungen des Maschinenherstellers alle Sicherheitsaspekte für alle Personen berücksichtigen, die innerhalb der erwarteten Lebensdauer mit der Anlage interagieren müssen.

Installateur: Fachkundige Person, die für die Aufstellung der Maschine oder Anlage, gemäß den Projektspezifikationen, den Angaben des Maschinenherstellers und in Übereinstimmung mit den Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz beauftragt und befugt ist.

Benutzer: Person, die befugt ist, den Gebrauch der Maschine in Übereinstimmung mit der „Bedienungsanleitung“ und den geltenden Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz zu verwalten.

Transporteur: Personen, welche die Maschine mit einem geeigneten Transportmittel an ihr Ziel bringen. Sie müssen die Maschine so verstauen und positionieren, dass beim Transport keine plötzlichen Bewegungen auftreten. Wenn sie Be- und Entladeeinrichtungen verwenden, müssen sie die Hinweise an der Maschine befolgen, um ihre Sicherheit und jene der Personen zu gewährleisten, die bei diesen Vorgängen interagieren können.

Fahrer: Personen, welche die Maschine in geeigneter Weise anordnen und alle notwendigen Hinweise anbringen, damit sie sicher und korrekt bewegt werden können. Das Logistikpersonal ist auch dafür zuständig, die Maschine nach Erhalt gemäß den auf ihr vorhandenen Anweisungen an den Aufstellungsort zu bringen. Alle diese zuständigen Personen müssen über angemessene Fähigkeiten verfügen und die Anweisungen befolgen, um ihre Sicherheit und die der Personen zu gewährleisten, die bei diesen Operationen interagieren können.

Instandhalter: Person, die vom Eigentümer bevollmächtigt ist, alle in diesem Handbuch ausdrücklich angegebenen Einstell- und Kontrollarbeiten auszuführen; sie muss genannte Anleitungen genau befolgen und ihren Tätigkeitsbereich auf die für sie vorgesehenen Zuständigkeiten beschränken.

Erfahrener Bediener: Verantwortliche und vom Benutzer oder vom Käufer autorisierte Person, welche die normale Verwendung und Wartung der Maschine gemäß den Anweisungen des Herstellers durchführt. Er ist es, der im Fall von Fehlern, die in diesem Handbuch nicht vorgesehen sind, den Eingriff eines spezialisierten Technikers anfordern muss.

Spezialisierter Techniker: Person, die direkt vom Hersteller bevollmächtigt ist, alle während der Lebensdauer des Geräts anfallenden ordentlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten sowie alle Einstell-, Kontroll- und Reparaturarbeiten auszuführen und notwendige Teile zu wechseln. Außerhalb von Italien und in den Ländern, wo der Hersteller direkt mit einer Niederlassung vertreten ist, hat der Vertriebspartner die Aufgabe, unter voller Verantwortung eine der Ausdehnung seines Gebiets und dem Geschäftsumfang angemessene Zahl technischer Mitarbeiter zu beschäftigen.

Ordentliche Wartung: Alle Arbeiten, die notwendig sind, um die übliche Funktionalität und Effizienz der Maschine zu erhalten. Diese Vorgänge werden vom Hersteller programmiert, der die notwendigen Fähigkeiten und Vorgehensweisen definiert.

Außerordentliche Wartung: Alle Arbeiten, die notwendig sind, um die übliche Funktionalität und Effizienz der Maschine zu erhalten. Diese nicht vorhersehbaren Eingriffe werden nicht vom Hersteller programmiert und dürfen nur von spezialisierten Technikern ausgeführt werden.

1.1.3 BEILIEGENDE DOKUMENTATION

Gemeinsam mit der Maschine erhält der Kunde folgende Unterlagen:

- **Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitungen (das vorliegende Handbuch):** Sie enthalten die Aufstellung der durchzuführenden Eingriffe.
- **Elektrischer Schaltplan:** Er ist spezifisch für die gegenständliche Maschine. Nützlich für alle Arbeiten an der elektrischen Anlage. Er zeigt die verschiedenen Komponenten und Verbindungen, wie **MODBUS, Schnittstelle zwischen m-MROW/MRAC und m-MOCU**, die entsprechenden **Versorgungen** und die **p-LAN-Verbindungen**.
- **CE-Konformitätserklärung:** Sie gibt an, dass die Maschinen den aktuellen europäischen Richtlinien entsprechen.
- **Informationen über Transport und Handling:** liegen der Verpackung bei und geben an, wie die Maschine und ihr Zubehör gehandhabt und transportiert werden muss.

1.1.4 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Während der Entwurfs- und Konstruktionsphase hat der Hersteller besondere Aufmerksamkeit auf Aspekte gelegt, die Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Personen darstellen können, die mit der Maschine interagieren. Neben der Einhaltung der geltenden Gesetze hat er alle „Regeln der guten Bautechnik“ übernommen. Der Zweck dieser Informationen besteht darin, die Benutzer dafür zu sensibilisieren, besondere Aufmerksamkeit walten zu lassen, um jeglichem Risiko vorzubeugen. Vorsicht ist auf jeden Fall immer erforderlich. Die Sicherheit liegt ebenso in der Verantwortung aller Bediener, die mit der Maschine interagieren.

Lesen Sie sorgfältig die Anweisungen in der mitgelieferten Anleitung und die Anweisungen, die direkt an der Maschine angebracht sind, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit.

Die Einfügung dieser Maschine in eine Anlage erfordert ein Gesamtprojekt, das alle Anforderungen von „guter Technik“, sowie die gesetzlichen und regulatorischen Aspekte berücksichtigt. Achten Sie besonders auf alle vom Hersteller gemachten Angaben und technologischen Informationen. Die an der Maschine installierten Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht manipuliert, umgangen, entfernt oder abgeschaltet werden. Die Nichtbeachtung dieser Anforderung kann zu ernsthaften Risiken für die Sicherheit und Gesundheit der Personen führen.

Das Personal, das während der gesamten Lebensdauer der Maschine Eingriffe, gleich welcher Art durchführt, muss über präzise technische Kenntnisse, besondere Fähigkeiten und Erfahrungen verfügen, die in diesem spezifischen Bereich erworben und anerkannt wurden. Das Fehlen dieser Anforderungen kann die Sicherheit und Gesundheit der Personen gefährden.

Während des normalen Betriebs oder bei Eingriffen an der Maschine müssen die Abgrenzungen in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden, damit keine Gefahr für die Sicherheit und Gesundheit von Personen besteht. Für einige Phasen kann das Einbeziehen von einem oder mehreren Helfern erforderlich sein. Diese müssen entsprechend geschult und angemessen über die Art der durchzuführenden Tätigkeiten informiert werden, um die Sicherheit und Gesundheit der Personen nicht zu gefährden.

Die Handhabung der Maschine muss gemäß den Angaben direkt auf der Verpackung erfolgen.

Wenn es die Bedingungen erfordern, sind ein oder mehrere Helfer hinzuzuziehen, um geeignete Hinweise zu erhalten. Das mit dem Laden, Entladen und der Handhabung der Maschine beauftragte Personal muss über anerkannte Fähigkeiten und Erfahrung im spezifischen Bereich verfügen und die zu verwendenden Hebevorrichtungen beherrschen. Beachten Sie bei der Installation die vom Hersteller angegebenen Umgrenzungsräume und berücksichtigen Sie ebenso alle umliegenden Tätigkeiten. Die Umsetzung dieser Anforderung muss auch in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz erfolgen.

Die Installation und die Anschlüsse der Maschine müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden. Der Betreiber muss auch alle behördlichen und gesetzlichen Anforderungen berücksichtigen und alle Installations- und Anschlussarbeiten fachgerecht durchführen.

Nach erfolgter Installation muss er, vor der Inbetriebnahme der Maschine, durch eine allgemeine Überprüfung sicherstellen, dass genannte Anforderungen erfüllt sind.

Falls die Maschine mit einem Transportmittel versetzt werden muss, ist zu prüfen, dass dieses für den Zweck geeignet ist. Das Laden und Entladen ist so vorzunehmen, dass die Manöver

ohne Risiken für den Bediener und die direkt beteiligten Personen erfolgen. Vor dem Versetzen mittels Transportmittel muss sichergestellt werden, dass die Maschine und ihre Komponenten ordnungsgemäß am Mittel verankert sind und ihre Form nicht die maximal vorgesehenen Gesamtmaße überschreitet. Falls erforderlich, die notwendigen Hinweisschilder anbringen.

Der Bediener muss nicht nur in Bezug auf die Verwendung der Maschine angemessen dokumentiert sein, sondern auch über konsolidierte und der Art der auszuführenden Arbeiten angemessene Fähigkeiten und Kompetenzen verfügen.

Die Maschine darf nur für die vom Hersteller vorgesehenen Zwecke verwendet werden. Bei unsachgemäßem Gebrauch können Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen sowie wirtschaftliche Schäden entstehen.

Die Maschine wurde so konstruiert und gebaut, dass sie alle vom Hersteller angegebenen Betriebsbedingungen erfüllt. Manipulationen der vorhandenen Einrichtungen können Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Personen und wirtschaftliche Schäden zur Folge haben.

Die Maschine darf nicht mit Sicherheitsvorrichtungen verwendet werden, die nicht perfekt installiert und effizient sind. Die Nichtbeachtung dieser Anforderung kann zu ernsthaften Risiken für die Sicherheit und Gesundheit der Personen führen.

Durch die vom Hersteller vorgesehenen planmäßigen Wartungsarbeiten müssen die Bedingungen bester Effizienz der Maschine auf Dauer gewährleistet werden. Eine gute Wartung gewährleistet die besten Leistungen, eine längere Lebensdauer und eine konstante Einhaltung der Sicherheitsanforderungen.

Bevor Wartungs- und Einstellarbeiten an der Maschine durchgeführt werden, müssen alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen aktiviert und geprüft werden, ob es notwendig ist, das Personal, das in der Nähe arbeitet bzw. sich dort aufhält, angemessen zu informieren. Insbesondere müssen die umliegenden Bereiche entsprechend angezeigt und der Zugang zu allen Einrichtungen verhindert werden, die bei ihrer Aktivierung zu unerwarteten Gefahrenzuständen für die Sicherheit und Gesundheit von Menschen führen könnten.

Wartung und Einstellung müssen von autorisierten Personen vorgenommen werden, die alle notwendigen Sicherheitsbedingungen gemäß den vom Hersteller angegebenen Verfahren vorbereiten müssen.

Alle Wartungsarbeiten, die eine präzise technische Kompetenz oder spezielle Fähigkeiten erfordern, dürfen nur von qualifiziertem Personal mit anerkannter Erfahrung im spezifischen Bereich der Eingriffe ausgeführt werden.

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in Bereichen, die nicht leicht zugänglich oder gefährlich sind, müssen angemessene Sicherheitsbedingungen für sich selbst und für andere Personen, unter Einhaltung der für die Arbeitssicherheit geltenden Gesetze, hergestellt werden.

Stark abgenutzte Teile sind durch Originalersatzteile auszutauschen. Verwenden Sie die vom Hersteller empfohlenen Komponenten. All dies gewährleistet die Funktionalität der Maschine und die vorgesehenen Sicherheitsstandards.

1.1.5 VORBEUGUNG GEGEN RESTRIKTIKEN

Vorbeugung gegen Restrisiken mechanischer Art

- Die Maschine gemäß den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs installieren.
- Alle im vorliegenden Handbuch vorgesehenen Wartungstätigkeiten regelmäßig ausführen.
- Persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Augenschutz, Schutzhelm usw., ...) tragen, die für die auszuführenden Arbeiten geeignet sind; keine Kleidung oder Gegenstände tragen, die sich fangen oder vom Luftstrom angesaugt werden können; vor dem Zutritt zur Maschine das Haar am Kopf zusammenbinden.
- Vor Öffnen eines Maschinenplatte prüfen, ob sie durch Scharniere mit der Maschine verbunden ist.
- Die Lamellen der Wärmetauscher, die Kanten der Bauteile oder Metallplatten können Schnittwunden verursachen.
- Die Schutzabdeckungen der beweglichen Teile nicht entfernen, solange die Maschine in Betrieb ist.
- Vor Wiedereinschalten der Maschine sicherstellen, dass die Schutzabdeckungen der beweglichen Teile richtig montiert sind.
- Ventilatoren, Motoren und Antriebe können in Bewegung sein. Vor einem Zugriff müssen sie daher immer stillgesetzt und vor Betätigung gesichert werden.
- Die Maschine und die Leitungen haben sehr heiße und sehr kalte Oberflächen, die Verbrennungsgefahr verursachen.
- Zur Kontrolle von Kältemittelverlusten keinesfalls die Hände gebrauchen.

Vorbeugung gegen Restrisiken elektrischer Art

- Vor Öffnen des Schaltschranks die Maschine mit dem äußeren Trennschalter vom Stromnetz trennen.
- Vor dem Wiedereinschalten prüfen, ob die Maschine korrekt geerdet ist.
- Die Maschine muss an einem geeigneten Ort aufgestellt werden. Ist die Maschine für Innenräume vorgesehen, darf sie nicht im Freien installiert werden.
- Kabel mit ungeeignetem Querschnitt oder fliegende Verbindungen dürfen auch nicht in Notfällen oder für begrenzte Zeiten verwendet werden.

Für weitere Informationen zur Verhütung der mit der Installation dieses Geräts verbundenen Risiken ist auf die Installationsanleitungen für das externe Gerät Bezug zu nehmen.

Vorbeugung gegen Restrisiken für die Umwelt

Die Maschine enthält umweltgefährdende Stoffe und Komponenten, wie Kühlgas und Schmieröl. Die Wartungs- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Kühlgas:
Der Kühlkreis enthält Fluorgase mit Treibhauseffekt, die durch das Kyoto-Protokoll geregelt werden.
Die im Kühlkreis enthaltenen Fluorgase mit Treibhauseffekt dürfen nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.
Das Kühlgas muss gemäß den geltenden Vorschriften zurückgewonnen werden.

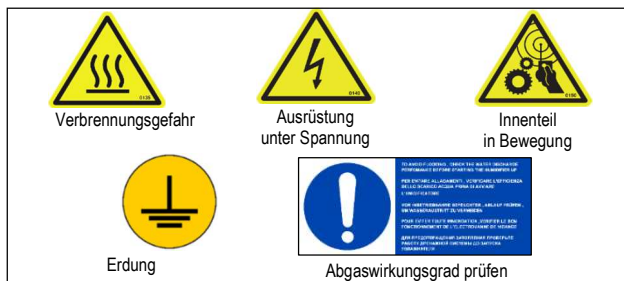
Die Einheiten enthalten fluoridierte Treibhausgase <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> .

Schmieröl:
Das Kühlsystem enthält Schmieröl.
Das Öl muss gemäß den geltenden Vorschriften zurückgewonnen werden.
Das Öl nicht in die Umwelt entsorgen!

Vorbeugung gegen sonstige Restrisiken

- Die Maschine enthält unter Druck stehendes Kühlgas. Daher darf keine Arbeit an den unter Druck stehenden Einrichtungen ausgeführt werden, mit Ausnahme der von zuständigem, befähigtem Fachpersonal auszuführenden Wartungsarbeiten.
- Die Anschlüsse zwischen Anlage und Maschine müssen gemäß den Angaben ausgeführt werden, die in diesem Handbuch und auf den Piktogrammen an der Maschinenverkleidung angegeben sind.
- Der Wasserkreislauf (Kondensatablaufleitung, Befeuchter) enthält Schadstoffe. Nicht aus dem Flüssigkeitskreis trinken und vermeiden, dass die Flüssigkeit mit der Haut, den Augen und der Kleidung in Berührung kommt.
- Zur Verhinderung von Umweltgefährdungen ist bei Flüssigkeitsverlusten sicherzustellen, dass die ausgetretene Flüssigkeit nach den vor Ort gültigen Bestimmungen in geeigneten Behältern aufgefangen wird.
- Bei Ausbau eines Teiles ist vor Wiedereinschalten der Maschine sicherzustellen, dass dieses Teil wieder richtig eingebaut wurde.
- Falls von den geltenden Bestimmungen vorgesehen wird, dass in Maschinennähe Feuerlöschgeräte vorhanden sein müssen, muss geprüft werden, ob diese zum Löschen von elektrischen Geräten, Schmieröl des Verdichters und Kältemittel geeignet sind, wie aus den Sicherheitsdatenblättern dieser Flüssigkeiten hervorgeht (z.B. CO₂-Löschgerät)
- Alle Schmiermittel in entsprechend gekennzeichneten Behältern aufbewahren.
- Keine entflammaren Flüssigkeiten in der Nähe der Anlage aufbewahren.
- Löt- oder Schweißarbeiten nur an leeren, sauberen Leitungen ohne Schmierölrückstände ausführen; Flammen oder andere Wärmequellen dürfen nicht in die Nähe von Leitungen gelangen, die Kältemittel enthalten.
- In Maschinennähe nicht mit freien Flammen arbeiten.
- Die Maschinen müssen in Gebäuden untergebracht werden, die vor Niederschlägen geschützt sind, wie von den anwendbaren Gesetzen und technischen Vorschriften vorgesehen.
- Rohre, die unter Druck stehende Flüssigkeiten enthalten, nicht biegen oder anschlagen.
- Die Geräte dürfen nicht begangen werden. Ebenso dürfen keine Gegenstände darauf abgelegt werden.
- Der Benutzer ist für die umfassende Beurteilung der Brandgefahr am Installationsort (z.B. Berechnung der Vorbrenndauer) verantwortlich.
- Das Gerät muss beim Umschlagen gut am Transportmittel befestigt werden, damit es nicht verrutschen oder umkippen kann.
- Der Transport der Maschine muss unter Einhaltung der gültigen Vorschriften und unter Berücksichtigung der Merkmale der enthaltenen Flüssigkeiten und deren Beschreibung im Sicherheitsdatenblatt erfolgen.
- Durch einen unsachgemäßen Transport können Maschinenschäden und daher auch Kältemittelverluste verursacht werden. Vor dem ersten Anlassen muss geprüft werden, ob der Kältekreis unter Druck steht.
- Der unabsichtliche Austritt von Kältemittel in einem geschlossenen Raum kann Sauerstoffmangel verursachen und daher zu Atemnot führen. Aus diesem Grund muss die Maschine in einem ausreichend belüfteten Raum nach EN 378-3 und nach den vor Ort gültigen Vorschriften installiert werden. Falls erforderlich, sind Kältemitteldetektoren vorzusehen.
- Vorbehaltlich anders lautender Anweisungen des Herstellers muss die Maschine in einer Umgebung aufgestellt werden, die als nicht explosionsgefährdet klassifiziert ist (SAFE AREA).

1.1.6 LISTE DER PIKTOGRAMME IN DER MASCHINE



1.1.7 AKUSTISCHE DATEN

Akustische Daten von Standardmaschinen entsprechend den Betriebsbedingungen bei Vollast. In einem geschlossenen Raum erreicht das Geräusch einer Schallquelle den Hörer auf zwei verschiedene Arten:

- Direkt;
 - Reflexion von den umgebenden Wänden, vom Boden, von der Decke, von den Möbeln.
- Bei gleicher Schallquelle ist der in einer geschlossenen Umgebung erzeugte Lärm höher als der im Freien. Tatsächlich muss der von der Quelle erzeugte Schalldruckpegel zu dem vom Raum reflektierten addiert werden. Darüber hinaus beeinflusst die Form des Raumes auch den Lärm.

MODELL	009	015	025
SCHALLPEGEL ISO 3744 (1)			
Schalldruck	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Schalleistung	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Schalldruckpegel bei 1 m im Freifeld - ISO EN 3744

1.1.8 ANFRAGE UM KUNDENDIENST

Für jeglichen Bedarf wenden Sie sich bitte an eines der autorisierten Zentren (italienischer Markt) oder an einen Händler (ausländischer Markt). Geben Sie bei jeder Anforderung von Kundendienst für die Maschine die Daten auf dem Typenschild und die Seriennummer, sowie die Zugangsbedingungen und den Installationsbereich an. Außerdem müssen die ungefähren Betriebsstunden und die Art des festgestellten Fehlers angegeben werden. Bei einem Alarm müssen die Nummer und die angezeigte Meldung angegeben werden.

1.2 KENNDATEN DER MASCHINE

1.2.1 BEZEICHNUNG

Der auf dem Typenschild angegebene alphanumerische Code des Maschinenmodells bezeichnet die genauen technischen Daten, die in der dargestellten Abbildung abgebildet sind.

INTERNE EINHEIT

INNENEINHEIT m-MROW-G02-009:

m-M	Serie	m = Multidensity-System M = Marke Mitsubishi
ROW	Gerätetyp	ROW = Reihenversion RAC = Version mit Gehäuse
G02	Kältemittel	G02 = R410A
009	Abmessungen des Geräts	

AUSSEINEINHEIT m-MOCU-G02-050:

m-M	Serie	m = Multidensity-System M = Marke Mitsubishi
OCU	Gerätetyp	OCU = Externer Verflüssigersatz
G02	Kältemittel	G02 = R410A
050	Abmessungen des Geräts	

1.2.2 TYPENSCHILD

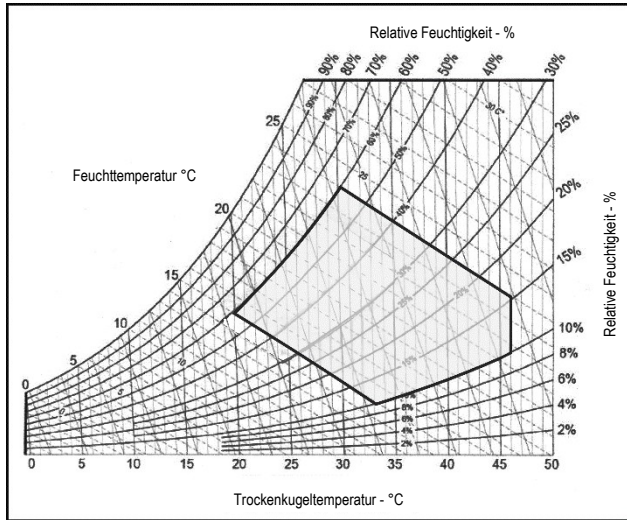
Der Maschinentyp ist auf dem Etikett angegeben, das direkt an der Maschine angebracht ist, normalerweise in der Verkleidung der Schalttafel. Die Tabelle enthält die Hinweise und alle Informationen, die für einen sicheren Betrieb notwendig sind - siehe nachstehendes Beispiel.

Type Modello Model	m-MROW-G02-025		Modello Modello Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx		Articolo Articolo Produktkennung
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567		Matricola unità Matricola unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020		Anno di costruzione Año de construcción Fertigstellungsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg		Poids en fonction. Peso en funcionam.
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A		Gas réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GWP ₁₀₀	2088		
Ref. charge Carica refrigerante Füllgewicht	N.A.		Qt.è gaz réfrig. Carga refrigerante Kältemedienfüllung
CO ₂ T			
ELECTRICAL SUPPLY			
Auxiliary			
Main	230Vac / 1 / 50Hz		
F. L. I.	0,85		kW
F. L. A.	3,9		A
L. R. A.	8,8		A
S. A.	8,8		A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PSI)			
Gas circuit:	4,15 MPa		
Water circuit:			
Maximum transport and storage temperature:			
Manual n.:			
Wiring diagrams:			
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Catania, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.meicohit.com			

1.3 LAGERUNGSTEMPERATUR

Wenn die Maschine über einen längeren Zeitraum gelagert wird, stellen Sie sie in einer geschützten Umgebung bei einer Temperatur zwischen -30°C und 46°C ohne Oberflächenkondensation und direktem Sonnenlicht auf.

1.4 GRENZWERTE



RAUMLUFTBEDINGUNGEN

Raumlufttemperatur:

- 15°C Min. Feuchtkugeltemperatur
- 24°C Max. Feuchtkugeltemperatur
- 20°C Min. Trockenkugeltemperatur
- 46°C Max. Trockenkugeltemperatur

Raumluftfeuchtigkeit:

- 60%RH Max. relative Feuchtigkeit
- 10%RF Relative Mindestfeuchtigkeit

AUSSENLUFTTEMPERATUR (Trockenkugel)

- 45°C Max. Außenlufttemperatur
- 15°C Min. Außenlufttemperatur

Alle Werte sind als Richtwerte zu verstehen. Die Betriebstemperaturen werden durch eine Reihe von Variablen beeinflusst, wie z.B.:

- Betriebsbedingungen;
- Kälteast;
- Einstellungen der Mikroprozessorsteuerung.
- Länge der Leitungen - Abstand zwischen Innengerät und Außengerät

STROMVERSORGUNG

- ± 10% Max. Toleranz der Versorgungsspannung (V)
- ± 2% Maximale Phasenungleichheit.

1.5 KONFIGURATIONEN

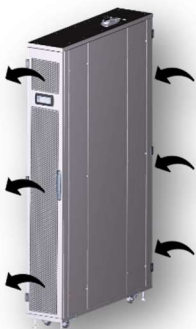
1.5.1 VERSION m-MROW

ZULUFT VORN

Zuluft VORNE und SEITLICH;
Luftansaugung HINTEN

ZULUFT SEITLICH

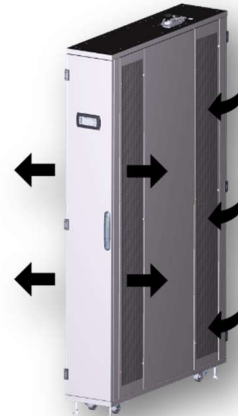
Zuluft SEITLICH;
Zuluft SEITLICH



REIHEN-KÜHLSYSTEM (Warm-Kaltinsel) mit Zuluft VORNE; Luftansaugung HINTEN
Das Gerät wird direkt auf dem Boden aufgestellt, mit höhenverstellbaren Stützfüßen.

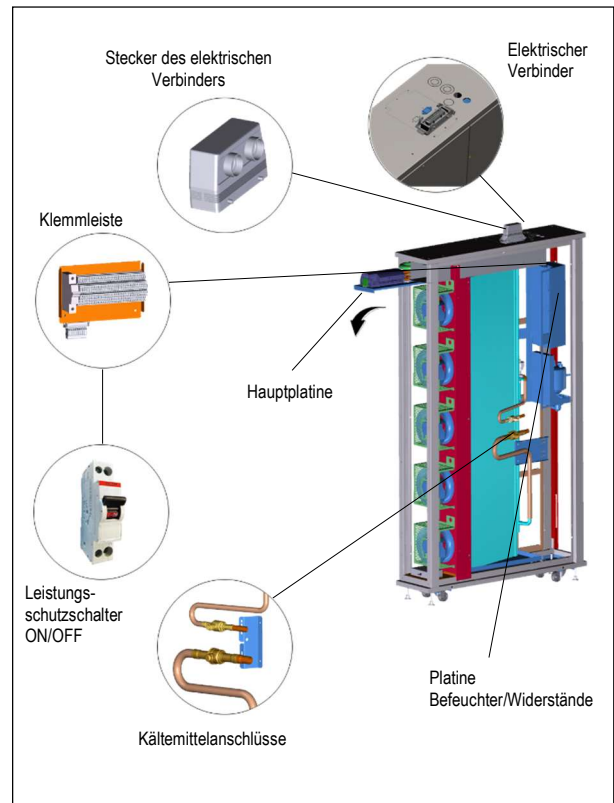
1.5.2 VERSION m-MRAC

LUFTSTROM MIT GEHÄUSE



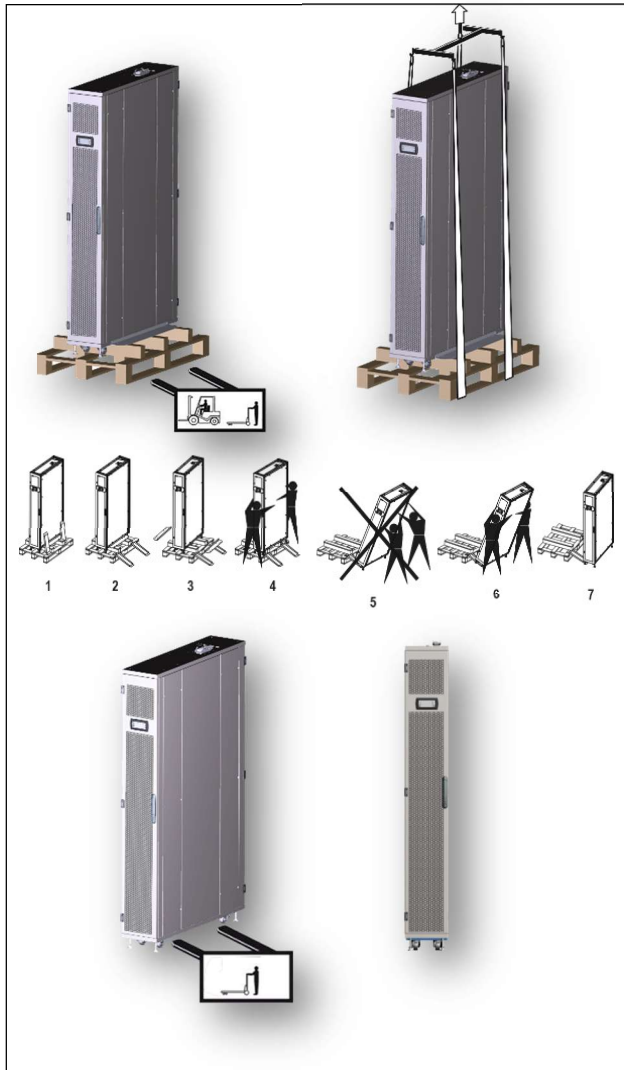
KÜHLSYSTEM MIT GEHÄUSE - RACK (geschlossener Kreis). Zuluft VORNE, Luftansaugung SEITLICH. Diese Einheit arbeitet direkt in den dafür vorgesehenen RACKS, ohne Luftkontrolle im Rauminneren (Warm-/Kaltinsel). Das Gerät wird direkt auf dem Boden aufgestellt, mit verstellbaren Stützfüßen.

1.6 BESCHREIBUNG DER HAUPTKOMPONENTEN



1.7 ANLIEFERUNG, TRANSPORT UND FORTBEWEGUNG

Zum Anheben des Geräts sind die Anschlagmittel durch die vier vorgesehenen Bohrungen durchzuführen. Das Heben und die Handhabung gemäß den Angaben auf der Verpackung bzw. direkt an der Maschine vornehmen. Es ist ratsam, den Nylonschutz, sofern vorhanden, während der Entlade-, Handhabungs- und Positioniervorgänge NICHT zu entfernen.



VERKLEIDUNGEN MIT SCHRAUBBEFESTIGUNG

Die an der Maschine angeschraubten Verkleidungen sind mit zwei Zapfen an der Basis versehen, die in die Nut am Untergestell eingefügt werden müssen (siehe Abbildung).



PFLICHT

Die Maschine muss an einem Ort aufgestellt werden, wo der Zugang nur dem **BEDIEN-, INSTANDHALTUNGS- und TECHNISCHEN PERSONAL** erlaubt ist; andernfalls muss die Maschine im Umkreis von mindestens zwei Metern von ihrem Außenumfang von einem Schutzzaun umgeben sein. Das Personal des **INSTALLATEURS** oder andere Besucher dürfen den Bereich nur in Begleitung des **Dienstpersonals** betreten. Aus keinem Grund darf sich unbefugtes Personal allein am Gerät aufhalten. Der **INSTANDHALTER** darf nur die Befehlsgeräte der Einheit betätigen und keine anderen Paneele öffnen als jenes, das den Zugang zum Steuermodul ermöglicht. Der **INSTALLATEUR** darf ausschließlich an den zwischen Anlage und Maschine vorhandenen Anschlüssen arbeiten. Der Zugang zur Maschine ist nur mit den geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen zulässig und nachdem die Dokumentation und die Anleitungen gelesen und verstanden wurden, die außerdem immer griffbereit sein müssen.



2 INSTALLATION

2.1 DEMONTAGE DER MASCHINENVERKLEIDUNG



GEFAHR

Die Maschinenverkleidung ist aus Eisenblech und schwer. Alle Entlade- und Ladevorgänge müssen mit geeigneten Mitteln und von Fachpersonal durchgeführt werden, das für diese Art von Manövern ausgebildet und autorisiert ist.

VERKLEIDUNGEN MIT SCHWENKBEFESTIGUNG

Die schwenkbaren Paneele können leicht entfernt werden, um die Installation und / oder Wartungsarbeiten zu erleichtern.

2.2 INSTALLATION



PFLICHT

Alle Installationsphasen sind ein wesentlicher Bestandteil des allgemeinen Projekts.

Vor Beginn dieser Phasen muss die für die Durchführung dieser Tätigkeiten zuständige Person, zusätzlich zur Festlegung der technischen Anforderungen, erforderlichenfalls einen „Sicherheitsplan“ zur Gewährleistung der Sicherheit der direkt betroffenen Personen erstellen und die Sicherheitsbestimmungen mit besonderem Bezug auf die Gesetze für mobile Baustellen strikt anwenden.

Vor der Installation muss geprüft werden:

- dass der Bereich perfekt flach und die Stabilität auf Zeit garantiert ist.
- dass, sofern die Installation auf der Etage eines Gebäudes erfolgt, die Tragleistung ausreichend ist.
- dass die Maschine leicht und für alle zugänglich ist, die während ihrer Lebensdauer damit umgehen müssen.
- dass alle Wartungs- und Austauscharbeiten (gewöhnliche und außergewöhnliche Wartung) ohne Gefahr für Personen und in Übereinstimmung mit den für die Sicherheit am Arbeitsplatz geltenden Gesetzen durchgeführt werden können.
- dass die Räume ausreichend groß sind, um einen ausreichenden Lufteinlass für den ordnungsgemäßen Betrieb zu ermöglichen.
- dass die im Handbuch angegebenen Mindesträume für den Betrieb und die Inspektion eingehalten werden.
- dass der Lufteinlass und Luftabgabe niemals, auch nicht teilweise, behindert oder verstopft werden.

Die Maschine muss in Innenräumen und in einer nicht aggressiver Atmosphäre installiert werden.



PFLICHT

Das Gerät muss den EN 378-3-Vorgaben und den vor Ort gültigen Vorschriften entsprechen.

2.2.1 AUFSTELLUNG

Die Maschine liegt direkt auf dem Boden auf.

Um die Übertragung von Lärm und Vibrationen zu verhindern, ist es ratsam, eine elastische Gummidichtung zwischen dem Untergestell der Maschine und dem Boden auf der gesamten Auflagefläche anzubringen.

Nach der Positionierung der Maschine muss die Nivellierung überprüft werden.

Ein Nivellierfehler von mehr als 5 mm zwischen den Enden des Untergestells kann dazu führen, dass das Kondensat aus der Auffangschale überläuft.

2.3 KÄLTEMITTELANSCHLUSS ZUM VERFLÜSSIGERSATZ

Der Anschluss an den Kältemittelkreislauf muss entsprechend der Planungsphase erfolgen. Die Anschlüsse befinden sich normalerweise innerhalb der m-MRAC-Einheit und sind von der hinteren Platte aus zugänglich.



PFLICHT
Das während der Lötphase im Rohr entstehende Oxid wird durch HFC-Flüssigkeiten gelöst und führt zu einer Verschmutzung des Kältemittelfilters. Beim Lötens sollte Stickstoff in das Rohr eingelassen werden. Ist dies nicht möglich, die Rohre nach Beendigung des Lötens mit Lösungsmitteln spülen.



PFLICHT
Der Anschluss der Kühlleitungen muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
Alle Arbeiten, die Auswahl der verwendeten Bauteile und Werkstoffe müssen „fachgerecht“ nach den in den verschiedenen Ländern geltenden einschlägigen Bestimmungen unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen und Verwendungszwecke, für die die Anlage bestimmt ist, erfolgen.
Fehler in der Planung und/oder Ausführung des Kältemittelanschlusses können zu irreparablen Defekten am Verdichter (installiert am Verflüssigersatz m-MOCU) oder zu Maschinenausfällen führen.
Die Inneneinheit wird mit einem stickstoffbeaufschlagten Kühlkreis geliefert. Die Kältemittelfüllung muss vom Installateur vor Ort vorgenommen werden.
Öffnen Sie die Hähne nicht während der Herstellungsphase der Kühleitung mit dem m-MOCU Verflüssigungssatz.

2.3.1 ZU VERWENDENDEN KUPFERARTEN BEIM ANSCHLUSS DER KÄLTEMITTELLEITUNG
RÜCKEGELÜHTES KUPFER: Es ist duktil und formbar und kann zu Bögen, Siphons usw. geformt oder gebogen werden. Verwenden Sie einen Rohrbieger für Biegearbeiten. Vermeiden Sie wiederholtes Biegen oder Formen, da sich das Material an der Biegestelle verfestigt und bricht.
VERFESTIGTES KUPFER: Steif und zum Biegen nicht gut geeignet. Nur für gerade Strecken verwendbar. Zur Herstellung von Bögen, Siphons, usw. Druckguss-Anschlusssteile verwenden.
Beziehen Sie sich immer auf die lokalen Bestimmungen bezüglich der Art des am besten geeigneten Kupfers.

2.3.2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN FÜR DEN ANSCHLUSS DER KÄLTEMITTELLEITUNG
Die Kältemittelleitung muss einen vernünftigen und praktischen Verlauf haben, um:

- Druckverlusten entgegenzuwirken;
- Kältemittelmengen gering zu halten;
- die Rückführung des Schmieröls zum Verdichter zu begünstigen (Verflüssigungssatz m-MOCU)
- den Fluss des flüssigen Kältemittels zum Expansionsventil zu erleichtern;
- den Rückfluss des flüssigen Kältemittels bei Stillstand des Verdichters zu verhindern;
- vertikale Verläufe auf ein Minimum zu reduzieren;
- immer große Biegungen mit einem Krümmungsradius herzustellen, der mindestens dem Durchmesser des Rohres entspricht.
- Beim Schneiden von Rohren immer einen Rohrschneider mit Rollen verwenden; Dafür keine Säge verwenden, die im Rohr Grat und Span verursacht.
- Die horizontalen als auch die vertikalen Rohrleitungen alle 2 m mit Manschetten aus Kupfer oder Kunststoff befestigen.
- Keine verzinkten Eisenmanschetten verwenden, da an der Kontaktstelle mit Kupferrohren Korrosion auftreten kann.
- Für isolierte Rohre wird die Verwendung von Manschetten mit Dämmschale empfohlen.
- Den Rohren nicht nähern und einen Abstand zwischen den Rohren von mindestens 20 mm einhalten.
- Keine elektrischen Leitungen in der Nähe verlegen, da sich ihr Zustand verschlechtern könnte.
- An der Leitung, wie in der Abbildung dargestellt, „Ausgleicher“ anbringen, um die natürliche Dehnung / Schrumpfung der Rohre auszugleichen; siehe Abbildung:

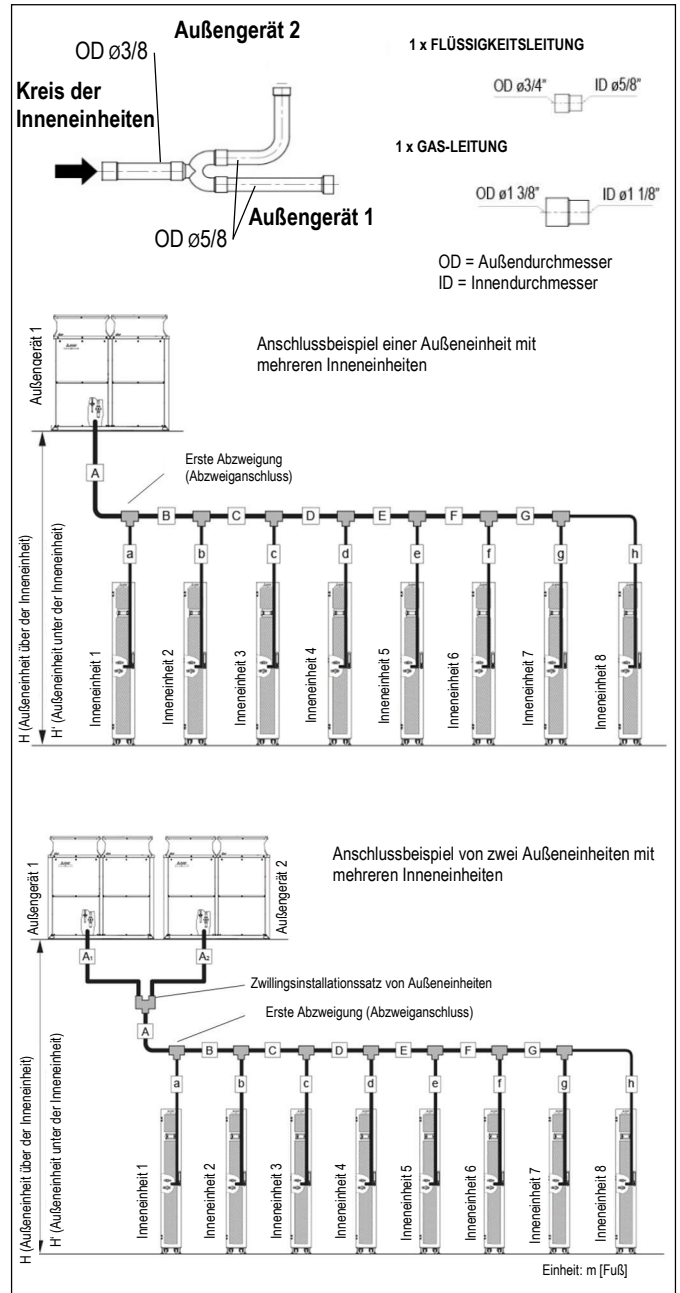


PFLICHT
NICHT DIE KÄLTEMITTEL-VENTILE DER MASCHINE ÖFFNEN

2.3.3 VERBINDUNG DER LEITUNGEN MIT DER MASCHINE
Auf den Ansaug- und Flüssigkeitsleitungen im Inneren der Maschine befinden sich gekühlte Kugelhähne mit Kupferrohrabschnitten für die Verbindungen.
Anschluss wie folgt durchführen:

- Den Boden des Stützens mit einem Rohrschneider abschneiden
- KEINE SÄGE BENUTZEN, UM GRATE UND SPÄNE ZU VERMEIDEN.
- Über die Kältemittelleitung stülpen und den Stützen anlöten.
- Öffnen Sie die Kugelhähne der Maschine und saugen Sie mit Hilfe der Servicebuchsen (Ø 5/16").
- EIN LÖTEN IN DER MASCHINE WENN MÖGLICH VERMEIDEN.

ROHRLEITUNG FÜR DIE ZWILLINGSINSTALLATION DER FLÜSSIGKEITSLAUFUNG



BEMESSUNG DER ROHRLEITUNGEN UND T-ANSCHLÜSSE
Für die korrekte Auswahl der Rohrleitungen muss der Techniker die Summe der Abmessungen aller verbundenen Inneneinheiten gemäß der folgenden Tabelle berücksichtigen:

Gesamtabmessungen der nachgeschalteten Inneneinheiten	Rohrleitung	
	Flüssigkeit	Gas
9 - 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 - 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 - 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 - 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

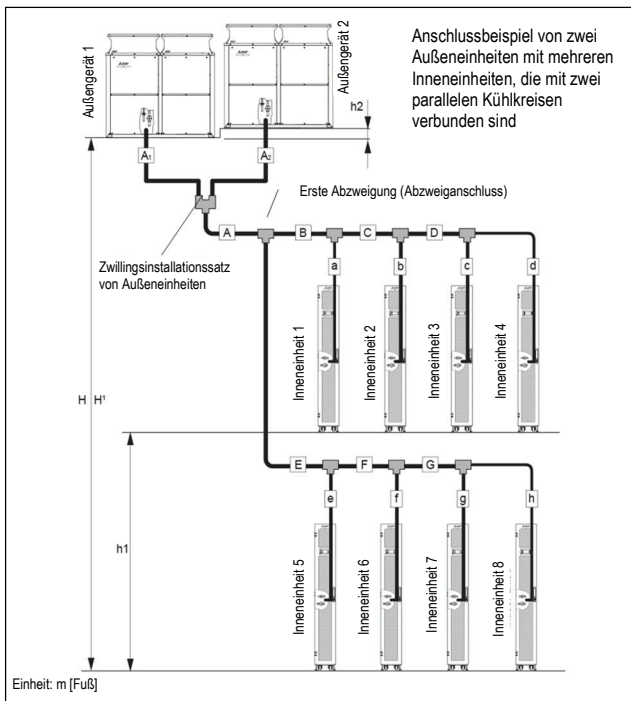
BEMESSUNG DER T-ANSCHLÜSSE
Ähnlich wie oben, müssen die T-Anschlüsse Bezug nehmend auf die Summe der Abmessungen aller Inneneinheiten gemäß der nachfolgenden Tabelle ausgelegt werden:

Gesamtabmessungen der Inneneinheiten	Abmessung und Code des T-Anschlusses (F/F)			
	Flüssigkeit		Gas	
0 - 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 - 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

Adapter M->F		
3/4" -> 5/8"	ROTKUPFER MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	ROTKUPFER MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	ROTKUPFER MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	ROTKUPFER MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	ROTKUPFER MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	ROTKUPFER MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	ROTKUPFER MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	ROTKUPFER MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	ROTKUPFER MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	ROTKUPFER MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	ROTKUPFER MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	ROTKUPFER MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

HINWEIS: Mit dem MULTIDENSITY-System können bis zu zwei parallele Kühlkreise erzielt werden:

Für die Verbindung des T-Anschlusses mit der Kupferleitung gemäß der Tabelle sind M -> F-Adapter verfügbar. Diese können mit den anderen, für die Installation erforderlichen Elementen erworben werden.



2.3.4 LÖTUNG DER LEITUNGEN



PFLICHT
Das während der Lötphase im Rohr entstehende Oxid wird durch HFC-Flüssigkeiten gelöst und führt zu einer Verschmutzung des Kältemittelfilters. Beim Löten sollte Stickstoff in das Rohr eingelassen werden.

2.3.5 LÄNGE DER LEITUNGEN UND KÄLTEMITTELFÜLLUNG

Verwenden Sie Kühlleitungen aus Phosphorkupfer desoxydiert, die den lokalen Vorschriften entsprechen. Leitungen für Anlagen, die andere Kältemittelarten als R410 verwenden, könnten sich als nicht geeignet erweisen.

MODELL	050
KÄLTEMITTEL	R410A
Kältemittelkreisläufe x Kältemittelbefüllung (im Werk vorgefüllt)	n x kg 1 x 11,8
HFC R410A - F Gas - CO ₂ gleichwertig	t 24,3

2.3.6 ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG FÜR ROHRE MIT STANDARD DURCHMESSER IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LÄNGE

Die nachfolgend angegebene Kältemittelmenge stellt die Höchstmenge dar, die vor Ort nachgefüllt werden darf.

Konfiguration		Max. nachfüllbare Menge
System mit einer Außeneinheit	kg	40,0
System mit zwei Außeneinheiten	kg	99,9

Übermäßige oder ungenügende Kältemittelmengen können Probleme verursachen. Das System muss mit der korrekten Menge an Kältemittel befüllt werden. Die nachgefüllte Kältemittelmenge auf dem Etikett des Steuerkastens für zukünftige Befüllungen notieren. Für weitere Informationen über die Kältemittelfüllung der Außeneinheiten unter Berücksichtigung der Ausgleichsfaktoren der Kühlleistung ist auf die Installationsanleitungen für m-MOCU-Einheiten Bezug zu nehmen.

ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG

Die nachzufüllende Kältemittelmenge hängt von der Abmessung und Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung ab. Die Kältemittelmenge muss mittels der folgenden Formel berechnet werden. Die Ergebnisse um 0,1 kg aufrunden.

Wenn die Länge der Leitung von der Außeneinheit bis zur entferntesten Inneneinheit max. 30,5 m (100 Fuß) beträgt

Einheit: Zoll [mm]

Zusätzliche Kältemittelfüllung (kg)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ [\text{Ø } 19,05] \\ \text{Gesamtlänge} \\ \times 0,29 \text{ (kg/m)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ [\text{Ø } 15,88] \\ \text{Gesamtlänge} \\ \times 0,2 \text{ (kg/m)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ [\text{Ø } 12,7] \\ \text{Gesamtlänge} \\ \times 0,12 \text{ (kg/m)} \end{matrix}$
-------------------------------------	---	--	---	---	---	---

Konfiguration der Außeneinheit	Menge (kg)	Gesamtabmessungen der Inneneinheiten	Menge (kg)
System mit einer Außeneinheit	6,0	25 ~ 37	3
+			
System mit zwei Außeneinheiten	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Wenn die Länge der Leitung von der Außeneinheit bis zur entferntesten Inneneinheit mehr als 30,5 m (100 Fuß) beträgt

Einheit: Zoll [mm]

Zusätzliche Kältemittelfüllung (kg)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ [\text{Ø } 19,05] \\ \text{Gesamtlänge} \\ \times 0,26 \text{ (kg/m)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ [\text{Ø } 15,88] \\ \text{Gesamtlänge} \\ \times 0,18 \text{ (kg/m)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ [\text{Ø } 12,7] \\ \text{Gesamtlänge} \\ \times 0,11 \text{ (kg/m)} \end{matrix}$
-------------------------------------	---	--	---	--	---	---

Konfiguration der Außeneinheit	Menge (kg)	Gesamtabmessungen der Inneneinheiten	Menge (kg)
System mit einer Außeneinheit	6,0	25 ~ 37	3
+			
System mit zwei Außeneinheiten	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 WASSERANSCHLUSS KONDENSWASSERAUSLASS

Der Anschluss an den Kondenswasserauslass muss entsprechend der Planungsphase erfolgen.

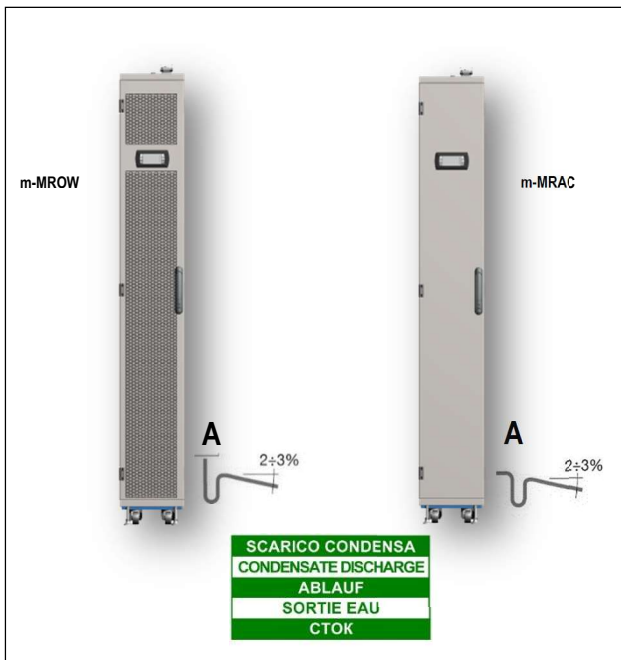
VERSORGUNG

Die Kondenswasserauslassleitung ist mit dem Sammelbehälter verbunden. Die Leitung ist gerade so lang, dass das Kondenswasser aus der Maschine abgeleitet werden kann. Die runde Form auf dem Untergestell muss geöffnet werden. (Runde Formen sind auf der rechten Seite und auf der linken Seite vorhanden.) Nach Ermessen des Installateurs entscheiden, welche Seite verwendet werden soll.) Das Kondensat wird durch die Schwerkraft abgeführt.

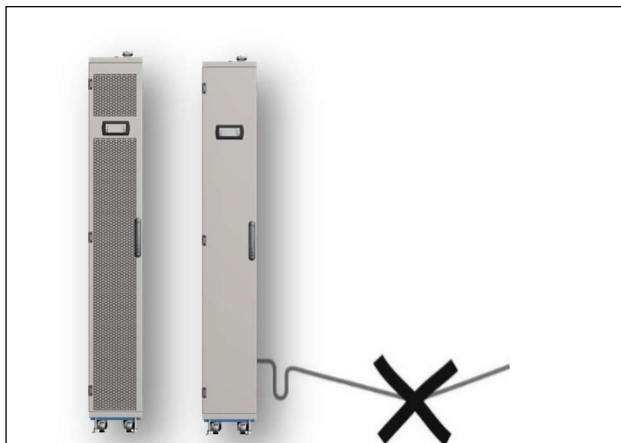
VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN

In der Nähe der Maschine einen Siphon (A) anbringen, wie in der Abbildung gezeigt. Den Siphon mit Wasser füllen. Auf eine Rohrneigung von 2 - 3% zum Ablauf achten.

Den gleichen Innendurchmesser für Abflussrohre von bis zu 4 - 5 Metern beibehalten. Bei größeren Längen einen größeren Durchmesser des Abflussrohrs verwenden.



Die Anordnung des Kondenswasserauslass ist am Typenschild direkt an der Maschine angegeben.



Die Verbindungsrohre müssen ausreichend abgestützt werden, damit ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lasten.

2.5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die elektrischen Anschlüsse der Maschine müssen bereits bei der Anlagenplanung festgelegt werden.



GEFAHR
 Elektrische Anschlüsse dürfen nur von Personal mit einer spezifischen technischen Kompetenz oder Fähigkeiten im Einsatzbereich geplant und ausgeführt werden.
 Vor dem Eingriff muss das Personal die Energieversorgungsquellen abschalten und sicherstellen, dass sie nicht versehentlich angeschlossen werden.

Die Eigenschaften des Versorgungsnetzes müssen der IEC Norm 60204-1 und den geltenden lokalen Gesetzesbestimmungen entsprechen und für die Stromaufnahmewerte geeignet sein, die im Schaltplan angegeben sind.
 Die Maschine muss an eine einphasige und dreiphasige Stromversorgungsleitung vom Typ TN(S) angeschlossen werden.
 Die vor Ort gültigen Vorschriften sind zu beachten. Den Anschluss an das Stromnetz erst dann vornehmen, wenn der Kältekreislauf/Wasserkreislauf (Befeuchter) befüllt ist.



PFLICHT
 Die Stromversorgung muss mit einem Hauptschalter versehen sein, um die Maschine von der Energiequelle trennen zu können.

Gemäß der IEC Norm 60204-1 muss der Trennschaltergriff leicht zugänglich sein und in einer Höhe zwischen 0,6 und 1,9 Metern von der Serviceebene positioniert werden. Die Stromversorgung darf niemals ausgeschlossen werden, außer bei Wartungsarbeiten.

2.5.1 STROMVERSORGUNG DER MASCHINEN

Einen mehrpoligen Leiter mit Ummantelung verwenden. Der Kabelquerschnitt ist von der maximalen Stromaufnahme der Maschine (A) abhängig, wie im entsprechenden Schaltplan angegeben ist.

Gehen Sie nach den vom Hersteller angeführten Schritten vor, um das elektrische Kabel in die Maschine einzuführen.

Verwenden Sie die interne Strebe der Maschine, um das Kabel mit Kabelbindern zu sichern. Den direkten Kontakt mit heißen oder scharfen Oberflächen vermeiden.

Das Stromversorgungskabel darf nicht im Kabelkanal der Maschine verlaufen.

MODELL	009	015	025
STROMVERSORGUNG	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDARDGERÄT			
Max. Speisung am Eingang (FLI) kW	0,36	0,70	0,93
Max. Strom am Eingang (FLI) A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 ELEKTRISCHE HILFSANSCHLÜSSE

Der Steuer- und Überwachungskreis wird in der Schalttafel vom Leistungskreis abgezweigt.

Jede Einheit ist folgendermaßen ausgerüstet:

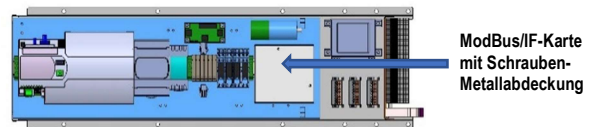
- 1) ein verschiebbarer Schaltschrank
- 2) ein CNEF-24-Verbinder im oberen Bereich der Einheit für die Kommunikations- und Steuerungsfunktionen
- 3) ein Stromversorgungsanschluss C14
- 4) eine zusätzliche Klemmleiste, die von der hinteren Türe zugänglich ist



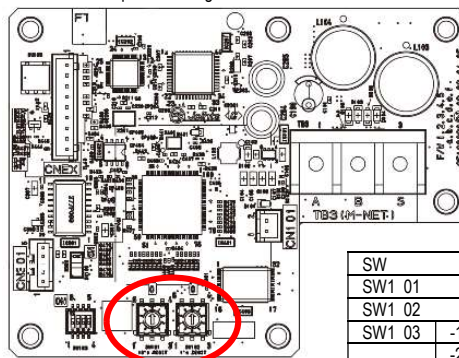
Auf der von der hinteren Tür zugänglichen Klemmleiste und auf dem CNEF-24-Verbinder sind folgende Verbindungen und Signale verfügbar:

- M-Net (Pflicht)
- P-Lab (Pflicht)
- ModBus (fakultativ)
- ON-/OFF-Fernsignale (fakultativ)
- Alarm A (fakultativ und konfigurierbar)
- Alarm B (fakultativ und konfigurierbar)
- Überflutungssensor (falls vorhanden)
- Feuer-/Rauchmelder (falls vorhanden)
- Versorgung des Feuer-/Rauchmelders (fakultativ)

Der verschiebbare Schaltschrank wird mit ModBus/IF-Karte für die Verbindung durch den Installateur zur Übermittlung der M-NET-Adressen geliefert.



Hier kann der Dip-Switch eingestellt werden:



SW	Einstellungen
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	0N

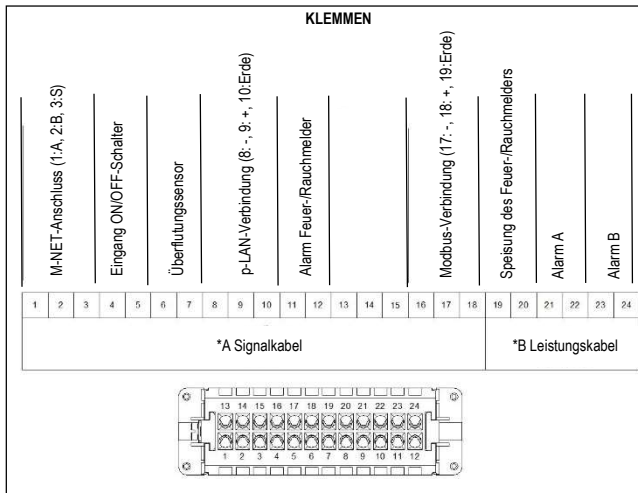
*1 Erste Adresszahl (Zehner)

*2 Zweite Adresszahl (Einheit)

*3 Jeder Einheit muss eine Zahl von 1 bis 10 zugeordnet werden (jede Einheit muss eine eigene Adresse haben)

Die auf dem Schaltschrank einzustellenden Dip-Switches sind für die M-Net-Adressen auf der ModBus/IF-Karte vorgesehen.

Mit der Einheit wird ein weiterer CNEM-24-Verbinder für den Anschluss an die CNEF-24-Steckdose geliefert.



Es wird empfohlen, die Hilfsanschlusskabel von den Leistungskabeln getrennt zu verlegen. Andernfalls sind abgeschirmte Kabel zu verwenden.

Alle auf dem CNEM-24-Verbinder verfügbaren Verbindungen sind auch auf der Klemmleiste des Schaltschranks vorhanden:

X1		TERM	
251	1	1	58
258	2	2	59
	2	2	70
	2	2	70
PE2	2	2	71
	20		73
	20		130
	22		140
	23		141
	30		142
	30		190
	35		191
	36		192
	40		230
	40		237
	45		240
	46		248
	47		L6
	48		N2
	50		
	52		
		PSC	PE
			TERM

1 - 2:	SPEISUNG 24VAC
30-36:	SPEISUNG 24VDC FEUER-/RAUCHMELDER (36 „+“, 30 „-“)
30-35:	EXTERNE AKTIVIERUNG (NO)
20-22:	FÜHLER 1 LUFTTEMPERATUR AM
20-23:	FÜHLER 1 LUFTTEMPERATUR AM
45-48:	ÜBERFLUTUNGSSENSOR
40-46:	FÜHLER 2 LUFTTEMPERATUR AM
40-47:	FÜHLER 2 LUFTTEMPERATUR AM AUSGANG
70-73:	SCHALTER FILTER VERSTOPFT
52-58:	MESSWERTAUFNEMER NIEDRIGER DRUCK
2-130:	THERMOSTAT ELEKTRISCHE
230-	ALLGEMEINER ALARM 1 (NO)

240-	ALLGEMEINER ALARM 2 (NO)
70-71:	ALARMKONTAKTE FEUER-/RAUCHMELDER (NC)
50-59:	GASANSAUGTEMPERATURFÜHLER
140-141-	P-LAN-VERBINDUNG (140 „-“, 141 „+“, 142 „ERDE“)
190-191-	MODBUS-VERBINDUNG (190 „-“, 191 „+“, 192 „ERDE“)
L6-	SPEISUNG KONDENSWASSERAUSLASSPUMPE

2.5.3 P-LAN

Die Verbindung der Einheiten (= die auf jeder Einheit installierten PCO-Karten) und des p-LAN-Netztes ermöglichen folgende Funktionen:

- Ausgleichung der Betriebsstunden zwischen den Geräten durch Rotation derselben in Stand-by.
 - Anlassen der Geräte in Standby bei Anhalten der anderen aufgrund eines schweren Alarms oder Blackouts.
 - Anlassen der Geräte in Standby zur Behebung von Problemen bei übermäßiger Wärmebelastung.
 - Kontrolle von bis zu 10 Klimageräten mit einem einzigen Bediener-Endgerät (geteilte Verwendung des Endgeräts).
 - Betrieb aller Klimageräte auf der Basis der von den Fühlern auf den laufenden Geräten ermittelten Temperatur und Feuchtigkeit
1. Durch einen Anschluss an das lokale Netz können mehrere funktionierende Geräte gesteuert werden.
 2. Es können bis zu 10 Einheiten angeschlossen werden.
 3. Die max. Netzverbindung beträgt **500 Meter**.
 4. Alle im Netz verbundenen Geräte müssen die gleiche Softwareversion und -revision in der Flash Memory der Steuerkarte geladen haben.
 5. Das Endgerät kann als „privat“ oder „geteilt“ konfiguriert werden.
 - Bei „privater“ Einstellung wird nur der Betriebszustand jenes Geräts angezeigt, mit dem es mit dem Telefonkabel verbunden ist.
 - Bei „geteiltem“ Endgerät wird der Betriebszustand aller im Netz verbundenen Geräte angezeigt.
 6. Jede Karte kann mit max. 3 Endgeräten kommunizieren. In gemeinsamen Applikationen werden normalerweise nur zwei verwendet: eines auf dem Gerät, das andere auf dem fakultativen Remote Terminal.

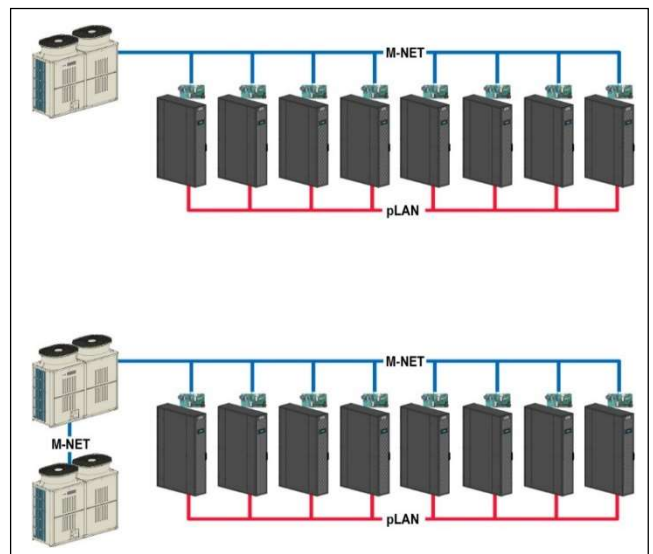
In Multidensity-Geräten ist die LAN-Verbindung erforderlich für die Verwaltung des Systems.

In diesen Geräten ermöglicht die p-LAN-Verbindung den Datenaustausch zwischen den Innengeräten. Aufgrund der Verarbeitung der Daten und geteilten Messungen erfolgt die Anfrage um Kühlung an das oder die Außengeräte für eine bessere Systemleistung.

2.5.4 M-NET

M-NET ist ein Netzsystem, das zur Kontrolle der Klimatisierung verwendet wird.

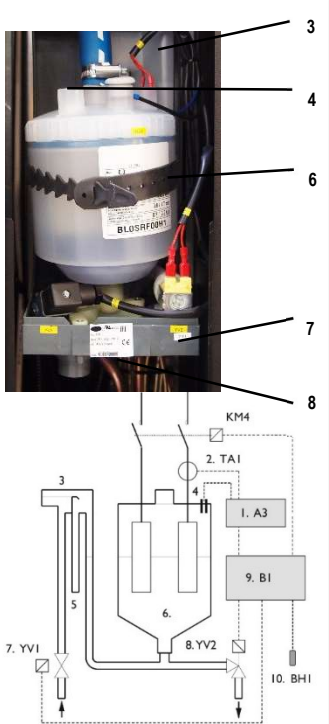
Die Außen- und Innengeräte sind mittels einer Übertragungslinie „extern/intern“ an das M-NET angeschlossen.



3 ZUBEHÖR

3.1 BEFEUCHTER

Auf Anfrage kann das Klimagerät mit einem Befeuchter mit Tauchelektroden ausgestattet werden.



- 1 Schnittstellenkarte Befuchter: A3 (im Schaltschrank)
- 2 Stromtransformator TA1 (im Schaltschrank) für die Messung des Eingangsstromes am Dampfzylinder
- 3 Wasserfülltank
- 4 Elektroden hoher Wasserstand im Dampfzylinder
- 5 Überlaufrohr (HINTER DEM ZYLINDER)
- 6 Heizkesselzylinder (Dampfzylinder)
- 7 Magnetventil Wasserfüllung: YV1
- 8 Magnetventil Zylinderauslass: YV2
- 9 Steuerkarte Mikroprozessor: B1
- 10 Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler: BH1.

ARBEITSWEISE DES BEFUUCHTERS

Im Befuchter mit Tauchelektroden erzeugt der Strom, der durch das Wasser im Heizkesselzylinder zwischen den Elektroden läuft, die nötige Wärme zum Aufheizen des Wassers.

Durch die Kontrolle des Wasserstandes und der Salzkonzentration im Dampfzylinder (6) mittels der Füll- (7) und Auslassmagnetventile (8), kann der abgegebene Strom durch den Stromtransformator (2) reguliert und gemessen werden.

Wenn Dampf erzeugt werden soll, wird der Schütz des Befuchters geschlossen (siehe Schaltplan), um die Tauchelektroden zu speisen.

Wenn der Strom durch eine Verringerung des Wasserstandes unter den vorgegebenen Wert absinkt, öffnet sich das Füllventil (7).

Das Ablassventil (8) wird zyklisch je nach Merkmalen des Speisewassers aktiviert, um eine optimale Salzkonzentration im Zylinder (6) zu gewährleisten.

Als periodische Wartungseingriffe fallen ausschließlich die Kontrolle und Reinigung der Bestandteile im Inneren des Dampferzeugungsgäräts an. Die nachstehenden Eingriffe sind einmal jährlich vorzunehmen, vorzugsweise vor dem Ausschalten des Geräts im Sommer.

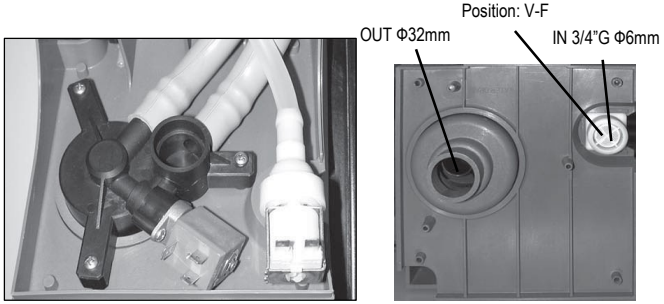
DAMPFZYLINDER

Der Dampfzylinder muss regelmäßig von den Kalkablagerungen befreit werden, die sich auf der Elektrodenoberfläche bilden, ebenso wie von den Ablagerungen am Filter am Zylinderfuß.

Zum Entfernen des Zylinders ist folgendermaßen vorzugehen:

- Das gesamte Wasser aus dem Heizkessel entleeren. Siehe hierzu den Abschnitt „MANUELLE STEUERUNG“ im Technischen Handbuch des EVOLUTION+ MULTIDENSITY.
- Die Stromversorgung durch Öffnen des Hauptschalters im hinteren Zusatz-Schaltschrank abtrennen.
- Auf der Oberseite des Zylinders das Rohr entfernen, das den Dampf zum Verteiler führt.
- Die Leistungsverbindungen abtrennen, indem man die Drehknöpfe an den Kabelenden aufdreht und die Stecker von den Füllstand-Messelektroden trennt.
- Die Schelle abhängen, die den Zylinder am Gerät feststellt.
- Den Zylinder nach oben herausziehen.

Der Dampfzylinder kann nach der Reinigung der Elektroden mehrfach wiederverwendet werden. Er muss ersetzt werden, wenn die Elektroden unwiderruflich abgenutzt sind. Als Ersatzteil ist in der Tat nur der vollständige Zylinder (einschließlich Filter) verfügbar.



FÜLL- UND AUSLASSBAUGRUPPEN

Um den korrekten Betrieb des Befuchters zu versichern, müssen die Versorgungs/Füll- und Auslassbaugruppen regelmäßig kontrolliert werden.

Vorgehensweise:

- Das Wasser mit den MANUELLEN STEUERUNGEN vollständig aus dem Heizkessel entleeren.
- Die Stromversorgung durch Öffnen des Hauptschalters am Schaltschrank abtrennen.
- Das Befüllungsrohr vom GAS 3/4-Anschluss des Füllmagnetventils abnehmen.
- Den Filter des Magnetventilanschlusses abnehmen und reinigen.
- Die Auslassbaugruppe (siehe Abb. 13) abmontieren, die Rohre reinigen und Kalkablagerungen im Auslasssiphon entfernen.

SPEISUNG DES BEFUUCHTERS

Unter dem Füllmagnetventil der Dampferzeugungseinheit befindet sich der Einschraub-Gewindeanschluss (V) für die Wasserversorgung des Befuchters. Der Anschluss wird bereits mit einem biegsamen Kunststoffrohr mit 6 mm Durchmesser zum Anschluss an das Gebäudewassernetz geliefert (siehe Punkt F in der Abb.).

V: Dampferzeugungseinheit - Eingangsverbindung (Einschraub-Gewindeanschluss 3/4\"/>

Den Befuchter mit chemisch unbehandeltem und nicht entmineralisiertem Wasser versorgen. Die Merkmale des Speisewassers des Befuchters müssen den nachstehenden Werten entsprechen:

GRENZWERTE FÜR DAS SPEISEWASSER FÜR BEFUUCHTER MIT TAUCHELEKTRODEN			Normales Wasser	
			Min	Max
Netzdruck		bar	1	8
Wasserstoffionen	pH		7	8,5
Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1250
Summe der gelösten Feststoffe	TDS	mg/l	(1)	(1)
Trockenrückstand bei 180 °C	R_{180}	mg/l	(1)	(1)
Gesamthärte	TH	mg/l CaCO_3	100 (2)	400
Temporäre Härte		mg/l CaCO_3	60 (3)	300
Eisen + Mangan		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Chloride		ppm Cl	0	30
Siliziumdioxid		mg/l SiO_2	0	20
Restchlor		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Calciumsulfat		mg/l CaSO_4	0	100
Metalverunreinigungen		mg/l	0	0
Lösungsmittel, Verdünnungsmittel, Seifen, Schmiermittel		mg/l	0	0

(1) Werte abhängig von der spezifischen Leitfähigkeit, im Allgemeinen: $\text{TDS} \approx 0,93 \cdot \sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$; $R_{180} \approx 0,65 \cdot \sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$

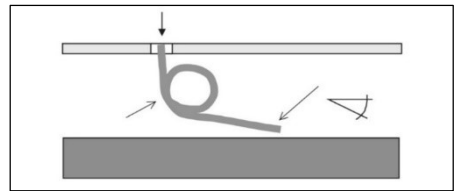
PFLICHT

Nur mit Trinkwasser verwenden.

- Es gibt keinen zuverlässigen Zusammenhang zwischen Wasserhärte und Leitfähigkeit des Wassers.
- Keine Wasseraufbereitung mit Wasserenthärtern vornehmen! Dies kann zu Elektrodenkorrosion und Schaumbildung führen, mit potentiellen Unregelmäßigkeiten im Betrieb.
- Keine Desinfektionsmittel oder Korrosionsschutzmittel ins Wasser geben, da diese zu Reizungen führen können;
- Es ist absolut verboten, Brunnenwasser, Brauchwasser, Wasser aus Kühlkreisläufen und im Allgemeinen potentiell verschmutztes Wasser (chemisch oder bakteriologisch) zu verwenden.

BEFUUCHTER

Ein hitzebeständiges (100 °C) Gummi- oder Kunststoffrohr mit Innendurchmesser 32 mm verwenden. Einen Siphon in den Rohrabschnitt außerhalb des Geräts installieren, um üblen Geruch und das Überlaufen von Wasser aus der Befuchterwanne zu verhindern. Während der Installation Wasser in die Kondensauffangwanne und in die Wanne des Befuchters leeren, um die Ablassifone in und außerhalb des Geräts mit Wasser zu füllen. Nach dem Siphon muss eine Neigung von 1 % gewährleistet sein.

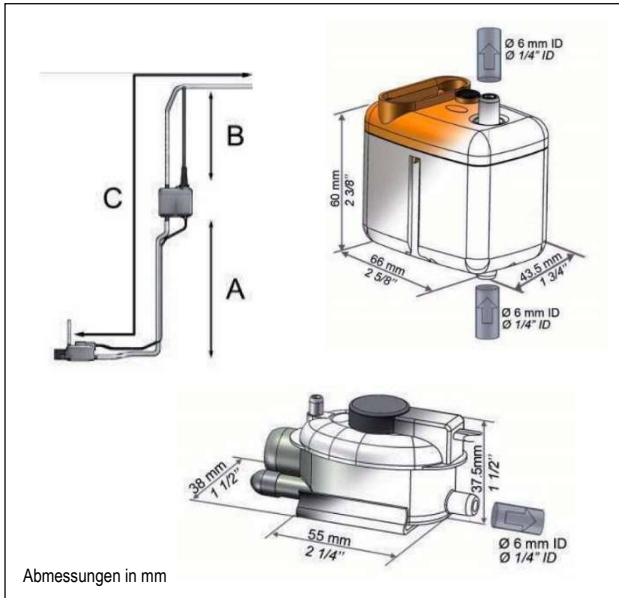




ACHTUNG

Das aus dem Dampfzylinder austretende Wasser ist sehr heiß. Das Auslassrohr des Befeuchters darf nicht an den Stromkabeln festgemacht werden und muss senkrecht verlaufen, um jeglichen Kontakt mit diesen Kabeln zu vermeiden.

STANDARD-KONDENSWASSERAUSLASSPUMPE (NICHT FÜR DAS ABWASSER DES BEFEUCHTERS)



3.2 7-ZOLL-DISPLAY

Das 7-Zoll-Display ist eine Touchscreen-Version der klassischen Steuerung und kann während der Herstellung des Geräts installiert werden. Für weitere Informationen beziehen Sie sich auf das Software-Handbuch des Geräts.

3.3 NETZWERKANALYSATOR

Durch dieses Gerät erfolgt die kontinuierliche Messung des Energieverbrauchs durch Überwachung von Strom, Spannung und Leistung. Diese Werte können mittels Modbus-Verbindung an BMS-Systeme gesendet werden, wenn das Gerät mit einer Kommunikationskarte zur Verwaltung des spezifischen Protokolls ausgestattet ist. Der Netzwerkanalysatorsatz (Network Analyzer) wird als Zubehör geliefert und muss vom Installateur installiert werden. Das Gerät mit einem seriellen RS485-Kabel an die Einheit anschließen, wie im Schaltplan dargestellt.

3.4 DOPPELTE STROMVERSORGUNG

Mit dem Satz zur doppelten Stromversorgung bleibt das Gerät auch bei einer Stromunterbrechung auf der Hauptlinie in Betrieb. In diesem Fall aktiviert das System automatisch die sekundäre Backup-Versorgung. Diese versichert eine komplette Redundanz der Stromversorgung und somit die volle Kühlleistung des Geräts auch in Notfällen. Der Satz wird als Zubehör geliefert.

3.5 ELEKTRISCHE WIDERSTÄNDE

ELEKTRISCHER WIDERSTAND A-431: Dieses Zubehör wird im Werk installiert. Rohrförmiger Widerstand mit Stahllamellen. Die elektrischen Widerstände verfügen über eine dreistufige Steuerung. Die Option ist nur für Ausführungen mit 1200 mm tiefem Rahmen verfügbar.



MODELL	009	015	025
STROMVERSORGUNG	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
HEIZLEISTUNG	kW 2,4	2,4	3,6
Stromaufnahme (OA)	A 10,4	10,4	15,7
Leistungsstufen	n 3	3	3

STÄRKERER ELEKTRISCHER WIDERSTAND A-432: Dieses Zubehör wird im Werk installiert. Die Bestandteile sind analog der Standardausstattung. Für diese Option ist ein größerer Rahmen (auf Anfrage verfügbar) für Reihenausführungen mit frontaler Zuluft erforderlich.

MODELL	009	015	025
STROMVERSORGUNG	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
HEIZLEISTUNG	kW 3,6	3,6	4,8
Stromaufnahme (OA)	A 15,7	15,7	20,9
Leistungsstufen	n 3	3	3

3.6 FEUER-/RAUCHMELDER

FEUER-/RAUCHMELDER A-521: Das Element wird als Zubehör auf Anfrage geliefert. Das Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Der Wärmemelder erkennt Temperaturen, die potentiell zu einem Brand führen können. Sobald die Temperatur die vorgegebene Schwelle überschreitet, wird das Relais aktiviert, das den Alarm auslöst.



RAUCHMELDER A-511: Das Element wird als Zubehör auf Anfrage geliefert. Das Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Der optische Rauchmelder reagiert auf das Vorhandensein von Verbrennungsprodukten (sichtbarer Rauch) und aktiviert einen Alarm.



Für weitere Informationen zur Installation des Melders ist auf den Schaltplan der Einheit Bezug zu nehmen.

4 ERSTE INBETRIEBNAHME

4.1 ERSTES ANLASSEN DER MASCHINE

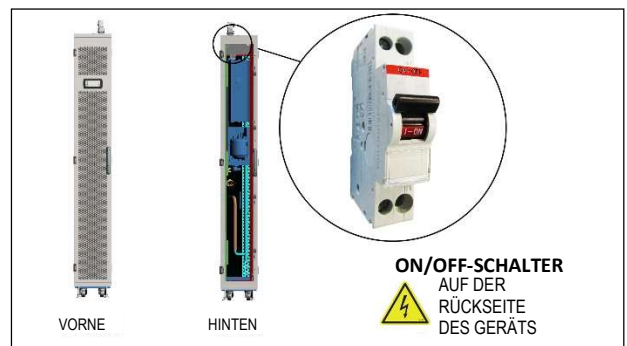
Vor der Kontaktaufnahme mit dem spezialisierten Techniker, der die erste Inbetriebnahme für die Abnahme vornimmt, muss der Installateur sorgfältig prüfen, ob die Installation den in der Entwurfsphase festgelegten Anforderungen und Spezifikationen entspricht, dabei überprüft er:

- dass der elektrische Anschluss ordnungsgemäß und so ausgeführt ist, dass die Einhaltung der geltenden Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit gewährleistet ist.
- dass der Anschluss an die Kältemittelleitung ordnungsgemäß hergestellt ist;
- dass keine Leckage im Kältekreislauf vorhanden ist;
- dass alle Sperrventile geöffnet sind.

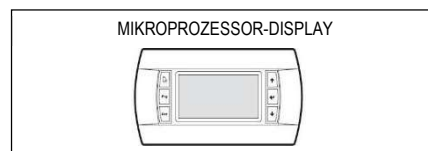
4.2 ERSTE INBETRIEBNAHME

Das nachfolgend beschriebene Verfahren zur ersten Inbetriebnahme gilt für eine Anlage ohne Befeuchter oder Widerstände.

1. Sicherstellen, dass der elektrische Hauptschalter der Anlage auf ON steht.
2. Die hintere Platte öffnen und den ON/OFF-Schalter (Geräte-Rückseite) auf OFF stellen.



3. Überprüfen Sie, ob sich die Leistungsschalter der Lüfter, die elektrischen Widerstände (falls vorhanden) und der Befeuchter (falls vorhanden) in der Position AUS befinden.
4. Magnetschalter der Stromversorgung der Hilfskreise auf ON stellen.
5. Zum Auffinden dieses Schalters den „elektrischen Schaltplan“ konsultieren.
6. Die Türen des internen und Haupt-Schaltschranks schließen.
7. Wurden diese Vorgänge ordnungsgemäß ausgeführt, sollte das Display des Mikroprozessors eingeschaltet sein.



8. Alarmtaste drücken, um den akustischen Alarm auszuschalten.

HINWEIS: Die erste Inbetriebnahme des Außengeräts muss nach der ersten Inbetriebsetzung der Innengeräte erfolgen, damit das Außengerät die interne Konfiguration (und alle erfolgten Änderungen) erkennen und entsprechend reagieren kann. Bei einer neuen Innenkonfiguration erfolgt ein Alarm auf dem Außengerät, der nach dem Ausschalten und Wiedereinschalten des Außengeräts ohne weitere Änderungen der internen Konfiguration verschwindet.

HINWEIS
In dieser Phase meldet der Mikroprozessor das Vorhandensein von Alarmen (Thermoschutz Ventilatoren, Befeuchter (falls vorhanden), fehlender Durchfluss, usw.), da sich einige automatische Schalter auf Off stehen und einige Komponenten nicht aktiv sind.

4.3 BENUTZERSCHNITTSTELLE

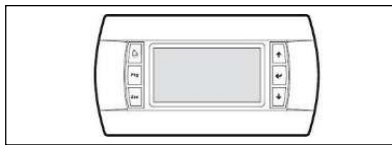
4.3.1 DAS BENUTZER-ENDGERÄT

Die Benutzerschnittstelle besteht aus:

- Hinterleuchtete LCD-Display 132x64 Pixel
- 6 hinterleuchtete Tasten

Die Verbindung zwischen der Mikroprozessorplatine und der Bedienerschnittstelle erfolgt über ein 4-poliges Telefonkabel mit dem RJ11-Stecker.

Das Endgerät wird direkt mit dem vorgenannten Kabel von der Kontrollkarte gespeist.



4.3.2 ALLGEMEINE TASTENFUNKTIONEN

Schlüssel	Name	Beschreibung
	[ALARM]	Dient zur Alarmanzeige und für die Rückkehr zum normalen Zustand.
	[PRG]	Ermöglicht den Zugriff auf das Hauptmenü.
	[ESC]	Ermöglicht das Zurückkehren um eine Stufe im Maskenbaum, wenn Sie sich in der Titelmaste befinden, oder das Zurückkehren zur Hauptseite.
	[UP]	Ermöglicht die Navigation in den Masken und die Eingabe der Werte der Kontrollparameter.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Ermöglicht die Bestätigung der eingegebenen Daten.

Mit verschiedenen Tastenkombinationen können spezifische Funktionen aktiviert werden.

Tasten	Name	Beschreibung
	[ALARM + PRG + UP]	Damit wird der Kontrast des Displays erhöht oder vermindert.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Damit wird der Kontrast des Displays erhöht oder vermindert.
	[ALARM + ESC]	Bei einer für mehrere Anwendungen verwendeten Tastatur kann von der Anzeige der Masken auf die Parameter der in LAN verbundenen Einheiten gewechselt werden.
	[UP + ENTER + DOWN]	Wenn diese Kombination 5 Sekunden lang gedrückt wird, kann damit die LAN-Adresse des Bediener-Endgeräts eingegeben werden.
	[ALARM + UP]	Bei Benutzer-Endgerät mit Adresse 0 kann die LAN-Adresse der Kontrollkarte konfiguriert werden.

4.3.3 VERWALTUNG DER LED DER TASTEN

Die Leds der Tasten leuchten in folgenden Fällen:

Schlüssel	Name	Beschreibung
	[ALARM]	Leuchtet fix bei einem Alarm oder blinkt bei einer Meldung. Nach Drücken der Taste [ALARM], leuchtet die Led durchgehend. Wenn keine Alarme / Meldungen aktiv sind, schaltet die Led aus.
	[PRG]	Wenn die Einheit aktiv ist (Entlüftung ON).
	[ESC]	Beim Einschalten der Einheit, wenn eine beliebige Taste gedrückt wird oder wenn ein Alarm / Meldung aktiv ist. Nach 3 Minuten absoluter Inaktivität auf der Tastatur des Benutzer-Endgeräts schaltet die Led aus.
	[UP]	
	[ENTER]	
	[DOWN]	

5 ANLASSEN

5.1 ANLASSEN DER MASCHINE

Die erste Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden. Der spezialisierte Techniker nimmt die Abnahme der Anlage vor, wobei er die Kontrollen, Kalibrierungen und die erste Inbetriebnahme nach den ihm vorbehaltenen Verfahren und Fähigkeiten durchgeführt werden.

Der sachkundige Bediener muss die Fragen an den spezialisierten Techniker richten, um die entsprechenden Kenntnisse zur Durchführung der Kontroll- und Nutzungstätigkeiten zu erlangen.

5.2 ANLASSEN

Den Eingangsstrom messen, um sicherzustellen, dass er mit dem max. Nennstrom vereinbar ist, der im Schaltplan des Geräts angegeben ist. Auf die Kontrollliste beim Anlassen Bezug nehmen (Servicetechniker).

6 ANWENDUNGSART

6.1 ANWEISUNGEN UND WARNHINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH

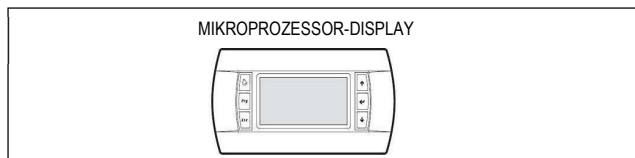
Bei der täglichen Nutzung der Anlage ist die Anwesenheit des Bedieners nicht erforderlich: Er muss eingreifen, um regelmäßige Kontrollen durchzuführen, im Notfall und bei den vorgesehenen Inbetriebnahme- und Stillstandsphasen.

Die regelmäßige und stetige Durchführung dieser Maßnahmen sorgt für eine dauerhafte gute Leistung der Maschine und der Anlage.

HINWEIS
Die Nichteinhaltung der Verfahren kann zu Fehlfunktionen der Maschine und der gesamten Anlage führen, was eine vorzeitige Abnutzung verursacht.

6.2 BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE

Im Folgenden sind verschiedene Bedienelemente, ihre Beschreibung und Funktion dargestellt: Diese Steuerungen sind auf der Frontplatte angeordnet.



Mikroprozessor: verwaltet den Betriebsprozess, so dass die Parameter eingestellt und die Betriebsbedingungen überwacht werden können. Einzelheiten zum Betrieb der Maschine und der Schnittstellen sind dem Benutzerhandbuch zu entnehmen.

6.3 NOT-AUS

Da sich keine direkt zugänglichen beweglichen Teile in der Maschine befinden, ist der Einbau einer Not-Aus-Einrichtung nicht erforderlich.

In keinem Fall würde diese Einrichtung, wenn sie installiert wäre, das Risiko verringern, da die Zeit bis zum Notstopp mit der normalen Stopzeit übereinstimmt, die mit Betätigung des Hauptschalters erreicht wird.

6.4 LÄNGERER STILLSTAND DER MASCHINE

Sollte die Maschine längere Zeit außer Betrieb gewesen sein (z. B. jahreszeitbedingter Stillstand), obliegt es dem spezialisierten Techniker die folgenden Arbeiten durchzuführen:

- Dichtheitsprüfung des Systems
- Trennschalter anstellen

6.5 INBETRIEBNAHME NACH LÄNGEREM STILLSTAND

Vor Inbetriebnahme der Maschine müssen alle Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Der Bediener muss ebenso die geeigneten Kontrollen während dem Anlassen des Geräts vornehmen.

7 ERSTE STÖRUNGSANALYSE

7.1 WAS IST ZU TUN, WENN ...

Liste der Maßnahmen, die im Falle einer Störung des Geräts zu ergreifen sind.

Defekt	Ursache	Lösung	Maßnahmen -ebene	
Niederdruck Ansaugung	Externer Verflüssiger m-MOCU	Prüfen, ob der Verflüssigungsdruck nicht zu niedrig ist (zu hohe Ventilatorgeschwindigkeit im Verhältnis zur Außentemperatur).	Service	
		Lüfter (Inneneinheit)	Überprüfen, ob der Ventilator dreht.	Benutzer
	Drehzahlsollwertsignal prüfen.		Service	
	Ordnungsgemäßen Luftdurchsatz überprüfen.		Service	
	Filtersauberkeit überprüfen.		Benutzer	
	Sauberkeit des Registers überprüfen.		Benutzer	
	Rückführungen der Kaltluft durch in der Nähe befindliche Einheiten überprüfen.		Benutzer	
	Kühlkreis	Überprüfen Sie, ob die Laminiervorrichtung innerhalb der Kondensationsbewegung beim Schließen nicht blockiert ist.	Service	
		Sicherstellen, dass es keine verstopfte/verknickte Kapillare gibt.	Service	
		Überprüfen Sie, ob der Filtertrockner innerhalb der Kondensationsbewegung nicht blockiert ist.	Service	
		Sicherstellen, dass die Flüssigkeitsleitung nicht zu klein ist.	Service	
		Auf Leckagen prüfen.	Service	
		Kältemittelfüllung überprüfen.	Service	
		Geschlossene Ventile/Hähne überprüfen.	Service	
		Lüftungssollwert erhöhen	Service	
	Raumtemperatur zu hoch	Einstellung	Temperatursollwert vermindern	Benutzer
		Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine in Bezug auf die Wärmelast oder die zu behandelnde Luft nicht unterdimensioniert ist.	Service
			Defekt	Fühlerablesungen prüfen	Service
Raumtemperatur zu niedrig.	Einstellung	Vorhandensein von Alarmen überprüfen.	Benutzer	
		Temperatursollwert erhöhen	Benutzer	
	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine in Bezug auf die Wärmelast oder die zu behandelnde Luft nicht unterdimensioniert ist.	Service	
		Defekt	Fühlerablesungen prüfen	Benutzer
	Warmressourcen	Versorgung der Widerstände (falls vorhanden) überprüfen	Service	

Defekt	Ursache	Lösung	Maßnahmen -ebene
		Thermostat für die Sicherheit der Widerstände überprüfen.	Service
Raumfeuchtigkeit zu hoch.	Einstellung	Niedrigerer Feuchtesollwert	Benutzer
	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine für eine latente Last nicht zu klein dimensioniert ist.	Service
		Defekt	Feuchtigkeitsfühlerablesung prüfen.	Benutzer
	Befeuchter	Überprüfen Sie die Funktion des Befeuchters	Service
	Kühlkreis	Ordnungsgemäßes Funktionieren des Wälzkörperventils überprüfen	Service
Raumfeuchtigkeit zu niedrig.	Einstellung	Feuchtesollwert erhöhen	Benutzer
	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine für eine latente Last nicht zu groß dimensioniert ist.	Service
		Defekt	Ablesungen der Feuchtigkeitsfühler prüfen	Benutzer
	Befeuchter	Überprüfen Sie die Funktion des Befeuchters	Service
Niedriger Luftvolumenstrom.	Einstellung	Geschwindigkeitseinstellung der Ventilatoren überprüfen.	Service
		Ventilatorversorgung überprüfen.	Service
	Ventilator	Analogausgang in Bezug auf die Geschwindigkeit des Steuergeräts überprüfen.	Service
		Auf Druckverluste der Anlage prüfen.	Service
		Sauberkeit der Anlagenfilter überprüfen.	Benutzer

8 WARTUNG

8.1 WARTUNGSINFORMATIONEN



PFLICHT
 Wartungsarbeiten, sowohl gewöhnliche als auch außergewöhnliche, müssen von **AUTORISIERTEM UND GESCHULTEM PERSONAL** durchgeführt werden, das mit allen erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen ausgestattet ist. Der Aufstellungsort der Maschine muss allen Sicherheitsanforderungen entsprechen. Es ist auch erforderlich, die vom Hersteller angegebenen Verfahren einzuhalten.

Vor jeder Wartungsarbeit wie folgt vorgehen:

- die Stromversorgung der Maschine durch den Schalter auf der hinteren Türe abtrennen;
- ein Schild mit der Aufschrift „Nicht betätigen - Wartung findet statt“ am offenen Trennschalter anbringen;
- geeignete persönliche Schutzausrüstungen tragen (z. B. Schutzhelm, isolierende Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Schutzschuhe usw.);
- nur Werkzeuge in einwandfreiem Zustand verwenden und vor deren Gebrauch sicherstellen, dass die Arbeitsanweisungen richtig verstanden wurden;

Wenn Messungen oder Kontrollen bei laufender Maschine ausgeführt werden müssen, ist Folgendes zu beachten:

- Sicherstellen, dass alle Fernsteuerungssysteme abgetrennt sind, jedoch beachten, dass die Software an Bord der Maschine ihre Funktionen steuert und die Komponenten aktivieren und deaktivieren kann, wodurch Gefahrensituationen entstehen können (wie z. B. das Versorgen und Drehen von Ventilatoren und deren mechanischen Mitnahmesysteme).
- so kurz wie möglich bei offenem Schaltschrank arbeiten;
- nach jeder einzelnen Messung oder Kontrolle den Schaltschrank schließen.

Des Weiteren sind immer folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- der Kältekreis enthält unter Druck stehendes Kühlgas: Jede Tätigkeit muss von kompetentem Fachpersonal ausgeführt werden, das die Befugnisse oder Befähigungen entsprechend den gültigen Vorschriften besitzt;
- die im Kältekreis vorhandenen Flüssigkeiten niemals in der Umgebung freisetzen;
- Den Kältekreis niemals offen lassen, denn das Öl nimmt Feuchtigkeit auf und wird dadurch abgebaut;
- beim Austausch von Platinen immer geeignete Ausrüstungen verwenden (Auszieher, antistatisches Armband, usw.);

- wenn ein Motor, Batterien oder ein anderes schweres Teil ausgewechselt werden muss, ist sicherzustellen, dass die Hebemittel für das anzuhebende Gewicht geeignet sind;
- den Ventilatorenraum nicht betreten, ohne vorher die Maschine an dem im Schaltschrank eingebauten Trennschalter isoliert und ein Schild mit der Aufschrift "Nicht betätigen - Wartung findet statt" angebracht zu haben;
- immer und ausschließlich Originalersatzteile verwenden, die direkt beim Hersteller oder bei den offiziellen Vertragshändlern gekauft wurden;
- vor dem Schließen und erneutem Start der Maschine sicherstellen, dass alle Werkzeuge oder Fremdkörper entfernt wurden.

Die Liste der geplanten Wartungsarbeiten finden Sie im nächsten Abschnitt dieses Handbuchs.
Für jeden Eingriff, sowohl für die ordentliche als auch für die außerordentliche Wartung, muss ein spezielles Formular erstellt und vom Benutzer aufbewahrt werden.
Ist das Heft Programmierte Ordentliche Wartung der Maschine beigelegt, müssen auch alle Arbeiten darin vermerkt werden.

8.2 PLANMÄSSIGE WARTUNG

Alle planmäßigen Wartungsarbeiten in den angegebenen Abständen durchführen.



HINWEIS
Bei Nichteinhaltung der planmäßigen Wartungsarbeiten erlöschen die Gewährleistungsrechte und jegliche Haftungsverpflichtungen des Herstellers im Bereich der Sicherheit.

Die Tabellen auf den folgenden Seiten geben die Zeiträume für die ordentliche Wartung an. Um die Betriebsstunden „ablesen“ zu können, müssen sie auf dem Display des Mikroprozessors angezeigt werden.

8.3 TABELLE ALLGEMEINE WARTUNGSMASSNAHMEN

	AUSZUFÜHRENDE MASSNAHME	HÄUFIGKEIT DER MASSNAHMEN		
		Täglich	Zu Saisonbeginn Alle 500 Stunden Alle 2 Monate	Zu Saisonbeginn Alle 1000 Stunden Alle 3 Monate
Sachkundiger Bediener	Überprüfen Sie, ob Alarmer auf dem Display angezeigt werden	●		
	Externe Sichtprüfung von eventuellen Kältemittellecks	●		
Spezialisierter Techniker	Reinigen der Verdampfungsbatterie			1 Mal jährlich
	Kontrolle der Befestigung der Stromanschlüsse			●
	Kontrolle und eventueller Ersatz von abgenutzten oder beschädigten Kabeln			●
	Geräuschkontrolle Ventilatorenlager			●
	Kontrolle des Anzugs der Schrauben und Bolzen, der beweglichen und/oder vibrierenden Teile (z. B. Schwingungslüfter)			●
	Dichtheitskontrolle des Kältekreislaufes.			●(*)
	Überprüfen Sie das Vorhandensein von oxidierten Bereichen im Kältekreislauf.			●
Kontrolle des Zustandes der Leitungen und Kapillaren			●	

Spezialisierter Techniker	Kontrolle der Funktionsparameter der Kältekreisläufe. An jedem Kreislauf folgendes überprüfen:			
	Verdampfungsdruck im Vergleich zur Zulufttemperatur			●
	Die Ansaugtemperatur Die überhitzte Gasansaughtemperatur			●
	Die Umgebungslufttemperatur			●
	Die Überhitzung Die Unterkühlung			●
	Stromverbrauch Ventilator			●
	Zu- und Rücklufttemperatur			●
	Die Netzspannung Die Versorgungsspannung der Ventilatoren Die Massenisolierung Der bei 100% und in der Partitionierung aufgenommene Strom			●
	Die Betriebsstunden der einzelnen Komponenten Die Anzahl der Starts der einzelnen Komponenten			●

(*) Wenn nicht anders durch die geltenden Gesetzesbestimmungen vorgegeben.

Die Häufigkeit der in der Tabelle genannten Tätigkeiten ist als Richtangabe zu verstehen.

Sie kann je nach Einsatzart der Maschine und der Anlage, für die sie bestimmt ist, variieren.

8.4 REINIGUNG UND/ODER LUFTFILTERAUSTAUSCH

Zugang zum Luftfilter: die hintere Platte vom Gerät entfernen.



8.5 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Sind außerordentliche Wartungsarbeiten erforderlich, bitte an einen autorisierten Kundendienst/Händler-Filiale des Herstellers wenden.



HINWEIS
Bei Nichteinhaltung oben genannter Bestimmungen erlöschen die Gewährleistungsrechte und jegliche Haftungsverpflichtungen des Herstellers im Bereich der Sicherheit.



PFLICHT
Bei Bedarf nur Original-Ersatzteile verwenden (siehe „Empfohlene Ersatzteilliste“).

9 ABRÜSTUNG DER MASCHINE

Soll die Maschine außer Betrieb genommen werden, wenden Sie sich vorab an einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst /Händler-Filiale.



PFLICHT
Die Maschine enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Das Gesetz verbietet deren Freisetzung in der Umwelt und schreibt die Gewinnung und Übergabe an den Wiederverkäufer oder an eine Sammelstelle vor.

Wenn Komponenten zum Austausch ausgebaut werden oder wenn die gesamte Maschine das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat und sie aus der Anlage ausgebaut werden muss, sind, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, die folgenden Entsorgungshinweise zu beachten:

- Das gesamte Kühlgas muss durch Fachpersonal, das über die erforderlichen Befähigungen verfügt, gewonnen und einer Sammelstelle übergeben werden;
- Das im Kältekreislauf enthaltene Schmieröl muss aufgefangen und einer Sammelstelle übergeben werden.
- Die Struktur, die elektrische und elektronische Ausrüstung und die Bauteile müssen nach Warenart und Werkstoff getrennt und den jeweiligen Sammelstellen übergeben werden;
- Die gültigen nationalen Vorschriften sind zu beachten.



PFLICHT
DIE MASCHINE ENTHÄLT ELEKTRO- UND ELEKTRONIKGERÄTE, DIE WIEDERUM STOFFE ENTHALTEN KÖNNEN, DIE FÜR DIE UMWELT UND DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT GEFÄHRLICH SIND, SO DASS SIE NICHT ÜBER GEMISCHTEN SIEDLUNGSABFALL ENTSORGT WERDEN KÖNNEN.

Das folgende Symbol ist an der Maschine angebracht,



um hervorzuheben, dass bei der Außerbetriebnahme der Maschine eine getrennte Sammlung durchgeführt werden muss.

Avant d'effectuer toute opération sur la machine, il est nécessaire de lire attentivement ce manuel et de s'assurer d'avoir compris toutes les instructions et les informations fournies.

Conserver ce manuel dans un endroit connu et facile d'accès, pour s'y référer si nécessaire, pendant toute la durée de vie de l'unité.

SOMMAIRE

1 PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES45

1.1..... INFORMATIONS GÉNÉRALES ET SÉCURITÉ45

1.1.1 OBJECTIF DU MANUEL45

1.1.2 GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE45

1.1.3 DOCUMENTATION JOINTE46

1.1.4 NORMES DE SÉCURITÉ46

1.1.5 PRÉCAUTIONS CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS46

1.1.6 LISTE DES PICTOGRAMMES DANS LA MACHINE47

1.1.7 CARACTÉRISTIQUES ACOUSTIQUES47

1.1.8 MODALITÉ DE DEMANDE D'ASSISTANCE47

1.2..... IDENTIFICATION DE LA MACHINE47

1.2.1 NOMENCLATURE47

1.2.2 PLAQUE D'IDENTIFICATION47

1.3..... TEMPÉRATURE DE STOCKAGE48

1.4..... LIMITES DE FONCTIONNEMENT48

1.5..... CONFIGURATIONS48

1.5.1 VERSION M-MROW48

1.5.2 VERSION M-MRAC48

1.6..... DESCRIPTION DES COMPOSANTS PRINCIPAUX48

1.7..... RÉCEPTION, TRANSPORT ET MANUTENTION48

2 INSTALLATION49

2.1..... DÉMONTAGE DE LA STRUCTURE DE LA MACHINE49

2.2..... INSTALLATION49

2.2.1 POSITIONNEMENT49

2.3..... RACCORDEMENT FRIGORIFIQUE À LA MOTO-CONDENSANTE49

2.3.1 TYPE DE CUIVRE À UTILISER POUR LA LIGNE FRIGORIGÈNE50

2.3.2 INFORMATIONS GÉNÉRALES POUR RÉALISER LA LIGNE FRIGORIGÈNE50

2.3.3 JONCTION DES TUYAUX À LA MACHINE50

2.3.4 BRASAGE DES TUYAUX51

2.3.5 LONGUEUR TUYAUX ET CHARGE FRIGORIGÈNE51

2.3.6 CHARGE FRIGORIGÈNE SUPPLÉMENTAIRE POUR TUYAUX DE DIAMÈTRE STANDARD SELON LA LONGUEUR51

2.4..... RACCORDEMENT HYDRAULIQUE ÉCOULEMENT CONDENSATS51

2.5..... BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES52

2.5.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES MACHINES52

2.5.2 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES AUXILIAIRES52

2.5.3 P-LAN53

2.5.4 M-NET53

3 ACCESSOIRES54

3.1..... HUMIDIFICATEUR54

3.2..... ÉCRAN 7 POUCES55

3.3..... ANALYSEUR DE RÉSEAU55

3.4..... ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DOUBLE55

3.5..... RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES55

3.6..... DÉTECTEUR INCENDIE/FUMÉE55

4 PRÉ-DÉMARRAGE55

4.1..... PRÉ-DÉMARRAGE DE LA MACHINE55

4.2..... PREMIÈRE MISE EN SERVICE55

4.3..... INTERFACE UTILISATEUR56

4.3.1 TERMINAL UTILISATEUR56

4.3.2 FONCTIONS GÉNÉRALES DES TOUCHES56

4.3.2 GESTION DES LED DES TOUCHES56

5 DÉMARRAGE56

5.1..... DÉMARRAGE DE LA MACHINE56

5.2..... DÉMARRAGE56

6 MODES D'UTILISATION56

6.1..... PRÉCAUTIONS D'UTILISATION ET AVERTISSEMENTS56

6.2..... DESCRIPTION DES COMMANDES56

6.3..... ARRÊT D'URGENCE56

6.4..... INACTIVITÉ PROLONGÉE DE LA MACHINE57

6.5..... DÉMARRAGE APRÈS INUTILISATION PROLONGÉE57

7 PREMIER DIAGNOSTIC57

7.1..... QUE FAIRE SI57

8 ENTRETIEN57

8.1..... INFORMATIONS SUR L'ENTRETIEN57

8.2..... ENTRETIEN ORDINAIRE58

8.3..... TABLEAU D'INTERVENTION D'ENTRETIEN GÉNÉRAL58

8.4..... NETTOYAGE ET/OU REMPLACEMENT DES FILTRES À AIR58

8.5..... ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE58

9 ÉLIMINATION DE LA MACHINE58

1 PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

1.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET SÉCURITÉ

1.1.1 OBJECTIF DU MANUEL

Ce manuel fait partie intégrante de la machine (1) et a été réalisé par le fabricant pour fournir les informations nécessaires à tous ceux autorisés à interagir avec celle-ci pendant sa durée de vie : les Acheteurs, les Concepteurs de l'installation, les Transporteurs, les Opérateurs logistiques, les Installateurs, les Opérateurs experts, les Techniciens spécialisés et les Utilisateurs.

En plus d'adopter une bonne technique d'utilisation, les destinataires des informations doivent lire attentivement et les appliquer rigoureusement. Consacrer un peu de temps à la lecture de ces informations permettra d'éviter des risques pour la santé et la sécurité des personnes et des dommages économiques.

Ces informations ont été rédigées par le Fabricant en anglais et portent la mention « NOTICE ORIGINALE ». Ces informations sont également disponibles comme « TRADUCTION DE LA NOTICE ORIGINALE » et peuvent être traduites dans d'autres langues pour satisfaire des exigences législatives et/ou commerciales. Même si les informations ne correspondent pas exactement à la machine, cela n'influence pas leur fonction.

Conserver ce manuel dans un lieu connu et facile d'accès pour toujours l'avoir à disposition lorsque sa consultation s'avère nécessaire.

Le Fabricant se réserve le droit de modifier le produit sans devoir l'indiquer au préalable. Pour mettre en évidence les parties de texte particulièrement importantes, des symboles ont été utilisés. Leur signification est décrite ci-après.

(1) par souci de simplicité, ce terme est utilisé tel que défini dans la Directive Machines.



DANGER
Indique des situations de grave danger qui, en cas de négligence, peuvent nuire sérieusement à la santé et à la sécurité des personnes.



OBLIGATION
Indique qu'il est nécessaire d'adopter des comportements adéquats pour ne pas nuire à la santé et à la sécurité des personnes ni provoquer de dommages économiques.



INFORMATION
Indique des informations techniques particulièrement importantes à ne pas négliger.

1.1.2 GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE

Voici une description de certains termes récurrents dans le manuel, afin de fournir une vue d'ensemble plus complète de leur sens.

Fabricant : il s'agit de la société ayant conçu et fabriqué la machine conformément aux lois en vigueur et en adoptant toutes les règles des bonnes techniques de fabrication, en faisant attention à la sécurité et à la santé des personnes interagissant avec la machine.

Acheteur : il s'agit du responsable de l'achat chargé de l'organisation et de l'attribution des tâches, en s'assurant que tout soit fait conformément aux lois correspondantes en vigueur.

Propriétaire : représentant légal de la société, organisme ou personne physique propriétaire de l'installation contenant la machine. Il est responsable du contrôle du respect de toutes les normes de sécurité figurant dans ce manuel ainsi que du respect de la réglementation nationale en vigueur.

Concepteur : personne compétente, spécialisée, chargée et autorisée à rédiger un projet prenant en compte tous les aspects législatifs, réglementaires et techniques de l'installation dans son ensemble. En plus de respecter les indications fournies par le Fabricant de la machine, il devra prendre en compte tous les aspects liés à la sécurité pour tous ceux devant interagir avec l'installation pendant sa durée de vie.

Installateur : personne compétente, spécialisée, chargée et autorisée à installer la machine ou l'installation selon les spécifications du projet, les indications fournies par le Fabricant de la machine et conformément aux lois en matière de sécurité au travail.

Utilisateur : personne autorisée à gérer l'utilisation de la machine conformément aux « instructions d'utilisation » et aux lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

Transporteurs : ceux qui, sur un moyen de transport adéquat, amènent la machine à destination. Ils doivent la fixer et la placer de manière adéquate pour garantir l'absence de déplacements soudains pendant le transfert. S'ils utilisent des moyens de chargement et de déchargement, ils devront respecter les indications figurant sur la machine pour garantir leur sécurité et celle de ceux pouvant interagir dans ces opérations.

Manutentionnaires : il s'agit de ceux s'occupant du positionnement de la machine et appliquant toutes les indications nécessaires, afin que celle-ci puisse être déplacée correctement et en sécurité. Lors de la réception de la machine, ils se chargent également de l'amener au point d'installation selon les indications figurant sur la machine. Tous ces opérateurs devront avoir des compétences adéquates et respecter les indications pour garantir leur sécurité et celle de ceux pouvant interagir dans ces opérations.

Technicien de maintenance : personne autorisée par le propriétaire à accomplir sur la machine toutes les opérations de réglage et de contrôle expressément signalées dans ce manuel et auxquelles elle doit strictement se tenir en limitant son action à ce qui a été clairement autorisé.

Opérateur expert : personne chargée et autorisée par l'Utilisateur ou l'Acheteur à effectuer les opérations d'utilisation et d'entretien courant de la machine selon les indications fournies par le Fabricant. En cas de pannes non prévues dans ce manuel, il devra demander l'intervention d'un Technicien spécialisé.

Technicien spécialisé : personne autorisée directement par le Fabricant à accomplir toutes les opérations d'entretien ordinaire et extraordinaire, ainsi que tous les réglages, contrôles, réparations et remplacements de pièces nécessaires durant la vie de la machine. Hors de l'Italie et des pays où le Fabricant est présent directement avec sa filiale, le Distributeur est tenu, sous son entière responsabilité, de se doter de Techniciens en nombre adéquat et proportionnel à l'extension territoriale et à l'activité commerciale.

Entretien ordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour maintenir un fonctionnement pratique et efficace de la machine. Ces opérations sont planifiées par le Fabricant qui définit les compétences nécessaires et les modalités d'intervention.

Entretien extraordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour maintenir un fonctionnement pratique et efficace de la machine. Ces opérations, imprévisibles, ne sont pas planifiées par le Fabricant et doivent être effectuées uniquement par le Technicien spécialisé.

1.1.3 DOCUMENTATION JOINTE

La documentation suivante est fournie au Client avec la machine :

- **Manuel d'installation, utilisation et entretien (ce manuel)** : il contient la liste des opérations à effectuer.
- **Schéma électrique** : spécifique pour la machine en question. Utile pour ceux qui effectuent des travaux sur le système électrique, puisqu'il montre les différents composants et les connexions, comme **MODBUS, interface entre m-MROW/MRAC et m-MOCU**, leurs alimentations et les connexions **p-LAN**.
- **Déclaration de conformité CE** : indique que les machines sont conformes aux directives européennes en vigueur.
- **Informations pour le transport et la manutention** : jointes à l'emballage, elles indiquent comment manipuler et transporter la machine et les accessoires.

1.1.4 NORMES DE SÉCURITÉ

Le Fabricant, pendant la conception et la construction, a apporté une attention particulière aux aspects pouvant présenter des risques pour la sécurité et la santé des personnes interagissant avec la machine. Outre le respect des lois en vigueur en la matière, il a adopté toutes les « règles de technique de construction ». Le but de ces informations est d'inciter les utilisateurs à faire particulièrement attention pour prévenir les risques. La prudence est dans tous les cas nécessaire. La sécurité est aussi la responsabilité de tous les opérateurs interagissant avec la machine.

Lire attentivement les instructions de ce manuel et celles appliquées directement sur la machine, respecter en particulier celles concernant la sécurité.

L'insertion de cette machine dans une installation exige un projet global prenant en compte toutes les exigences de « bonne technique », les aspects législatifs et réglementaires. Faire particulièrement attention à toutes les indications et informations technologiques indiquées par le Fabricant. Ne pas altérer, éviter, éliminer ni contourner les dispositifs de sécurité installés sur la machine. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des risques graves pour la sécurité et la santé des personnes.

Le personnel intervenant sur la machine pendant sa durée de vie doit posséder des compétences techniques précises, des capacités particulières et des expériences acquises et reconnues dans le secteur concerné. Le non-respect de ces exigences peut nuire à la sécurité et à la santé des personnes.

Pendant l'utilisation normale ou pour toute intervention sur la machine, maintenir les espaces périmétriques dans des conditions adéquates pour ne pas nuire à la sécurité et à la santé des personnes.

Pendant certaines phases, l'aide d'une ou plusieurs personnes pourrait s'avérer nécessaire. Dans ces cas, il est opportun de les former et de les informer correctement sur le type d'activité à effectuer pour éviter de nuire à la sécurité et à la santé des personnes.

Effectuer la manutention de la machine en suivant les informations indiquées sur l'emballage.

Pendant la manutention, si les conditions l'exigent, se faire aider par une ou plusieurs personnes pour recevoir des avertissements adéquats.

Le personnel effectuant le chargement, le déchargement et la manutention de la machine doit posséder des capacités et une expérience acquise et reconnue dans le secteur correspondant, et doit maîtriser les moyens de levage à utiliser.

Pendant l'installation, respecter les espaces périmétriques indiqués par le Fabricant, en tenant également compte de toutes les activités environnantes. L'application de cette exigence doit également respecter les lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

L'installation et les raccordements de la machine doivent être effectués selon les indications fournies par le Fabricant. Le responsable devra aussi tenir compte de toutes les exigences réglementaires et législatives, en effectuant toutes les opérations d'installation et de raccordement correctement.

Une fois l'installation terminée, avant de mettre la machine en marche, il devra vérifier, à travers un contrôle général, si ces exigences ont été respectées.

Si la machine doit être déplacée avec des moyens de transport, vérifier qu'ils sont adéquats et effectuer le chargement et le déchargement avec des manœuvres sans risque pour l'opérateur ni pour les personnes directement impliquées. Avant d'effectuer le transfert sur les moyens de transport, s'assurer que la machine et ses composants sont correctement fixés au moyen et qu'ils ne dépassent pas les dimensions maximum prévues. Si nécessaire, préparer les avertissements adéquats.

L'opérateur, en plus d'être informé correctement sur l'utilisation de la machine, doit posséder des capacités et des compétences acquises et adéquates au type d'activité professionnelle à effectuer.

Utiliser la machine uniquement aux fins prévues par le fabricant. Un usage inapproprié de la machine peut comporter des risques pour la sécurité et la santé des personnes, ainsi que des dommages économiques.

La machine a été conçue et construite pour satisfaire toutes les conditions de fonctionnement indiquées par le Fabricant. L'altération d'un dispositif pour obtenir des prestations différentes de celles prévues peut comporter des risques pour la sécurité et la santé des personnes, ainsi que des dommages économiques.

Ne pas utiliser la machine si les dispositifs de sécurité ne sont pas parfaitement installés ni efficaces. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des risques graves pour la sécurité et la santé des personnes.

Garder la machine en condition d'efficacité maximale en effectuant les opérations d'entretien planifiées prévues par le Fabricant. Un bon entretien permet d'obtenir les meilleures prestations, une durée de vie plus longue et permet de maintenir les exigences de sécurité.

Avant toute intervention d'entretien et de réglage sur la machine, activer tous les dispositifs de sécurité prévus et évaluer s'il est nécessaire d'informer le personnel travaillant ou se trouvant à proximité. En particulier, placer des avertissements adéquats dans les zones limitrophes et empêcher l'accès à tous les dispositifs qui, en cas d'activation, pourraient provoquer des dangers inattendus nuisant à la sécurité et à la santé des personnes.

Les interventions d'entretien et de réglage doivent être effectuées par des personnes autorisées qui devront mettre en place toutes les conditions de sécurité nécessaires, selon les procédures indiquées par le Fabricant.

Toutes les interventions d'entretien exigeant une compétence technique précise ou des capacités particulières doivent être effectuées exclusivement par le personnel qualifié, avec une expérience reconnue et acquise dans le secteur d'intervention correspondant.

Pour effectuer des interventions d'entretien dans des zones difficilement accessibles ou dangereuses, prévoir des conditions de sécurité adéquates pour soi et les autres, respectant les lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

Remplacer les pièces trop usées par des pièces détachées originales. Utiliser les composants conseillés par le Fabricant. Cela permet d'assurer le fonctionnement de la machine et le niveau de sécurité prévu.

1.1.5 PRÉCAUTIONS CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS

Prévention contre les risques mécaniques résiduels

- installer la machine selon les prescriptions du présent manuel ;
- exécuter régulièrement toutes les opérations d'entretien prévues par ce manuel
- porter les équipements de protection (gants, protection pour les yeux, casque, etc., ...) adéquats aux opérations à effectuer ; ne pas porter de vêtements ou d'accessoires pouvant s'accrocher ou être aspirés par les flux d'air, s'attacher les cheveux avant d'accéder à l'intérieur de la machine
- avant d'ouvrir un panneau de l'appareil, contrôler si ce panneau est fixé solidement ou pas à l'appareil au moyen de charnières
- les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux métalliques peuvent générer des lésions dues à des coupures
- ne pas enlever les protections des éléments mobiles quand la machine est en marche ;
- s'assurer du positionnement correct des protections des éléments mobiles avant de remettre la machine en marche ;
- les ventilateurs, les moteurs et les transmissions peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre leur arrêt et adopter les précautions opportunes pour empêcher l'actionnement
- la machine et les tuyauteries possèdent des surfaces très chaudes et très froides qui comportent le risque de brûlure
- ne pas utiliser les mains pour contrôler les éventuelles fuites de frigorigène

Prévention contre les risques électriques résiduels

- débrancher la machine du réseau à l'aide du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique ;
- vérifier si la mise à la terre de la machine est correcte avant de la mettre en marche ;
- la machine doit être installée dans un lieu approprié ; en particulier, si elle est destinée à un usage interne, elle ne peut pas être installée à l'extérieur ;
- ne pas utiliser des câbles de section inadéquats ou des branchements volants, ni pour des périodes limitées, ni en cas d'urgence

Pour en savoir plus sur la prévention des risques concernant l'installation de cette unité, consulter le Manuel d'installation de l'unité externe.

Prévention contre les risques environnementaux résiduels

La machine contient des substances et des composants dangereux pour l'environnement, comme du gaz réfrigérant et de l'huile lubrifiante. Les opérations d'entretien et d'élimination doivent être exécutées par du personnel qualifié.

Gaz réfrigérant :

Le circuit frigorifique contient des gaz fluorés à effet de serre concernés par le Protocole de Kyoto.

Les gaz fluorés à effet de serre présents dans le circuit frigorifique ne doivent pas être expulsés dans l'atmosphère.

Le gaz réfrigérant doit être récupéré conformément aux réglementations en vigueur.

Les unités contiennent du gaz fluoré <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> à effet de serre.

Huile lubrifiante :

Le circuit frigorifique contient de l'huile lubrifiante.

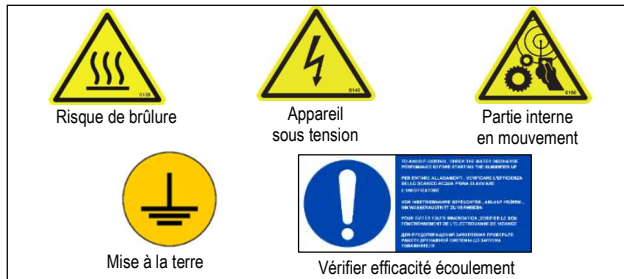
L'huile doit être récupérée conformément aux réglementations en vigueur.

Éviter le rejet de l'huile dans l'environnement.

Prévention contre les risques résiduels divers

- la machine contient du gaz réfrigérant sous pression : aucune opération ne doit être exécutée sur les équipements sous pression si ce n'est durant l'entretien effectué par du personnel compétent et habilité ;
- effectuer les raccordements des différents circuits à la machine selon les indications reportées dans ce manuel et sur les pictogrammes disposés sur la carrosserie de la machine ;
- le circuit hydrique (tuyau écoulement condensation, humidificateur) contient des substances nocives. Ne pas ingérer le liquide du circuit hydraulique et éviter que son contenu entre en contact avec la peau, les yeux et les vêtements
- afin d'éviter un risque environnemental, s'assurer que d'éventuelles pertes de fluide soient récupérées dans des dispositifs prévus à cet effet dans le respect des normes locales ;
- en cas de démontage d'une pièce, s'assurer de son remontage correct avant de remettre la machine en marche ;
- si les normes en vigueur exigent de placer des systèmes de lutte contre l'incendie à proximité de la machine, vérifier que ceux-ci sont appropriés pour éteindre les incendies dus au matériel électrique, à l'huile lubrifiante du compresseur, au réfrigérant, en conformité avec les fiches de sécurité de ces fluides (par exemple un extincteur CO₂)
- conserver tous les lubrifiants dans des récipients marqués de manière adéquate
- ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'unité
- effectuer les brasages et les soudures seulement sur des tuyauteries vides et propres d'éventuels résidus d'huile lubrifiante ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur aux tuyauteries contenant du fluide réfrigérant
- ne pas opérer avec des flammes libres à proximité de la machine ;
- les machines doivent être installées dans des structures protégées par les décharges atmosphériques, tel que prévu par les lois et les normes techniques applicables
- ne pas plier ou tapoter des tuyauteries contenant des fluides sous pression
- ne pas marcher sur les unités ou ne pas y poser de corps étrangers dessus
- il incombe à l'utilisateur d'évaluer globalement le risque d'incendie du lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) ;
- lors des opérations de manutention, assujettir fermement la machine au moyen de transport afin d'éviter tout mouvement ou renversement
- le transport de la machine doit être effectué conformément aux normes en vigueur, en tenant compte des caractéristiques des fluides contenus et de leur caractérisation décrite dans la fiche de sécurité
- un transport inadéquat peut causer des dommages à la machine en générant également des fuites de frigorigène. Avant la première mise en marche, vérifier si le circuit de refroidissement est sous pression ;
- l'expulsion accidentelle de réfrigérant dans une zone fermée peut causer une absence d'oxygène et, par conséquent, le risque d'asphyxie : installer la machine dans un environnement opportunément ventilé, conformément à la norme EN 378-3 et aux normes locales en vigueur, prévoir des détecteurs de réfrigérant si nécessaire ;
- sauf autorisation contraire de la part du Fabricant, la machine doit être installée dans des environnements sans risque d'explosion (SAFE AREA).

1.1.6 LISTE DES PICTOGRAMMES DANS LA MACHINE



1.1.7 CARACTÉRISTIQUES ACOUSTIQUES

Les caractéristiques acoustiques des machines standard correspondent aux conditions de fonctionnement : à pleine charge.

Dans un local fermé, le bruit émis par une source sonore atteint l'auditeur de deux manières :

- Direct ;
- Reflété par les murs, le sol, le plafond, le mobilier.

Pour une même source sonore, le bruit émis dans un environnement fermé est supérieur à celui produit en plein air. En effet, il faut ajouter au niveau de pression sonore émis par la source celui reflété par l'environnement. De plus, la forme de la pièce influence aussi le bruit.

MODÈLE	009	015	025
NIVEAU SONORE ISO 3744 (1)			
Pression sonore	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Puissance sonore	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Niveau de pression sonore à 1 mètre en champ libre - ISO EN 3744

1.1.8 MODALITÉ DE DEMANDE D'ASSISTANCE

Pour toute exigence, s'adresser à un des centres autorisés (marché italien) et aux filiales/au distributeur (marché étranger). Pour toute demande d'assistance technique concernant la machine, indiquer les données figurant sur la plaque d'identification et le numéro de série, les conditions d'accès et la zone d'installation.

Indiquer également les heures approximatives et le type de défaut rencontré. En cas d'alarme, indiquer le numéro et le message signalé.

1.2 IDENTIFICATION DE LA MACHINE

1.2.1 NOMENCLATURE

Le code alphanumérique du modèle de la machine, indiqué sur la plaque d'identification, représente des spécifications techniques précises, indiquées sur l'image.

UNITÉ INTERNE

UNITÉ INTERNE m-MROW-G02-009:

m-M	Série	m = système Multidensity M = marque Mitsubishi
ROW	Type d'unité	ROW = version en rangée RAC = version avec enveloppe
G02	Réfrigérant	G02 = R410A
009	Dimensions de l'unité	

UNITÉ EXTERNE m-MROW-G02-050:

m-M	Série	m = système Multidensity M = marque Mitsubishi
OCU	Type d'unité	OCU = unité moto-condensante externe
G02	Réfrigérant	G02 = R410A
050	Dimensions de l'unité	

1.2.2 PLAQUE D'IDENTIFICATION

Le type de la machine est indiqué sur l'étiquette appliquée sur la machine, normalement à l'intérieur du panneau du tableau électrique.

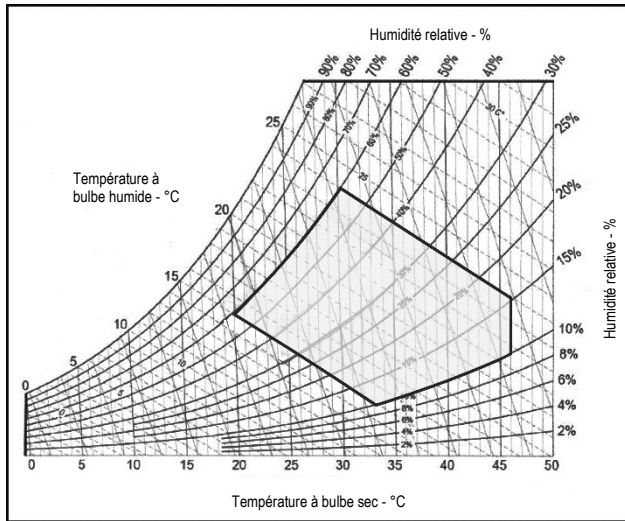
Le tableau contient les références et toutes les indications indispensables pour un fonctionnement sûr, comme sur l'exemple ci-dessous.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modèle Modelo Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx	Article Articolo Produktkennung
Serial Number Matricola unità Seriennummer	01234567	Matricola unità Matricola unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2,020	Année construction Año de construcción Tilleværingsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gas réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GWP ₁₀₀	2088	
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	Qté gaz réfrig. Carga refrigerante Kältemedienfüllung
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	kW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PSI)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cealonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 300 - Fax (+39) 0424 509 509 www.melcohit.com		

1.3 TEMPÉRATURE DE STOCKAGE

Si la machine est stockée pendant une longue période, la placer à l'abri de la lumière du soleil, à une température entre -30°C et 46°C, sans condensation superficielle.

1.4 LIMITES DE FONCTIONNEMENT



CONDITIONS AIR AMBIANT

Température air ambiant :

- 15°C température minimum à bulbe humide.
- 24°C température maximum à bulbe humide.
- 20°C température minimum à bulbe sec.
- 46°C température maximum à bulbe sec.

Humidité air ambiant :

- 60%HR humidité relative maximum.
- 10%UR humidité relative minimum.

TEMPÉRATURE AIR EXTÉRIEUR (bulbe sec)

- 45°C température maximum air extérieur
- 15°C température minimum air extérieur

Toutes les valeurs sont indicatives. Les températures de fonctionnement sont influencées par plusieurs variables, comme :

- Conditions de fonctionnement ;
- Charge frigorifique ;
- Réglages du contrôle par microprocesseur.
- Longueur des tuyaux - distance entre unité interne et unité externe

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- ± 10% tolérance maximum de la tension d'alimentation (V)
- ± 2% déséquilibre maximum des phases.

1.5 CONFIGURATIONS

1.5.1 VERSION m-MROW

REFOULEMENT AIR AVANT

Refolement air AVANT et LATÉRAL ;
Aspiration air ARRIÈRE

REFOULEMENT AIR LATÉRAL

Refolement air LATÉRAL ;
Refolement air LATÉRAL

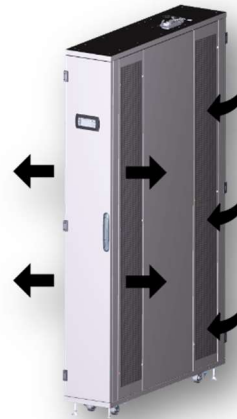


SYSTÈME DE REFOUILLISSEMENT EN RANGÉE (îlot chaud/froid) avec refolement air AVANT ; aspiration air ARRIÈRE

La machine est installée directement sur le sol, avec des pieds d'appui réglables en hauteur.

1.5.2 VERSION m-MRAC

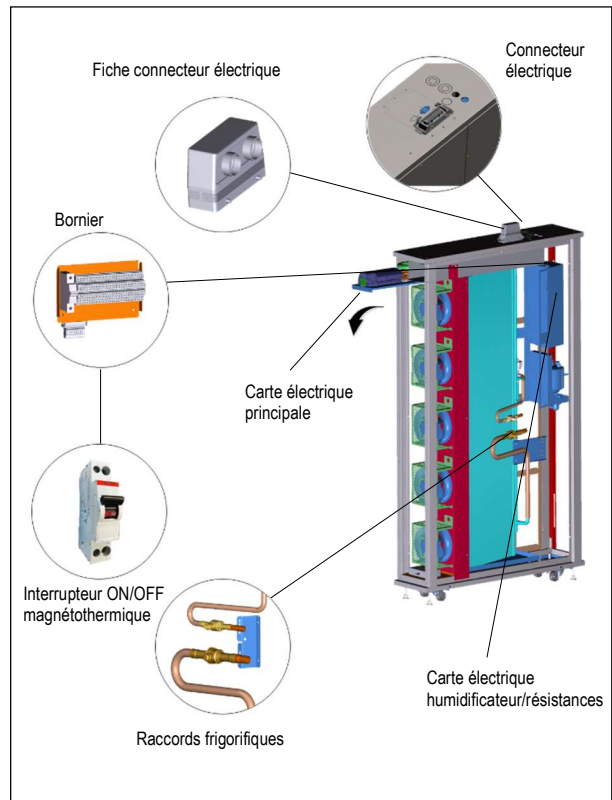
FLUX D'AIR AVEC ENVELOPPE



SYSTÈME DE REFOUILLISSEMENT AVEC ENVELOPPE - EN RACK (circuit fermé).

Refolement air AVANT ; aspiration air LATÉRALE. Cette unité opère directement sur les RACKS prévus, en ignorant la gestion de l'air interne de la pièce (îlots chaud/froid). La machine est installée directement sur le sol, avec des pieds d'appui réglables.

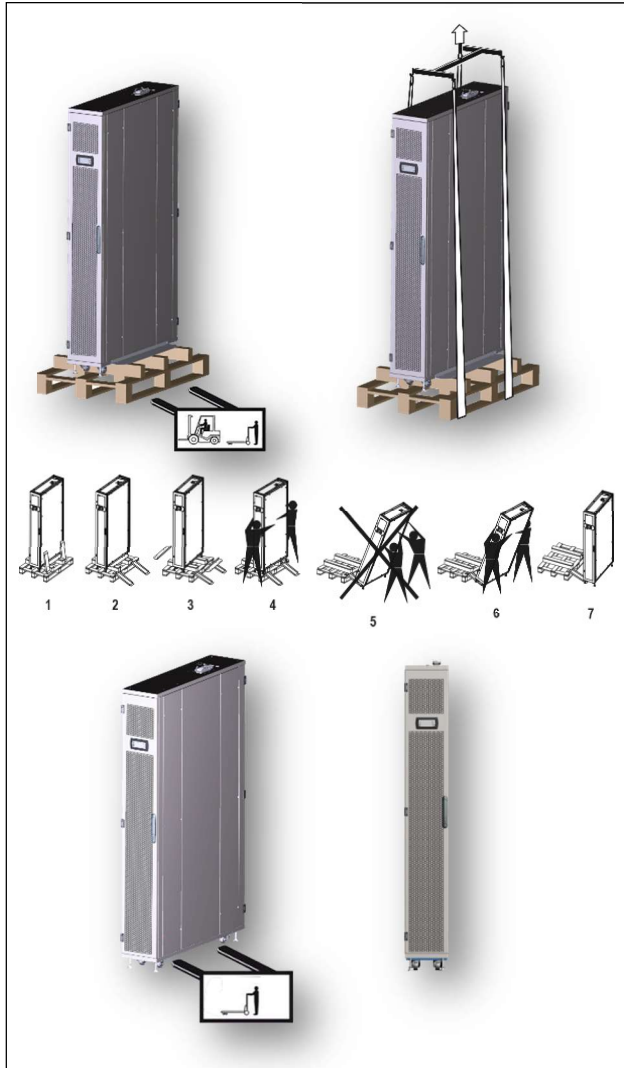
1.6 DESCRIPTION DES COMPOSANTS PRINCIPAUX



1.7 RÉCEPTION, TRANSPORT ET MANUTENTION

Pendant le levage de l'unité, faire passer les harnais à travers les quatre trous prévus. Effectuer le levage et la manutention comme indiqué sur l'emballage et/ou directement sur la machine.

Il est conseillé, le cas échéant, de NE PAS RETIRER la protection en nylon pendant les opérations de déchargement, de manutention et de positionnement.



OBLIGATION
 La machine doit être placée dans une zone à accès réservé exclusivement aux **OPÉRATEURS, TECHNICIENS DE MAINTENANCE et aux TECHNICIENS** ; en cas contraire, elle doit être entourée d'une clôture située à au moins 2 mètres de la surface externe de la machine (si possible).
 Le personnel de l'**INSTALLATEUR** ou les autres visiteurs éventuels doivent toujours être accompagnés par un **OPÉRATEUR**. Le personnel non autorisé ne doit être laissé sous aucun prétexte seul en contact avec la machine.
 Le **TECHNICIEN DE MAINTENANCE** doit se limiter à intervenir sur les commandes de la machine. Il ne doit ouvrir aucun panneau autre que le panneau d'accès au module des commandes. L'**INSTALLATEUR** doit se limiter à intervenir sur les raccordements entre l'installation et l'unité.
 Accéder à la machine munis des équipements de protection individuelle adéquats et après avoir lu et bien compris la documentation et les instructions qui doivent toujours être gardées à portée de main.

2 INSTALLATION

2.1 DÉMONTAGE DE LA STRUCTURE DE LA MACHINE

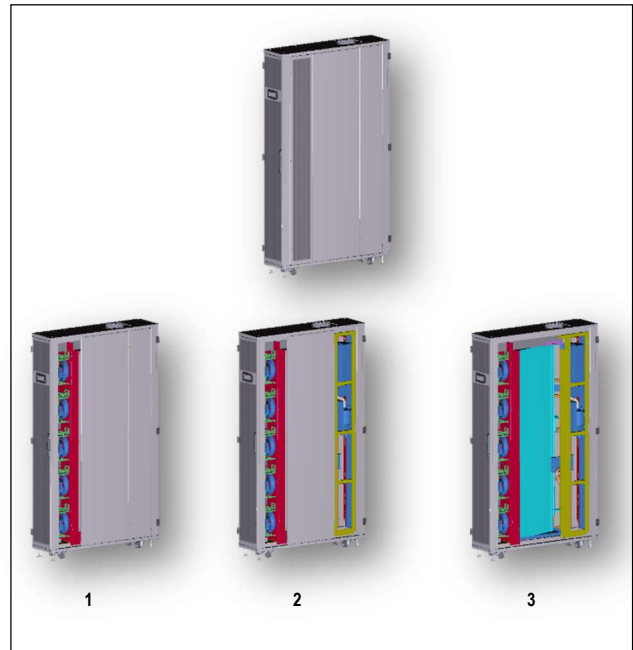


DANGER
 La structure de la machine est en tôle et est très lourde. Toutes les opérations de démontage et de montage doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par des personnes expertes, formées et autorisées à effectuer ce type de manœuvres.

PANNEAUX À CHARNIÈRES
 Les panneaux à charnières peuvent être facilement retirés pour faciliter les opérations d'installation et/ou d'entretien.

PANNEAUX VISSÉS

Les panneaux vissés à la machine ont deux pivots à la base, à insérer dans la rainure de la base comme indiqué sur la figure.



2.2 INSTALLATION



OBLIGATION
 Toutes les phases d'installation doivent faire partie intégrante du projet général.

Avant de commencer ces étapes, outre la définition des exigences techniques, la personne autorisée à effectuer ces opérations devra, si nécessaire, prévoir un « plan de sécurité » pour protéger les personnes directement impliquées et appliquer, de manière rigoureuse, les normes de sécurité en matière de chantiers mobiles.

Avant l'installation, vérifier :

- la zone est parfaitement plate et reste stable.
- en cas d'installation sur l'étage d'un bâtiment, la portée est adéquate.
- la zone est facilement accessible pour tous ceux devant interagir avec la machine pendant son cycle de vie.
- toutes les interventions d'entretien et de réparation (ordinaires et extraordinaires) peuvent être effectuées facilement sans risques pour les personnes et conformément aux lois en vigueur en matière de sécurité au travail.
- les espaces volumétriques permettent un afflux d'air correct pour le bon fonctionnement.
- les espaces minimum requis pour le fonctionnement et l'inspection indiqués dans ce manuel sont respectés.
- l'aspiration et le refoulement de l'air ne sont pas gênés ni obstrués, même partiellement.

La machine doit être installée à l'intérieur et dans une atmosphère non agressive.



OBLIGATION
 L'unité doit respecter les indications de la norme EN 378-3 et des normes locales en vigueur.

2.2.1 POSITIONNEMENT

La machine est posée directement sur le sol. Il est conseillé de placer entre la base de la machine et le sol un joint élastique en caoutchouc sur toute la surface d'appui pour éviter la transmission du bruit et des vibrations.

Une fois la machine positionnée, vérifier son nivellement. Un défaut de nivellement de plus de 5 mm entre les extrémités de la base peut causer le débordement de la condensation du bac de collecte.

2.3 RACCORDEMENT FRIGORIFIQUE À LA MOTO-CONDENSANTE

Le raccordement frigorifique doit être effectué comme défini en phase de conception. Les raccordements sont habituellement placés dans l'unité m-MRAC et sont accessibles depuis le panneau arrière.



OBLIGATION

L'oxyde qui se forme dans le tuyau pendant le brasage est dissous par les fluides HFC et provoque l'obstruction du filtre du réfrigérant. Pendant le brasage, il est conseillé d'introduire de l'azote dans le tuyau. Si ce n'est pas possible, laver les tuyaux avec des solvants après le brasage.



OBLIGATION

Le raccordement frigorifique doit être effectué par un personnel qualifié. Tous les travaux, le choix des composants et des matériaux utilisés doivent être effectués dans les règles de l'art, selon les normes en vigueur en la matière dans les différents pays en tenant compte des conditions de fonctionnement et des usages prévus de l'installation.

Les erreurs de conception et/ou exécution du raccordement frigorifique peuvent causer des pannes irréparables du compresseur (installé sur la moto-condensante m-MOCU) ou des dysfonctionnements de la machine.

L'unité interne est livrée avec le circuit frigorifique mis sous pression dans de l'azote. La charge de réfrigérant doit être effectuée sur place par l'installateur. Ne pas ouvrir les robinets lors de la réalisation de la ligne frigorifère avec la moto-condensante m-MOCU.

2.3.1 TYPE DE CUIVRE À UTILISER POUR LA LIGNE FRIGORIGÈNE

CUIVRE RECUIT : Ductile et malléable, il peut être façonné ou plié pour réaliser des courbes, siphons, etc. Utiliser une cintreuse pour le pliage. Éviter de répéter plusieurs fois les opérations de pliage ou de façonnage, car le matériau est fragilisé au point de pliage et se brise.

CUIVRE CRU : Rigide, peu adapté pour le pliage. À utiliser uniquement pour des segments rectilignes. Pour réaliser des courbes, siphons, etc. utiliser des raccords moulés.

Toujours se référer aux lois locales pour obtenir de meilleures indications sur le type de cuivre à utiliser.

2.3.2 INFORMATIONS GÉNÉRALES POUR RÉALISER LA LIGNE FRIGORIGÈNE

La ligne frigorifère doit avoir un parcours rationnel et pratique pour :

- limiter les pertes de charge
- réduire le contenu de réfrigérant
- faciliter le retour de l'huile lubrifiante vers le compresseur (moto-condensante m-MOCU)
- faciliter le flux de réfrigérant liquide vers le détendeur
- empêcher le retour de réfrigérant liquide lorsque le compresseur est arrêté
- les segments verticaux doivent être réduits au minimum.
- toujours réaliser de grandes courbes, avec rayon équivalent au moins au diamètre du tuyau.
- toujours utiliser un découpe-tuyaux à roulette pour couper les tuyaux. Ne pas utiliser de scie pour ne pas réaliser de bavures internes ni de copeaux.
- fixer les tuyaux horizontalement ou verticalement avec des colliers en cuivre ou matériau plastique tous les 2 m.
- ne pas utiliser de colliers en fer galvanisé, cela peut entraîner des phénomènes de corrosion au point de contact avec le tuyau en cuivre.
- pour les tuyaux isolés, il est conseillé d'utiliser des colliers avec gaine isolante.
- ne pas coller les tuyaux entre eux et maintenir une distance d'au moins 20 mm entre les tuyaux.
- ne pas coller les câbles électriques entre eux pour ne pas les endommager.
- réaliser des « compensateurs » sur la ligne pour compenser l'allongement / le rétrécissement naturels des tuyaux comme indiqué sur l'image :



OBLIGATION

NE PAS OUVRIR LES ROBINETS FRIGORIFIQUES DE LA MACHINE

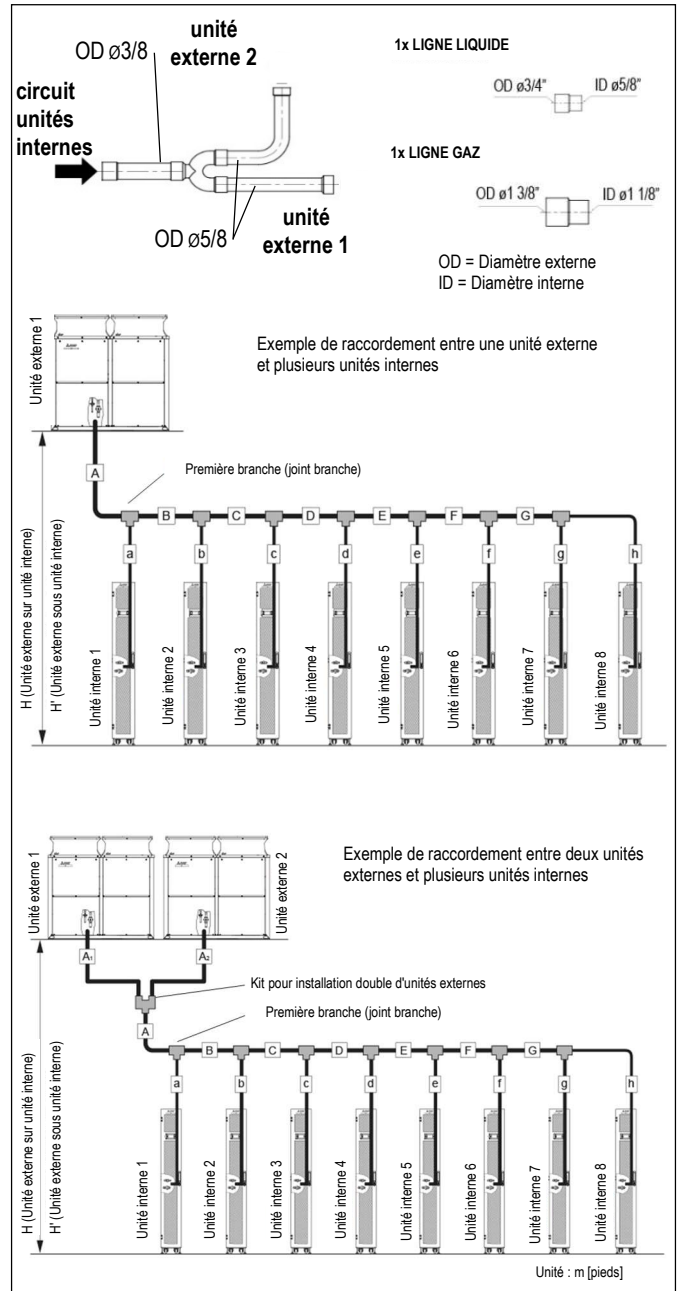
2.3.3 JONCTION DES TUYAUX À LA MACHINE

Sur les tuyaux d'aspiration et de liquide de la machine se trouvent les robinets frigorifiques à sphère avec segment de tuyau en cuivre pour les jonctions.

Effectuer la jonction de la manière suivante :

- Couper la base du segment à l'aide d'un découpe-tuyaux
- NE PAS UTILISER DE SCIE POUR ÉVITER LES BAVURES INTERNES ET LES COPEAUX
- Sur le tuyau frigorifique, réaliser une embouchure en forme de verre et effectuer le brasage avec le segment
- Ouvrir les robinets de la machine et effectuer le vide à l'aide des prises de service (Ø 5/16").
- SI POSSIBLE, ÉVITER D'EFFECTUER LE BRASAGE DANS LA MACHINE.

TUYAU POUR INSTALLATION DOUBLE DE LA LIGNE LIQUIDE



DIMENSIONNEMENT TUYAUX ET RACCORDS EN T

Pour choisir correctement les tuyaux, le technicien doit prendre en compte la somme des dimensions de toutes les unités internes raccordées selon le tableau suivant :

Dimension totale unités internes en aval	Tuyau	
	Liquide	Gaz
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

DIMENSIONNEMENT RACCORDS EN T

Comme indiqué plus haut, la dimension des raccords en T est choisie en prenant en compte la somme des dimensions de toutes les unités internes, selon le tableau suivant :

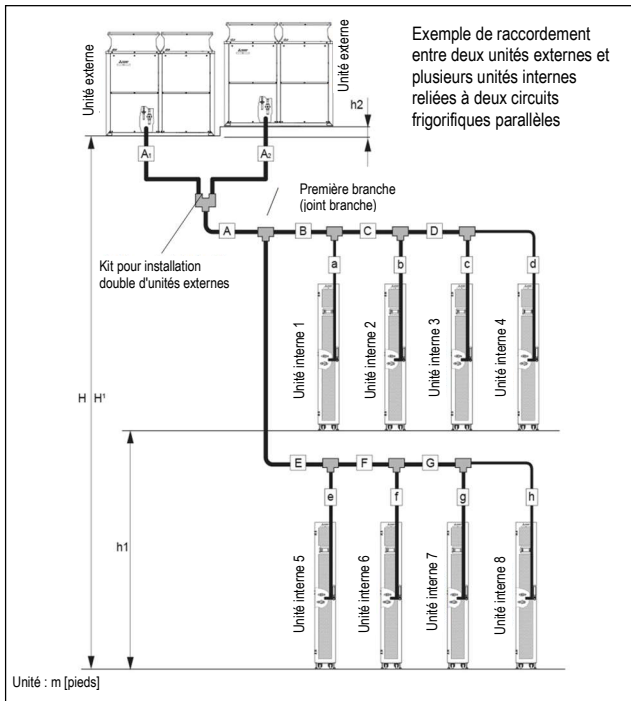
Dimension totale unités internes	Dimension et code raccord en T (F/F/F)			
	Liquide		Gaz	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

adaptateurs M->F

3/4" -> 5/8"	ROUGE CUIVRE. MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	ROUGE CUIVRE. MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	ROUGE CUIVRE. MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	ROUGE CUIVRE. MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	ROUGE CUIVRE. MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	ROUGE CUIVRE. MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	ROUGE CUIVRE. MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	ROUGE CUIVRE. MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	ROUGE CUIVRE. MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	ROUGE CUIVRE. MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	ROUGE CUIVRE. MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	ROUGE CUIVRE. MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

REMARQUE : Le système MULTIDENSITY permet d'avoir jusqu'à deux circuits frigorifiques en parallèle :

Pour connecter le raccord en T au tuyau en cuivre selon le tableau, il existe des adaptateurs M → F, disponibles à l'achat avec tous les composants nécessaires pour terminer l'installation.



2.3.4 BRASAGE DES TUYAUX



OBLIGATION

L'oxyde qui se forme dans le tuyau pendant le brasage est dissous par les fluides HFC et provoque l'obstruction du filtre du réfrigérant. Pendant le brasage, il est conseillé d'introduire de l'azote dans le tuyau.

2.3.5 LONGUEUR TUYAUX ET CHARGE FRIGORIGÈNE

Utiliser des tuyaux de réfrigérant en cuivre désoxydé au phosphore respectant les réglementations locales.

Les tuyaux pour les installations pour utilisation avec des types de réfrigérants autres que R410 pourraient ne pas être adaptés.

MODÈLE	050
RÉFRIGÉRANT	R410A
Circuits réfrigérant x Charge frigorifique (chargée en usine)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ équivalent	t 24.3

2.3.6 CHARGE FRIGORIGÈNE SUPPLÉMENTAIRE POUR TUYAUX DE DIAMÈTRE STANDARD SELON LA LONGUEUR

La quantité de réfrigérant indiquée ci-après représente le maximum à ajouter sur place.

Configuration	Quantité maximale à ajouter	
Système avec unité simple externe	kg	40,0
Système avec deux unités externes	kg	99,9

Des quantités excessives ou insuffisantes de réfrigérant peuvent causer des problèmes. Charger le système avec une quantité de réfrigérant adéquate. Indiquer la quantité de réfrigérant ajoutée sur l'étiquette du boîtier de commande pour s'y référer ultérieurement.

Pour plus d'informations sur la charge de réfrigérant des unités externes en fonction des facteurs de compensation de la puissance frigorifique, consulter le manuel d'installation de l'unité m-MOCU.

CHARGE DE RÉFRIGÉRANT SUPPLÉMENTAIRE

La quantité de réfrigérant à ajouter dépend de la dimension et de la longueur totale du tuyau de liquide. Calculer la quantité de réfrigérant à ajouter selon la formule suivante. Arrondir les résultats avec une approximation de 0,1 kg.

Quand la longueur du tuyau entre l'unité externe et l'unité interne la plus distante est de 30,5 m (100 pieds) maximum

Unité : pouces [mm]

Quantité de charge supplémentaire (kg)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ [\text{Ø } 19,05] \\ \text{longueur} \\ \text{totale} \times 0,29 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ [\text{Ø } 15,88] \\ \text{longueur} \\ \text{totale} \times 0,2 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ [\text{Ø } 12,7] \\ \text{longueur} \\ \text{totale} \times 0,12 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$
--	---	---	---	--	---	--

Configuration de l'unité externe	Quantité (kg)	Dimension totale unités internes	Quantité (kg)
Système avec unité simple externe	6,0	25 ~ 37	3
Système avec deux unités externes	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Quand la longueur du tuyau entre l'unité externe et l'unité interne la plus distante est supérieure à 30,5 m (100 pieds)

Unité : pouces [mm]

Quantité de charge supplémentaire (kg)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ [\text{Ø } 19,05] \\ \text{longueur} \\ \text{totale} \times 0,26 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ [\text{Ø } 15,88] \\ \text{longueur} \\ \text{totale} \times 0,18 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ [\text{Ø } 12,7] \\ \text{longueur} \\ \text{totale} \times 0,11 \\ (\text{kg/m}) \end{matrix}$
--	---	---	---	---	---	--

Configuration de l'unité externe	Quantité (kg)	Dimension totale unités internes	Quantité (kg)
Système avec unité simple externe	6,0	25 ~ 37	3
Système avec deux unités externes	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 RACCORDEMENT HYDRAULIQUE ÉCOULEMENT CONDENSATS

Le raccordement de l'écoulement des condensats doit être effectué comme défini en phase de conception.

Fourniture

La canalisation d'écoulement des condensats est reliée à la cuve de collecte. La longueur de la canalisation amène l'écoulement juste hors de la machine. Ouvrir la forme circulaire sur la base. (Les formes circulaires se trouvent sur les côtés droit et gauche. L'utilisateur décide quel côté utiliser.)

L'écoulement des condensats est effectué par gravité.

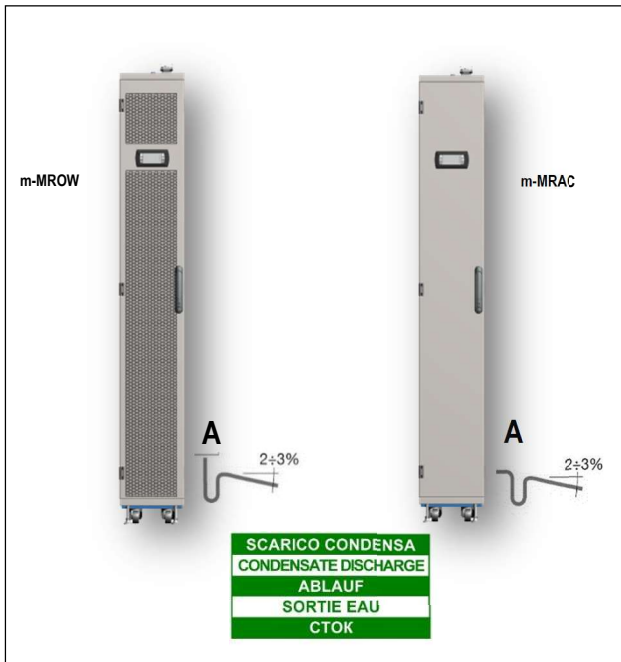
POUR L'INSTALLATEUR

À proximité de la machine, réaliser un siphon (A) comme indiqué sur l'image.

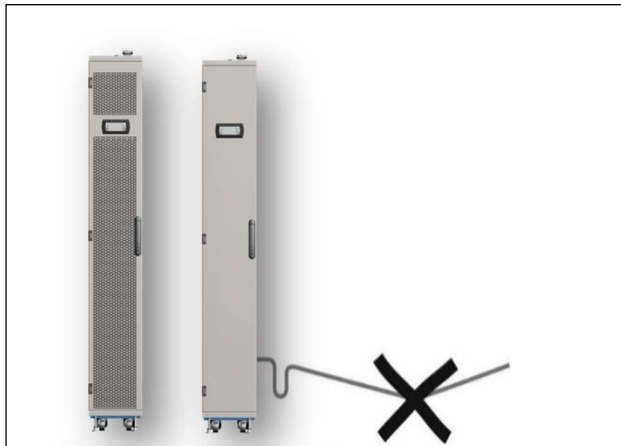
Remplir le siphon d'eau.

Garantir une inclinaison du tuyau de 2-3 % vers l'évacuation.

Maintenir le même diamètre interne pour les tuyaux d'évacuation jusqu'à 4-5 mètres. Pour des longueurs supérieures, augmenter la section de l'évacuation.



L'écoulement des condensats est indiqué par la plaque signalétique dans la machine.



Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus adéquatement, de façon à ne pas charger la machine avec leur poids.

2.5 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Les connexions électriques de la machine doivent être définies lors de la conception de l'installation.

DANGER

Les raccordements électriques devront être conçus et effectués exclusivement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des capacités dans le domaine de l'intervention.

Avant de procéder, le personnel doit déconnecter les sources d'alimentation, en veillant à ce que personne ne les connecte par inadvertance.



Les caractéristiques du réseau d'alimentation doivent être conformes aux normes IEC 60204-1 et aux normes locales en vigueur, ainsi que convenir aux puissances absorbées par la machine reportées dans le schéma électrique. La machine doit être reliée à une alimentation électrique monophasée et triphasée de type TN(S).

Se référer aux normes locales. Alimenter électriquement uniquement quand le circuit frigorifique/hydraulique (humidificateur) est rempli.

OBLIGATION

La ligne d'alimentation électrique doit comprendre un interrupteur général pour le débranchement de la machine de la source d'énergie.



Conformément à la norme IEC 60204-1, la poignée du sectionneur doit être facilement accessible et placée à une hauteur comprise entre 0,6 et 1,9 mètre du plan de service. L'alimentation ne doit jamais être exclue, sauf pendant les opérations d'entretien.

2.5.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES MACHINES

Utiliser un conducteur multipolaire avec gaine de protection. La section du câble dépend du courant maximum absorbé par la machine (A) comme indiqué sur le schéma électrique dédié.

Pour l'entrée du câble électrique dans la machine, utiliser les passages préparés à la base par le Fabricant.

Utiliser le montant interne de la machine pour fixer le câble à l'aide de colliers. Éviter le contact direct avec les surfaces chaudes ou tranchantes.

Le câble d'alimentation ne doit pas être inséré dans les conduits de la machine.

MODÈLE	009	015	025	
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
UNITÉ STANDARD				
Alimentation maximale à l'entrée (FLI)	kW	0,36	0,70	0,93
Courant maximal à l'entrée (FLI)	A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES AUXILIAIRES

Le circuit de commande et de contrôle est dérivé, à l'intérieur du tableau électrique, du circuit de puissance.

Chaque unité est équipée de :

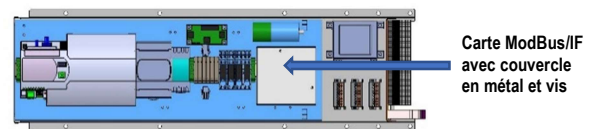
- 1) un tableau électrique coulissant
- 2) un connecteur CNEF-24 sur la partie supérieure de l'unité pour les fonctions de communication et de contrôle
- 3) une connexion d'alimentation électrique C14
- 4) un bornier supplémentaire accessible depuis la porte arrière



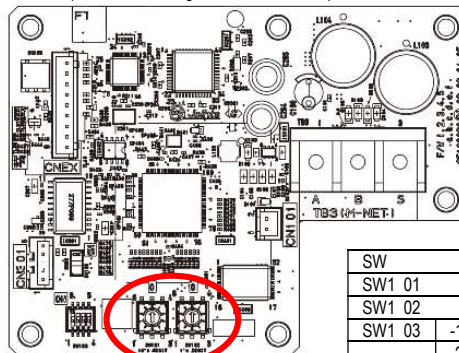
Les connexions et les signaux suivants se trouvent sur le bornier accessible depuis la porte arrière et sur le connecteur CNEF-24 :

- M-Net (obligatoire)
- P-Lab (obligatoire)
- ModBus (facultatif)
- Signaux à distance ON/OFF (facultatif)
- Alarme A (facultatif et configurable)
- Alarme B (facultatif et configurable)
- Capteur d'inondation (le cas échéant)
- Détecteur d'incendie/fumée (le cas échéant)
- Alimentation pour le détecteur d'incendie/fumée (facultatif)

Le tableau électrique coulissant est équipé d'une carte ModBus/IF pour le raccordement par l'installateur et pour l'envoi des adresses M-NET.



Où il est possible de configurer le micro-interrupteur :



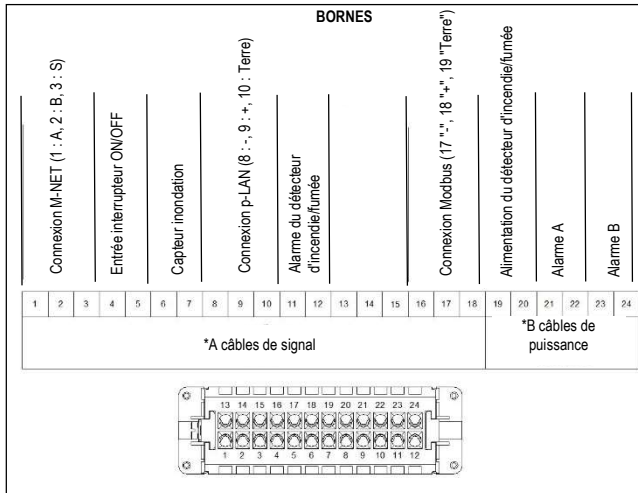
SW	Réglages
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	0N

*1 premier chiffre de l'adresse (dizaines)

*2 deuxième chiffre de l'adresse (unités)

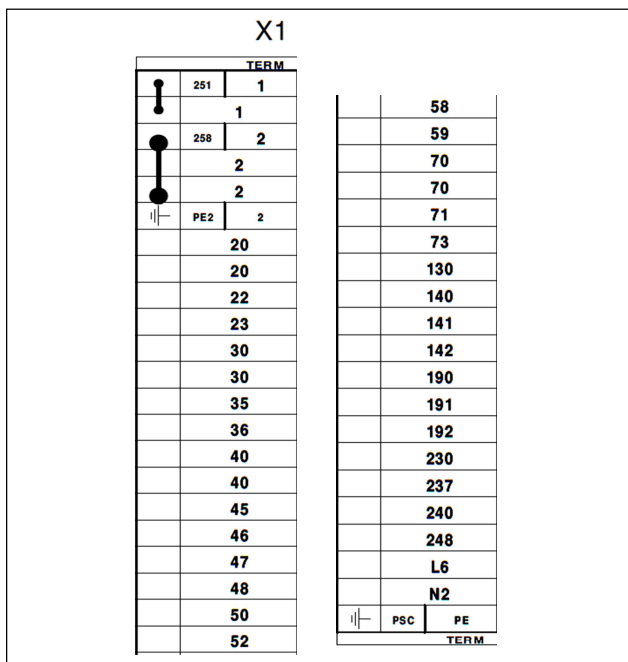
*3 attribuer à chaque unité un numéro de 1 à 10 (chaque unité doit avoir sa propre adresse)

Les micro-interrupteurs à configurer dans le tableau électrique sont pour les adresses M-Net sur la carte ModBus/IF.
L'unité est fournie avec un autre connecteur CNEM-24 pour le raccordement à la prise CNEF-24



Il est conseillé de poser les câbles de branchement auxiliaires séparément par rapport aux éventuels câbles de puissance. En cas contraire, il est préférable d'utiliser des câbles blindés.

Toutes les connexions disponibles sur le connecteur CNEM-24 seront également disponibles sur le bornier du tableau électrique :



1 - 2:	ALIMENTATION 24 VCA
30-36:	ALIMENTATION 24 VCC CAPTEUR INCENDIE/FUMÉE (36)
30-35:	ACTIVATION EXTERNE (NO)
20-22:	SONDE 1 TEMPÉRATURE AIR D'ENTRÉE
20-23:	SONDE 1 TEMPÉRATURE AIR DE SORTIE
45-48:	CAPTEUR INONDATION
40-46:	SONDE 2 TEMPÉRATURE AIR D'ENTRÉE
40-47:	SONDE 2 TEMPÉRATURE AIR DE SORTIE
70-73:	INTERRUPTEUR FILTRE
52-58:	TRANSDUCTEUR BASSE PRESSION
2-130:	THERMOSTAT RÉSISTANCES
230-	ALARME GÉNÉRALE 1 (NO)

240-	ALARME GÉNÉRALE 2 (NO)
70-71:	CONTACTS D'ALARME CAPTEUR
50-59:	SONDE TEMPÉRATURE GAZ
140-141-	CONNEXION P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "TERRE")
190-191-	CONNEXION MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "TERRE")
L6-	ALIMENTATION POMPE POUR ÉCOULEMENT

2.5.3 P-LAN

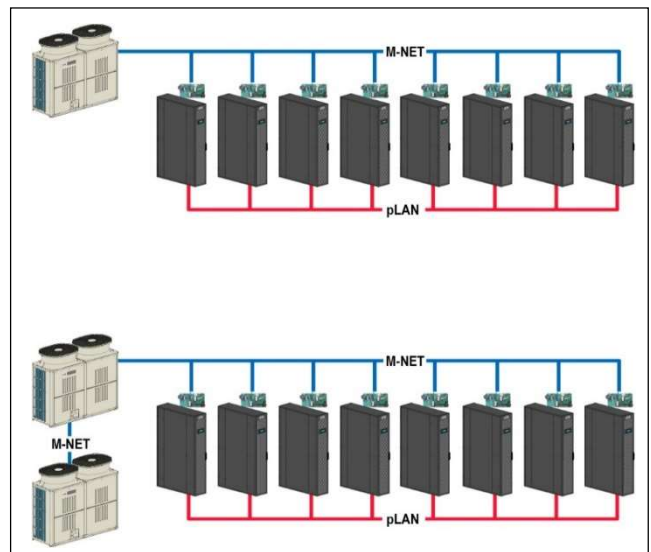
Le branchement des unités (c'est-à-dire les cartes PCO installées dans chaque unité) et le réseau p-LAN permettent les fonctions suivantes :

- équilibrage des heures de fonctionnement entre les climatiseurs à travers la rotation de l'unité en veille.
 - démarrage de l'unité en cas d'arrêt des autres à cause d'une alarme grave ou d'une coupure de courant.
 - démarrage de l'unité en veille pour résoudre des problèmes de charge thermique excessive.
 - contrôle de 10 climatiseurs maximum depuis le même terminal d'utilisateur (terminal d'utilisateur partagé).
 - fonctionnement de tous les climatiseurs selon la température et l'humidité moyennes lues par les sondes sur les climatiseurs en marche à ce moment
1. Une connexion au réseau local permet de gérer plusieurs climatiseurs en marche sur place.
 2. Il est possible de relier ensemble 10 unités maximum.
 3. L'extension maximale des connexions dans le réseau est de **500 mètres**.
 4. Toutes les unités reliées au réseau doivent avoir la même version et la même révision logiciel chargé dans la mémoire flash de la carte de contrôle.
 5. Le terminal peut être configuré comme « privé » ou « partagé » :
 - le terminal privé peut afficher l'état de fonctionnement de l'unité à laquelle il est relié à travers le câble de téléphone ;
 - le terminal partagé peut afficher l'état de fonctionnement de toutes les unités reliées au réseau.
 6. Chaque carte peut communiquer avec 3 terminaux maximum ; dans les applications communes, généralement, on en utilise deux maximum : une sur l'unité et une autre sur un terminal à distance facultatif.

Dans les unités Multidensity, la connexion LAN est obligatoire pour la gestion du système. Dans les systèmes Multidensity, la connexion p-LAN permet d'échanger des données entre les unités internes. Le traitement des données et des mesures partagées entraîne l'envoi de la demande de rafraîchissement à l'unité externe(s) pour améliorer le fonctionnement du système.

2.5.4 M-NET

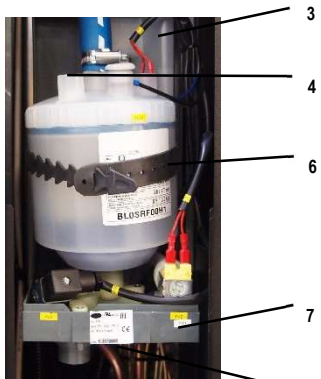
M-NET est un système de réseau utilisé pour le contrôle des activités de climatisation. Les unités externes et internes sont reliées à M-NET à travers la ligne de transmission « externe/interne ».



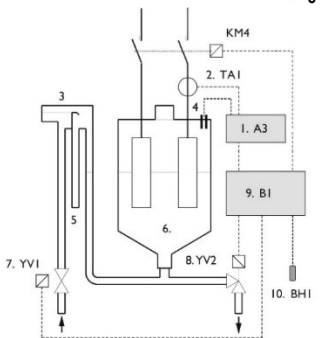
3 ACCESSOIRES

3.1 HUMIDIFICATEUR

Sur demande, il est possible d'équiper l'unité de climatisation d'un humidificateur à électrodes immergées.



- 1 Carte interface humidificateur : A3 ; (dans le tableau électrique).
- 2 Transformateur de courant TA1 (dans le tableau électrique) pour mesurer le courant à l'entrée du cylindre à vapeur.
- 3 Réservoir de remplissage d'eau.
- 4 Électrodes niveau eau élevé dans le cylindre à vapeur.
- 5 Tuyau de débordement (DERRIÈRE LE CYLINDRE).
- 6 Cylindre chaudière (cylindre à vapeur).
- 7 Électrovanne remplissage eau : YV1.
- 8 Électrovanne décharge cylindre : YV2.
- 9 Carte de contrôle du microprocesseur : B1
- 10 Sonde température et humidité : BH1.



HUMIDIFICATEUR : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans l'humidificateur à électrodes immergées, le courant qui circule entre les électrodes à travers l'eau du cylindre de la chaudière génère la chaleur nécessaire pour porter l'eau à ébullition.

En contrôlant le niveau d'eau et la concentration en sel dans le cylindre à vapeur (6) au moyen des électrovannes de remplissage (7) et de décharge (8), il est possible de régler le courant fourni et mesuré à l'aide du transformateur de courant (2).

Lorsque la production de vapeur est nécessaire, le contacteur de l'humidificateur se ferme (voir le schéma électrique) pour alimenter les électrodes immergées.

Lorsque le courant descend en dessous de la valeur réglée en raison d'une baisse du niveau de l'eau, la vanne de remplissage (7) s'ouvre.

La vanne de décharge (8) est activée de manière cyclique en fonction des caractéristiques de l'eau d'alimentation, de manière à assurer une concentration optimale des sels à l'intérieur du cylindre (6).

Les seules activités d'entretien périodique requises sont l'inspection et le nettoyage des composants à l'intérieur de l'unité de production de vapeur. Les opérations indiquées ci-après doivent être effectuées une fois par an, de préférence avant l'arrêt de l'unité en été.

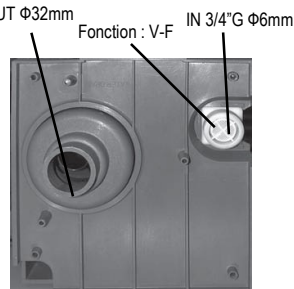
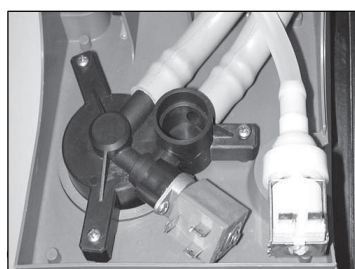
CYLINDRE À VAPEUR

Le cylindre à vapeur nécessite un nettoyage périodique pour éliminer le calcaire qui se forme à la surface des électrodes et les dépôts qui atteignent le filtre à la base du cylindre.

Pour déposer le cylindre, procéder ainsi :

- vider complètement l'eau de la chaudière. Pour cette opération, se référer à la section « COMMANDE MANUELLE » du Manuel technique d'EVOLUTION+MULTIDENSITY ;
- débrancher l'alimentation en ouvrant l'interrupteur principal du tableau électrique supplémentaire arrière ;
- à l'arrière du cylindre, retirer le tuyau qui amène la vapeur au distributeur ;
- débrancher les connexions électriques en dévissant les boutons sur les extrémités des câbles et débrancher les fiches des électrodes de niveau ;
- décrocher le collier qui fixe le cylindre à l'unité ;
- retirer le cylindre en le faisant passer par le haut.

Le cylindre à vapeur peut être réutilisé plusieurs fois après le nettoyage des électrodes ; cependant, il faudra le remplacer si les électrodes sont irrémédiablement usées. La seule pièce détachée disponible est en effet le cylindre entier (filtres inclus).



Afin de garantir le bon fonctionnement de l'humidificateur, les groupes d'alimentation, de remplissage et de décharge doivent être inspectés régulièrement.

Procéder comme suit :

- Vider complètement l'eau de la chaudière à l'aide des COMMANDES MANUELLES ;
- débrancher l'alimentation en ouvrant l'interrupteur principal du tableau électrique ;
- retirer le tuyau de remplissage du raccord GAZ 3/4 de l'électrovanne de remplissage ;
- retirer et nettoyer le filtre du raccord de l'électrovanne ;
- démonter le groupe de décharge (illustré à la figure 13), nettoyer les tuyaux et éliminer les traces de calcaire dans le siphon.

HUMIDIFICATEUR : ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Sous l'électrovanne de remplissage de l'unité de production de vapeur se trouve un raccord fileté mâle (V) pour l'alimentation en eau de l'humidificateur. Le raccord est déjà équipé d'un tuyau flexible en plastique de 6 mm de diamètre pour le raccordement à l'alimentation en eau du bâtiment (voir point F de la figure).

- V: Unité de production de vapeur - connexion à l'entrée (raccord mâle fileté 3/4\"/>

Alimenter l'humidificateur avec de l'eau potable non traitée chimiquement et non déminéralisée.

Les caractéristiques de l'eau d'alimentation de l'humidificateur doivent être comprises dans les valeurs suivantes :

VALEURS LIMITE POUR L'EAU D'ALIMENTATION DES HUMIDIFICATEURS À ÉLECTRODES IMMERGÉES			Eau normale	
			Min	Max
Pression du réseau		bar	1	8
Ions hydrogènes	pH		7	8,5
Conductivité spécifique à 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ °C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1,250
Total des solides dissous	TDS	mg/l	(1)	(1)
Résidu sec à 180 °C	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Dureté totale	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Dureté temporaire		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Fer + Manganèse		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Chlorures		ppm Cl	0	30
Silice		mg/l SiO ₂	0	20
Chlore résiduel		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Sulfate de calcium		mg/l CaSO ₄	0	100
Impuretés métalliques		mg/l	0	0
Solvants, diluants, savons, lubrifiants		mg/l	0	0

(1) Valeurs dépendantes de la conductivité spécifique, en général : TDS \approx 0,93 * $\sigma_{R, 20\text{ °C}}$, R₁₈₀ \approx 0,65 * σ_{R}



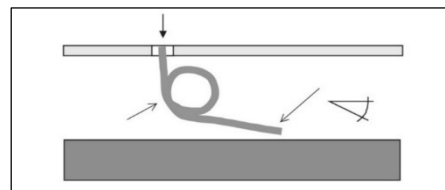
OBLIGATION

Utiliser uniquement de l'eau potable.

- Il n'y a pas de relation fiable entre la dureté et la conductivité de l'eau.
- Ne pas effectuer de traitements d'eau avec des adoucisseurs ! Cela peut provoquer une corrosion des électrodes et conduire à la formation de mousse, avec des problèmes potentiels d'anomalies de service.
- Ne pas ajouter de substances désinfectantes ou des composés anti-corrosifs dans l'eau, car potentiellement irritants ;
- Il est absolument interdit d'utiliser de l'eau de puits, industrielle ou prélevée de circuits de refroidissement et, en général, de l'eau potentiellement contaminée (chimiquement ou bactériologiquement).

HUMIDIFICATEUR

Utiliser un tuyau en caoutchouc ou en plastique résistant à une température de 100 °C et ayant un diamètre intérieur de 32 mm. Installer un siphon dans la section du tuyau à l'extérieur de l'unité pour éviter les odeurs désagréables et le débordement de l'eau du réservoir de l'humidificateur. Lors de l'installation, verser de l'eau dans le réservoir de collecte du condensat et dans le réservoir de l'humidificateur pour remplir de l'eau les siphons de vidange à l'extérieur et à l'intérieur de l'unité. Assurer une pente de 1 % en aval du siphon.

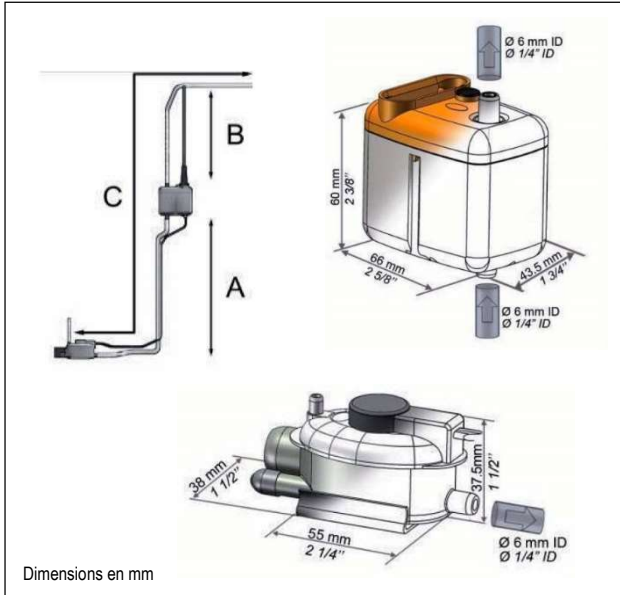




ATTENTION

L'eau qui sort du cylindre à vapeur est très chaude. Le tuyau de décharge de l'humidificateur ne doit pas être attaché aux câbles électriques et doit être placé verticalement en évitant tout contact avec ces câbles.

POMPE D'ÉVACUATION DE CONDENSATION STANDARD (PAS POUR LES EAUX USÉES DE L'HUMIDIFICATEUR)



3.2 ÉCRAN 7 POUCES

L'écran de 7 pouces est une version tactile du contrôleur classique et peut être installé pendant la production de l'unité. Pour plus d'informations, voir le manuel du logiciel de l'unité.

3.3 ANALYSEUR DE RÉSEAU

Ce dispositif assure une mesure continue de la consommation d'énergie en surveillant le courant, la tension et la puissance. Ces valeurs peuvent être envoyées aux systèmes BMS via la connexion Modbus, en équipant l'unité d'une carte de communication pour gérer le protocole spécifique. Le kit d'analyseur de réseau (Network Analyzer) est fourni comme accessoire et doit être installé par l'installateur. Connecter le dispositif à l'unité en utilisant un câble série RS485 comme indiqué dans le schéma électrique.

3.4 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DOUBLE

Le kit d'alimentation électrique double permet de maintenir l'unité en marche en cas de panne de courant sur la ligne principale. En cas de panne de courant sur la ligne principale, le système active automatiquement l'alimentation de secours secondaire. Cela garantit une redondance complète de l'alimentation électrique et donc de la puissance frigorifique totale de l'unité, même dans les situations d'urgence. Le kit est fourni comme accessoire extra.

3.5 RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES

RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE A-431: Cet accessoire est installé en usine. Résistance électrique tubulaire avec ailettes en acier. Les résistances électriques ont un contrôle à trois stades. L'option est disponible uniquement pour les versions avec un châssis d'une profondeur de 1 200 mm.



MODÈLE		009	015	025
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACITÉ THERMIQUE	kW	2,4	2,4	3,6
Courant absorbé (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Étages de capacité	n	3	3	3

RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE MAJORÉE A-432: Cet accessoire est installé en usine. Les composants sont les mêmes que les accessoires standard. L'accessoire en option nécessite une dimension de châssis plus importante (disponible sur demande) pour les versions en rangée avec refoulement air avant.

MODÈLE		009	015	025
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACITÉ THERMIQUE	kW	3,6	3,6	4,8
Courant absorbé (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Étages de capacité	n	3	3	3

3.6 DÉTECTEUR INCENDIE/FUMÉE

DÉTECTEUR D'INCENDIE A-521: Le composant est fourni comme accessoire sur demande. Le câble n'est pas fourni. Le détecteur de chaleur est conçu pour identifier les températures qui pourraient provoquer des incendies. Lorsque la température dépasse le seuil fixé, le relais qui déclenche l'alarme est activé.



DÉTECTEUR DE FUMÉE A-511: Le composant est fourni comme accessoire sur demande. Le câble n'est pas fourni. Le détecteur de fumée optique détecte la présence de produits de combustion (fumée visible) et déclenche une alarme.



Pour en savoir plus sur l'installation du détecteur, consulter le schéma électrique de l'unité.

4 PRÉ-DÉMARRAGE

4.1 PRÉ-DÉMARRAGE DE LA MACHINE

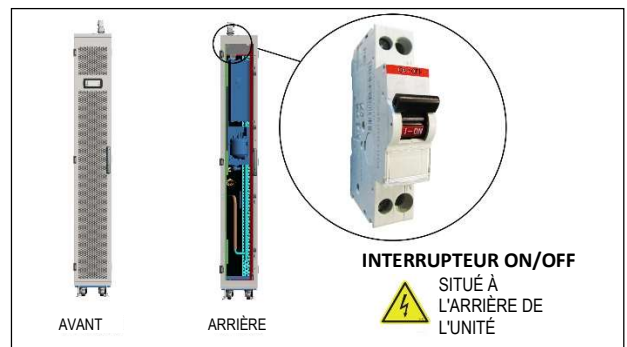
Avant de contacter le Technicien spécialisé qui effectuera le premier démarrage pour l'essai, l'Installateur doit soigneusement analyser si l'installation répond aux exigences et spécifications définies lors de la phase de conception, en vérifiant :

- que le raccordement électrique est correct et qu'il est réalisé de manière à garantir le respect de la directive en vigueur sur la Compatibilité électromagnétique.
- que le raccordement frigorifique à la moto-condensante est terminé correctement ;
- qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit frigo ;
- que toutes les vannes d'arrêt sont ouvertes.

4.2 PREMIÈRE MISE EN SERVICE

La procédure de première mise en service suivante est valable pour un système sans humidificateur ni résistances :

1. S'assurer que l'interrupteur électrique général de l'installation est sur ON.
2. Ouvrir le panneau arrière et placer l'interrupteur ON/OFF (arrière de l'unité) sur OFF.



3. Vérifier que les interrupteurs automatiques des ventilateurs, des résistances électriques (le cas échéant) et de l'humidificateur (le cas échéant) sont sur OFF.
4. Mettre le disjoncteur magnétique d'alimentation des circuits auxiliaires sur ON.
5. Pour trouver ce disjoncteur, se référer au « Schéma électrique » de l'unité.
6. Fermer les portes du tableau électrique interne et principal.
7. Si les opérations ont été effectuées correctement, l'afficheur du microprocesseur doit être allumé.



8. Appuyer sur la touche Alarme pour désactiver l'alarme sonore.

REMARQUE : La première mise en service de l'unité externe doit être effectuée après la première mise en service des unités internes, afin que l'unité externe puisse reconnaître la configuration interne (ou toute modification de celle-ci) et réagir en conséquence. En cas de nouvelle configuration interne, l'unité externe affichera une alarme, qui disparaîtra après avoir éteint et rallumé l'unité externe sans modification de la configuration interne.

INFORMATION
 Dans cette phase, le microprocesseur signale la présence d'alarmes (ventilateurs thermiques, humidificateur (si présent), absence de flux, etc.), car certains interrupteurs automatiques sont sur OFF et certains composants ne sont pas activés.

4.3 INTERFACE UTILISATEUR

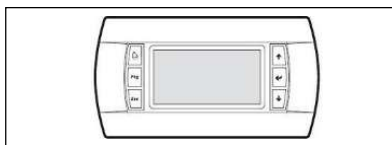
4.3.1 TERMINAL UTILISATEUR

L'interface utilisateur est composé de :

- Afficheur LCD rétroéclairé de 132x64 pixels ;
- 6 touches rétroéclairées

La connexion entre la carte à microprocesseur et l'interface utilisateur a lieu à l'aide d'un câble téléphonique à 4 pôles avec le connecteur RJ11.

Le terminal est alimenté directement via le câble par la carte de contrôle.



4.3.2 FONCTIONS GÉNÉRALES DES TOUCHES

Clé	Nom	Description
	[ALARM]	Utilisée pour l'affichage des alarmes et rétablir la condition de fonctionnement normal.
	[PRG]	Permet d'accéder au menu principal.
	[ESC]	Permet de remonter d'un niveau dans l'arborescence des pages-écrans, si l'on se trouve dans les pages-écrans de configuration ou bien de revenir à la page-écran principale.
	[Flèche HAUT]	Utilisées pour se déplacer dans les pages-écrans et pour la programmation des valeurs des paramètres de contrôle.
	[Flèche BAS]	
	[ENTER]	Utilisée pour valider les données programmées.

Les combinaisons de touches permettent d'activer des fonctions spécifiques

Touches	Nom	Description
	[ALARME + PRG + Flèche HAUT]	Permettent d'augmenter ou de diminuer le contraste de l'affichage.
	[ALARME + PRG + Flèche BAS]	Permettent d'augmenter ou de diminuer le contraste de l'affichage.
	[ALARME + ÉCHAP]	Avec clavier partagé, permet le passage de l'affichage des pages-écran et des paramètres entre les unités connectées sur le réseau LAN.
	[Flèche HAUT + ENTRÉE + Flèche BAS]	Tenir appuyé pendant 5 secondes pour configurer l'adresse LAN du terminal utilisateur.
	[ALARME + Flèche HAUT]	Avec terminal utilisateur ayant pour adresse 0, permet de configurer l'adresse LAN de la carte de contrôle.

GESTION DES LED DES TOUCHES

Les leds des touches s'allument dans les cas suivants :

Clé	Nom	Description
	[ALARM]	Fixe en cas d'alarme et clignotant en cas d'indication. Après avoir appuyé sur la touche [ALARME] la led reste fixe. S'il n'y a pas d'alarmes/indications actives, la led est éteinte.
	[PRG]	Quand l'unité est active (ventilateur en marche).
	[ESC]	À l'allumage de l'unité, lorsque l'on appuie sur n'importe quelle touche ou lorsqu'une alarme/indication s'active. Se désactive après 3 minutes d'inactivité absolue sur le clavier du terminal utilisateur.
	[Flèche HAUT]	
	[ENTER]	
	[Flèche BAS]	

5 DÉMARRAGE

5.1 DÉMARRAGE DE LA MACHINE

La première mise en service doit être effectuée uniquement par du personnel expert autorisé.

Le Technicien spécialisé testera l'installation en effectuant les contrôles, les étalonnages et le premier démarrage selon les procédures et compétences qui lui sont réservées.

L'Opérateur expert devra poser les questions au Technicien spécialisé pour recevoir les notions nécessaires pour effectuer les activités de contrôle et d'utilisation relevant de sa compétence.

5.2 DÉMARRAGE

Mesurer le courant d'entrée pour s'assurer qu'il est compatible avec le courant nominal maximal indiqué sur le schéma électrique de l'unité. Se référer à la liste de contrôle pour le démarrage (technicien de service).

6 MODES D'UTILISATION

6.1 PRÉCAUTIONS D'UTILISATION ET AVERTISSEMENTS

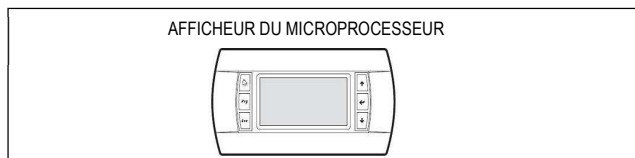
Pour l'utilisation quotidienne de l'installation, la présence de l'Opérateur n'est pas requise : il devra intervenir pour effectuer des vérifications périodiques, en cas d'urgence et pour effectuer les phases de démarrage et d'arrêt prévues.

L'exécution régulière et constante de ces interventions permettra d'obtenir des performances favorables de la machine et de l'installation au fil du temps.

INFORMATION
 Le non-respect des procédures peut entraîner un dysfonctionnement de la machine et de l'installation dans son ensemble avec une détérioration précoce conséquente

6.2 DESCRIPTION DES COMMANDES

Les différentes commandes, leur description et leur fonction sont illustrées ci-dessous. Ces commandes sont situées sur le panneau avant



Microprocesseur : gère le processus de fonctionnement en permettant de configurer les paramètres et de surveiller les conditions de fonctionnement. Pour les détails de fonctionnement de la machine et des interfaces, le Manuel de l'utilisateur est disponible.

6.3 ARRÊT D'URGENCE

Étant donné qu'il n'y a pas de pièces mobiles directement accessibles dans la machine, il n'est pas nécessaire d'installer un dispositif d'arrêt d'urgence.

Dans tous les cas, ce dispositif, s'il est installé, ne réduirait pas le risque compte tenu du fait que le temps d'obtention de l'arrêt d'urgence serait identique à l'arrêt normal obtenu avec l'interrupteur général.

6.4 INACTIVITÉ PROLONGÉE DE LA MACHINE

Dans le cas où la machine doit rester hors service pendant une longue période (par exemple, l'arrêt saisonnier), il incombe au Technicien spécialisé d'effectuer les opérations suivantes :

- essai d'étanchéité du système
- ouverture du sectionneur de ligne

6.5 DÉMARRAGE APRÈS INUTILISATION PROLONGÉE

Avant de démarrer la machine, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées. L'opérateur doit également effectuer des contrôles adéquats pendant le démarrage de l'unité.

7 PREMIER DIAGNOSTIC

7.1 QUE FAIRE SI...

Liste des actions à entreprendre en cas de dysfonctionnement de l'unité.

Panne	Cause	Solution	Niveau d'intervention
Basse pression d'aspiration	Unité de condensation externe m-MOCU	Vérifier que la pression de condensation n'est pas trop basse (vitesse du ventilateur trop élevée par rapport à la température extérieure)	Service
	Ventilateur (unité interne)	Vérifier si le ventilateur fonctionne	Utilisateur
		Vérifier le signal de référence de vitesse	Service
		Vérifier que le débit d'air est correct	Service
		Vérifier la propreté des filtres	Utilisateur
		Vérifier la propreté de la batterie	Utilisateur
		Vérifier les recirculations d'air froid des unités voisines	Utilisateur
	Circuit frigorifique	Vérifier que l'organe de laminage dans la moto-condensante ne soit pas bloqué fermé	Service
		Vérifier qu'il n'y a pas de capillaires encrassés/écrasés	Service
		Vérifier que le filtre déshydrateur dans la moto-condensante ne soit pas bloqué	Service
		Vérifier que la ligne de liquide n'est pas trop petite	Service
		Vérifier la présence de fuites	Service
Vérifier la charge frigorigène		Service	
Contrôler les vannes/robinets fermés		Service	
Augmenter le point de consigne ventilation		Service	
Température ambiante trop élevée	Réglage	Diminuer le point de consigne de température	Utilisateur
	Sélection de l'unité incorrecte	Vérifier que la machine n'est pas sous-dimensionnée en raison de la charge thermique ou du volume d'air traité	Service
	Panne	Vérifier les lectures de la sonde Vérifier la présence d'alarme	Service Utilisateur
Température ambiante trop basse	Réglage	Augmenter le point de consigne de température	Utilisateur
	Sélection de l'unité incorrecte	Vérifier que la machine n'est pas sous-dimensionnée en raison de la charge thermique ou du volume d'air traité	Service
	Panne	Vérifier les lectures de la sonde	Utilisateur
		Vérifier la présence d'alarme	Utilisateur
	Ressources chaudes	Vérifier l'alimentation des résistances (le cas échéant) Vérifier le thermostat de sécurité des résistances	Service Service
Humidité ambiante trop élevée	Réglage	Diminuer le point de consigne humidité	Utilisateur
	Sélection de l'unité incorrecte	Vérifier que la machine n'est pas sous-dimensionnée pour une charge latente	Service
	Panne	Vérifier la lecture de la sonde d'humidité	Utilisateur
	Humidificateur	Vérifier le fonctionnement de l'humidificateur	Service
	Circuit frigorifique	Vérifier le bon fonctionnement de la vanne de lamination	Service

Panne	Cause	Solution	Niveau d'intervention
Humidité ambiante trop basse	Réglage	Augmenter le point de consigne humidité	Utilisateur
	Sélection de l'unité incorrecte	Vérifier que la machine n'est pas surdimensionnée pour une charge latente	Service
	Panne	Vérifier les lectures de la sonde d'humidité	Utilisateur
	Humidificateur	Vérifier le fonctionnement de l'humidificateur	Service
Faible débit d'air	Réglage	Vérifier le réglage de la vitesse des ventilateurs	Service
	Ventilateur	Vérifier l'alimentation du ventilateur	Service
		Vérifier la sortie analogique de la référence de vitesse du contrôleur	Service
		Vérifier les pertes de charge de l'installation	Service
		Vérifier la propreté des filtres de l'unité	Utilisateur

8 ENTRETIEN

8.1 INFORMATIONS SUR L'ENTRETIEN



OBLIGATION

Les interventions d'entretien, ordinaires et extraordinaires, doivent être effectuées par des PERSONNES AUTORISÉES ET FORMÉES dotées de tous les équipements de protection individuelle nécessaires. Le site où sont installées les machines devra répondre à toutes les exigences en matière de sécurité. Il est également nécessaire de suivre les procédures indiquées par le Fabricant.

Avant d'effectuer une opération d'entretien :

- isoler la machine de l'alimentation en utilisant l'interrupteur derrière la porte arrière
- placer un écriteau avec l'indication « Ne pas actionner - Entretien en cours » sur le sectionneur ouvert :
- porter les équipements de protection individuelle adéquats (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.) ;
- se munir toujours d'outils en bon état et s'assurer d'avoir bien compris les instructions avant de les utiliser ;

Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des mesures ou des contrôles avec la machine en marche, procéder comme suit :

- s'assurer que les éventuels systèmes de commande à distance sont débranchés ; se rappeler que le logiciel présent sur la machine contrôle ses fonctions et peut activer et désactiver les composants en créant des situations de danger (comme, par exemple, alimenter et activer la rotation des ventilateurs et leurs systèmes mécaniques d'entraînement) ;
- opérer avec le tableau électrique ouvert le moins de temps possible ;
- fermer le tableau électrique dès que la mesure ou le contrôle est exécuté ;

Il faut par ailleurs toujours prendre les précautions suivantes :

- le circuit frigorifique contient du gaz réfrigérant sous pression : toute opération doit être exécutée par du personnel compétent et doté des autorisations ou habilitations prévues par les lois en vigueur ;
- ne jamais jeter dans la nature les fluides contenus dans le circuit frigorifique ;
- ne jamais maintenir le circuit frigorifique ouvert car l'huile absorbe l'humidité et se dégrade ;
- pour le remplacement de cartes électroniques, utiliser toujours des équipements spécifiques (extracteur, bracelet antistatique, etc.) ;
- en cas de remplacement d'un moteur, de batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les organes de levage sont compatibles avec le poids à soulever ;
- ne pas accéder au logement des ventilateurs sans avoir préalablement isolé le dispositif en actionnant l'interrupteur sur le tableau et mis un écriteau « Ne pas actionner - Entretien en cours » ;
- utiliser exclusivement des pièces de rechange originales achetées directement chez le Fabricant ou ses concessionnaires officiels ;
- avant de fermer la machine et de la redémarrer, s'assurer d'avoir retiré tout outil ou corps étranger.

La liste des opérations d'entretien ordinaire est présentée dans le paragraphe suivant de ce manuel.

Pour chaque intervention, entretien ordinaire et extraordinaire, un formulaire spécial doit être établi et conservé par l'utilisateur.

Si le carnet d'Entretien ordinaire programmé est présent à bord de la machine, toutes les opérations devront également y être consignées.

8.2 ENTRETIEN ORDINAIRE

Effectuer toutes les opérations d'entretien ordinaire aux fréquences d'intervention indiquées.



INFORMATION

La non-exécution de l'entretien ordinaire annulera les droits de garantie et toute responsabilité du Fabricant dans le cadre de la sécurité

Les délais d'entretien ordinaire sont indiqués dans les tableaux des pages suivantes. Pour pouvoir « lire » les heures de fonctionnement, il est nécessaire de les visualiser sur l'afficheur du microprocesseur.

8.3 TABLEAU D'INTERVENTION D'ENTRETIEN GÉNÉRAL

	INTERVENTION À EFFECTUER	FRÉQUENCE D'INTERVENTION		
		Chaque jour	Début de la saison Toutes les 500 heures Tous les 2 mois	Début de la saison Toutes les 1 000 heures Tous les 3 mois
Opérateur expert	Vérification des alarmes éventuelles sur l'afficheur	●		
	Contrôle visuel externe des éventuelles fuites de réfrigérant	●		
Technicien spécialisé	Nettoyage de la batterie d'évaporation			Une fois par an
	Contrôle du serrage des connexions électriques			●
	Contrôle et remplacement éventuel des câbles usés ou endommagés			●
	Contrôle du bruit des roulements des ventilateurs			●
	Contrôle du serrage de la boulonnerie, parties en mouvement et/ou sujettes à des vibrations (par ex. antivibratoires des ventilateurs)			●
	Contrôle de la présence de fuites sur le circuit frigorifique			● (*)
	Vérifier la présence de zones oxydées sur le circuit frigorifique.			●
Contrôle usure des tuyaux flexibles et capillaires			●	

Technicien spécialisé	Vérification des paramètres de fonctionnement des circuits frigorifiques. Dans chaque circuit, contrôler :		
	La pression d'évaporation comparée à la température de l'air de refoulement		●
	La température d'aspiration La température du gaz surchauffé d'aspiration		●
	La température de l'air ambiant		●
	La surchauffe Le sous-refroidissement		●
	Consommation électrique ventilateur		●
	Température de refoulement et retour air		●
	La tension de ligne La tension d'alimentation des ventilateurs L'isolation de masse Le courant absorbé à 100 % et en partialisation		●
	Les heures de fonctionnement de chaque composant Le nombre de démarrages de chaque composant		●

(*) Sauf indications contraires des lois applicables.

La fréquence des opérations décrites dans le tableau ci-dessus est fournie à titre indicatif. Celle-ci pourra en effet varier en fonction du mode d'utilisation de la machine et de l'installation où celle-ci devra fonctionner.

8.4 NETTOYAGE ET/OU REMPLACEMENT DES FILTRES À AIR

Accès au filtre de l'air : en retirant le panneau arrière de l'unité.



8.5 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

Si des opérations d'entretien extraordinaire sont nécessaires, contacter un Centre d'assistance/Distributeur-Filiale agréé par le Fabricant.



INFORMATION

Le non-respect de ce qui précède annulera les droits de garantie et toute responsabilité du Fabricant au niveau de la sécurité.



OBLIGATION

Si nécessaire, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine (voir « Liste des pièces détachées conseillées »).

9 ÉLIMINATION DE LA MACHINE

En cas d'élimination de la machine, contacter au préalable un Centre d'assistance/Distributeur-Filiale agréé par le Fabricant.

OBLIGATION

La machine contient des gaz fluorés à effet de serre régis par le Protocole de Kyoto. La loi en interdit la dispersion dans la nature et en oblige la récupération et remise au revendeur ou à un centre de collecte.

Lorsque des composants sont retirés pour être remplacés ou toute la machine est en fin de vie utile et il faut la retirer de l'installation, afin de minimiser l'impact environnemental, respecter les prescriptions suivantes pour l'élimination :

- le gaz réfrigérant doit être intégralement récupéré par du personnel spécialisé et habilité, puis remis aux centres de collecte ;
- l'huile de lubrification contenue dans le circuit frigorifique doit être récupérée et remise aux centres de collecte ;
- la structure, l'équipement électrique et électronique, ainsi que les composants, doivent être subdivisés selon le type de produits et matériau de fabrication, puis remis aux centres de collecte ;
- respecter les lois nationales en vigueur.



OBLIGATION

LA MACHINE CONTIENT DES APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES POUVANT CONTENIR À LEUR TOUR DES SUBSTANCES NOCIVES POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ, ELLE NE PEUT DONC PAS ÊTRE ÉLIMINÉE DANS LES DÉCHETS NON TRIÉS.



Le symbole suivant est présent sur la machine



pour indiquer de trier les déchets de la machine lors de sa mise hors service.

Les acheteurs jouent un rôle important dans la réutilisation, le recyclage et les autres formes de récupération de la machine.

La machine est classée comme PROFESSIONNELLE par la Directive DEEE 2012/19/UE.

Lors du démontage, elle devra être traitée comme un déchet par l'utilisateur, qui pourra s'adresser au revendeur pour le retrait ou pourra l'amener dans les centres de collecte autorisés.

Pour l'Italie uniquement :

MEHITS adhère au consortium RIDOMUS pour l'élimination des déchets DEEE en fin de vie. À la fin de leur vie, le propriétaire des produits classés comme déchets aura le droit de contacter le revendeur pour demander qu'ils soient collectés gratuitement par le consortium susmentionné.

REMARQUES :

Alvorens iets aan het apparaat te doen moet deze handleiding eerst aandachtig doorgelezen worden en moet nagegaan worden of u alle aanwijzingen en informatie die in dit document gegeven worden goed begrepen heeft.

Bewaar deze handleiding op een bekende en makkelijk bereikbare plaats om hem indien nodig tijdens de hele levensduur van de unit te kunnen raadplegen.

INHOUD

1 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN59

1.1 ALGEMENE EN VEILIGHEIDSRELEVANTE INFORMATIE59

1.1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING59

1.1.2 VERKLARENDE WOORDENLIJST EN BEGRIPPEN59

1.1.3 BIJGEVOEGDE DOCUMENTATIE60

1.1.4 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN60

1.1.5 VOORZORGSMAATREGELEN TEGEN RESTRISICO'S60

1.1.6 LIJST VAN DE PICTOGRAMMEN AAN DE BINNENKANT VAN HET APPARAAT61

1.1.7 GELUIDSGEGEVENS61

1.1.8 METHODE VOOR AANVRAGEN VAN SERVICE61

1.2 IDENTIFICATIE VAN HET APPARAAT61

1.2.1 BENAMING61

1.2.2 TYPEPLAATJE61

1.3 OPSLAGTEMPERATUUR62

1.4 WERKINGSGREZEN62

1.5 CONFIGURATIE62

1.5.1 VERSIE M-MROW62

1.5.2 VERSIE M-MRAC62

1.6 BESCHRIJVING VAN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN62

1.7 ONTVANGST, VERVOER EN VERPLAATSING63

2 INSTALLATIE63

2.1 BEPLATING VAN APPARAAT DEMONTEREN63

2.2 INSTALLATIE63

2.2.1 PLAATSING63

2.3 KOELVERBINDING MET CONDENSATIE-UNIT64

2.3.1 SOORT KOPER DAT VOOR DE KOELLEIDING GEBRUIKT MOET WORDEN64

2.3.2 ALGEMENE INFORMATIE VOOR HET AANLEGGEN VAN DE KOELLEIDING64

2.3.3 VERBINDING VAN DE LEIDINGEN OP HET APPARAAT64

2.3.4 LEIDINGEN SOLDEREN65

2.3.5 LEIDINGLENGTE EN KOUEMIDDELGEHALTE65

2.3.6 EXTRA HOEVEELHEID KOELMIDDEL VOOR LEIDINGEN MET STANDAARD DIAMETER OP BASIS VAN DE LENGTE65

2.4 HYDRAULISCHE AANSLUITING VAN DE CONDENSATIEAFVOER65

2.5 ELEKTRISCHE VERBINDING66

2.5.1 ELEKTRISCHE VOEDING VAN DE APPARATEN66

2.5.2 ELEKTRISCHE HULPVERBINDINGEN66

2.5.3 P-LAN67

2.5.4 M-NET67

3 ACCESSOIRES68

3.1 BEVOECHTIGER68

3.2 DISPLAY 7"69

3.3 NETWERKANALYSATOR69

3.4 DUBBELE ELEKTRISCHE VOEDING69

3.5 ELEKTRISCHE WEERSTANDEN69

3.6 BRAND-/ROOKMELDER69

4 PROCEDURES VÓÓR DE INBEDRIJFSTELLING69

4.1 PROCEDURES VÓÓR DE INBEDRIJFSTELLING VAN HET APPARAAT69

4.2 EERSTE INBEDRIJFSTELLING69

4.3 GEBRUIKERSINTERFACE70

4.3.1 GEBRUIKERSTERMINAL70

4.3.2 ALGEMENE FUNCTIES VAN DE TOETSEN70

4.3.3 BEHEER VAN DE LEDS VAN DE TOETSEN70

5 INBEDRIJFSTELLING70

5.1 INBEDRIJFSTELLING VAN HET APPARAAT70

5.2 INBEDRIJFSTELLING70

6 WIJZE VAN GEBRUIK70

6.1 VOORSCHRIFTEN EN WAARSCHUWINGEN VOOR GEBRUIK70

6.2 BESCHRIJVING VAN DE BEDIENINGSELEMENTEN70

6.3 NOODSTOP70

6.4 LANGDURIGE INACTIVITEIT VAN HET APPARAAT70

6.5 INBEDRIJFSTELLING NA LANGDURIGE INACTIVITEIT70

7 EERSTE DIAGNOSE71

7.1 WAT TE DOEN ALS71

8 ONDERHOUD71

8.1 INFORMATIE OVER ONDERHOUD71

8.2 GEPLAND ONDERHOUD71

8.3 TABEL ALGEMENE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN71

8.4 REINIGEN EN/OF VERVANGEN VAN DE LUCHTFILTERS72

8.5 BUITENGEWOON ONDERHOUD72

9 AFDANKEN VAN HET APPARAAT72

1 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

1.1 ALGEMENE EN VEILIGHEIDSRELEVANTE INFORMATIE

1.1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING

Deze handleiding, die onlosmakelijk deel uitmaakt van het apparaat (1), is opgesteld door de fabrikant om de nodige informatie te geven aan al diegenen die bevoegd zijn om met het apparaat te interageren tijdens de verwachte levensduur ervan: kopers, ontwerpers van de installatie, transporteurs, logistieke medewerkers, installateurs, vakbekwame bedieners, gespecialiseerde technici en gebruikers.

Degenen voor wie deze informatie bestemd is moeten niet alleen een goede gebruiksmethode hanteren maar deze informatie ook aandachtig lezen en nauwgezet in de praktijk brengen. Door een beetje tijd te besteden aan het lezen van deze informatie is het mogelijk om risico's voor de gezondheid en de veiligheid van personen en financiële schade te voorkomen.

Deze informatie is door de fabrikant opgesteld in de Engelse taal, voorzien van de vermelding "OORSPRONKELIJKE HANDLEIDING". Deze informatie is bovendien beschikbaar met de vermelding "VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE HANDLEIDING" en kan vertaald zijn in andere talen om aan de wettelijke en/of commerciële eisen te voldoen. Ook als de informatie niet exact overeenstemt met het apparaat, doet dit geen afbreuk aan de werking ervan.

Bewaar deze handleiding op een bekende en makkelijk bereikbare plaats zodat hij altijd binnen handbereik is als het nodig is om hem te raadplegen.

De fabrikant behoudt zich het recht voor om het product zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Om tekstgedeelten die van essentieel belang zijn te benadrukken zijn er enkele symbolen gebruikt waarvan de betekenis verderop toegelicht wordt.

(1) Duidelijkheidshalve wordt dit begrip gebruikt zoals bepaald in de Machinerichtlijn.



GEVAAR

Duidt op situaties waarin ernstig gevaar dreigt die, als hier geen aandacht aan besteed wordt, de gezondheid en de veiligheid van personen ernstig in gevaar kunnen brengen.



VERPLICHTING

Duidt erop dat er op geschikte wijze gehandeld moet worden om de gezondheid en de veiligheid van personen niet in gevaar te brengen en geen financiële schade te veroorzaken.



INFORMATIE

Duidt op technische informatie die bijzonder belangrijk is en die niet over het hoofd gezien moet worden.

1.1.2 VERKLARENDE WOORDENLIJST EN BEGRIPPEN

Hieronder worden enkele begrippen die in de handleiding voorkomen toegelicht om een beter inzicht te krijgen in de betekenis ervan.

Fabrikant: dit is het bedrijf dat het apparaat met inachtneming van de geldende wettelijke voorschriften heeft ontworpen en gebouwd waarbij alle regels van goede bouwtechniek zijn toegepast en aandacht is besteed aan de veiligheid en de gezondheid van de personen die met het apparaat interageren.

Koper: dit is degene die verantwoordelijk is voor de koop, die toezicht moet uitoefenen op het plannen en toewijzen van taken en zich er daarbij van moet verzekeren dat alles plaatsvindt met inachtneming van de toepasselijke geldende wettelijke voorschriften.

Eigenaar: de wettelijke vertegenwoordiger van het bedrijf, de instantie of de natuurlijke persoon die de eigenaar is van de installatie waar het apparaat op geïnstalleerd is; is verantwoordelijk voor de controle om te zien of alle veiligheidsvoorschriften die in deze handleiding opgenomen zijn en de landelijke voorschriften die van kracht zijn in acht genomen worden.

Ontwerper: vakbekwaam, gespecialiseerd persoon die tot taak heeft en bevoegd is om een ontwerp te maken waarbij rekening gehouden wordt met alle aspecten op het gebied van wetgeving, normgeving en goede techniek toegepast op de installatie in het volledige samenstel ervan. In ieder geval moet hij behalve de door de fabrikant van het apparaat verstrekte aanwijzingen opvolgen, ook alle veiligheidsgerelateerde aspecten in acht nemen voor al diegenen die tijdens de hele verwachte levensduur met de installatie moeten interageren.

Installateur: vakbekwaam, gespecialiseerd persoon die tot taak heeft en bevoegd is om het apparaat of de installatie in werking te stellen op basis van de ontwerpspecificaties, de door de fabrikant van het apparaat verstrekte aanwijzingen en met inachtneming van de wetgeving op het gebied van veiligheid op het werk.

Gebruiker: bevoegd persoon om het gebruik van het apparaat te beheren met inachtneming van de "gebruiksaanwijzing" en de geldende wetgeving op het gebied van veiligheid op het werk.

Transporteurs: dit zijn degenen die het apparaat met een geschikt transportmiddel naar de plaats van bestemming brengen. Zij moeten het apparaat op geschikte wijze laden en plaatsen om te garanderen dat het apparaat zich tijdens het vervoeren niet plotseling kan verplaatsen. Wanneer zij laad- en lossystemen gebruiken moeten zij de aanwijzingen die op het apparaat aangebracht zijn in acht nemen om hun eigen veiligheid en die van anderen die bij deze werkzaamheden betrokken zijn te garanderen.

Handling-medewerkers: dit zijn degenen die het apparaat op passende wijze op zijn plaats opstellen en alle nodige aanwijzingen toepassen, zodat de handling van het apparaat op veilige en correcte wijze kan plaatsvinden. Dit zijn ook degenen die het apparaat bij ontvangst naar het installatiepunt overbrengen op basis van de aanwijzingen die op het apparaat zijn vermeld. Al deze medewerkers moeten geschikte competenties hebben en de aanwijzingen in acht nemen om hun eigen veiligheid en die van anderen die bij deze werkzaamheden betrokken zijn te garanderen.

Onderhoudsmonteur: door de eigenaar bevoegde persoon om op het apparaat alle afstel- en controlehandelingen te verrichten die uitdrukkelijk in deze handleiding vermeld zijn, waar hij zich streng aan dient te houden en waarbij hij zich moet beperken tot het verrichten van datgene wat uitdrukkelijk onder zijn taken valt.

Vakbekwame bediener: persoon die tot taak heeft en bevoegd is door de gebruiker of de koper om de gebruiks- en gewone onderhoudshandelingen van het apparaat te verrichten volgens de door de fabrikant verstrekte aanwijzingen. Dit is degene die in geval van mankementen die in deze handleiding niet aan de orde komen, actie moet ondernemen om een gespecialiseerde technicus in te schakelen.

Gespecialiseerde technicus: rechtstreeks door de fabrikant bevoegde persoon om alle handelingen te verrichten gerelateerd aan gewoon en buitengewoon onderhoud en elke afstelling, controle, reparatie en vervanging van onderdelen die nodig mocht blijken te zijn tijdens de levensduur van het apparaat. Buiten Italië en buiten de landen waar de fabrikant rechtstreeks met een eigen filiaal aanwezig is, is de distributeur onder zijn eigen volledige verantwoordelijkheid verplicht om ervoor te zorgen dat hij over voldoende technici beschikt in verhouding tot de grootte van het gebied en de omvang van de omzet.

Gewoon onderhoud: geheel van handelingen die noodzakelijk zijn om de goede werking en efficiëntie van het apparaat te behouden. Deze handelingen worden gepland door de fabrikant die de benodigde competenties en werkmethoden bepaalt.

Buitengewoon onderhoud: geheel van handelingen die noodzakelijk zijn om de goede werking en efficiëntie van het apparaat te behouden. Deze handelingen die niet te voorzien zijn worden niet gepland door de fabrikant en mogen uitsluitend door de gespecialiseerde technicus uitgevoerd worden.

1.1.3 BIJGEOVOEGDE DOCUMENTATIE

Samen met het apparaat wordt de volgende documentatie aan de klant verstrekt:

- **Installatie-, gebruiks- en onderhoudshandleiding (deze handleiding):** hierin is een lijst opgenomen met de uit te voeren handelingen.
- **Elektrisch schema:** specifiek voor het apparaat in kwestie. Nuttig voor de personen die handelingen op het elektrische systeem uitvoeren, aangezien de verschillende componenten en verbindingen worden aangegeven, zoals **MODBUS, interface tussen m-MROW/MRAC en m-MOCU, hun stroomvoorzieningen en de p-LAN-verbinding.**
- **EG-Verklaring van overeenstemming:** geeft aan dat de apparaten in overeenstemming zijn met de geldende Europese Richtlijnen.
- **Transport- en handlingsinformatie:** dit is bij de verpakking gevoegd en geeft aan hoe het apparaat en de accessoires gehanteerd en vervoerd moeten worden.

1.1.4 VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN

De fabrikant heeft tijdens de ontwerp- en constructiefase bijzondere aandacht besteed aan de aspecten die risico's kunnen veroorzaken voor de veiligheid en de gezondheid van personen die met het apparaat interageren. Behalve de inachtneming van de wettelijke voorschriften die op dit gebied gelden heeft de fabrikant ook alle "regels van goede constructietechniek" toegepast. Het doel van deze informatie is de gebruikers bewust te maken van het belang om elk risico te voorkomen. Voorzichtigheid is in ieder geval noodzakelijk. Veiligheid valt ook onder de verantwoordelijkheid van alle medewerkers die met het apparaat interageren.

Lees de aanwijzingen die in de verstrekte handleiding staan en de aanwijzingen die rechtstreeks op het apparaat aangebracht zijn aandachtig en neem vooral de aanwijzingen die aan de veiligheid zijn gerelateerd in acht.

Opname van dit apparaat in een installatie vereist een ingewikkelde planning waarbij rekening gehouden moet worden met alle vereisten van "goede techniek" en de wettelijke en normatieve aspecten. Er moet speciale aandacht worden besteed aan alle technologische aanwijzingen en informatie die verstrekt worden door de fabrikant. De veiligheidsvoorzieningen die op het apparaat zijn geïnstalleerd mogen niet gemanipuleerd, omzeild, verwijderd of overbrugd worden. Het niet in acht nemen van dit vereiste kan ernstige risico's voor de veiligheid en de gezondheid van personen veroorzaken.

Het personeel dat enige werkzaamheden verricht tijdens de hele levensduur van het apparaat moet over gerichte technische competenties beschikken, bijzondere capaciteiten hebben verworven en ervaring hebben opgedaan die erkend wordt in de specifieke branche. Veronachtzaming van deze vereisten kan schade aan de veiligheid en de gezondheid van personen aanrichten.

Tijdens het normale gebruik of voor alle werkzaamheden aan het apparaat moet ruimte rondom het apparaat overgelaten worden die voldoende is om geen risico's voor de veiligheid en de gezondheid van personen te veroorzaken.

Voor sommige fases kan de hulp van één of meer assistenten nodig zijn. In deze gevallen moeten zij naar behoren getraind en goed geïnformeerd worden over het type werkzaamheden dat zij moeten uitvoeren om geen schade voor de veiligheid en de gezondheid van personen te veroorzaken.

Bij het verplaatsen van het apparaat moet de informatie die rechtstreeks op de verpakking is vermeld in acht genomen worden.

Tijdens het verplaatsen moet er als de omstandigheden dit vereisen een beroep gedaan worden op één of meer assistenten om de juiste signalen te ontvangen.

Het personeel dat voor het laden, lossen en verplaatsen van het apparaat zorgt moet over gerichte technische competenties beschikken, capaciteiten hebben verworven en ervaring hebben opgedaan die erkend wordt in de specifieke branche en een goede beheersing van het te gebruiken hijs- en hefmateriaal aan de dag leggen.

Tijdens het installeren moet de door de fabrikant aangegeven ruimte rondom het apparaat overgelaten worden waarbij ook rekening gehouden moet worden met alle werkzaamheden die in de buurt uitgevoerd worden. Uitvoering geven aan dit vereiste moet ook met inachtneming van de geldende wettelijke voorschriften op het gebied van veiligheid op het werk gebeuren.

Het installeren en aansluiten moet voor wat betreft het apparaat volgens de door de fabrikant verstrekte aanwijzingen uitgevoerd worden. Degene die hier verantwoordelijk voor is moet ook rekening houden met alle normatieve en wettelijke vereisten, door alle installatie- en aansluitwerkzaamheden naar de stand van de techniek uit te voeren.

Na afloop van het installeren moet hij alvorens het apparaat in werking te stellen door middel van een algemene controle nagaan of aan deze vereisten is voldaan.

Als het apparaat met transportmiddelen vervoerd moet worden, moet gecontroleerd worden of deze daarvoor geschikt zijn en moet het laden en lossen op zodanige wijze plaatsvinden dat de manoeuvres geen risico's met zich mee brengen voor de medewerker en de personen die daar rechtstreeks bij betrokken zijn. Alvorens het apparaat met transportmiddelen te verplaatsen moet gecontroleerd worden of het apparaat en de onderdelen ervan goed aan het voertuig vastgezet zijn

en of de contouren ervan niet buiten de voorgeschreven maximale omvang uitsteken. Indien nodig moeten de nodige markeringen aangebracht worden.

De bediener moet behalve zich geïnformeerd te hebben over het gebruik van het apparaat, ook de capaciteiten en competenties hebben verworven die geschikt zijn voor het soort werkzaamheden dat uitgevoerd moet worden.

Het apparaat mag alleen voor de door de fabrikant voorziene doeleinden worden gebruikt. Het gebruik van het apparaat voor oneigenlijke doeleinden kan risico's veroorzaken voor de veiligheid en de gezondheid van personen en financiële schade.

Het apparaat is ontworpen en geconstrueerd om aan alle door de fabrikant aangegeven werkingsomstandigheden te voldoen. Systemen manipuleren om andere prestaties te verkrijgen dan voorzien kan risico's veroorzaken voor de veiligheid en de gezondheid van personen en financiële schade.

Gebruik het apparaat niet als de veiligheidsvoorzieningen niet op de juiste manier geïnstalleerd zijn en niet goed functioneren. Het niet in acht nemen van dit vereiste kan ernstige risico's voor de veiligheid en de gezondheid van personen veroorzaken.

Er moet voor gezorgd worden dat het apparaat in optimale staat blijft door de geplande onderhoudswerkzaamheden die door de fabrikant worden voorgeschreven uit te voeren. Goed onderhoud maakt het mogelijk om de beste prestaties te bereiken, een langere levensduur en constante handhaving van de veiligheidsvoorzieningen.

Alvorens onderhoudswerkzaamheden en afstellingen aan het apparaat uit te voeren moeten alle aangebrachte veiligheidsvoorzieningen ingeschakeld worden en moet ingeschat worden of het nodig is om het personeel dat aan het werk is en het personeel dat zich in de buurt bevindt adequaat te informeren. Met name moeten de zones in de buurt goed aangegeven worden en moet de toegang tot alle systemen ontzegd worden die als zij ingeschakeld worden onverwachte gevaarlijke situaties kunnen veroorzaken en dus schadelijk kunnen zijn voor de veiligheid en de gezondheid van personen.

De onderhoudswerkzaamheden en afstellingen moeten uitgevoerd worden door bevoegde personen die alle nodige veiligheidsomstandigheden moeten scheppen volgens de door de fabrikant aangegeven procedures.

Alle onderhoudswerkzaamheden waarvoor gerichte technische kennis of bijzondere capaciteiten vereist zijn mogen uitsluitend uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel dat over op het specifieke gebied opgedane en erkende ervaring beschikt.

Om onderhoudswerkzaamheden uit te voeren op plaatsen die niet makkelijk toegankelijk zijn of gevaarlijk zijn moeten de nodige veiligheidsmaatregelen voor zichzelf en voor anderen genomen worden waarbij de wettelijke voorschriften op het gebied van veiligheid op het werk in acht genomen moeten worden.

Onderdelen die in te sterke mate versleten zijn moeten door originele reserveonderdelen vervangen worden. De onderdelen die door de fabrikant geadviseerd worden moeten gebruikt worden. Door dit alles kan de goede werking van het apparaat en het voorgeschreven veiligheidsniveau verzekerd worden.

1.1.5 VOORZORGSMATREGELEN TEGEN RESTRISICO'S

Voorzorgsmaatregelen tegen mechanische restrisico's

- het apparaat dient volgens de voorschriften die in deze handleiding staan vermeld geïnstalleerd te worden;
- alle onderhoudswerkzaamheden die door deze handleiding voorgeschreven worden dienen regelmatig uitgevoerd te worden.
- er dienen beschermingsmiddelen (handschoenen, oogbescherming, veiligheidshelm enz....) gedragen te worden die geschikt zijn voor de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden; er mogen geen kleren of accessoires gedragen worden die verstrikt kunnen raken of meegezogen kunnen worden door de luchtstroom; lang haar moet bij elkaar gebonden en op het hoofd vastgezet worden alvorens zich toegang te verschaffen tot de binnenzijde van het apparaat
- alvorens één van de panelen van de unit open te doen moet eerst gecontroleerd worden of het betreffende paneel door middel van scharnieren stevig met de unit verbonden is.
- de lamellen van de warmtewisselaars, de randen van de onderdelen en de metalen panelen kunnen snijwonden veroorzaken.
- er mogen geen beschermende delen van de bewegbare elementen verwijderd worden wanneer het apparaat in werking is;
- er dient gecontroleerd te worden of de beschermende delen van de bewegende elementen goed op hun plaats zitten alvorens het apparaat in werking te stellen;
- ventilatoren, motoren en aandrijvingen kunnen in beweging zijn; alvorens zich hierbe toegang te verschaffen moet altijd gewacht worden totdat zij tot stilstand zijn gekomen en moeten de nodige voorzorgsmaatregelen genomen worden om inschakeling ervan te voorkomen.
- de unit en de leidingen hebben erg hete en erg koude oppervlakken die het risico van verbranding met zich meebrengen.
- men mag de handen niet gebruiken om eventuele koudemiddellekken te controleren.

Voorzorgsmaatregelen tegen elektrische restrisico's

- het apparaat dient door middel van de externe netscheider van het net afgekoppeld te worden alvorens de schakelkast open te doen;
- er dient gecontroleerd te worden of het apparaat op de juiste manier geaard is alvorens het apparaat in werking te stellen;
- de unit dient op een geschikte plaats geïnstalleerd te worden; met name als de unit bestemd is voor binnengebruik mag de unit niet buiten geïnstalleerd worden;
- Er mogen geen kabels gebruikt worden waarvan de doorsnede niet geschikt is of losse verbindingen ook niet tijdelijk of in geval van nood.

Verwijs voor meer informatie inzake de preventie van risico's met betrekking tot de installatie van deze unit naar de Installatiehandleiding voor buiteneunit.

Voorzorgsmaatregelen tegen milieugerelateerde restrisico's

Het apparaat bevat gevaarlijke stoffen en onderdelen voor het milieu zoals koelgas en smeerolie. Het onderhoud en de verwijdering mag uitsluitend door vakbekwaam personeel uitgevoerd worden.

Koelgas:

Het koelcircuit bevat gefluoreerde broeikasgassen waar het Protocol van Kyoto op van toepassing is. De gefluoreerde broeikasgassen die in het koelcircuit zitten mogen niet in de atmosfeer afgevoerd worden.

Het koelgas moet opgevangen worden in overeenstemming met de geldende voorschriften.

De units bevatten gefluoreerde broeikasgassen <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]>.

Smeerolie:

Het koelcircuit bevat smeerolie.

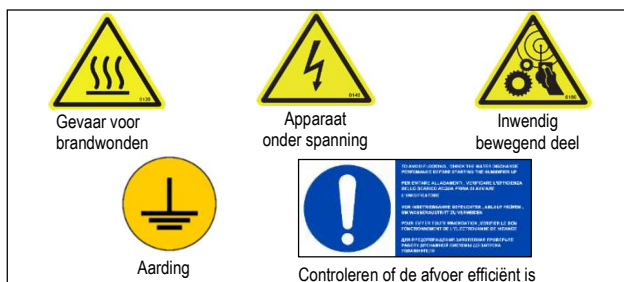
De olie moet opgevangen worden in overeenstemming met de geldende voorschriften.

De olie mag niet zomaar in het milieu geloosd worden.

Voorzorgsmaatregelen tegen risico's van andere aard

- Het apparaat bevat koelgas onder druk: er mag niets aan apparatuur die onder druk staat gedaan worden behalve tijdens onderhoudswerkzaamheden die uitgevoerd worden door vakkundig en bevoegd personeel;
- de aansluiting van de installatie op het apparaat dient volgens de voorschriften die in deze handleiding opgenomen zijn en die op de pictogrammen of de beplating van het apparaat staan tot stand gebracht te worden;
- het watercircuit (condensafvoer, bevochtiger) bevat schadelijke stoffen; Er mag niet uit het watercircuit gedronken worden en het contact van de inhoud met de huid, de ogen en de kleding dient vermeden te worden.
- Om risico's voor het milieu te voorkomen moet ervoor gezorgd worden dat eventuele gelekte vloeistoffen ingeschikte houders opgevangen worden met inachtneming van de plaatselijke voorschriften.
- indien er een bepaald onderdeel gedemonteerd wordt dient gecontroleerd te worden of het betreffende onderdeel weer op de juiste manier gemonteerd wordt alvorens het apparaat opnieuw in werking te stellen;
- indien de geldende voorschriften bepalen dat er brandveiligingsystemen in de buurt van het apparaat opgesteld moeten worden, moet gecontroleerd worden of deze geschikt zijn om brand op elektrische apparatuur, smeerolie van de compressor en koudemiddel te blussen zoals voorgeschreven in de betreffende veiligheidsinformatiebladen (bijvoorbeeld een CO₂ blusapparaat)
- Alle smeermiddelen moeten in houders bewaard worden die naar behoren gemarkeerd zijn.
- Er mogen geen ontvlambare vloeistoffen in de buurt van de installatie bewaard worden.
- Laswerk mag alleen op lege leidingen verricht worden; er mag niet met open vuur of andere warmtebronnen in de buurt van leidingen die koelvloeistof bevatten gekomen worden.
- er mag niet met open vuur in de buurt van het apparaat gewerkt worden;
- De units moeten geïnstalleerd worden in ruimten die beschermd zijn tegen atmosferische ontlading zoals bepaald door de wettelijke voorschriften en de technische normen die van toepassing zijn.
- Leidingen die vloeistoffen onder druk bevatten mogen niet gebogen worden en er mag evenmin op geslagen worden.
- Het is niet toegestaan om op de apparaten te lopen of er andere voorwerpen op te leggen.
- De algemene beoordeling van brandgevaar op de installatieplaats (bijvoorbeeld de berekening van de brandbelasting) valt onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.
- Telkens als de machine wordt verplaatst moet de machine stevig vastgezet worden op het transportvoertuig om verschuiven of kantelen te voorkomen
- De unit moet vervoerd worden in overeenstemming met de geldende voorschriften waarbij rekening gehouden moet worden met de kenmerken van de vloeistoffen die de unit bevat en de beschrijving daarvan op het veiligheidsinformatieblad.
- door het apparaat op verkeerde wijze te vervoeren kan er schade aan het apparaat toegebracht worden en kunnen er ook koudemiddellekken ontstaan. Voor de eerste inbedrijfstelling moet gecontroleerd worden of het koelcircuit onder druk staat;
- accidenteel vrijkomen van koudemiddel in een gesloten ruimte kan tot gebrek aan zuurstof leiden en dus verstikingsgevaar veroorzaken: het apparaat moet in een goed geventileerde ruimte geïnstalleerd worden in overeenstemming met EN 378-3 en de geldende plaatselijke voorschriften en er moeten indien nodig koudemiddeldetectors aangebracht worden;
- tenzij anders goedgekeurd door de fabrikant moet het apparaat geïnstalleerd worden in ruimten die niet tegen explosiegevaar zijn geclassificeerd (SAFE AREA).

1.1.6 LIJST VAN DE PICTOGRAMMEN AAN DE BINNENKANT VAN HET APPARAAT



1.1.7 GELUIDSgegevens

Geluidsgegevens van standaard apparaten die overeenstemmen met werking bij vollast. In een gesloten ruimte bereikt het door een geluidsbron voortgebrachte geluid de toehoorder op twee verschillende manieren:

- Direct.
- Weerkaatst door de omringende muren, via de vloer, via het plafond, via de inrichting.

Bij dezelfde geluidsbron is het voortgebrachte geluid in een gesloten ruimte harder dan het in de lucht voortgebrachte geluid. Bij het door de geluidsbron voortgebrachte geluidsdrukkniveau moet dan ook dat door de omgeving weerkaatst wordt opgeteld worden. Bovendien beïnvloedt ook de vorm van de ruimte het geluidsniveau.

MODEL	009	015	025
GELUIDSNIVEAU ISO 3744 (1)			
Geluidsdruk	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Geluidsvormogen	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Geluidsdrukkniveau op 1 meter in een vrij veld - ISO EN 3744

1.1.8 METHODE VOOR AANVRAGEN VAN SERVICE

Voor alles wat u nodig heeft kunt u terecht bij een van de erkende servicecentra (Italiaanse markt) en filialen/distributeurs (buitenlandse markt). Bij elke aanvraag van technische service met betrekking tot het apparaat, moeten de gegevens van het typeplaatje worden meegegeven, evenals het serienummer, de omstandigheden voor bereikbaarheid en de installatieruimte rondom het apparaat.

Bovendien moeten de gebruiksuren bij benadering opgegeven worden en het type defect dat geconstateerd is. In geval van alarm moet het nummer en de getoonde melding doorgegeven worden.

1.2 IDENTIFICATIE VAN HET APPARAAT

1.2.1 BENAMING

De alfanumerieke code van het model apparaat, dat op het typeplaatje is vermeld, geeft duidelijke technische specificaties weer die in de afgebeelde figuur zijn vermeld.

BINNENUNIT

BINNENUNIT m-MROW-G02-009:

m-M	Serie	m = systeem Multidensity M = merk Mitsubishi
ROW	Type unit	ROW = InRow-versie RAC = versie met omkasting
G02	Koudemiddel	G02 = R410A
009	Afmetingen van de unit	

BUITENUNIT m-MOCU-G02-050:

m-M	Serie	m = systeem Multidensity M = merk Mitsubishi
OCU	Type unit	OCU = externe condensatorunit
G02	Koudemiddel	G02 = R410A
050	Afmetingen van de unit	

1.2.2 TYPEPLAATJE

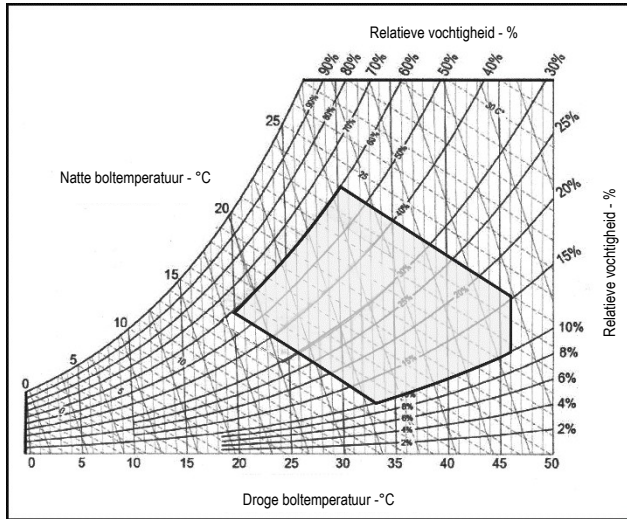
Het soort apparaat is vermeld op het plaatje dat rechtstreeks op het apparaat aangebracht is, normaal aan de binnenkant van de deur van de schakelkast. In de tabel worden alle gegevens en aanwijzingen vermeld die onmisbaar zijn voor de bedrijfsveiligheid, zoals in het onderstaande voorbeeld.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modelo Modelo Typ
Item Artículo Einzeltel	BL92xxxxx	Artículo Artículo
Serial number Número de serie Serienummer	01234567	Artículo Artículo
Manufact. Year Año de constr. / Baujahr	2020	Año de construcción Tillevkningsår
Operating weight Peso de funcionamiento Betriebsgewicht	193 kg	Peso en funcionamiento Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gas refrigerante Köldmedium
GWP ⁽¹⁾	2088	
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	Carga refrigerante Köldmediefyllning
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	kW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
mitsubishi electric hydronics & it cooling systems s.p.a. Via Caduti di Cafatarina, 1 - 36061 Bussano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 300 - Fax (+39) 0424 509 509 www.melcohit.com		

1.3 OPSLAGTEMPERATUUR

Als het apparaat lange tijd opgeslagen wordt, moet het apparaat in een beschutte ruimte geplaatst worden op een temperatuur tussen de -30°C en 46°C zonder oppervlaktecondens en direct zonlicht.

1.4 WERKINGSGRENZEN



OMGEVINGSLUCHTOMSTANDIGHEDEN

Omgevingsluchttemperatuur:
 15°C minimale natte boltemperatuur
 24°C maximale natte boltemperatuur
 20°C minimale droge boltemperatuur
 46°C maximale droge boltemperatuur
 Omgevingsluchtvochtigheid:
 60%RH maximale relatieve vochtigheid
 10%UR minimale relatieve vochtigheid

BUITENLUCHTTEMPERATUUR (droge bol)
 45°C maximale buitenluchttemperatuur
 -15°C minimale buitenluchttemperatuur

Alle waarden dienen als indicatief te worden beschouwd. De werkingstemperaturen worden beïnvloed door een aantal variabelen zoals:

- werkingsomstandigheden;
- koellast;
- instellingen van de microprocessorsturing;
- lengte van de leidingen - afstand tussen binnen- en buitenunit.

ELEKTRISCHE VOEDING

± 10% maximale tolerantie van de voedingsspanning (V)
 ± 2% maximale fase-onbalans

1.5 CONFIGURATIE

1.5.1 VERSIE m-MROW

FRONTALE LUCHTLEVERING
 FRONTALE en ZIJDELINGSE
 luchtlevering;
 ACHTERSTE luchtinlaat

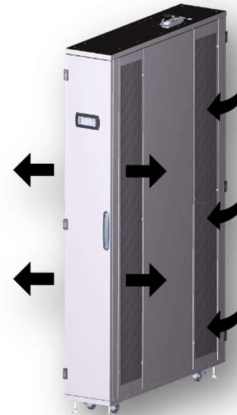
ZIJDELINGSE LUCHTLEVERING
 ZIJDELINGSE luchtlevering;
 ZIJDELINGSE luchtlevering



INROW-KOELSYSTEEM (warm/koud eiland) met FRONTALE luchtlevering; ACHTERSTE luchtinlaat
 Het apparaat wordt rechtstreeks op de vloer geïnstalleerd en heeft in hoogte verstelbare steunpoten.

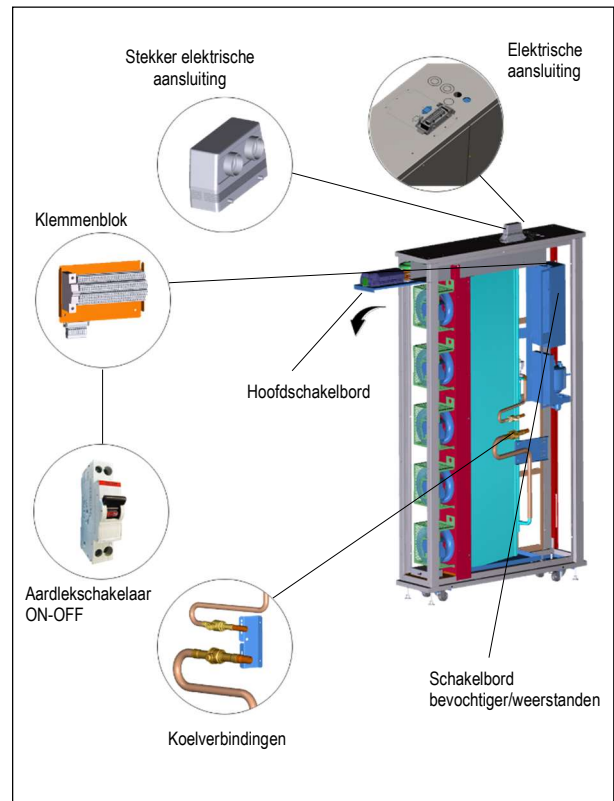
1.5.2 VERSIE m-MRAC

LUCHTSTROOM MET OMKASTING



KOELSYSTEEM MET OMKASTING - IN RACK (gesloten circuit). FRONTALE luchtlevering; ZIJDELINGSE luchtinlaat. Deze unit functioneert rechtstreeks op de specifieke RACKS, waarbij het beheer van de lucht in de ruimte wordt genegeerd (warme/koude eilanden). Het apparaat wordt rechtstreeks op de vloer geïnstalleerd en heeft verstelbare steunpoten.

1.6 BESCHRIJVING VAN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN

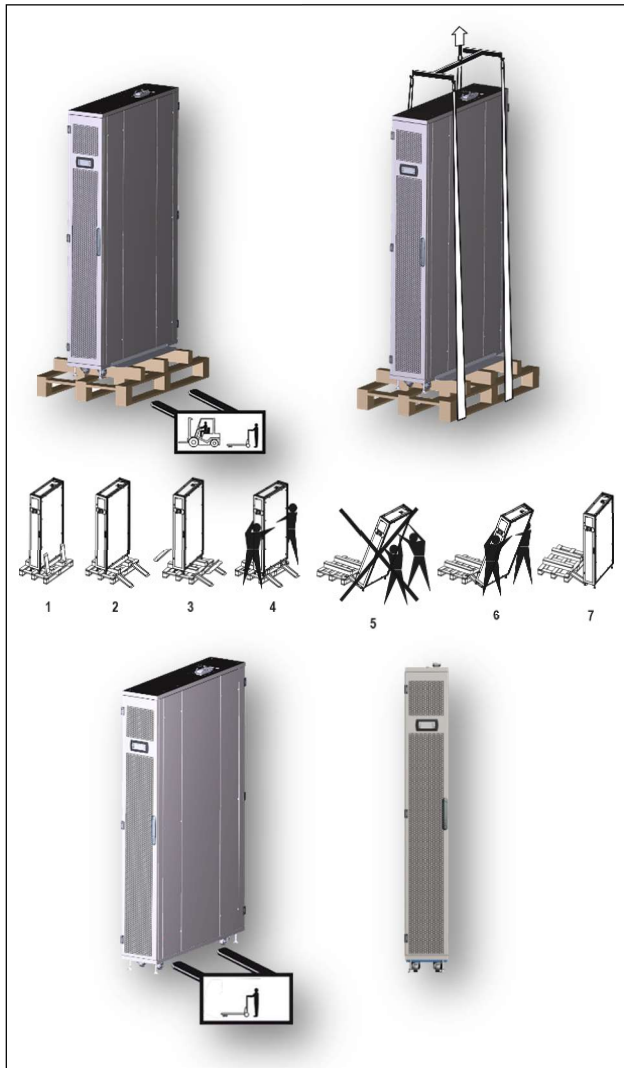


1.7 ONTVANGST, VERVOER EN VERPLAATSING

Voor het heffen van de unit moeten de hijsbanden via vier daarvoor bestemde gaten worden geleid.

Voer het heffen en verplaatsen uit zoals aangegeven op de verpakking en/of rechtstreeks op het apparaat.

Geadviseerd wordt om de nylon bescherming, indien aanwezig, NIET TE VERWIJDEREN tijdens het lossen, verplaatsen en opstellen van het apparaat.



VERPLICHTING

Het apparaat moet neergezet worden op een plaats waar alleen de **BEDIENERS**, de **ONDERHOUDSMONTEURS** en de **TECHNICI** toegang toe hebben; als dit niet het geval is dient het apparaat omringd te worden met een omheining die (indien mogelijk) op een afstand van tenminste twee meter van de externe oppervlakken van het apparaat geplaatst moet worden.

Het personeel van de **INSTALLATEUR** of eventuele andere bezoekers moeten altijd vergezeld worden door een **BEDIENER**. Onbevoegden mogen absoluut niet alleen bij het apparaat gelaten worden. De **ONDERHOUDSMONTEUR** moet zich beperken tot het handelen op de bedieningselementen van het apparaat; hij mag geen enkel paneel openen behalve het paneel dat toegang geeft tot de bedieningsmodule. De **INSTALLATEUR** moet zich beperken tot het handelen op de verbindingen tussen de installatie en de unit.

Als men zich toegang verschaft tot het apparaat moet men over de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen beschikken en de documentatie en de aanwijzingen die altijd binnen handbereik gehouden moeten worden gelezen en begrepen hebben.



2 INSTALLATIE

2.1 BEPLATING VAN APPARAAT DEMONTEREN

GEVAAR

De beplating van het apparaat bestaat uit staalplaat en is zwaar. Alle demontage- en montagewerkzaamheden moeten uitgevoerd worden met geschikt materieel en door vakbekwame, opgeleide personen die bevoegd zijn om dit soort manoeuvres uit te voeren.

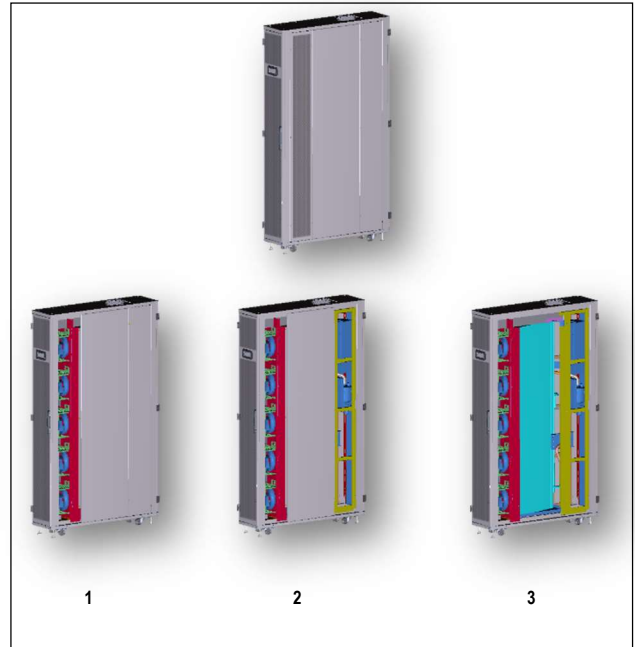


GESCHARNIERDE PLATEN

De gescharnierde platen kunnen makkelijk verwijderd worden om de installatie- en onderhoudswerkzaamheden te vergemakkelijken.

GESCHROEFDE PLATEN

De platen die aan het apparaat vastgeschroefd zijn, zijn aan de onderkant voorzien van twee pennen die in de gleuf van het onderstel gestoken moeten worden zoals aangegeven in de figuur.



2.2 INSTALLATIE



VERPLICHTING

Alle installatiefases moeten onlosmakelijk deel uitmaken van het algemene ontwerp.

Alvorens met deze fases te beginnen moet degene die bevoegd is om deze handelingen te verrichten, behalve technische eisen vastleggen, indien nodig ook een "veiligheidsplan" hanteren om te garanderen dat de personen die hier rechtstreeks bij betrokken zijn ongedeerd blijven en de veiligheidsvoorschriften met name voor wat betreft de wettelijke voorschriften die van toepassing zijn op mobiele bouwplaatsen nauwgezet toepassen.

Alvorens het apparaat te installeren moet gecontroleerd worden:

- of het gebied volledig vlak is en duurzame stabiliteit garandeert;
- wanneer het apparaat op een verdieping van een gebouw geïnstalleerd wordt, of het draagvermogen voldoende is;
- of het apparaat makkelijk bereikbaar is en toegankelijk is voor al diegenen die er in de loop van de verwachte levensduur ervan mee moeten interageren;
- of alle onderhouds- en vervangingswerkzaamheden (gewoon en buitengewoon) makkelijk uitgevoerd kunnen worden zonder risico's voor de personen en met inachtneming van de geldende wettelijke voorschriften op het gebied van veiligheid op het werk;
- of de ruimte voldoende luchttoevoer toestaat voor de goede werking;
- of de minimaal vereiste ruimte voor de werking en de inspectie die in deze handleiding is vermeld aanwezig is;
- of de luchtintrede en -uitrede nooit belemmerd, of verstopt, ook niet gedeeltelijk, wordt

Het apparaat moet binnen geïnstalleerd worden en in een niet-agressieve atmosfeer.



VERPLICHTING

De unit moet voldoen aan de voorschriften van de norm EN 378-3 en de plaatselijk geldende normen.

2.2.1 PLAATSING

Het apparaat wordt direct op de vloer gezet.

Er wordt geadviseerd om tussen het onderstel van het apparaat en de vloer een soepele rubberen afdichting op het hele steunvlak aan te brengen om het overbrengen van lawaai en trillingen te voorkomen.

Zodra het apparaat is geplaatst moet gecontroleerd worden of het apparaat vlak staat. Door een grotere afwijking van de vlakke stand dan 5 mm tussen de uiteinden van het onderstel kan er condens uit het opvangbakje stromen.

2.3 KOELVERBINDING MET CONDENSATIE-UNIT

De koelverbinding moet uitgevoerd worden zoals bepaald tijdens de ontwerpfase. De verbindingen bevinden zich normaal gesproken binnenin de unit M- MRAC en kunnen bereikt worden via het achterste paneel.



VERPLICHTING
Het oxide dat zich tijdens het solderen in de leiding vormt wordt opgelost door de HFK vloeistoffen en leidt tot verstopping van het koudemiddelfilter. Tijdens het solderen is het wenselijk om stikstof in de leiding in te brengen. Spoel als dit niet mogelijk is de leidingen na afloop van het solderen met oplosmiddelen.



VERPLICHTING
De koelverbinding moet uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel. Alle werkzaamheden, de keuze van de onderdelen en de gebruikte materialen moeten plaatsvinden in overeenstemming met de "stand van de techniek", volgens de voorschriften die op dit gebied in de diverse landen gelden waarbij rekening gehouden moet worden met de werksomstandigheden en de doeleinden waarvoor de installatie bestemd is. Fouten in het ontwerp en/of de uitvoering van de koelverbinding kunnen onherstelbare storingen aan de compressor veroorzaken (die op de condensatie-unit m-MOCU is geïnstalleerd) of storingen in de werking van het apparaat. De binnenunit wordt geleverd met een koelcircuit dat onder druk is gezet met stikstof. Het vullen met koudemiddel moet ter plaatse door de installateur worden gedaan. Tijdens het aanleggen van de verbinding van de koelleiding met de condensatie-unit m-MOCU mogen de kranen niet opengedraaid worden.

2.3.1 SOORT KOPER DAT VOOR DE KOELLEIDING GEBRUIKT MOET WORDEN

GEGLOEID KOPER: Dit materiaal is ductiel en vervormbaar en kan gevormd of gebogen worden om bochten, hevels enz. te maken. Gebruik een pijpbuiger om te buigen. Vermijd veelvuldig buigen of vervormen van het materiaal omdat het materiaal ruw wordt op de buigpunten en breekt.

RUW KOPER: Dit materiaal is stijf en niet erg geschikt om te buigen. Alleen te gebruiken voor rechte stukken. Gebruik om bochten, hevels enz. te maken geperste koppelstukken.

Verwijs altijd naar de plaatselijke wetgeving voor de beste aanwijzingen inzake het te gebruiken type koper.

2.3.2 ALGEMENE INFORMATIE VOOR HET AANLEGGEN VAN DE KOELLEIDING

De koelleiding moet een goed doordacht en handig verloop hebben om:

- drukverliezen te beperken
- het koudemiddelgehalte te verminderen
- terugstromen van de smeerolie naar de compressor (condensatie-unit m-MOCU) te bevorderen
- stromen van het koudemiddel naar de expansieklep te bevorderen
- terugstromen van het koudemiddel bij stilstaande compressor te verhinderen
- de verticale stukken moeten beperkt worden tot het strikt noodzakelijke
- er moeten altijd ruimte bochten gemaakt worden, met een buigradius die minimaal gelijk is aan de diameter van de leiding
- gebruik altijd een pijpsnijder met snijwiel om de leidingen te snijden. gebruik geen zaag die inwendige bramen en spaanders voortbrengt
- bevestig de leidingen zowel horizontaal als verticaal om de 2 m met koperen of kunststof kraagringen
- gebruik geen kraagringen van verzinkt ijzer omdat er op de contactpunten met de koperen leiding corrosieverschijnselen kunnen optreden.
- voor geïsoleerde leidingen wordt geadviseerd om kraagringen met een isolatiemantel te gebruiken
- leg geen leidingen tegen elkaar aan en houd een afstand van minstens 20 mm tussen de leidingen aan.
- leg geen elektrische kabels tegen elkaar aan omdat zij aangetast kunnen worden
- breng "compensatoren" in de leiding aan om de natuurlijke uitzetting / inkrimping van de leidingen op te vangen zoals aangegeven in de figuur:



VERPLICHTING
DRAAI DE KOELKRANEN VAN HET APPARAAT NIET OPEN

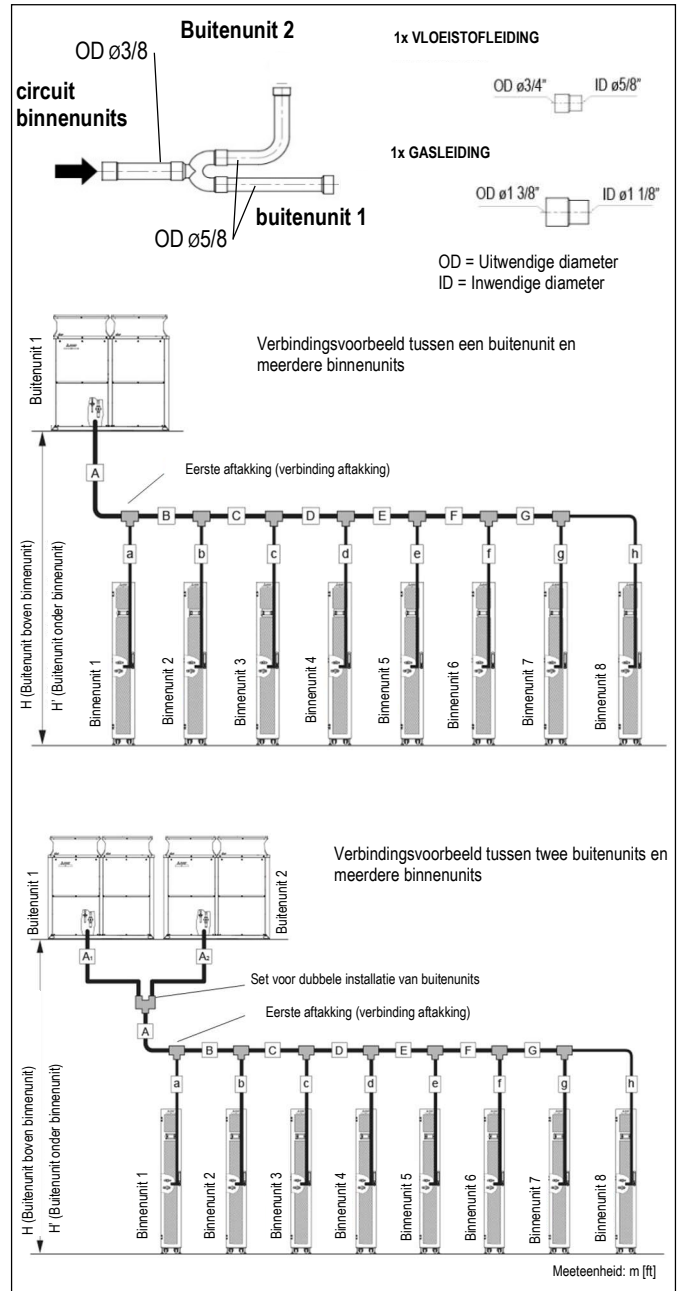
2.3.3 VERBINDING VAN DE LEIDINGEN OP HET APPARAAT

Op de inlaat- en vloeistofleidingen in het apparaat zijn kogelkranen van het koelcircuit aanwezig met een koperen leidingfitting voor de verbindingen.

Breng de verbinding als volgt tot stand:

- Snijd de bodem van de fitting met een pijpsnijder door
- GEBRUIK GEEN ZAAG OM BRAMEN EN SPAANDERS TE VERMIJDEN
- Maak een moefverbinding op de koelleiding en soldeer deze op de fitting
- Draai de kranen van het apparaat open en zorg voor vacuüm door middel van de service-aansluitingen (Ø 5/16").
- VERMIJD INDIEN MOGELIJK SOLDEREN AAN DE BINNENKANT VAN HET APPARAAT.

LEIDING VOOR DE DUBBELE INSTALLATIE VAN DE VLOEISTOFLEIDING



DIMENSIONERING LEIDINGEN EN T-STUKKEN

Voor het kiezen van de juiste leidingen moet de technicus rekening houden met de som van de afmetingen van alle aangesloten binnenunits, op basis van de onderstaande tabel:

Totale afmeting stroomafwaartse binnenunits	Leiding	
	Vloeistof	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

DIMENSIONERING T-STUKKEN

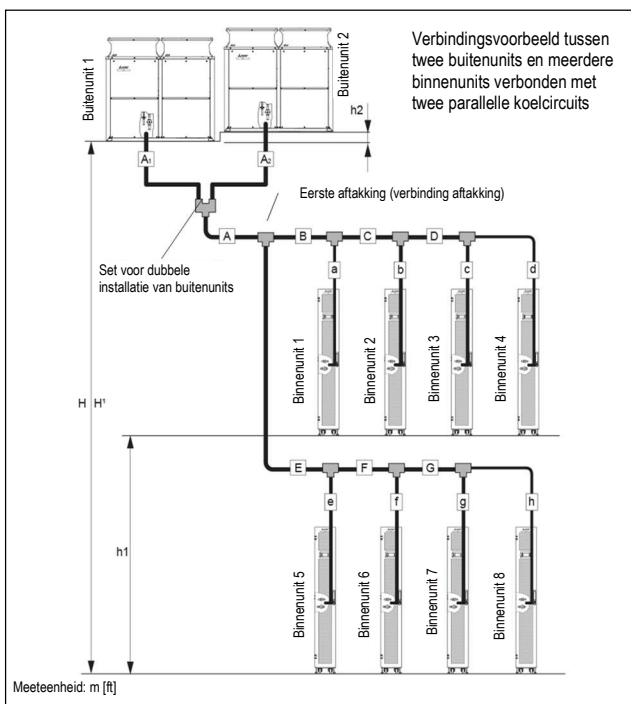
Op dezelfde manier zoals hierboven beschreven, moeten de T-stukken gedimensioneerd worden op basis van de som van de afmetingen van alle binnenunits, op basis van de onderstaande tabel:

Totale afmeting binnenunits	Afmeting en code T-stuk (F/F/F)			
	Vloeistof	Gas		
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

adapters M->F		
3/4" -> 5/8"	ROODKOPER. MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	ROODKOPER. MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	ROODKOPER. MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	ROODKOPER. MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	ROODKOPER. MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	ROODKOPER. MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	ROODKOPER. MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	ROODKOPER. MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	ROODKOPER. MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	ROODKOPER. MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	ROODKOPER. MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	ROODKOPER. MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

OPMERKING: Door middel van het MULTIDENSITY-systeem kunnen maximaal twee koelcircuit in parallel functioneren:

Voor de verbinding van het T-stuk op de koperen leiding volgens de tabel zijn er M -> F-adapters beschikbaar die samen kunnen worden aangeschaft met alle onderdelen die noodzakelijk zijn voor de voltooiing van de installatie.



2.3.4 LEIDINGEN SOLDEREN



VERPLICHTING

Het oxide dat zich tijdens het solderen in de leiding vormt wordt opgelost door de HFK vloeistoffen en leidt tot verstopping van het koude middelfilter. Tijdens het solderen is het wenselijk om stikstof in de leiding in te brengen.

2.3.5 LEIDINGLENGTE EN KOUDEMIDDELGEHALTE

Gebruik koelleidingen gemaakt van fosfor gedesoxideerd koper dat voldoet aan de plaatselijke voorschriften. Leidingen voor systemen die gebruik maken van andere soorten koelmiddelen dan R410 kunnen ongeschikt zijn.

MODEL	050
KOUEMIDDEL	R410A
Koelcircuits x koelmiddelvulling (in de fabriek gevuld)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A - F Gas - CO ₂ -equivalent	t 24.3

2.3.6 EXTRA HOEEVEELHEID KOELMIDDEL VOOR LEIDINGEN MET STANDAARD DIAMETER OP BASIS VAN DE LENGTE

De hieronder aangegeven hoeveelheid koelmiddel komt overeen met de maximale ter plaatse te bereiken hoeveelheid.

Configuratie	Maximale toe te voegen hoeveelheid	
Systeem met één enkele buitenunit	kg	40,0
Systeem met twee buitenunits	kg	99,9

Te grote of te kleine hoeveelheden koelmiddel kunnen problemen veroorzaken. Vul het systeem met een geschikte hoeveelheid koelmiddel. Noteer de hoeveelheid koelmiddel voor toekomstige verwijzing op het etiket van de schakelkast. Verwijs voor meer informatie inzake het bijvullen van koelmiddel voor buitenunits, op basis van de compensatiefactoren van het koelvermogen, naar de installatiehandleiding voor de units m-MOCU.

EXTRA HOEEVEELHEID KOELMIDDEL

De toe te voegen hoeveelheid koelmiddel is afhankelijk van de afmetingen en de totale lengte van de vloeistofleiding. Bereken de toe te voegen hoeveelheid koelmiddel op basis van de onderstaande formule. Rond de resultaten af tot op 0,1 kg.

Als de lengte van de leiding tussen de buitenunit en de verste binnenunit maximaal 30,5 m (100 ft) bedraagt

Meeteenheid: inch [mm]

$$\text{Hoeveelheid extra koelmiddel (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{\textcircled{Ø} 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{totale lengte} \times \\ \text{0,29 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{\textcircled{Ø} 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{totale lengte} \times \\ \text{0,2 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{\textcircled{Ø} 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{totale lengte} \times \text{0,12} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Configuratie buitenunit	Hoeveelheid (kg)	Totale afmeting binnenunits	Hoeveelheid (kg)
Systeem met één enkele buitenunit	6,0	25 ~ 37	3
+ Systeem met twee buitenunits	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Als de lengte van de leiding tussen de buitenunit en de verste binnenunit meer dan 30,5 m (100 ft) bedraagt

Meeteenheid: inch [mm]

$$\text{Hoeveelheid extra koelmiddel (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{\textcircled{Ø} 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{totale lengte} \times \\ \text{0,26 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{\textcircled{Ø} 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{totale lengte} \times \\ \text{0,18 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{\textcircled{Ø} 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{totale lengte} \times \text{0,11} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Configuratie buitenunit	Hoeveelheid (kg)	Totale afmeting binnenunits	Hoeveelheid (kg)
Systeem met één enkele buitenunit	6,0	25 ~ 37	3
+ Systeem met twee buitenunits	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 HYDRAULISCHE AANSLUITING VAN DE CONDENSATIEAFVOER

De aansluiting van de condensafvoer moet uitgevoerd worden zoals bepaald tijdens de ontwerpfase.

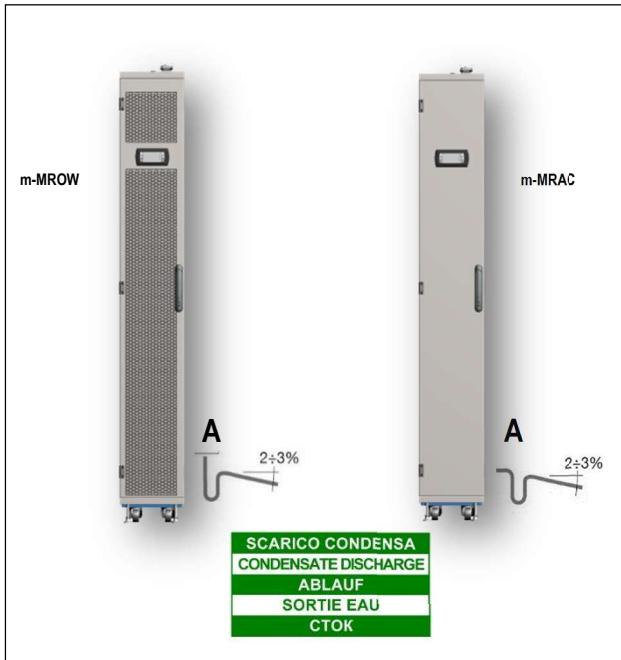
LEVERING

De condensafvoerleiding is verbonden met de opvangbak. De lengte van de leiding leidt de afvoer tot net buiten het apparaat. De ronde vorm in het onderstel moet opengemaakt worden (De ronde vormen bevinden zich aan de rechter- en linkerkant. De installateur kan naar eigen inzicht beslissen welke kant hij wil gebruiken.) De afvoer van condens vindt plaats door zwaartekracht.

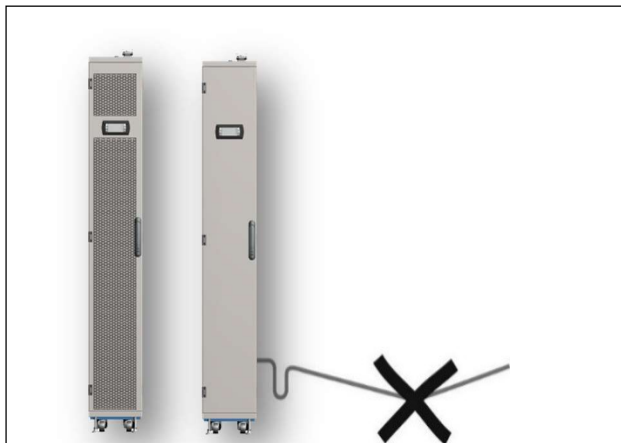
DOOR DE INSTALLATEUR

Leg In de buurt van het apparaat een hevel (A) aan zoals getoond in de figuur. Vul de hevel met water.

Zorg voor een afschot van de leiding van 2 - 3% naar de afvoer. Houd dezelfde inwendige diameter aan voor afvoerleidingen tot 4 - 5 meter. Pas voor grotere lengten een grotere doorsnede voor de afvoer toe.



De condensafvoer is te zien op het plaatje dat rechtstreeks aan de binnenkant van het apparaat is aangebracht



De verbindingsleidingen moeten op adequate wijze ondersteund worden zodat ze met hun gewicht het apparaat niet belasten.

2.5 ELEKTRISCHE VERBINDING

De elektrische verbindingen van het apparaat moeten bepaald worden tijdens het ontwerp van de installatie.

GEVAAR

De elektrische verbindingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd door personeel met gerichte technische deskundigheid of capaciteiten op het specifieke gebied. Voordat er verder gegaan wordt, moet het personeel de energietoeverbronnen afkoppelen en erop toezien dat niemand ze per ongeluk opnieuw aansluit.



De kenmerken van het elektriciteitsnet moeten overeenstemmen met de norm EN 60204-1 en de geldende plaatselijke normen en geschikt zijn voor het verbruik van het apparaat zoals vermeld op het elektrische schema.

Het apparaat moet aangesloten worden op een eenfasige elektrische voedingsbron en op een driefasige voedingsbron type TN(S).

De plaatselijke voorschriften dienen in acht genomen te worden. De elektrische voeding mag pas ingeschakeld worden als het koel-/watercircuit (bevochtiger) vol is.

VERPLICHTING

De elektrische voedingsleiding moet een hoofdschakelaar omvatten om het apparaat van de voedingsbron te kunnen scheiden.



Zoals voorgeschreven door de norm IEC 60204-1 moet de hendel van de netscheider moet goed toegankelijk zijn en zich bevinden tussen 0,6 m en 1,9 m boven de vloerhoogte voor de bediening. De voeding mag nooit uitgeschakeld worden, behalve tijdens de onderhoudswerkzaamheden.

2.5.1 ELEKTRISCHE VOEDING VAN DE APPARATEN

Gebruik een meerpolige geleider met een beschermmantel. De doorsnede van de kabel hangt af van het maximale stroomverbruik van het apparaat (A) zoals getoond op het betreffende elektrische schema.

Gebruik voor het invoeren van de elektrische kabel in het apparaat de door de fabrikant in de voet aangebrachte kabeldoorvoeren.

Gebruik de staander aan de binnenkant van het apparaat om de kabel met kabelbanden vast te zetten. Rechtstreeks aanraken van hete of scherpe oppervlakken moet voorkomen worden.

De voedingskabel mag niet in de kabelgoten van het apparaat gelegd worden.

MODEL	009	015	025
ELEKTRISCHE VOEDING	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDAARD UNITS			
Maximale voeding ingang (FLI) kW	0,36	0,70	0,93
Maximale stroom ingang (FLI) A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 ELEKTRISCHE HULPVERBINDINGEN

Het bedienings- en controlecircuit is in de elektrische schakelkast afgetakt van het stroomcircuit.

Elke unit is uitgerust met:

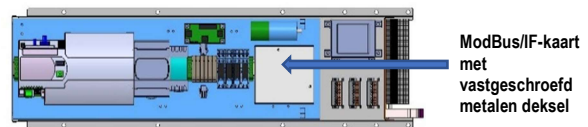
- 1) een verschuifbaar schakelbord
- 2) een CNEF-24 stekker op de bovenkant van de unit voor de communicatie- en besturingsfuncties
- 3) een verbinding voor stroomvoorziening C14
- 4) een extra klemmenblok bereikbaar via de achterste deur



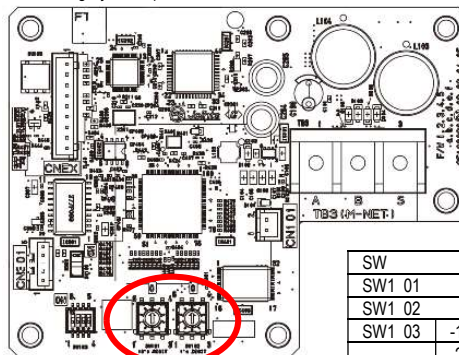
Op het klemmenblok dat bereikbaar is via de achterste deur en op de CNEF-24 stekker zijn de volgende verbindingen en signalen beschikbaar:

- M-Net (verplicht)
- P-Lab (verplicht)
- ModBus (optioneel)
- Externe signalen ON/OFF (optioneel)
- Alarm A (optioneel en configureerbaar)
- Alarm B (optioneel en configureerbaar)
- Overstromingssensor (indien aanwezig)
- Brand-/rookmelder (indien aanwezig)
- Voeding voor de brand-/rookmelder (optioneel)

Het verschuifbare schakelbord is voorzien van ModBus/IF-kaart die door de installateur moet worden aangesloten voor de verzending van de M-NET-adressen.



Indien mogelijk de Dip-Switches instellen:



SW	Instellingen
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	0N

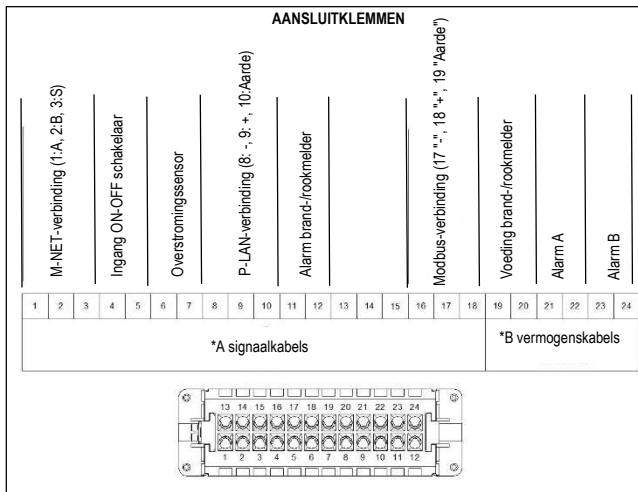
*1 eerste cijfer van het adres (tientallen)

*2 tweede cijfer van het adres (eenheden)

*3 wijs aan iedere unit een nummer tussen 1 en 10 toe (elke unit moet een eigen adres hebben)

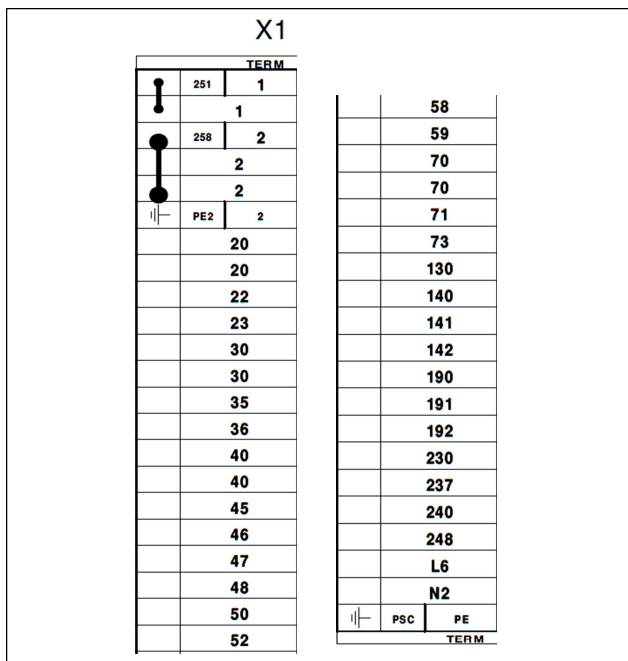
De op het schakelbord in te stellen Dip-Switches zijn voor de M-Net-adressen op de ModBus/IF-kaart.

Bij de unit wordt een extra CNEM-24 stekker geleverd voor de verbinding met de CNEF-24-aansluiting



Er wordt geadviseerd om de hulpverbindingskabels gescheiden van eventuele stroomkabels aan te leggen. Wordt dit niet gedaan is het verstandig om afgeschermd kabels te gebruiken.

Alle op de CNEM-24-aansluiting beschikbare verbindingen zullen ook beschikbaar zijn op het klemmenbord van het schakelbord:



1 - 2:	24VAC-VOEDING
30-36:	24VDC-VOEDING BRAND-/ROOKSENSOR (36 " + ", 30 " -
30-35:	EXTERNE ACTIVERING (NO)
20-22:	SONDE 1 INLAATLUCHTTEMPERATUUR
20-23:	SONDE 1 UITLAATLUCHTTEMPERATUUR
45-48:	OVERSTROMINGSSENSOR
40-46:	SONDE 2 INLAATLUCHTTEMPERATUUR
40-47:	SONDE 2 UITLAATLUCHTTEMPERATUUR
70-73:	SCHAKELAAR VERSTOPT
52-58:	LAGE DRUKTRANSDUCTOR
2-130:	THERMOSTAAT ELEKTRISCHE
230-	ALGEMEEN ALARM 1 (NO)
240-	ALGEMEEN ALARM 2 (NO)

70-71:	ALARMCONTACTEN BRAND-/ROOKSENSOR
50-59:	SONDE INLAATTEMPERATUUR GAS
140-141-	P-LAN-VERBINDING (140 "-", 141 "+", 142 "AARDE")
190-191-	MODBUS-VERBINDING (190 "-", 191 "+", 192 "AARDE")
L6-	STOOMVOORZIENING AFVOERPOMP

2.5.3 P-LAN

De verbinding van de units (dat wil zeggen van de op elke unit geïnstalleerde PCO-kaarten) en het p-LAN-netwerk staan de volgende functies toe:

- balanceren van de bedrijfsuren onder de klimaatregelenheden door middel van de rotatie van de unit in stand-by.
- start van de unit in stand-by in geval van stop van de anderen door een ernstig alarm of een black-out.
- start van de unit in stand-by voor het verhelpen van problemen voor overmatige thermische belasting.
- regeling van maximaal 10 klimaatregelenheden met slechts één gebruikersterminal (gedeelde gebruikersterminal)
- werking van alle klimaatregelenheden op de basis van de gemiddelde waarden voor temperatuur en vochtigheid gelezen door de sondes op de op dat moment functionerende klimaatregelenheden

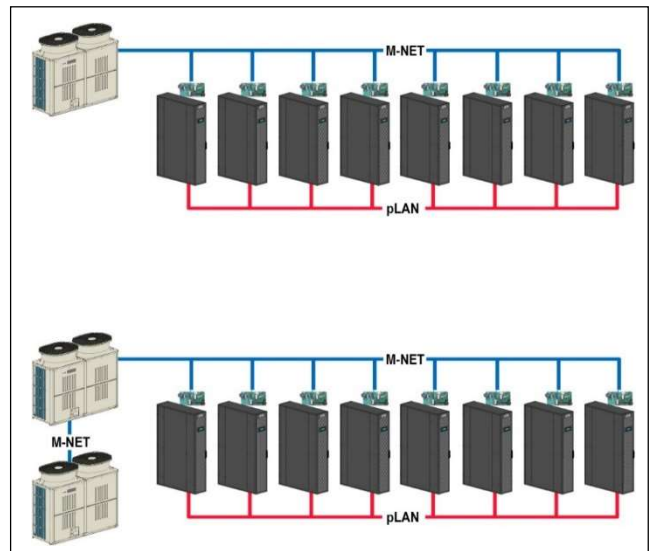
1. Door middel van een verbinding met het lokale netwerk is het beheer van meerdere op de plek functionerende klimaatregelenheden mogelijk.
2. Het is mogelijk om maximaal 10 eenheden samen te verbinden.
3. De maximale lengte van de verbindingen in het netwerk bedraagt **500 meter**.
4. Alle met het netwerk verbonden units moeten dezelfde softwareversie en -herziening geladen hebben in het flashgeheugen van de besturingskaart.
5. De terminal kan geconfigureerd worden als "particulier" of "gedeeld":
 - de particuliere terminal kan de bedrijfsstatus weergeven van alleen de unit waarmee hij is verbonden via een telefoonkabel;
 - de gedeelde terminal kan de bedrijfsstatus weergeven van alle op het netwerk aangesloten units.
6. Elke kaart kan met maximaal 3 terminals communiceren; in gebruikelijke toepassingen worden er over het algemeen niet meer dan twee gebruikt: één op de unit en de andere op een optioneel extern terminal.

Voor de Multidensity-units is de LAN-verbinding verplicht voor het beheer van het systeem. In Multidensity-systemen staat de p-LAN-verbinding de uitwisseling van gegevens tussen binnenuits toe. De verwerking van de gegevens en de gedeelde metingen leidt tot het verzenden van het verzoek voor koeling aan de buiteneunit(s), voor een betere werking van het systeem.

2.5.4 M-NET

M-NET is een netwerksysteem dat gebruikt wordt voor de regeling van de airconditioningsactiviteiten.

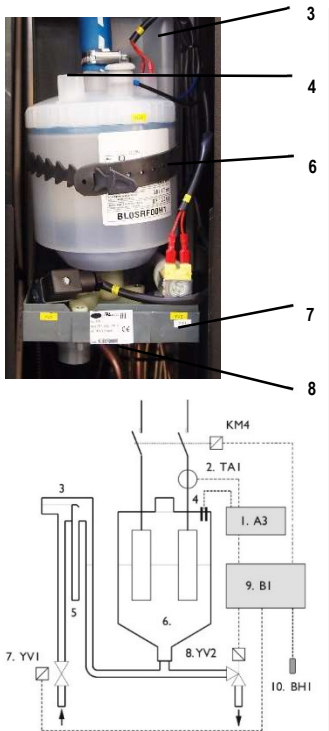
De buiten- en binnenuits zijn met M-NET verbonden door middel van de "externe/interne" communicatielijnen.



3 ACCESSOIRES

3.1 BEVOCHTIGER

Op verzoek kan de klimaatregelaar worden uitgerust met een bevochtiger met ondergedompelde elektroden:



- 1 Interfacekaart bevochtiger:A3; (in het schakelbord).
- 2 Stroomtransformator TA1 (in het schakelbord) voor de meting van de stroom aan de ingang van de stoomcilinder.
- 3 Watertank.
- 4 Elektroden hoog waterniveau in de stoomcilinder.
- 5 Overlooppijp (ACHTER DE CILINDER).
- 6 Boilercilinder (of stoomcilinder).
- 7 Magneetklep bijvullen water:YV1.
- 8 Magneetklep afvoer cilinder:YV2.
- 9 Besturingskaart microprocessor: B1
- 10 Temperatuur- en vochtsensor: BH1.

WERKINGSPRINCIPE BEVOCHTIGER

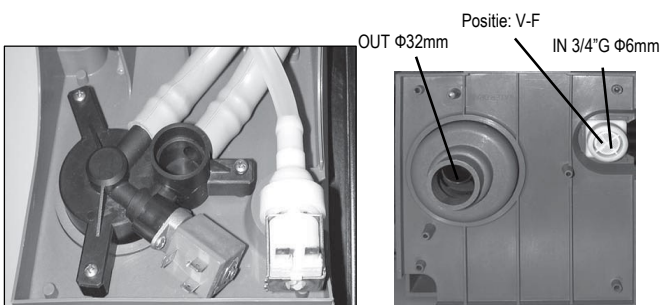
In de bevochtiger met ondergedompelde elektroden genereert de stroom, die tussen de elektroden door het water in de boilercilinder loopt, de noodzakelijke warmte om het water aan de kook te brengen. Door het waterniveau en de concentratie van zouten in de stoomcilinder (6) te controleren door middel van de magneetkleppen voor bijvullen (7) en afvoer (8), is het mogelijk om de geleverde en gemeten stroom te regelen door middel van de stroomtransformator (2). Wanneer de productie van stoom noodzakelijk is, zal de contactor van de bevochtiger sluiten (zie elektrisch schema) om de ondergedompelde elektroden te voeden. Wanneer de stroom onder de ingestelde waarde daalt als gevolg van de vermindering van het waterniveau, wordt de vulklep (7) geopend. De afvoerklep (8) wordt regelmatig geactiveerd, afhankelijk van de kenmerken van het voedingswater, zodat de optimale concentratie van zouten in de cilinder (6) gegarandeerd wordt. Het periodieke onderhoud bestaat enkel in de controle en de reiniging van de onderdelen in de stoomproductie-eenheid. De hieronder aangegeven handelingen moeten jaarlijks worden uitgevoerd, bij voorkeur voorafgaand aan de uitschakeling van de unit in de zomer.

STOOMCILINDER

De stoomcilinder moet periodiek gereinigd worden om de kalkaanslag op het oppervlak van de elektroden en afzettingen die het filter op de bodem van de cilinder bereiken te verwijderen. Ga voor de verwijdering van de cilinder als volgt te werk:

- tap al het water uit de boiler af. Verwijs voor deze handeling naar deel "HANDMATIGE CONTROLE" van de Technische handleiding van EVOLUTION+ MULTIDENSITY;
- koppel de stroomvoorziening los door de hoofdschakelaar van het achterste extra schakelbord op OFF te zetten;
- verwijder vanaf de bovenkant van de cilinder de buis die de stoom naar de verdeler leidt;
- koppel de vermogensverbindingen los door de knoppen op de uiteinden van de kabels los te draaien en de stekkers los te koppelen van de niveau-elektroden;
- maak de klemband voor de bevestiging van de cilinder op de unit los;
- neem de cilinder naar boven weg.

De stoomcilinder kan na de reiniging van de elektroden diverse keren gebruikt worden; hij moet echter vervangen worden in geval de elektroden onherstelbaar versleten zijn. Alleen de gehele cilinder is beschikbaar als reserveonderdeel (inclusief filters).



GROEPEN VOOR BIJVULLEN EN AFVOER

Om de correcte werking van de bevochtiger te verzekeren, moeten de groepen voor toevoer/bijvullen en afvoer regelmatig gecontroleerd worden.

Ga als volgt te werk:

- tap al het water uit de boiler af met behulp van de HANDMATIGE BEDIENING;
- koppel de stroomvoorziening los door de hoofdschakelaar van het schakelbord op OFF te zetten;
- verwijder de vulleiding vanaf de GAS 3/4-fitting van de magneetklep voor bijvullen;
- verwijder en reinig het filter van de fitting van de magneetklep;
- demonteer de groep voor afvoer (weergegeven op afbeelding 13), reinig de leidingen en verwijder sporen van kalkaanslag in de afvoersifon.

ELEKTRISCHE VOEDING BEVOCHTIGER

Onder de magneetklep voor bijvullen van de stoomproductie-eenheid bevindt zich een mannelijke schroefdraadfitting (V) voor de levering van water aan de bevochtiger. De fitting is reeds voorzien van een plastic slang met een diameter van 6 mm voor de aansluiting op de waterleiding van het gebouw (zie punt F van de afbeelding).

V: Stoomproductie-eenheid - inlaataansluiting (mannelijke schroefdraadfitting 3/4\"/>

Voed de bevochtiger met leidingwater dat niet chemisch behandeld en niet gedemineraliseerd is.

De kenmerken van het voedingswater van de bevochtiger moeten voldoen aan de onderstaande waarden:

GRENSWAARDEN VOOR VOEDINGSWATER VOOR BEVOCHTIGERS MET ONDERGEDOMPSELDE ELEKTRODEN		Normaal water	
		Min.	Max.
Netwerkdruk	bar	1	8
Waterstofionen	pH	7	8,5
Specifieke geleidbaarheid op 20°C	$\sigma_{R, 20^\circ C}$ $\mu S/cm$	350	1250
Totaal opgeloste vaste stoffen	TDS mg/l	(1)	(1)
Droge residu bij 180°C	R ₁₈₀ mg/l	(1)	(1)
Totale hardheid	TH mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Tijdelijke hardheid	mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Ijzer + mangaan	mg/l Fe + Mn	0	0,2
Chloriden	ppm Cl	0	30
Silica	mg/l SiO ₂	0	20
Chloorresidu	mg/l Cl ⁻	0	0,2
Calciumsulfaat	mg/l CaSO ₄	0	100
Metalen onzuiverheden	mg/l	0	0
Oplosmiddelen, verdunningsmiddelen, zeep, smeermiddelen	mg/l	0	0

(1) Waarden afhankelijk van de specifieke geleidbaarheid; in het algemeen: TDS $\cong 0,93 * \sigma_{R, 20^\circ C}$; R₁₈₀ $\cong 0,65 * \sigma_{R}$

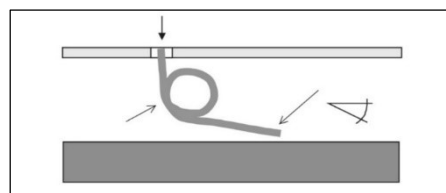
VERPLICHTING
Alleen gebruiken met drinkwater.

- Er bestaat geen enkele betrouwbare relatie tussen hardheid en geleidbaarheid van het water.
- Het water mag niet met waterontharders behandeld worden! Hierdoor kan corrosie aan de elektroden ontstaan en schuimvorming optreden, met potentiële problemen door falende werking.
- Voeg geen ontsmettingsmiddelen of anti-corrosie mengsels aan het water toe omdat deze stoffen potentieel irriterend zijn.
- Het is streng verboden om industrieel putwater te gebruiken, of water dat uit koelcircuits is afgetapt n en in het algemeen water dat potentieel verontreinigd is (chemisch of bacteriologisch).



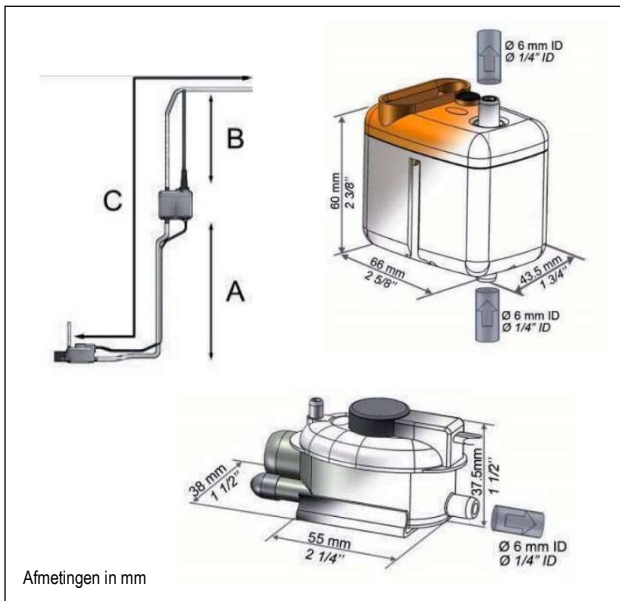
BEVOCHTIGER

Gebruik een stevige rubberen of plastic slang die bestand is tegen ten minste 100°C, met een binnendiameter van 32 mm. Installeer een sifon in het gedeelte van de slang buiten de unit om onaangename geuren en het overlopen van water uit de bak van de bevochtiger te voorkomen. Giet tijdens de installatie water in de opvangbak van de condens en in de bak van de bevochtiger om de afvoersifons buiten en binnen de unit met water te vullen. Zorg voor een helling van 1% stroomafwaarts van de sifon.



LET OP
Het water afkomstig van de stoomcilinder is zeer heet. De afvoerleiding van de bevochtiger mag niet worden samengebonden met elektrische kabels en moet verticaal lopen om contact met deze kabels te voorkomen.

STANDAARD POMP CONDENSATIEVOER (NIET VOOR AFVOERWATER BEVOCHTIGER)



3.2 DISPLAY 7"

Het display van 7" is een touchscreenversie van de traditionele controller die tijdens de productie van de unit geïnstalleerd kan worden. Verwijs voor meer informatie hierover naar de softwarehandleiding van de unit.

3.3 NETWERKANALYSATOR

Deze voorziening verzekert een voortdurende meting van het energieverbruik door de stroom, de spanning en het vermogen te controleren. Deze waarden kunnen via de ModBus-verbinding verzonden worden naar de BMS-systemen door de unit uit te rusten met een communicatiekaart voor het beheer van het specifieke protocol. De set netwerkanalysator (Network Analyzer) wordt als accessoire geleverd en moet door de installateur geïnstalleerd worden. Sluit de voorziening aan op de unit met gebruik van een seriële RS485-kabel, zoals aangegeven op het elektrische schema.

3.4 DUBBELE ELEKTRISCHE VOEDING

Door middel van de set voor dubbele elektrische voeding kan de unit blijven functioneren in geval van een stroomstoring op de hoofdlijn. In geval van een stroomstoring op de hoofdlijn zal het systeem de secundaire back-upvoeding automatisch activeren. Dit verzekert een volledige redundantie van de elektrische voeding en dus het totale koelvermogen van de unit, ook in noodsituaties. De set wordt als optionele accessoire geleverd.

3.5 ELEKTRISCHE WEERSTANDEN

ELEKTRISCHE WEERSTAND A-431: Dit accessoire wordt in de fabriek geïnstalleerd. Buisvormige elektrische weerstand met stalen vinnen. De elektrische weerstanden hebben een drietrapsregeling. De optie is alleen beschikbaar voor versies met frame met een diepte van 1200 mm.



MODEL	009	015	025
ELEKTRISCHE VOEDING	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
THERMISCHE CAPACITEIT	kW 2,4	2,4	3,6
Stroomopname (OA)	A 10,4	10,4	15,7
Stappen capaciteit	n 3	3	3

VERGROTE ELEKTRISCHE WEERSTAND A-432: Dit accessoire wordt in de fabriek geïnstalleerd. De onderdelen zijn gelijk aan die van de standaardaccessoires. Het optionele accessoire vereist een groter frame (beschikbaar op aanvraag) voor InRow-versies met frontale luchtlevering.

MODEL	009	015	025
ELEKTRISCHE VOEDING	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
THERMISCHE CAPACITEIT	kW 3,6	3,6	4,8
Stroomopname (OA)	A 15,7	15,7	20,9
Stappen capaciteit	n 3	3	3

3.6 BRAND-/ROOKMELDER

BRANDMELDER A-521: Het onderdeel wordt op verzoek geleverd als accessoire. De kabel wordt niet bijgeleverd. De warmtemelder is ontworpen voor de identificatie van temperaturen die mogelijk brand kunnen veroorzaken. Wanneer de temperatuur de ingestelde drempelwaarde overschrijdt, wordt het relais geactiveerd dat het alarm afgeeft.



ROOKMELDER A-511: Het onderdeel wordt op verzoek geleverd als accessoire. De kabel wordt niet bijgeleverd. De optische rookmelder detecteert de aanwezigheid van verbrandingsproducten (zichtbare rook) en activeert een alarm.



Verwijs voor meer informatie over de installatie van de melders naar het elektrische schema van de unit.

4 PROCEDURES VÓÓR DE INBEDRIJFSTELLING

4.1 PROCEDURES VÓÓR DE INBEDRIJFSTELLING VAN HET APPARAAT

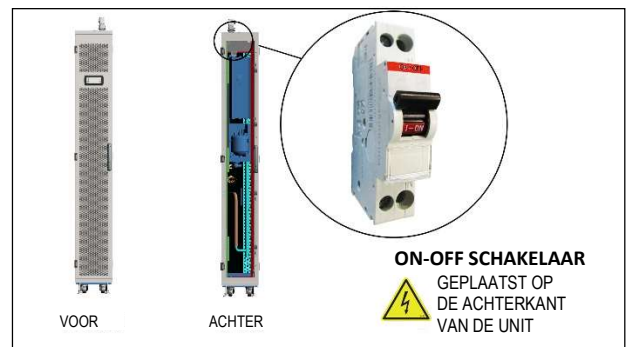
Alvorens contact op te nemen met de gespecialiseerde technicus die zorgdraagt voor de eerste inbedrijfstelling voor het proefdraaien, moet de installateur nauwkeurig beoordelen of de installatie aan de eisen en de tijdens de ontwerpfase vastgelegde specificaties voldoet waarbij het volgende gecontroleerd moet worden:

- of de elektrische aansluiting juist is en zodanig aangelegd is dat overeenstemming met de geldende Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn gewaarborgd wordt;
- of de koelverbinding met de condensatie-unit goed afgewerkt is;
- of er geen lekken in het koelcircuit zijn;
- of alle afsluitkleppen geopend zijn.

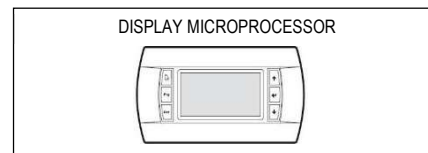
4.2 EERSTE INBEDRIJFSTELLING

De onderstaande procedure voor eerste inbedrijfstelling is geldig voor een systeem zonder bevochtiger of weerstanden:

1. Controleer of de hoofdschakelaar van de installatie op de ON stand staat.
2. Open het achterste paneel en plaats de ON-OFF schakelaar (achterkant van de unit) op OFF.



3. Controleer of de automatische schakelaars van de ventilatoren, de verwarmingselementen (indien aanwezig) en de bevochtiger (indien aanwezig) op de OFF stand staan.
4. Zet de magnetische voedingsschakelaar van de hulpcircuits op de ON stand.
5. Raadpleeg voor de identificatie van deze schakelaar het "Elektrische schema" van de unit.
6. Sluit de deuren van het interne schakelbord en van het hoofdschakelbord.
7. Als de handelingen op de juiste manier verricht zijn moet het display van de microprocessor aan zijn.



8. Druk op de toets Alarmen om het geluidsalarm uit te schakelen.

OPMERKING: De eerste inbedrijfstelling van de buitenunit moet gebeuren na de eerste inbedrijfstelling van de binnenunits, zo dat de buitenunit de interne configuratie kan herkennen (of eventuele wijzigingen ervan) en dienovereenkomstig kan reageren. In geval van een nieuwe interne configuratie zal de buitenunit een alarm afgeven, alarm dat na de uitschakeling en inschakeling van de buitenunit zal verdwijnen, zonder dat er wijzigingen van de interne configuratie nodig zijn.



INFORMATIE
Tijdens deze fase signaleert de microprocessor de aanwezigheid van alarmen (oververhitting ventilatoren, bevochtiger (indien aanwezig), geen strooming enz.) omdat sommige automatische schakelaars om de off stand staan en enkele onderdelen niet actief zijn.

4.3 GEBRUIKERSINTERFACE

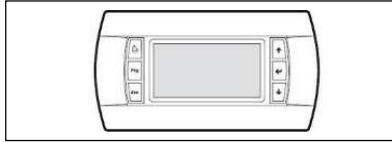
4.3.1 GEBRUIKERSTERMINAL

De gebruikersinterface bestaat uit:

- LCD-display van 132x64 pixels met achtergrondverlichting
- 6 toetsen met achtergrondverlichting.

De verbinding tussen de microprocessorkaart en de gebruikersinterface vindt plaats door middel van een 4-polige telefoonkabel met RJ11 stekker.

De terminal wordt rechtstreeks via bovengenoemde kabel door de besturingskaart van stroom voorzien.



4.3.2 ALGEMENE FUNCTIES VAN DE TOETSEN

Sleutel	Naam	Beschrijving
	[ALARM]	Geeft de alarmen weer en herstelt de normale toestand.
	[PRG]	Hiermee is toegang tot het hoofdmenu mogelijk.
	[ESC]	Hiermee is het mogelijk om, als u zich in de aanhef-schermen bevindt, één niveau in de boom van de schermen terug te gaan of om naar het hoofdscherm terug te gaan.
	[UP]	Hiermee is het mogelijk om in de schermen te surfen en de waarden van de besturingsparameters in te stellen.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Hiermee is het mogelijk om de ingestelde gegevens te bevestigen.

Met toetsencombinaties is het mogelijk om specifieke functies te activeren.

Toetsen	Naam	Beschrijving
	[ALARM + PRG + UP]	Hiermee kan het displaycontrast verhoogd of verlaagd worden.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Hiermee kan het displaycontrast verhoogd of verlaagd worden.
	[ALARM + ESC]	Als het toetsenbord gedeeld is, is het hiermee mogelijk om de weergave van de schermen en de parameters te switchen tussen de units die in LAN verbonden zijn.
	[UP + ENTER + DOWN]	Als deze toets 5 seconden lang ingedrukt gehouden wordt is het hiermee mogelijk om het LAN adres van de gebruikersterminal in te stellen.
	[ALARM + UP]	Als de gebruikersterminal geadresseerd is op 0, is het hiermee mogelijk om het LAN adres van de besturingskaart te configureren.

4.3.3 BEHEER VAN DE LEDS VAN DE TOETSEN

De leds van de toetsen gaan branden in de volgende gevallen.

Sleutel	Naam	Beschrijving
	[ALARM]	Continu in geval van alarm en knipperend in geval van signalering. Zodra de [ALARM] toets ingedrukt wordt blijft de led constant branden. Als er geen alarmen / signaleringen actief zijn is de led uit.
	[PRG]	Als de unit aan is (ventilatie ON).
	[ESC]	Bij het aanzetten van de unit als er op een willekeurige toets wordt gedrukt of als er een alarm / signalering actief is.

	[UP]	Gaat uit na 3 minuten absolute inactiviteit van het toetsenbord van de gebruikersterminal.
	[ENTER]	
	[DOWN]	

5 INBEDRIJFSTELLING

5.1 INBEDRIJFSTELLING VAN HET APPARAAT

De eerste inbedrijfstelling mag uitsluitend worden uitgevoerd door ervaren en bevoegd personeel.

De gespecialiseerde technicus test de installatie waarbij hij de controles, de instellingen en de eerste inbedrijfstelling verricht op basis van de procedures en competenties die onder zijn bevoegdheid vallen.

De vakbekwame bediener moet vragen aan de gespecialiseerde technicus stellen om gedegen kennis te verwerven om de controle- en gebruiksactiviteiten te vervullen die onder zijn bevoegdheid vallen.

5.2 INBEDRIJFSTELLING

Meet de ingangsstroom om u ervan te verzekeren dat deze compatibel is met de maximale nominale stroom aangegeven op het elektrische schema van de unit. Verwijs naar de lijst van de controles bij de start (servicetechnicus).

6 WIJZE VAN GEBRUIK

6.1 VOORSCHRIFTEN EN WAARSCHUWINGEN VOOR GEBRUIK

Bij dagelijks gebruik van de installatie is de aanwezigheid van de bediener niet vereist: hij hoeft alleen in actie te komen om periodieke controles verrichten, in geval van nood en om de inbedrijfstellings- en voorziene stopfasen te laten plaatsvinden.

Indien deze handelingen regelmatig en constant uitgevoerd worden is het mogelijk om duurzame gunstige prestaties van het apparaat en de installatie te bereiken.

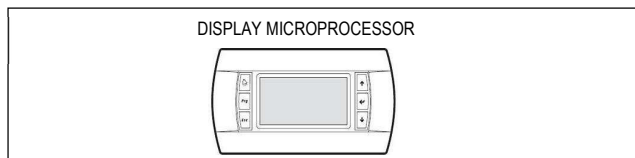


INFORMATIE

De niet-naleving van de procedures kan leiden tot een onjuiste werking van het apparaat en het systeem in zijn geheel, met een daardoor veroorzaakte vroegtijdige verslechtering

6.2 BESCHRIJVING VAN DE BEDIENINGSELEMENTEN

Hieronder worden de diverse bedieningselementen, de beschrijving en functie ervan vermeld. Deze bedieningselementen bevinden zich op het frontpaneel



Microprocessor: bestuurt het werkingsproces waarbij het mogelijk is om de parameters in te stellen en de werksomstandigheden te monitoren.

Voor de werksomstandigheden van het apparaat en de interfaces is de gebruikershandleiding beschikbaar.

6.3 NOODSTOP

Rekening houdend met het feit dat er in het apparaat geen bewegende organen zijn die rechtstreeks toegankelijk zijn is het niet nodig om een noodstopinrichting te installeren.

In ieder geval vermindert een dergelijke inrichting, indien deze is geïnstalleerd, het risico niet gezien het feit dat de tijd om de noodstop te verkrijgen exact hetzelfde is als een normale stopzetting die verkregen wordt met de hoofdschakelaars.

6.4 LANGDURIGE INACTIVITEIT VAN HET APPARAAT

Indien het apparaat lange tijd buiten bedrijf moet blijven (bijvoorbeeld seizoensgebonden stilstand) moet de gespecialiseerde technicus de volgende handelingen verrichten:

- dichtheidstest van het systeem
- openen van de netscheider

6.5 INBEDRIJFSTELLING NA LANGDURIGE INACTIVITEIT

Alvorens het apparaat in bedrijf te stellen moeten alle onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd worden.

De operator moet ook tijdens de start van de unit geschikte controles verrichten.

7 EERSTE DIAGNOSE

7.1 WAT TE DOEN ALS ...

Lijst van de te nemen acties in geval van storingen aan de unit.

Defect	Oorzaak	Oplossing	Ingreepniveau	
Lage aanzuigdruk	Externe condensatorunit m-MOCU	Controleren of de condensatiedruk niet te laag is (te hoge ventilatorsnelheid in verhouding tot de buitentemperatuur)	Service	
		Ventilator (binnenuit)	Controleren of de ventilator draait	Gebruiker
	Referentiesignaal van de snelheid controleren		Service	
	Controleren of de luchtstroom juist is		Service	
	Reinheid van de filters controleren		Gebruiker	
	Reinheid van de batterij controleren		Gebruiker	
	Recirculatie van koude lucht van units in de buurt controleren	Gebruiker		
	Koelcircuit	Lage aanzuigdruk	Controleren of het expansieorgaan aan de binnenzijde van condensatie-unit niet in de sluitstand geblokkeerd is	Service
			Controleren of er geen capillairs verstopt/bekneld zijn	Service
		Koelcircuit	Controleren of het ontvochtigingsfilter aan de binnenzijde van de condensatie-unit niet verstopt is	Service
Controleren of de vloeistofleiding niet te klein is			Service	
Controleren op lekken			Service	
De hoeveelheid koelmiddel controleren			Service	
Controleren op gesloten kleppen/kranen			Service	
Ventilatie-setpoint verhogen			Service	
Omgevingstemperatuur te hoog	Instelling	Het setpoint voor temperatuur verlagen	Gebruiker	
	Selectie unit niet goed	Controleren of het apparaat niet ondergedimensioneerd is voor de warmtelast of de behandelde luchthoeveelheid	Service	
	Defect	De aflezingen van de sonde controleren	Service	
Controleren op aanwezigheid alarmen		Gebruiker		
Omgevingstemperatuur te laag	Instelling	Het setpoint van de temperatuur verhogen	Gebruiker	
	Selectie unit niet goed	Controleren of het apparaat niet ondergedimensioneerd is voor de warmtelast of de behandelde luchthoeveelheid	Service	
	Defect	De aflezingen van de sonde controleren	Gebruiker	
		Controleren op aanwezigheid alarmen	Gebruiker	
Warmtebronnen	Warmtebronnen	Voeding verwarmingselementen (indien aanwezig) controleren	Service	
		Veiligheidsthermostaat verwarmingselementen controleren	Service	
Omgevingsvochtigheid te hoog	Instelling	Vochtighedssetpoint verlagen	Gebruiker	
	Selectie unit niet goed	Controleren of apparaat niet ondergedimensioneerd is voor latente last	Service	
	Defect	Lezing vochtigheidsensor controleren	Gebruiker	
	Bevochtiger	Werkning bevochtiger controleren	Service	
Omgevingsvochtigheid te laag	Koelcircuit	Goede werking expansieklep controleren	Service	
	Instelling	Vochtighedssetpoint:verhogen	Gebruiker	
	Selectie unit niet goed	Controleren of apparaat niet overgedimensioneerd is voor latente last	Service	
	Defect	De aflezingen van de vochtsonde controleren	Gebruiker	
Bevochtiger		Werkning bevochtiger controleren	Service	
Lage luchtstroom	Instelling	Snelheidsinstelling ventilatoren controleren	Service	
	Ventilator	Voeding ventilator controleren	Service	
		Analoge uitgang van snelheidsreferentie van controller controleren	Service	
		Drukverliezen installatie controleren	Service	
		Reinheid filters unit controleren	Gebruiker	

8 ONDERHOUD

8.1 INFORMATIE OVER ONDERHOUD



VERPLICHTING
De onderhoudswerkzaamheden, zowel gewone als buitengewone onderhoudswerkzaamheden, moeten door **BEVOEGDE EN OPGELEIDE PERSONEN UITGEVOERD** worden, die moeten beschikken over alle nodige persoonlijke beschermingsmiddelen. De locatie waar de apparaten zijn geïnstalleerd moet aan alle eisen op het gebied van veiligheid voldoen. Bovendien moeten de door de fabrikant aangereikte procedures opgevolgd worden.

- Alvorens over te gaan tot het uitvoeren van enige onderhoudswerkzaamheden, moet men:
- isoleer de machine van de stroomvoorziening door middel van de schakelaar achter de achterste deur
 - een bordje met het opschrift "Niet in werking stellen – onderhoud in uitvoering" op de uitgeschakelde externe scheidingschakelaar plaatsen;
 - gebruik maken van passende veiligheidsuitrustingen (bij wijze van voorbeeld: helm, isolerende handschoenen, beschermende bril en veiligheidsschoenen enz.).
 - altijd gereedschap gebruiken dat in de goede staat verkeert en controleren of men de aanwijzingen goed begrepen heeft alvorens het gereedschap te gebruiken;

Indien een bepaalde controle of meting gedaan moet worden als de unit in werking is, is het noodzakelijk om:

- te controleren of de eventuele externe bedieningssystemen zijn losgekoppeld; vergeet in ieder geval niet dat de software aan boord van het apparaat de functies ervan controleert en de onderdelen kan in- en uitschakelen, waardoor gevaarlijke situaties worden veroorzaakt (zoals bijvoorbeeld de voeding en de activering van de rotatie van ventilatoren en hun mechanische aandrijvingssystemen);
- zo kort mogelijk met geopende schakelkast te werken;
- de schakelkast onmiddellijk te sluiten nadat de controle of de meting verricht is;

De volgende voorzorgsmaatregelen dienen in elk geval altijd genomen te worden:

- het koelcircuit bevat koelgas onder druk: alle werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door vakkundig personeel dat over de toestemming of bevoegdheid beschikt zoals bepaald door de geldende wettelijke voorschriften;
- de vloeistoffen die in het koelcircuit zitten nooit zomaar lozen;
- het koelcircuit nooit open laten staan, omdat de olie vocht opneemt en daardoor aangetast wordt;
- bij het vervangen van elektronische kaarten altijd geschikt gereedschap gebruiken (trekker, antistatische armband enz.);
- bij het vervangen van een motor, batterijen of van elk ander zwaar element controleren of de hef-/hijswerktuigen geschikt zijn voor het te hanteren gewicht;
- niet bij de ruimte van de ventilatoren komen zonder eerst het apparaat uitgeschakeld te hebben door middel van de scheidingschakelaar op de schakelkast en een bordje geplaatst te hebben met het opschrift "niet in werking stellen – onderhoud in uitvoering";
- altijd en alleen originele reserveonderdelen gebruiken die rechtstreeks gekocht zijn bij de fabrikant of de officiële dealers;
- alvorens het apparaat dicht te doen en weer in bedrijf te stellen moet gecontroleerd worden of al het gereedschap of vreemde voorwerpen verwijderd zijn.

De lijst van de geplande onderhoudswerkzaamheden is vermeld in de volgende paragraaf van deze handleiding.

Bij elke ingreep, zowel indien het gewoon onderhoud als buitengewoon onderhoud betreft, moet een speciaal formulier ingevuld worden dat door de gebruiker bewaard moet worden.

Indien het register van gewoon gepland onderhoud op het apparaat aanwezig is moeten de werkzaamheden hier ook in genoteerd worden.

8.2 GEPLAND ONDERHOUD

Alle geplande onderhoudswerkzaamheden moeten volgens de aangegeven ingreepfrequenties uitgevoerd worden.



INFORMATIE
Door het niet-uitvoeren van gepland onderhoud komt het recht op garantie en elke aansprakelijkheid van de fabrikant op het gebied van veiligheid te vervallen.

In de op de volgende bladzijden vermelde tabellen zijn de termijnen voor gewoon onderhoud vermeld. Om de werkingsuren "af te kunnen lezen" moeten deze op het display van de microprocessor weergegeven worden.

8.3 TABEL ALGEMENE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

	UIT TE VOEREN INGREEP	INGREEPFREQUENTIE		
		Elke dag	Aan het begin van het seizoen Om de 500 uur Om de 2 maanden	Aan het begin van het seizoen Om de 1000 uur Om de 3 maanden
Vakbewame bediener	Controle eventuele alarmen op display	●		
	Visuele controle buitenkant op eventuele koudemiddellekken	●		
Gespecialiseerde technicus	Reinigen van verdampingsbatterij			1 keer per jaar
	Controle aanhaling elektrische verbindingen			●
	Controle en eventuele vervanging van versleten of beschadigde kabels			●
	Controle rumoerigheid lagere ventilatoren			●
	Controle aanhaling bouten, bewegende delen en/of onderhevig aan trillingen (bijv. trillingsdempers ventilatoren)			●
	Controle lekken in koelcircuit.			● (*)
	Aanwezigheid van geoxideerde punten op koelcircuit controleren.			●
Controle staat slangen en capillairs			●	

Controle werkingsparameters van koelcircuits Controleer op elk circuit:			
Gespecialiseerde technicus	Verdampingsdruk vergeleken met luchtuitredetemperatuur		●
	Aanzuigtemperatuur Aanzuigtemperatuur verwarmd gas		●
	Omgevingsluchttemperatuur		●
	Oververhitting Onderkoeling		●
	Elektrisch verbruik ventilator		●
	Luchtuitrede- en retourtemperatuur		●
	Netspanning Netspanning van ventilatoren Massa-isolatie Stroomopname op 100% en bij deellast		●
	Werkingsuren van afzonderlijke onderdelen Aantal starts van afzonderlijke onderdelen		●

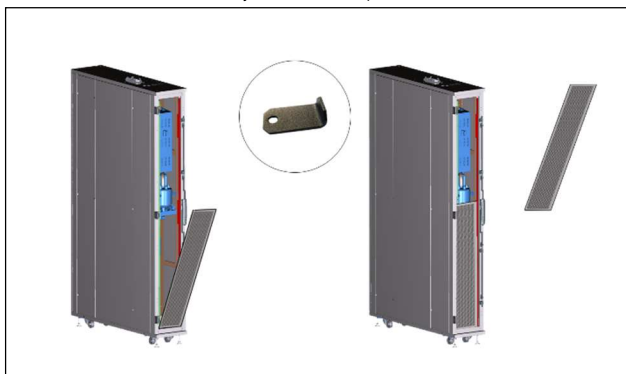
(*) Tenzij anders voorgeschreven door de geldende wetten.

De frequentie van de in de tabel vermelde werkzaamheden dient bij benadering beschouwd te worden.

Deze is namelijk onderhevig aan veranderingen afhankelijk van de wijze waarop het apparaat en de installatie waar deze op moet functioneren gebruikt wordt.

8.4 REINIGEN EN/OF VERVERGEN VAN DE LUCHTFILTERS

Om het luchtfilter te bereiken: verwijder het achterste paneel van de unit.



8.5 BUITENGEWOON ONDERHOUD

Indien er buitengewone onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd moeten worden moet er contact opgenomen worden met een door de fabrikant erkend Servicecenter/Distributeur-Filiaal.



INFORMATIE

Door niet-inachtneming van het bovenstaande komt het recht op garantie en elke aansprakelijkheid van de fabrikant op het gebied van veiligheid te vervallen.



VERPLICHTING

Indien nodig mogen er uitsluitend originele reserveonderdelen worden gebruikt (zie "Lijst van geadviseerde reserveonderdelen").

9 AFDANKEN VAN HET APPARAAT

Indien het apparaat afgedankt moet worden moet er van tevoren contact opgenomen worden met een door de fabrikant erkend Servicecenter/Distributeur-Filiaal.

VERPLICHTING

Het apparaat bevat gefluoreerde broeikasgassen waar het Protocol van Kyoto op van toepassing is. De wet verbiedt de verspreiding ervan in het milieu en verplicht het opvangen en het inleveren ervan bij de verkoper of een inzamelcentrum.



Als er onderdelen verwijderd worden om vervangen te worden of als het hele apparaat het einde van zijn levensduur bereikt en het apparaat uit de installatie verwijderd moet worden moeten, om de impact op het milieu tot een minimum te beperken, de volgende voorschriften voor de verwijdering in acht genomen worden:

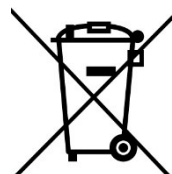
- het koelgas moet volledig opgevangen worden door gespecialiseerd personeel dat in het bezit is van de nodige bevoegdheden en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;
- de smeerolie in het koelcircuit moet opgevangen en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;

- de constructie, de elektrische en elektronische uitrusting en onderdelen moeten gescheiden worden op basis van het soort onderdeel en het materiaal waar het uit bestaat en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;
- de geldende landelijke wettelijke voorschriften dienen in acht genomen te worden.



VERPLICHTING
HET APPARAAT BEVAT ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATEN DIE OP HUN BEURT GEVAARLIJKE STOFFEN VOOR HET MILIEU EN DE MENSELIJKE GEZONDHEID KUNNEN BEVATTEN, HET APPARAAT MAG DUS NIET BIJ HET GEMENGDE STEDELIJKE AFVAL WEGGEGOOID WORDEN.

Op het apparaat is het volgende symbool aangebracht



om aan te geven dat het apparaat weggegooid moet worden volgens de gescheiden afvalinzameling.

De kopers hebben een belangrijke rol om bij te dragen aan het hergebruik, de recycling en andere vormen van terugwinning van het apparaat.

Het apparaat is geclassificeerd als **PROFESSIONEEL** volgens de AEEA Richtlijn 2012/19/EU. Op het moment dat het apparaat gedemonteerd wordt moet het als afval behandeld worden door de gebruiker die zich voor de inlevering ervan tot de verkoper kan wenden of die het apparaat naar de bevoegde inzamelingscentra kan brengen.

Alleen voor Italië:

MEHITS is aangesloten bij het Consortium RIDOMUS voor de verwijdering van AEEA aan het einde van de levensduur. Aan het einde van hun levensduur heeft de eigenaar van als afval aangemerkte producten het recht om contact op te nemen met de verkoper om te vragen of het apparaat kosteloos wordt opgehaald door het bovenstaande consortium.

OPMERKINGEN:

Antes de realizar cualquier operación en la máquina lea atentamente este manual y asegúrese de haber entendido todas las indicaciones e información presentes.

Guarde este manual en un lugar conocido y fácilmente accesible para su consulta, si es necesario, durante toda la vida útil de la unidad.

ÍNDICE

1 PRESCRIPCIONES GENERALES.....73

1.1 INFORMACIÓN GENERAL Y SEGURIDAD.....73

1.1.1 FINALIDAD DEL MANUAL73

1.1.2 GLOSARIO Y TERMINOLOGÍA73

1.1.3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA74

1.1.4 NORMAS DE SEGURIDAD74

1.1.5 PRECAUCIONES CONTRA LOS RIESGOS RESIDUALES74

1.1.6 LISTA DE PICTOGRAMAS DENTRO DE LA MÁQUINA.....75

1.1.7 DATOS ACÚSTICOS75

1.1.8 MÉTODO DE SOLICITUD DE ASISTENCIA.....75

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA75

1.2.1 NOMENCLATURA75

1.2.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN75

1.3 TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO76

1.4 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO76

1.5 CONFIGURACIONES76

1.5.1 VERSIÓN M-MROW76

1.5.2 VERSIÓN M-MRAC76

1.6 DESCRIPCIÓN COMPONENTES PRINCIPALES76

1.7 RECEPCIÓN, TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO77

2 INSTALACIÓN77

2.1 DESMONTAJE DE LOS PANELES DE LA MÁQUINA77

2.2 INSTALACIÓN77

2.2.1 COLOCACIÓN77

2.3 CONEXIÓN FRIGORÍFICA A LA MOTOCONDENSANTE.....78

2.3.1 TIPO DE COBRE A UTILIZAR PARA LA LÍNEA DE REFRIGERANTE78

2.3.2 INFORMACIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LA LÍNEA FRIGORÍFICA.....78

2.3.3 CONEXIÓN DE LA TUBERÍA A LA MÁQUINA78

2.3.4 SOLDADURA DE LA TUBERÍA79

2.3.5 LONGITUD TUBERÍAS Y CARGA REFRIGERANTE.....79

2.3.6 CARGA REFRIGERANTE ADICIONAL PARA TUBERÍAS DE DIÁMETRO ESTÁNDAR SEGÚN LA LONGITUD79

2.4 CONEXIÓN HIDRÁULICA DESCARGA DEL CONDENSADO79

2.5 CONEXIÓN ELÉCTRICA80

2.5.1 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA MÁQUINAS80

2.5.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS AUXILIARES80

2.5.3 P-LAN81

2.5.4 M-NET81

3 ACCESORIOS82

3.1 HUMIDIFICADOR.....82

3.2 PANTALLA DE 7 PULGADAS83

3.3 ANALIZADOR DE RED83

3.4 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DOBLE83

3.5 RESISTENCIAS ELÉCTRICAS83

3.6 DETECTOR DE INCENDIO/HUMO83

4 OPERACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA83

4.1 OPERACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA83

4.2 PRIMERA PUESTA EN SERVICIO83

4.3 INTERFAZ DE USUARIO84

4.3.1 TERMINAL USUARIO84

4.3.2 FUNCIONES GENERALES DE LAS TECLAS84

4.3.3 GESTIÓN DE LOS LEDS DE LAS TECLAS84

5 PUESTA EN MARCHA84

5.1 PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA84

5.2 PUESTA EN MARCHA84

6 MODO DE USO84

6.1 PRESCRIPCIONES Y ADVERTENCIAS PARA EL USO84

6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS COMANDOS84

6.3 DETENCIÓN DE EMERGENCIA84

6.4 INACTIVIDAD PROLONGADA DE LA MÁQUINA84

6.5 PUESTA EN MARCHA DESPUÉS DE INACTIVIDAD PROLONGADA84

7 PRIMER DIAGNÓSTICO85

7.1 QUÉ HACER SI85

8 MANTENIMIENTO85

8.1 INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO85

8.2 MANTENIMIENTO PROGRAMADO85

8.3 TABLA DE INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO GENERAL85

8.4 LIMPIEZA Y/O REEMPLAZO DE LOS FILTROS DE AIRE86

8.5 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO86

9 DESGUACE DE LA MÁQUINA86

1 PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1 INFORMACIÓN GENERAL Y SEGURIDAD

1.1.1 FINALIDAD DEL MANUAL

Este manual, parte integrante de la máquina (1), fue realizado por el Fabricante para entregar toda la información necesaria a todas las personas autorizadas a interactuar con ella durante su vida útil: compradores, diseñadores de la instalación, transportistas, operadores logísticos, instaladores, operadores experimentados, técnicos especializados y usuarios.

Además de adoptar una buena técnica de uso, los destinatarios de la información deben leerla con atención y aplicarla de forma rigurosa. El tiempo empleado para leer esa información permitirá evitar riesgos para la salud y la seguridad de las personas además de daños económicos.

Esta información está realizada por el Fabricante en inglés y contiene la indicación "INSTRUCCIONES ORIGINALES". Esta información, además, está disponible como "TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES" y pueden traducirse en otros idiomas para satisfacer exigencias legales y/o comerciales. Aunque la información no corresponde exactamente con la máquina, esto no perjudica su función.

Guarde este manual en un lugar conocido y fácilmente accesible para tenerlo siempre a disposición en cualquier momento fuese necesario consultarlo.

El Fabricante se reserva el derecho de aportar modificaciones al producto sin la obligación de ninguna otra comunicación previa.

Para resaltar las partes de texto especialmente importantes se han utilizado algunos símbolos cuyo significado se describe a continuación.

(1) para simplificar se utiliza este término como se define en la Directiva de Máquinas.



PELIGRO
Indica situaciones de grave peligro que, si se descuidan, pueden poner en serio peligro la salud y la seguridad de personas.



OBLIGACIÓN
Indica la necesidad de adoptar un comportamiento apropiado para no poner en riesgo la salud y la seguridad de personas y no causar daños económicos.



INFORMACIÓN
Indica información técnica especialmente importante que no se debe descuidar.

1.1.2 GLOSARIO Y TERMINOLOGÍA

Se describen algunos términos recurrentes en el manual, para proporcionar una visión más completa de su significado.

Fabricante: es la sociedad que ha diseñado y construido la máquina respetando las leyes en vigor y adoptando todas las reglas de la buena técnica de construcción con especial atención hacia la seguridad y la salud de las personas que interactúan con la máquina.

Comprador: es el responsable de la compra, quien debe supervisar la organización y la asignación de las tareas, asegurándose de que todo se haga de acuerdo con las leyes pertinentes vigentes.

Propietario: Representante legal de la sociedad, organismo o persona física propietaria de la instalación en la que está instalada la máquina: es responsable del control del respeto de todas las normas de seguridad indicadas en este manual así como de las normas nacionales vigentes.

Diseñador: persona competente, especializada, encargada y autorizada para elaborar un proyecto que tenga en cuenta todos los aspectos legislativos, reglamentarios y de buena técnica aplicados a la instalación en su conjunto. De todas formas, el diseñador, además de respetar las indicaciones del Fabricante de la máquina, tendrá que tener en cuenta todos los aspectos relativos a la seguridad para todas las personas que tendrán que interactuar con la instalación durante su vida útil.

Instalador: persona competente especializada, encargada y autorizada para configurar la máquina o la instalación de acuerdo con las especificaciones del proyecto, las indicaciones proporcionadas por el Fabricante de la máquina y de conformidad con las leyes de seguridad en el trabajo.

Usuario: persona autorizada para gestionar el uso de la máquina de acuerdo con las "instrucciones de uso" y las leyes vigentes en materia de seguridad en el lugar de trabajo.

Transportistas: son aquellos que, en un medio de transporte apropiado, llevan la máquina a su destino. Tiene que estibar y colocarla de forma adecuada para garantizar que, durante el transporte, no se produzcan desplazamientos repentinos. Si usan medios de carga y descarga, estos deben cumplir con las instrucciones de la máquina para garantizar su seguridad y la de aquellos que, en estas operaciones, pueden interactuar.

Manipuladores: son los que adecúan de forma idónea la máquina y aplican todas las indicaciones necesarias para que se pueda mover de forma segura y correcta. También son aquellos que, al recibir la máquina, la mueven al punto de instalación de acuerdo con las instrucciones de la misma. Todos estos técnicos deben tener habilidades adecuadas y respetar las instrucciones para garantizar su seguridad y la de aquellos que podrían interactuar en estas operaciones.

Encargado del mantenimiento: Persona autorizada por el propietario para realizar en la máquina todas las operaciones de regulación y control explícitamente señalizadas en este manual, al cual tendrá que atenerse estrictamente, limitando su propia acción a lo claramente permitido.

Operador experimentado: persona encargada y autorizada por el usuario o por el comprador para llevar a cabo las operaciones de uso y mantenimiento ordinario de la máquina de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el Fabricante. En caso de averías no previstas en este manual, es la persona encargada de tomar medidas para solicitar la intervención de un técnico especializado.

Técnico especializado: Persona autorizada directamente por el Fabricante a realizar todas las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario, así como cualquier ajuste, comprobación, reparación y sustitución de piezas que se necesitaran por toda la duración de la máquina. Fuera de Italia y de los países donde el Fabricante está presente directamente con su empresa asociada, el Distribuidor, bajo su completa responsabilidad, tiene que valerse de un número de Técnicos adecuado y proporcional a la extensión territorial y la actividad.

Mantenimiento ordinario: conjunto de operaciones necesarias para preservar la funcionalidad correcta y la eficiencia de la máquina. Estas operaciones son programadas por el Fabricante que define las habilidades y los métodos de intervención necesarios.

Mantenimiento extraordinario: conjunto de operaciones necesarias para preservar la funcionalidad correcta y la eficiencia de la máquina. Estas operaciones, que no son previsibles, no son programadas por el Fabricante y sólo deben ser realizadas por el Técnico especializado.

1.1.3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

Junto con la máquina, se entrega al Cliente la siguiente documentación:

- **Manual de instalación, uso y mantenimiento (este manual):** muestra la lista de operaciones a realizar.
- **Esquema eléctrico:** es específico de la máquina en cuestión. Útil para quienes trabajan en la instalación eléctrica, ya que muestra los diversos componentes y conexiones, como **MODBUS, interfaz entre m-MROW/MRAC y m-MOCU, sus alimentaciones y las conexiones p-LAN.**
- **Declaración de conformidad CE:** indica que las máquinas cumplen con las directivas europeas vigentes.
- **Información para transporte y manejo:** anexos en el embalaje, indican cómo manejar y transportar la máquina y los accesorios.

1.1.4 NORMAS DE SEGURIDAD

Durante la fase de diseño y construcción, el Fabricante ha prestado especial atención a los aspectos que pueden causar riesgos a la seguridad y la salud de las personas que interactúan con la máquina. Además de cumplir con las leyes aplicables, ha adoptado todas las "reglas de la buena técnica de construcción". El objetivo de esta información es sensibilizar a los usuarios para que tengan especial cuidado para evitar cualquier clase de riesgo. Sin embargo, siempre es necesario actuar con prudencia. La seguridad también es responsabilidad de todos los operadores que interactúan con la máquina.

Lea atentamente las instrucciones del manual suministrado y las que se aplican directamente en la máquina, respete en particular las relativas a la seguridad.

La inserción de esta máquina en una planta requiere un proyecto general que tenga en cuenta todos los requisitos de "buena técnica", los aspectos legislativos y los normativos. Preste especial atención a todas las indicaciones e información tecnológica indicada por el Fabricante. No altere, no eluda, no elimine o evite los dispositivos de seguridad instalados en la máquina. El incumplimiento de este requisito puede generar riesgos graves para la seguridad y la salud de las personas.

El personal que realiza cualquier tipo de intervención, durante toda la vida útil de la máquina, debe poseer competencias técnicas precisas, habilidades específicas y experiencia adquirida y reconocida en el sector específico. La falta de estos requisitos podría comprometer la seguridad y salud de las personas.

Durante el uso normal o para cualquier intervención en la máquina, mantenga los espacios perimetrales en las condiciones adecuadas para no comprometer la seguridad y la salud de las personas.

Para algunas fases, podría ser necesaria la intervención uno o más ayudantes. En estos casos, será aconsejable instruirlos e informarlos adecuadamente sobre el tipo de actividades que se llevarán a cabo para no comprometer la seguridad y la salud de las personas.

Maneje la máquina respetando la información que aparece directamente en el embalaje.

Durante el manejo, si las condiciones lo requieren, pida ayuda a una o más personas.

El personal que lleva a cabo la carga, la descarga y el manejo de la máquina debe haber adquirido habilidades y experiencia en el sector específico y debe dominar los medios de elevación que se utilizarán.

Durante la instalación, respete los espacios perimetrales indicados por el Fabricante, teniendo en cuenta también todas las actividades laborales circundantes. La implementación de este requisito también debe realizarse de conformidad con las leyes vigentes en materia de seguridad en el trabajo.

La instalación y las conexiones deben llevarse a cabo, en lo que respecta a la máquina, de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el Fabricante. El responsable también debe tener en cuenta todos los requisitos reglamentarios y legislativos, realizando todas las operaciones de instalación y conexión de manera profesional.

Cuando se complete la instalación, antes de hacer que la máquina esté operativa, él deberá verificar, mediante una comprobación general, si se han cumplido estos requisitos.

En el caso de que la máquina se deba transferir con medios de transporte, compruebe que sean adecuados para el propósito y realice la carga y descarga con cabo maniobras sin riesgos para el operador y las personas directamente involucradas. Antes del traslado con medios de transporte, asegúrese de que la máquina y sus componentes estén anclados correctamente al vehículo y que su forma no exceda las dimensiones máximas establecidas. Si es necesario, prepare las señalizaciones oportunas.

El operador, además de estar documentado de forma adecuada sobre el uso de la máquina, debe poseer las habilidades y competencias adquiridas y apropiadas para el tipo de trabajo a realizar.

Utilice la máquina solo para los usos previstos por el Fabricante. La utilización de la máquina para un uso inadecuado puede presentar riesgos para la seguridad y la salud de las personas y daños económicos.

La máquina ha sido diseñada y construida para cumplir con todas las condiciones operativas indicadas por el Fabricante. La alteración de cualquier dispositivo para obtener un rendimiento distinto de los previsto puede comprometer la seguridad y la salud de las personas y daños económicos.

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad que no estén perfectamente instalados y sean eficientes. El incumplimiento de este requisito puede generar riesgos graves para la seguridad y la salud de las personas.

Mantenga la máquina en condiciones de máxima eficiencia realizando las operaciones de mantenimiento programadas previstas por el Fabricante. Un buen mantenimiento garantizará el mejor rendimiento, una mayor vida útil y un mantenimiento constante de los requisitos de seguridad.

Antes de realizar trabajos de mantenimiento y ajuste en la máquina, active todos los dispositivos de seguridad presentes y evalúe si es necesario informar adecuadamente al personal que trabaja y al que está cerca. En particular, señalice adecuadamente las áreas circundantes e impida el acceso a todos los dispositivos que, si se activan, podrían causar condiciones de peligro inesperadas que podrían comprometer la seguridad y la salud de las personas.

El mantenimiento y el ajuste deben ser realizados por personas autorizadas que deben preparar todas las condiciones de seguridad necesarias, de acuerdo con los procedimientos indicados por el Fabricante.

Todas las operaciones de mantenimiento que requieren competencia técnica precisa o habilidades especiales deben ser realizadas sólo por personal calificado con experiencia reconocida adquirida en el campo específico de la intervención.

Para llevar a cabo operaciones de mantenimiento en áreas que no son de fácil acceso o peligrosas, establezca las condiciones de seguridad adecuadas para usted y para otros, de conformidad con las leyes vigentes en materia de seguridad en el trabajo.

Reemplace las piezas desgastadas por piezas de repuesto originales. Use los componentes recomendados por el Fabricante. Todo esto asegurará la funcionalidad de la máquina y el nivel de seguridad esperado.

1.1.5 PRECAUCIONES CONTRA LOS RIESGOS RESIDUALES

Prevención contra los riesgos mecánicos residuales

- instale la unidad según las instrucciones del presente manual;
- efectuar con regularidad todas las operaciones de mantenimiento previstas por el presente manual
- lleve dispositivos de protección (guantes, protección para los ojos, casco, ...) adecuados para las operaciones que hay que realizar; no debe llevar trajes o accesorios que podrían enredarse o ser tragados por los flujos de aire; recoja y se ate el pelo antes de acceder al interior de la máquina
- antes de abrir un panel cualquiera de la máquina, cerciorarse de que esté firmemente sujetado a ella mediante bisagras
- las aletas de los intercambiadores de calor y los bordes de los componentes y de los paneles metálicos pueden ocasionar heridas de corte
- no quite las protecciones de los elementos móviles cuando la unidad esté en funcionamiento;
- cerciórese de la aplicación correcta de las protecciones en los elementos móviles antes de poner en marcha la unidad;
- los ventiladores, los motores y las transmisiones podrían estar en movimiento: antes de acercarse, espere siempre a que se hayan parado y tome las precauciones necesarias para impedir su accionamiento
- la máquina y las tuberías tienen superficies muy calientes y muy frías que acarrear el riesgo de quemaduras
- no utilizar las manos para controlar eventuales pérdidas de refrigerante

Prevención contra los riesgos eléctricos residuales

- desconecte la máquina de la red mediante el seccionador externo antes de abrir el tablero eléctrico;
- verifique la correcta descarga a tierra de la máquina antes de ponerla en marcha;
- la máquina se debe instalar en un lugar adecuado; en particular, si está destinada al uso interior no se puede instalar en el exterior;
- no utilizar cables con sección inadecuada o conexiones volantes ni durante periodos limitados, ni por emergencias

Para más información sobre la prevención de riesgos en relación con la instalación de esta unidad, consulte el Manual de instalación de la unidad exterior.

Prevención ante los riesgos ambientales residuales

La máquina contiene sustancias y componentes peligrosos para el ambiente como gas refrigerante y aceite lubricante.

Las operaciones de mantenimiento y eliminación deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.

Gas refrigerante:

El circuito frigorífico contiene gases fluorados de efecto invernadero tratados en el Protocolo de Kyoto.

Los gases fluorados de efecto invernadero contenidos en el circuito frigorífico no se pueden descargar en la atmósfera.

El gas refrigerante tiene que recuperarse según las normativas vigentes.

Las unidades contienen gas fluorado <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> de efecto invernadero.

Aceite lubricante:

El circuito frigorífico contiene aceite lubricante.

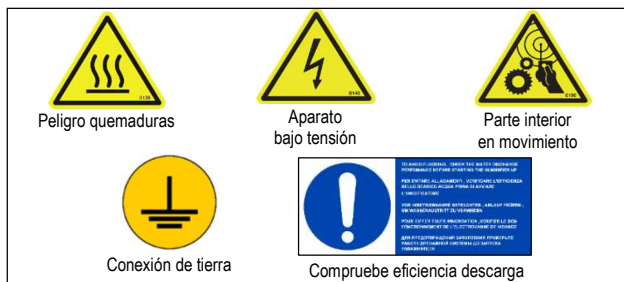
El aceite tiene que recuperarse según las normativas vigentes.

No elimine el aceite en el medio ambiente.

Prevención contra los riesgos residuales de diferente naturaleza

- la máquina contiene gas refrigerante a presión: se puede intervenir en los equipos a presión solamente durante las operaciones de mantenimiento, que deben ser realizadas por personal competente y capacitado;
- efectúe las conexiones de la instalación a la máquina siguiendo las indicaciones que se dan en el presente manual y en los pictogramas de los paneles de la máquina;
- el circuito hidráulico (tubo descarga condensado, humidificador) contiene sustancias perjudiciales. No beber del circuito hidráulico y evitar que el contenido entre en contacto con la piel, los ojos y los indumentos.
- al fin de evitar un riesgo ambiental, asegurarse de que las eventuales fugas de fluido sean recuperadas en dispositivos apropiados con arreglo a las normas locales
- en caso de desmontaje de una pieza, asegúrese de que se vuelva a montar correctamente antes de volver a poner en marcha la máquina;
- en caso de que las normas vigentes requieran la instalación de sistemas contra incendios cerca de la máquina, verifique que sean adecuados para apagar incendios en los aparatos eléctricos, el aceite lubricante del compresor y el refrigerante, según establecen las fichas de seguridad de estos fluidos (por ejemplo un extintor CO₂)
- conservar todos los lubricantes dentro de contenedores marcados de forma apropiada
- no conservar líquidos inflamables cerca de la instalación
- realizar las soldaduras sólo en las tuberías vacías y limpias de eventuales residuos de aceite lubricante; no acercar llamas u otras fuentes de calor a las tuberías que contienen fluido refrigerante
- no utilice llamas libres cerca de la máquina;
- las máquinas se deben instalar en estructuras protegidas contra las descargas atmosféricas, según establecen las leyes y las normas técnicas aplicables
- no doblar ni golpear las tuberías que contienen fluidos a presión
- en las máquinas no se puede caminar ni apoyar otros objetos
- la evaluación total del riesgo de incendio del lugar de instalación (por ejemplo el cálculo de la carga de incendio) corresponde a la responsabilidad del usuario;
- durante cualquier desplazamiento, fijar firmemente la máquina al medio de transporte para evitar que se mueva y se vuelque
- el transporte de la máquina se debe realizar con arreglo a las normas vigentes, teniendo en cuenta las características de los fluidos contenidos y su caracterización que se describe en la ficha de seguridad
- un transporte inadecuado puede ocasionar daños a la máquina y también ser causa de fugas de refrigerante. Antes del primer arranque averigüe que el circuito frigorífico esté bajo presión;
- la expulsión accidental de refrigerante en un área cerrada puede ser causa de la falta de oxígeno y, por lo tanto, del riesgo de asfixia: instale la máquina en un ambiente ventilado de forma adecuada con arreglo a EN 378-3 y a las normas vigentes locales y, si es necesario, la equipe con detectores de refrigerante;
- salvo que el Fabricante autorice algo diferente, la máquina se debe instalar en ambientes no clasificados con riesgo de explosión (SAFE AREA).

1.1.6 LISTA DE PICTOGRAMAS DENTRO DE LA MÁQUINA



1.1.7 DATOS ACÚSTICOS

Datos acústicos de las máquinas estándar correspondientes a las condiciones de funcionamiento con carga máxima.

En un local cerrado el ruido producido por una fuente sonora alcanza el oyente de dos modos diferentes:

- Directo;
- Reflejado por las paredes circundantes, el pavimento, el techo y la decoración.

En igualdad de fuente sonora, el ruido producido en un ambiente cerrado es superior al que se produce al aire libre. De hecho, al nivel de intensidad acústica generado por la fuente también se debe añadir el que refleja el ambiente. Además, también la forma del local influye en el ruido.

MODELO	009	015	025
NIVEL SONORO ISO 3744 (1)			
Presión sonora	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Potencia sonora	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Nivel de intensidad acústica a 1 metro en campo libre – ISO EN 3744

1.1.8 MÉTODO DE SOLICITUD DE ASISTENCIA

Para cualquier necesidad, póngase en contacto con uno de los centros autorizados (mercado italiano) y filiales/distribuidores (mercado extranjero). Para solicitudes de asistencia técnica relacionadas con la máquina, indique los datos de la placa de identificación y el número de matricula, las condiciones de acceso y el área de instalación

perimetral.

Indique también las horas aproximadas de uso y el tipo de defecto encontrado. En caso de alarma, indique el número y el mensaje indicado.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

1.2.1 NOMENCLATURA

El código alfanumérico del modelo de máquina, que se muestra en la placa de identificación, representa las especificaciones técnicas precisas que se indican en la figura que se muestra.

UNIDAD INTERNA

UNIDAD INTERNA m-MROW-G02-009:

m-M	Serie	m = sistema Multidensity M = marca Mitsubishi
ROW	Tipo unidad	ROW = versión en línea RAC = versión con envoltura
G02	Refrigerante	G02 = R410A
009	Dimensiones de la unidad	

UNIDAD EXTERIOR m-MOCU-G02-050:

m-M	Serie	m = sistema Multidensity M = marca Mitsubishi
OCU	Tipo unidad	OCU = Avería unidad motocondensadora exterior
G02	Refrigerante	G02 = R410A
050	Dimensiones de la unidad	

1.2.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

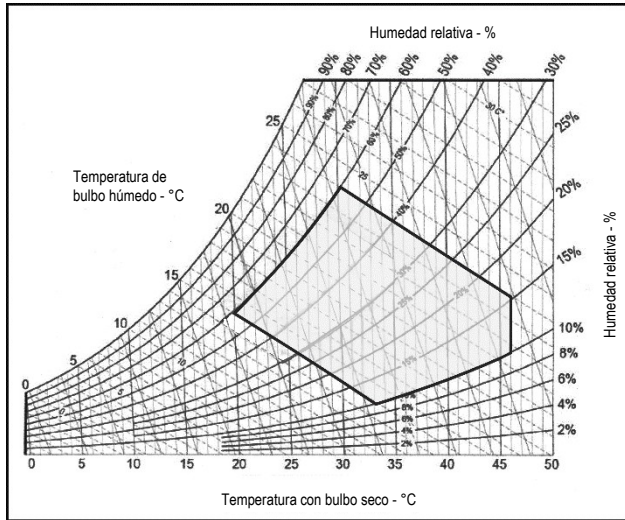
El tipo de máquina se muestra en la etiqueta aplicada directamente en la máquina, normalmente en el interior del panel del cuadro eléctrico. La tabla contiene las referencias y toda la información necesaria para una operación segura, como indica el siguiente ejemplo.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modèle Modelo Typ
Item Artículo Einzelteil	BL92xxxxx	Article Artículo Produktkennung
Serial number Matricula unitat Seriennummer	01234567	Matricula unitat Matricula unitat Seriennummer
Manufact. year Año de costruz. Baujahr	2020	Année construction Año de construcción Tilvekningssår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gaz réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GW/P (1)	2088	
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	Qté gaz réfrig. Carga refrigerante Kältemediefüllning
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	KW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cealonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.com.it		

1.3 TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO

En caso de que se almacene la máquina durante largo tiempo, colóquela en un ambiente protegido a una temperatura entre -30 °C y 46 °C en ausencia de condensación superficial y radiaciones solares directas.

1.4 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



CONDICIONES AIRE AMBIENTE

Temperatura aire ambiente:

- 15 °C temperatura mínima con bulbo húmedo.
- 24 °C temperatura máxima con bulbo húmedo.
- 20 °C temperatura mínima con bulbo seco.
- 46 °C temperatura máxima con bulbo seco.

Humedad aire ambiente:

- 60 %HR humedad relativa máxima.
- 10 %HR humedad relativa mínima.

TEMPERATURA AIRE EXTERIOR (bulbo seco)

- 45 °C Temperatura máxima aire exterior
- 15 °C Temperatura mínima aire exterior

Todos los valores deben considerarse como indicativos. En las temperaturas de funcionamiento influye una serie de variables como:

- Condiciones de funcionamiento;
- Carga frigorífica;
- Ajustes del control de microprocesador.
- Longitud de las tuberías – distancia entre unidad interior y unidad exterior

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- ± 10 % Tolerancia máxima de la tensión de alimentación (V)
- ± 2% Desequilibrio máximo de las fases.

1.5 CONFIGURACIONES

1.5.1 VERSIÓN m-MROW

IMPULSIÓN AIRE FRONTAL

Impulsión aire FRONTAL Y LATERAL;
Aspiración aire TRASERA

IMPULSIÓN AIRE LATERAL

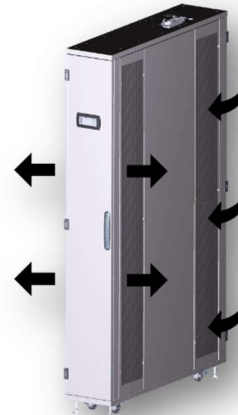
Impulsión aire LATERAL;
Impulsión aire LATERAL



SISTEMA DE ENFRIAMIENTO EN LÍNEA (isla calor/frío) con impulsión de aire FRONTAL; aspiración de aire TRASERA
La máquina se instala directamente en el suelo, con pies de soporte y altura ajustable.

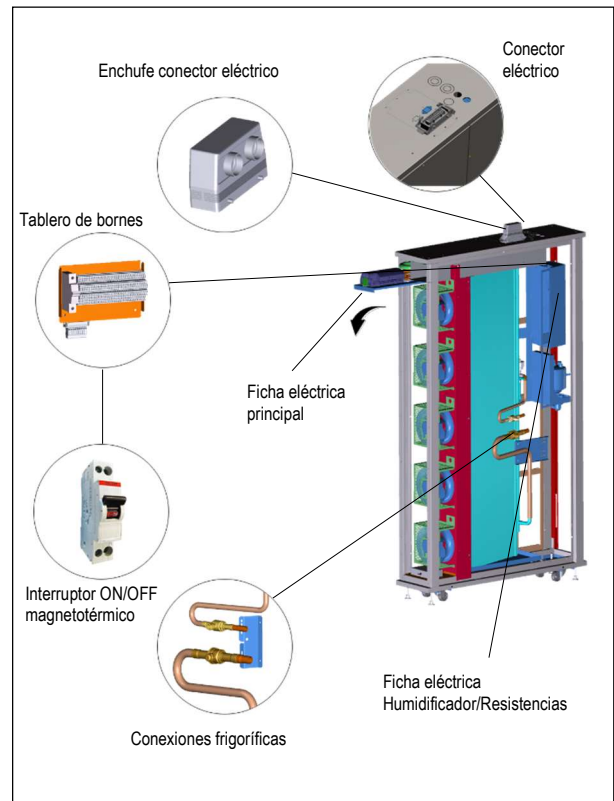
1.5.2 VERSIÓN m-MRAC

FLUJO DEL AIRE CON ENVOLTRURA



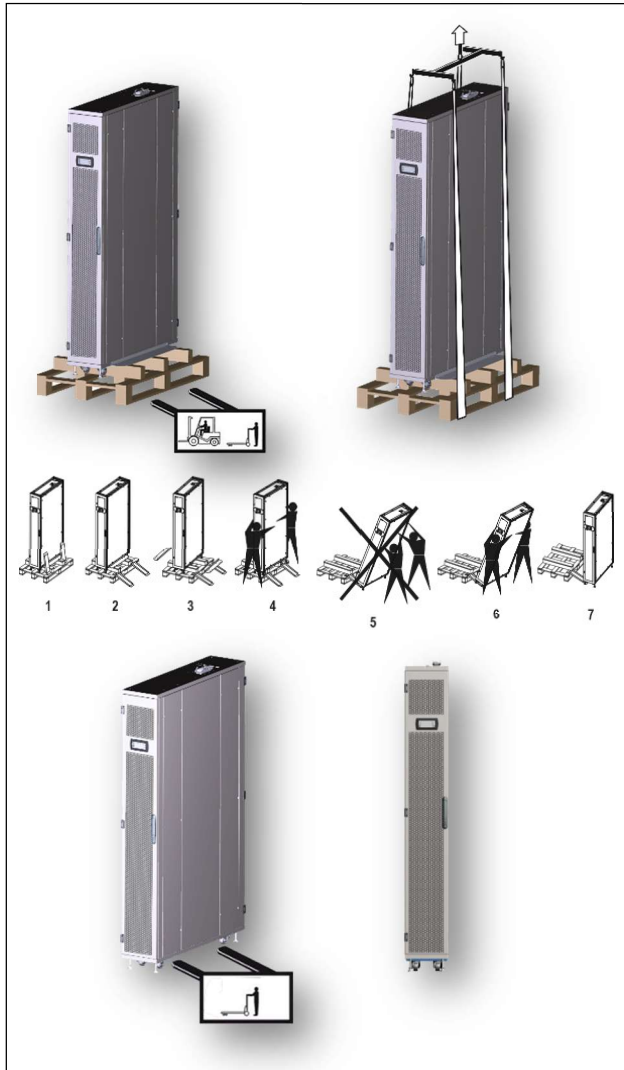
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO CON ENVOLTRURA - EN RACK (circuito cerrado). Impulsión aire FRONTAL; aspiración aire LATERAL. Esta unidad opera directamente en los RACKS designados, ignorando la gestión del aire en el interior de la habitación (islas calor/frío). La máquina se instala directamente en el suelo, con pies de soporte ajustables.

1.6 DESCRIPCIÓN COMPONENTES PRINCIPALES



1.7 RECEPCIÓN, TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO

Durante el levantamiento de la unidad, pase las eslingas por los cuatro orificios provistos. Levante y desplace la máquina según lo indicado en el embalaje y/o directamente en la máquina. Es aconsejable **NO QUITAR** la protección de celofán durante las operaciones de descarga, manejo y posicionamiento, si está presente.



OBLIGACIÓN
 La máquina tiene que estar colocada en un área de acceso permitido sólo a los OPERADORES, ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO y TÉCNICOS; de lo contrario, tiene que estar rodeada por un perímetro cercado, puesto por lo menos a dos metros de las superficies exteriores de la máquina (si es posible).
 El personal del INSTALADOR o cualquier otro eventual visitante siempre tendrá que estar acompañado por un OPERADOR. Por ningún motivo podrá dejarse solo, en contacto con la unidad, a personal no autorizado.
 El ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO tiene que limitarse a intervenir en los mandos de la máquina; no tiene que abrir ningún panel, excepto el de acceso al módulo de mandos. El INSTALADOR tiene que limitarse a intervenir en las conexiones entre la instalación y la máquina.
 Acceder a la máquina tras haberse equipado con dispositivos de protección individual apropiados y haber leído y comprendido la documentación y las instrucciones que se deben tener siempre al alcance de la mano.

2 INSTALACIÓN

2.1 DESMONTAJE DE LOS PANELES DE LA MÁQUINA



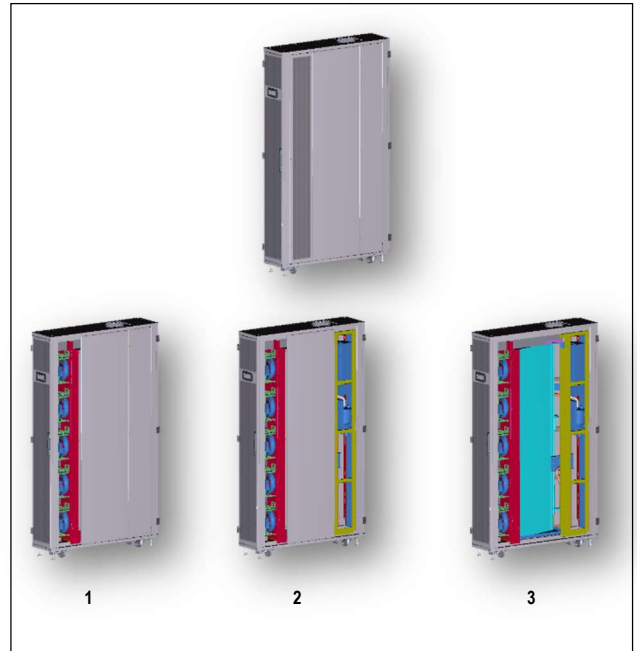
PELIGRO
 Los paneles de la máquina están hechos de chapa de hierro y son pesados. Todas las operaciones de desmontaje y montaje deben realizarse con medios adecuados y por personal experto, capacitado y autorizado para este tipo de maniobras.

PANELES CON BISAGRAS

Los paneles con bisagras se pueden quitar fácilmente para facilitar las operaciones de instalación y/o mantenimiento.

PANELES ATORNILLADOS

Los paneles atornillados a la máquina tienen en la base dos pasadores para insertar en la ranura de la base como se muestra en la figura.



2.2 INSTALACIÓN



OBLIGACIÓN
 Todas las fases de instalación deben ser parte integral del proyecto general.

Antes de comenzar estas fases, además de definir los requisitos técnicos, la persona autorizada para realizar estas operaciones debe, si es necesario, implementar un "plan de seguridad" para salvaguardar la seguridad de las personas directamente involucradas y aplicar, de forma rigurosa, las normas de seguridad en particular con referencia a las leyes sobre obras de construcción móviles.

Antes de la instalación, verifique que:

- el área es perfectamente plana y garantiza la estabilidad en el tiempo.
- si está instalado en el piso de un edificio, este es de capacidad adecuada.
- sea de fácil acceso y accesible para todos aquellos que tendrán que interactuar con ella durante su vida prevista.
- todas las operaciones de mantenimiento y reemplazo (ordinarias y extraordinarias) se pueden realizar fácilmente sin riesgos para las personas y de conformidad con las leyes vigentes en materia de seguridad en el trabajo.
- los espacios volumétricos son adecuados para permitir una entrada de aire para un funcionamiento correcto.
- se respeten los espacios mínimos requeridos para operación e inspección indicados en este manual.
- la entrada y el suministro de aire nunca se obstaculice ni obstruyen, ni siquiera parcialmente.

La máquina debe instalarse en interiores y en una atmósfera no agresiva.



OBLIGACIÓN
 La unidad debe cumplir con los requisitos de la norma EN 378-3 y de las normas locales aplicables.

2.2.1 COLOCACIÓN

La máquina se coloca directamente en el piso.

Se aconseja colocar una junta de goma elástica entre la base de la máquina y el piso por toda la superficie de soporte para evitar la transmisión de ruido y vibraciones.

Una vez colocada la máquina, se debe comprobar la nivelación.

Un defecto de nivelación de más de 5 mm entre los extremos de la base puede hacer que el condensado se desborde de la bandeja colectora.

2.3 CONEXIÓN FRIGORÍFICA A LA MOTOCONDENSANTE

La conexión frigorífica debe realizarse tal como se define en la fase de diseño. Habitualmente las conexiones están situadas en el interior de la unidad s-MRAC y se puede acceder a ellas desde el panel trasero.

OBLIGACIÓN

El óxido formado en el interior de la tubería durante las fases de soldadura se disuelve por los fluidos HFC y provoca que el filtro del refrigerante se obstruya. Durante la soldadura, es aconsejable introducir nitrógeno en la tubería. Si esto no es posible, lave las tuberías con solvente una vez terminada la soldadura.

OBLIGACIÓN

La realización de la conexión frigorífica debe ser realizada por personal calificado. Todos los trabajos, la elección de los componentes y los materiales utilizados deben llevarse a cabo de conformidad con la "regla de arte", de acuerdo con la normativa vigente en los distintos países, teniendo en cuenta las condiciones de funcionamiento y usos a los que se destina la planta. Los errores en el diseño y/o ejecución de la conexión frigorífica pueden causar daños irreparables en el compresor (instalado en la motocondensante m-MOCU) o malfuncionamiento de la máquina.

La unidad interior se entrega con el circuito frigorífico presurizado con nitrógeno. La carga de refrigerante debe ser realizada in situ por el instalador. No abra los grifos durante las fases de producción de la línea de refrigeración con la motocondensante m-MOCU.

2.3.1 TIPO DE COBRE A UTILIZAR PARA LA LÍNEA DE REFRIGERANTE

COBRE SIN TEMPLAR: Es dúctil y maleable y se puede formar o plegar para hacer curvas, sifones, etc. Use un tubo curvado para operaciones de doblado. No repita las operaciones de plegado o conformado varias veces porque el material se debilita en el punto de la doblez y se rompe.

COBRE CRUDO: Es rígido y no es adecuado para ser plegado. Para ser utilizado solo para secciones rectas. Para hacer curvas, sifones, etc. usar empalmes moldeados.

Consulte siempre las normas locales para conocer las mejor indicaciones sobre el tipo de cobre a utilizar.

2.3.2 INFORMACIÓN GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DE LA LÍNEA FRIGORÍFICA

La línea frigorífica debe tener una ruta racional y práctica para:

- contener pérdidas de carga
- reducir el contenido de refrigerante
- favorecer el retorno del aceite lubricante al compresor (motocondensante m-MOCU)
- facilitar el flujo de refrigerante líquido hacia la válvula de expansión
- impedir el retorno de refrigerante líquido al compresor parado
- las secciones verticales deben reducirse al mínimo necesario.
- realice siempre curvas amplias, con un radio de curvatura al menos igual al diámetro de la tubería.
- utilice siempre un cortatubos de rodillo para cortar las tuberías. No use la sierra que genera rebabas internas y virutas.
- fije las tuberías tanto horizontal como verticalmente con collares de cobre o plástico cada 2 m.
- no use collares de hierro galvanizado ya que puede producirse corrosión en el punto de contacto con la tubería de cobre.
- para tuberías aisladas es aconsejable usar collares con recubrimientos aislantes.
- no acerque las tuberías y mantenga una distancia entre los tubos de al menos 20 mm.
- no acerque cables eléctricos, ya que pueden deteriorarse.
- Realice "compensadores" en la línea para equilibrar el alargamiento / contracción natural de las tuberías como se muestra en la figura:

OBLIGACIÓN

NO ABRA LOS GRIFOS FRIGORÍFICOS DE LA MÁQUINA

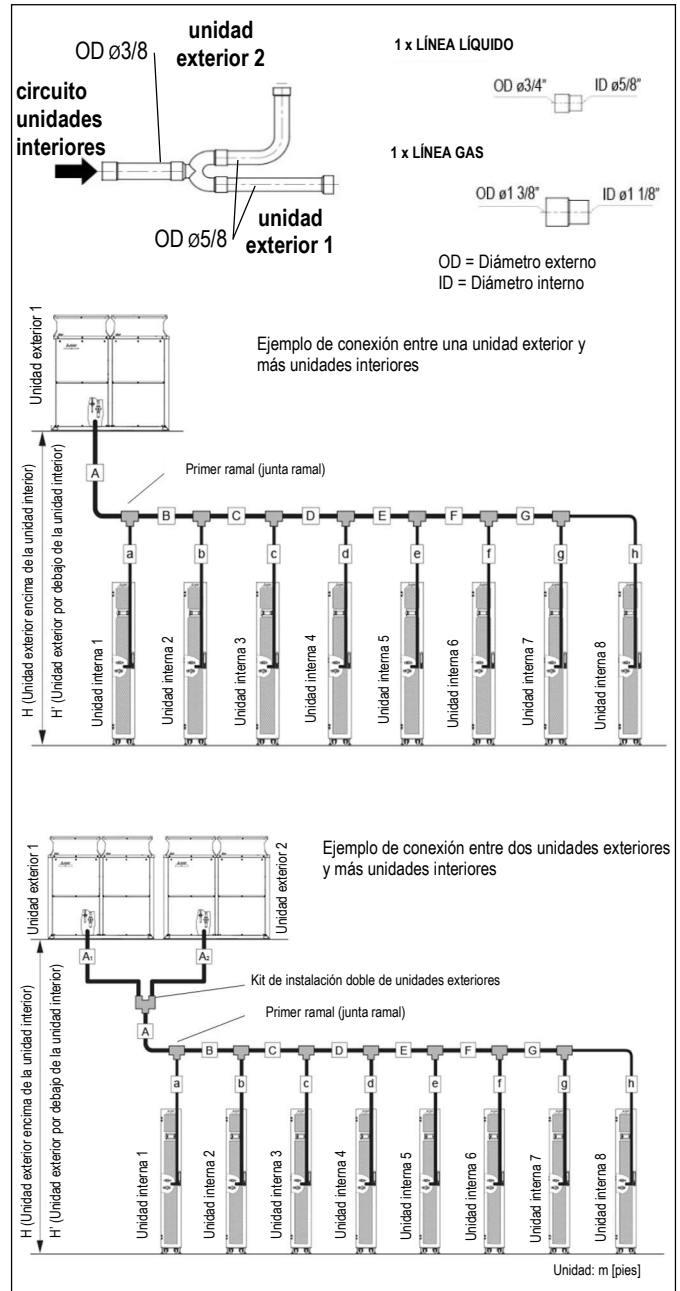
2.3.3 CONEXIÓN DE LA TUBERÍA A LA MÁQUINA

En las tuberías de aspiración y líquido en el interior de la máquina se encuentran los grifos de refrigeración de bola con racor de tubería de cobre para las uniones.

Realice la unión de la siguiente manera:

- Corte la parte inferior del racor con un cortatubos
- NO USE UNA SIERRA PARA EVITAR REBABAS Y VIRUTAS
- En la tubería frigorífica realice una entrada de copa y realizar la soldadura con el racor
- Abra los grifos de la máquina y practique el vacío mediante las tomas de servicio (Ø 5/16").
- SI ES POSIBLE EVITAR REALIZAR LA SOLDADURA EN EL INTERIOR DE LA MÁQUINA.

TUBERÍA PARA LA INSTALACIÓN DOBLE DE LA LÍNEA LÍQUIDO



DIMENSIONAMIENTO DE TUBOS Y EMPALMES DE T

Para seleccionar la tubería correcta, el técnico tiene que considerar la suma de las dimensiones de todas las unidades interiores conectadas en base a la siguiente tabla:

Dimensión total unidades interiores aguas abajo	Tubería	
	Líquido	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

DIMENSIONAMIENTO EMPALMES DE T

De forma similar a lo anterior, los empalmes de T se dimensionan considerando la suma de las dimensiones de todas las unidades interiores teniendo en cuenta la siguiente tabla:

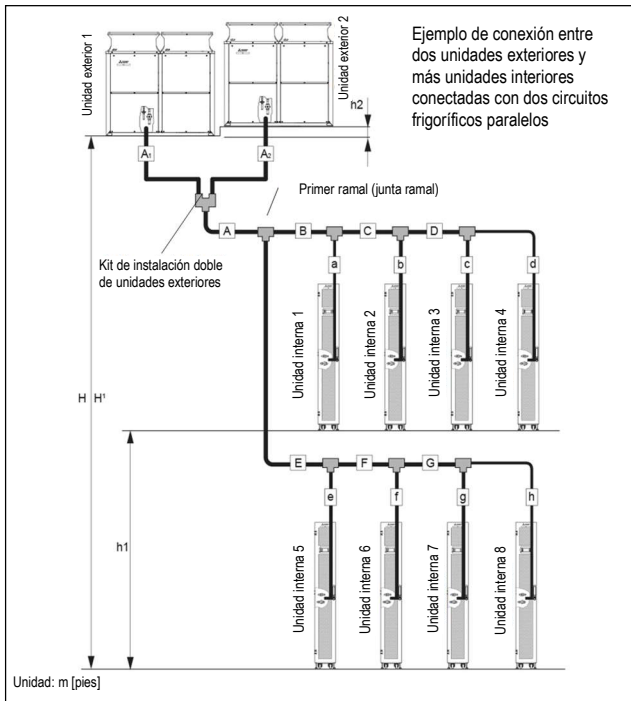
Dimensión total unidades interiores	Dimensión y código empalme de T (F/F/F)			
	Líquido		Gas	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

adaptadores M-->F

3/4" -> 5/8"	ROJO COBRE. MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	ROJO COBRE. MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	ROJO COBRE. MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	ROJO COBRE. MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	ROJO COBRE. MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	ROJO COBRE. MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	ROJO COBRE. MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	ROJO COBRE. MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	ROJO COBRE. MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	ROJO COBRE. MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	ROJO COBRE. MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	ROJO COBRE. MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

NOTA: El sistema MULTIDENSITY permite tener hasta dos circuitos frigoríficos en paralelo:

Para conectar el empalme de T a la tubería de cobre según la tabla, están disponibles adaptadores M → F que se pueden adquirir junto con todos los componentes necesarios para la instalación.



2.3.4 SOLDADURA DE LA TUBERÍA



OBLIGACIÓN

El óxido formado en el interior de la tubería durante las fases de soldadura se disuelve por los fluidos HFC y provoca que el filtro del refrigerante se obstruya. Durante la soldadura, es aconsejable introducir nitrógeno en la tubería.

2.3.5 LONGITUD TUBERÍAS Y CARGA REFRIGERANTE

Utilice tubos refrigerantes de cobre desoxidado con fósforo que cumplan con las normativas locales.

Tuberías para sistemas que utilizan otro tipo de refrigerante, distinto del R410, podrían no ser adecuadas.

MODELO	050
REFRIGERANT	R410A
Circuitos refrigerantes x Carga refrigerante (cargada en la fábrica)	n x kg 1 x 11,8
HFC R410A – F Gas – CO ₂ equivalente	t 24,3

2.3.6 CARGA REFRIGERANTE ADICIONAL PARA TUBERÍAS DE DIÁMETRO ESTÁNDAR SEGÚN LA LONGITUD

La cantidad de refrigerante especificada a continuación representa el máximo que se puede añadir en el lugar.

Configuración	Cantidad máxima a añadir	
Sistema con unidad individual exterior	kg	40,0
Sistema con dos unidades exteriores	kg	99,9

Una cantidad excesiva o insuficiente de refrigerante puede ocasionar problemas. Cargue el sistema con una cantidad de refrigerante adecuada. Registre la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta de la caja de control para referencias futuras. Para más información sobre la carga de refrigerante de las unidades exteriores según los factores de compensación de la potencia frigorífica, consulte el manual de instalación de la unidad m-MOCU.

CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

La cantidad de refrigerante a añadir depende de la dimensión y longitud total de la tubería del líquido. Calcule la cantidad de refrigerante a añadir según la siguiente fórmula. Redondee los resultados con una aproximación de 0,1 kg.

Cuando la longitud de la tubería desde la unidad exterior hasta la unidad interior más lejana es de 30,5 m (100 pies) máximo

$$\text{Cantidad de carga adicional (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{longitud total} \\ \text{x 0,29 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{longitud total x} \\ \text{0,2 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{longitud total x} \\ \text{0,12 (kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Unidad: pulgadas [mm]

Configuración unidad exterior	Cantidad (kg)	Dimensión total unidades interiores	Cantidad (kg)
Sistema con unidad individual exterior	6,0	25 ~ 37	3
Sistema con dos unidades exteriores	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Cuando la longitud de la tubería desde la unidad exterior hasta la unidad interior más lejana supera los 30,5 m (100 pies)

$$\text{Cantidad de carga adicional (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{longitud total x} \\ \text{0,26 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{longitud total x} \\ \text{0,18 (kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{longitud total x} \\ \text{0,11 (kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Unidad: pulgadas [mm]

Configuración unidad exterior	Cantidad (kg)	Dimensión total unidades interiores	Cantidad (kg)
Sistema con unidad individual exterior	6,0	25 ~ 37	3
Sistema con dos unidades exteriores	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 CONEXIÓN HIDRÁULICA DESCARGA DEL CONDENSADO

La conexión de la descarga del condensado debe realizarse tal como se define en la fase de diseño.

SUMINISTRO

La tubería de descarga del condensado está conectada al tanque de recolección.

La longitud de la tubería hace que el drenaje salga de la máquina. Es necesario abrir la silueta circular en la base. (Las siluetas circulares se encuentran en el lado derecho y en el lado izquierdo. Queda a la discreción del instalador decidir qué lado utilizar.)

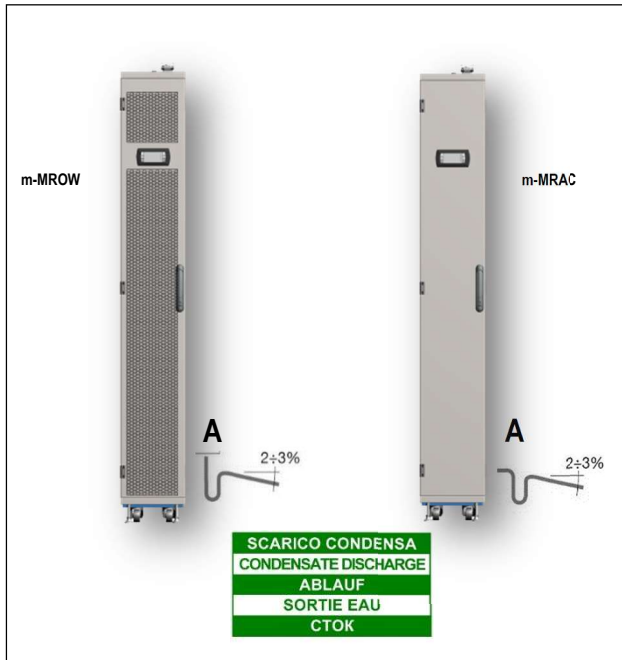
La descarga de condensado ocurre por gravedad.

POR CUENTA DEL INSTALADOR

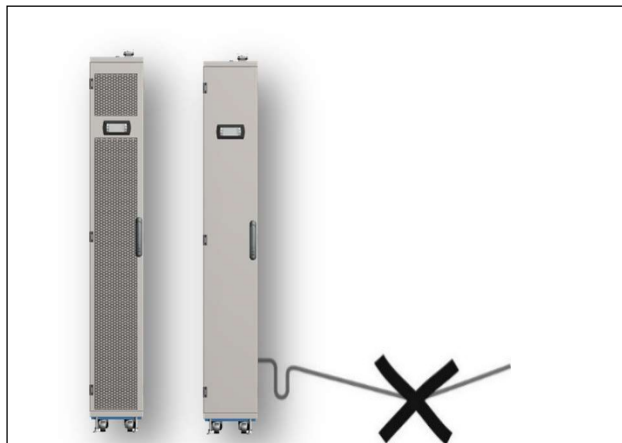
En las proximidades de la máquina, realice un sifón (A) como se muestra en la figura. Llene el sifón con agua.

Asegure una pendiente de 2 a 3 % de la tubería hacia el drenaje.

Mantenga el mismo diámetro interno para tuberías de drenaje de hasta 4 - 5 metros. Para longitudes superiores, aumente la sección de drenaje.



La descarga de condensado puede identificarse con la placa directamente en el interior de la máquina



Las tuberías de conexión tienen que ser sostenidas adecuadamente para que su peso no gravite sobre la máquina.

2.5 CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las conexiones eléctricas de la máquina deben definirse durante la planificación del sistema.

PELIGRO

Las conexiones eléctricas deben ser diseñadas y ejecutadas exclusivamente por personal con competencia técnica específica o habilidades en el campo de la intervención. Antes de continuar, el personal debe desconectar las fuentes de alimentación, asegurándose de que nadie las conecte inadvertidamente



Las características de la red de alimentación deben cumplir con las normas IEC 60204-1 y las normativas locales vigentes y adaptarse a la absorción de la máquina que se muestra en el diagrama de cableado.

La máquina se debe conectar a una alimentación eléctrica monofásica y trifásica de tipo TN(S).

Consulte las normativas locales. Alimentar eléctricamente sólo si el circuito frigorífico/hidráulico (humidificador) está cargado.

OBLIGACIÓN

La línea de alimentación eléctrica debe incluir un interruptor general para desconectar la máquina de la fuente de alimentación.



Según lo prescrito por la norma IEC 60204-1, la manilla del seccionador debe ser de fácil acceso y estar colocada a una altura entre 0,6 y 1,9 metros del nivel de servicio. La alimentación eléctrica no tiene que ser cortada nunca, excepto durante las operaciones de mantenimiento.

2.5.1 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA MÁQUINAS

Use un conductor multipolar con una funda protectora. La sección del cable depende de la corriente máxima absorbida de la máquina (A) como se muestra en el esquema eléctrico dedicado.

Para la entrada del cable eléctrico en la máquina, siga los pasos especificados inicialmente por el fabricante.

Use el montante interno de la máquina para fijar el cable con bridas. Evite contactos directos con superficies calientes o cortantes.

El cable de alimentación no se debe insertar en los conductos de la máquina.

MODELO	009	015	025	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
UNIDAD ESTÁNDAR				
Alimentación máxima de entrada (FL)	kW	0,36	0,70	0,93
Corriente máxima de entrada (FL) A		3,0	5,9	7,4

2.5.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS AUXILIARES

El circuito de mando y control está derivado, en el interior del tablero eléctrico, por el circuito de potencia.

Cada unidad está equipada con:

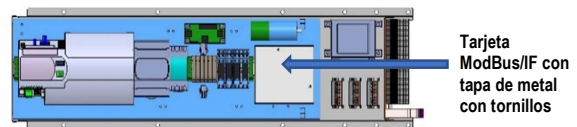
- 1) un cuadro eléctrico corregido
- 2) un conector CNEF-24 en la parte superior de la unidad para las funciones de comunicación y control
- 3) una conexión de alimentación eléctrica C14
- 4) un tablero de bornes accesible por la puerta trasera



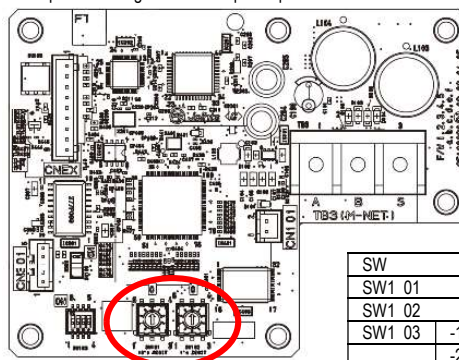
En el tablero de bornes accesible por la puerta trasera y en el conector CNEF-24 se encuentran las siguientes señales y conexiones:

- M-Net (requerido)
- P-Lab (requerido)
- ModBus (opcional)
- Señales remotas ON/OFF (opcional)
- Alarma A (opcional y configurable)
- Alarma B (opcional y configurable)
- Sensor de inundación (si está presente)
- Detector de incendio/humo (si está presente)
- Alimentación para el detector de incendio/humo (opcional)

El cuadro eléctrico corregido dispone de ficha ModBus/IF para que el instalador pueda realizar la conexión con el envío de direcciones M-NET.



Si es posible configurar el interruptor Dip:

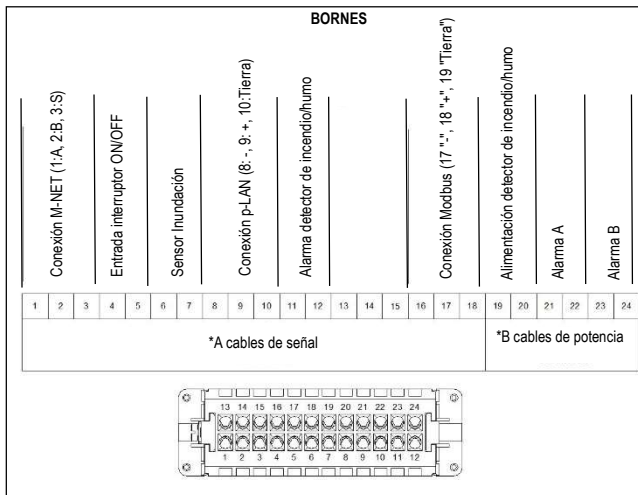


SW	Configuraciones
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	ON

*1 primera cifra de la dirección (decenas)
*2 segunda cifra de la dirección (unidades)

*3 asignar a cada unidad un número de 1 a 10 (cada unidad tiene que tener su propia dirección)

Los interruptores Dip que hay que configurar en el cuadro eléctrico se corresponden con las direcciones M-Net en la tarjeta ModBus/IF. Con la unidad se suministra otro conector CNEM-24 para la conexión a la toma CNEF-24



Es aconsejable que la colocación de los cables de conexión auxiliares esté separada de los eventuales cables de potencia. En caso contrario es conveniente utilizar cables blindados.

Todas las conexiones disponibles en el conector CNEM-24 estarán disponibles también en el tablero de bornes del cuadro eléctrico:

X1		TERM	
251	1	1	58
1		2	59
258	2	2	70
2		2	70
PE2	2	2	71
20			73
20			130
22			140
23			141
30			142
30			190
35			191
36			192
40			230
40			237
45			240
46			248
47			L6
48			N2
50			
52			
		PSC	PE
			TERM

140-141-	CONEXIÓN P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "TIERRA")
190-191-	CONEXIÓN MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "TIERRA")
L6-	ALIMENTACIÓN BOMBA EVACUACIÓN

2.5.3 P-LAN

La conexión de las unidades (es decir las tarjetas PCO instaladas en cada unidad) y la red p-LAN permiten las siguientes funciones:

- equilibrado de las horas de funcionamiento entre los acondicionadores mediante la rotación de la unidad en standby.
- arranque de la unidad en standby en el caso de parada de la máquina por alarma grave o apagón.
- arranque de la unidad en standby para solucionar problemas de carga térmica excesiva.
- control de hasta 10 acondicionadores con un solo terminal de usuario (terminal de usuario compartido)
- funcionamiento de todos los acondicionadores según la temperatura y la humedad media leídas por las sondas en los acondicionadores en función en ese momento

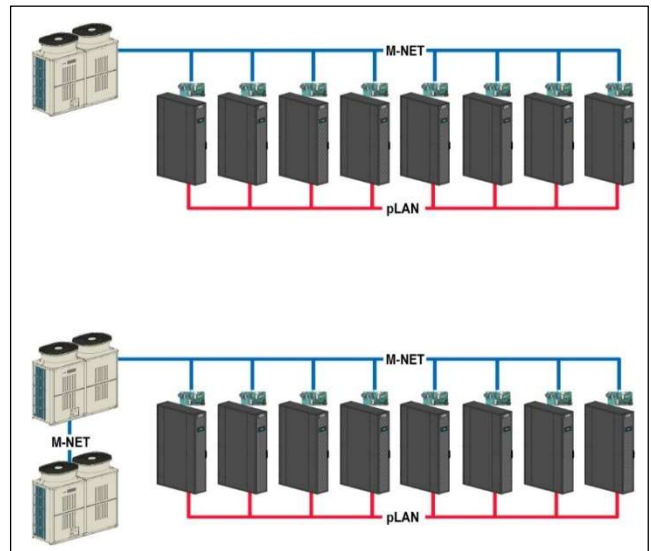
1. La conexión a la red local permite gestionar más acondicionadores en funcionamiento en el lugar.
2. Es posible conectar hasta 10 unidades.
3. La extensión máxima de las conexiones en la red es de **500 metros**.
4. Todas las unidades conectadas a la red tienen que tener la misma versión y revisión del software cargado en la memoria Flash de la ficha de control.
5. El terminal se puede configurar como "privado" o "compartido":
 - con el terminal privado se puede visualizar solo el estado de funcionamiento de la unidad con la cual está conectado mediante el cable telefónico;
 - con el terminal compartido se puede visualizar el estado de funcionamiento de todas las unidades conectadas a la red.
6. Cada ficha puede comunicar al máximo con 3 terminales; en aplicaciones comunes generalmente no se utilizan más de dos: una en la unidad y otra en un terminal remoto opcional.

En las unidades Multidensity la conexión LAN es obligatoria para gestionar el sistema. En sistemas Multidensity la conexión p-LAN permite intercambiar datos entre unidades interiores. La elaboración de datos y mediciones compartidas permite el envío de la demanda de refrigeración a la/s unidad/es exterior/es para un funcionamiento mejor del sistema.

2.5.4 M-NET

M-NET es un sistema de red utilizado para el control de las actividades de acondicionamiento.

Las unidades exteriores e interiores se conectan a M-NET a través de la línea de transmisión "exterior/interior".

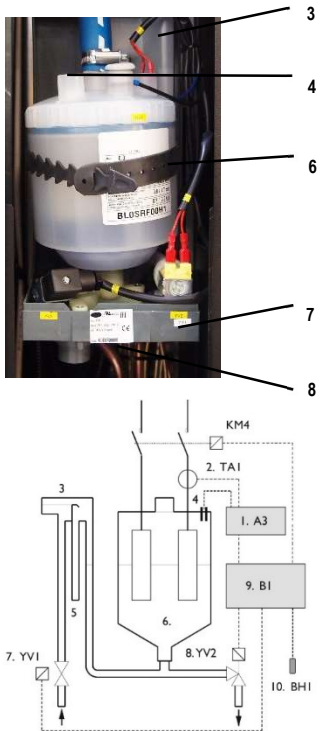


1 - 2-	ALIMENTACIÓN 24 VAC
30-36-	ALIMENTACIÓN 24 VDC SENSOR INCENDIO/HUMO (36 ")
30-35-	HABILITACIÓN EXTERIOR (NO)
20-22-	SONDA 1 TEMPERATURA AIRE EN
20-23-	SONDA 1 TEMPERATURA AIRE EN SALIDA
45-48-	SENSOR INUNDACIÓN
40-46-	SONDA 2 TEMPERATURA AIRE EN
40-47-	SONDA 2 TEMPERATURA AIRE EN SALIDA
70-73-	INTERRUPTOR FILTRO
52-58-	TRANSDUCTOR BAJA PRESIÓN
2-130-	TERMOSTATO RESISTENCIAS
230-	ALARMA GENERAL 1 (NO)
240-	ALARMA GENERAL 2 (NO)
70-71-	CONTACTOS DE ALARMA SENSOR
50-59-	SONDA TEMPERATURA GAS DE

3 ACCESORIOS

3.1 HUMIDIFICADOR

Bajo pedido es posible equipar la unidad de acondicionamiento con un humidificador de electrodos sumergidos:



- 1 Ficha interfaz humidificador:A3; (en el interior del cuadro eléctrico).
- 2 Transformador de corriente TA1 (en el interior del cuadro eléctrico) para medir la corriente en la entrada del cilindro de vapor.
- 3 Depósito llenado agua.
- 4 Electrodo nivel agua alto en el cilindro de vapor.
- 5 Tubo rebosadero (DETRÁS DEL CILINDRO).
- 6 Cilindro caldera (cilindro de vapor).
- 7 Electroválvula llenado agua:YV1.
- 8 Electroválvula descarga cilindro:YV2.
- 9 Placa de control microprocesador: B1
- 10 Sonda temperatura y humedad: BH1.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL HUMIDIFICADOR

En el humidificador de electrodos sumergidos la corriente que pasa a través de los electrodos por el agua en el cilindro de la caldera genera el calor necesario para que el agua alcance el punto de ebullición.

Mediante el control del nivel del agua y la concentración de sales en el cilindro de vapor (6) por medio de las electroválvulas de llenado (7) y de descarga (8), es posible ajustar la corriente suministrada y medida con el transformador de corriente (2).

Cuando se requiere la generación de vapor, el contactor del humidificador se cierra (véase el diagrama de cableado) para alimentar los electrodos sumergidos.

Cuando la corriente desciende por debajo del valor configurado debido a la disminución del nivel de agua, se abre la válvula de llenado (7).

La válvula de descarga (8) se activa cíclicamente en función de las características del agua de alimentación, para asegurar la concentración óptima de sales en el interior del cilindro (6).

Las únicas operaciones periódicas de mantenimiento necesarias consisten en la inspección y limpieza de los componentes en el interior de la unidad de producción de vapor. Las operaciones especificadas a continuación deben realizarse anualmente, preferiblemente antes de que la unidad se apague en verano.

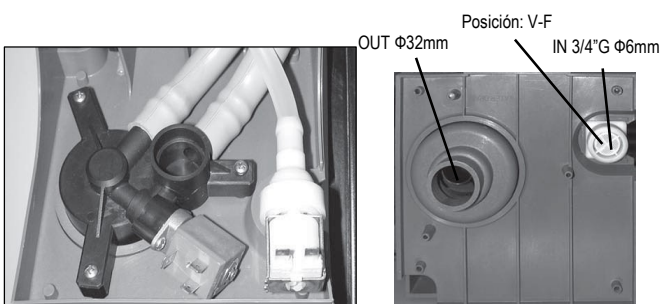
CILINDRO DE VAPOR

El cilindro de vapor requiere una limpieza periódica para eliminar la cal que se forma en la superficie de los electrodos y los depósitos que llegan al filtro en la base del cilindro.

Para retirar el cilindro, proceda de la siguiente manera:

- vacíe completamente el agua de la caldera. Para esta operación consulte la sección "CONTROL MANUAL" del Manual Técnico de EVOLUTION+ MULTIDENSITY;
- desconecte la alimentación abriendo el interruptor principal del cuadro eléctrico trasero adicional;
- retire el tubo de la parte superior del cilindro que lleva el vapor al distribuidor;
- desconecte las conexiones de potencia destornillando las perillas en los extremos del cable y desconecte los enchufes de los electrodos de nivel;
- desenganche la abrazadera que asegura el cilindro a la unidad;
- retire el cilindro deslizándolo hacia arriba.

El cilindro de vapor se puede reutilizar varias veces después de limpiar los electrodos; sin embargo, será necesario reemplazarlo si los electrodos están irreparablemente desgastados. La única pieza de repuesto disponible es el cilindro completo (incluidos los filtros).



GRUPOS DE LLENADO Y DESCARGA

Para asegurar el funcionamiento adecuado del humidificador es necesario inspeccionar regularmente los grupos de alimentación/llenado y descarga.

Proceda de la siguiente manera:

- vacíe completamente el agua de la caldera usando los CONTROLES MANUALES;
- desconecte la alimentación abriendo el interruptor principal del cuadro eléctrico;
- quite el tubo de llenado del empalme GAS 3/4 de la electroválvula de llenado;
- quite y limpie el filtro del empalme de la electroválvula;
- desmonte el grupo de descarga (mostrado en la Figura 13), limpie las tuberías y elimine los restos de cal en el sifón de descarga.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL HUMIDIFICADOR

Debajo de la electroválvula de llenado de la unidad de producción de vapor hay un empalme roscado macho (V) para suministrar agua al humidificador. El empalme ya está equipado con un tubo de plástico de 6 mm de diámetro para la conexión al suministro hídrico del edificio (véase el punto F de la figura).

V: Unidad de producción de vapor - conexión de entrada (empalme roscado macho 3/4" G);
F: Tubo flexible, diámetro: Ø 6mm.

Alimentar el humidificador con agua potable no tratada químicamente y no desmineralizada.

Las características del agua de alimentación del humidificador deben encontrarse dentro de los siguientes valores:

VALORES LÍMITE PARA EL AGUA DE ALIMENTACIÓN DE LOS HUMIDIFICADORES DE ELECTRODOS SUMERGIBLES			Agua normal	
			Mín	Máx
Presión de red		bar	1	8
iones hidrógeno	pH		7	8,5
Conductividad específica a 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ °C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1250
Sólidos totales disueltos	TDS	mg/l	(1)	(1)
Residuo seco a 180 °C	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Dureza total	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Dureza temporal		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Hierro + Manganeso		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Cloruros		ppm Cl	0	30
Sílice		mg/l SiO ₂	0	20
Cloro residuo		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Sulfato di Calcio		mg/l CaSO ₄	0	100
Impurezas metálicas		mg/l	0	0
Disolventes, diluyentes, jabones, lubricantes		mg/l	0	0

(1) Valores que dependen de la conductividad específica; en general: TDS \approx 0,93 * $\sigma_{R, 20\text{ °C}}$; R₁₈₀ \approx 0,65 * $\sigma_{R, 20\text{ °C}}$

OBLIGACIÓN

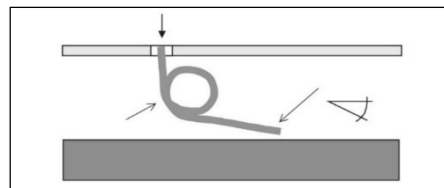
Utilice sólo con agua potable.

- No existe una relación fiable entre la dureza y la conductividad del agua.
- ¡No realice tratamientos de agua con ablandadores! Esto podría causar la corrosión de los electrodos y provocar la formación de espuma, con posibles problemas de irregularidades en el servicio.
- No agregue sustancias desinfectantes o compuestos anticorrosivos en agua, porque podrían ser irritantes;
- Está estrictamente prohibido el uso de agua de pozo, industrial, o bien extraída de circuitos de enfriamiento y, en general, agua potencialmente contaminada (química o bacteriológicamente).



HUMIDIFICADOR

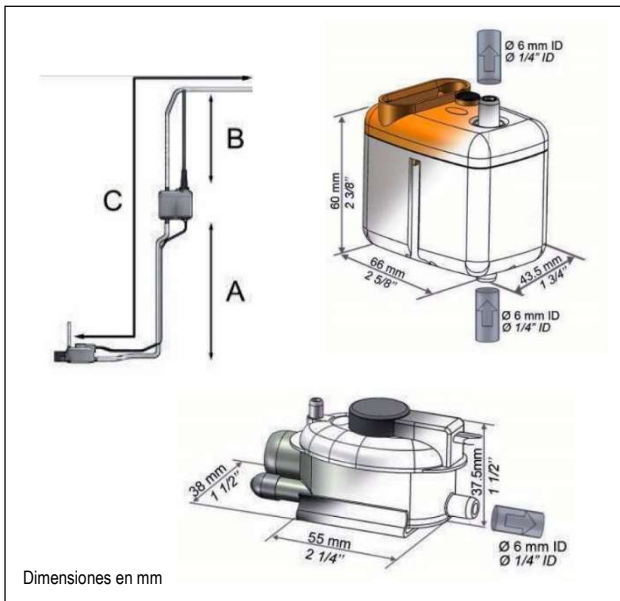
Utilice un tubo de goma o plástico resistente a una temperatura de 100 °C con un diámetro interno de 32 mm. Instale un sifón en la sección del tubo fuera de la unidad para evitar olores desagradables y el rebosamiento del agua desde la cubeta del humidificador. Durante la instalación, vierta agua en la cubeta de recolección de condensado y en la cubeta del humidificador para llenar de agua los sifones de descarga dentro y fuera de la unidad. Asegure una pendiente del 1 % después del sifón.



ATENCIÓN

El agua que sale del cilindro de vapor está muy caliente. El tubo de descarga del humidificador no debe estar atado a los cables eléctricos y debe correr verticalmente evitando cualquier contacto con estos cables.

BOMBA ESTÁNDAR PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADO (NO PARA EL AGUA DE DESCARGA DEL HUMIDIFICADOR)



3.2 PANTALLA DE 7 PULGADAS

La pantalla de 7 pulgadas es una versión táctil del controlador clásico y se puede instalar durante la fabricación de la unidad. Para más información consulte el manual del software de la unidad.

3.3 ANALIZADOR DE RED

Este dispositivo asegura la medición continua del consumo de energía monitoreando la corriente, la tensión y la potencia.

Estos valores se pueden enviar a los sistemas BMS mediante la conexión Modbus, equipando la unidad con una tarjeta de comunicación para gestionar el protocolo específico.

El kit del analizador de red (Network Analyzer) se suministra como accesorio y debe ser instalado por el instalador.

Conecte el dispositivo a la unidad utilizando un cable serial RS485 como se muestra en el esquema eléctrico.

3.4 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DOBLE

El kit de alimentación eléctrica doble permite mantener la unidad en funcionamiento en caso de que se produzca una interrupción de la alimentación en la línea principal.

En caso de interrupción de alimentación de la línea principal, el sistema activa automáticamente la fuente de alimentación secundaria de backup. Esto asegura la redundancia completa de la alimentación eléctrica y, por lo tanto, la capacidad frigorífica total de la unidad incluso en situaciones de emergencia.

El kit se suministra como accesorio extra.

3.5 RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

RESISTENCIA ELÉCTRICA A-431: Este accesorio se instala en la fábrica. Resistencia eléctrica tubular con aletas de acero.

Las resistencias eléctricas tienen un control de tres etapas.

La opción está disponible solo para versiones con bastidor de 1200 mm de profundidad.



MODELO		009	015	025
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACIDAD TÉRMICA	kW	2,4	2,4	3,6
Corriente absorbida (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Grados capacidad	n	3	3	3

RESISTENCIA ELÉCTRICA AUMENTADA A-432: Este accesorio se instala en la fábrica. Los componentes son los mismos que los accesorios estándar.

El accesorio opcional requiere un bastidor de tamaño más grande (disponible bajo pedido) para las versiones en línea con impulsión de aire frontal.

MODELO		009	015	025
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACIDAD TÉRMICA	kW	3,6	3,6	4,8
Corriente absorbida (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Grados capacidad	n	3	3	3

3.6 DETECTOR DE INCENDIO/HUMO

DETECTOR DE INCENDIO A-521: El componente se suministra como accesorio bajo pedido. El cable no está incluido.

El detector de calor está diseñado para identificar temperaturas que podrían causar un incendio. Cuando la temperatura excede el umbral establecido, se activa el relé que activa la alarma.



DETECTOR DE HUMO A-511: El componente se suministra como accesorio bajo pedido. El cable no está incluido.

El detector óptico de humo detecta la presencia de productos de combustión (humo visible) y activa una alarma.



Para más información sobre la instalación del detector, consulte el esquema eléctrico de la unidad.

4 OPERACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA

4.1 OPERACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA

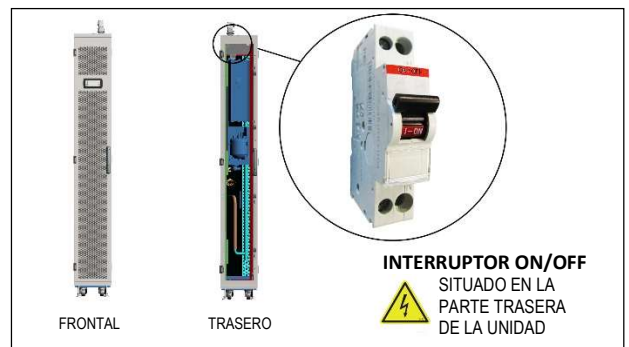
El instalador, antes de ponerse en contacto con el Técnico especializado que realizará la primera puesta en marcha para la prueba, debe analizar cuidadosamente que la instalación cumpla con los requisitos y especificaciones definidos durante la fase de diseño comprobando:

- que la conexión eléctrica es correcta y que está hecha de tal manera que se garantice el cumplimiento de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética actual.
- que la conexión frigorífica a la motocondensante finalice correctamente;
- que no haya fugas en el circuito de refrigeración;
- que todas las válvulas de interceptación estén abiertas.

4.2 PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

El siguiente procedimiento de puesta en servicio es válido para un sistema sin humidificador o resistencias:

1. Compruebe que el interruptor eléctrico general del sistema esté en la posición ON.
2. Abra el panel trasero y ponga el interruptor ON-OFF (en la parte trasera de la unidad) en OFF.



3. Compruebe que los interruptores automáticos de los ventiladores, de las resistencias eléctricas (si presentes) y del humidificador (si presente) están en la posición OFF.
4. Desconecte el interruptor magnético de alimentación de los circuitos auxiliares en la posición ON.
5. Para localizar este interruptor consulte el "Diagrama de cableado" de la unidad.
6. Cierre las puertas del cuadro eléctrico interno y principal.
7. Si las operaciones se han realizado correctamente, la pantalla del microprocesador debe estar encendida.



8. Pulse el botón Alarma para apagar la alarma acústica.

NOTA: La primera puesta en servicio de la unidad exterior debe realizarse después de la primera puesta en servicio de las unidades interiores, de forma que la unidad exterior pueda reconocer la configuración interior (o cualquier cambio en ella) y reaccionar en consecuencia. En caso de una nueva configuración interna, la unidad exterior mostrará una alarma que desaparecerá después de que la unidad externa se apague y vuelva a encenderse sin ningún cambio en la configuración interna.



INFORMACIÓN

En esta fase, el microprocesador indica la presencia de alarmas (térmico ventiladores, humidificador (si está presente), falta de caudal, etc.) debido a que algunos interruptores automáticos están en la posición de apagado y algunos componentes no están activos.

4.3 INTERFAZ DE USUARIO

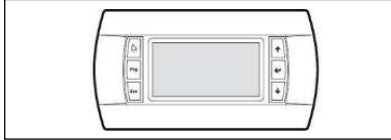
4.3.1 TERMINAL USUARIO

La interfaz de usuario está compuesta por:

- Pantalla LCD de 132x64 píxeles retroiluminada.
- 6 teclas retroiluminadas.

La conexión entre la tarjeta de microprocesador y la interfaz usuario se realiza mediante un cable telefónico de 4 polos con el conector RJ11.

El terminal es alimentado directamente, a través del cable, por la tarjeta de control.



4.3.2 FUNCIONES GENERALES DE LAS TECLAS

Llave	Nombre	Descripción
	[ALARM]	Visualiza las alarmas y restablece la condición normal.
	[PRG]	Permite acceder al menú principal.
	[ESC]	Permite volver atrás un nivel en el árbol de las máscaras, si nos encontramos en las máscaras de titulación, o bien volver a la máscara principal.
	[UP]	Permite navegar por las máscaras y programar los valores de los parámetros de control.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Permite confirmar los datos programados.

Combinando teclas es posible activar funciones específicas.

Teclas	Nombre	Descripción
	[ALARM + PRG + UP]	Permiten aumentar o disminuir el contraste de la pantalla.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Permiten aumentar o disminuir el contraste de la pantalla.
	[ALARM + ESC]	Con el teclado compartido permite cambiar la visualización de las máscaras y los parámetros entre unidades conectadas en LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Si se pulsa durante 5 segundos permite ajustar la dirección LAN del terminal usuario.
	[ALARM + UP]	Con el terminal usuario en 0 permite configurar la dirección LAN de la tarjeta de control.

4.3.3 GESTIÓN DE LOS LEDS DE LAS TECLAS

Los leds de las teclas se encienden en los siguientes casos.

Llave	Nombre	Descripción
	[ALARM]	Luz fija en caso de alarma y parpadeante en caso de señal. Cuando se pulse la tecla [ALARM] el led emitirá luz fija. Si no hay alarmas / señales activas, el led está apagado.
	[PRG]	Cuando la unidad está activada (ventilación ON).
	[ESC]	Al encender la unidad, cuando se pulsa una tecla cualquiera o cuando se activa una alarma / señal.
	[UP]	Se desactiva después de 3 minutos de absoluta inactividad en el teclado del terminal usuario.

	[ENTER]
	[DOWN]

5 PUESTA EN MARCHA

5.1 PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA

La primera puesta en servicio debe ser realizada solo por personal experto autorizado.

El Técnico especializado probará la instalación realizando las comprobaciones, las calibraciones y la primera puesta en marcha según procedimientos y competencias a él reservadas.

El operador experto tendrá que enviar preguntas al Técnico especializado para recibir los conocimientos necesarios para llevar a cabo sus actividades de comprobación y uso de su competencia.

5.2 PUESTA EN MARCHA

Mida la corriente de entrada para asegurarse de que es compatible con la corriente máxima nominal que se muestra en el esquema eléctrico de la unidad. Consulte la lista de comprobación durante el arranque (técnico de servicio).

6 MODO DE USO

6.1 PRESCRIPCIONES Y ADVERTENCIAS PARA EL USO

En el uso diario del sistema no se requiere la presencia del Operador: deberá intervenir para realizar comprobaciones periódicas, en caso de emergencia y para llevar a cabo las fases programadas de puesta en marcha y parada.

La ejecución regular y constante de estas intervenciones permitirá obtener rendimientos favorables de la máquina y de la planta a lo largo del tiempo.

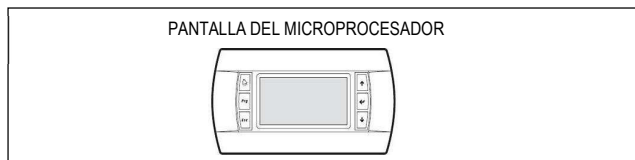


INFORMACIÓN

El incumplimiento de los procedimientos puede provocar el malfuncionamiento de la máquina y del sistema en su conjunto con el consiguiente deterioro precoz

6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS COMANDOS

Los diversos comandos, su descripción y función se muestran a continuación. Estos comandos están ubicados en el panel frontal



Microprocesador: gestiona el proceso de funcionamiento permitiendo configurar los parámetros y monitorear las condiciones operativas.

Para los detalles del funcionamiento de la máquina y las interfaces, consulte el Manual de usuario

6.3 DETENCIÓN DE EMERGENCIA

Teniendo en cuenta que no hay partes móviles directamente accesibles en la máquina, no es necesario instalar un dispositivo de parada de emergencia.

En cualquier caso, este dispositivo, si está instalado, no reduciría el riesgo considerando el hecho de que el tiempo para obtener la parada de emergencia sería idéntico al paro normal obtenido con el interruptor general.

6.4 INACTIVIDAD PROLONGADA DE LA MÁQUINA

En caso de que la máquina tenga que permanecer fuera de servicio por un tiempo prolongado (por ejemplo, apagado estacional), corresponde al técnico especializado realizar las siguientes operaciones:

- prueba de estanqueidad del sistema
- apertura del seccionador de línea

6.5 PUESTA EN MARCHA DESPUÉS DE INACTIVIDAD PROLONGADA

Antes de poner en marcha la máquina, deben llevarse a cabo todas las operaciones de mantenimiento.

El operador también debe realizar las comprobaciones adecuadas al poner en marcha la unidad.

7 PRIMER DIAGNÓSTICO

7.1 QUÉ HACER SI...

Lista de acciones a tomar en caso de malfuncionamiento de la unidad.

Avería	Causa	Solución	Nivel de intervención
Baja presión de aspiración	Unidad condensante externa m-MOCU	Compruebe que la presión de condensación no sea demasiado baja (velocidad del ventilador demasiado alta en relación con la temperatura externa)	Servicio
	Ventilador (unidad interna)	Compruebe si el ventilador gira	Usuario
		Compruebe la señal de referencia de velocidad	Servicio
		Compruebe que el caudal de aire sea correcto	Servicio
		Compruebe limpieza filtros	Usuario
		Compruebe limpieza batería	Usuario
	Circuito frigorífico	Compruebe recirculaciones de aire frío de las unidades cercanas	Usuario
		Compruebe que el órgano de laminación en el interior de la motocondensante no esté bloqueado en cierre	Servicio
		Compruebe que no haya capilares bloqueados/aplastados	Servicio
		Compruebe que el filtro deshidratador en el interior de la motocondensante no esté obstruido	Servicio
Compruebe que la línea de líquido no sea demasiado pequeña		Servicio	
Compruebe presencia de fugas		Servicio	
Compruebe la carga refrigerante		Servicio	
Compruebe válvulas/grifos cerrados	Servicio		
Temperatura ambiente demasiado alta	Incremento setpoint ventilación	Servicio	
	Configure temperatura	Usuario	
	Baje el setpoint de la temperatura	Usuario	
Temperatura ambiente demasiado baja	Selección de la unidad incorrecta	Compruebe que la máquina no esté infradimensionada debido a la carga térmica o al volumen de aire tratado	Servicio
	Avería	Compruebe las lecturas de la sonda	Servicio
	Configuración	Compruebe presencia alarmas	Usuario
		Incremento el setpoint temperatura	Usuario
Humedad ambiental demasiado alta	Selección de la unidad incorrecta	Compruebe que la máquina no esté subdimensionada para carga latente	Servicio
	Avería	Compruebe lectura sonda humedad	Usuario
	Humidificador	Compruebe funcionamiento humidificador	Servicio
	Circuito frigorífico	Compruebe correcto funcionamiento válvula laminación	Servicio
	Configuración	Incremento setpoint humedad	Usuario
Humedad ambiental demasiado baja	Selección de la unidad incorrecta	Compruebe que la máquina no esté sobredimensionada para carga latente	Servicio
	Avería	Compruebe las lecturas de la sonda humedad	Usuario
	Humidificador	Compruebe funcionamiento humidificador	Servicio
Bajo caudal de aire	Configuración	Compruebe configuración velocidad ventiladores	Servicio
	Ventilador	Compruebe alimentación ventilador	Servicio
		Compruebe salida analógica de la referencia de velocidad del controlador	Servicio
		Compruebe las pérdidas de carga del sistema	Servicio
		Compruebe limpieza filtros unidad	Usuario

8 MANTENIMIENTO

8.1 INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO

OBLIGACIÓN

Las intervenciones de mantenimiento, tanto ordinarias como extraordinarias, deben ser realizadas por PERSONAS AUTORIZADAS E INSTRUIDAS, provistas de todos los dispositivos de protección personal necesarios. El sitio donde están instaladas las máquinas deberá cumplir con todos los requisitos de seguridad. También es necesario seguir los procedimientos indicados por el Fabricante.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, se tendrá que:

- aisle la máquina de la alimentación usando el interruptor que se encuentra detrás de la puerta trasera
- coloque un cartel con la inscripción "No accionar - mantenimiento en curso" en el seccionador abierto;
- equiparse con dispositivos de protección individual apropiados (por ejemplo: casco, guantes aislantes, gafas de protección, zapatos de seguridad, etc.)
- equiparse con herramientas en buenas condiciones y cerciorarse de haber entendido perfectamente sus instrucciones antes de utilizarlas;

Si se tuvieran que efectuar mediciones o controles que requieran el funcionamiento de la máquina, es preciso:

- asegurarse de que los eventuales sistemas de mando remoto estén desconectados; en cualquier caso, tener presente que el software en la máquina controla sus funciones y puede activar y desactivar los componentes creando situaciones de peligro (como por ejemplo alimentar y poner en rotación ventiladores y sus sistemas mecánicos de arrastre);
- operar con el tablero eléctrico abierto durante el menor tiempo posible;
- cerrar el cuadro eléctrico después de haber efectuado cada medida o control;

Además, habrá que tener siempre las precauciones siguientes:

- el circuito frigorífico contiene gas refrigerante a presión: cualquier operación debe ser realizada por personal competente y dotado de las autorizaciones o habilitaciones establecidas por las leyes vigentes;
- no eche nunca en el ambiente los fluidos contenidos en el circuito frigorífico;
- no tenga nunca el circuito frigorífico abierto, ya que el aceite absorbe la humedad y se degrada;
- en caso de sustitución de tarjetas electrónicas, utilizar siempre la herramienta apta para ello (extractor, anillo antiestático, etc.);
- en caso de sustitución de un motor, baterías o cualquier otro elemento pesado, cerciórese de que los aparatos de levantamiento sean compatibles con el peso a levantar;
- no entre en el alojamiento de los ventiladores sin antes haber aislado la máquina mediante el seccionador del tablero eléctrico y haber puesto un cartel con la inscripción "No accionar - mantenimiento en curso";
- utilice siempre y exclusivamente repuestos originales adquiridos directamente al Fabricante o en los concesionarios oficiales;
- antes de volver a cerrar la máquina y ponerla de nuevo en marcha, asegúrese que haya sido quitada cualquier herramienta o cuerpo extraño.

La lista de operaciones de mantenimiento programadas se muestra en el siguiente párrafo de este manual.

Para cada intervención, tanto de mantenimiento ordinario como extraordinario, debe elaborarse un formulario especial para que el usuario lo guarde.

Si la libreta de Mantenimiento Ordinario Programado se encuentra en la máquina, también se deben anotar todas las operaciones en ella.

8.2 MANTENIMIENTO PROGRAMADO

Realice todas las operaciones de mantenimiento programadas con las frecuencias de intervención indicadas.



INFORMACIÓN

La falta de realización del mantenimiento programado anulará los derechos de garantía y cualquier responsabilidad del Fabricante en cuanto a la seguridad

Los horarios para el mantenimiento ordinario se indican en las tablas de las páginas siguientes.

Para poder "leer" las horas de funcionamiento, es necesario mostrarlas en la pantalla del microprocesador.

8.3 TABLA DE INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO GENERAL

INTERVENCIÓN A REALIZAR	FRECUENCIA DE INTERVENCIÓN		
	Cada día	Principio temporada Cada 500 horas Cada 2 meses	Principio temporada Cada 1000 horas Cada 3 meses
Operador experto	Comprobación eventuales alarmas en la pantalla	●	
	Comprobación visual externa de posibles fugas de refrigerante	●	
Técnico especializado	Limpieza de la batería evaporadora		1 vez al año
	Comprobación del cierre de las conexiones eléctricas		●
	Comprobación y posible reemplazo de los cables gastados o dañados		●
	Comprobación de ruido de los cojinetes de los ventiladores		●
	Comprobación cierre de pernos, piezas móviles y/o sujetas a vibraciones (p. ej.: antivibrantes ventiladores)		●
	Control de fugas en el circuito frigorífico.		● (*)
	Compruebe la presencia de zonas oxidadas en el circuito frigorífico.		●
Comprobación del estado de tuberías flexibles y capilares		●	

Comprobación de los parámetros de funcionamiento de los circuitos frigoríficos. En cada circuito, compruebe:			
Técnico especializado	Presión de evaporación en comparación con la temperatura del aire en impulsión		●
	La temperatura de aspiración		●
	La temperatura gas de aspiración sobrecalentado		●
	La temperatura del aire ambiente		●
	El sobrecalentamiento		●
	El subenfriamiento		●
	Consumo eléctrico del ventilador		●
	Temperatura del aire de impulsión y retorno		●
	La tensión de línea		●
	La tensión de alimentación de los ventiladores		●
	El aislamiento masa		●
	La corriente absorbida al 100% y en parcialización		●
Las horas de funcionamiento de cada componente		●	
El número de arranques de cada componente		●	

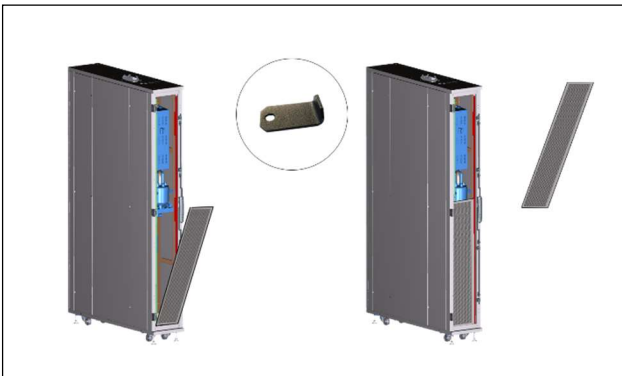
(*) A menos que las leyes aplicables requieran lo contrario.

La frecuencia de las operaciones descritas en la tabla que precede se debe considerar indicativa.

De hecho puede sufrir variaciones según las modalidades de uso de la máquina y de la instalación en la que esta última debe funcionar.

8.4 LIMPIEZA Y/O REEMPLAZO DE LOS FILTROS DE AIRE

Acceso al filtro del aire: retire el panel trasero de la unidad.



8.5 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Si es necesario realizar operaciones de mantenimiento extraordinarias, comuníquese con un Centro de Asistencia/Distribuidor-Filial autorizado por el Fabricante.



INFORMACIÓN

El incumplimiento de lo anterior anulará los derechos de garantía y cualquier responsabilidad del Fabricante en cuanto a seguridad.



OBLIGACIÓN

Si es necesario, use solo repuestos originales (consulte "Lista de repuestos recomendados").

9 DESGUACE DE LA MÁQUINA

En el caso de desguace de la máquina, comuníquese de antemano con un Centro de Asistencia/Distribuidor-Filial autorizado por el Fabricante.



OBLIGACIÓN

La máquina contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto. La ley prohíbe su dispersión en el ambiente y obliga que se recupere y entregue al vendedor o a un centro de recogida.

Cuando se desmonten algunos componentes para sustituirlos o toda la máquina llegue al final de su vida y sea necesario quitarla de la instalación, respetar las siguientes prescripciones sobre la eliminación a fin de minimizar el impacto ambiental:

- el gas refrigerante debe ser recuperado totalmente por personal especializado y provisto de las necesarias habilitaciones y ser entregado a los centros de recogida;
- el aceite de lubricación contenido en el circuito frigorífico se debe recuperar y entregar a los centros de recogida;

- la estructura, el equipo eléctrico y electrónico y los componentes se deben subdividir según el tipo de mercancía y el material y entregar a los centros de recogida;
- respetar las leyes nacionales vigentes.



OBLIGACIÓN

LA MÁQUINA CONTIENE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS QUE A SU VEZ PUEDEN CONTENER SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA, POR LO TANTO NO SE PUEDE ELIMINAR EN LOS RESIDUOS URBANOS MIXTOS.

En la máquina está aplicado el siguiente símbolo



para resaltar que al desguazar la máquina se debe efectuar la recogida selectiva. Los compradores desempeñan un papel importante para contribuir a la reutilización, al reciclaje y a otras formas de recuperación de la máquina. La máquina está clasificada como PROFESIONAL por la Directiva RAEE 2012/19/UE. En el momento del desmontaje, debe ser tratada por el usuario como residuo, podrá solicitar su recogida al vendedor o entregarla a los centros de recogida autorizados.

Sólo para el territorio Italiano:

MEHITS se adhiere al consorcio RIDOMUS para la eliminación de los residuos RAEE al final de su vida. Al final de la vida útil de los productos clasificados como desechos, el propietario podrá ponerse en contacto con el vendedor para pedir que sean recogidos gratuitamente por el consorcio mencionado.

NOTAS:

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στη μηχανή διαβάστε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο και βεβαιωθείτε ότι καταλαβαίνετε όλες τις οδηγίες και πληροφορίες που παρέχονται.

Φυλάξτε αυτό το εγχειρίδιο σε ένα γνωστό και εύκολα προσβάσιμο μέρος, για να ανατρέξετε, αν είναι απαραίτητο, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της μονάδας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	.....	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	.....	87
1.1	.....	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	.....	87
1.1.1	.....	ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ	.....	87
1.1.2	.....	ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΕΣ	.....	87
1.1.3	.....	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	.....	88
1.1.4	.....	ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	.....	88
1.1.5	.....	ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΡΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	.....	88
1.1.6	.....	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	89
1.1.7	.....	ΗΧΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	.....	89
1.1.8	.....	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	.....	89
1.2	.....	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	89
1.2.1	.....	ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	.....	89
1.2.2	.....	ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ	.....	89
1.3	.....	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	.....	90
1.4	.....	ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	.....	90
1.5	.....	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ	.....	90
1.5.1	.....	ΕΚΔΟΣΗ M-MROW	.....	90
1.5.2	.....	ΕΚΔΟΣΗ M-MRAC	.....	90
1.6	.....	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Κ'ΥΡΙΩΝ ΜΕΡΩΝ	.....	90
1.7	.....	ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ	.....	90
2	.....	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	.....	91
2.1	.....	ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΤΝΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	91
2.2	.....	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	.....	91
2.2.1	.....	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	.....	91
2.3	.....	ΨΥΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ	.....	91
2.3.1	.....	ΤΥΠΟΣ ΧΑΛΚΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΨΥΞΗΣ	.....	92
2.3.2	.....	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΨΥΞΗΣ	.....	92
2.3.3	.....	ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	.....	92
2.3.4	.....	ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	.....	93
2.3.5	.....	ΜΗΚΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	.....	93
2.3.6	.....	ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΣΤΑΝΤΑΡ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΜΗΚΟΣ	.....	93
2.4	.....	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΠΟΒΟΛΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΟΣ	.....	93
2.5	.....	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	.....	94
2.5.1	.....	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	.....	94
2.5.2	.....	ΕΦΕΔΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	.....	94
2.5.3	.....	P-LAN	.....	95
2.5.4	.....	M-NET	.....	95
3	.....	ΑΞΕΣΟΥΑΡ	.....	96
3.1	.....	ΥΓΡΑΝΤΗΡΑΣ	.....	96
3.2	.....	ΘΘΟΝΗ 7 ΙΝΤΣΕΣ	.....	97
3.3	.....	ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	.....	97
3.4	.....	ΔΙΠΛΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	.....	97
3.5	.....	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ	.....	97
3.6	.....	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ/ΚΑΠΝΟΥ	.....	97
4	.....	ΠΡΟ-ΕΚΚΙΝΗΣΗ	.....	97
4.1	.....	ΠΡΟ-ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	97
4.2	.....	ΠΡΩΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	.....	97
4.3	.....	INTERFACE ΧΡΗΣΤΗ	.....	98
4.3.1	.....	ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ ΧΡΗΣΤΗ	.....	98
4.3.2	.....	ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΚΟΥΜΠΙΩΝ	.....	98
4.3.3	.....	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ LED ΤΩΝ ΚΟΥΜΠΙΩΝ	.....	98
5	.....	ΕΚΚΙΝΗΣΗ	.....	98
5.1	.....	ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	98
5.2	.....	ΕΚΚΙΝΗΣΗ	.....	98
6	.....	ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ	.....	98
6.1	.....	ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ	.....	98
6.2	.....	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ	.....	98
6.3	.....	ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	.....	99
6.4	.....	ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΑΧΡΗΣΙΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	99
6.5	.....	ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΑΧΡΗΣΙΑ	.....	99
7	.....	ΠΡΩΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ	.....	99
7.1	.....	ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΑΝ.....	.....	99
8	.....	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	.....	99
8.1	.....	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	.....	99
8.2	.....	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	.....	100
8.3	.....	ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	.....	100
8.4	.....	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ/Η ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΕΡΑ	.....	100
8.5	.....	ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	.....	100
9	.....	ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	.....	100

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1.1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

Το εγχειρίδιο αυτό, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του μηχανήματος (1), δημιουργήθηκε από τον Κατασκευαστή για να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες σε όλους εκείνους που είναι εξουσιοδοτημένοι να αλληλεπιδρούν με αυτό κατά τη διάρκεια της αναμενόμενης ζωής του: οι Αγοραστές, οι Σχεδιαστές της εγκατάστασης, οι Μεταφορείς, οι αρμόδιοι διακίνησης, οι Εγκαταστάτες, οι Εξειδικευμένοι χειριστές, οι Εξειδικευμένοι τεχνικοί και οι Χρήστες.

Εκτός από την υιοθέτηση μιας καλής τεχνικής χρήσης, οι παραλήπτες των πληροφοριών πρέπει να τις διαβάσουν προσεκτικά και να τις εφαρμόσουν αυστηρά. Η αφίερση κάποιου χρόνου στην ανάγνωση αυτών των πληροφοριών θα αποτρέψει τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια των ανθρώπων και τις οικονομικές ζημιές.

Αυτές οι πληροφορίες δημιουργήθηκαν από τον Κατασκευαστή στην αγγλική γλώσσα και φέρουν την ένδειξη "ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ". Οι πληροφορίες αυτές είναι επίσης διαθέσιμες ως "ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ" και μπορούν να μεταφραστούν σε άλλες γλώσσες για να καλύψουν νομοθετικές και/ή εμπορικές απαιτήσεις. Ακόμη και αν οι πληροφορίες δεν αντιστοιχούν ακριβώς στο μηχάνημα, αυτό δεν επηρεάζει τη λειτουργία τους.

Φυλάξτε αυτό το εγχειρίδιο σε ένα γνωστό και εύκολα προσβάσιμο μέρος για να είναι πάντα διαθέσιμο όταν πρέπει να το συμβουλευτείτε.

Ο Κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει το προϊόν χωρίς υποχρέωση προειδοποίησης.

Για να επιστημονηθούν τα σημαντικά μέρη του κειμένου έχουν υιοθετηθεί ορισμένα σύμβολα των οποίων η σημασία περιγράφεται παρακάτω.

(1) για την απλοποίηση χρησιμοποιείται αυτός ο όρος όπως ορίζεται στην Οδηγία για τα Μηχάνημα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει καταστάσεις σοβαρού κινδύνου που, αν παραμεληθούν, μπορούν να θέσουν σε σοβαρό κίνδυνο την υγεία και την ασφάλεια των ανθρώπων.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Υποδεικνύει ότι είναι απαραίτητο να υιοθετηθεί κατάλληλη συμπεριφορά που να μην θέτει σε κίνδυνο την υγεία και την ασφάλεια των ανθρώπων και να μην προκαλεί οικονομική ζημία.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Υποδεικνύει τεχνικές πληροφορίες ιδιαίτερης σημασίας που δεν πρέπει να αγνοηθούν.

1.1.2 ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΕΣ

Ορισμένοι όροι στο εγχειρίδιο περιγράφονται για να παρέχουν μια πληρέστερη εικόνα της έννοιας τους.

Κατασκευαστής: είναι η εταιρεία που έχει σχεδιάσει και κατασκευάσει το μηχάνημα σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και υιοθετώντας όλους τους κανόνες της άρτιας τεχνικής κατασκευής δίνοντας προσοχή στην ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων που αλληλεπιδρούν με το μηχάνημα.

Αγοραστής: είναι ο υπεύθυνος για την αγορά ο οποίος πρέπει να εποπτεύει την οργάνωση και την ανάθεση των καθηκόντων, διασφαλίζοντας ότι όλα γίνονται σύμφωνα με τους ισχύοντες σχετικούς νόμους.

Ιδιοκτήτης: Νόμιμος εκπρόσωπος της εταιρείας, φορέας ή φυσικό πρόσωπο κύριος της εγκατάστασης όπου είναι εγκατεστημένο το μηχάνημα: είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο τήρησης όλων των κανονισμών ασφαλείας που αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο και της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας.

Σχεδιαστής: πρόσωπο αρμόδιο, εξειδικευμένο, επιφορτισμένο και εξουσιοδοτημένο να καταρτίσει ένα σχέδιο που θα λαμβάνει υπόψη όλες τις νομοθετικές, κανονιστικές πτυχές και την άρτια τεχνική που εφαρμόζεται στην εγκατάσταση στο σύνολό της. Σε κάθε περίπτωση, εκτός από τη συμμόρφωση με τις οδηγίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή μηχανών, αυτός θα πρέπει να εξετάσει όλες τις πτυχές ασφαλείας για όλους εκείνους που θα πρέπει να αλληλεπιδράσουν με την εγκατάσταση εντός της αναμενόμενης διάρκειας ζωής της.

Εγκαταστάτης: εξειδικευμένο αρμόδιο άτομο, υπεύθυνο και εξουσιοδοτημένο να θέτει σε λειτουργία το μηχάνημα ή την εγκατάσταση σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου, τις υποδείξεις που παρέχει ο κατασκευαστής του μηχανήματος και σύμφωνα με τους νόμους περί ασφαλείας στην εργασία.

Χρήστης: άτομο εξουσιοδοτημένο να διαχειρίζεται τη χρήση του μηχανήματος σύμφωνα με τις "οδηγίες χρήσης" και τους ισχύοντες νόμους σχετικά με την ασφάλεια στο χώρο εργασίας.

Μεταφορείς: είναι αυτοί που, με κατάλληλο μέσο μεταφοράς, μεταφέρουν το μηχάνημα στον προορισμό της. Πρέπει να στοιβαχτεί και να τοποθετηθεί κατάλληλα ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν θα γίνουν ξαφνικές μετατοπίσεις κατά τη μεταφορά. Εάν χρησιμοποιούν μέσα φόρτωσης και εκφόρτωσης, πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες του μηχανήματος για να εξασφαλίσουν την ασφάλειά τους και εκείνη των ατόμων που μπορούν να αλληλεπιδρούν σε αυτές τις λειτουργίες.

Μετακινήτες: είναι αυτοί που τακτοποιούν κατάλληλα το μηχάνημα και εφαρμόζουν όλες τις απαραίτητες υποδείξεις, ώστε να μπορεί να μετακινηθεί με ασφάλεια και σωστό τρόπο. Είναι επίσης αυτοί που μετά την παραλαβή του μηχανήματος το μεταφέρουν στο σημείο εγκατάστασης σύμφωνα με τις υποδείξεις. Όλοι αυτοί οι αρμόδιοι πρέπει να έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες και να τηρούν τις οδηγίες για να εξασφαλιστεί η ασφάλειά τους και

εκείνη αυτών που, σε αυτές τις ενέργειες, μπορούν να αλληλεπιδρούν.

Συντηρητής: Άτομο εξουσιοδοτημένο από τον ιδιοκτήτη να εκτελεί πάνω στο μηχανήμα όλες τις ρυθμίσεις και ελέγχους που αναφέρονται σαφώς στο παρόν εγχειρίδιο, το οποίο πρέπει να ακολουθεί αυστηρά, περιορίζοντας τις ενέργειές του στις επιτρεπτές.

Έμπειρος χειριστής: Άτομο επιφορτισμένο και εξουσιοδοτημένο από τον Χρήστη ή τον Αγοραστή να πραγματοποιήσει τις συνήθεις χρήσεις και τη συντήρηση του μηχανήματος σύμφωνα με τις οδηγίες του Κατασκευαστή. Είναι αυτός που, σε περίπτωση βλαβών που δεν προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο, πρέπει να ζητήσει την παρέμβαση εξειδικευμένου Τεχνικού.

Εξειδικευμένος τεχνικός: Άτομο εξουσιοδοτημένο από τον Κατασκευαστή να συντελεί όλες τις εργασίες τακτικής και έκτακτης συντήρησης, καθώς και κάθε ρύθμιση, έλεγχο, επισκευή και αντικατάσταση κομμάτων που καθίστανται αναγκαία κατά τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος. Εκτός της Ιταλίας και από τις χώρες όπου ο Κατασκευαστής είναι παρών απ' ευθείας με δική του θυγατρική, ο Κατασκευαστής υποχρεούται, με απόλυτα προσωπική του ευθύνη, να διαθέτει τον αναγκαίο και αναλογικό αριθμό Τεχνικών σε σχέση με την εδαφική έκταση και την επιχειρηματική δραστηριότητα.

Τακτική συντήρηση: όλες οι λειτουργίες που απαιτούνται για τη διατήρηση της σωστής λειτουργικότητας και αποδοτικότητας του μηχανήματος. Αυτές οι λειτουργίες προγραμματίζονται από τον Κατασκευαστή ορίζοντας τις απαραίτητες δεξιότητες και μεθόδους παρέμβασης.

Έκτακτη συντήρηση: όλες οι λειτουργίες που απαιτούνται για τη διατήρηση της σωστής λειτουργικότητας και αποδοτικότητας του μηχανήματος. Αυτές οι εργασίες, μη προβλεπόμενες, δεν προγραμματίζονται από τον Κατασκευαστή και πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο Τεχνικό.

1.1.3 ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Μαζί με το μηχανήμα εκδίδεται στον Πιλάτη η ακόλουθη τεκμηρίωση:

- **Εγχειρίδιο εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης** (το παρόν εγχειρίδιο) εμφανίζει τη λίστα των λειτουργιών που πρέπει να εκτελεστούν.
- **Ηλεκτρικό σχέδιο:** είναι συγκεκριμένο για το συγκεκριμένο μηχανήμα. Χρήσιμο για εκείνους που πραγματοποιούν εργασίες στην ηλεκτρική εγκατάσταση, επειδή δείχνει τα διάφορα μέρη και τις συνδέσεις όπως **MODBUS, περιβάλλον διαπαφής μεταξύ m-MROW/MRAC και m-MOCU**, τις προφορές τους και τις συνδέσεις **p-LAN**.
- **Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ:** δείχνει ότι τα μηχανήματα συμμορφώνονται με τις ισχύουσες ευρωπαϊκές οδηγίες.
- **Πληροφορίες για τη μεταφορά και τη διακίνηση:** προσαρτήματα της συσκευασίας, υποδεικνύουν τον τρόπο χειρισμού και μεταφοράς του μηχανήματος και των αξεσουάρ.

1.1.4 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κατά τη φάση σχεδιασμού και κατασκευής, ο Κατασκευαστής έδωσε ιδιαίτερη προσοχή σε πτυχές που μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων που αλληλεπιδρούν με το μηχανήμα. Εκτός από τη συμμόρφωση με τους ισχύοντες νόμους, αυτός έχει υιοθετήσει όλους τους "κανόνες άριστης τεχνικής κατασκευής". Σκοπός αυτών των πληροφοριών είναι να ευαισθητοποιήσουν οι χρήστες να λαμβάνουν ιδιαίτερη προσοχή για να αποτρέψουν κάθε κίνδυνο. Η σύνθεση είναι ωστόσο απαραίτητη. Η ασφάλεια είναι επίσης ευθύνη όλων των χειριστών που αλληλεπιδρούν με το μηχανήμα.

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες στο εγχειρίδιο και εκείνες που εφαρμόζονται απευθείας στο μηχανήμα, ιδίως εκείνες που αφορούν την ασφάλεια.

Η τοποθέτηση αυτού του μηχανήματος σε μια εγκατάσταση απαιτεί ένα συνολικό έργο που θα λάβει υπόψη όλες τις απαιτήσεις της «άριστης τεχνικής», τις νομοθετικές και κανονιστικές πτυχές. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε όλες τις υποδείξεις και τις τεχνολογικές πληροφορίες που αναφέρει ο Κατασκευαστής. Μην παραβιάζετε, μην αγνοείτε, μην αφαιρείτε ή παρακάμψετε τις διατάξεις ασφαλείας που είναι εγκατεστημένες στο μηχανήμα. Η μη συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων.

Το προσωπικό που εκτελεί κάθε είδους επέμβαση, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος, πρέπει να διαθέτει ακριβείς τεχνικές δεξιότητες, συγκεκριμένες δεξιότητες και πείρα που αποκτώνται και αναγνωρίζονται στον συγκεκριμένο τομέα. Η έλλειψη αυτών των απαιτήσεων μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων.

Κατά τη συνήθη χρήση ή για οποιαδήποτε παρέμβαση στο μηχανήμα, διατηρείτε τους περιμετρικούς χώρους σε κατάλληλες συνθήκες, ώστε να μην προκληθούν κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων.

Για κάποιες φάσεις μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε έναν ή περισσότερους βοηθούς. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα ήταν σκόπιμο να τους εκπαιδεύσετε και να τους ενημερώσετε επαρκώς σχετικά με το είδος των δραστηριοτήτων που θα διεξαχθούν προκειμένου να μην προκληθεί βλάβη στην ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων.

Πραγματοποιήστε τη μετακίνηση του μηχανήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις πληροφορίες επί της συσκευασίας.

Κατά τη μετακίνηση, εάν το απαιτούν οι συνθήκες, χρησιμοποιήστε έναν ή περισσότερους βοηθούς για να λάβετε επαρκείς επιστημονικές. Το προσωπικό που εκτελεί τη φόρτωση, εκφόρτωση και τη μετακίνηση του μηχανήματος πρέπει να διαθέτει δεξιότητες και εμπειρία αναγνωρισμένες στον συγκεκριμένο τομέα και πρέπει να μπορεί να χειρίζεται τα μέσα ανύψωσης που χρησιμοποιούνται. Κατά την εγκατάσταση, να τηρούνται οι περιμετρικοί χώροι που υποδεικνύει ο Κατασκευαστής, λαμβανόμενος επίσης υπόψη όλων των πτερις δραστηριοτήτων. Η εφαρμογή αυτής της απαίτησης πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους για την ασφάλεια στην εργασία.

Η εγκατάσταση και οι συνδέσεις πρέπει να εκτελούνται, όσον αφορά το μηχανήμα, σύμφωνα με τις οδηγίες του Κατασκευαστή. Ο υπεύθυνος πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη όλες τις ρυθμιστικές και νομοθετικές απαιτήσεις, πραγματοποιώντας όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συνδέσεως με άριστο τρόπο.

Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, πριν να τεθεί σε λειτουργία το μηχανήμα και αυτός θα πρέπει να ελέγξει, μέσω γενικού ελέγχου, κατά πόσον πληρούνται αυτές οι απαιτήσεις.

Σε περίπτωση που το μηχανήμα πρέπει να μεταφερθεί με μεταφορικά μέσα, ελέγξτε ότι αυτά είναι κατάλληλα για το σκοπό αυτό και εκτέλεσε τη φόρτωση και εκφόρτωση πραγματοποιώντας ελιγμούς χωρίς κινδύνους για τον χειριστή και για τα άτομα που εμπλέκονται άμεσα. Πριν από τη

μεταφορά σε μέσα μεταφοράς, βεβαιωθείτε ότι το μηχανήμα και τα εξαρτήματά του είναι σωστά ασφαρισμένα στο όχημα και ότι το μορφοτύπο τους δεν υπερβαίνει τις μέγιστες αναμενόμενες συνολικές διαστάσεις. Εάν απαιτηθεί, προτοιμάστε τις κατάλληλες επιστημονικές.

Ο χειριστής πρέπει, εκτός από την κατάλληλη τεκμηρίωση για τη χρήση του μηχανήματος, να διαθέτει τις κατάλληλες δεξιότητες και τις ικανότητες για το είδος της εργασίας που πρέπει να εκτελεσθεί.

Χρησιμοποιείτε το μηχανήμα μόνο για τις χρήσεις που προβλέπονται από τον κατασκευαστή. Η χρήση του μηχανήματος για ακατάλληλη χρήση ενδέχεται να επιφέρει κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των προσώπων και οικονομικές ζημιές.

Το μηχανήμα έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να πληροί όλες τις συνθήκες λειτουργίας που υποδεικνύει ο Κατασκευαστής. Η παραβίαση οποιασδήποτε συσκευής για επιδόσεις εκτός από αυτές που προβλέπονται μπορεί να επιφέρει κίνδυνο για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων και οικονομικές ζημιές.

Μην χρησιμοποιείτε το μηχανήμα με τις διατάξεις ασφαλείας που δεν είναι άμεσα εγκατεστημένες και αποτελεσματικές. Η μη συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων.

Διατηρήστε το μηχανήμα σε συνθήκες μέγιστης απόδοσης πραγματοποιώντας τις προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης που προβλέπονται από τον Κατασκευαστή. Η καλή συντήρηση εξασφαλίζει την καλύτερη απόδοση, μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και σταθερή ικανότητα των απαιτήσεων ασφαλείας.

Πριν από τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης και ρύθμισης στο μηχανήμα, ενεργοποιήστε όλες τις προβλεπόμενες διατάξεις ασφαλείας και αξιολογήστε εάν χρειάζεται να ενημερώσετε επαρκώς το προσωπικό που εργάζεται πλησίον. Συγκεκριμένα, επιστημονάτε επαρκώς τις γειτονικές περιοχές και αποτρέψτε την πρόσβαση σε όλες τις διατάξεις που θα μπορούσαν, εάν ενεργοποιηθούν, να προκαλέσουν απρόβλεπτες συνθήκες κινδύνου για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων.

Η συντήρηση και η ρύθμιση πρέπει να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένα άτομα, τα οποία πρέπει να προτομαίνουν όλες τις απαραίτητες συνθήκες ασφαλείας σύμφωνα με τις διαδικασίες που υποδεικνύει ο Κατασκευαστής.

Όλες οι εργασίες συντήρησης που απαιτούν συγκεκριμένη τεχνική ικανότητα ή ειδικές δεξιότητες πρέπει να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό με αναγνωρισμένη πείρα που έχει αποκτηθεί στο συγκεκριμένο πεδίο παρέμβασης.

Για να πραγματοποιήσετε εργασίες συντήρησης σε περιοχές που δεν είναι εύκολα προσβάσιμες ή επικινδύνες, δημιουργήστε κατάλληλες συνθήκες ασφαλείας για εσάς και για τους άλλους, σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους σχετικά με την ασφάλεια στην εργασία.

Αντικαταστήστε πολύ φθαρμένα μέρη με αυθεντικά ανταλλακτικά. Χρησιμοποιήστε τα εξαρτήματα που συνιστώνται από τον Κατασκευαστή. Έτσι θα εξασφαλίσετε τη λειτουργικότητα του μηχανήματος και το προβλεπόμενο επίπεδο ασφαλείας.

1.1.5 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΡΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Πρόληψη από παραμένοντες μηχανικούς κινδύνους

- εγκαταστήστε το μηχανήμα σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειρίδιου.
- εκτελείτε συστηματικά όλες τις διαδικασίες συντήρησης που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.
- να φοράτε μέσα προστασίας (γάντια, προστατευτικά για τα μάτια, κράνος, ...) κατάλληλα για τις ενέργειες που θα εκτελεστούν. Μη φοράτε ενδύματα ή αξεσουάρ που μπορούν να πιαστούν ή να τραβηχτούν από ρεύματα αέρα. Να μαζεύετε και να δένετε τα μαλλιά σας πριν επεμβείτε στο εσωτερικό του μηχανήματος.
- πριν ανοίξετε ένα πλαίσιο του μηχανήματος βεβαιωθείτε αν αυτό είναι γερά συνδεδεμένο πάνω στο μηχανήμα με μεντεσέδες.
- πτερόνια των εναλλακτικών θερμότητας, άκρα των μερών και των μεταλλικών πάνελ μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό λόγω κοπής
- μην αφαιρείτε τις προστασίες από τα κινητήματα όταν το μηχανήμα βρίσκεται σε λειτουργία.
- πριν θέσετε σε λειτουργία το μηχανήμα βεβαιωθείτε ότι οι προστασίες των κινουμένων τμημάτων είναι σωστά τοποθετημένες.
- ανεμιστήρες, κινητήρες και μεταδόσεις κίνησης με μπορεί να είναι σε κίνηση: πριν να έχετε πρόσβαση να περιμένετε πάντα την ακινητοποίησή τους και να λαμβάνετε κατάλληλες προφυλάξεις για την παρεμπόδιση της ενεργοποίησής τους
- η μηχανή και οι σωληνώσεις διαθέτουν επιφάνειες πολύ θερμές και πολύ ψυχρές που συνεπάγονται τον κίνδυνο εγκαύματος
- μη χρησιμοποιείτε τα χέρια σας για να ελέγχετε τυχόν απώλειες ψυκτικού

Πρόληψη από παραμένοντες ηλεκτρικούς κινδύνους

- πριν ανοίξετε τον ηλεκτρικό πίνακα απσυνδέστε το μηχανήμα από το δίκτυο μέσω του εξωτερικού διακόπτη φορτίου.
- πριν θέσετε σε λειτουργία το μηχανήμα ελέγξτε αν είναι σωστά γειωμένο.
- το μηχανήμα τοποθετείται σε κατάλληλο χώρο. Ειδικότερα, εάν προορίζεται για χρήση σε κλειστό χώρο δεν πρέπει να εγκατασταθεί στο υπαίθριο;
- μη χρησιμοποιείτε καλώδια με ακατάλληλη διατομή ή κρεμαστές συνδέσεις, ούτε για περιορισμένο χρονικό διάστημα ούτε σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Για περαιτέρω πληροφορίες για την πρόληψη των κινδύνων που αφορούν στην εγκατάσταση της μονάδας αυτής συμβουλευτείτε το Εγχειρίδιο εγκατάστασης για εξωτερική μονάδα.

Πρόληψη από διαρκείς περιβαλλοντικούς κινδύνους

Το μηχανήμα περιέχει ουσίες και μέρη επικινδύνα για το περιβάλλον, όπως ψυκτικό αέριο και λιπαντικό λάδι.

Οι χειρισμοί συντήρησης και διάθεσης πρέπει να εκτελούνται μόνον από ειδικευμένο προσωπικό.

Ψυκτικό αέριο:

Το κύκλωμα ψυξης περιέχει φθοριοϋα αέρια που προκαλούν φαινόμενο του θερμοκηπίου που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Τα φθοριοϋα αέρια που προκαλούν φαινόμενο του θερμοκηπίου που περιέχονται στο κύκλωμα ψυξης δεν μπορούν να εκκενωθούν στην ατμόσφαιρα.

Το ψυκτικό αέριο θα πρέπει να ανακτάται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Οι μονάδες περιέχουν φθοριούχο αέριο <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> που προξενούν φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Λιπαντικό λάδι:

Το κύκλωμα ψύξης περιέχει λιπαντικό λάδι.

Το λάδι θα πρέπει να ανακτάται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Μην πετάτε το λάδι στο περιβάλλον.

Πρόληψη από παραμένοντες κινδύνους διαφορετικής φύσεως

- το μηχάνημα περιέχει ψυκτικό αέριο υπό πίεση: καμία ενέργεια δεν πρέπει να εκτελεστεί στον εξοπλισμό υπό πίεση παρά μόνο κατά τη διάρκεια της συντήρησης που εκτελείται από αρμόδιο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό
- κάνετε τις συνδέσεις εγκατάστασης του μηχανήματος ακολουθώντας τις οδηγίες που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο και στα εικονογράμματα στο πάνελ του μηχανήματος
- το δίκτυο ύδρευσης (σωλήνας αποστράγγισης συμπτυκτικού υγραντήρα) περιέχει βλαπτικές ουσίες. Μην πίνετε από το κύκλωμα ύδρευσης και αποτρέψτε να έρθει το περιεχόμενο σε επαφή με το δέρμα, με τα μάτια και τα ενδύματα.
- για την αποτροπή περιβαλλοντικού κινδύνου εξασφαλίστε ώστε ενδοχόμενες απώλειες ρευστού να ανακτώνται σε κατάλληλα μέσα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- σε περίπτωση αποσυρμαμολόγησης ενός εξαρτήματος, πριν θέσετε σε λειτουργία το μηχάνημα σιγουρευτείτε ότι έχει επανασυρμαμολογηθεί σωστά.
- στην περίπτωση που οι ισχύοντες κανονισμοί απαιτούν την εγκατάσταση συστημάτων πυρασφάλειας πλησίον του μηχανήματος, ελέγξτε αν αυτά είναι κατάλληλα για το σβήσιμο πυρκαγιάς σε ηλεκτρικό εξοπλισμό, λιπαντικό λάδι του συμπιεστή, ψυκτικό, όπως προβλέπεται από τις κάρτες ασφαλείας των ρευστών αυτών (για παράδειγμα ένας πυρσβεστήρας CO₂)
- διατηρείτε όλα τα λιπαντικά σε δοχεία σηματοδομένα κατά τον προσήκοντα τρόπο
- μη φυλάσσετε εύφλεκα υγρά κοντά στην εγκατάσταση.
- κάνετε συγκολλήσεις μόνο πάνω σε άδειους σωλήνες και να καθαρίζετε από ενδοχόμενα υπολείμματα λιπαντικού λαδιού, μην πλησιάζετε φλόγες ή άλλες πηγές θερμότητας στις σωληνώσεις που περιέχουν ψυκτικό υγρό
- μην εργάζεστε με ελεύθερες φλόγες πλησίον του μηχανήματος
- οι μηχανές θα πρέπει να εγκαθίστανται σε δομές προστατευμένες από τις ατμοσφαιρικές εκκενώσεις όπως προβλέπεται από τους ισχύοντες νόμους και τεχνικούς κανονισμούς
- μη στραβώνετε ή χτυπάτε σωληνώσεις που περιέχουν υγρά υπό πίεση.
- στις μηχανές δεν επιτρέπεται ούτε να περπατάτε ούτε να αποθέτετε άλλα σώματα
- η συνολική αξιολόγηση του κινδύνου πυρκαγιάς στο χώρο εγκατάστασης (για παράδειγμα υπολογισμός του φορτίου πυρκαγιάς) αποτελεί ευθύνη του χρήστη
- σε οποιαδήποτε μετακίνηση, να ασφαλίσετε σταθερά τη μηχανή στο μέσο μεταφοράς για να αποφευχθούν μετατοπίσεις και ανατροπές
- η μεταφορά της μηχανής θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των περιεχόμενων ρευστών και τον χαρακτηρισμό τους από την κάρτα ασφαλείας
- μια ακατάλληλη αναφορά μπορεί να προξενήσει ζημιές στη μηχανή παράγοντας επίσης διαφυγή ψυκτικού. Πριν την πρώτη εκκίνηση ελέγξτε αν το κύκλωμα ψύξης είναι υπό πίεση.
- Η τυχαία αποβολή ψυκτικού σε μια περιοχή κλειστή μπορεί να προκαλέσει απουσία οξυγόνου και συνεπώς κίνδυνο ασφυξίας: εγκαταστήστε το μηχάνημα σε περιβάλλον κατάλληλα αεριζόμενο σύμφωνα με EN 378-3 και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς και μεριμνήστε για ό,τι απαιτείται για το ψυκτικό;
- Πλην διαφορετικής εξουσιοδότησης από τον Κατασκευαστή, το μηχάνημα πρέπει να εγκατασταθεί σε χώρους που δεν κατηγοριοποιούνται κατά τον κίνδυνο έκρηξης (SAFE AREA)

1.1.6 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ



1.1.7 ΗΧΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ηχητικά δεδομένα των τυποποιημένων μηχανημάτων που αντιστοιχούν στις συνθήκες λειτουργίας πλήρους φορτίου.

Σε κλειστό χώρο, ο θόρυβος που παράγεται από μια πηγή ήχου φτάνει στον ακροατή με δύο διαφορετικούς τρόπους:

- Άμεσο.
- Αντανάκλαση από τους γύρω τοίχους, από το πάτωμα, από την οροφή, από τα έπιπλα. Με την ίδια πηγή ήχου, ο θόρυβος που παράγεται σε κλειστό περιβάλλον είναι υψηλότερος από αυτόν που παράγεται σε εξωτερικούς χώρους. Πράγματι, στο επίπεδο της ηχητικής πίεσης που παράγεται από την πηγή, πρέπει επίσης να προστεθεί και εκείνη που αντανάκλαται από το περιβάλλον. Επιπλέον, και το σχήμα του χώρου επηρεάζει τη θορυβότητα.

ΜΟΝΤΕΛΟ	009	015	025
ΗΧΗΤΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ ISO 3744 (1)			
Ακουστική πίεση	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Ακουστική ισχύς	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Στάθμη ηχητικής πίεσης σε 1 μέτρο σε ελεύθερο πεδίο – ISO EN 3744

1.1.8 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Για οποιαδήποτε ανάγκη, επικοινωνήστε με ένα από τα εξουσιοδοτημένα κέντρα (ιταλική αγορά) και υποκαταστήματα/διανομείς (ξένη αγορά). Για κάθε αίτημα παροχής τεχνικής βοήθειας σχετικά με το μηχάνημα, αναφέρετε τα στοιχεία της πινακίδας αναγνώρισης και τον αριθμό μτρώου, τις συνθήκες πρόσβασης και την περιοχή περιμετρικής εγκατάστασης. Επίσης, αναφέρετε τις κατά προσέγγιση ώρες χρήσης και το είδος του ελαττώματος που διαπιστώθηκε. Σε περίπτωση συναγερμού, υποδείξτε τον αριθμό και το μήνυμα που εμφανίζεται.

1.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

1.2.1 ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Ο αλφαριθμητικός κωδικός του μοντέλου μηχανήματος, που εμφανίζεται στην πινακίδα αναγνώρισης, αντιπροσωπεύει τις ακριβείς τεχνικές προδιαγραφές που υποδεικνύονται στο απεικονιζόμενο σχήμα.

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ m-MROW-G02-009:

m-M	Σειρά	m = σύστημα Multidensity M = εμπορικό σήμα Mitsubishi
ROW	Τύπος μονάδας	ROW = έκδοση σε σειρά RAC = έκδοση με περιβλήμα
G02	Ψυκτικό	G02 = R410A
009	Διαστάσεις της μονάδας	

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ m-MOCU-G02-050:

m-M	Σειρά	m = σύστημα Multidensity M = εμπορικό σήμα Mitsubishi
OCU	Τύπος μονάδας	OCU = εξωτερική μονάδα μηχανικής συμπίκνωσης
G02	Ψυκτικό	G02 = R410A
050	Διαστάσεις της μονάδας	

1.2.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

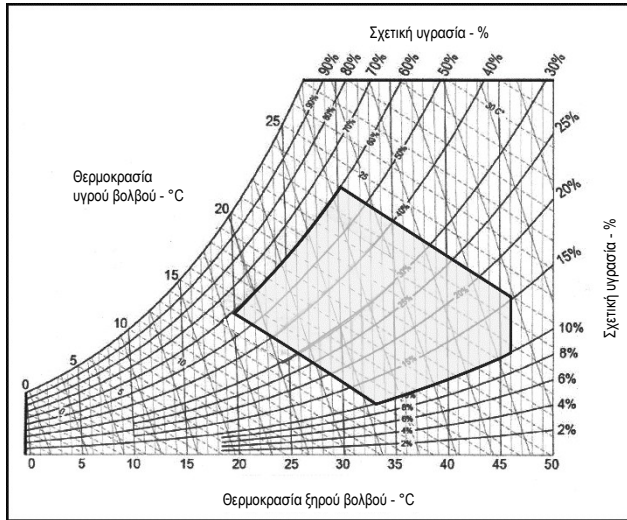
Η τυπολογία του μηχανήματος φέρεται στην ετικέτα που εφαρμόζεται απευθείας στο μηχάνημα που βρίσκεται κανονικά στο εσωτερικό του πάνελ του ηλεκτρικού πίνακα. Στον πίνακα φέρονται οι αναφορές και όλες οι απαραίτητες υποδείξεις για την ασφαλή λειτουργία, όπως στο παρακάτω παράδειγμα.

Type Modello Model	m-MROW-G02-025		Modello Modello Typ
Item Modello Einzelteil	BL92xxxxx	Articolo Articolo Produktkennung	
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567	Matricola unità Matricola unidad Seriennummer	
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020	Année construction Año de construcción Tilvækningsår	
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt	
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gaz réfrigérant Gas refrigerante Köldmediet	
GWP ⁽¹⁾	2088		
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	Qté gaz réfrig. Carga refrigerante Köldmedleyllning	
CO ₂ T			
ELECTRICAL SUPPLY			
Auxiliary	230Vac / 1 / 50Hz		
Main			
F. L. I.	0,85		kW
F. L. A.	3,9		A
L. R. A.	8,8		A
S. A.	8,8		A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)			
Gas circuit:	4,15 MPa		
Water circuit:			
Maximum transport and storage temperature:			
Manual n.:			
Wiring diagrams:			
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.meicohit.com			

1.3 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Αν το μηχάνημα αποθηκευτεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, τοποθετήστε το σε προστατευμένο περιβάλλον σε θερμοκρασία μεταξύ -30°C και 46°C, ελλείψει επιφανειακής συμπίκνωσης και άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας.

1.4 ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΕΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος:

- 15°C ελάχιστη θερμοκρασία υγρού βολβού.
- 24°C μέγιστη θερμοκρασία υγρού βολβού.
- 20°C ελάχιστη θερμοκρασία ξηρού βολβού.
- 46°C μέγιστη θερμοκρασία ξηρού βολβού.

Υγρασία αέρα περιβάλλοντος:

- 60%RH μέγιστη σχετική υγρασία.
- 10%UR ελάχιστη σχετική υγρασία.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ (ξηρός βολβός)

- 45°C Μέγιστη θερμοκρασία εξωτερικού αέρα
- 15°C Ελάχιστη θερμοκρασία εξωτερικού αέρα

Όλες οι τιμές είναι ενδεικτικές. Οι θερμοκρασίες λειτουργίας επηρεάζονται από μια σειρά μεταβλητών όπως:

- Συνθήκες λειτουργίας
- Ψυκτικό φορτίο
- Ρυθμίσεις του ελέγχου με μικροεπεξεργαστή
- Πλάτος των σωληνώσεων – απόσταση μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ

- ± 10% Μέγιστη ανοχή της τάσης τροφοδοσίας (V)
- ± 2% Μέγιστη ανισορροπία φάσεων.

1.5 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

1.5.1 ΕΚΔΟΣΗ m-MROW

ΜΕΤΩΠΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ

Παροχή αέρα ΜΕΤΩΠΙΚΗ και ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΠΙΣΩ απορρόφηση αέρα

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ

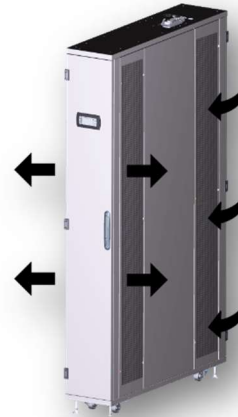
ΠΛΕΥΡΙΚΗ παροχή αέρα; ΠΛΕΥΡΙΚΗ παροχή αέρα



ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΣΕ ΣΕΙΡΑ (νησίδα ζεστού/κρύου) με ΜΕΤΩΠΙΚΗ παροχή αέρα. ΠΙΣΩ απορρόφηση αέρα. Το μηχάνημα εγκαθίσταται απ' ευθείας στο δάπεδο, με ποδαράκια στήριξης με ρυθμιζόμενο ύψος.

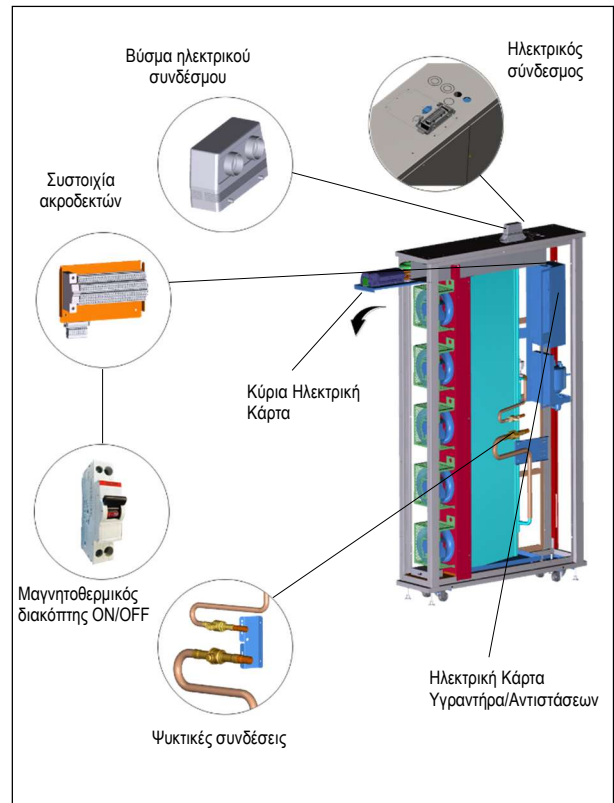
1.5.2 ΕΚΔΟΣΗ m-MRAC

ΡΟΗ ΑΕΡΑ ΜΕ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ



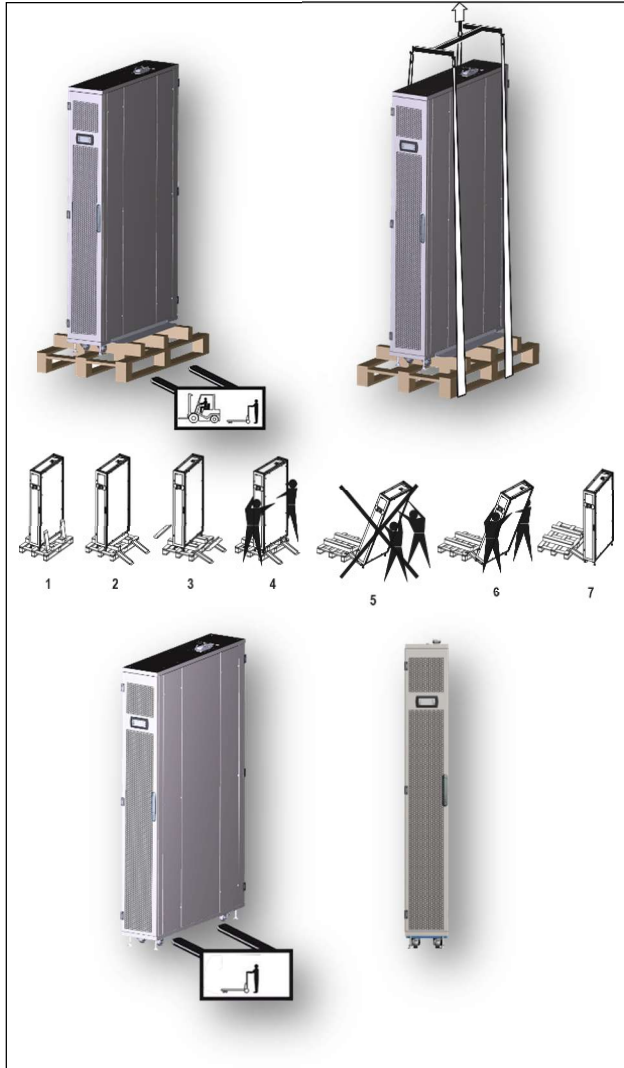
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΜΗ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ - ΣΕ RACK (κλειστό κύκλωμα). Παροχή αέρα ΜΕΤΩΠΙΚΗ. Απορρόφηση ΠΛΕΥΡΙΚΗ Η μονάδα αυτή λειτουργεί απ' ευθείας στα καθορισμένα RACK, αγνοώντας τη διαχείριση του εσωτερικού αέρα του δωματίου (νησίδες ζεστού/κρύου). Το μηχάνημα εγκαθίσταται απ' ευθείας στο δάπεδο, με ποδαράκια στήριξης ρυθμιζόμενα.

1.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ ΜΕΡΩΝ



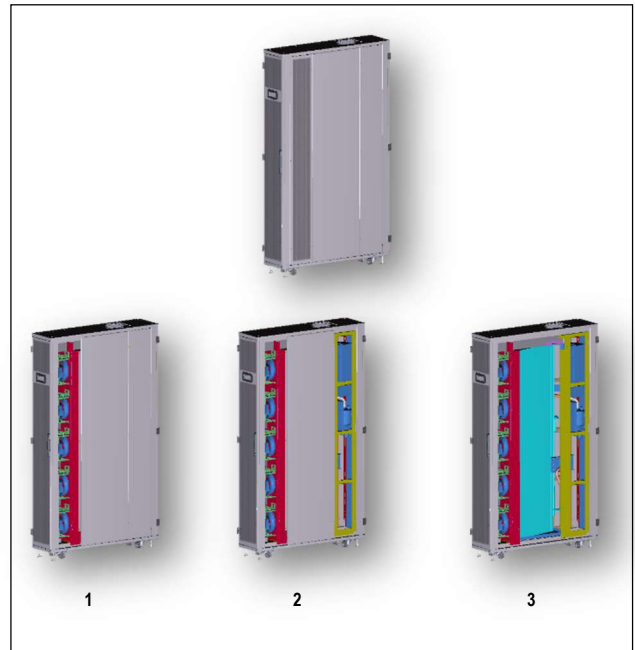
1.7 ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ

Κατά την ανύψωση της μονάδας περάστε τους ιμάντες διαμέσου των τεσσάρων αντίστοιχων οπών. Πραγματοποιήστε την ανύψωση και τη μετακίνηση όπως φαίνεται στη συσκευασία καλή απ' ευθείας στο μηχάνημα. Συστήνεται, αν υπάρχει, να ΜΗΝ ΑΦΑΙΡΕΙΤΕ την προστασία από nylon κατά τις εργασίες εκφόρτωσης, μετακίνησης και τοποθέτησης.



ΒΙΔΩΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Τα βιδωτά πλαίσια στο μηχάνημα έχουν στη βάση τους δύο πείρους που εισάγονται στην αυλάκωση της βάσης όπως φαίνεται στην εικόνα.



2.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Όλες οι φάσεις εγκατάστασης πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του γενικού σχεδίου.

Πριν από την έναρξη αυτών των φάσεων, εκτός από τον ορισμό των τεχνικών απαιτήσεων, αυτός που είναι εφουσιοδοτημένος να εκτελέσει τις εργασίες αυτές θα πρέπει, εφόσον είναι αναγκαίο, να εφαρμόσει ένα «σχέδιο ασφαλείας» για τη διασφάλιση της ασφάλειας των ατόμων που εμπλέκονται άμεσα και να εφαρμόσει, με αυστηρό τρόπο, τους κανονισμούς ασφαλείας, με ιδιαίτερη αναφορά στους νόμους για τα κινητά εργοστάσια.

Πριν από την εγκατάσταση, ελέγξτε:

- ότι η περιοχή είναι απολύτως επίπεδη και εγγυάται διαχρονική σταθερότητα.
- ότι, εάν είναι εγκατεστημένο σε όροφο ενός κτιρίου, αυτός είναι επαρκούς φέρουσας ικανότητας.
- ότι είναι εύκολα προσβάσιμο για όλους εκείνους που θα πρέπει να αλληλεπιδράσουν μαζί του κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης ζωής.
- ότι όλες οι εργασίες συντήρησης και αντικατάστασης (τακτικές και έκτακτες) μπορούν να πραγματοποιηθούν εύκολα χωρίς κινδύνους για τους ανθρώπους και σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους σχετικά με την ασφάλεια στην εργασία.
- ότι οι σγκομετρικοί χώροι είναι επαρκείς ώστε να επιτρέπουν εισροή αέρα για σωστή λειτουργία.
- ότι τηρούνται οι ελάχιστοι απαιτούμενοι χώροι για τη λειτουργία και την επιθεώρηση που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.
- ότι η αναρρόφηση και η ροή του αέρα δεν παρεμποδίζονται ούτε εμφράσσονται, ακόμη και εν μέρει.

Το μηχάνημα πρέπει να εγκατασταθεί σε εσωτερικούς χώρους και σε ατμόσφαιρα μη βίαιη.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Η μονάδα πρέπει να τηρεί τις προδιαγραφές του προτύπου EN 378-3 και της τοπικής ισχύουσας νομοθεσίας.

2.2.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Το μηχάνημα τοποθετείται απευθείας στο δάπεδο.

Συνιστάται η τοποθέτηση ενός ελαστικού λαστιχένιου περιβλήματος δακτυλίου μεταξύ της βάσης του μηχανήματος και του δαπέδου για ολόκληρη την επιφάνεια στήριξης, ώστε να αποφευχθεί η μετάδοση θορύβου και κραδασμών.

Μόλις τοποθετηθεί το μηχάνημα, πρέπει να ελεγχθεί το αλφάδιασμα.

Ένα ελάττωμα αλφαδιάσματος από 5 mm μεταξύ των άκρων της βάσης μπορεί να προκαλέσει υπερχειλίση του συμπυκνωτή από τη λεκάνη συλλογής.

2.3 ΨΥΚΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

Η ψυκτική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται όπως ορίζεται στη φάση σχεδιασμού.

Οι συνδέσεις βρίσκονται κανονικά μέσα στη μονάδα m-MIRAC και είναι προσβάσιμες από το μπροστινό πλαίσιο.

ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Το μηχάνημα πρέπει να τοποθετηθεί σε ένα χώρο στον οποίο θα επιτρέπεται η πρόσβαση μόνο στους ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΤΕΣ και στους ΤΕΧΝΙΚΟΥΣ. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει να περιβάλλεται περιμετρικά με περίφραξη που να απέχει τουλάχιστον δύο μέτρα από τις εξωτερικές επιφάνειες του ίδιου του μηχανήματος (αν είναι δυνατόν).

Το προσωπικό του ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ ή ενδεχομένως άλλοι επισκέπτες πρέπει να συνοδεύονται από ένα ΧΕΙΡΙΣΤΗ. Για κανένα λόγο δεν πρέπει να αφήνεται μόνο σε επαφή με το μηχάνημα μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Ο ΣΥΝΤΗΡΗΤΗΣ πρέπει να επεμβαίνει μόνο πάνω στα χειριστήρια του μηχανήματος. Δεν πρέπει να ανοίξει κανένα άλλο πλαίσιο εκτός από εκείνο για πρόσβαση στα χειριστήρια. Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ πρέπει να επεμβαίνει μόνο στις συνδέσεις μεταξύ εγκατάστασης και μηχανήματος.

Μπορείτε να έχετε πρόσβαση στο μηχάνημα αφού εξοπλιστείτε με τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας και έχετε διαβάσει και κατανοήσει την τεκμηρίωση και τις οδηγίες οι οποίες πρέπει να είναι πάντα ευχερείς.



2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

2.1 ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΤΝΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Τα φατνώματα του μηχανήματος είναι από σιδερένια λαμαρίνα και είναι βαριά.

Όλες οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και συναρμολόγησης πρέπει να διεξάγονται με κατάλληλα μέσα και από έμπειρα, εκπαιδευμένα και εξουσιοδοτημένα άτομα για αυτό το είδος ελιγμών.

ΑΡΘΡΩΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Τα αρθρωτά πλαίσια μπορούν εύκολα να αφαιρεθούν για να διευκολύνουν τις εργασίες εγκατάστασης και/ή συντήρησης.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Το οξείδιο που σχηματίζεται μέσα στη σωλήνωση κατά τη διάρκεια των φάσεων συγκόλλησης διαλύεται από τα ρευστά ΗFC και προκαλεί το φράξιμο του φίλτρου ψυκτικού μέσου. Κατά τη συγκόλληση συνιστάται η εισαγωγή αζώτου στη σωλήνωση. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, πλύνετε τις σωληνώσεις με διαλύτες μετά τη συγκόλληση.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Η εκτέλεση της ψυκτικής σύνδεσης πρέπει να εκτελείται από ειδικευμένο προσωπικό.

Όλα τα έργα, η επιλογή των εξαρτημάτων και των χρησιμοποιούμενων υλικών πρέπει να γίνονται σύμφωνα με «άρτια τεχνική», σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στις διάφορες χώρες, λαμβανομένων υπόψη των συνθηκών λειτουργίας και των χρήσεων για τις οποίες προορίζεται η εγκατάσταση.

Σφάλματα στο σχεδιασμό και/ή στην εκτέλεση της ψυκτικής σύνδεσης μπορεί να προκαλέσουν ανεπανόρθωτες βλάβες στον συμπιεστή (εγκατεστημένο στη μονάδα συμπύκνωσης m-MOCU) ή δυσλειτουργίες του μηχανήματος.

Η εσωτερική μονάδα παραδίδεται με το ψυκτικό κύκλωμα πεπιεσμένο αζώτου. Το φορτίο ψυκτικού πρέπει να δημιουργηθεί επί τόπου από τον εγκαταστάτη.

Μην ανοίγετε τους κρουνοί κατά τη διάρκεια των φάσεων υλοποίησης της γραμμής ψύξης με τη μονάδα συμπύκνωσης m-MOCU.

2.3.1 ΤΥΠΟΣ ΧΑΛΚΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΨΥΞΗΣ

ΑΝΟΠΤΗΜΕΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ: Είναι εύπλαστος και εύκαμπος και μπορεί να διαμορφωθεί ή να διπλωθεί για να κάνει γωνίες, σιφώνια, κλπ. Χρησιμοποιήστε ένα κουρβαδόρο σωλήνων για εργασίες κάμψης. Μην επαναλαμβάνετε τις εργασίες διπλώματος ή διαμόρφωσης αρκετές φορές καθώς το υλικό σκληραίνει στο σημείο κάμψης και σπάει.

ΧΑΛΚΟΣ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΣ: Είναι άκαμπος και δεν είναι κατάλληλος για να διπλωθεί. Να χρησιμοποιείται μόνο για ίσια τμήματα. Για να κάνετε γωνίες, σιφώνια, κλπ. χρησιμοποιήστε διαμορφωμένα εξαρτήματα.

Να αναφέρεστε πάντα στην τοπική νομοθεσία για καλύτερες υποδείξεις για τον προς χρήση τύπο χαλκού.

2.3.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΨΥΞΗΣ

Η γραμμή ψύξης πρέπει να έχει μια λογική και πρακτική διαδρομή για:

- να εμπεριέχει τις απώλειες φορτίου
- να μειώνει την περιεκτικότητα ψυκτικού μέσου
- να ευνοεί την επιστροφή του λιπαντικού λαδιού στον συμπιεστή (μονάδα συμπύκνωσης m-MOCU)
- να διευκολύνει τη ροή ψυκτικού υγρού στη βαλβίδα εκτόνωσης
- να εμποδίζει την επιστροφή υγρού ψυκτικού με τον συμπιεστή σταματημένο
- τα κατακόρυφα τμήματα πρέπει να μειωθούν στο ελάχιστο απαραίτητο.
- να κάνετε πάντα μεγάλες γωνίες με ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον ίση με τη διάμετρο της σωλήνωσης.
- να χρησιμοποιείτε πάντα έναν κόφτη με ροδέλα για να κόψετε τους σωλήνες. Μην χρησιμοποιείτε το πριόνι που δημιουργεί εσωτερικές προεξοχές και ροκανίδια.
- Να στερεώνετε τους σωλήνες τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφα με χάλκινα ή πλαστικά κολάρα κάθε 2m.
- Μη χρησιμοποιείτε κολάρα από γαλβανισμένο σίδηρο, καθώς μπορεί να εμφανιστεί διάβρωση στο σημείο επαφής με τη χάλκινη σωλήνωση.
- για μονωμένες σωληνώσεις, συνιστάται να χρησιμοποιείτε κολάρα με μονωτικό κέλυφος.
- μην προσγγίζετε τις σωληνώσεις και διατηρείτε μια απόσταση μεταξύ των σωλήνων τουλάχιστον 20 mm.
- μην πλευρίζετε τα ηλεκτρικά καλώδια, καθώς ενδέχεται να φθαρούν.
- δημιουργήστε "αντισταθμιστές" στη γραμμή για να εξσορροπήσετε τη φυσική επιμήκυνση / συρρίκνωση των σωληνώσεων όπως φαίνεται στην εικόνα:



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

ΜΗΝ ΑΝΟΙΓΕΤΕ ΤΟΥΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥΣ ΚΡΟΥΝΟΥΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

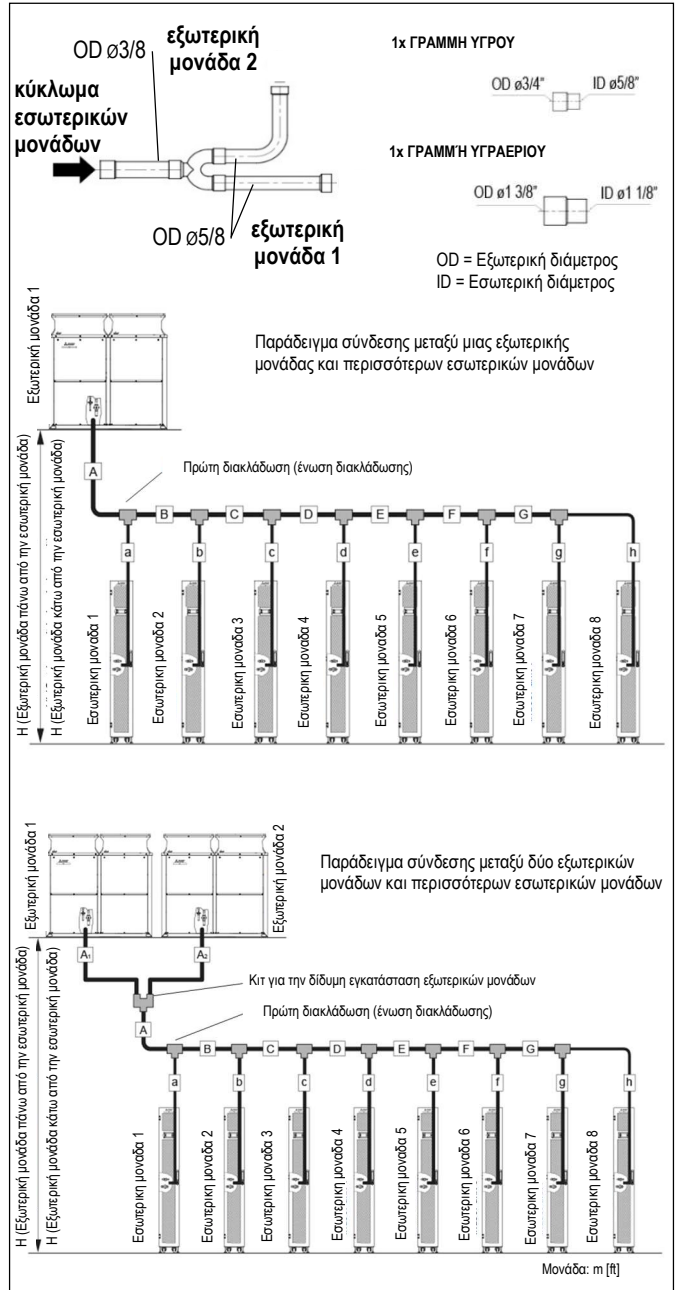
2.3.3 ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Στις σωληνώσεις απορρόφησης και υγρού μέσα στο μηχανήμα υπάρχουν οι ψυκτικοί κρουνοί σφαιράς με χάλκινο κολάρο σωλήνωσης για τις αρθρώσεις.

Εκτελέστε την άρθρωση ως εξής:

- Κόψτε τον πάτο του κολάρου χρησιμοποιώντας ένα κοπτικό σωλήνων
- ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ ΠΡΙΟΝΙ ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΠΡΟΞΕΧΟΣ ΚΑΙ ΡΟΚΑΝΙΔΙΑ
- Στην ψυκτική σωλήνωση κάντε μια εισαδο τύπου ποτηριού και πραγματοποιήστε τη συγκόλληση με το κολάρο
- Ανοίξτε τους κρουνοί του μηχανήματος και δημιουργήστε το κενό μέσω των στομιών (Ø 5/16").
- ΕΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ.

ΣΩΛΗΝΩΣΗ ΓΙΑ ΔΙΔΥΜΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΥΓΡΟΥ



ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΡΑΚΟΡ ΤΥΠΟΥ T

Για τη σωστή επιλογή των σωληνώσεων ο τεχνικός πρέπει να θεωρήσει το άθροισμα των διαστάσεων όλων των εσωτερικών συνδεδεμένων μονάδων στη βάση του ακόλουθου πίνακα:

Συνολική διάσταση εσωτερικών μονάδων κατάντη	Σωλήνωση	
	Υγρό	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΡΑΚΟΡ ΤΥΠΟΥ T

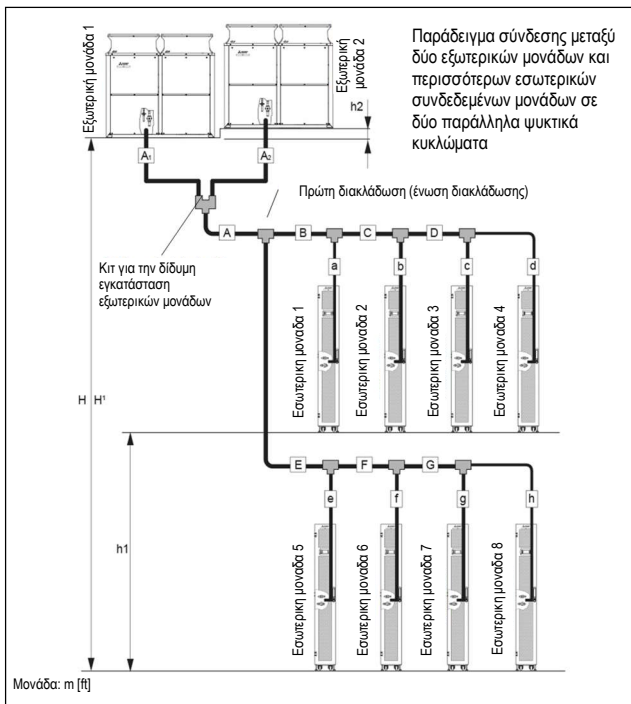
Με παρόμοιο τρόπο όπως παραπάνω, τα ρακόρ τύπου T διαστασιολογούνται λαμβάνοντας υπόψη το άθροισμα των διαστάσεων όλων των εσωτερικών μονάδων στη βάση του ακόλουθου πίνακα:

Συνολική διάσταση εσωτερικών μονάδων	Διάσταση και κωδικός ρακόρ τύπου T (F/F/F)		
	Υγρό		Gas
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2] C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4] C7540340

προσαρμογές M→F		
3/4' → 5/8'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 3/4' → 5/8'	C7540344
5/8' → 1/2'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 5/8' → 1/2'	C7540346
5/8' → 3/4'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 5/8' → 3/4'	C7540347
7/8' → 1/2'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 7/8' → 1/2'	C7540349
7/8' → 5/8'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 7/8' → 5/8'	C7540352
7/8' → 3/4'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 7/8' → 3/4'	C7540351
7/8' → 1'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 7/8' → 1'	C7540348
7/8' → 1 1/8'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 7/8' → 1 1/8'	C7540350
1' → 1 1/8'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 1' → 1 1/8'	C7540343
1' → 7/8'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 1' → 7/8'	C7540345
1' → 3/4'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 1' → 3/4'	C7540344
1 3/8' → 1 1/8'	ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΧΑΛΚΟΣ. MF 1 3/8' → 1 1/8'	C7540354.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το σύστημα MULTIDENSITY επιτρέπει να έχουμε μέχρι δύο ψυκτικά κυκλώματα παράλληλα:

Για τη σύνδεση του ρακόρ τύπου T στη χάλκινη σωλήνωση σύμφωνα με τον πίνακα είναι διαθέσιμοι προσαρμογείς M → F, που αποκτώνται μαζί με όλα τα μέρη αναγκαία για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης.



2.3.4 ΣΥΓΚΟΛΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Το οξείδιο που σχηματίζεται μέσα στη σωλήνωση κατά τη διάρκεια των φάσεων συγκόλλησης διαλύεται από τα ρευστά HFC και προκαλεί το φράξιμο του φίλτρου ψυκτικού μέσου. Κατά τη συγκόλληση συνιστάται η εισαγωγή αζώτου στη σωλήνωση.

2.3.5 ΜΗΚΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ

Χρησιμοποιήστε ψυκτικούς σωλήνες από αποξειδωμένο χαλκό σε φωσφόρο σύμφωνα με τις τοπικές επιταγές.

Σωλήνωσης για εγκαταστάσεις για χρήση με τύπους ψυκτικών διαφορετικούς από R410 μπορεί να μην είναι κατάλληλες.

ΜΟΝΤΕΛΟ	050
ΨΥΚΤΙΚΟ	R410A
Ψυκτικά κυκλώματα x Ψυκτικό φορτίο (φορτωμένο στο εργοστάσιο)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A – F Gas – CO ₂ ισοδύναμο	t 24.3

2.3.6 ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΣΤΑΝΤΑΡ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΜΗΚΟΣ

Η ποσότητα ψυκτικού που αναφέρεται στη συνέχεια αποτελεί τη μέγιστη για επιτόπια προσθήκη.

Διαμόρφωση	Μέγιστη ποσότητα για προσθήκη
Σύστημα με εξωτερική ατομική μονάδα	kg 40,0
Σύστημα με δύο εξωτερικές μονάδες	kg 99,9

Υπερβολικές ή ανεπαρκείς ποσότητες ψυκτικού μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα. Εφοδιάστε το σύστημα με κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Καταγράψτε την ποσότητα ψυκτικού που προστέθηκε στην ετικέτα του κουτιού ελέγχου για μελλοντική αναφορά.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το φορτίο ψυκτικού για εξωτερικές μονάδες με βάση τους συντελεστές αντιστάθμισης της ικανότητας ψύξης, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης για τις μονάδες m-MOCU.

ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

Η ποσότητα ψυκτικού που θα προστεθεί εξαρτάται από το μέγεθος και το συνολικό μήκος των σωληνώσεων υγρού. Υπολογίστε την ποσότητα ψυκτικού που θα προσθέσετε σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο. Κάντε στρογγυλοποίηση στο πλησιέστερο 0,1 kg.

Όταν το μήκος των σωληνώσεων από την εξωτερική μονάδα στην πιο απόμακρη εσωτερική μονάδα είναι 30,5 m (100 πόδια) το μέγιστο

Μονάδα: ίντσες [mm]

$$\text{Πρόσθετη ποσότητα φορτίου (kg)} = \begin{matrix} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{ολικό μήκος x} \\ \text{0,29 (kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{ολικό μήκος x} \\ \text{0,2 (kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{ολικό μήκος x 0,12} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix}$$

Διαμόρφωση εξωτερικής μονάδας	Ποσότητα (kg)	Συνολική διάσταση εσωτερικών μονάδων	Ποσότητα (kg)
Σύστημα με εξωτερική ατομική μονάδα	6,0	25 ~ 37	3
Σύστημα με δύο εξωτερικές μονάδες	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Όταν το μήκος της σωλήνωσης από την εξωτερική μονάδα στην πιο απόμακρη εσωτερική μονάδα είναι μεγαλύτερο κατά 30,5 m (100 πόδια)

Μονάδα: ίντσες [mm]

$$\text{Πρόσθετη ποσότητα φορτίου (kg)} = \begin{matrix} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{ολικό μήκος x 0,26} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{ολικό μήκος x 0,18} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{ολικό μήκος x 0,11} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix}$$

Διαμόρφωση εξωτερικής μονάδας	Ποσότητα (kg)	Συνολική διάσταση εσωτερικών μονάδων	Ποσότητα (kg)
Σύστημα με εξωτερική ατομική μονάδα	6,0	25 ~ 37	3
Σύστημα με δύο εξωτερικές μονάδες	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΠΟΒΟΛΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΟΣ

Η σύνδεση της αποστράγγισης συμπυκνωμάτων πρέπει να πραγματοποιηθεί όπως ορίζεται στη φάση σχεδιασμού.

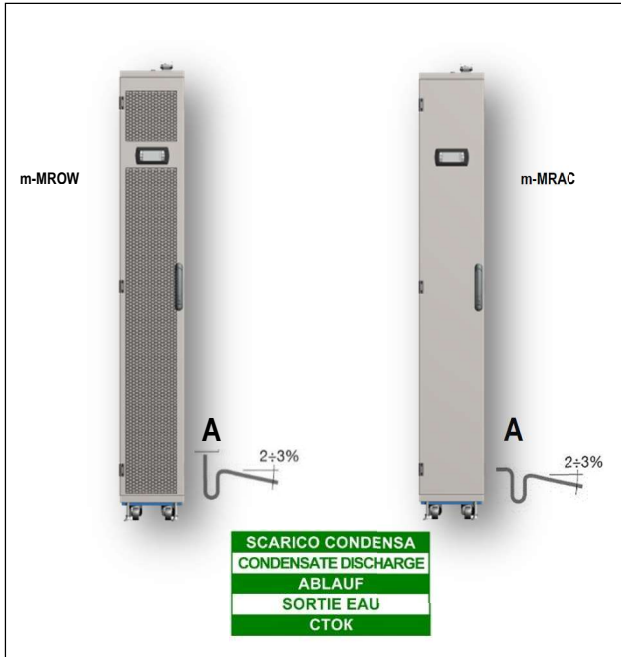
ΠΑΡΟΧΗ

Ο σωλήνας αποστράγγισης συμπυκνωμάτων συνδέεται στη δεξαμενή συλλογής. Το μήκος της σωλήνωσης φέρνει την αποστράγγιση ακριβώς έξω από το μηχανήμα. Είναι απαραίτητο να ανοίξετε το κυκλικό σχήμα στη βάση. (τα κυκλικά σχήματα υπάρχουν στη δεξιά πλευρά και στην αριστερή πλευρά. Κατά την κρίση του εγκαταστάτη αποφασίστε ποια πλευρά να χρησιμοποιήσετε.)

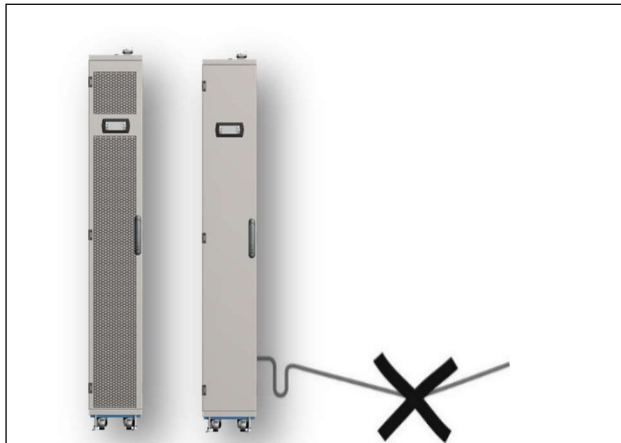
Η αποστράγγιση συμπυκνωμάτων γίνεται με βαρύτητα.

ΜΕ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ

Πλησίον του μηχανήματος δημιουργήστε ένα σιφόνιο (A) όπως φαίνεται στην εικόνα. Γεμίστε το σιφόνιο με νερό. Βεβαιωθείτε ότι η κλίση της σωληνώσεως είναι 2 - 3% προς την αποστράγγιση. Διατηρήστε την ίδια εσωτερική διάμετρο για σωληνώσεις αποστράγγισης έως και 4-5 μέτρα. Για μεγαλύτερα μήκη, αυξήστε τη διατομή της αποστράγγισης.



H αποστράγγιση συμπυκνώματος εντοπίζεται από την ταμπλέτα εντός του μηχανήματος.



Οι σωληνώσεις σύνδεσης πρέπει να στηρίζονται καταλλήλως κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην επιβαρύνουν με το βάρος τους το μηχάνημα.

2.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις του μηχανήματος θα πρέπει να καθοριστούν σε φάση σχεδιασμού της εγκατάστασης.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να σχεδιάζονται και να εκτελούνται αποκλειστικά από προσωπικό με ακριβή τεχνική ικανότητα ή δεξιότητες στον τομέα παρέμβασης. Πριν προχωρήσετε, το προσωπικό πρέπει να αποσυνδέει τις πηγές τροφοδοσίας, φροντίζοντας να μην τις συνδέει κανείς ακούσια.



Τα χαρακτηριστικά του δικτύου τροφοδοσίας πρέπει να ικανοποιούν τα πρότυπα IEC 60204-1 και τα ισχύοντα κατά τόπο πρότυπα και που ενδείκνυνται για τις απορροφήσεις του μηχανήματος που αναγράφονται στο ηλεκτρικό σχέδιο.

Το μηχάνημα πρέπει να συνδεθεί σε μονοφασική και τριφασική ηλεκτρική τροφοδοσία τύπου TN(S).

Παραπέμπουμε στην τοπική νομοθεσία. Τροφοδοτήστε με ρεύμα μόνον αν το κύκλωμα ψύξης/νερού (υγραντήρας) είναι γεμάτο.

ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Η γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να διαθέτει ένα γενικό διακόπτη για την αποσύνδεση του μηχανήματος από την πηγή τροφοδοσίας.



Όπως προβλέπεται από το πρότυπο IEC 60204-1, η λαβή του αποξέκτη πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμη και να τοποθετείται σε ύψος μεταξύ 0,6 και 1,9 μέτρων από το επίπεδο. Η τροφοδοσία δεν πρέπει ποτέ να αποκλείεται, εκτός από τις εργασίες συντήρησης.

2.5.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Χρησιμοποιήστε έναν πολυπολικό αγωγό με προστατευτικό περίβλημα. Η διατομή του καλωδίου εξαρτάται από το μέγιστο απορροφούμενο ρεύμα του μηχανήματος (A) όπως φαίνεται στο ηλεκτρικό διάγραμμα.

Για την εισαγωγή του ηλεκτρικού καλωδίου στο μηχάνημα, χρησιμοποιήστε τα βήματα της βάσης του Κατασκευαστή.

Χρησιμοποιήστε το εσωτερικό στήριγμα του μηχανήματος για να στερεώσετε το καλώδιο με περιλαίμια σύσφιξης. Αποφύγετε άμεσες επαφές με ζεστές ή κοφτερές επιφάνειες. Το καλώδιο τροφοδοσίας δεν πρέπει να εισάγεται στα κανάλια του μηχανήματος.

ΜΟΝΤΕΛΟ	009	015	025	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
ΜΟΝΑΔΑ ΣΤΑΝΤΑΡ				
Μέγιστη τροφοδοσία στην είσοδο (FLI)	kW	0,36	0,70	0,93
Μέγιστο ρεύμα στην είσοδο (FLI)	A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 ΕΦΕΔΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Το κύκλωμα ελέγχου είναι διακλάδωση, στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα, του κυκλώματος ισχύος.

Κάθε μονάδα διαθέτει:

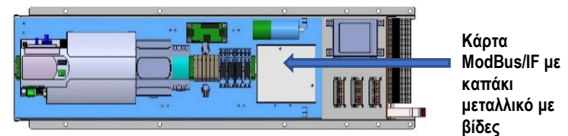
- 1) συρμένο ηλεκτρικό πίνακα
- 2) ένας σύνδεσμος CNEF-24 στο επάνω πλευρό της μονάδας για τις λειτουργίες επικοινωνίας και ελέγχου
- 3) Σύνδεση ηλεκτρικής τροφοδοσίας C14
- 4) μια πρόσθετη συστοιχία ακροδεκτών προσβάσιμη από την πίσω θύρα



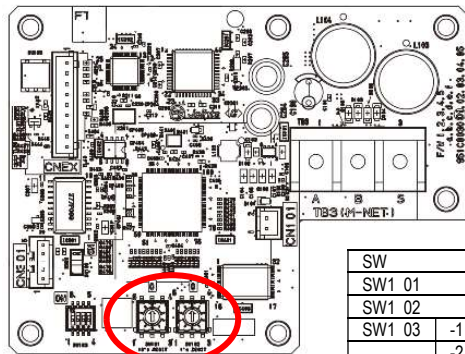
Στην προσβάσιμη συστοιχία ακροδεκτών από την πίσω θύρα και στο σύνδεσμο CNEF-24 είναι διαθέσιμες οι συνδέσεις και τα ακόλουθα σήματα:

- M-Net (υποχρεωτικό)
- P-Lab (υποχρεωτικό)
- ModBus (προαιρετικό)
- Εξ αποστάσεως σήματα ON/OFF (προαιρετικό)
- Alarm A (προαιρετικό και διαμορφώσιμο)
- Alarm B (προαιρετικό και διαμορφώσιμο)
- Αισθητήρας πλημμύρας (αν υπάρχει)
- Ανιχνευτής πυρκαγιάς/καπνού (αν υπάρχει)
- Τροφοδοσία για τον ανιχνευτή πυρκαγιάς/καπνού (προαιρετικό)

Ο συρμένος ηλεκτρικός πίνακας είναι εξοπλισμένος με κάρτα ModBus/IF για σύνδεση από τον εγκαταστάτη για αποστολή διευθύνσεων M-NET.



Που μπορείτε να θέσετε το Dip-Switch:



SW	Ρυθμίσεις
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	ON

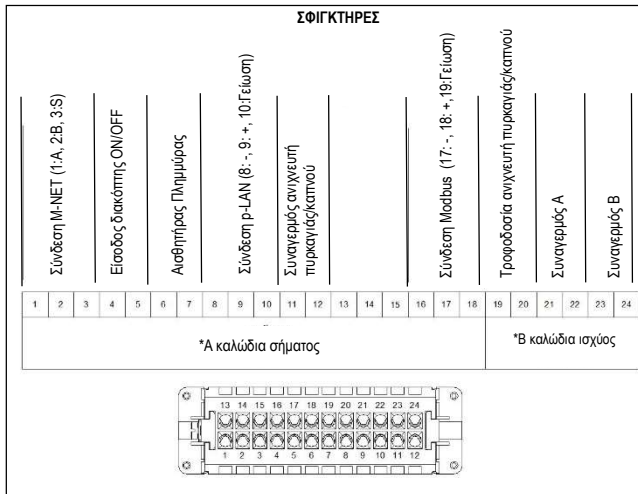
*1 πρώτο ψηφίο της διεύθυνσης (δεκάδες)

*2 δεύτερο ψηφίο της διεύθυνσης (μονάδες)

*3 εκχωρήστε σε κάθε μονάδα έναν αριθμό από 1 έως 10 (κάθε μονάδα πρέπει να έχει τη δική της διεύθυνση)

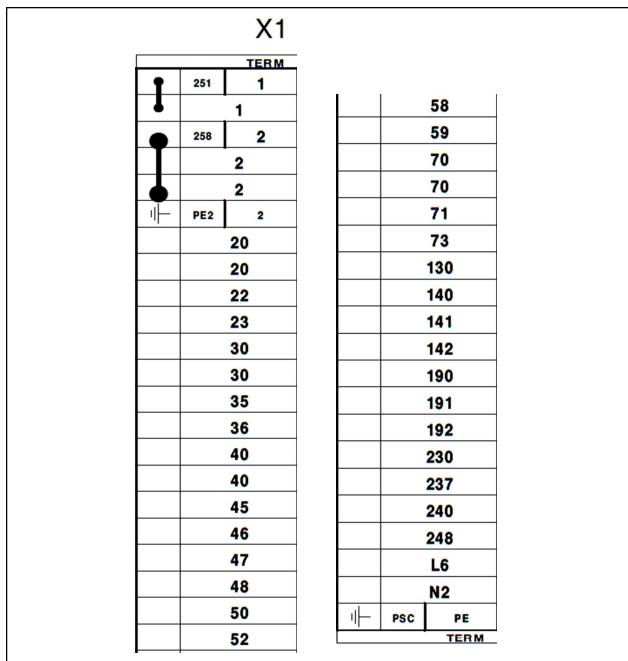
Τα διακόπτες Dip-Switch που πρέπει να ρυθμιστούν στον ηλεκτρικό πίνακα είναι για τις διευθύνσεις M-Net στην πλακέτα ModBus/IF.

Ένας επιπλέον σύνδεσμος CNEM-24 παρέχεται με τη μονάδα για σύνδεση στην υποδοχή CNEF-24



Συνιστάται τα καλώδια σύνδεσης ασφαλειών να τοποθετηθούν χωριστά από ενδεχόμενα καλώδια ισχύος. Διαφορετικά πρέπει να χρησιμοποιήσετε θωρακισμένα καλώδια.

Όλες οι διαθέσιμες συνδέσεις στο σύνδεσμο CNEM-24 θα είναι διαθέσιμες και στη συστοιχία ακροδεκτών του ηλεκτρικού πίνακα



1 - 2:	ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 24VAC
30-36:	ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 24VDC ΣΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ/ΚΑΠΝΟΥ
30-35:	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ (NO)
20-22:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ 1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ ΣΕ
20-23:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ 1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ ΣΕ
45-48:	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ
40-46:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ 2 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ ΣΕ
40-47:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ 2 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ ΣΕ ΕΞΟΔΟ
70-73:	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΜΦΡΑΓΜΕΝΟΥ
52-58:	ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ
2-130:	ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ

230-	ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 1 (NO)
240-	ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 2 (NO)
70-71:	ΕΠΑΦΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ
50-59:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΟΥ
140-141-	ΣΥΝΔΕΣΗ P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "ΓΕΙΩΣΗ")
190-191-	ΣΥΝΔΕΣΗ MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "ΓΕΙΩΣΗ")
L6-	ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ

2.5.3 P-LAN

Η σύνδεση των μονάδων (δηλαδή οι κάρτες PCO που είναι εγκατεστημένες σε κάθε μονάδα) και το δίκτυο p-LAN επιτρέπουν τις ακόλουθες λειτουργίες:

- εξισορρόπηση των ωρών λειτουργίας μεταξύ των κλιματιστικών περιστρέφοντας τη μονάδα σε κατάσταση αναμονής.
- εκκίνηση της μονάδας σε κατάσταση αναμονής σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας των άλλων λόγω σοβαρού συναγερμού ή διακοπής λειτουργίας.
- εκκίνηση της μονάδας σε κατάσταση αναμονής για την επίλυση προβλημάτων υπερβολικού θερμικού φορτίου.
- έλεγχος έως και 10 κλιματιστικών με ένα θερματικό χρήστη (κοινόχρηστο θερματικό χρήστη).
- λειτουργία όλων των κλιματιστικών με βάση τη μέση θερμοκρασία και υγρασία που διαβάζονται από τους ανιχνευτές στα κλιματιστικά που λειτουργούν αυτή τη στιγμή

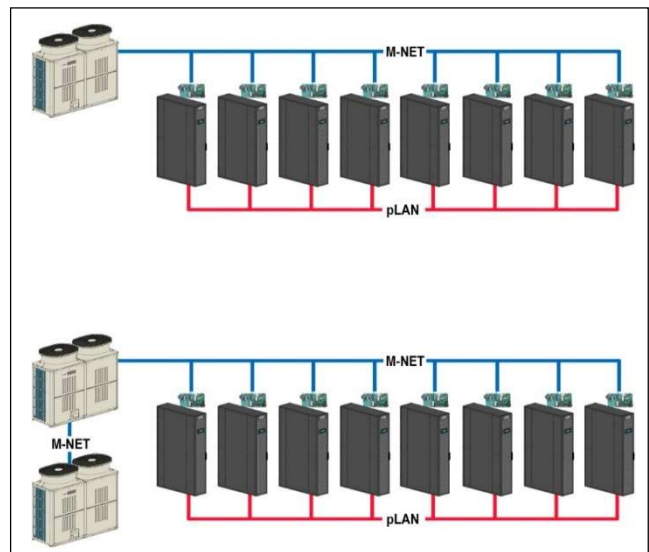
1. Μια σύνδεση με το τοπικό δίκτυο επιτρέπει τη διαχείριση πολλών κλιματιστικών που λειτουργούν επί τόπου.
2. Έως και 10 μονάδες μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους.
3. Η μέγιστη επέκταση των συνδέσεων στο δίκτυο είναι **500 μέτρα**.
4. Όλες οι μονάδες που είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο πρέπει να έχουν την ίδια έκδοση και αναβάθριση λογισμικού που έχει φορτωθεί στη μνήμη Flash της πλακέτας ελέγχου.
5. Το θερματικό μπορεί να διαμορφωθεί ως "ιδιωτικό" ή "κοινόχρηστο":
 - Το ιδιωτικό θερματικό μπορεί να εμφανίσει την κατάσταση λειτουργίας μόνο της μονάδας στην οποία είναι συνδεδεμένο μέσω του τηλεφωνικού καλωδίου.
 - Το κοινόχρηστο θερματικό μπορεί να εμφανίσει την κατάσταση λειτουργίας όλων των μονάδων που είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο.
6. Κάθε κάρτα μπορεί να επικοινωνεί με έως και 3 θερματικά. Σε κοινές εφαρμογές γενικά χρησιμοποιούνται όχι περισσότερα από δύο: το ένα στη μονάδα και το άλλο σε ένα προαιρετικό απομακρυσμένο θερματικό.

Σε μονάδες Multidensity, η σύνδεση LAN είναι υποχρεωτική για τη διαχείριση συστήματος. Στα συστήματα Multidensity, η σύνδεση p-LAN επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ εσωτερικών μονάδων. Η επεξεργασία δεδομένων και κοινών μετρήσεων οδηγεί στην αποστολή του αιτήματος ψύξης στην εξωτερική/ές μονάδα/ες για καλύτερη λειτουργία του συστήματος.

2.5.4 M-NET

Το M-NET είναι ένα σύστημα δικτύου που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των δραστηριοτήτων κλιματισμού.

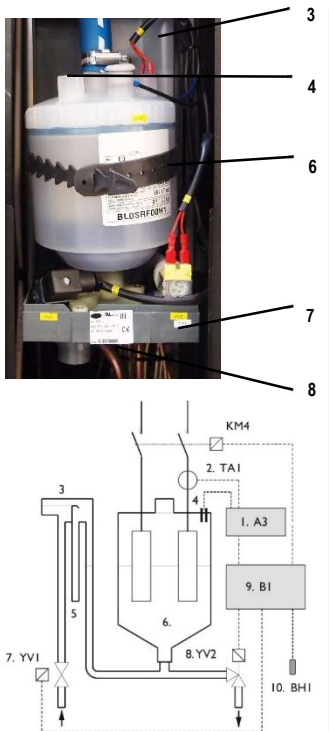
Οι εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες συνδέονται στο M-NET μέσω της γραμμής μετάδοσης «εξωτερικού/εσωτερικού».



3 ΑΞΕΣΟΥΡΑ

3.1 ΥΓΡΑΝΤΗΡΑΣ

Κατά την παραγωγή μπορείτε να εξοπλίσετε τη μονάδα κλιματισμού με έναν υγραντήρα βυθιζόμενων ηλεκτροδίων:



- 1 Κάρτα διεπαφής υγραντήρα: A3 (εσωτερικά του ηλεκτρικού πίνακα).
- 2 Μετασχηματιστής ρεύματος TA1 (εσωτερικά του ηλεκτρικού πίνακα) για τη μέτρηση του ρεύματος στην είσοδο του κυλίνδρου ατμού.
- 3 Δεξαμενή πλήρωσης νερού.
- 4 Ηλεκτρόδια υψηλής στάθμης νερού στον κύλινδρο ατμού.
- 5 Σωλήνας ξεχειλίσματος (ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΥΛΙΝΔΡΟ).
- 6 Κύλινδρος λέβητα (κύλινδρος ατμού).
- 7 Ηλεκτροβαλβίδα πλήρωσης νερού :YV1.
- 8 Ηλεκτροβαλβίδα εκκένωσης κυλίνδρου :YV2.
- 9 Κάρτα ελέγχου μικροεπεξεργαστή: B1
- 10 Ανιχνευτής θερμοκρασίας και υγρασίας: BH1.

ΥΓΡΑΝΤΗΡΑΣ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Στον υγραντήρα βυθισμένων ηλεκτροδίων, το ρεύμα που ρέει μεταξύ των ηλεκτροδίων μέσω του νερού στον κύλινδρο λέβητα παράγει τη θερμότητα που απαιτείται για να φέρει το νερό σε βρασμό.

Με τον έλεγχο της στάθμης του νερού και της συγκέντρωσης των αλάτων στον κύλινδρο ατμού (6) μέσω των ηλεκτροβαλβίδων πλήρωσης (7) και αποστράγγισης (8), είναι δυνατή η ρύθμιση του ρεύματος που παρέχεται και μετρείται χρησιμοποιώντας τον μετασχηματιστή ρεύματος (2).

Όταν απαιτείται παραγωγή ατμού, ο επαφές του υγραντήρα κλείνει (βλέπε διάγραμμα καλωδίωσης) για να τροφοδοτήσει τα βυθισμένα ηλεκτρόδια.

Όταν το ρεύμα πέσει κάτω από την καθορισμένη τιμή λόγω της μείωσης της στάθμης του νερού, ανοίγει η βαλβίδα πλήρωσης (7).

Η βαλβίδα αποστράγγισης (8) ενεργοποιείται κυκλικά σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του νερού τροφοδοσίας, προκειμένου να διασφαλιστεί η βέλτιστη συγκέντρωση αλάτων μέσα στον κύλινδρο (6).

Οι μόνες περιοδικές δραστηριότητες συντήρησης που απαιτούνται είναι ο έλεγχος και ο καθαρισμός των εξαρτημάτων μέσα στη μονάδα παραγωγής ατμού. Οι λειτουργίες που αναφέρονται παρακάτω πρέπει να εκτελούνται ετησίως, κατά προτίμηση πριν απενεργοποιήσετε τη μονάδα το καλοκαίρι.

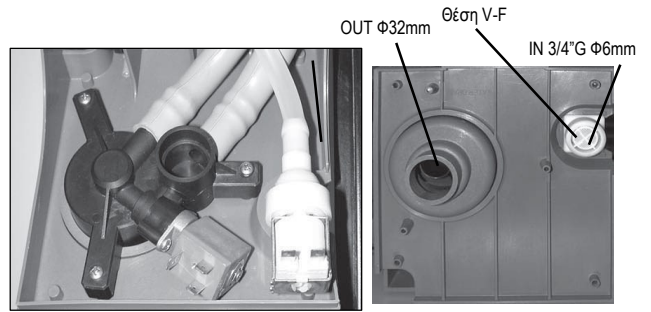
ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΤΜΟΥ

Ο κύλινδρος ατμού απαιτεί περιοδικό καθαρισμό για την απομάκρυνση των αλάτων που σχηματίζονται στην επιφάνεια των ηλεκτροδίων και των εναποθέσεων που φτάνουν στο φίλτρο στη βάση του κυλίνδρου.

Για να αφαιρέσετε τον κύλινδρο προχωρήστε ως εξής:

- αδειάστε εντελώς το νερό του λέβητα. Για αυτήν τη λειτουργία, ανατρέξτε στην ενότητα "ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ" του Τεχνικού Εγχειριδίου EVOLUTION + MULTIDENSITY.
- αποσυνδέστε το την τροφοδοσία ανοίγοντας τον κύριο διακόπτη του πρόσθετου πίσω ηλεκτρικού πίνακα.
- στο πάνω μέρος του κυλίνδρου αφαιρέστε το σωλήνα που μεταφέρει τον ατμό στον διανομέα.
- Αποσυνδέστε τις συνδέσεις ισχύος ξεβιδώνοντας τις λαβές στα άκρα των καλωδίων και αποσυνδέστε τα βύσματα από τα ηλεκτρόδια στάθμης.
- απαγκιστρώστε το κολάρο που συγκρατεί τον κύλινδρο στη μονάδα.
- τραβήξτε τον κύλινδρο προς τα πάνω.

Ο κύλινδρος ατμού μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί αρκετές φορές μετά τον καθαρισμό των ηλεκτροδίων. Ωστόσο, θα πρέπει να αντικατασταθεί εάν τα ηλεκτρόδια έχουν φθαρεί πέρα από την επισκευή. Το μόνο διαθέσιμο ανταλλακτικό είναι στην πραγματικότητα ολόκληρος ο κύλινδρος (περιλαμβάνονται φίλτρα).



ΟΜΑΔΕΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ

Για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του υγραντήρα, οι μονάδες τροφοδοσίας/πλήρωσης και αποστράγγισης πρέπει να ελέγχονται τακτικά.

Προχωρήστε ως ακολούθως:

- Αδειάστε εντελώς το νερό από το λέβητα χρησιμοποιώντας τα ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΑ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ.
- αποσυνδέστε το την τροφοδοσία ανοίγοντας τον κύριο διακόπτη του ηλεκτρικού πίνακα.
- αφαιρέστε το σωλήνα πλήρωσης από το ρακόρ GAS 3/4 της ηλεκτροβαλβίδας πλήρωσης.
- αφαιρέστε και καθαρίστε το φίλτρο τοποθέτησης της ηλεκτροβαλβίδας.
- αποσυναρμολογήστε το συγκρότημα αποστράγγισης (φαίνεται στην Εικόνα 13), καθαρίστε τους σωλήνες και αφαιρέστε τυχόν άλατα στο σιφόνι αποστράγγισης.

ΥΓΡΑΝΤΗΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ

Κάτω από την ηλεκτροβαλβίδα πλήρωσης της μονάδας παραγωγής ατμού υπάρχει ένα αρσενικό σπειροειδές ρακόρ (V) για την παροχή νερού στον υγραντήρα. Το εξάρτημα είναι ήδη εφοδιασμένο με πλαστικό εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 6 mm για σύνδεση με την παροχή νερού του κτιρίου (βλέπε το σημείο F της εικόνας).

V: Μονάδα παραγωγής ατμού - σύνδεση εισόδου (αρσενικό σπείρωμα 3/4 "G).

F: Εύκαμπτος σωλήνας, διαμέτρου: Φ 6mm.

Τροφοδοτήστε τον υγραντήρα με μη επεξεργασμένο και μη αποιονισμένο πόσιμο νερό.

Τα χαρακτηριστικά του νερού τροφοδοσίας του υγραντήρα πρέπει να είναι εντός των τιμών που αναφέρονται παρακάτω:

ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΥΠΟΒΟΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ			Κανονικό νερό	
			Min	Max
Πίεση δικτύου	bar	1	8	
Ιόντα υδρογόνου	pH	7	8,5	
Ειδική αγωγιμότητα 20 °C	σ _{R, 20 °C} μS/cm	350	1250	
Ολικά διαλυμένα στερεά	TDS mg/l	(1)	(1)	
Στερεό υπόλειμμα στους 180 °C	R ₁₈₀ mg/l	(1)	(1)	
Ολική σκληρότητα	TH mg/l CaCO ₃	100 (2)	400	
Προσωρινή σκληρότητα	mg/l CaCO ₃	60 (3)	300	
Σίδηρος + Μαγγάνιο	mg/l Fe + Mn	0	0,2	
Χλωριούχα	ppm Cl	0	30	
Πυρίτιο	mg/l SiO ₂	0	20	
Υπόλειμμα χλωρίου	mg/l Cl ⁻	0	0,2	
Θειικό Ασβέστιο	mg/l CaSO ₄	0	100	
Μεταλλικοί ρύποι	mg/l	0	0	
Διαλύτες, αραιωτικά, σάπυνες, λιπαντικά	mg/l	0	0	

(1) Τιμές εξαρτώμενες από την ειδική αγωγιμότητα . Γενικά: TDS ≅ 0,93 * σ_{R, 20 °C}; R₁₈₀ ≅ 0,65 * σ_R

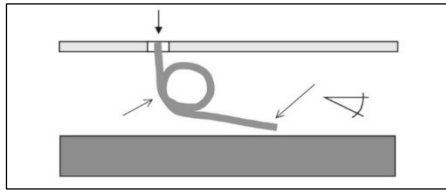
ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

Χρησιμοποιήστε μόνο πόσιμο νερό.

- Δεν υπάρχει αξιόπιστη σχέση μεταξύ της σκληρότητας και της αγωγιμότητας του νερού.
- Δεν πρέπει να πραγματοποιούνται επεξεργασίες του νερού με αποσκληρυντές! Αυτό μπορεί να προκαλέσει διάβρωση των ηλεκτροδίων και να οδηγήσει σε αφρισμό, με πιθανά προβλήματα ανωμαλιών λειτουργίας.
- Μην προσθέτετε απολυμαντικά ή αντιδιαβρωτικά συστατικά στο νερό, καθώς είναι δυνητικά ερεθιστικά.
- Είναι απολύτως απαγορευμένη η χρήση νερού πηγαδιού, βιομηχανικού ή που προέρχεται από κυκλώματα ψύξης και, γενικά, δυνητικά μολυσμένο νερό (χημική ή βακτηριολογικά).

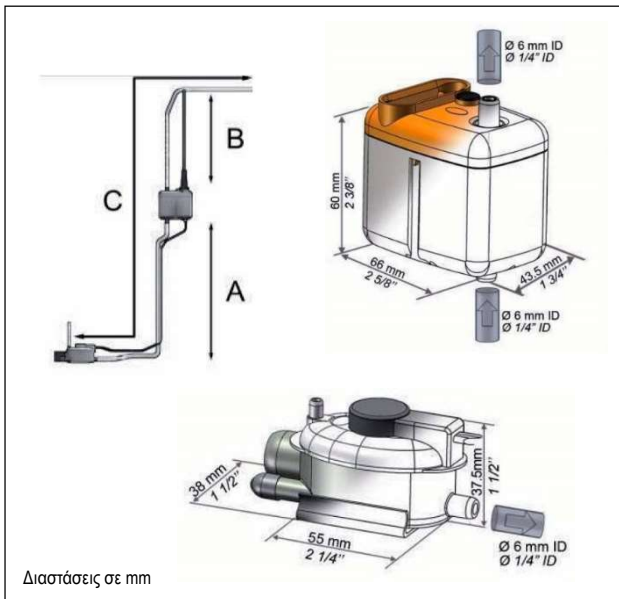
ΥΓΡΑΝΤΗΡΑΣ

Χρησιμοποιήστε ελαστικό ή πλαστικό σωλήνα ανθεκτικό σε θερμοκρασία 100 °C με εσωτερική διάμετρο 32 mm. Τοποθετήστε ένα σιφόνι στο τμήμα εξωτερικού σωλήνα στη μονάδα για να αποφύγετε δυσοσμίες και υπερχειλίση νερού από τη δεξαμενή υγραντήρα. Κατά την εγκατάσταση, ρίξτε νερό στη δεξαμενή συλλογής συμπυκνωμάτων και στη δεξαμενή υγραντήρα για να γεμίσετε τα σιφόνια αποστράγγισης μέσα και έξω από τη μονάδα με νερό. Εξασφαλίστε κλίση 1% κατόπιν του σιφονιού.



ΠΡΟΣΟΧΗ
Το νερό που βγαίνει από τον κύλινδρο ατμού είναι πολύ ζεστό. Ο σωλήνας αποστράγγισης του υγραντήρα δεν πρέπει να συνδέεται με ηλεκτρικά καλώδια και πρέπει να ολισθαίνει κατακόρυφα, αποφεύγοντας οποιαδήποτε επαφή με αυτά τα καλώδια.

ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ (ΟΧΙ ΓΙΑ ΝΕΡΟ ΑΠΟΒΛΗΤΟ ΤΟΥ ΥΓΡΑΝΤΗΡΑ)



3.2 ΟΘΟΝΗ 7 ΙΝΤΣΕΣ

Η οθόνη 7 ιντσών είναι μια έκδοση αφής του κλασικού ελεγκτή και μπορεί να εγκατασταθεί κατά την παραγωγή μονάδας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λογισμικού της μονάδας.

3.3 ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Αυτή η συσκευή εξασφαλίζει συνεχή μέτρηση της κατανάλωσης ενέργειας παρακολουθώντας ρεύμα, τάση και ισχύ. Αυτές οι τιμές μπορούν να σταλούν σε συστήματα BMS μέσω της σύνδεσης Modbus, εξοπλίζοντας τη μονάδα με μια κάρτα επικοινωνίας για τη διαχείριση του συγκεκριμένου πρωτοκόλλου. Το κιτ αναλυτή δικτύου (Network Analyzer) παρέχεται ως αξεσουάρ και πρέπει να εγκατασταθεί από τον εγκαταστάτη. Συνδέστε τη συσκευή στη μονάδα χρησιμοποιώντας ένα σειριακό καλώδιο RS485 όπως φαίνεται στο διάγραμμα καλωδίωσης.

3.4 ΔΙΠΛΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ

Το διπλό κιτ ηλεκτρικής τροφοδοσίας σας επιτρέπει να διατηρείτε τη μονάδα σε λειτουργία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος στην κύρια γραμμή. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος στην κύρια γραμμή, το σύστημα ενεργοποιεί αυτόματα τη δευτερεύουσα εφεδρική τροφοδοσία. Αυτό εξασφαλίζει πλήρη πληθώρα τροφοδοσίας και επομένως τη συνολική ικανότητα ψύξης της μονάδας ακόμη και σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Το κιτ διατίθεται ως επιπλέον αξεσουάρ.

3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ A-431: Αυτό το εξάρτημα είναι εργοστασιακά εγκατεστημένο. Σωληνωτή ηλεκτρική αντίσταση με ασφάλεια περύγισμα. Οι ηλεκτρικές αντιστάσεις διαθέτουν έλεγχο τριών σταδίων. Η επιλογή είναι διαθέσιμη μόνο για εκδόσεις με πλαίσιο με βάθος 1200 mm.



ΜΟΝΤΕΛΟ	009	015	025
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
ΤΕΧΝΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	kW 2,4	2,4	3,6
Απορροφούμενο ρεύμα (OA)	A 10,4	10,4	15,7
Βαθμίδες χωρητικότητας	n 3	3	3

ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ A-432: Αυτό το εξάρτημα είναι εργοστασιακά εγκατεστημένο. Τα εξαρτήματα είναι τα ίδια στάνταρ αξεσουάρ. Το προαιρετικό αξεσουάρ απαιτεί ένα πλαίσιο μεγαλύτερων διαστάσεων (διαθέσιμο κατά παραγγελία) για εκδόσεις σε σειρά με μειωτική παροχή αέρα.

ΜΟΝΤΕΛΟ	009	015	025
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
ΤΕΧΝΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	kW 3,6	3,6	4,8
Απορροφούμενο ρεύμα (OA)	A 15,7	15,7	20,9
Βαθμίδες χωρητικότητας	n 3	3	3

3.6 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ/ΚΑΠΝΟΥ

ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ A-521: Το εξάρτημα διατίθεται ως κατά παραγγελία αξεσουάρ. Το καλώδιο δεν παρέχεται. Ο ανιχνευτής θερμότητας έχει σχεδιαστεί για να ανιχνεύει θερμοκρασίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πυρκαγιές. Όταν η θερμοκρασία υπερβαίνει το καθορισμένο όριο, ενεργοποιείται το ρελέ που ενεργοποιεί τον συναγερμό.



ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΠΝΟΥ A-511: Το εξάρτημα διατίθεται ως κατά παραγγελία αξεσουάρ. Το καλώδιο δεν παρέχεται. Ο οπτικός ανιχνευτής καπνού ανιχνεύει την παρουσία προϊόντων καύσης (ορατός καπνός) και ενεργοποιεί συναγερμό.



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση του ανιχνευτή, ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης της μονάδας.

4 ΠΡΟ-ΕΚΚΙΝΗΣΗ

4.1 ΠΡΟ-ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Πριν επικοινωνήσετε με τον Εξειδικευμένο Τεχνικό που θα εκτελέσει την πρώτη εκκίνηση για τη δοκιμή, ο Εγκαταστάτης πρέπει να αναλύσει προσεκτικά ότι η εγκατάσταση πληροί τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που ορίζονται κατά τη φάση σχεδιασμού εταληθεύοντας:

- ότι η ηλεκτρική σύνδεση είναι σωστή και ότι είναι υλοποιημένη κατά τρόπο που να εγγυάται την τήρηση της ισχύουσας οδηγίας για την Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα.
- ότι η ψυκτική σύνδεση στο συμπυκνωτή τερματίζεται σωστά.
- ότι δεν υπάρχουν απώλειες στο ψυκτικό κύκλωμα.
- ότι όλες οι αναστακτικές βαλβίδες διακοπής είναι ανοιχτές.

4.2 ΠΡΩΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η ακόλουθη διαδικασία πρώτης θέσης σε λειτουργία είναι έγκυρη για μια εγκατάσταση χωρίς υγραντήρα ή αντιστάσεις:

1. Εταληθεύστε ότι ο γενικός διακόπτης ηλεκτρικού της εγκατάστασης βρίσκεται στη θέση ON.
2. Ανοίξτε το πίσω πάνελ και φέρτε το διακόπτη ON-OFF (πίσω από τη μονάδα) στο OFF.



3. Ελέγξτε ότι οι αυτόματοι διακόπτες των ανεμιστήρων, των ηλεκτρικών αντιστάσεων (εάν υπάρχουν) και του υγραντήρα (αν υπάρχει) βρίσκονται στη θέση OFF.
4. Ρυθμίστε τον μαγνητικό διακόπτη τροφοδοσίας για τα εφεδρικά κυκλώματα στη θέση ON.
5. Για να εντοπίσετε αυτόν τον διακόπτη, ανατρέξτε στο "Ηλεκτρικό σχέδιο" της μονάδας.
6. Κλείστε τις θύρες του εσωτερικού και κύριου ηλεκτρικού πίνακα.
7. Εάν οι εργασίες έχουν πραγματοποιηθεί σωστά, η οθόνη μικροεπεξεργαστή πρέπει να είναι αναμμένη.



8. Πατήστε το κουμπί Συναγερμός για να σβήσετε τον ηχητικό συναγερμό.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πρώτη θέση σε λειτουργία της εξωτερικής μονάδας πρέπει να πραγματοποιηθεί μετά την πρώτη θέση σε λειτουργία των εσωτερικών μονάδων, προκειμένου να επιτρέψει στην εξωτερική μονάδα να αναγνωρίσει την εσωτερική διαμόρφωση (ή οποιαδήποτε τροποποίηση σε αυτήν) και να αντιδράσει ανάλογα. Στην περίπτωση μιας νέας εσωτερικής διαμόρφωσης, η εξωτερική μονάδα θα εμφανίσει έναν συναγερμό, ο οποίος θα εξαφανιστεί μετά την απενεργοποίηση και ενεργοποίηση της εξωτερικής μονάδας χωρίς καμία αλλαγή στην εσωτερική διαμόρφωση.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
Σε αυτή τη φάση ο μικροεπεξεργαστής σηματοδοτεί την παρουσία συναγερμών (ασφάλεια ανεμιστήρων, υγραντήρα (εάν υπάρχει), έλλειψη ροής, κλπ.) επειδή ορισμένοι αυτόματοι διακόπτες είναι στη θέση off και ορισμένα εξαρτήματα δεν είναι ενεργά.

4.3 INTERFACE ΧΡΗΣΤΗ

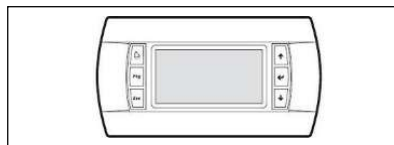
4.3.1 ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ ΧΡΗΣΤΗ

Το περιβάλλον διεπαφής χρήστη αποτελείται από:

- Οθόνη LCD 132x64 pixel με οπίσθιο φωτισμό.
- 6 κουμπιά με οπίσθιο φωτισμό

Η σύνδεση μεταξύ της πλακέτας μικροεπεξεργαστή και της διεπαφής χρήστη γίνεται μέσω τετραπολικού τηλεφωνικού καλωδίου με το σύνδεσμο RJ11.

Το τερματικό τροφοδοτείται απευθείας από το καλώδιο της κάρτας ελέγχου.



4.3.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΚΟΥΜΠΙΩΝ

Κλειδί	Όνομα	Περιγραφή
	[ALARM]	Προβάλλει τους συναγερμούς κι επαναφέρει την κανονική κατάσταση.
	[PRG]	Επιτρέπει την πρόσβαση στο κύριο μενού.
	[ESC]	Επιτρέπει την επιστροφή κατά ένα επίπεδο στο δέντρο των μασκών, εάν βρισκόμαστε στις μάσκες επικεφαλίδας, ή την επιστροφή στην κύρια σελίδα.
	[UP]	Επιτρέπουν την πλοήγηση στις μάσκες και την καταχώριση των τιμών παραμέτρων ελέγχου.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Επιτρέπει την επιβεβαίωση των καταχωρημένων δεδομένων.

Με συνδυασμούς κουμπιών μπορείτε να ενεργοποιήσετε ειδικές λειτουργίες:

Κουμπιά	Όνομα	Περιγραφή
	[ALARM + PRG + UP]	Επιτρέπουν την αύξηση ή τη μείωση της αντίθεσης της οθόνης.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Επιτρέπουν την αύξηση ή τη μείωση της αντίθεσης της οθόνης.
	[ALARM + ESC]	Με κοινή χρήση του πληκτρολογίου επιτρέπει το πέρασμα εμφάνισης των μασκών και των παραμέτρων μεταξύ μονάδων συνδεδεμένων σε LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Αν πατηθεί για 5 δευτερόλεπτα επιτρέπει την καταχώριση της διεύθυνσης LAN του τερματικού χρήστη.

	[ALARM + UP]	Με τερματικό χρήστη στη διεύθυνση 0 επιτρέπεται η διαμόρφωση της διεύθυνσης LAN της κάρτας ελέγχου
--	--------------	--

4.3.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ LED ΤΩΝ ΚΟΥΜΠΙΩΝ:

Τα led των κουμπιών φωτίζονται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

Κλειδί	Όνομα	Περιγραφή
	[ALARM]	Σταθερό σε περίπτωση συναγερμού και να αναβοσβήνει σε περίπτωση επισημάνσης. Αφού πατηθεί το κουμπί [ALARM] το led γίνεται σταθερό. Αν δεν υπάρχουν συναγερμοί/επισημάνσεις ενεργές το led είναι σβηστό.
	[PRG]	Όταν η μονάδα είναι ενεργή (αερισμός ON).
	[ESC]	Με το άναμμα της μονάδας, όταν πατιέται ένα οποιοδήποτε κουμπί ή όταν ενεργοποιείται ένας συναγερμός/επισημάνση.
	[UP]	
	[ENTER]	Απενεργοποιούνται μετά από 3 λεπτά απόλυτης αδράνειας στο πληκτρολόγιο του τερματικού χρήστη.
	[DOWN]	

5 ΕΚΚΙΝΗΣΗ

5.1 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Η πρώτη θέση σε λειτουργία πρέπει να γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένο εξειδικευμένο προσωπικό.

Ο εξειδικευμένος Τεχνικός θα δοκιμάσει την εγκατάσταση διενεργώντας τους ελέγχους, τις βαθμονομήσεις και την πρώτη εκκίνηση σύμφωνα με τις διαδικασίες και τις αρμοδιότητες που του ανατίθενται.

Ο ειδικός Χειριστής θα πρέπει να απευθύνει ερωτήσεις στον εξειδικευμένο Τεχνικό για να λάβει τις απαραίτητες γνώσεις για να εκτελέσει τις ενέργειες ελέγχου και χρήσης αρμοδιότητάς του.

5.2 ΕΚΚΙΝΗΣΗ

Μετρήστε το ρεύμα εισόδου για να βεβαιωθείτε ότι είναι συμβατό με το μέγιστο ονομαστικό ρεύμα που αναφέρεται στο διάγραμμα καλωδίωσης της μονάδας. Ανατρέξτε στη λίστα ελέγχου εκκίνησης (τεχνικός σέρβις).

6 ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ

6.1 ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

Στην καθημερινή χρήση του συστήματος δεν απαιτείται η παρουσία του Χειριστή: αυτός θα πρέπει να παρέμβει για περιοδικούς ελέγχους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και για να πραγματοποιήσει τις φάσεις προβλεπόμενης εκκίνησης και τερματισμού λειτουργίας.

Η τακτική και συνεχής εκτέλεση αυτών των επεμβάσεων θα επιτρέψει την επίτευξη ευνοϊκών επιδόσεων του μηχανήματος και της εγκατάστασης διαχρονικά.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
Η μη τήρηση των διαδικασιών μπορεί να προκαλέσει μη σωστή λειτουργία του μηχανήματος και της συνολικής εγκατάστασης με επακόλουθη πρόωρη φθορά

6.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ

Στη συνέχεια αναπαριστώντας τα διάφορα χειριστήρια, η περιγραφή και η λειτουργία τους. Τα χειριστήρια αυτά είναι σε διάφορες θέσεις στον εμπρόσθιο πίνακα.



Μικροεπεξεργαστής: διαχειρίζεται τη διαδικασία λειτουργίας επιτρέποντας την καταχώριση παραμέτρων και την παρακολούθηση των συνθηκών λειτουργίας.

Για τις λεπτομέρειες λειτουργίας του μηχανήματος και των διεπαφών είναι διαθέσιμο το Εγχειρίδιο Χρήστη.

6.3 ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν υπάρχουν άμεσα προσβάσιμα κινούμενα μέρη στο μηχανήμα, δεν χρειάζεται να εγκαταστήσετε μια συσκευή διακοπής έκτακτης ανάγκης. Εν πάση περιπτώσει, αυτή η συσκευή, εάν είναι εγκατεστημένη, δεν θα μείωνε τον κίνδυνο λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ο χρόνος για τη διακοπή έκτακτης ανάγκης θα ήταν ίδιος με την κανονική διακοπή που γίνεται με τον γενικό διακόπτη.

6.4 ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΑΧΡΗΣΙΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Σε περίπτωση που το μηχανήμα πρέπει να παραμείνει εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα (για παράδειγμα, εποχιακή διακοπή λειτουργίας), εντάσσεται στον εξειδικευμένο τεχνικό να εκτελέσει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- δοκιμή διαρροής συστήματος
- άνοιγμα του αποζεύκτη γραμμής

6.5 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΑΧΡΗΣΙΑ

Πριν από την εκκίνηση του μηχανήματος, πρέπει να εκτελεστούν όλες οι εργασίες συντήρησης.

Ο χειριστής πρέπει επίσης να κάνει κατάλληλους ελέγχους κατά την εκκίνηση της μονάδας.

7 ΠΡΩΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ

7.1 ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΑΝ...

Λίστα ενεργειών προς εκτέλεση στην περίπτωση δυσλειτουργίας της μονάδας.

Βλάβη	Αίτιο	Λύση	Επίπεδο Επέμβασης
Χαμηλή Πίεση Απορρόφησης	Εξωτερική μονάδα συμπίκνωσης m-MOCU	Βεβαιωθείτε ότι η πίεση συμπίκνωσης δεν είναι πολύ χαμηλή (ταχύτητα ανεμιστήρα πολύ υψηλή σε σχέση με την εξωτερική θερμοκρασία)	Υπηρεσία
		Ανεμιστήρας (εσωτερική μονάδα)	Ελέγξτε αν ο ανεμιστήρας περιστρέφεται	Χρήστης
	Επαληθεύστε σήμα αναφοράς ταχύτητας		Υπηρεσία
	Ελέγξτε αν η παροχή αέρα είναι σωστή		Υπηρεσία
	Ελέγξτε τον καθαρισμό των φίλτρων		Χρήστης
	Ελέγξτε τον καθαρισμό της μπαταρίας		Χρήστης
	Ελέγξτε ανακυκλοφορίες ψυχρού αέρα από γειτονικές μονάδες		Χρήστης
	Ψυκτικό κύκλωμα	Ελέγξτε αν το όργανο στρωματοποίησης εντός του συμπτυκτωτή δεν μπλοκάρει στο κλείσιμο	Υπηρεσία
		Επαληθεύστε ότι δεν υπάρχουν τριχοειδή εμφραγμένα/συνθλιμμένα	Υπηρεσία
		Ελέγξτε αν το φίλτρο ξηραντήρα εντός του συμπτυκτωτή είναι εμφραγμένο	Υπηρεσία
		Ελέγξτε αν η γραμμή υγρού είναι πολύ μικρή	Υπηρεσία
		Ελέγξτε για παρουσία ατρωμάτων	Υπηρεσία
		Ελέγξτε το ψυκτικό φορτίο	Υπηρεσία
		Ελέγξτε βαλβίδες/κρουούς κλειστούς	Υπηρεσία
	Αυξήστε το set point αερισμού	Υπηρεσία	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος πολύ υψηλή	Setting	Χαμηλώστε το set point θερμοκρασίας	Χρήστης
	Μη ορθή επιλογή Μονάδας	Ελέγξτε αν το μηχανήμα υπολείπεται για να ανταποκριθεί στο θερμικό φορτίο ή στον όγκο επεξεργασίας αέρα	Υπηρεσία
	Βλάβη	Ελέγξτε τις αναγνώσεις του ανιχνευτή	Υπηρεσία
Θερμοκρασία περιβάλλοντος πολύ χαμηλή	Setting	Ελέγξτε για την παρουσία συναγεργιών	Χρήστης
	Μη ορθή επιλογή Μονάδας	Αυξήστε το set point θερμοκρασίας	Χρήστης
Θερμοκρασία περιβάλλοντος πολύ χαμηλή	Setting	Ελέγξτε αν το μηχανήμα υπολείπεται για να ανταποκριθεί στο θερμικό φορτίο ή στον όγκο επεξεργασίας αέρα	Υπηρεσία
		Ελέγξτε τις αναγνώσεις του ανιχνευτή	Χρήστης

Βλάβη	Αίτιο	Λύση	Επίπεδο Επέμβασης
	Βλάβη	Ελέγξτε τις αναγνώσεις του ανιχνευτή	Χρήστης
		Ελέγξτε για την παρουσία συναγεργιών	Χρήστης
	Θερμοί Πόροι	Ελέγξτε την τροφοδοσία αντιστάσεων (αν υπάρχουν)	Υπηρεσία
		Επαληθεύστε αντιστάσεις θερμοστάτη ασφαλείας	Υπηρεσία
Υγρασία περιβάλλοντος πολύ υψηλή	Setting	Χαμηλώστε το set point υγρασίας	Χρήστης
	Μη ορθή επιλογή Μονάδας	Επαληθεύστε αν το μηχανήμα υπολείπεται για να ανταποκριθεί στο λανθάνον φορτίο	Υπηρεσία
	Βλάβη	Επαληθεύστε ανάγνωση ανιχνευτή υγρασίας	Χρήστης
	Υγραντήρας	Ελέγξτε λειτουργία υγραντήρα	Υπηρεσία
	Ψυκτικό κύκλωμα	Επαληθεύστε τη σωστή λειτουργία βαλβίδας στρωματοποίησης	Υπηρεσία
Υγρασία περιβάλλοντος πολύ χαμηλή	Setting	Αυξήστε το set point υγρασίας	Χρήστης
	Μη ορθή επιλογή Μονάδας	Ελέγξτε αν το μηχανήμα υπερβάλλει στην ανταπόκρισή του για λανθάνον φορτίο	Υπηρεσία
	Βλάβη	Ελέγξτε τις αναγνώσεις του ανιχνευτή υγρασίας	Χρήστης
	Setting	Ελέγξτε λειτουργία υγραντήρα	Υπηρεσία
		Ελέγξτε ρύθμιση ταχύτητας ανεμιστήρων	Υπηρεσία
		Ελέγξτε την τροφοδοσία του ανεμιστήρα	Υπηρεσία
		Ελέγξτε αναλογική έξοδο αναφοράς ταχύτητας από τον ελεγκτή	Υπηρεσία
Χαμηλή Παροχή Αέρα	Ανεμιστήρας	Επαληθεύστε για απώλειες φορτίου στην εγκατάσταση	Υπηρεσία
		Επαληθεύστε την καθαριότητα φίλτρων της μονάδας	Χρήστης

8 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

8.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ
 Οι επεμβάσεις συντήρησης, είτε τακτικές είτε έκτακτες, πρέπει να εκτελούνται από ΑΤΟΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΑ που να διαθέτουν όλα τα μέσα ατομικής προστασίας. Ο χώρος εγκατάστασης των μηχανημάτων θα πρέπει να πληροί όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας. Είναι επίσης απαραίτητο να ακολουθήσετε τις διαδικασίες που υποδεικνύει ο Κατασκευαστής.



Πριν εκτελέσετε μια οποιαδήποτε συντήρηση πρέπει να:

- απομονώσετε το μηχανήμα από την τροφοδοσία χρησιμοποιώντας τον διακόπτη πίσω από την πίσω θύρα
- κρεμάστε μια πινακίδα στον ανοικτό διακόπτη φορτίου που να γράφει "Μην ενεργοποιήσετε το διακόπτη - γίνεται συντήρηση".
- εφοδιαστείτε με κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας (ενδεικτικά: κράνος, μονωτικά γάντια, προστατευτικά γυαλιά, υποδήματα ασφαλείας, κλπ.)
- χρησιμοποιείτε εργαλεία σε καλή κατάσταση και βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες πριν τα χρησιμοποιήσετε

Αν χρειαστεί να κάνετε μετρήσεις ή ελέγχους που απαιτούν τη λειτουργία της μηχανής, χρειάζεται:

- βεβαιωθείτε ότι τα τυχόν συστήματα εξ αποστάσεως ελέγχου είναι αποσυνδεδεμένα. Να έχετε όμως υπόψη σας ότι το λογισμικό επί της μηχανής ελέγχει τις λειτουργίες της και μπορεί να ενεργοποιήσει και να απενεργοποιήσει τα μέρη δημιουργώντας επικίνδυνες καταστάσεις (όπως για παράδειγμα τροφοδοσία και θέση σε περιστροφή ανεμιστήρων και των μηχανικών τους συστημάτων παράσυρσης).
- να εργάζεστε με τον ηλεκτρικό πίνακα ανοικτό για όσο το δυνατό μικρότερο χρονικό διάστημα
- να κλείσετε τον ηλεκτρικό πίνακα μόλις κάνετε τη μέτρηση ή τον έλεγχο

Πρέπει επίσης να λαμβάνονται πάντοτε τα εξής προφυλακτικά μέτρα:

- η μονάδα ψύξης περιέχει ψυκτικό αέριο υπό πίεση: οποιαδήποτε ενέργεια εκτελείται από αρμόδιο προσωπικό και που διαθέτει εξουσιοδοτήσεις ή άδειες προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία.
- μη χύνετε ποτέ στο περιβάλλον τα ρευστά που περιέχονται στο κύκλωμα ψύξεως.
- μην κρατάτε ποτέ το κύκλωμα ψύξης ανοικτό, γιατί το λάδι απορροφά υγρασία και αποσυντίθεται
- για την αντικατάσταση ηλεκτρονικών καρτών χρησιμοποιείτε πάντα ειδικά εργαλεία (εξαγωγέα, αντιστατικό βραχιόλι, κλπ.)

- σε περίπτωση αντικατάστασης ενός κινητήρα, μπαταριών ή οποιουδήποτε άλλου βαριού εξαρτήματος, βεβαιωθείτε ότι το ανυψωτικό είναι σε θέση να αντέξει το βάρος που πρόκειται να σηκώσει.
- μην εισέρχετε στο διαμέρισμα ανεμιστήρων αν πρώτα δεν έχετε απομονώσει το μηχανήμα μέσω του αποξέυκτη που βρίσκεται πάνω στον πίνακα και δεν έχετε κρεμάσει μια πινακίδα που να γράφει "Μην ενεργοποιήσετε το διακόπτη - γίνεται συντήρηση"
- χρησιμοποιείτε πάντοτε και μόνο γνήσια ανταλλακτικά που έχετε αγοράσει απευθείας από τον Κατασκευαστή ή από τους επίσημους αντιπροσώπους
- πριν κλείσετε το μηχανήμα και το επανεκκινήσετε, βεβαιωθείτε ότι έχετε αφαιρέσει κάθε εργαλείο ή ξένο σώμα.

Ο κατάλογος των εργασιών προγραμματισμένης συντήρησης εμφανίζεται στην επόμενη παράγραφο αυτού του εγχειριδίου. Για κάθε επέμβαση, σε τακτική ή έκτακτη συντήρηση, πρέπει να συντάσσεται ένα ειδικό έντυπο το οποίο τηρεί ο χρήστης. Εάν υπάρχει το τετράδιο Τακτικής Προγραμματισμένης Συντήρησης επί του μηχανήματος, όλες οι λειτουργίες πρέπει επίσης να σημειώνονται σε αυτό.

8.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Εκτελέστε όλες τις εργασίες προγραμματισμένης συντήρησης στις υποδεικνυόμενες συχνότητες παρέμβασης.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
 Η μη εκτέλεση προγραμματισμένης συντήρησης θα ακυρώσει τα δικαιώματα εγγύησης και οποιαδήποτε ευθύνη του Κατασκευαστή στον τομέα της ασφάλειας

Τα χρονοδιαγράμματα για την τακτική συντήρηση αναφέρονται στους πίνακες στις επόμενες σελίδες. Για να είναι δυνατή η "ανάγνωση" των ωρών λειτουργίας, είναι απαραίτητο να εμφανίζονται στην οθόνη του μικροεπεξεργαστή.

8.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

	ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΠΡΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ		
		Κάθε μέρα	Αρχή εποχής Κάθε 500 ώρες Κάθε 2 μήνες	Αρχή εποχής Κάθε 1000 ώρες Κάθε 3 μήνες
Χειριστής Εμπειρός	Έλεγχος τυχόν συναγεμιών στην οθόνη	●		
	Οπτικός εξωτερικός έλεγχος τυχόν απωλειών ψυκτικού	●		
Εξειδικευμένος Τεχνικός	Καθαρισμός της μπαταρίας εξάτμισης			1 φορά ετησίως
	Έλεγχος σύσφιξης των ηλεκτρικών συνδέσεων			●
	Έλεγχος και τυχόν αντικατάσταση φθαμένων ή χαλασμένων καλωδίων			●
	Έλεγχος θορυβώδητας των κουζινέτων των ανεμιστήρων			●
	Έλεγχος σύσφιξης βιδών, κινούμενων μερών και/ή υποκείμενων σε κραδασμούς (π.χ.: ανεμιστήρες αντικραδασμικοί)			●
	Έλεγχος απωλειών στο κύκλωμα ψύξης.			● (*)
	Ελέγξτε για την παρουσία οξειδωμένων περιοχών στο ψυκτικό κύκλωμα.			●
Έλεγχος κατάστασης εύκαμπτων και τριχοειδών σωληνώσεων			●	

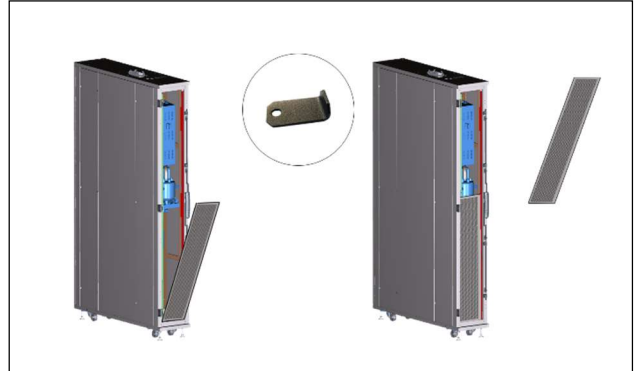
Εξειδικευμένος Τεχνικός	Έλεγχος παραμέτρων λειτουργίας των ψυκτικών κυκλωμάτων Σε κάθε κύκλωμα να ελέγξετε			
	Την πίεση εξάτμισης συγκρινόμενη με θερμοκρασία αέρα σε παροχή			●
	Τη θερμοκρασία απορρόφησης Τη θερμοκρασία υπερθερμαινόμενου αερίου απορρόφησης			●
	Τη θερμοκρασία του αέρα περιβάλλοντος			●
	Την υπερθέρμανση Την υπόψυξη			●
	Ηλεκτρική κατανάλωση ανεμιστήρα			●
	Θερμοκρασία ροής και επιστροφής αέρα			●
	Η τάση γραμμής Η τάση τροφοδοσίας των ανεμιστήρων Η μόνωση Το απορροφούμενο ρεύμα στο 100% και σε διαμερισματοποίηση			●
	Οι ώρες λειτουργίας κάθε εξαρτήματος Ο αριθμός εκκινήσεων κάθε εξαρτήματος			●

(*) Εκτός κι αν ρυθμίζεται διαφορετικά από την ισχύουσα νομοθεσία.

Η συχνότητα των περιγραφόμενων εργασιών στον παραπάνω πίνακα θεωρείται ενδεικτική. Πράγματι, αυτή μπορεί να υποστεί μεταβολές σε συνάρτηση του τρόπου χρήσης του μηχανήματος και της εγκατάστασης στην οποία το τελευταίο καλείται να λειτουργήσει.

8.4 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ/Η ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΕΡΑ

Πρόσβαση στο φίλτρο αέρα: αφαιρώντας το πίσω πάνελ της μονάδας.



8.5 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Εάν είναι απαραίτητες οι εργασίες έκτακτης συντήρησης, επικοινωνήστε με το Κέντρο Εξυπηρέτησης/Διανομέα-Υποκατάστημα εξουσιοδοτημένο από τον Κατασκευαστή.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
 Η μη συμμόρφωση με τα παραπάνω θα ακυρώσει τα δικαιώματα εγγύησης και οποιαδήποτε ευθύνη του Κατασκευαστή στον τομέα της ασφάλειας.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ
 Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά (βλέπε "Κατάλογος συνιστώμενων ανταλλακτικών").

9 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Σε περίπτωση διάθεσης του μηχανήματος, επικοινωνήστε πρώτα με το Κέντρο Εξυπηρέτησης/Διανομέα-Υποκατάστημα εξουσιοδοτημένο από τον Κατασκευαστή.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ
 Το μηχανήμα περιέχει φθοριούχα αέρια (φαινόμενο του θερμοκηπίου) που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η νομοθεσία απαγορεύει τη διασπορά τους στο περιβάλλον και υποχρεώνει την ανάκτησή τους και την παράδοσή τους στον μεταπωλητή ή σε κέντρο συγκομιδής.

Όταν αφαιρούνται μέρη για να αντικατασταθούν ή όταν ολόκληρο το μηχανήμα φτάσει στο τέλος της ζωής του και χρειαστεί να το απομακρύνετε από την εγκατάσταση, για να ελαχιστοποιηθεί η περιβαλλοντική επίπτωση, τηρήστε τις ακόλουθες υποδείξεις για τη διάθεση:

- το ψυκτικό αέριο πρέπει να ανακτηθεί πλήρως από ειδικευμένο προσωπικό και που διαθέτει τις αναγκαίες αδειοδοτήσεις και να παραδοθεί στα κέντρα συγκομιδής.
- το λάδι λίπανσης που περιέχεται στο ψυκτικό κύκλωμα θα πρέπει να ανακτηθεί και να παραδοθεί στα κέντρα συγκομιδής.
- η δομή, ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός και τα εξαρτήματα πρέπει να διαχωριστούν ανάλογα με το εμπορευματικό τους είδος και το υλικό κατασκευής και να παραδοθούν στα κέντρα συγκομιδής.
- να τηρείτε την ισχύουσα τοπική νομοθεσία.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ
 ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΟΥΣΙΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΟΠΟΤΕ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΑΥΤΟ ΝΑ ΑΠΟΡΡΙΦΘΕΙ ΣΤΑ ΜΙΚΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.

Το ακόλουθο σύμβολο βρίσκεται επί του μηχανήματος



για να επισημάνει ότι κατά την απόρριψη του μηχανήματος πρέπει να γίνεται χωριστή συλλογή αποβλήτων. Οι αγοραστές συμβάλλουν σημαντικά στην επαναχρησιμοποίηση, στην ανακύκλωση και σε άλλες μορφές ανάκτησης του μηχανήματος. Το μηχάνημα κατηγοριοποιείται ως ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ από την οδηγία RAEE 2012/19/EE. Κατά τη στιγμή της αποσυναρμολόγησης, πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απόβλητο από τον χρήστη, ο οποίος μπορεί να επικοινωνήσει με τον μεταπωλητή για την απόσυρση ή μπορεί να το φέρει στα εξουσιοδοτημένα κέντρα συλλογής.

Μόνο για την Ιταλική επικράτεια: Η MEHITS είναι μέλος της κοινοπραξίας RIDOMUS για τη διάθεση των αποβλήτων ΑΗΗΕ στο τέλος της ζωής τους. Στο τέλος της ζωής τους, ο κάτοχος προϊόντων ταξινόμημένων ως απορρίμματα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνήσει με τον μεταπωλητή για να ζητήσει την απόσυρσή τους δωρεάν από το παραπάνω κοινόχρηστο.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Series of horizontal lines for notes on the left side of the page.

Series of horizontal lines for notes on the right side of the page.

Antes de realizar qualquer operação na máquina, é necessário ler com atenção este manual e assegurar-se de ter compreendido todas as instruções e informações fornecidas.

Guarde este manual num local conhecido e facilmente acessível, para consultá-lo, se necessário, durante toda a vida útil da unidade.

ÍNDICE

1 PRESCRIÇÕES GERAIS.....102

1.1 INFORMAÇÕES GERAIS E SEGURANÇA.....102

1.1.1 OBJETIVO DO MANUAL102

1.1.2 GLOSSÁRIO E TERMINOLOGIAS.....102

1.1.3 DOCUMENTAÇÃO EM ANEXO103

1.1.4 NORMAS DE SEGURANÇA103

1.1.5 PRECAUÇÕES CONTRA OS RISCOS RESIDUAIS103

1.1.6 LISTA DE PICTOGRAMAS NO INTERIOR DA MÁQUINA.....104

1.1.7 DADOS SONOROS.....104

1.1.8 MÉTODO DE SOLICITAÇÃO DE ASSISTÊNCIA.....104

1.2 IDENTIFICAÇÃO MÁQUINA104

1.2.1 NOMENCLATURA104

1.2.2 PLACA IDENTIFICAÇÃO104

1.3 TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO105

1.4 LIMITES DE FUNCIONAMENTO105

1.5 CONFIGURAÇÕES.....105

1.5.1 VERSÃO M-MROW105

1.5.2 VERSÃO M-MRAC105

1.6 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS105

1.7 RECEÇÃO, TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO105

2 INSTALAÇÃO106

2.1 DESMONTAGEM DO REVESTIMENTO DA MÁQUINA106

2.2 INSTALAÇÃO106

2.2.1 POSICIONAMENTO.....106

2.3 LIGAÇÃO FRIGORÍFICA AO MOTO CONDENSADOR.....106

2.3.1 TIPO DE COBRE A UTILIZAR NA LINHA FRIGORÍFICA107

2.3.2 INFORMAÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA LINHA FRIGORÍFICA.....107

2.3.3 JUNÇÃO DAS TUBAGENS À MÁQUINA107

2.3.4 SOLDAGEM DA TUBAGEM108

2.3.5 COMPRIMENTO TUBAGENS E CARGA REFRIGERANTE108

2.3.6 CARGA REFRIGERANTE ADICIONAL PARA TUBAGENS COM DIÂMETRO STANDARD COM BASE NO COMPRIMENTO108

2.4 LIGAÇÃO HIDRÁULICA DESCARGA CONDENSAÇÃO108

2.5 LIGAÇÃO ELÉTRICA109

2.5.1 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA MÁQUINAS109

2.5.2 LIGAÇÕES ELÉTRICAS AUXILIARES.....109

2.5.3 P-LAN110

2.5.4 M-NET110

3 ACESSÓRIOS.....111

3.1 HUMIDIFICADOR.....111

3.2 DISPLAY 7 POLEGADAS112

3.3 ANALISADOR DE REDE.....112

3.4 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DUPLA112

3.5 RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS112

3.6 DETECTOR DE INCÊNDIO/FUMO112

4 PRÉ-ARRANQUE112

4.1 PRÉ-ARRANQUE DA MÁQUINA112

4.2 PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO112

4.3 INTERFACE UTILIZADOR113

4.3.1 TERMINAL UTILIZADOR113

4.3.2 FUNÇÕES GERAIS DAS TECLAS.....113

4.3.3 GESTÃO DOS LED'S DAS TECLAS113

5 ARRANQUE113

5.1 ARRANQUE DA MÁQUINA113

5.2 ARRANQUE113

6 MODALIDADE DE UTILIZAÇÃO113

6.1 PRESCRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS PARA O USO113

6.2 DESCRIÇÃO DOS COMANDOS113

6.3 PARAGEM DE EMERGÊNCIA.....113

6.4 INATIVIDADE PROLONGADA DA MÁQUINA.....113

6.5 ARRANQUE APÓS INUTILIZAÇÃO PROLONGADA113

7 PRIMEIRO DIAGNÓSTICO114

7.1 O QUE FAZER SE114

8 MANUTENÇÃO114

8.1 INFORMAÇÕES SOBRE A MANUTENÇÃO114

8.2 MANUTENÇÃO PROGRAMADA.....114

8.3 TABELA DE OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO GERAL114

8.4 LIMPEZA E/OU SUBSTITUIÇÃO FILTROS AR.....115

8.5 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA.....115

9 DESMANTELAMENTO DA MÁQUINA.....115

1 PRESCRIÇÕES GERAIS

1.1 INFORMAÇÕES GERAIS E SEGURANÇA

1.1.1 OBJETIVO DO MANUAL

Este manual, que faz parte integrante da máquina (1), foi elaborado pelo Fabricante para dar as informações necessárias a todos aqueles que, no arco da sua vida prevista, estão autorizados a interagir com a mesma: os Compradores, os Projetistas da instalação, os Transportadores, os Movimentadores, os Operadores logísticos, os Instaladores, os Operadores experientes, os Técnicos especializados e os Utilizadores.

Além de adoptar uma boa técnica de utilização, os destinatários das informações devem lê-las com atenção e aplicá-las com rigor. Dedicar algum tempo à leitura de tais informações permitirá evitar riscos para a saúde e a segurança das pessoas e danos económicos.

Estas informações foram elaboradas pelo Fabricante em inglês e trazem a mensagem "INSTRUÇÕES ORIGINAIS". Estas informações também estão disponíveis como "TRADUÇÃO DAS INSTRUÇÕES ORIGINAIS" e podem ser traduzidas noutras línguas para satisfazer exigências legislativas e/ou comerciais. Mesmo se as informações não correspondem exatamente à máquina, isso não prejudica a sua função.

Guarde este manual num lugar conhecido e facilmente acessível para tê-lo sempre à disposição quando for necessário consultá-lo.

O Fabricante reserva-se o direito de modificar o produto sem a obrigação de aviso prévio. Para evidenciar as partes relevantes do texto, foram adotados alguns símbolos cujo significado está descrito a seguir.

(1) para simplificar utiliza-se este termo, tal como definido na Diretiva Máquinas.



PERIGO
Indica situações de grave perigo que, se forem negligenciadas, podem por seriamente em risco a saúde e a segurança das pessoas.



OBRIGAÇÃO
Indica que é necessário adoptar comportamentos corretos para não pôr em risco a saúde e a segurança das pessoas e não provocar danos económicos.



INFORMAÇÃO
Indica informações técnicas de especial importância que não devem ser negligenciadas.

1.1.2 GLOSSÁRIO E TERMINOLOGIAS

São descritos alguns termos utilizados no manual de modo a dar uma visão mais completa do significado dos mesmos.

Fabricante: é a sociedade que projetou e construiu a máquina no respeito das leis vigentes e adoptando todas as regras da boa técnica de construção, prestando atenção à segurança e à saúde das pessoas que interagem com a máquina.

Comprador: é o responsável pela compra que deverá supervisionar a organização e atribuição das tarefas acertando-se de que tudo ocorra no respeito das leis vigentes aplicáveis.

Proprietário: Representante legal da sociedade, entidade ou pessoa física proprietária da instalação onde a máquina está instalada: é responsável por controlar que sejam respeitadas todas as normas de segurança indicadas neste manual e as normas nacionais vigentes.

Projetista: pessoa competente, especializada, encarregada e autorizada a elaborar um projeto que tem em conta todos os aspetos legislativos, regulamentares e de boa técnica aplicada à instalação no seu conjunto. Além de respeitar as indicações dadas pelo Fabricante da máquina, deverá considerar todos os aspetos relativos à segurança para todos aqueles que deverão interagir com a instalação no arco da sua vida prevista.

Instalador: pessoa competente especializada, encarregada e autorizada a efetuar a montagem da máquina ou instalação de acordo com as especificações do projeto, as indicações fornecidas pelo Fabricante da máquina e no respeito das leis em matéria de segurança no trabalho.

Utilizador: pessoa autorizada a gerir o uso da máquina no respeito das "instruções para o uso" e das leis vigentes em matéria de segurança nos postos de trabalho.

Transportadores: são aqueles que, com um meio de transporte adequado, levam a máquina ao seu destino. Devem embalá-la e posicioná-la adequadamente para garantir que, durante a transferência, não ocorram deslocamentos repentinos. No caso em que se utilizem equipamentos de carga e descarga, deverão respeitar as indicações contidas na máquina para garantir a sua segurança e a daqueles que, podem interagir com tais operações.

Movimentadores: são aqueles que arrumam adequadamente a máquina e aplicam todas as indicações necessárias, para que possa ser movimentada de forma segura e correta. Também são eles que quando recebem a máquina, movimentam a mesma colocando-a no ponto de instalação de acordo com as indicações contidas nela. Todos estes operadores deverão ter as competências adequadas e respeitar as indicações para garantir a própria segurança e a daqueles que, podem interagir com tais operações.

Técnico de manutenção: Pessoa autorizada pelo proprietário a efetuar na máquina todas as operações de regulação e controlo expressamente indicadas neste manual, que deve respeitar rigorosamente, limitando a própria ação a quanto expressamente permitido.

Operador experiente: pessoa encarregada e autorizada pelo Utilizador ou pelo Comprador a realizar as operações de uso e manutenção de rotina da máquina segundo as indicações dadas pelo Fabricante. É aquele que no caso de avarias não previstas neste manual, deverá solicitar a intervenção dum Técnico especializado.

Técnico especializado: Pessoa autorizada diretamente pelo Fabricante a executar todas as operações de manutenção de rotina e extraordinária, assim como qualquer regulação, controlo, reparação e substituição de peças que se tornassem necessárias durante a vida útil da máquina. Fora da Itália e dos países onde o Fabricante está diretamente representado por uma filial, o distribuidor deve, sob sua própria responsabilidade, munir-se de Técnicos em número suficiente e em proporção à extensão territorial e ao negócio.

Manutenção de rotina: conjunto de operações necessárias para manter a adequada funcionalidade e eficiência da máquina. Estas operações são programadas pelo Fabricante que define as competências necessárias e as modalidades de intervenção.

Manutenção extraordinária: conjunto de operações necessárias para manter a adequada funcionalidade e eficiência da máquina. Estas operações, não previsíveis, não são programadas pelo Fabricante e devem ser realizadas só pelo Técnico especializado.

1.1.3 DOCUMENTAÇÃO EM ANEXO

Ao Cliente, junto com a máquina, é entregue a seguinte documentação:

- **Manual de instalação, uso e manutenção (o presente manual):** nesse está indicada a lista das operações a efetuar.
- **Esquema elétrico:** é específico para a máquina em questão. É útil para aqueles que realizam trabalhos na instalação elétrica, porque apresenta os vários componentes e as conexões, como **MODBUS, interface entre m-MROW/MRAC e m-MOCU**, as respectivas **alimentações** e as **conexões p-LAN**.
- **Declaração de conformidade CE:** indica que as máquinas estão em conformidade com as diretivas europeias vigentes.
- **Informações para o transporte e o manuseamento:** anexos à embalagem, indicam como manusear e transportar a máquina e os acessórios.

1.1.4 NORMAS DE SEGURANÇA

O Fabricante, na fase de projeto e construção, dedicou muita atenção aos aspetos que podem provocar riscos para a segurança e a saúde das pessoas que interagem com a máquina. Além de respeitar as leis vigentes em matéria, adoptou todas as "regras de boa técnica de construção". Esta informações têm o objetivo de sensibilizar os utilizadores a prestar muita atenção para prevenir qualquer risco. A prudência é sempre necessária. A segurança também é responsabilidade de todos os operadores que interagem com a máquina.

Leia com atenção as instruções dadas no manual fornecido e aquelas aplicadas diretamente na máquina e, especialmente, respeite aquela relativas à segurança.

A inserção desta máquina numa instalação, requer um projeto global que tenha em conta todos os requisitos de "boa técnica", dos aspetos legislativos e normativos. Deve-se dedicar atenção especial a todas as indicações e informações tecnológicas dadas pelo Fabricante. Não manipular, iludir, eliminar ou ignorar os dispositivos de segurança instalados na máquina. Não cumprir com este requisito pode causar graves riscos para a segurança e a saúde das pessoas.

O pessoal que efetua qualquer tipo de intervenção, em todo o arco de vida da máquina, deve ter competências técnicas específicas, particulares capacidades e experiências adquiridas e reconhecidas no sector específico. A falta destes requisitos pode causar danos à segurança e saúde das pessoas.

Durante o uso normal ou para qualquer operação na máquina, mantenha os espaços perimetrais adequados para não causar riscos para a segurança e saúde das pessoas. Para algumas fases poderia ser necessário o auxílio de um ou mais ajudantes. Nestes casos será necessário treiná-los e informá-los adequadamente sobre o tipo de atividade a desenvolver para não causar danos à segurança e saúde das pessoas.

Movimentar a máquina respeitando as informações dadas diretamente sobre a embalagem.

Durante a movimentação, se as condições o exigirem, servir-se de um ou mais ajudantes para receber a sinalização correta.

O pessoal que carrega e movimenta a máquina, deve ter a capacidade e experiência adquiridas e reconhecidas no sector específico e deve ter o perfeito domínio do equipamento de elevação a utilizar.

Na fase de instalação, respeite os espaços perimetrais indicados pelo Fabricante, tendo em conta todos os trabalhos realizados ao redor. A implementação deste requisito também deve ser feita no respeito das leis vigentes em matéria de segurança no trabalho.

A instalação e as ligações devem ser feitas, no que respeita à máquina, segundo as indicações fornecidas pelo Fabricante. O responsável também deverá considerar todos os requisitos normativos e legislativos, realizando todas as operações de instalação e ligação segundo as regras da boa arte.

Terminada a instalação, antes de tornar a máquina operativa, esse deverá verificar, mediante um controlo geral, se tais requisitos foram respeitados.

No caso em que a máquina deva ser transferida com meios de transporte, verifique que esses sejam indicados para o objetivo e efetue a carga e descarga fazendo manobras sem riscos para o operador e para as pessoas diretamente envolvidas. Antes de efetuar a transferência sobre meios de transporte, acerte-se de que a máquina e os seus componentes estejam bem fixos ao veículo e que o seu perfil não exceda as dimensões máximas previstas. Se necessário, preparar as sinalizações adequadas.

O operador, além de estar adequadamente documentado sobre o uso da máquina, deve possuir as capacidades e competências adquiridas para o tipo de trabalho a realizar.

Utilizar a máquina só para os usos previstos pelo fabricante. O emprego da máquina para usos indevidos, pode causar riscos para a segurança e a saúde das pessoas e danos económicos.

A máquina foi projetada e construída para satisfazer todas as condições operativas indicadas pelo Fabricante. Manipular qualquer dispositivo para obter performances diferentes das previstas pode causar riscos para a segurança e a saúde das pessoas e danos económicos.

Não utilizar a máquina com dispositivos de segurança não perfeitamente instalados e eficientes. Não cumprir com este requisito pode causar graves riscos para a segurança e a saúde das pessoas.

Manter a máquina em condições de perfeita eficiência efetuando as operações de manutenção programada previstas pelo Fabricante. Uma boa manutenção permitirá obter melhores performances, uma duração maior do funcionamento e uma manutenção constante dos requisitos de segurança.

Antes de realizar trabalhos de manutenção e regulação na máquina, ative todos os dispositivos de segurança fornecidos e avalie se é necessário informar adequadamente o pessoal que trabalha e o que está nas vizinhanças. Em particular, sinalize apropriadamente as áreas vizinhas e impeça o acesso a todos os dispositivos que, se ativados, poderiam provocar perigo inesperado, causando danos à segurança e à saúde das pessoas.

A manutenção e a regulação devem ser efetuadas por pessoas autorizadas que devem estabelecer todas as condições de segurança necessárias, segundo os procedimentos indicados pelo Fabricante.

Todas as operações de manutenção que exijam competência técnica específica ou capacidades especiais devem ser realizadas somente por pessoal qualificado, com experiência reconhecida adquirida no campo específico da operação.

Para realizar operações de manutenção em zonas que não são facilmente acessíveis ou perigosas, estabeleça condições de segurança adequadas para si e para terceiros, em conformidade com a legislação vigente em matéria de segurança no trabalho.

Substitua as peças muito consumidas com peças sobressalentes originais. Use os componentes recomendados pelo Fabricante. Tudo isso garantirá a funcionalidade da máquina e o nível de segurança esperado.

1.1.5 PRECAUÇÕES CONTRA OS RISCOS RESIDUAIS

Prevenção contra riscos mecânicos residuais

- instale a máquina seguindo as indicações fornecidas neste manual;
- efectue regularmente todas as operações de manutenção indicadas neste manual
- use equipamento de proteção (luvas, óculos de proteção, capacete, ...) adequados para as operações a realizar; não use roupas ou acessórios que possam ficar presos ou ser sugados pelo fluxo de ar; recolha e amarre os cabelos antes de entrar na máquina
- antes de abrir um painel da máquina, verifique se o mesmo está bem preso à máquina por intermédio de gonzos
- palhetas dos permutadores de calor, bordas dos componentes e dos painéis metálicos podem provocar feridas por corte
- não retire as proteções dos elementos móveis enquanto a máquina estiver em funcionamento;
- verifique se os dispositivos de proteção dos elementos móveis estão posicionados corretamente antes de arrancar de novo a máquina;
- ventiladores, motores e transmissões podem estar em movimento: antes de entrar, aguarde sempre que parem e tome as devidas precauções para evitar o acionamento dos mesmos
- a máquina e os tubos têm superfícies muito quentes e muito frias que implicam o risco de queimaduras
- não utilizar as mãos para controlar eventuais perdas de refrigerante

Prevenção contra riscos eléctricos residuais

- desligue a máquina da rede usando o seccionador externo antes de abrir o quadro eléctrico;
- verifique se a ligação à terra é correta antes de fazer arrancar a máquina;
- a máquina deve ser instalada num local adequado; em especial, se destinada para o uso interno, não pode ser instalada em exteriores;
- não utilize cabos de secção inadequada ou ligações provisórias nem mesmo por períodos limitados nem em caso de emergência

Para mais informações sobre a prevenção dos riscos relativos a instalação desta unidade, consulte o Manual de Instalação para unidade externa.

Prevenção contra riscos ambientais residuais

A máquina contém substâncias e componentes perigosos para o ambiente como gás refrigerante e óleo lubrificante.

As operações de manutenção e eliminação devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado.

Gás refrigerante:

O circuito frigorífico contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Kyoto.

Os gases fluorados com efeito de estufa contidos no circuito frigorífico não podem ser descarregados na atmosfera.

O gás refrigerante deve ser recuperado de acordo com as normativas vigentes.

As unidades contêm gás fluorado <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> com efeito de estufa.

Óleo lubrificante:

O circuito frigorífico contém óleo lubrificante.

O óleo deve ser recuperado de acordo com as normativas vigentes.

Nunca despeje o óleo no ambiente.

Prevenção contra riscos residuais de outros tipos

- a máquina contém gás refrigerante sob pressão: nenhuma operação deve ser realizada no equipamento sob pressão, exceto durante a manutenção feita por pessoal competente e qualificado;
- as ligações entre a máquina e a instalação devem ser feitas de acordo com as indicações fornecidas neste manual e nos pictogramas aplicados nos painéis colocados na máquina;
- o circuito hídrico (tubo descarga condensação, humidificador) contém substâncias nocivas. Não beber do circuito hídrico e evitar que o conteúdo entre em contacto com a pele, com os olhos e o vestuário.
- a fim de evitar um perigo ambiental, assegurar-se que todas as eventuais perdas de fluido sejam recuperadas em dispositivos apropriados de acordo com as normas locais
- caso seja necessário desmontar uma peça, certifique-se de montá-la corretamente antes de colocar a máquina em funcionamento;
- nos casos em que as normas vigentes exijam manter perto da máquina sistemas de extinção anti-incêndio, verifique que esses sejam adequados para apagar incêndios em equipamentos eléctricos, óleo lubrificante do compressor e refrigerante, conforme previsto pelas relativas fichas de segurança (por exemplo, um extintor de CO₂)
- guarde todo o lubrificante em recipientes devidamente sinalizados;
- não deixe líquidos inflamáveis perto da instalação
- as soldagens só devem ser feitas em tubagens vazias e limpas de eventuais resíduos de óleo lubrificante; não aproxime chamas ou outras fontes de calor das tubagens que contenham o fluido refrigerante
- não operar com chamas vivas nas proximidades da máquina;
- as máquinas devem ser instaladas em estruturas protegidas contra os raios, como previsto pelas leis e normas técnicas aplicáveis;
- não dobre nem bata nos tubos que contenham fluidos sob pressão
- não é permitido caminhar ou apoiar outros corpos sobre as máquinas
- a avaliação global do risco de incêndio no local de instalação (por exemplo, cálculo da carga de incêndio) é responsabilidade do utilizador
- durante qualquer movimentação, deve-se fixar a máquina ao meio de transporte, com firmeza, para evitar deslocações e viragens
- o transporte da máquina deve ser efectuado em conformidade com as normas vigentes, tendo em conta as características dos fluidos contidos e da respectiva caracterização descrita nas fichas de segurança
- um transporte inadequado pode causar danos na máquina provocando também fugas de refrigerante. Antes do primeiro arranque, verifique se o circuito frigorífico está sob pressão;
- a expulsão acidental de refrigerante num espaço fechado pode causar falta de oxigénio e, portanto, o risco de asfixia: instale a máquina num local bem ventilado, de acordo com a norma EN 378-3 e as normas locais vigentes e quando necessário, deve-se instalar detectores de refrigerante;
- excepto se autorizados pelo Fabricante, a máquina deve ser instalada em ambientes não classificados contra o risco de explosão (SAFE AREA)

1.1.6 LISTA DE PICTOGRAMAS NO INTERIOR DA MÁQUINA



1.1.7 DADOS SONOROS

Dados sonoros das máquinas standard correspondentes às condições de funcionamento com plena carga.

Num local fechado o ruído produzido por uma fonte sonora chega ao auscultador de dois diferentes modos:

- Direto;
- Reflexo pelas paredes vizinhas, pavimento, teto, mobiliário.

Em condições iguais de fonte sonora, o ruído produzido num ambiente fechado é superior àquele produzido ao ar livre. De fato, o nível de pressão sonora produzido pela fonte, deve ser adicionado também ao reflexo ambiente. Além disso, a forma do local também influencia a rumorosidade.

MODELO	009	015	025
NÍVEL SONORO ISO 3744 (1)			
Pressão sonora	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Potência sonora	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Nível de pressão sonora a 1 metro em espaço aberto - ISO EN 3744

1.1.8 MÉTODO DE SOLICITAÇÃO DE ASSISTÊNCIA

Para qualquer exigência, contacte um dos centros autorizados (mercado italiano) e filiais/distribuidores (mercado estrangeiro). Para cada pedido de assistência técnica relativo à máquina, indique os dados da placa de identificação e o número de série, as condições de acesso e a área de perímetro da instalação.

Indique também as horas aproximadas de uso e o tipo de defeito detectado. No caso de um alarme, indique o número e a mensagem indicada.

1.2 IDENTIFICAÇÃO MÁQUINA

1.2.1 NOMENCLATURA

O código alfanumérico do modelo máquina, indicado na placa de identificação, representa precisas especificações técnicas que são indicadas na figura.

UNID. INTERNA

UNIDADE INTERNA m-MROW-G02-009:

m-M	Série	m = sistema Multidensity M = marca Mitsubishi
ROW	Tipo de unidade	ROW = versão em linha RAC = versão com invólucro
G02	Refrigerante	G02 = R410A
009	Dimensões da unidade	

UNIDADE EXTERNA m-MOCU-G02-050:

m-M	Série	m = sistema Multidensity M = marca Mitsubishi
OCU	Tipo de unidade	OCU = unidade moto condensador exterior
G02	Refrigerante	G02 = R410A
050	Dimensões da unidade	

1.2.2 PLACA IDENTIFICAÇÃO

O tipo de máquina é indicado na etiqueta aplicada diretamente na máquina, normalmente no interior do painel do quadro eléctrico.

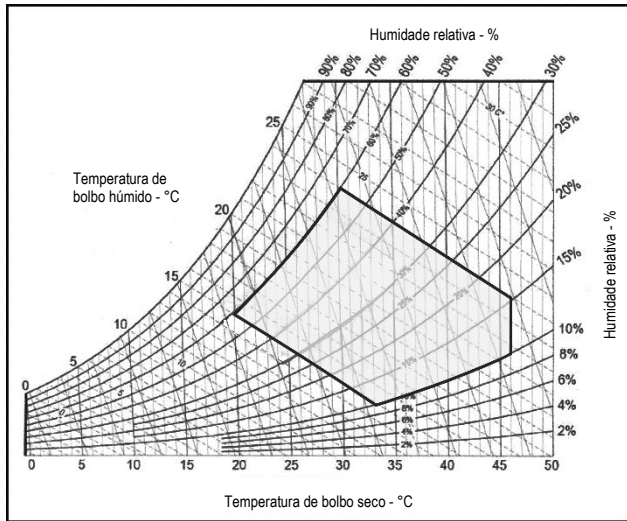
Na tabela são indicadas as referências e todas as indicações indispensáveis para a segurança de funcionamento, como no exemplo abaixo.

Type Modello Model	m-MROW-G02-025		Modello Modello Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx		Articolo Produktkennung
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567		Matricola unità Matricola unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020		Annee construction Año de construcción Tilvekningársr
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg		Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvekt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A		Gas réfrigérant Gas refrigerante Köldmediet
GWP (1)	2088		Clé gaz réfrig. Carga refrigerante Köldmedeltylning
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.		
CO ₂ T			
ELECTRICAL SUPPLY			
Auxiliary			
Main	230Vac / 1 / 50Hz		
F. L. I.	0,85		kW
F. L. A.	3,9		A
L. R. A.	8,8		A
S. A.	8,8		A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)			
Gas circuit:	4,15 MPa		
Water circuit:			
Maximum transport and storage temperature:			
Manual n.:			
Wiring diagrams:			
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 • Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co.it			

1.3 TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO

Se a máquina for armazenada por um longo período, coloque-a num ambiente protegido a uma temperatura entre -30°C e 46°C sem condensação superficial e radiação solar direta.

1.4 LIMITES DE FUNCIONAMENTO



CONDIÇÕES AR AMBIENTE

Temperatura ar ambiente:

- 15°C temperatura mínima de bolbo húmido.
- 24°C temperatura máxima de bolbo húmido.
- 20°C temperatura mínima de bolbo seco.
- 46°C temperatura máxima de bolbo seco.

Humidade ar ambiente:

- 60%RH humidade relativa máxima.
- 10%UR humidade relativa mínima.

TEMPERATURA AR EXTERNO (bolbo seco)

- 45°C Temperatura máxima ar exterior
- 15°C Temperatura mínima ar exterior

Todos os valores devem ser considerados aproximativos. As temperaturas de funcionamento são influenciadas por uma série de variáveis como:

- Condições de funcionamento;
- Carga frigorífica;
- Programações do controlo com microprocessador.
- Comprimento das tubagens – distância entre unidade interna e externa

ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA

- ± 10% Máxima tolerância da tensão de alimentação (V)
- ± 2% Máximo desequilíbrio das fases.

1.5 CONFIGURAÇÕES

1.5.1 VERSÃO m-MROW

DESCARGA DE AR FRONTAL

Descarga de ar FRONTAL e LATERAL;
Aspiração de ar TRASEIRA

DESCARGA DE AR LATERAL

Descarga de ar LATERAL;
Descarga de ar LATERAL

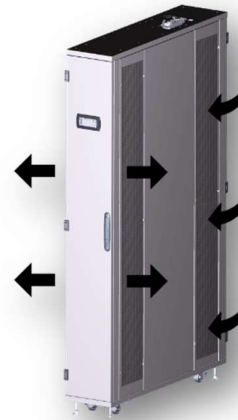


SISTEMA DE ARREFECIMENTO EM LINHA (ilha quente/frio) com descarga de ar FRONTAL; aspiração de ar TRASEIRA

A máquina deve ser instalada diretamente no pavimento, com pés de apoio de altura regulável.

1.5.2 VERSÃO m-MRAC

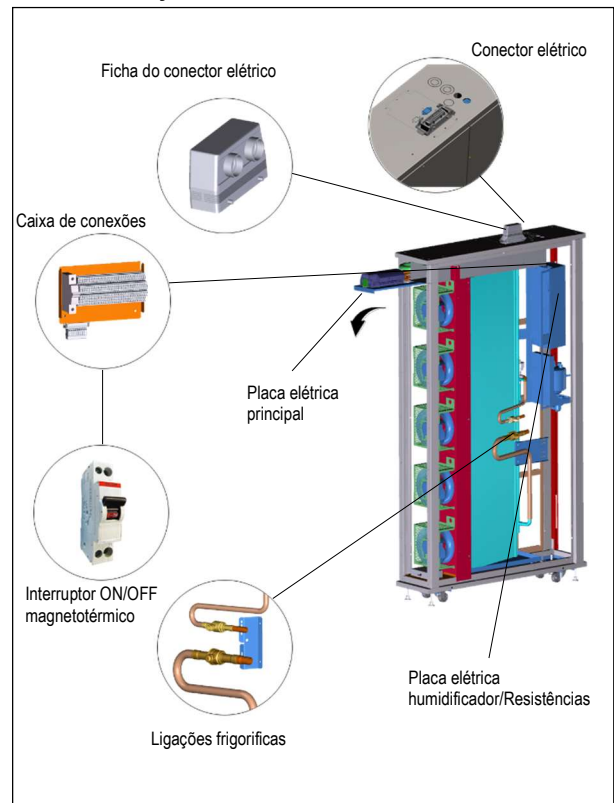
FLUXO DE AR COM INVÓLUCRO



SISTEMA DE ARREFECIMENTO COM INVÓLUCRO - EM RACK (circuito fechado).

Descarga de ar FRONTAL; aspiração de ar LATERAL. Esta unidade opera diretamente nos RACK designados, ignorando a gestão de ar interna da sala (ilhas quente/frio). A máquina deve ser instalada diretamente no pavimento, com pés de apoio reguláveis.

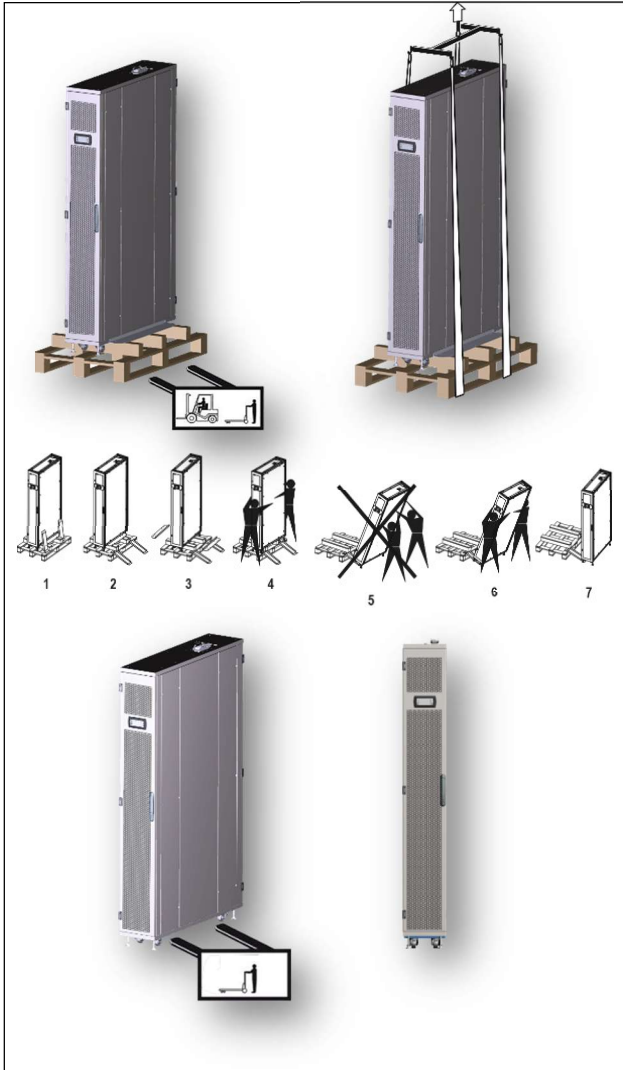
1.6 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS



1.7 RECEÇÃO, TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO

Durante a elevação da unidade fazer passar as lingas através dos quatro furos predispostos. Efetue a elevação e movimentação tal como indicado na embalagem e/ou diretamente na máquina.

Recomendamos, NÃO REMOVER a proteção de nylon durante as operações de descarga, movimentação e posicionamento.



OBRIGAÇÃO

A máquina deve ser colocada numa área cujo acesso seja permitido apenas aos OPERADORES, TÉCNICOS DE MANUTENÇÃO e aos TÉCNICOS; caso contrário, deverá ser circundada por um perímetro de vedação colocado a pelo menos dois metros das superfícies externas da máquina (se possível).
 Os funcionários do INSTALADOR ou os eventuais visitantes devem ser sempre acompanhados por um OPERADOR. Em nenhuma circunstância as pessoas não autorizadas devem ser deixadas sozinhas em contacto com a máquina.
 • O TÉCNICO DE MANUTENÇÃO deve limitar-se a agir nos comandos da máquina; não deve abrir nenhum painel a não ser o de acesso ao módulo de comandos. O INSTALADOR deve limitar-se a agir nas ligações entre a instalação e a máquina.
 Aceder à máquina com os EPI's adequados e depois de ter lido e compreendido a documentação e as instruções que devem ser mantidas sempre ao alcance da mão.



2 INSTALAÇÃO

2.1 DESMONTAGEM DO REVESTIMENTO DA MÁQUINA

PERIGO

O revestimento da máquina é de chapa de ferro e é pesado. Todas as operações de desmontagem e montagem devem ser feitas com equipamento adequado e por pessoas experientes, treinadas e autorizadas a efetuar este tipo de manobras.

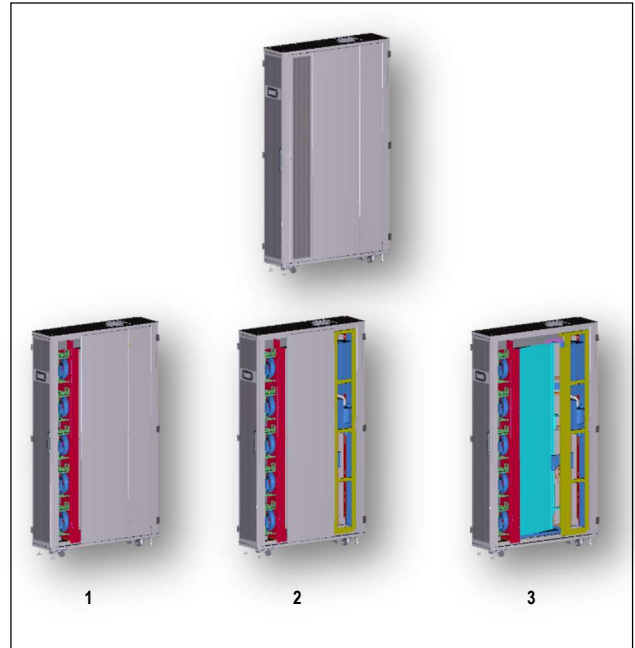


PAINÉIS REBATÍVEIS

Os painéis rebatíveis podem ser facilmente removidos para facilitar as operações de instalação e/ou manutenção.

PAINÉIS APARAFUSADOS

Os painéis aparafusados à máquina têm na base dois pernos a inserir na ranhura da base como indicado na figura.



2.2 INSTALAÇÃO



OBRIGAÇÃO

Todas as fases de instalação devem ser parte integrante do projeto geral.

Antes de iniciar tais fases, além da definição dos requisitos técnicos, a pessoa autorizada a efetuar estas operações deverá, se necessário, atuar um "plano de segurança" para garantir a segurança das pessoas diretamente envolvidas e aplicar, rigorosamente, as normas de segurança incluindo as leis nos estaleiros móveis.

Antes da instalação, verifique:

- que a zona seja perfeitamente plana e garanta estabilidade ao longo do tempo.
- que, se for instalada no piso de um edifício, esse seja de capacidade adequada.
- que seja de fácil acesso e acessível a todos os que terão que interagir com ela no arco da sua vida prevista.
- que todos os trabalhos de manutenção e substituição (de rotina e extraordinária) possam ser facilmente realizados sem riscos para as pessoas e no respeito das leis vigentes em matéria de segurança no trabalho.
- que os espaços volumétricos sejam adequados para consentir uma entrada de ar para o bom funcionamento.
- que sejam respeitados os espaços mínimos exigidos para o funcionamento e a inspeção indicados neste manual.
- que a aspiração e descarga de ar nunca sejam obstruídas, ainda que parcialmente.

A máquina deve ser instalada em ambientes interiores e em atmosfera não agressiva.



OBRIGAÇÃO

A unidade deve respeitar os requisitos da norma EN 378-3 e das normas locais vigentes.

2.2.1 POSICIONAMENTO

A máquina está apoiada diretamente sobre o pavimento.

É aconselhável colocar uma guarnição elástica de borracha entre a base da máquina e o pavimento, ao longo de toda a superfície de apoio, para evitar a transmissão de ruído e vibrações.

Uma vez posicionada a máquina, deve-se controlar o nivelamento.

Um defeito de nivelamento superior a 5 mm entre a extremidade da base pode causar o transbordamento da condensação do tabuleiro de recolha.

2.3 LIGAÇÃO FRIGORÍFICA AO MOTO CONDENSADOR

A ligação frigorífica deve ser sempre feita como definida na fase de projeto.

As ligações normalmente estão situadas no interior da unidade m-MRAC e são acessíveis do painel traseiro.



OBRIGAÇÃO

O óxido que se forma no interior da tubagem durante as fases de soldagem, é dissolvido pelos fluidos HFC e provoca o entupimento do filtro do refrigerante. Durante a soldagem é oportuno introduzir azoto no interior da tubagem. Se não fosse possível, uma vez terminada a soldagem, lave as tubagens com solventes.



OBRIGAÇÃO

A realização da ligação frigorífica deve ser efetuada por pessoal qualificado. Todos os trabalhos, a escolha dos componentes e dos materiais utilizados deve ser efetuada conforme a "regra da boa arte", segundo as normas vigentes em matéria nos diferentes países tendo em conta as condições de funcionamento e os usos a quais a instalação se destina. Erros de projeto e/ou execução da ligação frigorífica podem causar avarias irreparáveis no compressor (instalado no moto condensador m-MOCU) ou mau funcionamentos da máquina.

A unidade interna é entregue com o circuito frigorífico pressurizado em azoto. A carga de refrigerante deve ser efetuada no local pelo instalador.

Não abra as torneiras durante as fases de realização da linha frigorífica com o moto condensador m-MOCU.

2.3.1 TIPO DE COBRE A UTILIZAR NA LINHA FRIGORÍFICA

COBRE RECOZIDO: É dúctil e maleável e pode ser moldado ou dobrado para realizar curvas, sifões, etc. Utilize um dobrador de tubos para as operações de dobragem. Evite repetir várias vezes as operações de dobra ou moldagem porque o material se endurece no ponto de dobra e se fratura.

COBRE CRU: É rígido e pouco indicado para ser dobrado. Utilize somente para trechos retilíneos. Para realizar curvas, sifões, etc. utilize conectores estampados.

Tome sempre como referências a legislação local para as melhores indicações sobre o cobre a utilizar.

2.3.2 INFORMAÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA LINHA FRIGORÍFICA

A linha frigorífica deve ter um percurso racional e prático para:

- limitar as perdas de carga
- reduzir o conteúdo de refrigerante
- favorecer o retorno do óleo lubrificante ao compressor (moto condensador m-MOCU)
- facilitar o fluxo de refrigerante líquido à válvula de expansão
- impedir o retorno do refrigerante líquido com o compressor parado
- os trechos verticais devem ser reduzidos ao mínimo indispensável.
- realizar sempre curvas amplas, com raio de curvatura pelo menos igual ao diâmetro da tubagem.
- utilizar sempre uma roda cortadora de tubos para cortar as tubagens. Não utilizar o serrote que causa rebarbas e aparas.
- fixar as tubagens quer na horizontal que na vertical com braçadeiras de cobre ou plástico a cada 2 m.
- não utilizar braçadeiras de ferro zincado porque podem ocorrer fenómenos de corrosão no ponto de contacto com a tubagem de cobre.
- para as tubagens isoladas é aconselhável utilizar braçadeiras com revestimento isolador.
- não aproximar as tubagens e manter uma distância entre os tubos de pelo menos 20 mm.
- não aproximar cabos elétricos porque se podem deteriorar.
- realizar "compensadores" na linha para equilibrar o natural alongamento / retração das tubagens como indicado na figura:



OBRIGAÇÃO

NÃO ABRIR AS VÁLVULAS FRIGORÍFICAS DA MÁQUINA

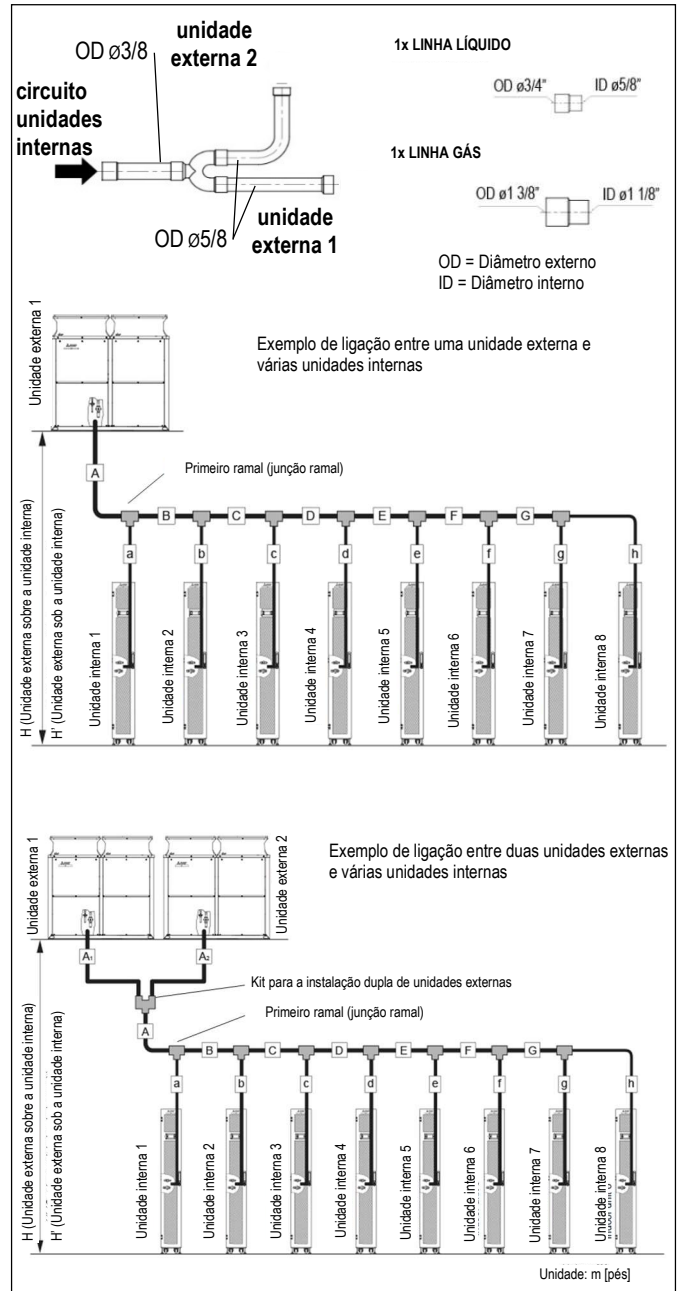
2.3.3 JUNÇÃO DAS TUBAGENS À MÁQUINA

Nas tubagens de aspiração e líquido dentro da máquina encontram-se as válvulas frigoríficas de esfera com extremidade do tubo de cobre para as junções.

Fazer a junção como segue:

- Cortar a extremidade do tubo utilizando uma roda cortadora de tubos
- NÃO UTILIZAR UM SERROTE PARA EVITAR REBARBAS E APARAS
- Fazer uma junta de copo na tubagem frigorífica e efetuar uma soldagem com a extremidade
- Abrir as válvulas da máquina e efetuar o vácuo com as tomadas de serviço (Ø 5/16").
- SE POSSÍVEL EVITAR EFETUAR A SOLDAGEM DENTRO DA MÁQUINA.

TUBAGEM PARA INSTALAÇÃO DUPLA DA LINHA LÍQUIDO



DIMENSIONAMENTO TUBOS E CONECTORES EM T

Para a seleção correta dos tubos, o técnico deve tomar em consideração a soma das dimensões de todas as unidades internas ligadas com base na tabela seguinte:

Dimensão total das unidades internas a jusante	Tubagem	
	Líquido	Gás
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

DIMENSIONAMENTO CONECTORES EM T

Tal como acima, a dimensão dos conectores em T leva em conta a soma das dimensões de todas as unidades internas com base na tabela seguinte:

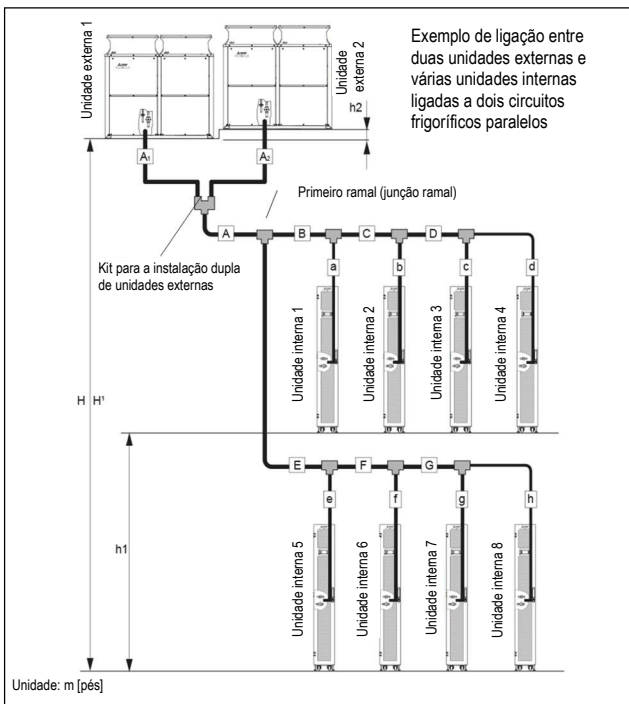
Dimensão total das unidades internas	Dimensão e código conector em T (F/F/F)			
	Líquido		Gás	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

Adaptadores M->F

3/4" -> 5/8"	VERMELHO COBRE MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	VERMELHO COBRE MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	VERMELHO COBRE MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	VERMELHO COBRE MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	VERMELHO COBRE MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	VERMELHO COBRE MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	VERMELHO COBRE MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	VERMELHO COBRE MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	VERMELHO COBRE MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	VERMELHO COBRE MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	VERMELHO COBRE MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	VERMELHO COBRE MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

NOTA: O sistema MULTIDENSITY permite ter até dois circuitos frigoríficos em paralelo:

Para a ligação do conector em T à tubagem de cobre de acordo com a tabela estão disponíveis adaptadores M → F, que se podem comprar junto com todos os componentes necessários para completar a instalação.



2.3.4 SOLDAGEM DA TUBAGEM



OBRIGACÃO

O óxido que se forma no interior da tubagem durante as fases de soldagem, é dissolvido pelos fluidos HFC e provoca o entupimento do filtro do refrigerante. Durante a soldagem é oportuno introduzir azoto no interior da tubagem.

2.3.5 COMPRIMENTO TUBAGENS E CARGA REFRIGERANTE

Utilize tubos refrigerantes de cobre desoxidado de fósforo que respeite os requisitos locais.

Tubagem para instalações para utilização com refrigerantes de tipo diferente de R410 poderia não ser adequada.

MODELO	050
REFRIGERANTE	R410A
Circuitos refrigerantes x Carga refrigerante (carregada no estabelecimento)	n x kg 1 x 11,8
HFC R410A – F Gas – CO ₂ equivalente	t 24,3

2.3.6 CARGA REFRIGERANTE ADICIONAL PARA TUBAGENS COM DIÂMETRO STANDARD COM BASE NO COMPRIMENTO

A quantidade de refrigerante indicada a seguir representa o máximo a acrescentar no local.

Configuração	Quantidade máxima a acrescentar
Sistema com unidade simples externa	kg 40,0
Sistema com duas unidades externas	kg 99,9

Quantidades excessivas ou insuficientes de refrigerante podem causar problemas. Carregue o sistema com uma quantidade de refrigerante adequada. Indique a quantidade de refrigerante adicionada na etiqueta da caixa de comandos para referência futura.

Para mais informações relativas à carga de refrigerante para unidades externas com base nos fatores de compensação da potência frigorífica, consulte o manual de instalação para unidade m-MOCU.

CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

A quantidade de refrigerante a adicionar depende da dimensão e do comprimento total da tubagem líquida. Calcule a quantidade de refrigerante a adicionar de acordo com a fórmula a seguir. Arredonde os resultados com aproximação de 0,1 kg.

Quando o comprimento entre a tubagem da unidade externa e a unidade interna mais distante é no máximo 30,5 m (100 pés)

$$\text{Quantidade de carga adicional (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{comprimento} \\ \text{total x 0,29} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{comprimento} \\ \text{total x 0,2} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{comprimento} \\ \text{total x 0,12} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Configuração unidade externa	Quantidade (kg)	Dimensão total das unidades internas	Quantidade (kg)
Sistema com unidade simples externa	6,0	25 ~ 37	3
Sistema com duas unidades externas	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Quando o comprimento entre a tubagem da unidade externa e a unidade interna mais distante é superior a 30,5 m (100 pés)

$$\text{Quantidade de carga adicional (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{comprimento} \\ \text{total x 0,26} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{comprimento} \\ \text{total x 0,18} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{comprimento} \\ \text{total x 0,11} \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Configuração unidade externa	Quantidade (kg)	Dimensão total das unidades internas	Quantidade (kg)
Sistema com unidade simples externa	6,0	25 ~ 37	3
Sistema com duas unidades externas	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 LIGAÇÃO HIDRÁULICA DESCARGA CONDENSAÇÃO

A ligação da descarga da condensação deve ser sempre feita como definida na fase de projeto.

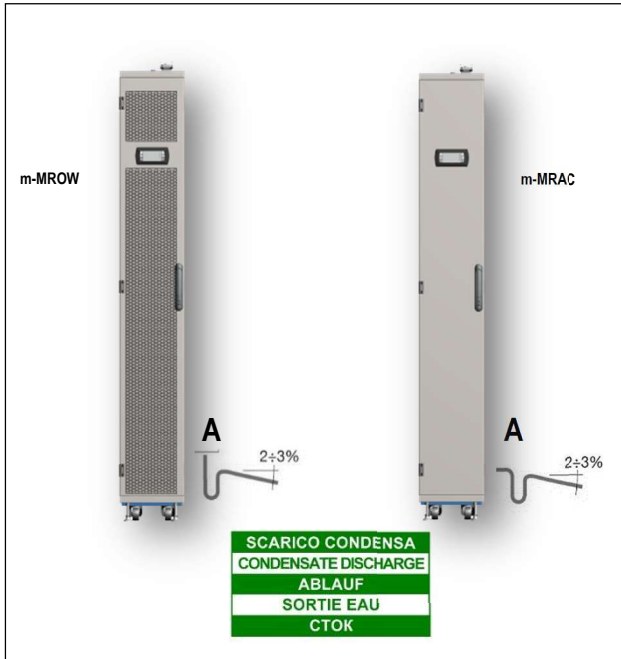
FORNECIMENTO

A tubagem de descarga da condensação está ligada ao tabuleiro de recolha. O comprimento da tubagem leva a descarga à saída da máquina. É necessário abrir o perfil circular na base. (Os perfis circulares encontram-se no lado direito e no lado esquerdo. À discrição do instalador decidir que lado utilizar.) A descarga da condensação ocorre por gravidade.

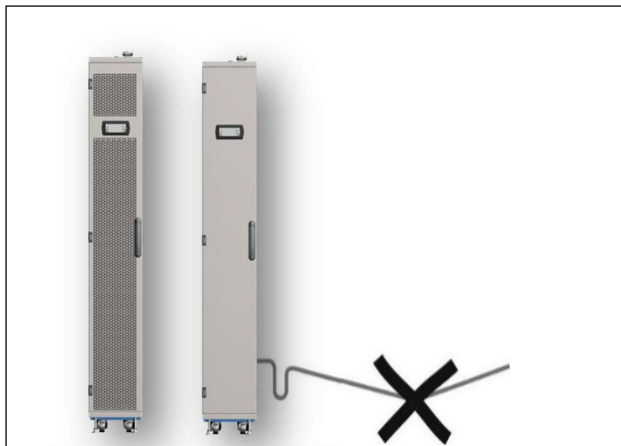
AO CUIDADO DO INSTALADOR

Nas proximidades da máquina realizar um sifão (A) como ilustrado na figura.

Encher o sifão com água.
 Garantir uma pendência da tubagem de 2 - 3% para a descarga.
 Manter o mesmo diâmetro interno para tubagens de descarga até 4 - 5 metros. Para comprimentos superiores aumentar a secção da descarga.



A descarga da condensação está indicada na placa que se encontra diretamente no interior da máquina



As tubagens de ligação devem estar suspensas adequadamente para que o seu peso não sobrecarregue a máquina.

2.5 LIGAÇÃO ELÉTRICA

As ligações da máquina devem ser definidas na fase de projecto da instalação.



PERIGO
 As ligações elétricas devem ser projetadas e realizadas exclusivamente por pessoal com uma competência específica ou capacidades no sector da intervenção.
 Antes de proceder, o pessoal deverá desligar as fontes de alimentação de energia, acertando-se que ninguém a ligue acidentalmente.

As características da rede de alimentação devem satisfazer as normas IEC 60204-1 e as normas locais vigentes e ser adequadas ao consumo da máquina indicado no esquema eléctrico.

A máquina deve ser ligada a uma alimentação elétrica monofásica e trifásica de tipo TN(S).
 Faça referências às normativas locais. Dê alimentação elétrica apenas se o circuito frigorífico / hidrico (humidificador) está carregado.



OBRIGAÇÃO
 A linha de alimentação elétrica deve compreender um interruptor geral para a desconexão da máquina da fonte de alimentação.

Como prescrito pela norma IEC 60204-1, a pega do seccionador deve ser facilmente acessível e posicionada a uma altura compreendida entre 0,6 e 1,9 metros do plano de serviço. A alimentação nunca deve ser desligada, excepto durante as operações de manutenção.

2.5.1 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA MÁQUINAS

Utilize um condutor multipolar com bainha de proteção. A secção do cabo depende da corrente absorvida máxima pela máquina (A) como indicado no esquema eléctrico dedicado. Para a entrada do cabo eléctrico na máquina, utilize as passagens preparadas na base pelo Fabricante.

Utilize o montante interno da máquina para fixar o cabo com braçadeiras. Evite o contacto directo com superfícies quentes ou cortantes.

O cabo de alimentação não deve ser inserido nas calhas da máquina.

MODELO	009	015	025
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
UNIDADE STANDARD			
Alimentação máxima na entrada (FLI)	kW	0,36	0,70
Corrente máxima na entrada (FLI)	A	3,0	5,9
		7,4	

2.5.2 LIGAÇÕES ELÉTRICAS AUXILIARES

O circuito de comando e controlo é derivado, dentro do quadro eléctrico, a partir do circuito de potência.

Cada unidade está equipada com:

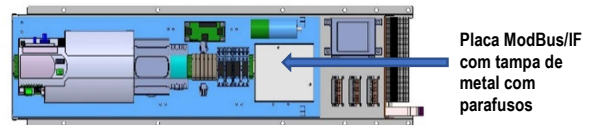
- 1) um quadro eléctrico deslizante
- 2) um conector CNEF-24 na parte superior da unidade para as funções de comunicação e controlo
- 3) Uma conexão de alimentação elétrica C14
- 4) uma caixa de conexões acessível da porta traseira



Na caixa de conexões acessível da porta traseira e no conector CNEF-24 estão disponíveis as seguintes conexões e sinais:

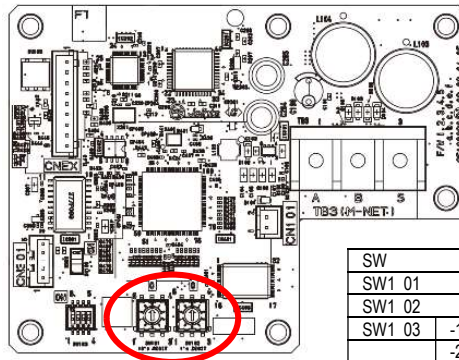
- M-Net (obrigatório)
- P-Lab (obrigatório)
- ModBus (facultativo)
- Sinais remotos ON/OFF (facultativo)
- Alarme A (facultativo e configurável)
- Alarme B (facultativo e configurável)
- Sensor de alagamento (se presente)
- Detector de incêndio/fumo (se presente)
- Alimentação para o detector de incêndio/fumo (facultativo)

O quadro eléctrico deslizante é dotado de placa ModBus/IF para a ligação a efetuar pelo instalador para o envio dos endereços M-NET.



Placa ModBus/IF com tampa de metal com parafusos

Quando é possível programar o Dip-Switch:



SW	Programações
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	0N

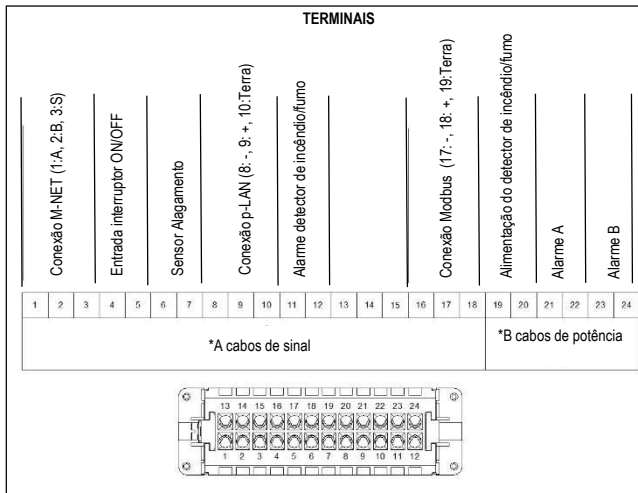
*1 primeiro dígito do endereço (dezenas)

*2 segundo dígito do endereço (unidades)

*3 atribuir a cada unidade um número de 1 a 10 (cada unidade deve ter o próprio endereço)

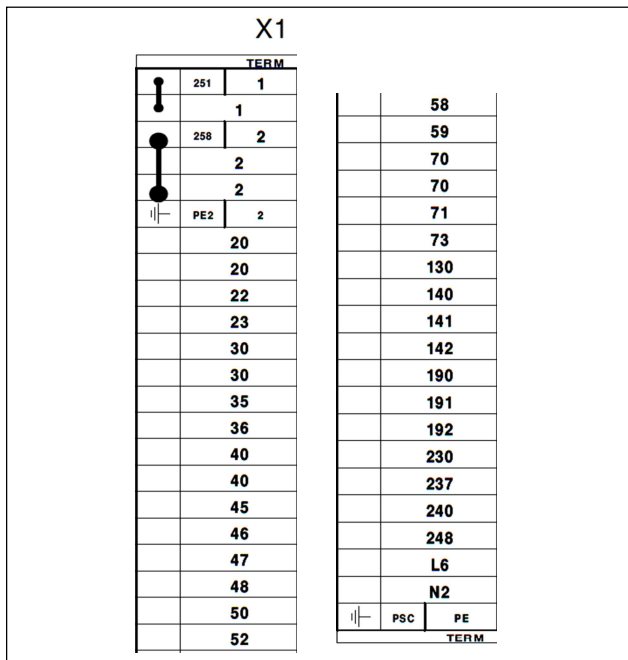
Os Dip-Switch a programar no quadro elétrico são para os endereços M-Net na placa ModBus/IF.

Com a unidade é fornecido mais um conector CNEM-24 para a ligação à tomada CNEF-24



Aconselha-se que instalação dos cabos de ligação dos circuitos auxiliares seja separada dos eventuais cabos de potência. No caso contrário é conveniente utilizar cabos blindados.

Todas as conexões disponíveis no conector CNEM-24 estarão disponíveis também na caixa de conexões do quadro elétrico:



1 - 2:	ALIMENTAÇÃO 24VAC
30-36:	ALIMENTAÇÃO 24VDC SENSOR INCÊNDIO/FUMO (36 " +
30-35:	HABILITAÇÃO EXTERNA (NA)
20-22:	SONDA 1 TEMPERATURA AR NA ENTRADA
20-23:	SONDA 1 TEMPERATURA AR NA SAÍDA
45-48:	SENSOR ALAGAMENTO
40-46:	SONDA 2 TEMPERATURA AR NA ENTRADA
40-47:	SONDA 2 TEMPERATURA AR NA SAÍDA
70-73:	INTERRUPTOR FILTRO
52-58:	TRANSDUTOR BAIXA PRESSÃO
2-130:	TERMOSTATO RESISTÊNCIAS
230-	ALARME GERAL 1 (NA)

240-	ALARME GERAL 2 (NA)
70-71:	CONTACTOS DE ALARME SENSOR
50-59:	SONDA TEMPERATURA GÁS DE
140-141-	CONEXÃO P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "TERRA")
190-191-	CONEXÃO MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "TERRA")
L6-	ALIMENTAÇÃO BOMBA DE DESCARGA DE

2.5.3 P-LAN

A ligação das unidades (isto é placas PCO instaladas em cada unidade) e a rede p-LAN permite as seguintes funções:

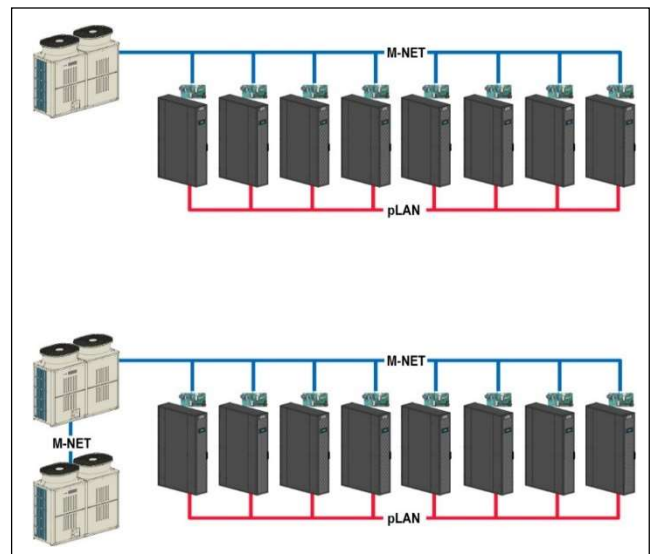
- equilíbrio das horas de funcionamento entre os condicionadores de ar através da rotação da unidade em standby.
- arranque da unidade em standby no caso de paragem das outras unidades por causa de alarme grave ou blackout.
- arranque da unidade em standby para resolver problemas de carga térmica excessiva.
- arranque de um máximo de 10 condicionadores de ar com um único terminal utilizador (terminal utilizador partilhado)
- funcionamento de todos os condicionadores de ar com base na temperatura e humidade médias lidas pelas sondas nos condicionadores de ar em função no momento

1. Uma conexão com a rede local permite a gestão de vários condicionadores de ar em funcionamento no local.
2. Pode-se ligar juntas um máximo de 10 unidades.
3. A máxima extensão das conexões na rede é **500 metros**.
4. Todas as unidades ligadas à rede devem ter a mesma versão e revisão software carregada na Flash Memory da placa de controlo.
5. O terminal deve ser configurado como "particular" ou "partilhado":
 - o terminal particular pode visualizar o estado de funcionamento só da unidade a que está ligado através do cabo telefónico;
 - o terminal partilhado pode visualizar o estado de funcionamento de todas as unidade ligadas à rede.
6. Cada placa pode comunicar com um máximo de 3 terminais; em aplicações comuns geralmente não são utilizadas mais de dois: um na unidade e um em outro terminal remoto facultativo.

Nas unidades Multidensity, a conexão LAN é obrigatória para a gestão do sistema. Nos sistemas Multidensity, a conexão p-LAN permite a troca de dados entre unidades internas. A elaboração dos dados e das medições partilhadas leva ao envio do pedido de arrefecimento para a unidade externa(s) para um melhor funcionamento do sistema.

2.5.4 M-NET

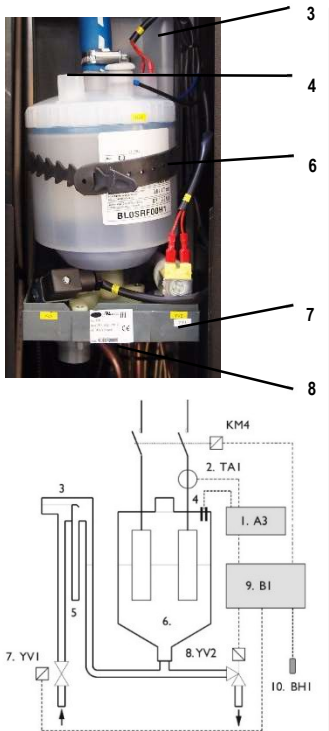
M-NET é um sistema de rede utilizado para controlar as atividades de climatização do ar. As unidades externas e internas são coligadas a M-NET através da linha de transmissão "externa/interna".



3 ACESSÓRIOS

3.1 HUMIDIFICADOR

Sob pedido é possível equipar a unidade de climatização do ar com um humidificador de eletrodos submersos:



- 1 Placa de interface do humidificador:A3; (dentro do quadro elétrico).
- 2 Transformador de corrente TA1 (dentro do quadro elétrico) para a medição da corrente na entrada do cilindro vapor.
- 3 Reservatório de enchimento água.
- 4 Eléttodos de nível de água alto no cilindro de vapor.
- 5 Tubo de transbordamento (ATRÁS DO CILINDRO).
- 6 Cilindro caldeira (cilindro de vapor).
- 7 Eletroválvula enchimento água:YV1.
- 8 Eletroválvula descarga cilindro:YV2.
- 9 Placa de controlo humidificador: B1
- 10 Sonda temperatura e humidade: BH1.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO HUMIDIFICADOR

No humidificador de eletrodos submersos a corrente que passa entre os eletrodos através da água no cilindro da caldeira produz o calor necessário para levar a água à ebulição. Controlando o nível de água e a concentração de sais no cilindro vapor (6) através das eletroválvulas de enchimento (7) e descarga (8), é possível regular a corrente fornecida e medida utilizando o transformador de corrente (2).

Quando é necessária a produção de vapor, o contator do humidificador fecha-se (ver o esquema elétrico) para alimentar os eletrodos submersos. Quando a corrente desce abaixo do valor programado por causa da diminuição do nível de água, abre-se a válvula de enchimento (7).

A válvula de descarga (8) é ativada ciclicamente segundo as características da água de alimentação, de maneira a garantir a concentração ótima de sais dentro do cilindro (6).

As únicas atividades periódicas de manutenção necessárias são a inspeção e limpeza dos componentes dentro da unidade de produção de vapor. As operações indicadas a seguir devem ser realizadas anualmente, de preferência antes do desligamento das unidades durante o verão.

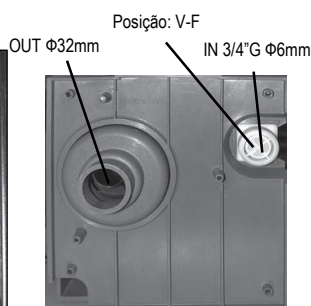
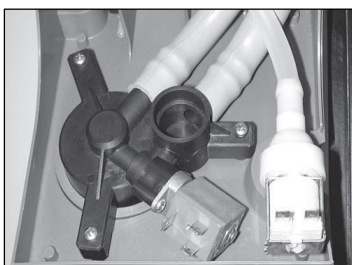
CILINDRO VAPOR

O cilindro vapor requer a limpeza periódica para a remoção do calcário que se forma sobre a superfície dos eletrodos e os depósitos que se depositam no filtro na base do cilindro.

Para a remoção do calcário, agir como segue:

- esvazie completamente a água da caldeira. Para esta operação consulte a seção "CONTROLO MANUAL" do Manual Técnico de EVOLUTION+ MULTIDENSITY;
- desligue a alimentação abrindo o interruptor principal do quadro elétrico adicional traseiro;
- na parte superior do cilindro, remova o tubo que leva o vapor ao distribuidor;
- desligue as conexões de potência desparafusando os botões nas extremidades dos cabos e desligue as fichas dos eletrodos de nível;
- desencaixe a faixa que fixa o cilindro na unidade;
- extraia o cilindro para cima.

Depois da limpeza dos eletrodos, o cilindro vapor pode ser reutilizado várias vezes; todavia, será necessária a sua substituição no caso em que os eletrodos estejam irremediavelmente consumidos. De fato, a única peça de reposição disponível é o cilindro inteiro (filtros incluídos).



Para assegurar o funcionamento correto do humidificador, os grupos de alimentação/enchimento e descarga devem ser inspecionados regularmente.

Agir como segue:

- Esvazie completamente a água da caldeira utilizando os CONTROLOS MANUAIS;
- desligue a alimentação abrindo o interruptor principal do quadro elétrico;
- remova o tubo de enchimento do conector GAS 3/4 da eletroválvula de enchimento;
- remova e limpe o filtro do conector da eletroválvula;
- desmonte o grupo de descarga (mostrado na Figura 13), limpe os tubos e remova os resíduos de calcário no sifão de descarga.

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO HUMIDIFICADOR

Sob a eletroválvula de enchimento da unidade de produção vapor encontra-se um conector de rosca macho (V) para o fornecimento de água ao humidificador. O conector já está equipado de tubo flexível de plástico com diâmetro 6 mm para a conexão ao abastecimento de água do edifício (ver ponto F da figura).

- V: Unidade de produção de vapor - conexão entrada (conector macho roscado 3/4\"/>

Alimentar o humidificador com água potável não tratada quimicamente e não desmineralizada.

As características da água de alimentação do humidificador devem estar dentro dos valores abaixo indicados:

VALORES LIMITE PARA ÁGUA DE ALIMENTAÇÃO PARA HUMIDIFICADORES DE ELÉTTODOS SUBMERSOS			Água normal	
			Min	Máx
Pressão de rede		bar	1	8
Íons hidrogénio	pH		7	8,5
Condutibilidade específica a 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1250
Sólidos totais dissolvidos	TDS	mg/l	(1)	(1)
Resíduo seco a 180 °C	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Dureza total	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Dureza provisória		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Ferro + Manganês		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Cloretos		ppm Cl	0	30
Sílica		mg/l SiO ₂	0	20
Cloro residual		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Sulfato de Cálcio		mg/l CaSO ₄	0	100
Impurezas metálicas		mg/l	0	0
Solventes, diluentes, sabões, lubrificantes		mg/l	0	0

- (1) Valores dependentes da condutibilidade específica; em geral: TDS \cong 0,93 * $\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$; R₁₈₀ \cong 0,65 * $\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$

OBRIGAÇÃO

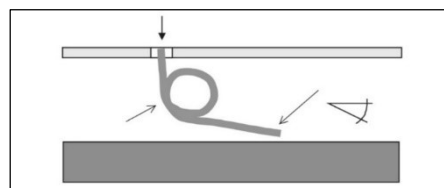
Utilizar apenas com água potável.

- Não existe nenhuma relação fiável entre dureza e condutibilidade da água.
- Não é preciso tratar a água com amaciadores! Isso pode causar corrosão dos eletrodos e formação de espuma, com potenciais problemas de irregularidades de funcionamento.
- Não adicione substâncias desinfectantes ou compostos anticorrosivos na água, porque são potencialmente irritantes;
- É absolutamente proibido o uso de água de poço, industrial ou tirada dos circuitos de arrefecimento e, em geral, de água potencialmente poluída (quimicamente ou bacteriologicamente).



HUMIDIFICADOR

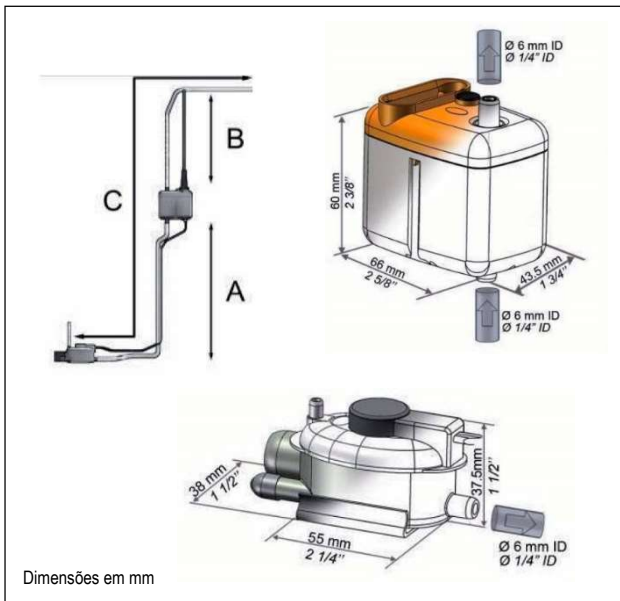
Utilize um tubo de borracha ou de plástico resistente a uma temperatura de 100 °C com diâmetro interno de 32 mm. Instale um sifão na parte de tubo externa à unidade para evitar maus cheiros e evitar o transbordamento de água do tanque do humidificador. Durante a instalação deite água no tanque de recolha da condensação e no tanque do humidificador para encher os sifões de descarga fora e dentro da unidade com água. Garanta uma pendência de 1% a jusante do sifão.



ATENÇÃO

A água que sai do cilindro a vapor está muito quente. O tubo de descarga do humidificador não deve estar ligado aos cabos elétricos e deve deslizar verticalmente evitando qualquer contacto com estes cabos.

BOMBA DE DESCARGA DA CONDENSAÇÃO: STANDARD (NÃO PARA ÁGUA DE DESCARGA DO HUMIDIFICADOR)



3.2 DISPLAY 7 POLEGADAS

O display de 7 polegadas é uma versão touchscreen do controlador clássico e pode ser instalado durante a produção da unidade. Para mais informações sobre a questão, consulte o manual do software da unidade.

3.3 ANALISADOR DE REDE

Este dispositivo garante a medição contínua dos consumos de energia, monitorando a corrente, a tensão e a potência.

Estes valores podem ser enviados para sistemas BMS através da conexão Modbus, equipando a unidade com uma placa de comunicação para a gestão do protocolo específico.

O kit analisador de rede (Network Analyzer) é fornecido como acessório e deve ser instalado pelo instalador.

Ligue o dispositivo à unidade utilizando um cabo de série RS485 como mostrado no esquema elétrico.

3.4 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DUPLA

O kit de alimentação elétrica dupla permite manter a unidade em funcionamento no caso de interrupção de alimentação na linha principal.

No caso de interrupção de alimentação na linha principal, o sistema ativa automaticamente a alimentação secundária de backup. Isto assegura completa redundância da alimentação elétrica e, portanto, a potência frigorífica total da unidade mesmo em caso de situações de emergência.

O kit é fornecido como acessório extra.

3.5 RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

RESISTÊNCIA ELÉTRICA A-431: Este acessório é instalado no estabelecimento. Resistência elétrica com alhetas de aço.

As resistências elétricas têm um controlo de três estágios.

A opção está disponível apenas para versões com armação com profundidade de 1200 mm.



MODELO		009	015	025
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACIDADE TÉRMICA	kW	2,4	2,4	3,6
Corrente absorvida (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Fases capacidade	n	3	3	3

RESISTÊNCIA ELÉTRICA AUMENTADA A-432: Este acessório é instalado no estabelecimento. Os componentes são os mesmos dos acessórios standard.

O acessório opcional requer uma armação de dimensões maiores (disponível sob pedido) para versões em linha com descarga de ar frontal.

MODELO		009	015	025
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
CAPACIDADE TÉRMICA	kW	3,6	3,6	4,8
Corrente absorvida (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Fases capacidade	n	3	3	3

3.6 DETECTOR DE INCÊNDIO/FUMO

DETECTOR DE INCÊNDIO A-521: O componente é fornecido como acessório sob pedido.

O cabo não é fornecido. O detector de calor foi concebido para identificar temperaturas que poderiam provocar incêndios. Quando a temperatura ultrapassa o limite definido ativa-se o relé que aciona o alarme.



DETECTOR DE FUMO A-511: O componente é fornecido como acessório sob pedido.

O cabo não é fornecido. O detector de fumo ótico revela a presença de produtos de combustão (fumo visível) e ativa o alarme.



Para maiores informações relativas à instalação do detector, consultar o esquema elétrico da unidade.

4 PRÉ-ARRANQUE

4.1 PRÉ-ARRANQUE DA MÁQUINA

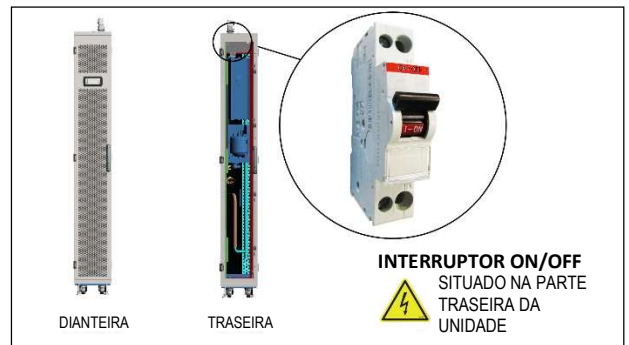
O Instalador, antes de contactar o Técnico Especializado que efetuará o primeiro arranque para o ensaio, deverá analisar com atenção que a instalação corresponda aos requisitos e às especificações definidas na fase de projeto verificando:

- que a ligação elétrica seja correta e feita de forma a garantir a conformidade com a diretiva de Compatibilidade Eletromagnética em vigor.
- que a ligação frigorífica ao moto condensador seja terminada corretamente;
- que não haja fugas no circuito frigorífico,
- que todas as válvulas de interceptação estejam abertas.

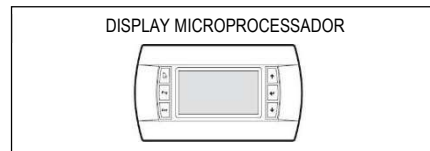
4.2 PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

O procedimento de primeira colocação em serviço a seguir é válida para uma instalação sem humidificador nem resistências:

1. Verificar que o interruptor elétrico geral da instalação esteja na posição ON.
2. Abrir o painel traseiro e colocar o interruptor ON-OFF (parte traseira da unidade) em OFF.



3. Verificar que os interruptores automáticos dos ventiladores, das resistências elétricas (se presentes) e do humidificador (se presente) estejam na posição OFF.
4. Colocar o interruptor magnético de alimentação dos circuitos auxiliares na posição ON.
5. Para localizar tal interruptor, consultar o "Esquema elétrico" da unidade.
6. Fechar as portas do quadro elétrico interno e principal.
7. Se as operações foram efetuadas corretamente, o display do microprocessador deve estar aceso.



8. Pressionar a tecla Alarme para sinalizar o alarme sonoro.

NOTA: A primeira colocação em serviço da unidade externa deve ser efetuada após a primeira colocação em serviço das unidades internas, de maneira a permitir à unidade externa reconhecer a configuração interna (ou qualquer modificação sobre a mesma) e reagir conseqüentemente. No caso de configuração interna nova, a unidade externa mostrará um alarme, que desaparecerá após o desligamento e reacendimento da unidade externa sem alguma modificação na configuração interna.



INFORMAÇÃO

Nesta fase o microprocessador indica a presença de alarmes (térmico ventiladores, humidificador (se presente), falta de fluxo, etc.) porque alguns interruptores automáticos estão na posição off e alguns componentes não estão ativos.

4.3 INTERFACE UTILIZADOR

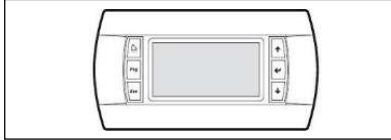
4.3.1 TERMINAL UTILIZADOR

A interface do utilizador é composta por:

- Display LCD de 132x64 pixel retroiluminado.
- 6 teclas retroiluminadas.

A ligação entre a placa microprocessador e a interface utilizador é feita mediante um cabo telefónico de 4 pólos com o conector RJ11.

O terminal é alimentado diretamente através do cabo da placa de controlo.



4.3.2 FUNÇÕES GERAIS DAS TECLAS

Chave	Nome	Descrição
	[ALARM]	Visualiza os alarmes e restabelece a condição normal.
	[PRG]	Permite aceder ao menu principal.
	[ESC]	Permite voltar atrás de um nível na árvore das máscaras, quando se encontra nas máscaras de cabeçalho, ou voltar para a página principal.
	[UP]	Permitem a navegação nas máscaras e a definição dos valores dos parâmetros de controlo.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Permite a confirmação dos dados definidos.

Com combinações de teclas, é possível ativar funções específicas.

Teclas	Nome	Descrição
	[ALARM + PRG + UP]	Permitem aumentar ou diminuir o contraste do display.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Permitem aumentar ou diminuir o contraste do display.
	[ALARM + ESC]	Com teclado compartilhado permite a passagem de visualização das máscaras e dos parâmetros entre as unidades ligadas em LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Se for pressionada durante 5 segundos permite programar o endereço LAN do terminal do utilizador.
	[ALARM + UP]	Com terminal do utilizador endereçado para 0 permite configurar o endereço LAN da placa de controlo.

4.3.3 GESTÃO DOS LED'S DAS TECLAS

Os led's das teclas iluminam-se nos seguintes casos.

Chave	Nome	Descrição
	[ALARM]	Fixo, no caso de alarme e intermitente no caso de sinalização. Uma vez pressionada a tecla [ALARM] o led torna-se fixo. Se não há alarmes / sinalizações ativas o led está apagado.
	[PRG]	Quando a unidade está ativa (ventilação ON).
	[ESC]	À ligação da unidade, quando é pressionada qualquer tecla ou quando se ativa um alarme / sinalização. Desativa-se após 3 minutos de completa inatividade no teclado do terminal utilizador.
	[UP]	

	[ENTER]
	[DOWN]

5 ARRANQUE

5.1 ARRANQUE DA MÁQUINA

A primeira colocação em serviço deve ser efetuada apenas por pessoal experiente autorizado.

O Técnico especializado fará o teste da instalação efetuando os controlos, calibrações e o primeiro arranque com base nos procedimentos e competências que lhe são reservados. O Operador experiente deverá fazer perguntas ao Técnico especializado para receber as noções adequadas para desenvolver as atividades de controlo e uso de sua competência.

5.2 ARRANQUE

Meça a corrente em entrada para assegurar que seja compatível com a corrente máxima nominal indicada no esquema elétrico da unidade. Consulte a lista de controlos no arranque (técnico de serviço).

6 MODALIDADE DE UTILIZAÇÃO

6.1 PRESCRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS PARA O USO

No uso diário da instalação não é necessária a presença do Operador: ele realizará verificações periódicas, caso ocorram emergências e efetuará as fases previstas de arranque e paragem.

A execução regular e constante dessas operações permitirá obter desempenhos favoráveis da máquina e da instalação ao longo do tempo.

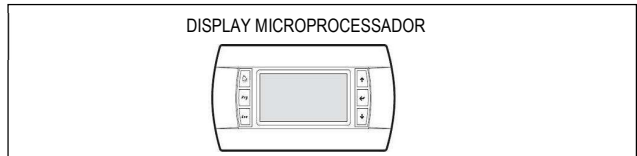


INFORMAÇÃO

O incumprimento dos procedimentos pode resultar no mau funcionamento da máquina e da instalação, com uma consequente deterioração precoce

6.2 DESCRIÇÃO DOS COMANDOS

A seguir estão representados os vários comandos, a sua descrição e função. Esses comandos estão distribuídos no painel frontal



Microprocessador: gere o processo de funcionamento permitindo programar os parâmetros e monitorar as condições de funcionamento.

Para os detalhes de funcionamento da máquina e interface está disponível o Manual do Utilizador.

6.3 PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Considerando que na máquina não há órgãos de movimento diretamente acessíveis, não é necessário instalar um dispositivo de paragem de emergência.

Em todo o caso tal dispositivo, se instalado, não iria reduzir o risco considerando o fato que o tempo para obter a paragem de emergência seria idêntico à paragem normal obtida com o interruptor geral.

6.4 INATIVIDADE PROLONGADA DA MÁQUINA

No caso em que a máquina deva permanecer fora de serviço por um longo período (por exemplo, suspensão sazonal), cabe ao Técnico especializado executar as seguintes operações:

- teste de estanquicidade do sistema
- abertura do seccionador de linha

6.5 ARRANQUE APÓS INUTILIZAÇÃO PROLONGADA

Antes de efectuar o arranque da máquina, é necessário efetuar todas as operações de manutenção.

O operador também deve efetuar controlos adequados durante o arranque da unidade.

7 PRIMEIRO DIAGNÓSTICO

7.1 O QUE FAZER SE ...

Lista das ações a realizar no caso de mau funcionamento da unidade.

Avaria	Causa	Solução	Nível de Intervenção
Baixa Pressão de Aspiração	Unidade de condensação exterior m-MOCU	Verificar que a pressão não seja demasiado baixa (velocidade ventilador demasiado elevada em relação à temperatura externa)	Serviço
	Ventilador (unidade interna)	Controlar se o ventilador gira	Utilizador
		Verificar sinal de referência velocidade	Serviço
		Controlar que o caudal de ar seja correto	Serviço
		Controlar limpeza filtros	Utilizador
		Controlar limpeza bateria	Utilizador
	Circuito frigorífico	Controlar que o órgão de laminação no interior do moto condensador não esteja bloqueado no fecho	Serviço
		Verificar que não haja capilares obstruídos/esmagados	Serviço
		Controlar que o filtro desidratador no interior do moto condensador não esteja ocluso	Serviço
		Controlar que a linha líquido não seja demasiado pequena	Serviço
		Controlar presença de perdas	Serviço
		Controle a carga de refrigerante	Serviço
		Controlar válvulas/torneiras fechadas	Serviço
		Incrementar set point ventilação	Serviço
	Temperatura ambiente muito alta	Setting	Reduzir o set point temperatura	Utilizador
Seleção Unidade incorreta		Verificar que a máquina não seja subdimensionada para carga térmico ou para volume do ar tratado	Serviço
Avaria		Verificar as leituras da sonda	Serviço
	Verificar presença alarmes	Utilizador	
Temperatura Ambiente muito baixa	Setting	Incrementar o set point temperatura	Utilizador
	Seleção Unidade incorreta	Verificar que a máquina não seja subdimensionada para carga térmico ou para volume do ar tratado	Serviço
	Avaria	Verificar as leituras da sonda	Utilizador
		Verificar presença alarmes	Utilizador
	Recursos Quentes	Verificar alimentação resistências (se presentes) Verificar termostato segurança resistências	Serviço
Humidade ambiente demasiado elevada	Setting	Reduzir set point humidade	Utilizador
	Seleção Unidade incorreta	Verificar que a máquina não seja subdimensionada para carga latente	Serviço
	Avaria	Verificar leitura sonda humidade	Utilizador
	Humidificador	Controlar funcionamento humidificador	Serviço
Humidade ambiente demasiado baixa	Circuito frigorífico	Verificar o correto funcionamento válvula laminação	Serviço
	Setting	Incrementar set point humidade	Utilizador
	Seleção Unidade incorreta	Verificar que a máquina não seja sobredimensionada para carga latente	Serviço
Baixa caudal ar	Avaria	Verificar as leituras da sonda humidade	Utilizador
	Humidificador	Controlar funcionamento humidificador	Serviço
	Setting	Controlar programação velocidade dos ventiladores	Serviço
Baixa caudal ar	Ventilador	Controlar alimentação ventilador	Serviço
		Controlar a saída analógica da referência de velocidade do controlador	Serviço
		Verificar perdas de carga de instalação	Serviço
		Verificar limpeza filtros unidade	Utilizador



OBRIGAÇÃO

As operações de manutenção, de rotina ou extraordinárias, devem ser realizadas por PESSOAL AUTORIZADO E FORMADO dotados de todos os equipamentos de proteção individual necessários. O local em que as máquinas são instaladas deverá corresponder a todos os requisitos em matéria de segurança Também é necessário seguir os procedimentos indicados pelo Fabricante.

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção é preciso:

- isolar a máquina da alimentação utilizando o interruptor por trás da porta traseira
- aplicar uma placa com a indicação "Não accionar - em manutenção" no seccionador aberto;
- usar equipamentos de proteção individual adequados (por ex. capacete, luvas isolantes, óculos, sapatos de segurança, etc.);
- use ferramentas em boas condições e certifique-se de ter compreendido todas as instruções antes de as utilizar;

Se for necessário efectuar medições ou controlos que exijam o funcionamento da máquina, é preciso:

- acerte-se que todos os sistemas de comando remoto estejam desconectados; ter em mente que o software na máquina controla as suas funções e pode activar e desactivar os componentes criando situações perigosas (como por exemplo, alimentar e colocar em rotação os ventiladores e os seus sistemas mecânicos de avançamento);
- trabalhar com o quadro eléctrico aberto durante o menor tempo possível;
- fechar o quadro eléctrico assim que a medição ou controlo tiver sido feito;

Para além disso, é necessário tomar os seguintes cuidados:

- o circuito frigorífico contém refrigerante sob pressão: qualquer operação deve ser realizada por pessoal competente munido das autorizações ou habilitações exigidas pela legislação vigente;
- nunca despejar os fluidos contidos no circuito frigorífico no ambiente;
- nunca manter o circuito frigorífico aberto, porque o óleo absorve humidade e se degrada;
- na substituição das placas electrónicas utilizar sempre equipamentos apropriados (extractor, pulseira anti-estática, etc.);
- se for necessário substituir um motor, as baterias ou qualquer outro elemento pesado, certifique-se que os órgãos de suspensão sejam dimensionados para o peso do elemento;
- não entre no compartimento ventiladores antes de ter isolado a máquina por intermédio do seccionador no quadro e ter aplicado uma placa com a indicação "Não accionar - em manutenção";
- utilizar unica e exclusivamente peças de reposição originais adquiridas directamente do Fabricante ou nos concessionários oficiais;
- antes de fechar a máquina e fazê-la arrancar, remova toda a ferramenta ou corpo estranho.

A lista das operações de manutenção programadas encontra-se no parágrafo sucessivo deste manual.

A cada operação, quer de manutenção rotina que extraordinária, deverá ser redigido um módulo específico que deve ser conservado pelo utilizador.

Se houver um quaderno de Manutenção de Rotina Programada a bordo máquina, todas as operações deverão ser anotadas no mesmo.

8.2 MANUTENÇÃO PROGRAMADA

Realizar todas as operações de manutenção programadas com as frequências indicadas.



INFORMAÇÃO

O não cumprimento da manutenção programada anulará os direitos de garantia e qualquer responsabilidade do Fabricante no âmbito da segurança

Nas tabelas das páginas seguintes estão indicados os tempos para a manutenção de rotina. Para poder "ler" as horas de funcionamento, é necessário exibi-las no display do microprocessador.

8.3 TABELA DE OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO GERAL

OPERADOR	OPERAÇÃO A EFETUAR	FREQUÊNCIA DAS OPERAÇÕES		
		Todos dias	Início estação A cada 500 horas A cada 2 meses	Início estação A cada 1000 horas A cada 3 meses
Operador Experiente	Verificação de eventuais alarmes no display	●		
	Controlo visual externo de eventuais perdas de refrigerante	●		

8 MANUTENÇÃO

8.1 INFORMAÇÕES SOBRE A MANUTENÇÃO

Técnico Especializado	Limpeza da bateria evaporadora			1 vez por ano
	Controlo aperto das ligações eléctricas			●
	Controlo e eventual substituição cabos consumidos ou danificados			●
	Controlo do ruído dos rolamentos dos ventiladores			●
	Controlo aperto parafusos, partes em movimento e/ou sujeitas a vibrações (ex: anti-vibratórias ventiladores)			●
	Controlo de fugas no circuito frigorífico.			●(*)
	Verificar a presença de zonas oxidadas no circuito frigorífico.			●
	Controlo do estado das tubagens flexíveis e capilares			●

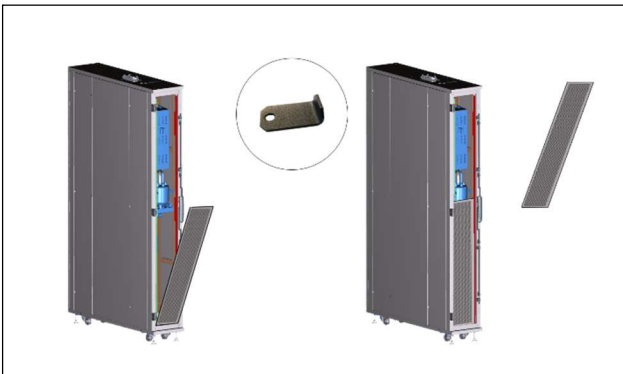
Técnico Especializado	Controlo parâmetros de funcionamento dos circuitos frigoríficos. Em cada circuito controla			
	A pressão de evaporação comparada com temperatura do ar na descarga			●
	A temperatura de aspiração A temperatura gás aquecido de aspiração			●
	A temperatura do ar ambiente			●
	O sobreaquecimento O subarrefecimento			●
	Consumo eléctrico ventilador			●
	Temperatura de descarga e retorno ar			●
	A tensão de linha A tensão de alimentação dos ventiladores O isolamento massa A corrente absorvida a 100% e em parcialização			●
	As horas de funcionamento dos componentes individuais O número de arranques dos componentes individuais			●

(*) Se não diferentemente prescrito pelas leis vigentes.

A frequência das operações descritas na tabela acima deve ser considerada indicativa. De fato, essa pode sofrer variações consoante a modalidade de uso da máquina e da instalação na qual esta última deve funcionar.

8.4 LIMPEZA E/OU SUBSTITUIÇÃO FILTROS AR

Acesso ao filtro do ar: removendo o painel traseiro da unidade.



8.5 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

No caso fossem necessárias operações de manutenção extraordinária, contactar um Centro de Assistência/Distribuidor-Filial autorizado pelo Fabricante.



INFORMAÇÃO
O não cumprimento do acima indicado anulará os direitos de garantia e qualquer responsabilidade do Fabricante no âmbito da segurança.



OBRIGAÇÃO
Se necessário, utilizar unica e exclusivamente peças sobressalentes originais (veja "Lista de peças sobressalentes recomendadas").

9 DESMANTELAMENTO DA MÁQUINA

No caso de desmantelamento da máquina, contactar previamente um Centro de Assistência/Distribuidor-Filial autorizado pelo Fabricante.



OBRIGAÇÃO

A máquina contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Kyoto. A lei proíbe o abandono no meio ambiente e exige a recuperação e entrega ao revendedor ou a um centro de recolha.

Quando os componentes são removidos para serem substituídos ou quando a máquina chega ao fim da sua vida útil e deve ser removida da instalação, a fim de minimizar o impacto ambiental, devem-se respeitar os seguintes requisitos para a eliminação:

- o refrigerante deve ser totalmente recuperado por pessoal especializado e com as qualificações necessárias e ser entregue aos centros de recolha;
- o óleo lubrificante contido no circuito frigorífico deve ser recuperado e entregue nos centros de recolha;
- a estrutura, equipamento eléctrico e electrónico e componentes devem ser separados de acordo com a sua categoria e material de constituição, e entregues nos centros de recolha;
- respeitar as leis nacionais vigentes.



OBRIGAÇÃO

A MÁQUINA CONTÉM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÓNICOS QUE PODEM CONTER SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PARA O MEIO AMBIENTE E A SAÚDE HUMANA POR ISSO, NÃO PODEM SER ELIMINADOS COM OS RESÍDUOS URBANOS MISTOS.

Na máquina está afixado o símbolo a seguir



para destacar que ao desmantelamento da máquina deve ser efetuada a recolha seletiva de resíduos.

Os compradores desempenham um papel importante em contribuir para a reutilização, reciclagem e outras formas de recuperação da máquina.

A máquina está classificada como PROFISSIIONAL pela diretiva REEE 2012/19/UE. Aquando da desmontagem deverá ser tratada como resíduo pelo utilizador, que poderá contactar o revendedor para a recolha, ou poderá levá-la para os locais de de recepção de resíduos autorizados.

Apenas para o território Italiano:

MEHITS adere ao consórcio RIDOMUS para a eliminação dos resíduos REEE no fim da sua vida útil. No fim da sua vida útil, o proprietário de produtos classificados como resíduos terá a faculdade de contactar o revendedor para pedir que os mesmos sejam retirados gratuitamente pelo consórcio indicado abaixo.

OBSERVAÇÕES:

Det er nødvendigt at gennemlæse denne manual med omhu, og være sikre på at have forstået samtlige instruktioner og oplysninger heri inden der foretages nogen form for handling på maskinen.

Opbevar denne manual på et let tilgængeligt sted, for om nødvendigt at kunne indhente oplysninger heri, i hele maskinens levetid.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 116

1.1 116

1.1.1 116

1.1.2 116

1.1.3 117

1.1.4 117

1.1.5 117

1.1.6 118

1.1.7 118

1.1.8 118

1.2 118

1.2.1 118

1.2.2 118

1.3 119

1.4 119

1.5 119

1.5.1 119

1.5.2 119

1.6 119

1.7 120

2 120

2.1 120

2.2 120

2.2.1 120

2.3 120

2.3.1 121

2.3.2 121

2.3.3 121

2.3.4 122

2.3.5 122

2.3.6 122

2.4 122

2.5 123

2.5.1 123

2.5.2 123

2.5.3 124

2.5.4 124

3 125

3.1 125

3.2 126

3.3 126

3.4 126

3.5 126

3.6 126

4 126

4.1 126

4.2 126

4.3 127

4.3.1 127

4.3.2 127

4.3.3 127

5 127

5.1 127

5.2 127

6 127

6.1 127

6.2 127

6.3 127

6.4 127

6.5 127

7 128

7.1 128

8 128

8.1 128

8.2 128

8.3 128

8.4 129

8.5 129

9 129

1 GENERELLE FORSKRIFTER

1.1 GENERELLE INFORMATIONER OG SIKKERHED

1.1.1 MANUALENS FORMÅL

Denne manual, som er en integreret del af maskinen (1), er blev forfattet af fabrikanten for at give de nødvendige oplysninger til alle dem, der har tilladelse til at betjene den i løbet af dens forventede liv: Købere, konstruktører af anlægget, transportører, speditører, installatører, ekspertoperatører, specialiserede teknikere og brugere.

Udover at anvende en god brugsteknik skal modtagerne af disse oplysninger læse dem omhyggeligt og anvende dem nøje. En smule tid til at læse disse oplysninger vil hjælpe med at forhindre risici for menneskers sundhed og sikkerhed og økonomiske skader.

Disse oplysninger er blevet forfattet af fabrikanten på engelsk under overskriften "OPRINDELIGE INSTRUKTIONER". Disse oplysninger findes også under "OVERSÆTTELSE FRA DE OPRINDELIGE INSTRUKTIONER", og kan oversættes til andre sprog for at opfylde lovmæssige og/eller kommercielle krav. Selv hvis oplysningerne ikke nøjagtigt svarer til maskinen, påvirker dette ikke deres funktion.

Opbevar denne vejledning på et kendt og let tilgængeligt sted således at den altid står til rådighed, når der er behov for at slå op i den.

Fabrikanten forbeholder sig retten til at ændre produktet uden forudgående varsel. For at markere særlig relevante tekststykker benyttes symboler, hvis betydning forklares nedenfor.

(1) for enkeltheds skyld anvendes dette udtryk som defineret i maskindirektivet.



FARE
Angiver særlig farlige situationer, der, hvis forsømt, kan medføre alvorlig fare for menneskers sundhed og sikkerhed.



PÅBUD
Angiver, at det er nødvendigt at anvende passende adfærd for ikke at true menneskers sundhed og sikkerhed, og ikke forårsage økonomisk skade.



INFORMATION
Angiver teknisk information af særlig betydning, der ikke må overses.

1.1.2 ORDLISTE OG TERMINOLOGI

Nogle tilbagevendende udtryk i manualen beskrives for at give et mere fuldstændigt billede af deres betydning.

Producent: Det drejer sig om firmaet, der har konstrueret og bygget maskinen i overensstemmelse med gældende lovgivning og vedtagelse af alle regler for god konstruktionsteknikker, idet der er blevet taget hensyn til sikkerhed og sundhed af dem, der betjener maskinen.

Køber: Det drejer sig om den ansvarlige for købet, som skal overvåge organisationen og opgavefordelingen, således alt foregår i overensstemmelse med gældende lovgivning.

Ejer: Firmaets juridiske repræsentant, myndighed eller fysisk person, som ejer anlægget, hvor maskinen er blevet installeret. Vedkommende er ansvarlig for kontrollere overholdelsen af alle sikkerhedsforskrifterne indeholdt i denne manual såvel som i den gældende nationale lovgivning.

Konstruktør: Den kompetente og specialiserede person, som har ansvar for og er godkendt til at udarbejde og ændre et projekt, der tager hensyn til alle lovmæssige, retslige og gode tekniske aspekter, der anvendes på anlægget i sin helhed. Uanset hvad skal denne person udover at overholde instruktionerne fra fabrikanten også tage hensyn til alle sikkerhedsrelaterede aspekter der gælder alle dem, der skal betjene anlægget i løbet af dets forventede liv.

Montør: Specialiseret fagligt kompetent person, udpeget og autoriseret til at betjene maskinen eller anlægget i overensstemmelse med projektets specifikationer, fabrikantens indikationer og lovgivning om sikkerhed på arbejdspladsen.

Bruger: En person, der er autoriseret til at styre maskinens anvendelse i overensstemmelse med "brugsanvisninger" og gældende lovgivning om sikkerhed på arbejdspladsen.

Transportører: Det drejer sig om dem, der kører maskinens til sin destination på et passende transportmiddel. De skal anbringe og placere maskinen på en passende måde for at sikre, at der ikke opstår pludselige bevægelser under flytningen. Hvis de anvender midler til læsning og losning, skal de overholde instruktionerne vist på maskinen for at sikre deres egen sikkerhed og sikkerheden af dem som, deltager i sådanne operationer.

Flyttere: Det drejer sig om dem, der anbringer maskinen på passende vis og anvender alle de nødvendige indikationer, således at den kan flyttes på en sikker og korrekt måde. Det er også dem, der ved maskinens modtagelse, flytter den til monteringsstedet i overensstemmelse med de instruktioner, der er angivet på selve maskinen. Alle disse medarbejdere skal have tilstrækkelige færdigheder og respektere anvisningerne for at sikre deres egen sikkerhed samt sikkerheden af dem, der deltager i disse operationer.

Vedligeholdelsesmekaniker: Den person, der er blevet autoriseret af ejeren til at udføre alle regulerings- og kontrolforanstaltninger på maskinen, som udtrykkeligt angives i denne manual, og som han skal følge nøje ved at begrænse sine handlinger til det, der er blevet tilladt.

Eksperteroperatør: Den person, der er blevet udepeget som ansvarlig og autoriseret af brugeren eller køberen til at udføre almindelige brugs- og vedligeholdelsesarbejde på maskinen i henhold til fabrikantens anvisninger. Det drejer sig om den person, som i tilfælde af fejl, der ikke er forudsat af nærværende manual, skal sørge for at bede om en specialiseret teknikers indgreb.

Specialiseret tekniker: Det drejer sig om den person, der er blevet autoriseret direkte af konstruktøren til at udføre alle ordinære og ekstraordinære vedligeholdelsesoperationer, såvel som indstilling, kontrol, reparation og eventuel udskiftning af delene, hvis dette skulle blive nødvendigt i løbet af maskinens levetid. Uden for Italien og de lande, hvor fabrikanten er direkte repræsenteret med sin egen partner, er forhandleren forpligtet til på helt eget ansvar at ansætte et tilstrækkeligt og passende antal teknikere i forhold til det geografiske område og forretningsaktiviteterne.

Almindelig vedligeholdelse: Alle operationer, der er nødvendige for at bevare maskinens tilgængelige funktionalitet og effektivitet. Disse operationer er programmeret af fabrikanten, der definerer de nødvendige færdigheder og indgrebsmetoder.

Ekstraordinær vedligeholdelse: Alle nødvendige operationer for at bevare maskinens passende funktionalitet og effektivitet. Disse operationer, som ikke kan forudses, er ikke programmeret af fabrikanten og må kun udføres af den specialiserede tekniker.

1.1.3 VEDHÆFTET DOKUMENTATION

Sammen med maskinen udleveres følgende dokumentation til kunden:

- **Installations-, brugs- og vedligeholdelsesmanual (denne manual):** Den viser listen over operationer, der skal udføres.
- **Kredsløbsdiagram:** Det er specifikt for den pågældende maskine. Nyttig for dem som udfører indgreb på det elektriske anlæg da det viser de forskellige komponenter og forbindelserne, for eksempel **MODBUS, grænseflade mellem m-MROW/MRAC og m-MOCU**, deres forsyninger og p-LAN forbindelserne.
- **EF-overensstemmelseserklæring:** Indikerer at maskinerne overholder gældende EU-direktiver.
- **Informationer om transport og befording:** Vedlagt emballagen og angiver hvordan maskinen og tilbehøret skal håndteres og transporteres.

1.1.4 SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Under design- og konstruktionsfasen har fabrikanten lagt særlig vægt på aspekter, der kan medføre risiko for sikkerheden og sundheden af dem, der betjener maskinen. Udover at have overholdt gældende love har han anvendt alle "regler for god konstruktionsteknik". Formålet med disse oplysninger er at gøre brugerne særlig opmærksomme på forhindring af alle slags risici. Forsigtighed er under alle omstændigheder nødvendig. Sikkerhed er også ansvar af alle operatører, der betjener maskinen.

Læs omhyggeligt instruktionerne i den medfølgende vejledning og dem, der gælder direkte maskinen, især hvad angår sikkerheden.

Installation af denne maskine på en anlæg kræver et overordnet projekt, der tager højde for alle krav til "god teknik", lovmæssige og retslige aspekter. Der skal lægges særlig vægt på alle angivelser og teknologiske oplysninger, angivet af fabrikanten. Det er forbudt at manipulere med, ignorere, se bort fra eller undgå sikkerhedsanordninger, der er installeret på maskinen. Manglende overholdelse af dette krav kan medføre alvorlige risici for menneskers sikkerhed og sundhed.

Personalet, som udfører enhver form for indgreb under maskinens hele levetid, skal være i besiddelse af specifikke tekniske færdigheder, særlige færdigheder og erfaringer erhvervet og anerkendt i den specifikke sektor. Mangel på disse krav kan medføre skade på menneskers sikkerhed og sundhed.

Ved normal brug eller betjening af maskinen skal omgivelserne holdes i rette forhold for ikke at medføre fare for menneskers sikkerhed og sundhed. I nogle faser kan det være nødvendigt at bruge en eller flere medhjælpere. I disse tilfælde vil det anbefales at uddanne dem og informere dem tilstrækkeligt om, hvilken type aktiviteter de skal udføre for ikke at skade menneskers sikkerhed og sundhed.

Maskinen må kun flyttes i henhold til de oplysninger, der angives direkte på emballagen.

Under flytning af maskinen, hvis forholdene kræver det, skal du bruge en eller flere hjælpere til at modtage de relevante indberetninger.

Personalet, der udfører lastning, losning og flytning af maskinen, skal besidde anerkendte færdigheder og erfaring inden for den specifikke sektor og være i stand til at betjene de løftemidler, der skal anvendes.

Maskinens installation skal foregå under respekt af perimetroområdet angivet af fabrikanten, også under hensyntagen til alle de relaterede aktiviteter. Gennemførelsen af dette krav skal også foregå i overensstemmelse med gældende lovgivning om sikkerhed på arbejdspladsen.

Maskinens installation og tilslutninger skal udføres i henhold til fabrikantens anvisninger. Den ansvarlige skal også tage hensyn til alle lovmæssige og retslige krav, og udføre alle krævede installations- og forbindelsesoperationer.

Ved fuldført installation og før maskinens betjening skal han gennem en overordnet kontrol sikre sig, at disse krav er opfyldt.

I tilfælde af at maskinen skal flyttes i transportmidler, skal du kontrollere, at disse er egnede til formålet og udføre lastning og losning ved handlinger uden risiko for operatøren og for de direkte involverede personer. Før du overfører til transport af køretøjer, skal du sørge for, at maskinen og dens komponenter er tilstrækkeligt forankrede til køretøjet, og at deres form ikke overstiger de maksimalt forventede overordnede dimensioner. Anvend om nødvendigt de relevante advarsler.

Operatøren skal ud over at være bekendt med maskinens brug have de færdigheder og kompetencer, der er erhvervet fra og passende til den type arbejde, der skal udføres.

Brug kun maskinen til de formål, der er fastsat af fabrikanten. Brug af maskinen til upassende formål kan medføre risici for personers sikkerhed og sundhed samt økonomisk skade.

Maskinen er designet og bygget til at opfylde alle driftsbetingelser angivet af fabrikanten. Manipulering af en hvilken som helst enhed til at opnå ydelser, der er forskellige fra de forudsatte, kan medføre risici for menneskers sikkerhed og sundhed og økonomisk skade.

Brug ikke maskinen, hvis sikkerhedsanordningerne ikke er installeret og virker korrekt. Manglende overholdelse af dette krav kan medføre alvorlige risici for menneskers sikkerhed og sundhed.

Maskinen bør vedligeholdes under maksimale effektivitetsforhold ved at udføre de planlagte vedligeholdelsesoperationer, som fabrikanten har forudsat. God vedligeholdelse sikrer den bedste ydelse, længere levetid og konstant opdatering af sikkerhedskrav.

Før du udfører vedligeholdelse og indstiller maskinen, skal du aktivere alle de forudsatte sikkerhedsanordninger og vurdere, om det er nødvendigt at tilstrækkeligt informere det personale, der arbejder på eller i nærheden af maskinen. Navnlig rapportere de tilstødende områder tilstrækkeligt og forhindre adgang til alle enheder, der, hvis de aktiveres, kan forårsage uventet fare, der forårsager skade på menneskers sikkerhed og sundhed.

Vedligeholdelse og indstilling skal udføres af autoriserede personer, der skal udarbejde alle nødvendige sikkerhedsforhold i overensstemmelse med de procedurer, angivet af fabrikanten.

Alle vedligeholdelsesoperationer, som kræver præcise teknisk kompetence eller særlige færdigheder, må kun udføres af kvalificeret personale med anerkendt erfaring erhvervet inden for det specifikke område.

For at udføre vedligeholdelsesoperationer i områder, der ikke er let tilgængelige eller er farlige, skal du oprette tilstrækkelige sikkerhedsforhold for dig selv og andre i overensstemmelse med gældende lovgivning om sikkerhed på arbejdspladsen.

Udskift slidte dele med originale reservedele. Brug de komponenter, som fabrikanten anbefaler. Alt dette vil sikre maskinens funktionalitet og det forventede sikkerhedsniveau.

1.1.5 FORSKRIFTER IMOD RESTRISICI

Forebyggelse af tilbageværende mekaniske risici

- installer maskinen i overensstemmelse med bestemmelserne indeholdt i denne manual
- Gennemfør regelmæssigt de vedligeholdelsesindgreb, som beskrives i denne manual.
- Bær passende personlige værnemidler (handsker, beskyttelsesbriller, hjelm osv., ...) der er passende til de operationer der skal udføres. Bær ikke beklædning eller andre genstande, som kan sætte sig fast eller blive suget ind af luftstrømmene. Saml langt hår og sæt det op, inden du går ind i maskinen
- Inden der åbnes et panel, skal det kontrolleres, at panelet er fastgjort på maskinen ved hjælp af hængslerne.
- Varmevekslernes ribber, komponenternes og metalpanelernes kanter kan medføre kvæstelser (skæreskader).
- Fjern ikke beskyttelserne fra de bevægelige dele, mens maskinen kører;
- Sørg for, at beskyttelsen er korrekt placeret på de bevægelige dele, inden maskinen genstartes;
- Ventilatorer, motorer og transmissioner kan være i bevægelse: Vent altid, indtil delene er standset fuldstændigt, og iværksæt passende foranstaltninger for at hindre aktivering, inden der opnås adgang.
- Maskinens og rørens overflade kan blive meget varme og meget kolde, hvilket indebærer risiko for forbrændinger eller fryseskader.
- Kontrollér ikke kølemiddeltab med hænderne.

Forebyggelse af tilbageværende elektriske risici

- Afbryd maskinen fra strømmen ved hjælp af den eksterne afbryder, før du åbner det elektriske panel;
- kontrollér maskinens korrekte jordforbindelse før start;
- maskinen skal installeres på et egnet sted. Specielt gælder, at maskinen ikke kan installeres udendørs, hvis den er beregnet til indendørs brug;
- Løse ledninger eller kabler med for lille tværsnit må ikke anvendes - end ikke i nødstilfælde eller i korte perioder.

Indhent yderligere oplysninger om forebyggelse af risici vedrørende installationen af denne enhed i installationsvejledningen til udendørsenheder.

Forebyggelse af miljøets restrisici

Maskinen indeholder miljømæssigt farlige stoffer og komponenter som f.eks. køleluftarter og smørelie.

Vedligeholdelsen og bortskaffelsen må kun udføres af kvalificeret personale.

Køleluftarter:

Kølekredsløbet indeholder drivhus F-gasser jf. Kyoto-aftalen. Drivhus F-gasserne indeholdt i kølekredsløbet må ikke udledes i atmosfæren. Køleluftarterne skal udledes i overensstemmelse med gældende regler.

Enhederne indeholder F-gasserne <HFC R410A [GWP₁₀₀2088]> med drivhuseffekt.

Smørelie:

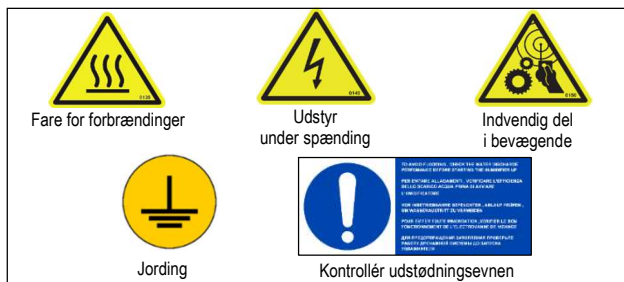
Kølekredsløbet indeholder smørelie. Olien skal udvindes i overensstemmelse med gældende regler. Olien må ikke spildes i miljøet.

Forebyggelse af andre tilbageværende risici

- maskinen indeholder kølegas under tryk: Der må ikke gribes ind på trykbærende udstyr, medmindre dette sker i forbindelse med vedligeholdelse udført af kvalificeret og autoriseret personale;

- forbind planteanlæggene til maskinen i henhold med instruktionerne i denne vejledning og på piktogrammerne, der er anbragt på selve maskinen;
- vandkredsløbet (kondensvandsløb, luftflugter) indeholder skadelige stoffer. Drik aldrig vand fra vandsystemet og undgå, at indholdet kommer i kontakt med hud, øjne eller tøj.
- For at undgå en risiko for miljøet skal det sikres, at eventuelle fluidumlækager opsamles i passende beholdere med overholdelse af kravene i de lokale bestemmelser;
- i tilfælde af demontering af et stykke skal du sørge for, at den er korrekt genmonteret, inden du genstarter maskinen;
- Hvis lovgivningen kræver etablering af brandslukningssystemer i nærheden af maskinen, skal det kontrolleres, at disse systemer er egnede til slukning af brand i elektriske apparater, kompressorens smørelolie samt kølemiddel jf. de respektive sikkerhedsdatablade (eksempelvis en CO₂ brandslukker)
- Opbevar smøremidlerne i beholdere, der er identificeret på passende måde.
- Brandfarlige væsker må ikke opbevares i nærheden af anlægget.
- Lodning eller svejsning må kun foretages på tomme rør, der er rengjort for eventuelle rester af smørelolie. Svejsesflammer og andre varmekilder må ikke føres nær rørene med kølefluidum.
- der må ikke betjenes med åben ild i nærheden af maskinen;
- Maskinen skal installeres i strukturer, som er beskyttet mod lynnedslag jf. kravene i de love og tekniske standarder, der finder anvendelse.
- Rør, som indeholder fluida under tryk, må ikke bøjes eller udsættes for slag.
- Det er ikke tilladt at betræde maskinerne eller at bringe genstande på maskinerne.
- Brugeren har ansvaret for den samlede vurdering af brandrisikoen på installationsstedet (eksempelvis beregning af brandbelastning)
- Fastgør maskinen forsvarligt til transportkøretøjet i forbindelse med flytning for at undgå, at maskinen flytter sig eller vipper.
- Transporten af maskinen skal ske i overensstemmelse med de gældende bestemmelser og under hensyntagen til karakteristikaene for fluidaene i systemet og beskrivelsen heraf på sikkerhedsdatabladet.
- Forkert transport kan beskadige maskinen og også skabe kølemiddellækager. Før første opstart skal du kontrollere, om kølekredsløbet er under tryk;
- utilisget udstødning af kølemiddel i et lukket område kan forårsage iltmangel og dermed risiko for kvælning: Installer maskinen i et passende ventileret rum i overensstemmelse med EN 378-3 og lokale bestemmelser og tilvejebring kølemiddeldetektorer, når det er nødvendigt;
- medmindre fabrikanten har oplyst andet, skal maskinen installeres i omgivelser, der ikke er klassificeret som eksplosionsfarlige (SIKKERT OMRÅDE)

1.1.6 LISTE OVER PIKTOGRAMMER INDENFOR MASKINEN



1.1.7 AKUSTISK DATA

Akustisk data på standardmaskiner svarende til driftsforholdene under fuld belastning. I et lukket rum når støjet fra en lydkilde lytteren på to forskellige måder:

- Direkte;
 - Reflekteret fra de omgivende vægge, fra gulvet, fra loftet, fra møblerne.
- Ved samme lydkilde er støjproduktionen i et lukket miljø højere end det, der produceres udendørs. Faktisk skal den, der reflekteres af omgivelserne, også føjes til lydtrykniveauet der stammer fra kilden. Desuden påvirker rummets form også støjniveauet.

MODEL	009	015	025
LYDNIVEAU ISO 3744 (1)			
Lydtryk	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Lydeffekt	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Lydtrykniveau ved 1 meter i frit felt - ISO EN 3744

1.1.8 ANMODNINGSFORM ASSISTANCE

For ethvert behov kontakt en af de autoriserede centre (italiensk marked) og filialer / distributører (udenlandsk marked). Angiv dataene på identifikationspladen og serienummeret, adgangsbetingelserne og installationsområdets perimenter for hver anmodning om teknisk assistance vedrørende maskinen. Angiv også de omtrentlige brugstimer og hvilken type defekt der er fundet. I tilfælde af en alarm, angiv nummeret og den angivne besked.

1.2 IDENTIFIKATION AF MASKINEN

1.2.1 NOMENKLATUR

Maskinmodellens alfanumeriske kode, der er vist på identifikationspladen, repræsenterer præcise tekniske specifikationer, der er angivet i det viste billede.

INTERN MASKINE

INTERN MASKINE m-MROW-G02-009:

m-M	Serie	m = Multidensity system M = Mitsubishi-mærke
ROW	Maskintype	ROW = version på række RAC = version med indkapsling
G02	Kølemiddel	G02 = R410A
009	Enhedens mål	

EKSTERN MASKINE m-MOCU-G02-050:

m-M	Serie	m = Multidensity system M = Mitsubishi-mærke
OCU	Maskintype	OCU = ekstern kondenserende enhed
G02	Kølemiddel	G02 = R410A
050	Enhedens mål	

1.2.2 IDENTIFIKATIONSPLADE

Maskinens type vises på etiketten, der påføres direkte på maskinen, normalt inde i panelet på det elektriske panel.

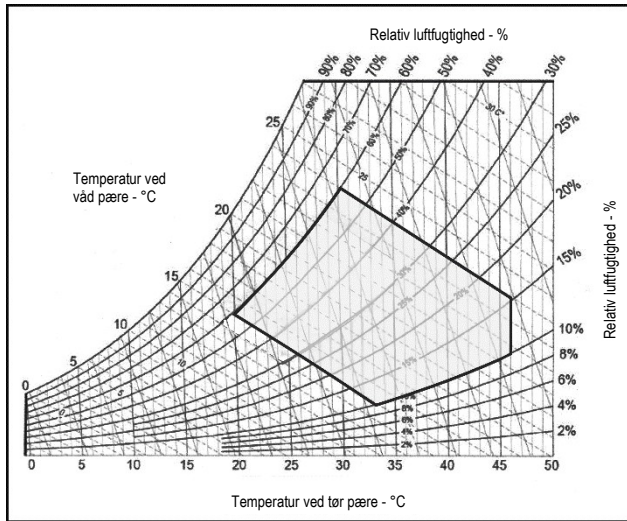
I tabellen angives referencerne og alle de oplysninger, der er nødvendige for sikker drift som vist i det nedenstående eksempel.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modelo Modelo Typ
Item Artículo Einzelteil	BL92xxxxx	Artículo Produktkennung
Serial number Matricule unità Seriennummer	01234567	Matricula unità Matricula unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020	Anno di costruzione Año de construcción Tilvekningsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gas réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GWP ¹³¹	2088	
Ref. charge Carica refrigerante Füllgewicht	N.A.	Cl. di gas réfrig. Carga refrigerante Kältemediefüllung
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	kW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cealonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co.it		

1.3 OPBEVARINGSTEMPERATUR

Hvis maskinen opbevares i lang tid, skal den placeres i et beskyttet miljø ved en temperatur mellem -30 °C og 46 °C i mangel af overfladisk kondensering og direkte solstråling.

1.4 DRIFTSGRÆNSER



MILJØLUFT FORHOLD

Miljøluft temperatur:

- 15 °C minimum temperatur ved våd pære.
- 24 °C maksimal temperatur ved våd pære.
- 20 °C minimum temperatur ved tør pære.
- 46 °C maksimal temperatur ved tør pære.

Omgivende luftfugtighed:

- 60%RH højeste relativ luftfugtighed.
- 10%UR højeste relativ luftfugtighed.

EKSTERN LUFTTEMPERATUR (tør pære)

- 45 °C Maksimal udetemperatur
- 15 °C Min. udetemperatur

Alle værdier skal betragtes som vejledende. Driftstemperaturer påvirkes af en række variabler som:

- Driftsforhold.
- Køleskab belastning.
- Indstillinger for mikroprocessorstyring.
- Rørlængde - afstand mellem indendørs enhed og udendørs enhed.

STRØMFORSYNING

- ± 10% Maksimal tolerance for forsyningspændingen (V).
- ± 2% Maksimal ubalance af faserne.

1.5 KONFIGURATIONER

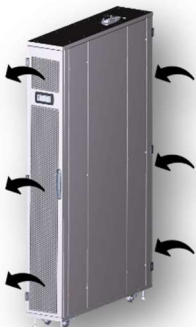
1.5.1 VERSIONEN m-MROW

FRONTAL LUFTTILFØRSEL

FRONTAL og LATERAL lufttilførsel;
Luftindsugning BAGPÅ

LATERAL LUFTTILFØRSEL

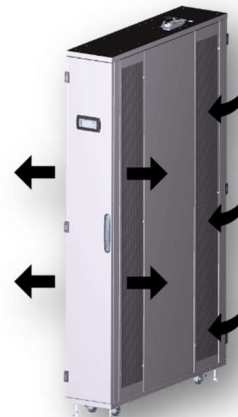
LATERAL lufttilførsel;
LATERAL lufttilførsel



KØLESYSTEM PÅ RÆKKE (varme-/kulde-ø) med FRONTAL lufttilførsel; luftindsugning BAGPÅ
Maskinen installeres direkte på gulvet, med støtteben som kan justeres i højden.

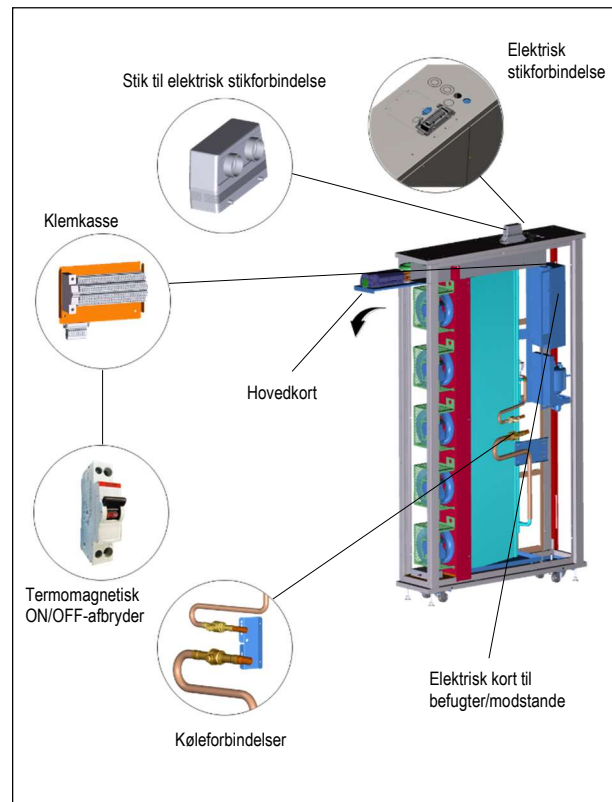
1.5.2 VERSION m-MRAC

LUFTSTRØM MED INDKAPSLING



KØLESYSTEM MED INDKAPSLING - I RACK (lukket kredsløb). FRONTAL lufttilførsel;
LATERAL luftindsugning. Denne enhed indvirker direkte på de bestemte RACK og ignorerer
administrationen af luft internt i rummet (varme-/kulde-øer).
Maskinen installeres direkte på gulvet, med støtteben som kan justeres.

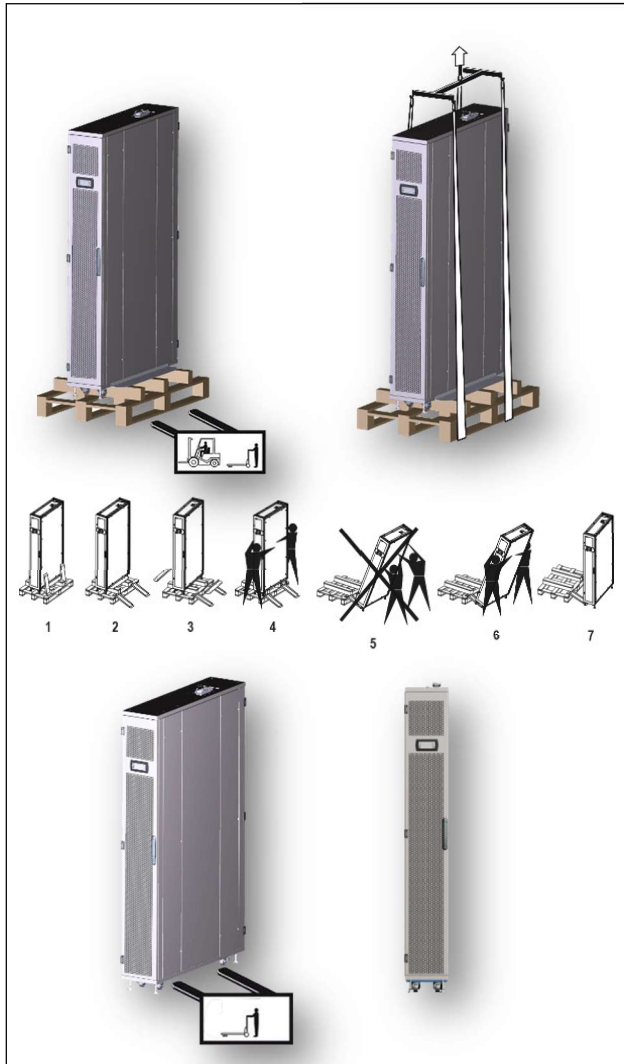
1.6 BESKRIVELSE HOVEDKOMPONENTER



1.7 MODTAGELSE, TRANSPORT OG BEFORDRING

I forbindelse med løft af enheden skal løfteselerne føres igennem de fire dertil beregnede åbninger.

Udfør løft og befording som anført på emballagen og/eller direkte på maskinen. Det anbefales at nylonbeskyttelsen, om forudsat, IKKE FJERNES under handlingerne omkring aflæsning, befording og placering.



PÅBUD
Maskinen skal opstilles i et område, hvortil kun OPERATØRER, VEDLIGEHOLDESMEKANIKERE og TEKNIKERE har adgang. Hvis det ikke er muligt at sikre denne begrænsede adgang, skal maskinen omgives af et hegn, som løber rundt om maskinen på mindst to meters afstand fra dens ydersider. INSTALLATØRENS personale eller andre besøgende skal altid ledsages af en OPERATØR. Uvedkommende personer må under ingen omstændigheder lades alene i nærheden af maskinen. VEDLIGEHOLDESMEKANIKEREN skal begrænse sin indsats til betjening af maskinens kontrolknapper og må ikke åbne maskinens paneler bortset fra det adgangsgivende til kontrolmodulet. INSTALLATØREN skal begrænse sin indsats til indgreb i ledninger og koblinger mellem maskinen og anlægget. Bær passende personlige værnemidler for forbindelse med adgang til maskinen, og opnå først adgang efter gennemlæsning og forståelse af dokumentationen og instruktionerne, der altid skal være inden for rækkevidde.



2 INSTALLATION

2.1 PANELJERNELSE AF MASKINEN



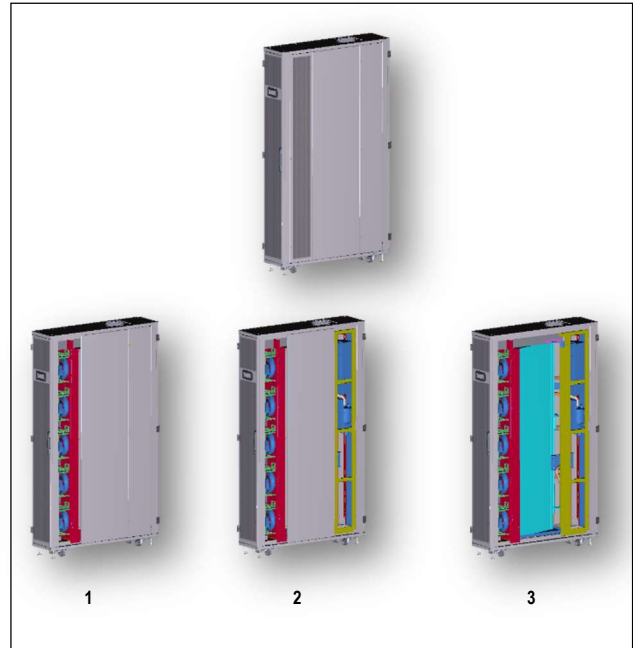
FARE
Maskinens paneler er lavet af strygejern og er tungt. Alle demontering og montage skal udføres med passende midler og af erfarne, uddannede og autoriserede personer til denne type manøvrer.

HÆNGSELPANELER

Hængselpaneler kan let fjernes for at lette installation og / eller vedligeholdelsesoperationer.

SKRUEPANELER

De paneler, der er skruet på maskinen, har ved bunden to ben, der skal indsættes i bundens rille som vist på figuren.



2.2 INSTALLATION



PÅBUD
Alle installationsfaser skal være en integreret del af det generelle projekt.

Inden de faser startes, ud over at fastsætte de tekniske krav, skal den person, der er autoriseret til at udføre disse operationer, om nødvendigt gennemføre en "sikkerhedsplan" for at beskytte de direkte involverede personers sikkerhed og på en streng måde anvende sikkerhedsforskrifter med særlig henvisning til lovene om mobile byggepladser.

Før installationen skal du kontrollere:

- At området er helt fladt og garanterer stabilitet over tid.
- At hvis den er installeret på en bygnings gulv, er den tilstrækkelig kapacitet.
- Det er let tilgængeligt og tilgængeligt for alle dem, der skal interagere med det i løbet af det planlagte liv.
- At alle vedligeholdelses- og udskiftningsoperationer (almindelige og ekstraordinære) kan udføres let uden risiko for mennesker og i overensstemmelse med gældende lovgivning vedrørende sikkerhed på arbejdspladsen.
- At de volumetriske rum er tilstrækkelige til at tillade en tilstrømning af luft til korrekt funktion.
- At de minimumspladser, der kræves til drift og inspektion angivet i denne vejledning, overholdes.
- At luftindtag og -levering aldrig bliver blokeret eller blokeret, selv delvist.

Maskinen skal installeres indendørs og i en ikke-aggressiv atmosfære.



PÅBUD
Enheden skal overholde forskrifterne i standard EN 378-3 og de gældende lokale bestemmelser.

2.2.1 OPSÆTNING

Maskinen er placeret direkte på gulvet. Det anbefales at placere en elastisk gummitætning mellem maskinens bund og gulvet for hele støttefladen for at forhindre overførsel af støj og vibrationer.

Når maskinen er placeret, skal nivelleringen kontrolleres. En udjævningsføj på mere end 5 mm mellem bundens ender kan medføre, at kondensatet overløber fra opsamlingsbakken.

2.3 KØLESKAB TILSLUTNING TIL DEN KONDENSERENDE ENHED

Køleskabstilslutningen skal udføres som defineret i planlægningsfasen. Tilslutningerne er normalt placeret inde i m-MRAC-enheden og kan nås fra bagpanelet.



PÅBUD
Oxid, der dannes inde i røret under lodningsfaserne, opløses af HFC-væskerne og forårsager tilstopning af kølemiddelfiltret. Under lodning er det tilrådeligt at indføre nitrogen i rørledningen. Hvis dette ikke er muligt, vask rørene med løst opløsningsmiddel.



PÅBUD
Udførelsen af køleforbindelsen skal udføres af kvalificeret personale.
Alle værker, valg af komponenter og anvendte materialer skal udføres i overensstemmelse med "kunstens regel" i overensstemmelse med gældende regler i de forskellige lande under hensyntagen til driftsbetingelserne og anvendelserne, som anlægget er tilsigtet.
Fejl ved konstruktion og / eller udførelse af køleforbindelsen kan forårsage uoprettelig skade på kompressoren (installeret på den kondenserende enhed m-MOCU) eller fejl i maskinen.

Den interne enhed leveres med kølekredsløbet under tryk af nitrogen. Påfyldning af kølemidlet skal foretages på stedet af installatøren.
Åbn ikke tappene under køleledningens produktionsfaser med kondenseringsenheden m-MOCU.

2.3.1 **KOBBERTYPE, DER SKAL ANVENDES TIL KØLNELINJE HÆRDET KOBBER:** Den er fleksibel og kan formes eller foldes for at gøre kurver, sifoner osv. Brug et bøjningsrør til bøjningsoperationer. Gentag ikke foldnings- eller formningsoperationerne flere gange, da materialet hærdner ved bøjningspunktet og bryder.
RÅ KOBBER: Det er stift og ikke egnet til at blive foldet. Anvendes kun til lige sektioner. At lave kurver, sifoner osv. Brug støbte beslag.
Følg altid de lokale love vedrørende den type kobber, der skal anvendes.

- 2.3.2 **ALMENE OPLYSNINGER OM REALISERING AF KØLELEDNING**
Køleanlægget skal have en rationel og praktisk vej til:
- At indeholde belastningstab
 - At reducere indholdet af kølemiddel
 - At favoriserer smøreløslens tilbageløb til kompressoren (m-MOCU kondenserende enhed)
 - At fremme strømmen af flydende kølemiddel til ekspansionsventilen
 - At hindre retur af flydende kølemiddel for standset kompressor
 - De vertikale sektioner skal reduceres til det nødvendige minimum.
 - Lav altid store kurver med en krumningsradius, som mindst svarer til rørets diameter.
 - altid at bruge en rulleskærer til at skære rørene. At ikke bruge den sav, der genererer interne grøder og spåner.
 - At røre rørene både horisontalt og vertikalt med kobber eller plastik kræver hver 2 m.
 - Ikke at bruge galvaniserede jernkraver, da der kan forekomme korrosion ved kontakt med kobberrøret.
 - Til isolerede rør er det tilrådeligt at bruge kraver med isolerende skaller.
 - rørene må ikke lægges ved siden af hinanden og afstanden mellem rørene skal være på mindst 20 mm.
 - Tilslut ikke elektriske kabler, da de kan forringes.
 - Lav "kompensatorer" på linjen for at afbalancere den naturlige forlængelse / krympning af rørene som vist på figuren:



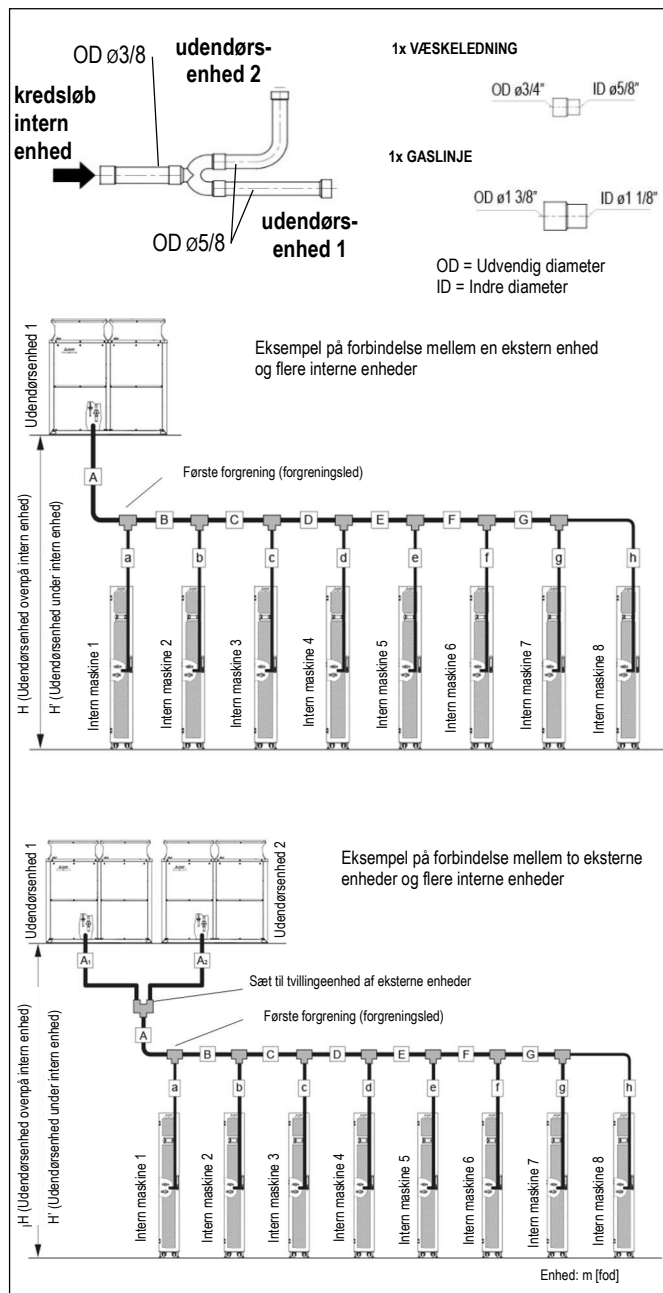
PÅBUD
ÅBEN IKKE HANERNE AF MASKINENS KØLESKABE

2.3.3 **RØRLEDNINGERNES SAMLESTYKKER PÅ MASKINEN**
På ind sugningens og væskernes rør inde i maskinen er der kugleformede afkølingshaner på kobber til samlestykkerne.

Udfør tilkoblingen som følger:

- Skær bunden af stubrøret ved hjælp af en rørskærer
- BRUG IKKE EN SAV FOR AT UNDGÅ FILAMENTER OG SPÅNER
- På kølerøret skal du lave et glasindløb og gøre loddet med stubrøret
- Åbn tappene på maskinen og sæt støvsugning af stikkontakterne (Ø 5/16").
- HVIS MULIGT AT UNDGÅ LODNING INDENFOR MASKINEN.

RØRLEDNINGER TIL TVILLINGEINSTALLATION AF VÆSKELEDNINGEN



DIMENSIONERING AF RØR OG T-FORMEDE SAMLESTYKKER

For at foretage det rette valg af rørledninger skal teknikeren tage højde for summen af dimensionerne på alle de interne enheder, som er tilsluttede, på baggrund af den følgende tabel:

Samlet dimension på interne enheder nedstrøms	Rørledning	
	Væske	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

DIMENSIONERING AF T-FORMEDE SAMLESTYKKER

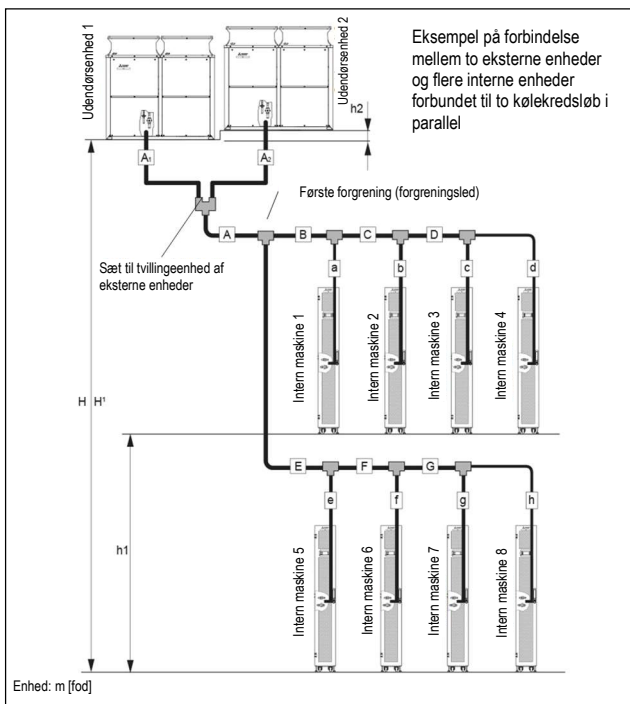
På samme vis som i det ovenstående dimensioneres de T-formede samlestykker ved at tage højde for alle de interne enheders dimensioner på baggrund af den følgende tabel:

Samlet dimension på interne enheder	Dimension og kode for T-formet samlestykke (F/F/F)		
	Væske		Gas
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2] C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4] C7540340

M->F adaptere		
3/4" -> 5/8"	KOBBERRØD. MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	KOBBERRØD. MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	KOBBERRØD. MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	KOBBERRØD. MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	KOBBERRØD. MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	KOBBERRØD. MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	KOBBERRØD. MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	KOBBERRØD. MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	KOBBERRØD. MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	KOBBERRØD. MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	KOBBERRØD. MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	KOBBERRØD. MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

BEMÆRKNING: MULTIDENSITY-systemet giver mulighed for at have op til to kølekredsløb i parallel:

Der står M -> F-adaptere til rådighed for tilslutningen af det T-formede samlestykke til rørløsløb af kobber i henhold til tabellen og disse kan købes sammen med alle de nødvendige komponenter til at fuldføre installationen.



2.3.4 RØRLEDNINGERNES LODNING



PÅBUD
Oxid, der dannes inde i røret under lodningsfaserne, opløses af HFC-væskerne og forårsager tilstopning af kølemiddelfiltret. Under lodning er det tilrådeligt at indføre nitrogen i rørløsløbet.

2.3.5 RØRLÆNGDE OG KØLEOPLADNING

Anvend kølerør af fosfordeoxideret kobber som overholder de lokale forskrifter. Rørløsløb til anlæg med brug af andre køletyper end R410 vil muligvis ikke kunne anvendes.

MODEL	050
KØLEMIDDEL	R410A
Kølekredsløb x Kølemiddelfyldning (påfyldt fra anlæg)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A - F Gas - CO ₂ -ækvivalent	t 24.3

2.3.6 EKSTRA KØLEENHED FOR RØR MED STANDARDDIAMETER AFHÆNGIG AF LÆNGDE

Den herunder anførte kølemiddelmængde repræsenterer den maksimale der skal tilføjes på stedet.

Konfiguration	Maksimal mængde, som skal tilføjes	
System med enkelt eksterne enhed	kg	40,0
System med to eksterne enheder	kg	99,9

Overdrevene eller utilstrækkelige mængder af kølemiddel kan give problemer. Fyld systemet op med en passende mængde kølemiddel. Anfør mængden af tilføjet kølemiddel på kontrolboksens etiket som senere reference. Indhent yderligere oplysninger om påfyldning af kølemiddel for eksterne enheder på baggrund af køleeffektens kompensationsfaktorer i installationsvejledningen til m-MOCU enheden.

SUPPLERENDE KØLEMIDDELPÅFYLDNING

Mængden af kølemiddel, der skal tilføjes, afhænger af størrelsen og af den totale længde på væskerøret. Mængden af kølemiddel, der skal tilføjes, beregnes ved hjælp af den følgende formel. Afrund resultaterne med 0,1 kg.

Når længden på rørløsløbet fra den eksterne enhed til den interne enhed længst væk højst er 30,5 m (100 fod)

Enhed: tommer [mm]

$$\text{Tilføjet mængde (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{samlet} \\ \text{længde} \times 0,29 \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{samlet} \\ \text{længde} \times 0,2 \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{samlet} \\ \text{længde} \times 0,12 \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Konfiguration af eksterne enhed	Mængde (kg)	Samlet dimension på interne enheder	Mængde (kg)
System med enkelt eksterne enhed	6,0	25 ~ 37	3
System med to eksterne enheder	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Når længden på rørløsløbet fra den eksterne enhed til den interne enhed længst væk er på over 30,5 m (100 fod)

Enhed: tommer [mm]

$$\text{Tilføjet mængde (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{samlet} \\ \text{længde} \times 0,26 \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{samlet} \\ \text{længde} \times 0,18 \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right] + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{samlet} \\ \text{længde} \times 0,11 \\ \text{(kg/m)} \end{matrix} \right]$$

Konfiguration af eksterne enhed	Mængde (kg)	Samlet dimension på interne enheder	Mængde (kg)
System med enkelt eksterne enhed	6,0	25 ~ 37	3
System med to eksterne enheder	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 KONDENSAT DRIFT HYDRAULISK TILSLUTNING

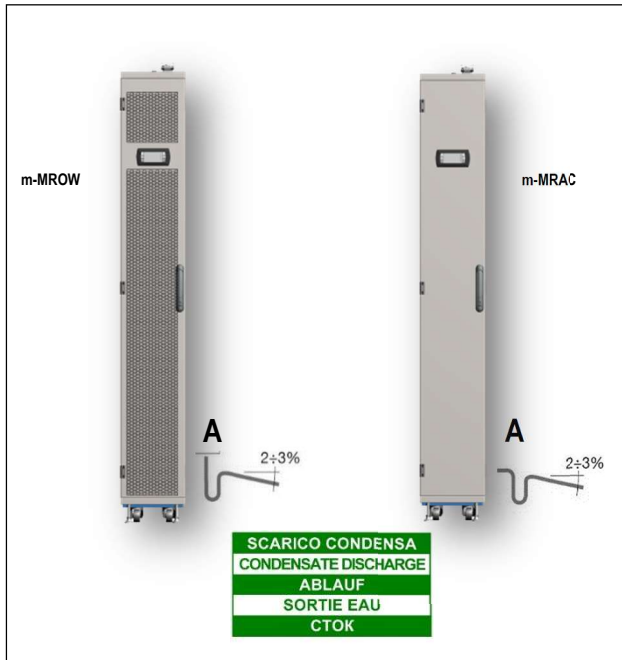
Tilslutningen af kondensatdrænet skal udføres som defineret i planlægningsfasen.

LEVERING

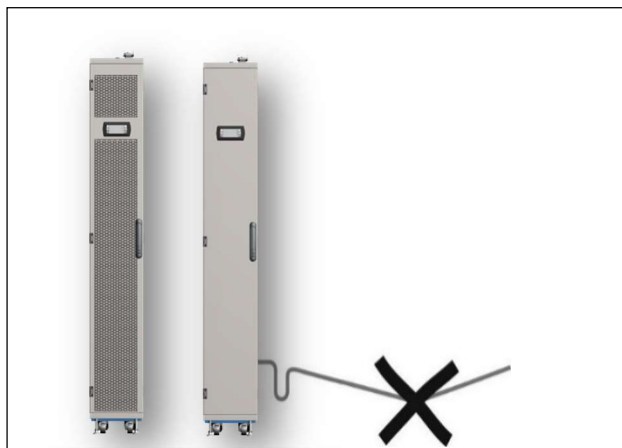
Kondensatafløbet er forbundet til opsamlingsstanken. Længden af rørløsløbet bringer drænet lige uden for maskinen. Det er nødvendigt at åbne den cirkulære form på bunden. (De cirkulære figurer er til stede på højre side og på venstre side. Efter installatørens skøn beslutter du hvilken side der skal bruges.) Kondensatafladning sker ved tyngdekraft.

PÅ MONTØRENS ANSVAR

I nærheden af maskinen skal du lave en sifon (A) som illustreret i figuren. Fyld silen med vand. Sørg for en 2 - 3% rørhældning mod afløb. Hold den samme indre diameter for afløbsrør på op til 4 - 5 meter. For længere længder øges udstødningssektionen.



Kondensatafledningen kan identificeres ved pladen direkte inde i maskinen



Rørene skal hænges op på betryggende måde, således at deres vægt ikke hviler på maskinen.

2.5 EL-TILSLUTNING

Maskinens elektriske forbindelser skal defineres under planlægningen af systemet.

FARE

De elektriske forbindelser skal udformes og udføres udelukkende af personale med præcis teknisk kompetence eller færdighed inden for indgrebsområdet. Før personalet fortsætter, skal personalet frakoble strømforsyningskilderne, og sørg for, at ingen vedvarende forbinder dem.



Strømforsyningsnetværkets egenskaber skal overholde IEC 60204-1-standarden og gældende lokale bestemmelser og tilpasses til absorptionen af maskinen vist i ledningsdiagrammet. Maskinen skal tilsluttes en enkeltfasnet strømforsyning og trefaset strømforsyning af typen TN(S). Overhold endvidere de nationale normer. Kun elektrisk strøm, hvis køle / vand kredsløb (befugter) er opladet.

PÅBUD

Strømforsyningsledningen skal omfatte en hovedafbryder, som kan isolere fra energikilden.



Som beskrevet i IEC 60204-1-standarden skal isolatorhåndtaget være let tilgængeligt og placeret i en højde mellem 0,6 og 1,9 meter fra serviceniveauet. Strømforsyningen må aldrig udelukkes, undtagen under vedligeholdelsesoperationer.

2.5.1 ELEKTRISK FORSYNING MASKINER

Brug en multipolær leder med en beskyttende kappe. Kabelsektionen afhænger af maskinens maksimale absorberede strøm (A) som rapporteret på dedikeret ledningsdiagram.

Brug de passager, som fabrikanten har forberedt i bunden, til indføring af el-kablet i maskinen.

Brug maskinens indvendige indlæg til at fastgøre kablet med kabelbånd. Undgå direkte kontakt med varme eller skarpe overflader.

Forsyningskablet må ikke indsættes i maskinens kanaler.

MODEL	009	015	025
STRØMFORSYNING	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDARDMASKINE			
Maksimal forsyning i indgang (FLI) kW	0,36	0,70	0,93
Maksimal strøm i indgang (FLI) A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 ELEKTRISKE HJÆLPEFORBINDELSER

Kontrol- og styresystemet afledes af effekt kredsen i el-kabinettet.

Hver enhed er udstyret med:

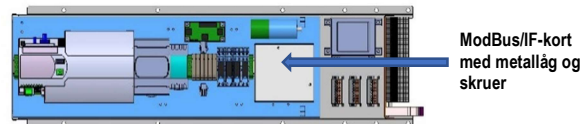
- 1) en flytbar el-tavle
- 2) en CNEF-24 stikforbindelse i det øvre afsnit af enheden til kommunikations- og kontrolfunktionerne
- 3) en stikforbindelse til strømforsyning C14
- 4) en supplerende klemkasse med adgang fra bagdøren



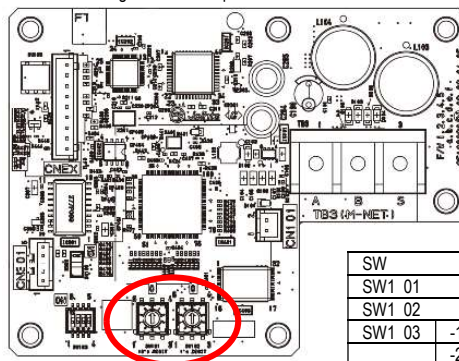
På klemkassen med adgang fra bagdøren og på stikforbindelsen CNEF-24 findes stikforbindelserne og de følgende signaler:

- M-Net (obligatorisk)
- P-Lab (obligatorisk)
- ModBus (valgbar)
- Fjernsignaler ON/OFF (valgbar)
- Alarm A (valgbar og som kan konfigureres)
- Alarm B (valgbar og som kan konfigureres)
- Oversvømmelsessensor (om til stede)
- Brand-/røgdetektor (om til stede)
- Forsyning til brand-/røgdetektor (valgbar)

Den flytbare el-tavle er udstyret med ModBus/IF-kort til installatørudført forbindelse til forsendelse af M-NET-adresserne.



Hvor det er muligt at indstille Dip-Switch:



SW	Indstillinger
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	ON

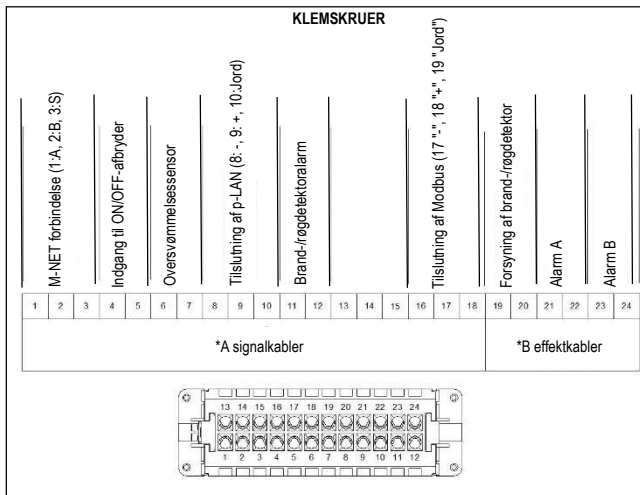
*1 første ciffer i adressen (tiendedele)

*2 andet ciffer i adressen (enheder)

*3 tildel hver enhed et nummer fra 1 til 10 (hver enhed skal have sin egen adresse)

De Dip-Switch, der skal indstilles på el-tavlen, angår M-Net adresserne på ModBus/IF-kortet.

Med enheden levers endnu en stikforbindelse CNEM-24 til tilslutning af stikket CNEF-24



Det anbefales at lægningen af hjælpekanalerne er adskilt fra strømkanalerne. Såfremt dette ikke er muligt, anbefales det at anvende afskærmede kabler.

Alle de disponible tilslutninger på CNEM-24 stikforbindelsen vil også stå til rådighed på el-tavlen klemkasse:

X1		TERM
251	1	58
1	2	59
258	2	70
2	2	70
PE2	2	71
20		73
20		130
22		140
23		141
30		142
30		190
35		191
36		192
40		230
40		237
45		240
46		248
47		L6
48		N2
50		
52		
	PSC	PE
		TERM

1 - 2:	24VAC FORSYNING
30-36:	24VDC FORSYNING AF BRAND-/RØGDETEKTOR (36 " + "
30-35:	EKSTERN AKTIVERING (NO)
20-22:	SONDE 1 LUFTTEMPERATUR I INDGANG
20-23:	SONDE 1 LUFTTEMPERATUR I UDGANG
45-48:	OVERSVØMMELSESENSOR
40-46:	SONDE 2 LUFTTEMPERATUR I INDGANG
40-47:	SONDE 2 LUFTTEMPERATUR I UDGANG
70-73:	AFBRYDER TIL TILSTOPPET
52-58:	GIVER FOR LAVT TRYK
2-130:	TERMOSTAT TIL ELEKTRISKE
230-	GENEREL ALARM 1 (NO)
240-	GENEREL ALARM 2 (NO)
70-71:	ALARMKONTAKTER TIL BRAND-
50-59:	INDSUGNINGENS

140-141-	TILSLUTNING AF P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "JORD")
190-191-	TILSLUTNING AF MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "JORD")
L6-	FORSYNING AF KONDENSAFLØBETS PUMPE

2.5.3 P-LAN

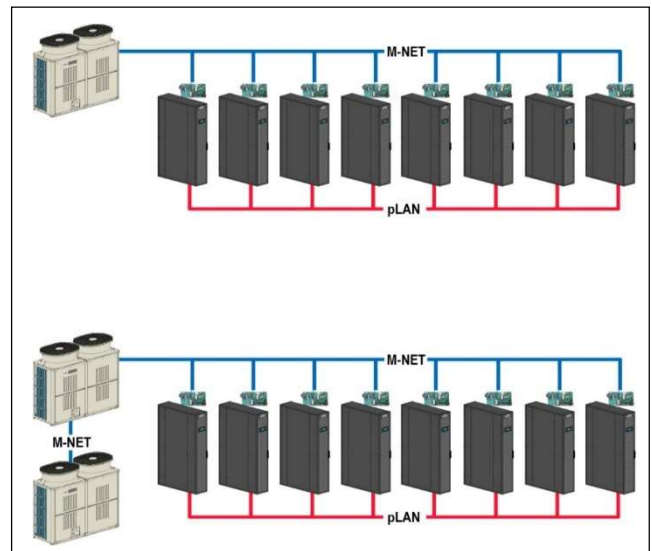
Enhedernes forbindelse (dvs. de installerede PCO-kort i hver enhed) og p-LAN netværket muliggør de følgende funktioner:

- afbalancering af driftstimerne klimaanlæggene imellem igennem rotationen af enheder i standby.
 - igangsætning af enheden i standby i tilfælde af standsning af de andre på grund af alvorlige alarmer eller blackout.
 - igangsætning af enheden i standby for at løse problemer omkring overdreven termisk belastning.
 - styring af op til 10 klimaanlæg med blot en brugerterminal (delt brugerterminal) funktion af alle klimaanlæggene på baggrund af den gennemsnitlige temperatur og luftfugtighed, aflæst af sonderne på de aktuelt fungerende klimaanlæg
1. En tilslutning til det lokale netværk tillader administration af flere klimaanlæg i funktion på stedet.
 2. Det er muligt at forbinde op til 10 enheder sammen.
 3. Tilslutningernes maksimale ekstension i netværket er **500 meter**.
 4. Alle enhederne, som er forbundet til netværket, skal have den samme softwarerevision og -revision indlæst i kontrolkortets Flash-hukommelse. Terminalen kan konfigureres som værende "privat" eller "delt":
 - den private terminal kan kun visualisere funktionsstatussen for den enhed, som der er forbundet med via telefonkablet;
 - den delte terminal kan visualisere funktionsstatussen for alle enhederne, som er forbundne til netværket.
 6. Hvert kort kan højst kommunikerer med 3 terminaler; i almene anvendelser vil der sædvanligvis ikke blive brug flere end to: Ens på enheden og en på en valgbar fjernterminal.

På Multidensity enheder er LAN-forbindelsen obligatorisk for at administrere systemet. På Multidensity systemer tillader p-LAN forbindelsen udveksling af data mellem interne enheder. Behandlingen af fælles data og målinger medfører forsendelsen af forespørgslen om afkøling af den/de eksterne enhed(er) for at forbedre systemets funktion.

2.5.4 M-NET

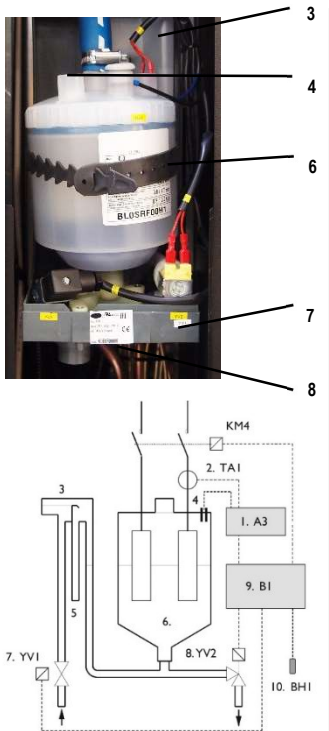
M-NET er et netværkssystem, som anvendes til styring af luftbehandlingsaktiviteterne. De eksterne og interne enheder er forbundet til M-NET igennem transmissionslinjen "ekstern/intern".



3 TILBEHØR

3.1 BEFUGTER

Det er på forespørgsel muligt at udstyre klimatiseringsenheden med en befugter med nedsænkede elektroder:



- 1 Grænsefladekort til befugter: A3; (internt i el-tavlen).
- 2 Strømtransformer TA1 (internt i el-tavlen) til måling af strøm i indgang af dampcylinderen. Vandpåfyldningstank.
- 3 Vandpåfyldningstank.
- 4 Elektroder for høj vandstand i dampcylinderen.
- 5 Overløbsrør (BAG CYLINDEREN).
- 6 Kedelcylinder (dampcylinder).
- 7 Magnetventil, vandpåfyldning: YV1.
- 8 Magnetventil, cylindertømning: YV2.
- 9 Mikroprocessorens kontrolkort: B1
- 10 Temperatur- og fugtighedssonde: BH1.

BEFUGTERENS FUNKTIONSPRINCIP

I befugteren med nedsænkede elektroder skaber strømmen, som løber mellem elektroderne igennem vandet i kedlens cylinder, den nødvendige varme til at bringe vandet i kog. Ved hjælp af kontrollen af vandstanden og koncentrationen af salt i dampcylinderen (6) med magnetventiler til påfyldning (7) og udtømning (8), er det muligt at justere den leverede og målte strøm ved hjælp af strømtransformatoren (2). Når der er behov for dampproduktion, lukker befugterens kontaktor (se ledningsdiagrammet) for at forsyne de nedsunkne elektroder. Når strømmen falder til under den indstillede værdi på grund af en reduktion af vandstanden, åbner påfyldningsventilen (7). Drænventilen (8) aktiveres cyklisk i funktion af forsyningsvandets egenskaber, for at sikre den optimale saltkoncentration internt i cylinderen (6). Det er kun nødvendigt at foretage en jævnlig inspektion og rengøring af de interne komponenter i dampproduktionsenheden. De nedenfor anførte handlinger skal udføres årligt, om muligt inden enheden slukkes for sommeren.

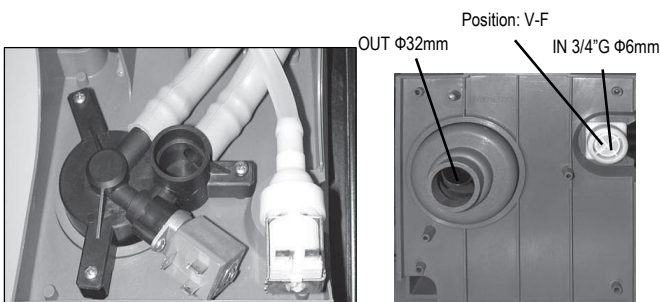
DAMPCYLINDER

Dampcylinderen har behov for en regelmæssig rengøring, for at eliminere kalkaflejringerne på elektrodernes overflade og ophobninger i filteret i bunden af cylinderen.

Gør som følger, for at afmontere cylinderen:

- Tøm kedlen fuldstændigt for vand. Jævnfør afsnittet "MANUEL BETJENING" i den tekniske vejledning til EVOLUTION+ MULTIDENSITY, for at udføre denne handling;
- frakobl forsyningen ved at åbne hovedafbryderen på den supplerende el-tavle bagpå;
- afmonter rørløbet som bringer dampen frem til distributøren i det øvre afsnit af cylinderen;
- frakobl effektforbindelserne ved at skrue knopperne for enden af kablerne ud og frakoble niveauelektrodernes stik;
- åbn båndet som fastholder cylinderen på enheden;
- træk cylinderen af i opadgående retning.

Dampcylinderen kan genanvendes adskillige gange efter rengøring af elektroderne: det er dog nødvendigt at udskifte den, hvis elektroderne er meget nedslidte. Kun den komplette cylinder (filtre indbefattede) står til rådighed som reservedel.



PÅFYLDNINGS- OG DRÆNGRUPPER

Påfyldnings-/drængrupperne skal inspiceres jævnligt, for at sikre en korrekt funktion på befugteren.

Gør som følger:

- tøm kedlen fuldstændigt for vand ved hjælp af de MANUELLE BETJENINGSANORDNINGER;
- frakobl forsyningen ved at åbne hovedafbryderen på el-tavlen;
- fjern påfyldningens rørløbet samlestykket GAS 3/4 til påfyldningens magnetventil;
- fjern og rens filteret til magnetventilens samlestykke;
- afmonter drængruppen (vist i Figur 13); rens rørløbet og eliminér alle spor af kalk i afløbets sifon.

BEFUGTERENS STRØMFORSYNING

Under magnetventilen til dampproduktionsenhedens påfyldning findes der et gevindskåret han-samlestykke (V) til befugterens vandforsyning. Samlestykket er allerede udstyret med en plastikslange med en diameter på 6 mm til tilslutning af bygningens vandforsyning (se punkt F i figuren).

V: Dampproduktionsenhed - tilslutning i indgang (han-samlestykke med gevind 3/4" G); F: Slange, diameter: Ø 6mm.

Forsyn befugteren med drikkevand, som ikke er blevet kemisk behandlet og som ikke er demineraliseret.

Forsyningsvandets egenskaber skal falde indenfor befugterens anførte værdier:

GRÆNSEVÆRDIER FOR FORSYNINGSVAND TIL BEFUGTERE MED NEDSUNKNE ELEKTRODER			Almindeligt vand	
		bar	Min	Maks.
Netværkstryk			1	8
Hydrogenioner	pH		7	8,5
Specifik ledningsevne ved 20 °C	$\sigma_{R, 20^\circ C}$	$\mu S/cm$	350	1250
I alt opløst faststof	TDS	mg / l	(1)	(1)
Tør rest ved 180 °C	R ₁₈₀	mg / l	(1)	(1)
Samlet hårdhed	TH	mg / l CaCO ₃	100 (2)	400
Midlertidig hårdhed		mg / l CaCO ₃	60 (3)	300
Jern + mangan		mg / l Fe + Mn	0	0,2
Klorider		ppm Cl	0	30
Siliciumdioxid		mg / l SiO ₂	0	20
Resterende klor		mg / l Cl ⁻	0	0,2
Calciumsulfat		mg / l CaSO ₄	0	100
Metalliske urenheder		mg / l	0	0
Opløsningsmidler, fortyndere, sæber, smøremidler		mg / l	0	0

(1) Værdier afhængige af specifik ledningsevne. Generelt: $TDS \cong 0,93 * \sigma_{R, 20^\circ C}$; $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{R}$

PÅBUD

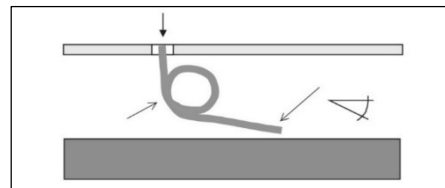
Anvend kun drikkevand.

- Der er ikke noget pålideligt forhold mellem vandhårdhed og ledningsevne.
- Der må ikke udføres vandbehandling med vandblødgere! Dette kan forårsage korrosion af elektroderne og føre til skumdannelse, med potentielle problemer med uregelmæssigheder i servicen.
- Vandet må hverken tilsættes desinfektionsmidler eller korrosionshæmmende, da de er potentielt irriterende;
- Det er absolut forbudt at anvende brændvand, industrivand eller vand udtaget fra kølekredsløb og generelt potentielt forurenet vand (kemisk eller bakteriologisk).



BEFUGTER

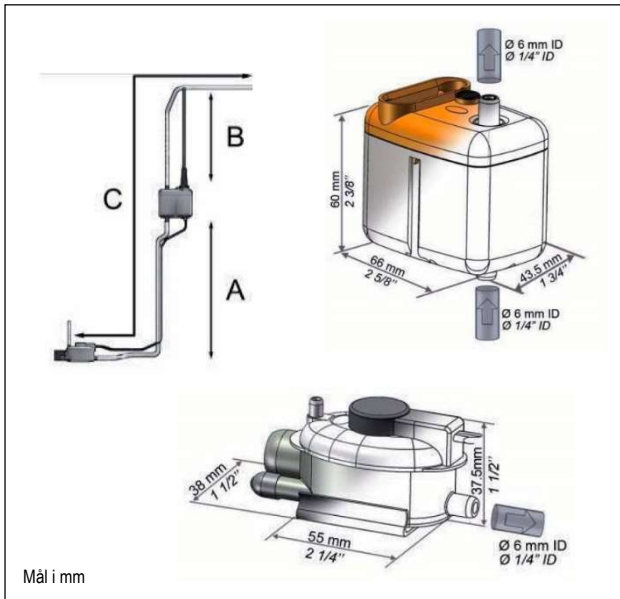
Brug et gummi- eller plastikrør som kan modstå en temperatur på 100 °C med en intern diameter på 32 mm. Monter en sifon i enhedens udvendige rørforsnit for at undgå ubehagelige lugte og undgå overløb af vand fra befugterens kar. Hæld vand i karret til opsamlingen af kondens og i befugterens kar under installationen, for at fylde afløbets sifoner indeni og udenfor enheden op med vand. Sørg for at der er en hældning på 1% nedstrøms for sifonen.



ADVARSEL

Vandet, som løber ud af dampcylinderen, er meget varmt. Befugterens afløbsrør må ikke være forbundet til el-kablerne og skal løbe lodret så enhver kontakt med disse kabler undgås.

PUMPE TIL STANDARDKONDENSAFLØB (IKKE TIL BEFUGTERENS VANDAFLØB)



3.2 7-TOMMERS DISPLAY

Displayet på 7 tommer er en touchscreen-version af den klassiske kontrolenhed og kan installeres under enhedens produktion. Indhent yderligere oplysninger herom i vejledningen til enhedens software.

3.3 NETVÆRKSANALYSATOR

Denne anordning sikrer en konstant måling af energiforbruget ved at overvåge strømmen, spændingen og effekten.

Disse værdier kan sendes til BMS-systemer via Modbus-forbindelsen ved at udstyre enheden med et kommunikationskort til administration af den specifikke protokol. Netværksanalysatoren (Network Analyzer) leveres som ekstraudstyr og skal installeres af installatøren.

Forbind anordningen med enheden ved hjælp af et serielt kabel RS485 som vist i ledningsdiagrammet.

3.4 DOBBELT ELEKTRISK FORSYNING

Sættet til dobbelt elektrisk forsyning giver mulighed for at holde enheden i gang i tilfælde af et strømsvigt på hovedlinjen.

I tilfælde af strømsvigt på hovedlinjen vil systemet automatisk aktivere den sekundære backup-forsyning. Herved sikres en komplet redundans af strømforsyningen og hermed også den totale køleeffekt på enheden i nødsituationer.

Sættet leveres som ekstraudstyr.

3.5 ELEKTRISKE MODSTAND

ELEKTRISK MODSTAND A-431: Dette tilbehør installeres i anlægget.

Rørformet elektrisk modstand med vinger af stål.

De elektriske modstande har en tre-trinskontrol.

Denne valgmulighed står kun til rådighed for versioner med en stedybde på 1200 mm.



MODEL	009	015	025
STRØMFORSYNING	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
VARMEKAPACITET	kW 2,4	2,4	3,6
Strømforbrug (OA)	A 10,4	10,4	15,7
Kapacitetstrin	n 3	3	3

FORSTØRRET ELEKTRISK MODSTAND A-432: Dette tilbehør installeres i anlægget. Komponenterne er de samme som til standardtilbehøret.

Ekstraudstyret kræver et større stel (disponibelt på forespørgsel) til versioner på række med frontal lufttilførsel.

MODEL	009	015	025
STRØMFORSYNING	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
VARMEKAPACITET	kW 3,6	3,6	4,8
Strømforbrug (OA)	A 15,7	15,7	20,9
Kapacitetstrin	n 3	3	3

3.6 BRAND-/RØGDETEKTOR

BRANDETEKTOR A-521: Komponenten leveres som ekstraudstyr på forespørgsel.

Kablet medfølger ikke. Varmedetektoren er designet til at identificere temperaturer, som kan være i stand til at medføre brand. Hvis temperaturen overstiger en indstillet tærskel, aktiveres relæet, som tænder for alarmen.



RØGDETEKTOR A-511: Komponenten leveres som ekstraudstyr på forespørgsel.

Kablet medfølger ikke. Den optiske røgdetektor registrerer tilstedeværelsen af forbrændingsprodukter (synlig røg) og aktiverer en alarm.



Indhent yderligere oplysninger vedrørende detektorens installation i enhedens ledningsdiagram.

4 FØRSTE START

4.1 FØRSTE START AF MASKINEN

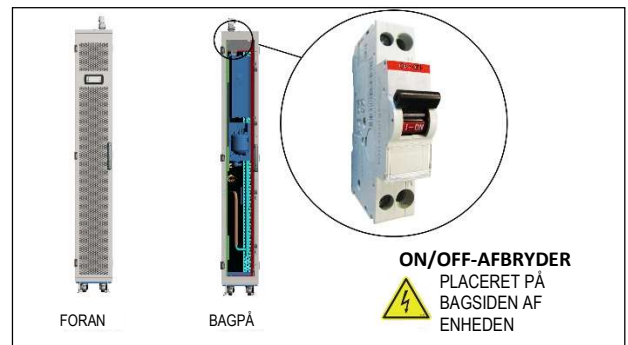
Før du kontakter den specialiserede tekniker, der udfører den første opstart til testen, skal installatøren omhyggeligt analysere, at installationen opfylder de krav og specifikationer, der er defineret under designfasen, ved at tjekke:

- at den elektriske forbindelse er korrekt og at den er fremstillet på en sådan måde, at den overholder gældende elektromagnetisk kompatibilitetsdirektiv.
- at køleforbindelsen til motorkondensatet afbrydes korrekt;
- at der ikke er lækager i kølekredsløbet,
- at alle lukkeventilerne er åbne.

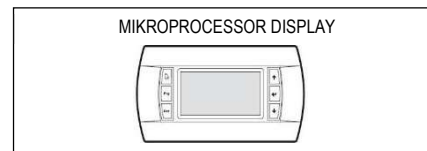
4.2 FØRSTE IBRUGTAGNING

Den følgende procedure for første ibrugtagning gælder for et anlæg uden befugter eller modstande:

1. Kontrollér, at den generelle elektriske afbryder i systemet er i ON-stilling.
2. Åbn bagpanelet og stil ON/OFF-afbryderen (på enhedens bagside) på OFF.



3. Kontrollér, at ventilatorens afbrydere, de elektriske modstande (hvis til stede) og luftfugteren (hvis de er til stede) er i OFF-position.
4. Indstil den magnetiske kredsløbsafbryder for hjælpe-kredsløbene til ON-positionen.
5. Se enhedens "Ledningsdiagram" for at finde frem til denne afbryder.
6. Luk lågerne på den interne og primære el-tavle.
7. Hvis operationerne er udført korrekt, skal mikroprocessorskærmen være tændt.



8. Tryk på knappen alarmfor at slukke for den akustiske alarm.

BEMÆRKNING: Første ibrugtagning af den eksterne enhed skal foretages efter den første ibrugtagning af de interne enheder, så den eksterne enhed får mulighed for at genkende den interne konfiguration (eller enhver modifikation heraf) og reagere i overensstemmelse dermed. I tilfælde af en ny intern konfiguration vil enheden visualisere en alarm, som forsvinder efter at man har slukket og tændt for den eksterne enhed igen, uden at udføre nogen modifikation af den interne konfiguration.



INFORMATION

I denne fase signalerer mikroprocessoren tilstedeværelsen af alarmer (termiske ventilatorer, luftfugter (hvis til stede), mangel på strømning, etc.), fordi nogle afbrydere er i slukket position, og nogle komponenter er ikke aktive.

4.3 GRÆNSEFLADE

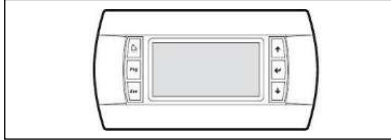
4.3.1 BRUGERTERMINAL

Brugergrænsefladen består af:

- Baggrundsbelyst 132x64 pixel LCD-skærm.
- 6 bagbelyste taster.

Forbindelsen mellem mikroprocessorbrettet og brugergrænsefladen er via et 4-polet telefonkabel med RJ11-stikket.

Terminalen forsynes direkte via kablet fra kontrolkortet.



4.3.2 GENERELLE TASTFUNKTIONER

Tast	Navn	Beskrivelse
	[ALARM]	Benyttes til at vise alarmerne og genetablere de normale driftsbetingelser.
	[PRG]	Giver adgang til hovedmenuen.
	[ESC]	Det giver dig mulighed for at gå tilbage et niveau i masketræet, hvis du er i overskriftsmaskerne, eller at gå tilbage til hovedformularen.
	[UP]	Benyttes til at bladre mellem skærbillederne og indstille kontrolparametrenes værdier.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Benyttes til at bekræfte de indtastede data.

Ved hjælp af tastkombinationer er det muligt at aktivere specifikke funktioner.

Knapper	Navn	Beskrivelse
	[ALARM + PRG + UP]	Tillader at øge eller formindske displaykontrasten.
	[ALARM + PRG + NED]	Tillader at øge eller formindske displaykontrasten.
	[ALARM + ESC]	Med et delt tastatur gør det muligt at gennemgå visualisering af maskerne og parametrene mellem enheder, der er tilsluttet i LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Benyttes til at indstille brugerterminalens LAN adresse, hvis tasten holdes trykket nede i 5 sekunder.
	[ALARM + UP]	Med brugerterminal adresseret til 0 tillader det at konfigurere LAN-adressen på kontrolkortet.

4.3.3 STYRING AF LED PÅ TASTERNE

Tasterne på tasterne tændes i følgende tilfælde.

Tast	Navn	Beskrivelse
	[ALARM]	Fast i tilfælde af alarm og blinkende ved signalering. Når [ALARM]-tasten er trykket, bliver ledningen fikset. Hvis der ikke er aktive alarmer / signaler, er lysdioden slukket.
	[PRG]	Når enheden er aktiv (ventilation ON).
	[ESC]	Når enheden er tændt, når en tast trykkes eller når en alarm / advarsel er aktiveret.
	[UP]	Inaktiveres efter 3 minutters absolut inaktivitet på tastaturet på brugerterminalen.

	[ENTER]
	[DOWN]

5 OPSTART

5.1 OPSTART MASKINE

Første ibrugtagning må kun udføres af erfarent og autoriseret personale.

Den specialiserede tekniker vil teste systemet, der udfører kontrollerne, kalibreringerne og den første opstart i henhold til procedurer og kompetencer, der er forbeholdt ham.

Ekspertoperatøren bliver nødt til at bede fagmanden om at modtage de nødvendige ideer til at udføre kontrol- og brugsaktiviteterne af sin egen kompetence.

5.2 OPSTART

Mål strømmen i indgang, for at være sikker på at den er kompatibel med den maksimale nominelle strøm, anført på enhedens ledningsdiagram. Jævnfør listen over kontroller ved igangsætning (servicetekniker).

6 ANVENDELSESMÅDE

6.1 KRAV OG BRUGERVEJLEDNINGER

I den daglige brug af systemet er operatørens tilstedeværelse ikke påkrævet: han skal gribe ind for at udføre periodisk kontrol, i nødstilfælde og at udføre de planlagte opstarts- og nedlukningsfaser.

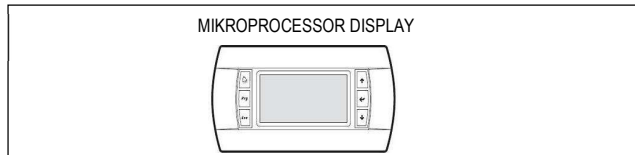
Den regelmæssige og konstante udførelse af disse interventioner vil muliggøre at opnå gunstige præstationer af maskinen og af anlægget over tid.



INFORMATION
Manglende overholdelse af procedurerne kan resultere i dårlig funktion på maskinen og systemet som helhed med deraf følgende tidlig nedbrydning

6.2 BESKRIVELSE AF BETJENINGSANORDNINGER

I det nedenstående illustreres og beskrives de forskellige betjeningsanordninger og deres funktion. Disse betjeningsanordninger er placeret på frontpanelet



Mikroprocessor: styrer driftsprocessen, der gør det muligt at indstille parametrene og overvåge driftsforholdene.

For detaljer om maskinens betjening og grænseflader er brugervejledningen tilgængelig.

6.3 NØDSTOP

I betragtning af at der ikke er nogen direkte tilgængelige bevægelige dele i maskinen, er der ikke behov for at installere en nødstopanordning.

Under alle omstændigheder ville denne enhed, hvis den blev installeret, ikke reducere risikoen i betragtning af, at tidspunktet for at opnå nødstop ville være identisk med det normale stop opnået med den generelle switche.

6.4 LANGVARIG INAKTIVITET

I tilfælde af at maskinen skal forblive ude af brug i lang tid (for eksempel sæsonafbrydelse), er det op til den specialiserede tekniker at udføre følgende operationer:

- systemlækage test
- åbning af linjeafbryderen

6.5 START EFTER FORLÆNGET MANGEL PÅ ANVENDELSE

Før maskinen startes, skal alle vedligeholdelsesoperationer udføres.

Operatøren skal også foretage de passende kontroller under igangsætning af enheden.

7 FØRSTE DIAGNOSTIK

7.1 HVAD SKAL MAN GØRE HVIS ...

Liste over handlinger, der skal tages i tilfælde af fejl i enheden.

Fejl	Årsag	Løsning	Interventionsniveau
Lavt ind sugningstryk	Ekstern kondensat or m-MOCU	Kontrollér, at kondensationens tryk ikke er for lavt (for høj ventilatorhastighed i forhold til udetemperaturen)	Service
		Ventilator (intern enhed)	Kontrollér om ventilatoren drejer	Bruger
	Kontrollér hastighedens referencesignal		Service
	Kontrollér, at luftstrømmen er korrekt		Service
	Tjek rengøring filtre		Bruger
	Kontrollér batteriets rengøring		Bruger
	Kontrollér recirkulation af kold luft fra nærliggende enheder		Bruger
	Kølekredsløb	Kontrollér, at rullende element inde i kondensbevægelsen ikke er blokeret ved lukning	Service
		Kontrollér, at der ikke er blokerede / knuste kapillærer	Service
		Kontrollér, at tørrefiltret i den kondenserende enhed ikke er tilstoppet	Service
		Kontrollér, at væskelinjen ikke er for lille	Service
		Kontrollér for lækager	Service
		Kontrollér kølemiddelfyldningen	Service
		Kontrollér lukkede ventiler/haner	Service
		Forøg ventilationsindstillingspunktet	Service
Omgivelsestemperaturen er for høj	Indstillinger	Sænk temperaturens indstillingspunkt	Bruger
	Enhedsvalg er forkert	Kontrollér, at maskinen ikke er underdimensioneret på grund af termisk belastning eller mængden af behandlet luft	Service
	Fejl	Kontrollér sondens aflæsninger	Service
Kontrollér for alarmer		Bruger	
Omgivelsestemperaturen er for lav	Indstillinger	Forøg temperaturens indstillingspunkt	Bruger
	Enhedsvalg er forkert	Kontrollér, at maskinen ikke er underdimensioneret på grund af termisk belastning eller mængden af behandlet luft	Service
	Fejl	Kontrollér sondens aflæsninger	Bruger
		Kontrollér for alarmer	Bruger
	Varme ressourcer	Kontrollér modstandsforsyningen (hvis til stede)	Service
Omgivende fugtighed for høj	Indstillinger	Indstillingspunkt for lavere luftfugtighed	Bruger
	Enhedsvalg er forkert	Kontrollér, at maskinen ikke er under størrelse for latent belastning	Service
	Fejl	Kontrollér sondeaflysning for fugt	Bruger
	Befugter	Kontrollér luftfugtighedsoperationen	Service
	Kølekredsløb	Kontrollér, at lamineringsventilen fungerer korrekt	Service
Omgivende fugtighed for lav	Indstillinger	Forøg fugtighedens indstillingspunkt	Bruger
	Enhedsvalg er forkert	Kontrollér, at maskinen ikke er underdimensioneret til latent belastning	Service
	Fejl	Kontrollér fugtighedssondens aflæsninger	Bruger
	Befugter	Kontrollér luftfugtighedsoperationen	Service
Lav luftstrøm	Indstillinger	Kontrollér indstilling af ventilatorhastigheden	Service
	Ventilator	Kontrollér ventilatorforsyningen	Service
		Kontrollér den hastighedsreferencens analoge udgang fra kontrolenheden	Service
		Kontrollér systemets belastningsstab	Service
		Kontrollér rengøring af enhedsfilter	Bruger

8 VEDLIGEHOLDELSE

8.1 VEDLIGEHOLDELSESINFORMATION



PÅBUD
 Vedligeholdelsesinterventioner, både almindelige og ekstraordinære, skal udføres af **AUTORISEREDE FÆLLES OG STØRRELSER**, der er udstyret med alle nødvendige personlige værnemidler.
 Det sted, hvor maskinerne installeres, skal opfylde alle sikkerhedskravene
 Det er også nødvendigt at følge procedurerne angivet af producenten.

Før et hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb skal følgende forsigtighedsforanstaltninger iværksættes:

- Afskær maskinens forsyning ved hjælp af afbryderen bag den bagerste låge
- Den eksterne strømafbryder, som er åben, skal forsynes med et skilt med teksten: "Ma ikke røres - vedligeholdelsesindgreb i gang";
- Brug passende personlige værnemidler (for eksempel: hjelm, isolerende handsker, beskyttelsesbriller, sikkerhedssko osv.);
- Anvend værktøj i god stand. Instruktionerne skal være forstået, inden værktøjet anvendes;

Hvis det skulle vise sig nødvendigt at udføre målinger eller kontroller, mens maskinen er startet, er det nødvendigt at være opmærksom på følgende:

- Sørg for, at eventuelle fjernstyringssystemer er frakoblet. Vær dog opmærksom på, at maskinens software kontrollerer dens funktioner og kan aktivere og frakoble komponenterne og således skabe farlige situationer (eksempelvis forsyning og igangsætning af ventilatorernes rotation og de respektive mekaniske drivsystemer);
- Kør maskinen i kortest mulig tid med åbent el-tavle;
- Luk el-tavlen, så snart kontrollen er gennemført;

Desuden skal følgende forskrifter altid iagttages:

- Kølekredsløbet indeholder kølegas under tryk: Alle indgreb skal udføres af kvalificeret personale, der er i besiddelse af autorisationer eller tilladelser, som kræves i henhold til den gældende lovgivning;
- Fluida i kølekredsløbet må aldrig udledes i naturen;
- Hold altid kølekredsløbet lukket, idet olien absorberer fugt og nedbrydes;
- Ved udskiftning af eprom eller kredskort er det nødvendigt at anvende korrekt udstyr (uddrag, antistatisk armbånd osv.);
- Ved udskiftning af en motor, kompressor, fordampner, kondensationsgrupper eller andre tunge komponenter er det nødvendigt at kontrollere, at løfteudstyret er egnet til vægten, som skal flyttes;
- Kom ikke ind i ventilatorrummet uden først at have isoleret maskinen ved hjælp af afbryderkontakten på panelkortet og har lagt et tegn på "Ikke betjen - vedligeholdelse under drift";
- Anvend udelukkende originale reservedele leveret direkte af fabrikanten eller af de officielle forhandlere;
- Inden du lukker maskinen og genstarter den, skal du sørge for at fjerne værktøj eller fremmedlegemer.

Listen over planlagte vedligeholdelsesoperationer er vist i næste afsnit i denne vejledning. For hver intervention, både almindelig og ekstraordinær vedligeholdelse, skal der udarbejdes en speciel formular, der skal opbevares af brugeren.

Hvis den planlagte almindelige vedligeholdelsesbog er til stede om bord på maskinen, skal alle operationer også noteres i den.

8.2 PLANLAGT VEDLIGEHOLDELSE

Udfør alle de planlagte vedligeholdelsesoperationer ved de angivne interventionsfrekvenser.



INFORMATION
 Manglende afvikling af den planlagte vedligeholdelse medfører bortfald af garantirettighederne og producentens ansvar, hvad angår sikkerhed

Tidsplanerne for den almindelige vedligeholdelse er angivet i tabellerne på de følgende sider. For at kunne "læse" driftstimerne er det nødvendigt at vise dem på mikroprocessor displayet.

8.3 TABEL OVER GENERELLE VEDLIGEHOLDELSESINDGREB

	INDGREB DER SKAL AFVIKLES	INDGREBSHYPPIGHED		
		Hver dag	Begyndelsen af sæsonen Hver 500 timer Hver 2. måned	Begyndelsen af sæsonen Hver 1000 timer Hver 3. måned
Eksperter operator	Kontrollér, om der er nogen alarmer på displayet	●		
	Ekstern visuel kontrol af mulige kølemiddellækager	●		
Specialiseret tekniker	Rengøring af fordampningsbatteriet			1 gang om året
	Kontrol af de elektriske forbindelser			●
	Kontrollér og udskift brugte eller beskadigede kabler			●
	Kontrol af støj fra ventilatorernes lejer			●
	Kontrol af tæthed på matrikker og bolte, bevægelige dele og / eller vibrationer (fx: antivibrationsventilatorer)			●
	Lækagekontrol på kølekredsløbet.			●(*)
	Kontrollér for oxiderede områder på kølemidlet.			●
Kontrollér slangernes og kapillarrørens tilstand			●	

Kontrol af driftsparametre for kølekredsløb. Kontrollér i hvert kredsløb:			
Specialiseret tekniker	Fordampningstryk i forhold til temperatur på luft i tilførsel		●
	Temperatur i indsugning Temperatur på overophedet gas i indsugning		●
	Omgivelses lufttemperatur		●
	Overophedning Underkøling		●
	Ventilatorens el-forbrug		●
	Leverings- og returlufttemperatur		●
	Linjespændingen Ventilatorens forsyningspænding Jordisoleringen Den absorberede strøm ved 100% og i partitionering		●
	Driftstimerne for de enkelte komponenter Antallet af start af de enkelte komponenter		●

(*) Medmindre andet er påkrævet i henhold til gældende love.

Hyppigheden for udførelse af de indgreb, der er beskrevet i tabellen, er vejledende. Hyppigheden påvirkes af betingelserne for brug af maskinen eller anlægget, hvori maskinen indgår.

8.4 RENGØRING OG / ELLER UDSKIFTNING AF LUFTFILTRE

Adgang til luftfilteret: Ved at afmontere enhedens bagerste panel.



8.5 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

Hvis ekstraordinære vedligeholdelsesoperationer er nødvendige, skal du kontakte et Servicecenter / Distributør-Filial, der er godkendt af Fabrikanten.



INFORMATION
Manglende overholdelse af ovenstående vil annullere garantirettighederne og ethvert ansvar fra fabrikanten inden for sikkerhedsområdet.



PÅBUD
Brug kun originale reservedele, hvis det er nødvendigt (se "Liste over anbefalede reservedele").

9 AFSLUTNING AF MASKINEN

Hvis maskinen ikke længere er i brug, skal du kontakte et Servicecenter / Distributør-Filial, der er autoriseret af producenten på forhånd.



PÅBUD
Maskinen indeholder fluorholdige drivhusgasser reguleret af Kyoto-protokollen. Loven forbyder spredning af substanserne i miljøet og påbyder indsamling og indlevering af substanserne ved forhandleren eller genbrugsstationen.

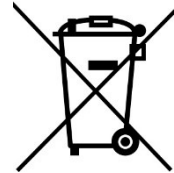
Når komponenter fjernes som et led i udskiftning, eller når hele maskinen tages ud af drift, og det derfor er nødvendigt at fjerne den fra installationen, skal følgende forskrifter vedrørende bortskaffelse overholdes:

- Al kølegassen skal opsamles af specialuddannet personale med de nødvendige tilladelser og indleveres ved genbrugsstationerne;
- Smøreolien i kompressorerne og kølekredsløbet skal opsamles og indleveres ved genbrugsstationerne;
- Strukturen, det elektriske og elektroniske udstyr og komponenterne skal sorteres på baggrund af type og konstruktionsmateriale og indleveres ved genbrugsstationerne;
- Overhold kravene i den gældende lovgivning.



PÅBUD
MASKINEN INDEHOLDER ELEKTRISK OG ELEKTRONISK USTYR, DER KAN INDEHOLDE FARLIGE STOFFER FOR MILJØET OG MÆNNEKERS SUNDHED, DERFOR MÅ DEN IKKE SKROTTE SAMMEN MED HUSHOLDNINGSAFFALD.

Følgende symbol er anbragt på maskinen



for at fremhæve at bortskaffelsen af maskinen skal udføres separat. Købere spiller en vigtig rolle ved at bidrage til genanvendelse, genbrug og andre former for maskingendannelse. Maskinen er klassificeret som PROFESSIONEL af RAEE-direktivet 2012/19/EU. I forbindelse med demontering skal denne behandles som affald af brugeren, som kan rette henvendelse til forhandleren om afhentning, eller som kan bortskaffe den igennem autoriserede indsamlingscentre.

Kun for Italien:
MEHITS er medlem af RIDOMUS-konsortiet for bortskaffelse af WEEE-affald i slutningen af sit liv. Ved endt levetid kan ejeren af produkter, som er klassificeret som affald, kontakte forhandleren og anmode om at de afhentes gratis af det ovennævnte konsortium.

BEMÆRKNINGER:

Läs denna bruksanvisning noggrant och försäkra dig om att du har förstått alla instruktioner och all information i den innan det utförs något ingrepp på maskinen.

Förvara denna bruksanvisning på en välkänd och åtkomlig plats under hela enhetens livstid.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ALLMÄNNA FÖRESKRIFTER	130
1.1	ALLMÄN INFORMATION OCH SÄKERHET	130
1.1.1	SYFTE MED BRUKSANVISNINGEN	130
1.1.2	ORDLISTA OCH TERMINOLOGI	130
1.1.3	BIFOGAD DOKUMENTATION	131
1.1.4	SÄKERHETS FÖRESKRIFTER	131
1.1.5	FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER I SAMBAND MED KVARVARANDE RISKER	131
1.1.6	LISTA ÖVER PIKTOGRAM INUTI MASKINEN	132
1.1.7	AKUSTISKA DATA	132
1.1.8	TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR BEGÄRAN OM TEKNISK ASSISTANS	132
1.2	IDENTIFIERING AV MASKINEN	132
1.2.1	LISTA ÖVER TERMER	132
1.2.2	IDENTIFIERINGSSKYLT	132
1.3	MAGASINERINGSTEMPERATUR	133
1.4	FUNKTIONSBEGRENSNINGAR	133
1.5	KONFIGURATIONER	133
1.5.1	VERSION M-MROW	133
1.5.2	VERSION M-MRAC	133
1.6	BESKRIVNING AV DE HUVUDSAKLIGA KOMPONENTERNA	133
1.7	MOTTAGANDE, TRANSPORT OCH HANTERING	134
2	INSTALLATION	134
2.1	DEMONTERING AV MASKINENS PANELER	134
2.2	INSTALLATION	134
2.2.1	UPPSTÄLLNING	134
2.3	KYLANS LUTNING TILL KONDENSERINGSENHETEN	135
2.3.1	TYP AV KOPPAR SOM SKA ANVÄNDAS FÖR KYLLINJEN	135
2.3.2	ALLMÄNNA INFORMATIONER FÖR UTFÖRANDE AV KYLLINJEN	135
2.3.3	KOPPLING TILL RÖREN TILL MASKINEN	135
2.3.4	HÄRDLÖDNING AV RÖREN	136
2.3.5	RÖRLEDNINGARNAS LÄNGD OCH LADDNING AV KÖLDMEDIUM	136
2.3.6	LADDNING AV EXTRA KYLMEDIUM FÖR RÖRLEDNINGAR AV STANDARDDIAMETER ENLIGT LÄNGDEN	136
2.4	HYDRAULANS LUTNING FÖR TÖMNING AV KONDENS	136
2.5	ELANS LUTNING	137
2.5.1	STRÖMFÖRSÖRJNING TILL MASKINERNA	137
2.5.2	EXTRA ELANS LUTNINGAR	137
2.5.3	P-LAN	138
2.5.4	M-NET	138
3	TILLBEHÖR	139
3.1	FUKTARE	139
3.2	7-TUMS DISPLAY	140
3.3	NÄTVERKSANALYSATOR	140
3.4	DUBBEL STRÖMFÖRSÖRJNING	140
3.5	ELEKTRISKA MOTSTÅND	140
3.6	BRAND-/RÖKDETEKTOR	140
4	FÖRE START	140
4.1	FÖRE START AV MASKINEN	140
4.2	FÖRSTA UPPSTART	140
4.3	ANVÄNDARGRÄNSNITT	141
4.3.1	ANVÄNDAR TERMINAL	141
4.3.2	KNAPPARNAS ALLMÄNNA FUNKTIONER	141
4.3.3	HANTERING AV KNAPPARNAS LYSDIODER	141
5	START	141
5.1	START AV MASKINEN	141
5.2	START	141
6	ANVÄNDNINGSSÄTT	141
6.1	FÖRESKRIFTER OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR ANVÄNDNING	141
6.2	BESKRIVNING AV KONTROLLERNA	141
6.3	NÖDSTOPP	141
6.4	SÄRSKILT LÅNG INAKTIVITET AV MASKINEN	141
6.5	START EFTER SÄRSKILT LÅNG INAKTIVITET	141
7	FÖRSTA DIAGNOS	142
7.1	VAD SKA JAG GÖRA OM	142
8	UNDERHÅLL	142
8.1	INFORMATION OM UNDERHÅLL	142
8.2	PROGRAMMERAT UNDERHÅLL	142
8.3	ALLMÄN TABELL ÖVER UNDERHÅLLSÅTGÄRDER	142
8.4	RENGÖRING OCH/ELLER BYTE AV LUFTFILTER	143
8.5	SÄRSKILT UNDERHÅLL	143
9	DEMOLERING AV MASKINEN	143

1 ALLMÄNNA FÖRESKRIFTER

1.1 ALLMÄN INFORMATION OCH SÄKERHET

1.1.1 SYFTE MED BRUKSANVISNINGEN

Denna bruksanvisning, som hör till maskinen (1), har sammanställts av tillverkaren för att ge nödvändig information till alla de personer som är behöriga att använda och hantera maskinen under dess beräknade livstid: köpare, konstruktörer av anläggningen, transportörer, logistikföretag, installatörer, erfarna operatörer, specialiserade tekniker och användare.

Mottagarna av informationen måste läsa den noga och strikt följa den, förutom att tillämpa en god användningsteknik. Den tid som ägnas åt att läsa igenom den här informationen gör det möjligt att undvika risker för hälsan och personsäkerheten förutom ekonomisk skada.

Denna information sammanställdes av tillverkaren på engelska och den svenska översättningen är försedd med texten "ÖVERSÄTTNING AV ORIGINALBRUKSANVISNINGEN". Den här informationen finns dessutom som "ÖVERSÄTTNING AV BRUKSANVISNING I ORIGINAL" och kan översättas till andra språk för att tillmötesgå lagliga och/eller kommersiella krav. Även om informationen inte exakt motsvarar maskinen är den ändå lämplig för detta ändamål.

Bruksanvisningen ska förvaras på säker plats där den är lättillgänglig så att den alltid finns till hands när den behöver konsulteras.

Tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra produkten utan att i förväg lämna meddelande om detta.

För att framhäva delar av texten som är av stor betydelse har det tillämpats vissa symboler vilkas betydelse beskrivs i det följande.

(1) som förenkling används denna term enligt definitionen i Maskindirektivet.



FARA

Anger situationer av allvarlig fara som, om de inte uppmärksammas, kan utgöra en allvarlig risk för hälsan och personsäkerheten.



PÅBUD

Anger att det är nödvändigt att tillämpa god praxis för att inte utsätta personer för hälso- och säkerhetsrisker och inte orsaka ekonomiska skador.



INFORMATION

Indikerar teknisk information av särskild betydelse som inte ska försummas.

1.1.2 ORDLISTA OCH TERMINOLOGI

Här beskrivs vissa termer som återkommer i bruksanvisningen för att få en fullständig översikt av deras betydelse.

Tillverkare: är det bolag som har projekterat och tillverkat maskinen med iakttagande av gällande lagar och tillämpning av alla regler för god konstruktionsteknik med uppmärksamhet på säkerhet och hälsa för de personer som har att göra med maskinen.

Köpare: är den ansvarige för maskinköpet som måste övervaka organisationen och fördelningen av arbetsuppgifterna och försäkra sig om att allt sker under iakttagande av gällande tillämplig lag.

Ägare: Den person som juridiskt representerar bolaget, organisationen eller en privatperson som äger anläggningen i vilken maskinen ingår. Vederbörande har ansvaret att säkerställa att alla säkerhetsbestämmelser i denna bruksanvisning samt gällande nationella lagar iakttas.

Konstruktör: kompetent person, specialiserad, som har till uppgift och är behörig att redigera ett projekt som tar hänsyn till alla rättsliga aspekter, normativa och god teknisk praxis tillämplig på systemet i dess helhet. Förutom de indikationer som tillverkaren av maskinen givit måste konstruktören på alla sätt ta hänsyn till alla aspekter beträffande säkerheten för alla de personer som ska ha att göra med systemet under dess förutsedda livstid.

Installatör: kompetent specialiserad person, som har uppgiften och behörigheten för driftsättning av maskinen eller systemet beroende på projektets specifikationer, de indikationer som tillverkaren tillhandahållit och med hänsyn till lagstiftningen beträffande säkerhet på arbetsplatsen.

Användare: person som har behörighet att hantera användningen av maskinen med iakttagande av "bruksanvisningen" och gällande lagstiftning beträffande säkerhet på arbetsplatsen.

Transportörer: är de personer som, på ett lämpligt transportmedel, ombesörjer transport av maskinen till destinationen. De måste lasta den och placera den på lämpligt sätt för att garantera att inte plötsliga förflyttningar sker under transporten. Om utrustning för lastning och avlastning används måste de indikationer följas som finns på maskinen för att garantera säkerheten för alla de personer som kan delta i utförandet av dessa åtgärder.

Hanterare: är de personer som på lämpligt sätt sätter maskinen på plats och tillämpar alla nödvändiga indikationer, så att den kan manövreras på säkert och korrekt sätt. Det innebär också de personer som vid mottagandet av maskinen manövrerar den och överlämnar den till installationsstället enligt de indikationer som finns på maskinen. Alla dessa personer måste ha lämplig behörighet och följa indikationerna som finns på maskinen för att garantera säkerheten för dem själva och för alla de personer som kan delta i utförandet av dessa åtgärder.

Underhållstekniker: Den person som på ägarens uppdrag utför de reglerings- och kontrollmoment som anges i denna installationsanvisning. Det åligger underhållsteknikern att noga följa installationsanvisningens instruktioner och begränsa sig till vad som uttryckligen är tillåtet.

Erfaren operatör: person som har fått uppdraget och auktoriserats av användaren eller av köparen att utföra åtgärder för användning och löpande underhåll på maskinen enligt de indikationer som tillverkaren lämnat. Den person som vid maskinfel som inte förutses i denna handbok, måste agera för att begära att en specialiserad tekniker ingriper.

Specialiserad tekniker: Den person som direkt av tillverkaren är auktoriserad att utföra allt löpande och särskilt underhåll som maskinen kräver under sin livstid, liksom att söja för reglering, kontroll, reparation och eventuell montering av reservdelar. Utanför Italien och de länder där tillverkaren har dotterbolag är återförsäljaren skyldig att under eget ansvar anlita ett lämpligt antal tekniker där antalet står i proportion till den geografiska marknaden och verksamheten.

Löpande underhåll: alla de åtgärder som behövs för att bevara maskinen funktionsduglig och effektiv på lämpligt sätt. Dessa åtgärder schemaläggs av tillverkaren som definierar de nödvändiga kompetenserna och typerna av ingrepp.

Särskilt underhåll: alla de åtgärder som behövs för att bevara maskinen funktionsduglig och effektiv på lämpligt sätt. De här åtgärderna, som inte kan förutses, kan inte programmeras av tillverkaren och får bara utföras av en specialiserad tekniker.

1.1.3 BIFOGAD DOKUMENTATION

Tillsammans med maskinen lämnas följande dokumentation till kunden:

- **Installations-, drift- och underhållshandbok (denna handbok):** den innehåller listan över åtgärderna som ska utföras.
- **Elschema:** är specifikt för maskinen i fråga. Användbart för alla som arbetar med elsystemet, eftersom det visar olika komponenter och anslutningar, till exempel **MODBUS, gränssnitt mellan m-MROW/MRAC och m-MOCU, deras strömförsörjning och p-LAN-anslutningarna.**
- **EG-försäkran om överensstämmelse:** anger att maskinerna överensstämmer med gällande europeiska direktiv.
- **Information för transport och flytt:** bifogas emballaget och anger hur maskinen och tillbehören ska hanteras och transporteras.

1.1.4 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Tillverkaren har under faser för projektering och konstruktion särskilt uppmärksammat de aspekter som kan orsaka risker för säkerheten och hälsan för de personer som har att göra med maskinen. Förutom iakttagande av gällande lagar har tillverkaren tillämpat alla "regler för god tillverkningssed". Syftet med denna information är att få användarna att inse vikten av att förebygga eventuella risker. Försiktighet är under alla omständigheter nödvändig. Säkerhet innebär också ansvar för alla operatörer som har att göra med maskinen.

Läs noga instruktionerna som finns i den medföljande bruksanvisningen och de instruktioner som är applicerade direkt på maskinen, särskilt vad beträffar säkerheten.

Insättningen av den här maskinen i ett system kräver ett helhetsprojekt som tar hänsyn till alla kraven för "god teknisk praxis", för de rättsliga och normativa aspekterna. Särskild uppmärksamhet måste ägnas alla indikationer och teknologiska informationer som tillverkaren angivit. Manipulera inte med, kringgå inte, eliminera inte och förbikoppla inte de säkerhetsanordningar som är installerade på maskinen. Bristande iakttagande av detta krav kan ge upphov till allvarliga risker för människors säkerhet och hälsa.

Personalen som utför alla typer av ingrepp, under maskinens hela livstid, måste ha precis teknisk kompetens, särskild erkänd förmåga och erfarenhet inom det specifika området. Avsaknad av dessa kvalifikationer kan skada människors säkerhet och hälsa.

Under normal användning och för alla olika ingrepp på maskinen ska de fria områdena runt omkring maskinen hållas i lämpligt skick så att de inte ger upphov till risker för människors säkerhet och hälsa.

För vissa faser kan det vara nödvändigt med hjälp från en eller flera medhjälpare. I dessa fall är det lämpligt att utbilda dem och informera dem på bästa sätt om typen av aktivitet som ska utföras för att inte skada människors säkerhet och hälsa.

Utför hantering av maskinen med iakttagande av den information som finns direkt på emballaget.

Under hanteringen, om situationen kräver det, be en eller flera medhjälpare om hjälp för att få lämpliga signaleringar.

Personalen som utför lastning, avlastning och hantering av maskinen måste ha förmåga och erfarenhet som erhållits och erkänts inom det specifika området och måste ha kunskap om hur lyftanordningarna används.

Under installationen ska de fria områdena runt omkring maskinen respekteras, även med hänsyn till alla arbetsaktiviteter runt omkring. Genomförandet av detta villkor ska även utföras med hänsyn till gällande lagar för säkerheten på arbetsplatsen.

Installationen och kopplingarna ska utföras, vad beträffar maskinen, enligt de indikationer som ges av tillverkaren. Den ansvarige måste också ta hänsyn till alla normativa och rättsliga krav, och utföra alla åtgärder för installation och koppling enligt konstens alla regler.

När installationen är slutförd och innan maskinen sätts i drift måste den ansvariga personen kontrollera, med en allmän kontroll, om dessa krav iakttagits.

Om maskinen måste flyttas med transportmedel ska du kontrollera att de är lämpliga för detta ändamål och utföra lastning och avlastning med manövrer som är riskfria för operatören och för berörda personer. Innan flyttning på transportmedel utförs, försäkra dig om att maskinen och dess olika delar är fastgjorda på lämpligt sätt vid fordonet och att deras profil inte når utanför de maximala yttre dimensioner som tillåts. Om det behövs ska lämpliga signaleringar ombesörjas.

Operatören ska, förutom att ha lämpliga kunskaper om maskinens användning, ha den förmåga och kompetens som uppnåtts genom erfarenhet för den typen av arbete som ska utföras.

Maskinen ska endast användas för de ändamål som tillverkaren avsett. Felaktig användning av maskinen kan orsaka risker för människors säkerhet och hälsa och ekonomiska skada.

Maskinen har projekterats och tillverkats för att tillfredsställa alla operativa villkor som tillverkaren anger. Om en enhet manipuleras för att erhålla annan prestanda än den förutsedda kan detta medföra risker för människors säkerhet och hälsa och ekonomisk skada.

Använd inte maskinen med säkerhetsutrustning som inte är perfekt installerad och effektiv. Bristande iakttagande av detta krav kan ge upphov till allvarliga risker för människors säkerhet och hälsa.

Håll maskinen i maximal funktionsduglighet och utför de underhållsåtgärder av programmerat underhåll som tillverkaren angivit. Ett optimalt underhåll medger bättre prestanda, längre varaktighet och att säkerhetskraven bibehålls konstant.

Innan åtgärder för underhåll och justering utförs på maskinen ska alla de säkerhetsanordningar som avsetts aktiveras och utvärdera om det är nödvändigt att på lämpligt sätt informera personalen som använder maskinen och den personal som befinner sig i närheten. Signalera särskilt på lämpligt sätt de intilliggande områdena och hindra åtkomst till alla enheter som, om de aktiveras, kan orsaka oväntade farligtillstånd som medför skador för människors säkerhet och hälsa.

Åtgärderna för underhåll och justering måste utföras av behöriga personer som ska tillfredsställa alla nödvändiga säkerhetsförhållanden enligt de procedurer som anges av tillverkaren.

Alla ingrepp för underhåll som kräver en viss teknisk kompetens eller särskild förmåga får endast utföras av kvalificerad personal med erkänd erfarenhet som erhållits inom det specifika området för ingreppet.

För att utföra underhållsåtgärder i svårtillgängliga eller farliga områden ska lämpliga säkerhetsförhållanden ombesörjas både för operatörerna och för andra personer, som motsvarar gällande lagstiftning inom området för arbetssäkerhet.

Byt ut de delar som är slitna mot originalreservdelar. Använd reservdelar som rekommenderas av tillverkaren. Allt detta kan garantera maskinens funktionalitet och den förutsedda säkerhetsnivån.

1.1.5 FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER I SAMBAND MED KVARVARANDE RISKER Förebyggande av kvarvarande mekaniska risker

- Installera maskinen enligt instruktionerna i denna handbok.
- Genomför regelbundet de underhållsmoment som beskrivs i denna installationsanvisning.
- Använd personlig skyddsutrustning (handskar, skyddsglasögon, hjälm o.s.v.,...) som är lämplig för de arbetsmoment som ska utföras. Bär inte kläder eller lösa föremål som kan fastna eller sugas in av luftströmmen. Sätt upp långt här innan du får tillträde till maskinen.
- Innan du öppnar en panel, undersök att den är fäst med gängjärn vid maskinen.
- Värmeväxlarnas flänsar, komponenternas och metallpanelernas kanter kan ge upphov till skärsår.
- Ta inte bort skydden för de rörliga delarna medan maskinen är i funktion.
- Kontrollera att skydden för de rörliga delarna sitter korrekt innan maskinen startas.
- Fläktar, motorer och transmissioner kan vara i rörelse. Vänta tills dessa har stannat innan du får tillträde till maskinen och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att hindra att de aktiveras.
- Maskinens och rörens ytor kan bli mycket heta eller mycket kalla och det finns risk för brännskador.
- Använd inte händerna för att kontrollera eventuella köldmedieläckage.

Förebyggande av kvarstående elektriska risker

- Slå från maskinens spänning med den externa strömbrytaren innan du öppnar elpanelen.
- Kontrollera att maskinen är korrekt jordad innan den startas.
- maskinen ska installeras i en lämplig miljö. Om maskinen är avsedd att användas inomhus får den inte installeras utomhus;
- Lösa sladdar eller kablar med för liten tvärsnittsyta får inte användas, inte ens i nödfall eller för begränsad tid.

Mer information om hur du förhindrar risker som gäller installationen av denna enhet finns i installationshandboken för den externa enheten.

Förebyggande av kvarstående miljörisker

Maskinen innehåller ämnen och komponenter som är farliga för miljön såsom köldmedium och smörjolja.

Underhåll och kassering ska endast utföras av behörig personal.

Köldmedium:

Kylkretsen innehåller fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.

De fluorerade växthusgaserna i kylkretsen får inte släppas ut i det fria.

Köldmediet måste återvinnas enligt gällande normer.

Enheter innehåller fluorerad växthusgas <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> .

Smörjolja:

Kylkretsen innehåller smörjolja.

Oljan måste återvinnas enligt gällande normer.

Släpp inte ut olja i miljön.

Förebyggande av andra kvarvarande risker

- Maskinen innehåller trycksatt köldmedium. Inga moment får utföras på trycksatt utrustning. Detta gäller inte underhållsmoment som utförs av kompetent och behörig personal.
- Anslutningar till maskinen ska utföras enligt anvisningarna i denna handbok och på piktogrammen på maskinens paneler.
- Vattensystemet (kondensvattenslang, fuktare) innehåller giftiga ämnen. Drick inte från vattensystemet och undvik kontakt med hud, ögon eller kläder.
- för att undvika miljörisiker ska du försäkra dig om att eventuella fluidläckage samlas upp i lämpliga behållare enligt lokala föreskrifter.
- Om en maskindel lossas ska den återmonteras korrekt innan maskinen startas igen.
- Om det enligt gällande föreskrifter ska finnas brandskyddssystem i närheten av maskinen ska du kontrollera att dessa system är lämpliga för att släcka eventuell brand i elektriska delar samt hos kompressorns smörjolja och köldmediet enligt säkerhetsdatabladerna för dessa fluider (t.ex. en CO₂-brandsläckare)
- Förvara alla smörjmedel i märkta behållare.
- Brandfarliga vätskor får inte magasineras i närheten av anläggningen.
- Lödning eller svetsning får endast ske på tomma rör som ska vara rengjorda från eventuella smörjöljerester. Svetslagor och andra värmekällor får inte finnas i närheten av rör med köldmedium.
- Använd inte öppna lågor i närheten av maskinen.
- Maskinerna ska installeras i strukturer som skyddar mot väderförhållanden enligt tillämpliga lagar och tekniska standarder.
- Rör som innehåller fluider under tryck får inte böjas eller utsättas för slag.
- Det är inte tillåtet att beträda eller placera föremål på maskinen.
- Användaren ansvarar för den kompletta värderingen av brandrisken på installationsplatsen (t.ex. beräkning av brandbelastningen)
- Försäkra dig om att maskinen är korrekt fäst vid transportmedlet under flytten för att undvika att den flyttas eller välter.
- Maskinen ska transporteras i överensstämmelse med gällande föreskrifter med tanke på egenskaperna hos fluiderna som maskinen innehåller samt fluidernas karaktärisering som beskrivs i säkerhetsdatabladet.
- En olämplig transport kan orsaka maskinskador och även köldmedieläckage. Före första uppstart ska du kontrollera om kylkretsen är trycksatt.
- Om köldmedium oavsiktligt släpps ut i ett stängt område kan det leda till syrebrist och därmed kvävning. Installera maskinen i en ventilerad miljö enligt standard EN 378-3 och gällande lokala föreskrifter och installera vid behov detektorer för köldmedium.
- Om inte annat tillåts av tillverkaren ska maskinen installeras i miljöer som inte är klassificerade som explosiva (SAFE AREA).

1.1.6 LISTA ÖVER PIKTOGRAM INUTI MASKINEN



1.1.7 AKUSTISKA DATA

Akustiska data för standardmaskinerna motsvarar villkoren för funktion vid full belastning. I en sluten lokal när ljudet från en ljudkälla den som lyssnar på två olika sätt:

- Direkt
- Ljudet reflekteras från de omgivande väggarna, från golvet, från taket, från inredningen.

Under jämförbara omständigheter för ljudkällan är det ljud som kommer från en sluten omgivning starkare än det som kommer från en miljö utomhus. Till den ljudnivå som genereras av ljudkällan måste i själva verket också den som reflekteras av miljön läggas. Dessutom påverkar även lokalens utformning ljudstyrkan.

MODELL		009	015	025
BULLERNIVÅ ISO 3744 (1)				
Ljudtryck	dB(A)	63,5	64,5	70,5
Ljudeffekt	dB(A)	79,0	80,0	86,0

1. Ljudtrycksnivå på 1 meters avstånd i fritt fält - ISO EN 3744

1.1.8 TILLVÄGÅGANGSSÄTT FÖR BEGÄRAN OM TEKNISK ASSISTANS

För alla eventuella behov vänd dig till ett av de auktoriserade servicecentren (marknaden i Italien) och filialerna/återförsäljarna (den utländska marknaden). För varje begäran om teknisk assistans angående maskinen, ange de data som visas på typskylten samt serienumret, åtkomstvillkoren och omkretsen för installationsområdet.

Ange dessutom det ungefärliga antalet timmar av användning och typen av fel som påträffats. Om ett larm utlöses, ange numret och det meddelande som visats.

1.2 IDENTIFIERING AV MASKINEN

1.2.1 LISTA ÖVER TERMER

Den alfanumeriska koden för maskinmodellen, som finns på märkskylten, representerar precisa maskinspecifikationer som anges på bilden som återges.

INTERN MASKIN

INTERN MASKIN m-MROW-G02-009:

m-M	Serie	m = Multidensity-system M = Mitsubishi varumärke
ROW	Typ av maskin	ROW = radversion RAC = version med hölje
G02	Köldmedium	G02 = R410A
009	Enhetens mått	

EXTERN MASKIN m-MOCU-G02-050:

m-M	Serie	m = Multidensity-system M = Mitsubishi varumärke
OCU	Typ av maskin	OCU = extern kondensersingsenhet
G02	Köldmedium	G02 = R410A
050	Enhetens mått	

1.2.2 IDENTIFIERINGSSKYLT

Typen av maskin återges på skylten som är applicerad direkt på maskinen normalt inuti elpanelen.

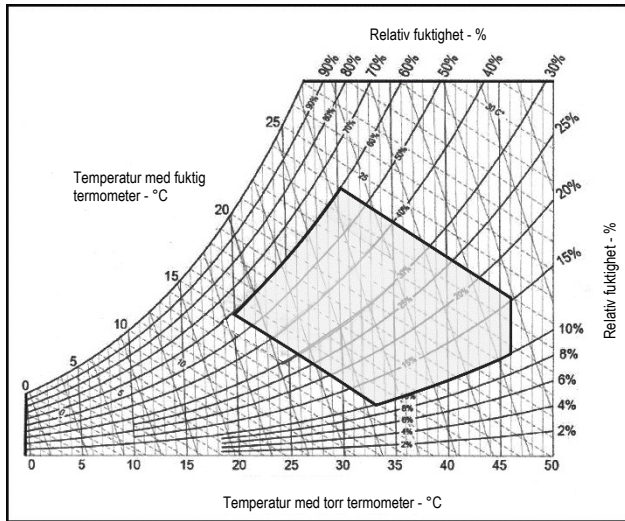
Tabellen visar referenser och all information som är viktig för driftsäkerheten, som visas i exemplet nedan.

Type Modello Model	m-MROW-G02-025		Modello Modello Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx		Article Artículo Produktkennung
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567		Matricule unité Matricula unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020		Année construction Año de construcción Tillevningsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg		Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A		Gas réfrigérant Gas refrigerante Köldmedium
GWP ¹	2088		
Ref. charge Carica refrigerante Füllgewicht	N.A.		Qtà gas réfrig. Carga refrigerante Köldmediefyllning
CO ₂ T			
ELECTRICAL SUPPLY			
Auxiliary			
Main	230Vac / 1 / 50Hz		
F. L. I.	0,85		kW
F. L. A.	3,9		A
L. R. A.	8,8		A
S. A.	8,8		A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)			
Gas circuit:	4,15 MPa		
Water circuit:			
Maximum transport and storage temperature:			
Manual n.:			
Wiring diagrams:			
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cealonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co.it			

1.3 MAGASINERINGSTEMPERATUR

Om maskinen magasineras under en längre period ska den placeras i skyddad miljö i en temperatur mellan -30 °C och 46 °C i frånvaro av ytkondens och direkta solstrålar.

1.4 FUNKTIONSBEGRENSNINGAR



LUFTFÖRHÅLLANDEN I MILJÖN

Omgivningstemperatur:

- 15 °C minimitemperatur med fuktig termometer.
- 24 °C maximitemperatur med fuktig termometer.
- 20 °C minimitemperatur med torr termometer.
- 46 °C maximitemperatur med torr termometer.

Luftfuktighet i omgivningen:

- 60%RH maximal relativ fuktighet.
- 10%UR minimal relativ fuktighet.

UTEMPERATUR (torr termometer)

- 45°C Maximal utetemperatur
- 15°C Minimal utetemperatur

Alla värden ska betraktas som indikativa. Funktionstemperaturerna påverkas av en serie variabler såsom:

- Funktionsförhållanden
- Kylbelastning
- Mikroprocessorkontrollens inställningar
- Rörledningarnas längd – avstånd mellan inomhus- och utomhusenheten

ELNÄTET

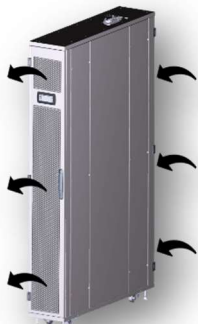
- ± 10 % Maximal tolerans för matningsspänningen (V)
- ± 2% Maximal obalans mellan faserna

1.5 KONFIGURATIONER

1.5.1 VERSION m-MROW

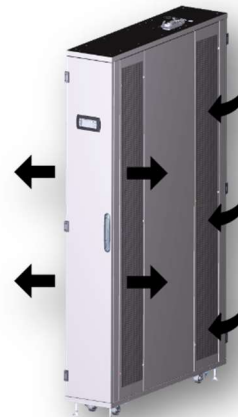
FRÄMRE LUFTTILLFÖRSEL
FRÄMRE LUFTTILLFÖRSEL OCH
FRÅN SIDAN
BAKRE luftintag

LUFTTILLFÖRSEL FRÅN SIDAN
Lufttillförsel FRÅN SIDAN;
Lufttillförsel FRÅN SIDAN



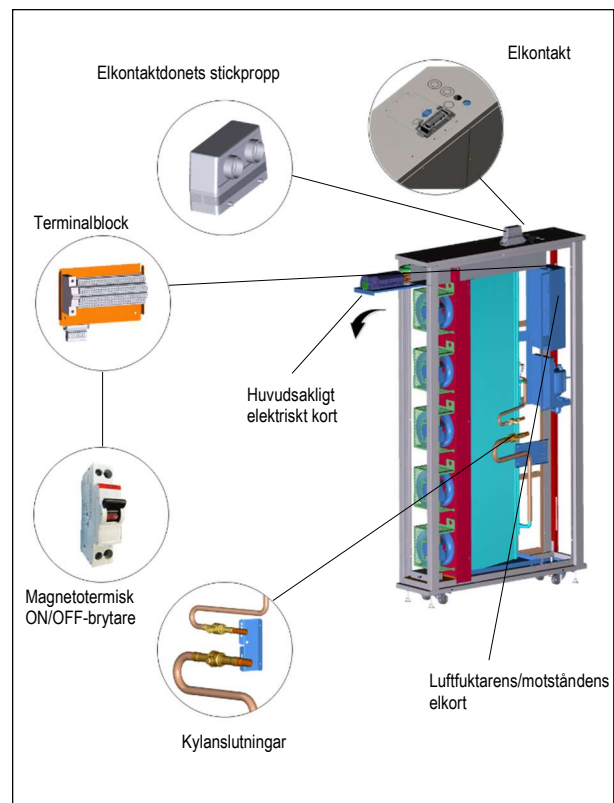
1.5.2 VERSION m-MRAC

LUFTFLÖDE MED HÖLJE



KYLSYSTEM MED HÖLJE - I RACK (stängd krets). Lufttillförsel FRAM; luftintag PÅ SIDAN. Denna enhet arbetar direkt på de angivna RACK-enheterna och ignorerar hanteringen av rummets invändiga luft (varma/kalla öar). Maskinen installeras direkt på golvet med justerbara stödfötter.

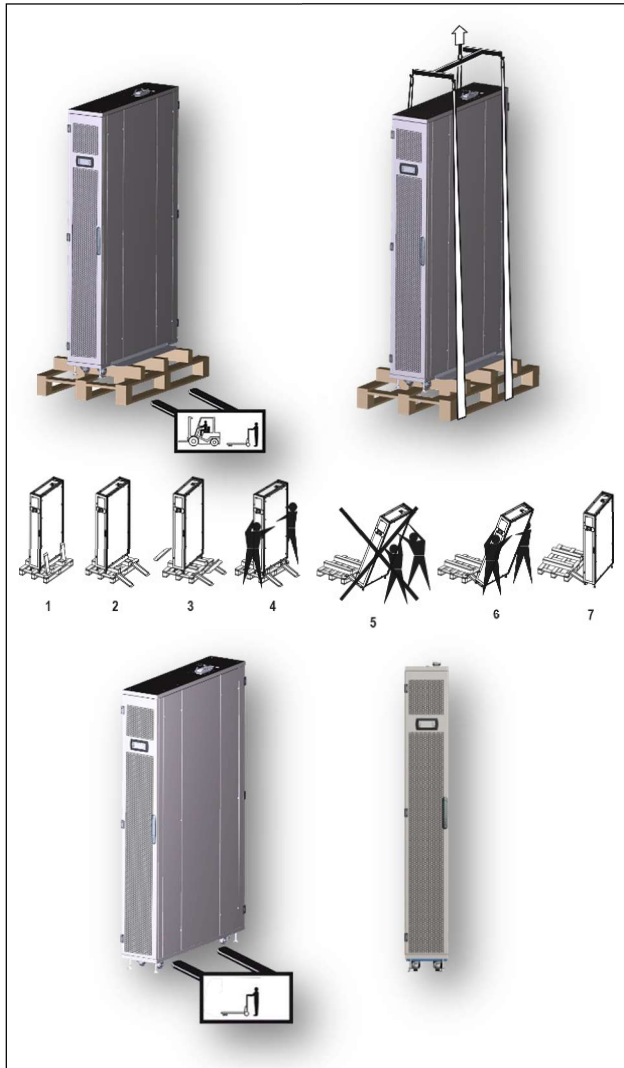
1.6 BESKRIVNING AV DE HUVUDSAKLIGA KOMPONENTERNA



KYLSYSTEM I RAD (varm/kall ö) med FRÄMRE lufttillförsel; BAKRE luftintag. Maskinen installeras direkt på golvet med höjjusterbara stödfötter.

1.7 MOTTAGANDE, TRANSPORT OCH HANTERING

När du lyfter enheten låter du remmarna passera genom de fyra förberedda hålen. Utför lyft och hantering som anges på förpackningen och/eller direkt på maskinen. Om det finns, rekommenderas det att INTE TA BORT nylonkyddet under lossning, hantering och positionering.



PÅBUD
Maskinen ska ställas upp i ett område dit endast OPERATÖRER, UNDERHÅLLSTEKNIKER och TEKNIKER har tillträde. Om inte detta begränsade tillträde kan säkras ska maskinen omges av stängsel som löper runt maskinen på minst två meters avstånd från dess ytersidor (om möjligt).
INSTALLATÖRENS personal eller andra besökare skall alltid ledsagas av en OPERATÖR. Obehöriga personer får under inga omständigheter lämnas ensamma i närheten av maskinen.
UNDERHÅLLSTEKNIKERN ska endast använda sig av maskinens reglage och bör inte öppna någon panel bortsett från den till kontrollpanelen. INSTALLATÖREN bör ingripa på anslutningen mellan anläggning och maskin.
Läs igenom och se till att du har förstätt dokumentationen och instruktionerna (vilka alltid ska finnas inom räckhåll) samt använd lämplig personlig skyddsutrustning när du hanterar maskinen.



2 INSTALLATION

2.1 DEMONTERING AV MASKINENS PANELER



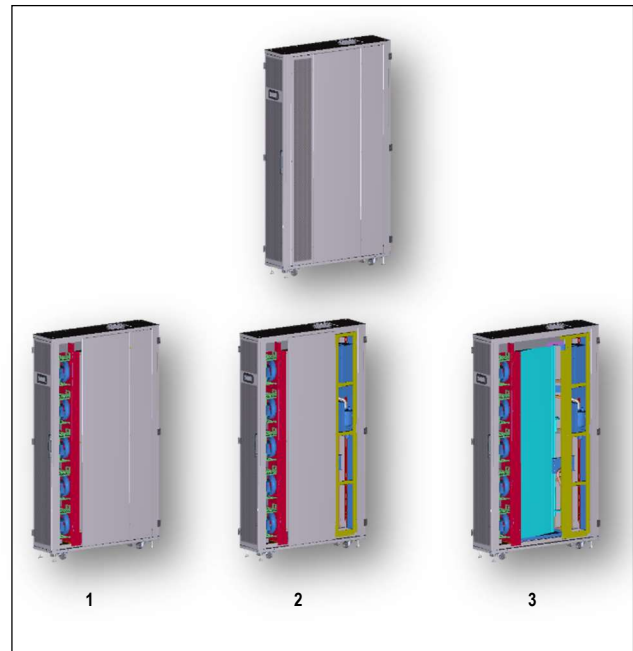
FARA
Maskinens paneler är av järnplåt och är tunga. Alla åtgärder för demontering och montering måste utföras med lämpliga hjälpmedel och av expertpersonal, som utbildats och auktoriserats för denna typ av operativa åtgärder.

PANELER FÖRSEDDA MED GÅNGJÄRN

Panelerna som är försedda med gångjärn kan lätt tas bort för att underlätta åtgärderna för installation och/eller underhåll.

FASTSKRUVADE PANELER

Panelerna som är fastskruvade på maskinen har längst ner två bultar som ska sättas in i basens spår, såsom visas på figuren.



2.2 INSTALLATION



PÅBUD
Alla installationsfaserna måste utgöra en integrerad del av det allmänna projektet.

Innan dessa faser påbörjas, måste den som är auktoriserad att utföra dessa åtgärder, förutom definitionen av de tekniska kvalifikationerna, vid behov aktivera en "säkerhetsplan" för att skydda de personer som är direkt berörda från skador och strikt tillämpa säkerhetsnormerna, med särskild hänsyn till lagstiftningen för mobila arbetsplatser. Före installationen ska du kontrollera:

- att området är perfekt plant och att det garanterar stabilitet under lång tid
- att om installationen sker på ett plan i en byggnad, detta har tillräcklig bärkapacitet
- att maskinen är belägen inom räckhåll och lättåtkomlig för alla dem som ska hantera den under den förutsedda livstiden
- att alla åtgärder för underhåll och utbyte (löpande och särskilt) lätt kan utföras utan risker för människor och med iakttagande av gällande lagar vad beträffar säkerhet på arbetsplatsen
- att volymutrymmena är lämpliga för att medge lufttillflöde för god funktion
- att de minimiutrymmen som krävs för funktion och inspektion som anges i denna handbok iakttagas
- att insugning och luftutlopp aldrig är hindrade eller tilltäppta, inte ens delvis.

Maskinen måste installeras inomhus och i icke-aggressiv miljö.



PÅBUD
Enheten måste uppfylla kraven i gällande EN 378-3-standarden samt lokala föreskrifter.

2.2.1 UPPSTÄLLNING

Maskinen är placerad direkt på golvet. Vi rekommenderar att lägga en elastisk tätningslist av gummi mellan maskinens bas och golvet längs hela kontaktytan för att undvika överföring av buller och vibrationer.

När maskinen satts på plats måste nivelleringen kontrolleras. En nivelleringsdefekt på över 5 mm mellan basens ändrar kan orsaka läckage av kondens från uppsamlingskaret.

2.3 KYLANSLUTNING TILL KONDENSERINGSENHETEN

Kylanslutningen måste utföras enligt definitionen under projekteringsfasen. Anslutningarna är normalt placerade inuti m-MRAC-enheten och är tillgängliga från bakpanelen.



PÅBUD

Oxideringen som bildas inuti rörledningen under lödningsfaserna, löses upp av flödet av fluorkolväte (HFC) och orsakar stockning av filtret till köldmediet. Under lödningen är det lämpligt att föra in kväve i rörledningen. Om det inte är möjligt ska rörledningarna tvättas med lösningsmedel när lödningen är slutförd.



PÅBUD

Utförandet av kylkopplingen måste göras av kvalificerad personal. Alla arbetsmoment, valet av de olika komponenterna och materialen som används måste utföras enligt konstens alla regler, enligt gällande bestämmelser inom området i de olika länderna med hänsyn till villkoren för drift och användning som systemet är avsett för.

Fel vid projekteringen och/eller utförandet av kylkopplingen kan orsaka fel som inte kan åtgärdas på kompressorn (installerad på kondenseringsenheten m-MOCU) och funktionsfel på maskinen.

Inomhusenheten levereras med köldmediekretsen under tryck i kväve. Påfyllningen av köldmedium måste utföras på arbetsplatsen av installatören.

Öppna inte kranarna under fasan för utförande av kylinjen med kondenseringsenheten m-MOCU.

2.3.1 TYP AV KOPPAR SOM SKA ANVÄNDAS FÖR KYLLINJEN

GLÖDGAD KOPPAR: Den är smidig och formbar och kan formas eller vikas för att färdigställa vinklar, sifoner etc. Använd en rörböjare för vinkning. Undvik att flera gånger upprepa åtgärderna för vinkning eller utformning eftersom materialet förlorar sin elasticitet i vinkningspunkten och bryts.

RÅ KOPPAR: Den är styv och inte så lämplig för att böjas. Ska endast användas för raka sträckor. För att utföra vinklar, sifoner etc. använd smidda rördelar.

Hänvisa alltid till lokala lagar för bättre information om vilken typ av koppar som ska användas.

2.3.2 ALLMÄNNA INFORMATIONER FÖR UTFÖRANDE AV KYLLINJEN

Kyllinjen måste ha en rationell och praktisk bana för att:

- begränsa tryckfall
- reducera innehållet av köldmedium
- underlätta returen av smörjoljan till kompressorn (kondenseringsenhet m-MOCU)
- underlätta flödet av flytande köldmedium till expansionsventilen
- förhindra retur av flytande köldmedium när kompressorn står stilla
- de vertikala sträckorna måste reduceras så mycket som möjligt
- utför alltid stora kurvor, med en kurvradie på minst samma diameter som rörledningen
- använd alltid en röravskärare med trissa för att kapa rörledningarna. Använd inte såg som genererar internt skägg och sågspån.
- fixera rörledningarna både horisontellt och vertikalt med rörlämmor av koppar eller plast varannan meter.
- använd inte rörlämmor av förzinkat järn eftersom korrosion kan uppstå i området för kontakt med kopparröret.
- för isolerade rörledningar rekommenderar vi att använda rörlämmor med isolering
- placera inte rörledningarna intill varandra och håll ett avstånd mellan rören på minst 20 mm.
- placera inte elkablarna intill varandra eftersom de kan skadas
- utföra "kompensatorer" på linjen för att balansera den naturliga förlängningen/avsmalningen av rören såsom visas på figuren:



PÅBUD

ÖPPNA INTE MASKINENS KYLKRANAR

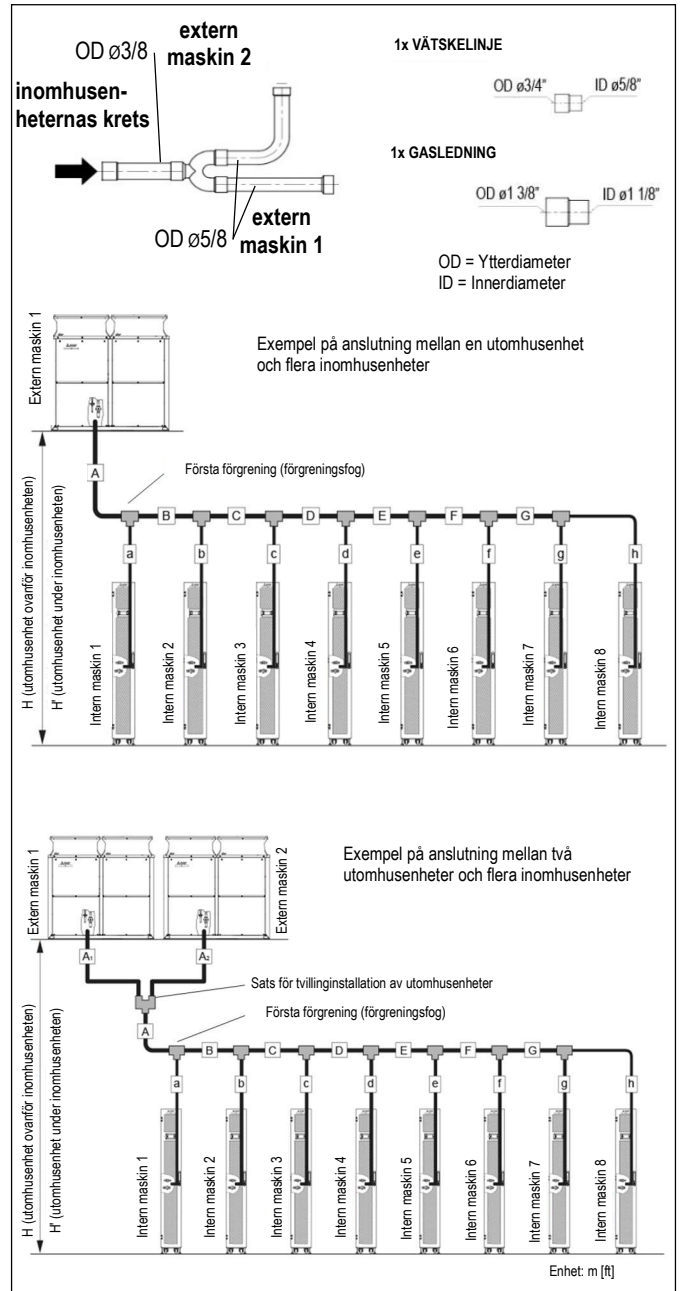
2.3.3 KOPPLING TILL RÖREN TILL MASKINEN

På sug- och vätskerören inuti maskinen finns det runda kylkranar med enhet av kopparrör för skarvarna.

Utför kopplingen enligt följande:

- Kapa den nedersta delen av rörstammen med hjälp av en röravskärare
- ANVÄND INTE EN SÅG FÖR ATT UNDVIKA SKÄGG OCH SÅGSPÅN
- Utför en glasformad mynning på kylledningen och utför lödning med rörstammen
- Öppna maskinens kranar och skapa vakuum genom serviceuttagen (Ø 5/16").
- UNDVIK OM MÖJLIGT ATT UTFÖRA LÖDNING INUTI MASKINEN.

RÖR FÖR TVILLINGINSTALLATION AV VÄTSKELINJEN



STORLEK PÅ T-RÖR OCH -KOPPLINGAR

För korrekt val av rör måste tekniker ta hänsyn till summan av måtten på alla anslutna inomhusenheter enligt följande tabell:

Total storlek på inomhusenheterna nedströms	Rör	
	Vätska	Gas
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

STORLEK PÅ T-RÖR

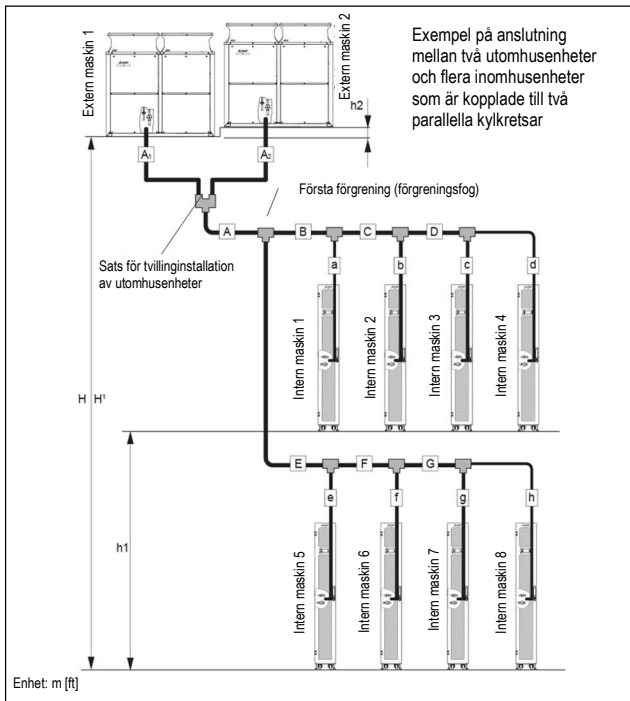
I likhet med ovanstående är T-armaturerna dimensionerade med hänsyn till summan av måtten på alla inomhusenheter baserat på följande tabell:

Total storlek på de interna enheterna	Mått och kod för T-kopplingen (F/F/F)			
	Vätska		Gas	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

adaptar M -> F		
3/4' -> 5/8'	KOPPARRÖD. MF 3/4' -> 5/8'	C7540344
5/8' -> 1/2'	KOPPARRÖD. MF 5/8' -> 1/2'	C7540346
5/8' -> 3/4'	KOPPARRÖD. MF 5/8' -> 3/4'	C7540347
7/8' -> 1/2'	KOPPARRÖD. MF 7/8' -> 1/2'	C7540349
7/8' -> 5/8'	KOPPARRÖD. MF 7/8' -> 5/8'	C7540352
7/8' -> 3/4'	KOPPARRÖD. MF 7/8' -> 3/4'	C7540351
7/8' -> 1'	KOPPARRÖD. MF 7/8' -> 1'	C7540348
7/8' -> 1 1/8'	KOPPARRÖD. MF 7/8' -> 1 1/8'	C7540350
1' -> 1 1/8'	KOPPARRÖD. MF 1' -> 1 1/8'	C7540343
1' -> 7/8'	KOPPARRÖD. MF 1' -> 7/8'	C7540345
1' -> 3/4'	KOPPARRÖD. MF 1' -> 3/4'	C7540344
1 3/8' -> 1 1/8'	KOPPARRÖD. MF 1 3/8' -> 1 1/8'	C7540354

NOTERA: MULTIDENSITY-systemet låter dig ha upp till två kylkretsar parallella:

För anslutning av T-kopplingen till kopparröret enligt tabellen, som kan köpas tillsammans med M → F-adaptar som köps tillsammans med alla komponenter som krävs för att slutföra installationen.



2.3.4 HÅRDLÖDNING AV RÖREN



PÅBUD
Oxideringen som bildas inuti rörledningen under lödningsfaserna, löses upp av flödet av fluorkolväte (HFC) och orsakar stockning av filtret till köldmediet. Under lödningen är det lämpligt att föra in kväve i rörledningen.

2.3.5 RÖRLEDNINGARNAS LÄNGD OCH LADDNING AV KÖLDMEDIUM

Använd köldmedierör av fosforoxiderad koppar som uppfyller lokala bestämmelser. Rörssystem för system för användning med andra köldmedier än R410 kanske inte är lämpliga.

MODELL	050
KÖLDMEDIUM	R410A
Köldmediekretsar x Köldmediupåfyllning (laddas i fabriken)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A - F Gas - CO ₂ ekvivalent	t 24.3

2.3.6 LADDNING AV EXTRA KYLDMEDIUM FÖR RÖRLEDNINGAR AV STANDARDIAMETER ENLIGT LÄNGDEN

Mängden köldmedium som visas nedan representerar den maximala mängd som ska läggas till på plats.

Konfiguration	Maximal mängd att lägga till
System med enkel utomhusenhet	kg 40,0
System med två utomhusenheter	kg 99,9

För mycket eller för lite köldmedium kan orsaka problem. Ladda systemet med en lämplig mängd köldmedium. Registrera mängden köldmedium som lagts till på styrboxens etikett för framtida hänvisning. För mer information om köldmedumladdningen för utomhusenheterna baserat på kompensationsfaktorerna för kylkapaciteten, se installationshandboken för m-MOCU-enheter.

LADDA EXTRA KÖLDMEDIUM

Mängden köldmedium som ska tillsättas beror på måtten och den totala längden på vätskerörledningen. Beräkna mängden köldmedium som ska tillsättas enligt följande formel. Avrunda resultaten till närmaste 0,1 kg.

När rörledningens längd från utomhusenheten till den mest avlägsna inomhusenheten är högst 30,5 m (100 fot)

Enhet: tum [mm]

Extra laddningsmängd (kg)	=	Ø 3/4" [Ø 19,05] total längd x 0,29 (kg/m)	+	Ø 5/8" [Ø 15,88] total längd x 0,2 (kg/m)	+	Ø 1/2" [Ø 12,7] total längd x 0,12 (kg/m)
---------------------------	---	--	---	---	---	---

Utomhusenhetens konfiguration	Kvantitet (kg)	Total storlek på de interna enheterna	Kvantitet (kg)
System med enkel utomhusenhet	6,0	25 ~ 37	3
System med två utomhusenheter	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

När rörledningens längd från utomhusenheten till den mest avlägsna inomhusenheten är högst 30,5 m (100 fot)

Enhet: tum [mm]

Extra laddningsmängd (kg)	=	Ø 3/4" [Ø 19,05] total längd x 0,26 (kg/m)	+	Ø 5/8" [Ø 15,88] total längd x 0,18 (kg/m)	+	Ø 1/2" [Ø 12,7] total längd x 0,11 (kg/m)
---------------------------	---	--	---	--	---	---

Utomhusenhetens konfiguration	Kvantitet (kg)	Total storlek på de interna enheterna	Kvantitet (kg)
System med enkel utomhusenhet	6,0	25 ~ 37	3
System med två utomhusenheter	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 HYDRAULANSLUTNING FÖR TÖMNING AV KONDENS

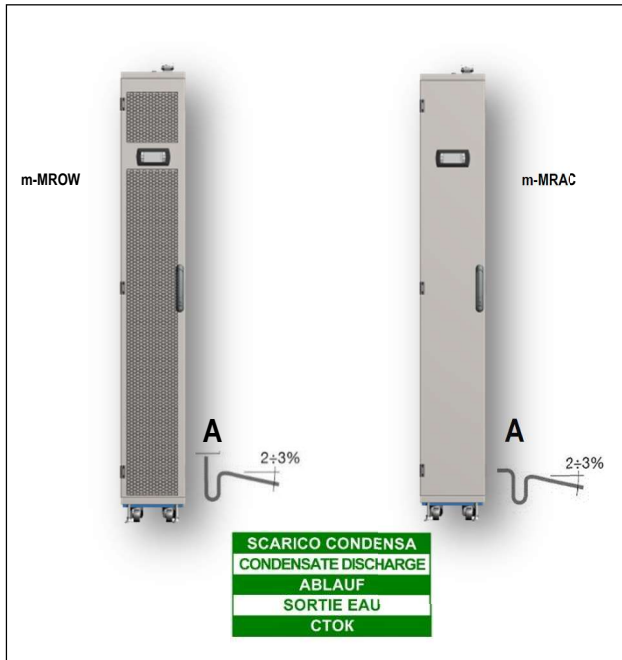
Anslutningen för tömning av kondens måste utföras enligt definitionen under projekteringsfasen.

LEVERANS

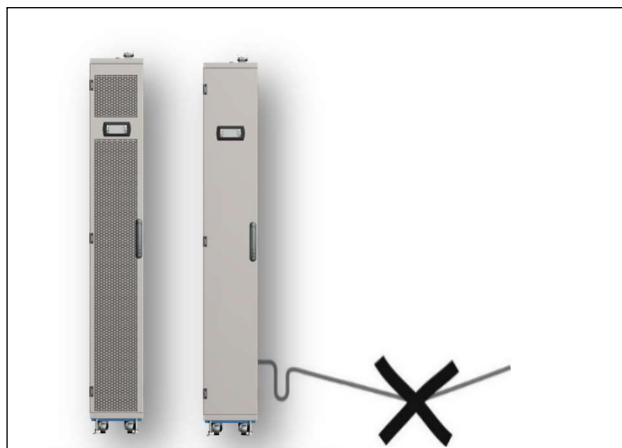
Rörledningen för tömning av kondens är ansluten till uppsamlingskärl. Längden på rörledningen leder tömningen strax utanför maskinen. Man måste öppna den cirkelformiga profilen på basen. (De cirkelformiga profilerna finns på höger och på vänster sida. Enligt installatören kan du välja vilken sida du ska använda.) Tömningen av kondens sker med tyngdkraftens hjälp.

OMBESÖRJS AV INSTALLATÖREN

I närheten av maskinen ska en sifon installeras (A) såsom visas på figuren. Fyll sifonen med vatten. Garanterar en lutning på röret på 2-3 % mot utloppet. Behåll samma innerdiameter för tömningsrör upp till 4-5 meter. För större längder öka tömningsdelen.



Utsläppet av kondens finns angivet på skylten som är placerad inuti maskinen



Anslutningsrören måste stödjäs på lämpligt sätt så att de inte tynger med sin vikt på maskinen.

2.5 ELANSLUTNING

Maskinens elektriska anslutningar måste definieras under systemets projekteringsfas.



FARA
De elektriska anslutningarna måste utformas och utföras uteslutande av personal med exakt teknisk kompetens eller färdigheter inom ingreppssektorn.
Personalen måste först koppla från strömkällorna och försäkra sig om att inte någon oavsiktligt kopplar på dem igen.

Elnätets egenskaper ska överensstämma med standard IEC 60204-1 och gällande lokala föreskrifter och vara lämpliga för maskinens elförbrukning som anges på elschema. Maskinen måste vara ansluten till en enfas- och trefas TN(S) strömförsörjning. Följ lokala föreskrifter. Slå endast till spänningen om kylsystemet/vattensystemet (fuktaren) är fyllt.



PÅBUD
Elnedningen måste vara försedd med en huvudfrånkopplare för att kunna frånkoppla maskinen från strömkällan.

Enligt föreskrifterna i standarden IEC 60204-1, måste handtaget till frånkopplaren vara lättåtkomligt och placerat på en höjd mellan 0,6 och 1,9 meter från serviceplanet. Strömmen får aldrig kopplas från, utom under underhållsåtgärderna.

2.5.1 STRÖMFÖRSÖRJNING TILL MASKINERNA

Använd en flerpolig ledare med skyddshylsa. Kabelns diameter beror på maskinens (A) maximala strömförbrukning såsom visas i det särskilda elschema. För att mata in den elektriska kabeln i maskinen, använd de passager som tillverkaren förtsett på basen. Använd det interna monteringsstycket på maskinen för att fixera kabeln med spännbanden. Undvik direktkontakt med varma eller vassa ytor. Strömkabeln ska inte vara insatt i maskinens ledningsrör.

MODELL	009	015	025
ELNÄTET	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDARDMASKINER			
Maximal strömförsörjning vid inloppet (FLI) kW	0,36	0,70	0,93
Maximal ström vid inloppet (FLI) A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 EXTRA ELANSLUTNINGAR

Manöver- och kontrollsystemet avleds från effektsystemet inuti elpanelen.

Varje enhet är utrustad med följande:

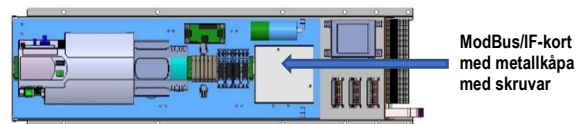
- 1) en skjutbar elpanel
- 2) en CNEF-24-kontakt i den övre delen av enheten för kommunikations- och styrfunktioner
- 3) en C14-strömförsörjningsanslutning
- 4) ett ytterligare terminalblock som är åtkomligt från bakkdörren



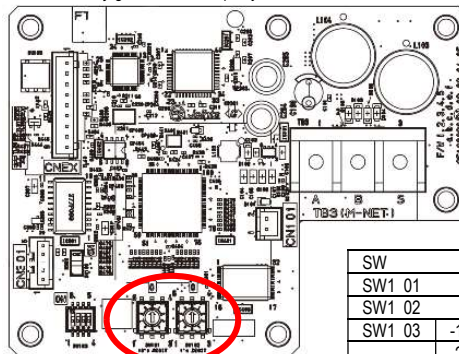
Följande anslutningar och signaler är tillgängliga på terminalblocket som är tillgängligt från bakkdörren och på CNEF-24-anslutningen:

- M-Net (obligatoriskt)
- P-Lab (obligatoriskt)
- ModBus (valfritt)
- Fjärrsignaler ON/OFF (tillval)
- Larm A (valfritt och konfigurerbart)
- Larm B (valfritt och konfigurerbart)
- Översvämningssensor (i förekommande fall)
- Brand-/rökdetektor (i förekommande fall)
- Strömförsörjning för brand-/rökdetektorn (tillval)

Den elektriska skjutbara panelen är utrustad med ett ModBus/IF-kort för anslutning av installatören för att skicka M-NET-adresser.



Där det är möjligt att ställa in Dip-brytaren:

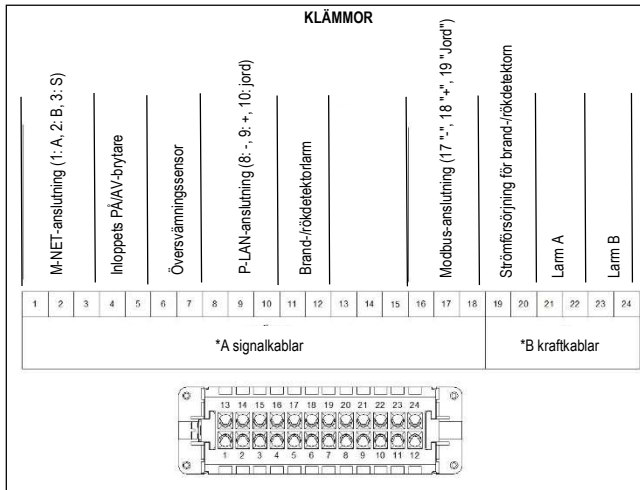


SW	Inställningar
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	0N

- * 1 första siffran i adressen (total)
- * 2 andra siffran i adressen (ental)
- * 3 tilldelade varje enhet ett nummer från 1 till 10 (varje enhet måste ha sin egen adress)

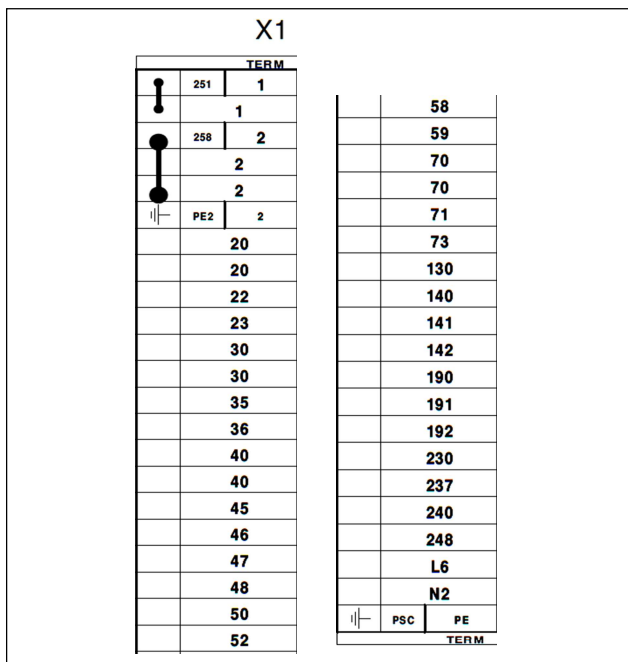
Dip-omkopplarna som ska ställas in på elpanelen är avsedda för M-Net-adresserna på ModBus/IF-kortet.

En ytterligare CNEM-24-kontakt levereras med enheten för anslutning till CNEF-24-uttaget



Det rekommenderas att de ovan beskrivna extra anslutningskablarna monteras separat från eventuella effektkablar. Om det inte går, används skärmade kablar.

Alla anslutningar som finns tillgängliga på CNEM-24-anslutningen kommer också att finnas tillgängliga på elpanelens kopplingsplint:



1 - 2:	MATNING 24 V AC
30-36:	STRÖMFÖRSÖRJNING 24 V DC BRAND-/RÖKSENSOR
30-35:	EXTERN AKTIVERING (NEJ)
20-22:	SOND 1 INKOMMANDE LUFTTEMPERATUR
20-23:	SOND 1 UTGÅENDE LUFTTEMPERATUR
45-48:	ÖVERSVÄMNINGSSENSOR
40-46:	SOND 2 INKOMMANDE LUFTTEMPERATUR
40-47:	SOND 2 UTGÅENDE LUFTTEMPERATUR
70-73:	TILLSATT FILTEROMKOPPLARE
52-58:	GIVARE FÖR LÅGT TRYCK
2-130:	TERMOSTATENS ELEKTRISKA
230-	ALLMÄNT LARM 1 (NEJ)
240-	ALLMÄNT LARM 2 (NEJ)
70-71:	BRAND-/RÖKSENSORS LARMKONTAKTER

50-59:	TEMPERATURSOND FÖR INSUGSGASEN
140-141-	P-LAN-ANSLUTNING (140 "-", 141 "+", 142 "JORD")
190-191-	MODBUS-ANSLUTNING (190 "-", 191 "+", 192 "JORD")
L6-	STRÖMFÖRSÖRJNING AV

2.5.3 P-LAN

Anslutningen av enheterna (dvs PCO-korten installerade i varje enhet) och p-LAN-nätverket tillåter följande funktioner:

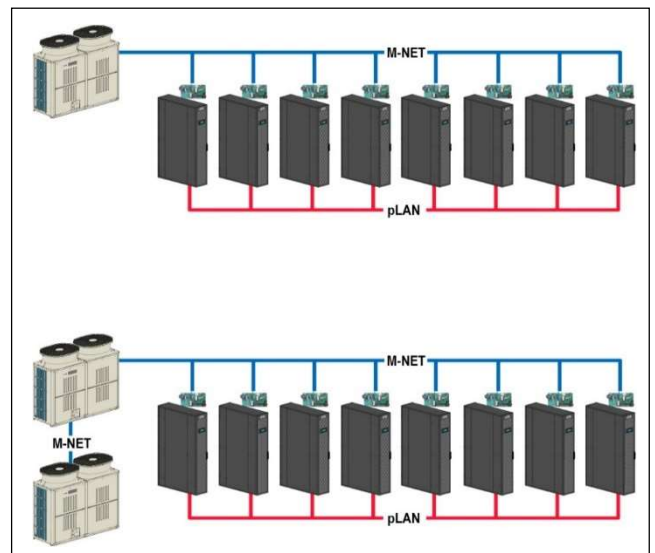
- balansering av drifttimmarna mellan luftkonditioneringsapparater genom att rotera enheten i vänteläge.
 - igångsättning av enheten i vänteläge vid avstängning av andra orsaker än ett allvarligt larm eller strömavbrott.
 - starta enheten i standby för att lösa problem med överdriven värmebelastning.
 - kontroll av upp till 10 luftkonditioneringsapparater med en enda användarterminal (delad användarterminal)
 - drift av alla luftkonditioneringsapparater baserat på den medeltemperatur och luftfuktighet som läses av sondaerna på luftkonditioneringsapparaterna som för närvarande är i drift
1. En anslutning till det lokala nätverket möjliggör hantering av flera luftkonditioneringsapparater som arbetar på plats.
 2. Upp till 10 enheter kan kopplas samman.
 3. Den maximala förlängningen av anslutningar i nätverket är **500 meter**.
 4. Alla enheter som är anslutna till nätverket måste ha samma version och programvarversion laddade i styrkortets flashminne.
 5. Terminalen kan konfigureras som "privat" eller "delad":
 - den privata terminalen kan se driftsstatus för endast den enhet som den är ansluten via telefonkabeln;
 - den delade terminalen kan visa driftsstatus för alla enheter anslutna till nätverket.
 6. Varje kort kan kommunicera med upp till 3 terminaler; i vanliga applikationer används vanligtvis inte mer än två: en på enheten och den andra på en valfri fjärrterminal.

I Multidensity-enheter är LAN-anslutningen obligatorisk för systemhanteringen.

I multidensity-system tillåter p-LAN-anslutningen utbyte av data mellan inomhusenheter. Behandlingen av data och delade mätningar leder till att begäran om kylinneh skickas till utomhusenheten (e) för bättre systemdrift.

2.5.4 M-NET

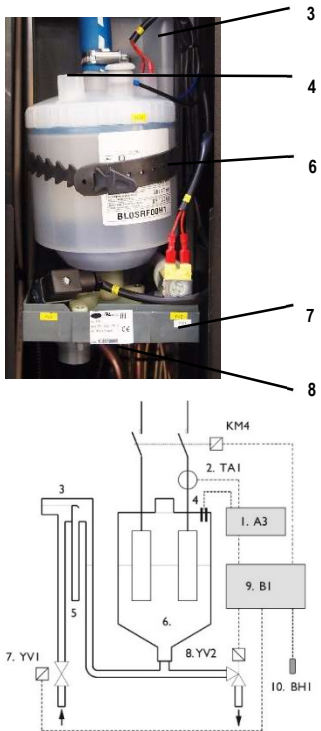
M-NET är ett nätverkssystem som används för kontroll av luftkonditioneringsaktiviteterna. Utomhus- och inomhusenheterna är anslutna till M-NET via transmissionslinjen "extern/intern".



3 TILLBEHÖR

3.1 FUKTARE

På begäran är det möjligt att utrusta konditioneringsenheten med en luftfuktare med nedsänkta elektroder:



- 1 Luftfuktarens gränssnittskort: A3; (inuti elpanelen).
- 2 Strömtransformator TA1 (inuti elpanelen) för att mäta strömmen vid ingången till ångcylindern.
- 3 Vattenpåfyllningstank.
- 4 Elektroder med hög vattennivå i ångcylindern.
- 5 Överflödesrör (BAK PÅ CYLINDERN).
- 6 Värmepannans cylinder (ångcylinder).
- 7 Magnetventil för vattenpåfyllning: YV1.
- 8 Magnetventil för cylinderavtappning: YV2.
- 9 Mikroprocessorns kontrollkort: B1
- 10 Temperatur- och fuktsond: BH1.

LUFTFUKTARENS FUNKTIONSPRINCIP

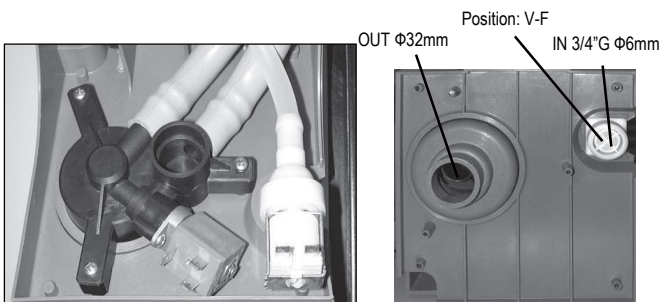
I luftfuktaren med nedsänkta elektroder genererar strömmen, som flödar mellan elektroderna genom vattnet i värmepannans cylinder, den värme som är nödvändig för att bringa vattnet till kokning. Genom att reglera vattennivån och koncentrationen av salter i ångcylindern (6) med hjälp av magnetventilerna (7) och avrinningen (8), är det möjligt att reglera strömmen som levereras och mäts med strömtransformatorn (2). När ångproduktion krävs stänger stänger luftfuktarens kontaktdon av (se kopplingschema) för att strömsätta de nedsänkta elektroderna. När strömmen sjunker under det inställda värdet på grund av minskningen i vattennivån, öppnas påfyllningsventilen (7). Avtappningsventilen (8) aktiveras cykliskt enligt matningsvattnets egenskaper för att säkerställa en optimal koncentration av salter inuti cylindern (6). Den enda periodiska underhållsaktiviteter som krävs är inspektion och rengöring av komponenterna i ångproduktionsenheten. De åtgärder som anges nedan måste utföras årligen, helst innan enheten stängs av på sommaren.

ÅNGCYLINDER

Ångcylindern kräver periodisk rengöring för att avlägsna kalk som bildas på elektrodernas yta och avlagringar som når filtret vid cylinderns botten. Så här tar du bort cylindern:

- töm helt ut värmepannans vatten. För denna åtgärd, se avsnittet "MANUELL KONTROLL" i den tekniska handboken för EVOLUTION + MULTIDENSITY;
- koppla bort strömförsörjningen genom att öppna huvudströmbrytaren på den extra bakre elpanelen;
- på den övre delen av cylindern, ta bort röret som transporterar ångan till fördelaren;
- koppla bort strömanslutningarna genom att skruva loss alla vreden i kablarnas ändar och lossa stickpropparna från nivåelektroderna;
- släpp klämman som fäster cylindern vid enheten;
- dra ut cylindern uppåt.

Ångcylindern kan återanvändas flera gånger efter rengöring av elektroderna; emellertid måste den bytas ut om elektroderna är slitna på ett sätt som inte kan repareras. Den enda tillgängliga reservdelen är faktiskt hela cylindern (filter ingår).



PÅFYLNINGSG- OCH TÖMNINGSAGGREGAT

För att säkerställa att luftfuktaren fungerar korrekt, måste tillförsel-/påfyllnings- och dräneringsenheterna kontrolleras regelbundet.

Fortsätt enligt följande:

- töm helt ut vattnet ur värmepannan med MANUELLA KONTROLLER;
- koppla bort strömförsörjningen genom att öppna huvudpanelen på elpanelen;
- ta bort påfyllningsröret från GAS 3/4-beslaget på magnetventilen för påfyllning;
- ta bort och rengör magnetventilens kopplingsfilter;
- demontera dräneringsenheten (visas i figur 13), rengör rören och ta bort eventuella spår av kalk i avtappningssifonen.

LUFTFUKTARE MED STRÖMFÖRSÖRJNING

Under påfyllningsenhetens magnetventil i ångproduktionsenheten finns en hangäggad koppling (V) för tillförsel av vatten till luftfuktaren. Beslaget levereras redan med en plastslang på 6 mm i diameter för anslutning till byggnadens vattenförsörjning (se punkt F i figuren).

V: Ångproduktionsenhet - inloppsanslutning (3/4" G hangäggad gängmontering);
F: Slang, diameter: Ø 6mm.

Mata luftfuktaren med icke-kemiskt behandlat och icke-avmineraliserat dricksvatten. Egenskaperna för luftfuktarens matningsvatten måste ligga inom de nedan angivna värdena:

GRÄNSVÄRDER FÖR MATNINGSSVATTEN FÖR NEDSÄNKTA ELEKTRODLUFTFUKTARE	Normalt vatten	
	Min	Max
Nätverkstryck	bar	1 - 8
Vätejoner	pH	7 - 8,5
Specifik konduktivitet vid 20 °C	$\sigma_{R, 20^{\circ}C}$ $\mu S/cm$	350 - 1250
Fasta upplösta partiklar totalt	TDS mg/l	(1) - (1)
Torka återstoden vid 180° C	R ₁₈₀ mg/l	(1) - (1)
Total hårdhet	TH mg/l CaCO ₃	100 (2) - 400
Temporär hårdhet	mg/l CaCO ₃	60 (3) - 300
Järn + mangan	mg/l Fe + Mn	0 - 0,2
Klorider	ppm Cl	0 - 30
Kisel	mg/l SiO ₂	0 - 20
Klorrest	mg/l Cl ⁻	0 - 0,2
Kalciumsulfat	mg/l CaSO ₄	0 - 100
Metalliska orenheter	mg/l	0 - 0
Lösningsmedel, spädningssmedel, tvål, smörjmedel	mg/l	0 - 0

(1) Värden beroende på den specifika konduktiviteten, i allmänhet: $TDS \cong 0,93 \cdot \sigma_{R, 20^{\circ}C}$; $R_{180} \cong 0,65 \cdot \sigma_{R, 20^{\circ}C}$

PÅBUD

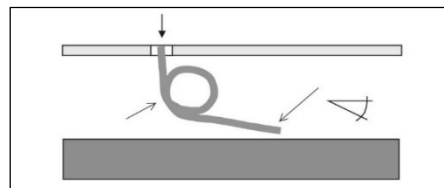
Används endast med dricksvatten.

- Det finns inte någon tillförlitlig relation mellan hårdhet och konduktivitet av vattnet.
- Vattnet får inte behandlas med avhärdningsfilter! Detta kan orsaka korrosion av elektroderna och leda till att skum uppstår, med potentiella problem för oregelbunden funktion.
- Tillsätt inte desinfektionsmedel eller antikorrosionsföreningar till vattnet, eftersom de kan vara irriterande.
- Det är absolut förbjudet att använda brunnsvatten, industrivatten eller vatten som hämtats från kylkretsar och, i allmänhet, vatten som kan vara förorenat (kemiskt eller bakteriologiskt).



LUFTFUKTARE

Använd en gummi- eller plastslang som är resistent mot en temperatur på 100° C med en inre diameter på 32 mm. Installera en sifon i rörsektionen utanför enheten för att undvika dålig lukt och för att förhindra att vatten rinner över från luftfuktaren. Håll vatten i kondensuppsamlingsstanken och i luftfuktningstanken under installationen för att fylla avtappningssifonerna inuti och utanför enheten med vatten. Se till att det finns en lutning på 1 % nedströms om sifonen.

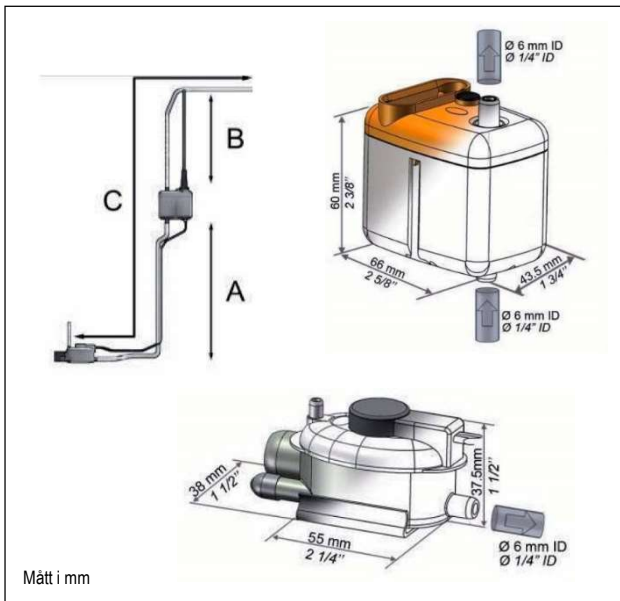


OBSERVERA

Vattnet som kommer ut ur ångcylindern är mycket varmt. Luftfuktarens dräneringsslang får inte kopplas samman med elektriska kablar och måste glida vertikalt för att undvika kontakt med dessa kablar.



DRÄNERINGSPUMP FÖR STANDARDKONDENSAT (INTE FÖR LUFTFUKTARENS AVFALLVATTEN)



3.2 7-TUMS DISPLAY

7-tumsskärmen är en pekskärmversion av den klassiska styrenheten och kan installeras under enhetens produktion. Mer information om detta finns i enhetens programvara.

3.3 NÄTVERKSANALYSATOR

Denna enhet säkerställer kontinuerlig mätning av energiförbrukning genom att övervaka ström, spänning och effekt. Dessa värden kan skickas till BMS-system via Modbus-länken och förser enheten med ett kommunikationskort för hantering av det specifika protokollet. Nätverksanalysatorn (Network Analyzer) levereras som tillbehör och måste installeras av installatören. Anslut anordningen till enheten med en RS485 seriell kabel så som visas i kopplingsschemat.

3.4 DUBBEL STRÖMFÖRSÖRJNING

Den dubbla strömförsörjningssatsen låter dig hålla enheten i drift vid strömavbrott på huvudledningen. I händelse av strömavbrott på huvudlinjen, aktiverar systemet automatiskt den sekundära säkerhetsströmförsörjningen. Detta säkerställer fullständig redundans för strömförsörjningen och därmed enhetens totala kylkapacitet även i nödsituationer. Satsen levereras som extra tillbehör.

3.5 ELEKTRISKA MOTSTÅND

VÄRMEELEMENT A-431: Detta tillbehör installeras i fabriken. Tubulärt elektrisk motstånd med stälfenor. Elektriska värmare har en trestegs kontroll. Alternativet är endast tillgängligt för versioner med ram med ett djup på 1 200 mm.



MODELL	009	015	025	
ELNÄTET	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
TERMISK KAPACITET	kW	2,4	2,4	3,6
Strömförbrukning (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Kapacitetssteg	n	3	3	3

A-432 ÖKAT ELEKTRISK MOTSTÅND: Detta tillbehör installeras i fabriken. Komponenterna är desamma som standardtillbehören. Det valfria tillbehöret kräver en större ram (tillgänglig på begäran) för radversioner med främre lufttillförsel.

MODELL	009	015	025	
ELNÄTET	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
TERMISK KAPACITET	kW	3,6	3,6	4,8
Strömförbrukning (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Kapacitetssteg	n	3	3	3

3.6 BRAND-/RÖKDETEKTOR

BRANDETEKTOR A-521: Komponenten levereras på begäran som tillbehör. Kabeln ingår inte. Värmedetektorn är utformad för att identifiera temperaturer som kan orsaka bränder. När temperaturen överskrider det inställda tröskelvärdet aktiveras reläet som utlöser larmet.



RÖKDETEKTOR A-511: Komponenten levereras på begäran som tillbehör. Kabeln ingår inte. Den optiska rökdetektorn upptäcker förekomsten av förbränningsprodukter (synlig rök) och utlöser ett larm.



För mer information om installation av detektorn hänvisas till enhetens kopplingschema.

4 FÖRE START

4.1 FÖRE START AV MASKINEN

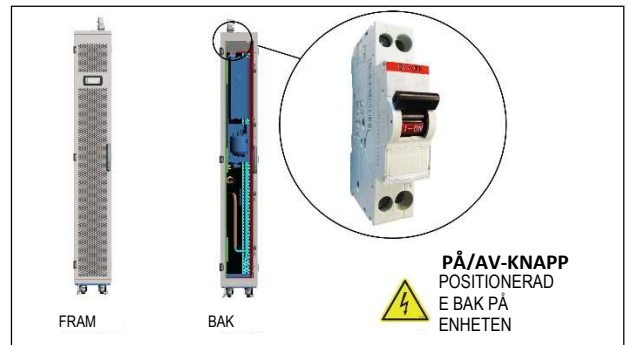
Innan installatören kontaktar den specialiserade teknikern som ska utföra första start för slutbesiktningen, måste det noggrant kontrolleras att installationen motsvarar kraven och specifikationerna som definierats under projekteringsfasen:

- att elanslutningen är korrekt och att den utförts på sådant sätt att överensstämmelse garanteras med gällande direktiv för elektromagnetisk kompatibilitet
- att kylanslutningen till kondenseringsenheten är avslutad på rätt sätt
- att det inte finns läckage i kylkretsen
- att alla avstängningsventiler är öppna

4.2 FÖRSTA UPPTÄRT

Följande första startprocedur är giltig för ett system utan luftfuktare eller värmeelement:

1. Kontrollera att huvudströmbrytaren till anläggningen är i läge ON.
2. Öppna bakpanelen och vrid ON-OFF-omkopplaren (enhetens baksida) till OFF.



3. Kontrollera att de automatiska brytarna till fläktarna, till de elektriska värmeelementen (om sådana finns) och till luftfuktaren (om sådan finns) är i läge OFF.
4. Sätt magnetströmbrytaren till hjälpkretsarna på läge ON.
5. För att hitta den här brytaren, se enhetens "Kopplingschema".
6. Stäng dörrarna på den inre och huvudsakliga elpanelen.
7. Om åtgärderna har utförts på rätt sätt ska mikroprocessorns display vara tänd.



8. Tryck på knappen Larm för att stänga av ljudlarmet.

NOTERA: Den första idrifttagningen av utomhusenheten måste utföras efter den första idrifttagningen av inomhusenheterna, så att utomhusenheten kan känna av den interna konfigurationen (eller eventuella ändringar på den) och reagera därefter. Vid en ny intern konfiguration visar den externa enheten ett larm som försvinner efter att den externa enheten har stängts av och satts på igen utan några ändringar i den interna konfigurationen.



INFORMATION

I denna fas signalerar mikroprocessorn närvaro av larm (överhettningsskydd för fläktar, luftfuktare (om sådan finns), flödesvakt etc.) eftersom vissa automatiska brytare är i läge off och en del komponenter är inte aktiverade.

4.3 ANVÄNDARGRÄNSSNITT

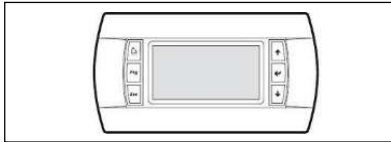
4.3.1 ANVÄNDARTERMINAL

Användargränssnittet består av:

- Display LCD på 132x64 pixel bakbelyst.
- 6 bakbelysta knappar

Anslutningen mellan kretskortet till mikroprocessorn och användargränssnittet sker genom en telefonkabel med 4 poler med RJ11-kontakt.

Terminalen strömförsörjs direkt genom denna kabel från styrkortet.



4.3.2 KNAPPARNAS ALLMÄNNA FUNKTIONER

Knapp	Namn	Beskrivning
	[ALARM]	Används för att visa larmen och återställa normalt driftläge.
	[PRG]	Ger åtkomst till huvudmenyn.
	[ESC]	Gör det möjligt att gå tillbaka en nivå i skärmbildernas trädstruktur, om markören befinner sig i huvudskärmbilderna, eller för att gå tillbaka till huvudskärmbilden.
	[UP]	Gör det möjligt att bläddra bland skärmbilderna och ställa in kontrollparametrarnas värden.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Används för att bekräfta de inmatade värdena.

Specifika funktioner kan aktiveras med hjälp av knappkombinationer.

Knappar	Namn	Beskrivning
	[ALARM + PRG + UP]	Gör det möjligt att öka eller minska kontrasten på displayen.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Gör det möjligt att öka eller minska kontrasten på displayen.
	[ALARM + ESC]	Används på det gemensamma tangentbordet för att överföra visningen av skärmbilder och parametrar mellan maskiner som är anslutna i LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Trycks ned i 5 sekunder för att ställa in användarterminalens LAN-adress.
	[ALARM + UP]	Används för att konfigurera styrkortets LAN-adress när användarterminalen har adress 0.

4.3.3 HANTERING AV KNAPPARNAS LYSDIODER

Knapparnas lysdioder tänds i följande fall.

Knapp	Namn	Beskrivning
	[ALARM]	Fast vid larm och blinkande vid signalering. När du har tryckt på knappen [LARM] lyser lysdioden med fast sken. Om det inte finns några larm/signaleringar aktiva är lysdioden släckt.
	[PRG]	När enheten är aktiv (ventilation ON).
	[ESC]	När enheten slås på, när någon av knapparna trycks in eller när ett larm/en signalering aktiveras. Den deaktiveras efter 3 minuter av fullständig inaktivitet på användarterminalens knappsats.
	[UP]	

	[ENTER]
	[DOWN]

5 START

5.1 START AV MASKINEN

Den första uppstarten får endast utföras av behörig erfaren personal.

Den specialiserade teknikern besiktigar maskinen och utför kontroller, inställningar och första start enligt de procedurer och kompetenser som är honom förbehållna.

Den erfarna operatören ska ställa frågor till den specialiserade teknikern för att få lämplig information för att utföra de aktiviteter för kontroll och användning som ligger inom operatörens ansvarsområde.

5.2 START

Mät ingångsströmmen för att säkerställa att den är kompatibel med den maximala nominella strömmen som anges på enhetens kopplingschema. Se kontrollistan vid igångsättning (servicetekniker).

6 ANVÄNDNINGSSÄTT

6.1 FÖRESKRIFTER OCH FÖRSIKTIGHETSMÅTT FÖR ANVÄNDNING

Under den dagliga användningen av anläggningen behöver inte operatören vara närvarande: operatören ska utföra periodiska kontroller, ingripa i nödsituationer och utföra faserna för start och stopp som är planerade.

Regelbundet och konstant utförande av dessa åtgärder gör det möjligt att få optimala prestationer av maskinen och anläggningen under lång tid.

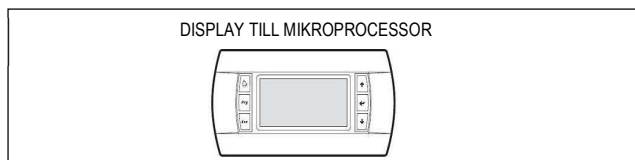


INFORMATION

Underlåtenhet att följa förfarandena kan orsaka funktionsfel i maskinen och systemet som helhet, vilket kan leda till för tidigt försämring

6.2 BESKRIVNING AV KONTROLLERNA

I det följande visas de olika kontrollerna, deras beskrivning och funktion. Dessa kontroller sitter på frontpanelen



Mikroprocessor: hanterar funktionsprocessen och gör det möjligt att ställa in parametrarna och övervaka funktionsförhållandena.

För detaljerna för maskinens funktion och gränssnitt finns den tekniska bruksanvisningen.

6.3 NÖDSTOPP

Eftersom det i maskinen inte finns delar i rörelse som är direkt åtkomliga finns det inte behov av att installera en nödstoppansordning.

Men om en sådan anordning installeras skulle inte detta minska risken med hänsyn till att den tid som behövs för att erhålla nödstopp är samma som för normalt stopp som erhålls genom huvudbrytaren.

6.4 SÄRSKILT LÅNG INAKTIVITET AV MASKINEN

Om maskinen ska vara ur funktion under lång tid (t.ex. säsongstopp) måste den specialiserade teknikern utföra följande åtgärder:

- test av systemets tätning
- öppning av linjefrånskiljaren

6.5 START EFTER SÄRSKILT LÅNG INAKTIVITET

Innan maskinen startas måste alla underhållsåtgärder utföras.

Operatören måste också utföra tillräckliga kontroller under uppstart av enheten.

7 FÖRSTA DIAGNOS

7.1 VAD SKA JAG GÖRA OM ...

Lista över de åtgärder som ska vidtas om maskinen inte fungerar som den ska.

Fel	Orsak	Lösning	Ingreppsnivå
Lågt insugningstryck	M-MOCU extern kondenseringsenhet	Kontrollera att kondenseringsstrycket inte är för lågt (fläkthastigheten för hög i förhållande till den yttre temperaturen)	Service
	Fläkt (nomhusenhet)	Kontrollera om fläkten snurrar	Användare
		Kontrollera referenssignal för hastighet	Service
		Kontrollera att luftströmmen är korrekt	Service
		Kontrollera att filtren är rena	Användare
		Kontrollera att batteriet är rent	Användare
	Kontrollera återcirkulationen av kall luft från närliggande enheter	Användare	
	Kylkrets	Kontrollera att lamellenheten inuti kondenseringsenheten inte är blockerad i stängningen	Service
		Kontrollera att det inte finns tilltäppta/kämda kapillärer	Service
		Kontrollera att torkfiltret inuti kondenseringsenheten inte är tilltäppt	Service
		Kontrollera att vätskelinjen inte är för liten	Service
		Kontrollera om det finns läckage	Service
		Kontrollera köldmedumladdningen	Service
		Kontrollera att ventiler/kranar är stängda	Service
		Öka börvärdet för ventilation	Service
Omgivningstemperatur för hög	Setting	Sänk temperaturens börvärde	Användare
	Val av enhet ej korrekt	Kontrollera att maskinen inte är underdimensionerad för värmebelastning eller för den luftvolym som behandlas	Service
	Fel	Kontrollera sondavläsningarna	Service
Omgivningstemperatur för låg	Setting	Kontrollera närvaro av larm	Användare
	Setting	Öka temperaturens börvärde	Användare
	Val av enhet ej korrekt	Kontrollera att maskinen inte är underdimensionerad för värmebelastning eller för den luftvolym som behandlas	Service
	Fel	Kontrollera sondavläsningarna	Användare
	Fel	Kontrollera närvaro av larm	Användare
Varma resurser	Service	Kontrollera energitillförseln till värmelementen (om sådana finns)	Service
	Service	Kontrollera säkerhetstemostat för värmeelement	Service
För hög omgivningsfuktighet	Setting	Sänk börvärdet för fuktighet	Användare
	Val av enhet ej korrekt	Kontrollera att maskinen inte är underdimensionerad för latent värmebelastning	Service
	Fel	Kontrollera avläsning fuktighetsgivare	Användare
	Luftfuktare	Kontrollera att luftfuktaren fungerar	Service
För låg omgivningsfuktighet	Kylkrets	Kontrollera att lamellventilen fungerar korrekt	Service
	Setting	Öka börvärdet för fuktighet	Användare
	Val av enhet ej korrekt	Kontrollera att maskinen inte är överdimensionerad för latent värmebelastning	Service
Lågt luftflöde	Fel	Kontrollera avläsningarna för fuktighetssonden	Användare
	Luftfuktare	Kontrollera att luftfuktaren fungerar	Service
	Setting	Kontrollera inställningen av fläkthastigheten	Service
Lågt insugningstryck	Fläkt	Kontrollera strömförsörjningen till fläkten	Service
		Kontrollera den analoga utgången till referensen för hastighet från kontrollsystemet	Service
		Kontrollera om det finns tryckfall i systemet	Service
		Kontrollera att enhetens filter är rena	Användare



PÅBUD

Underhållsåtgärderna, både löpande och extra underhåll, måste utföras av BEHÖRIGA OCH UTBILDADE PERSONER som är försedda med all nödvändig personlig skyddsutrustning. Platsen där maskinerna är installerade måste uppfylla alla säkerhetskrav. Det är dessutom nödvändigt att följa de procedurer som tillverkaren angivit.

Innan något underhållsmoment utförs ska följande försiktighetsåtgärder vidtas:

- isolera maskinen från strömförsörjningen med omkopplaren bakom bakdörren
- Den franslösa strömbrytaren ska förses med en skylt med skriften: "Får inte röras - underhållsarbete pågår";
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (t.ex. hjälm, isolerande handskar, skyddsglasögon och skyddsskor o.s.v.).
- Använd alltid verktyg som är i bra skick och försäkra dig om att du har förstätt aktuella anvisningar till fullo;

Om det visar sig nödvändigt att kontrollera maskinen då den är i drift måste följande göras:

- se till att alla fjärrkontrollsystem är fränkopplade; kom dock ihåg att mjukvaran ombord på maskinen styr sina funktioner och kan aktivera och inaktivera komponenterna, vilket kan ge upphov till farliga situationer (till exempel sätta på fläktarna och låta dem och deras mekaniska drivsystem rotera);
- Kör maskinen kortast möjliga tid med öppen elpanel;
- Stäng elpanelen så snart mätningen eller kontrollen är genomförd;

Dessutom ska följande regler iakttagas:

- Kylkretsen innehåller trycksatt köldmediumgas. Samtliga moment ska utföras av auktoriserad behörig personal eller personal med befogenhet enligt gällande lagar;
- Köldmedierna i kylkretsen får aldrig släppas ut i naturen;
- Håll aldrig kylkretsen öppen, eftersom oljan absorberar fukt och därigenom bryts ned.
- Vid byte av elektroniska kretskort ska ändamålsenlig utrustning användas (utdragare, antistatiskt armband o.s.v.).
- Vid byte av motor, batterier eller andra tyngre delar måste du försäkra dig om att lyftmedlen är dimensionerade för vikten som ska flyttas.
- Slå från maskinens spänning med den externa strömbrytaren på elpanelen och sätt upp en skylt med skriften "Får inte röras - underhållsarbete pågår" innan arbete utförs i fläktutrymmet.
- Använd uteslutande originalreservdelar levererade av tillverkaren eller auktoriserade återförsäljare.
- Innan du stänger maskinen och startar om den ska du kontrollera att alla verktyg och främmande föremål tagits bort.

En lista över de underhållsåtgärder som är programmerade finns i följande stycke i denna handbok.

Vid varje ingrepp, både av löpande och särskilt underhåll, måste ett speciellt formulär fyllas i som användaren ska bevara.

Om det finns en anteckningsbok för programmerat löpande underhåll ombord på maskinen måste alla underhållsåtgärder skrivas in i den också.

8.2 PROGRAMMERAT UNDERHÅLL

Utför alla åtgärder för programmerat underhåll med de angivna frekvenserna för ingreppet.



INFORMATION

Om det programmerade underhållet inte utförs blir garantin ogiltig och tillverkaren kan inte längre hållas ansvarig för säkerheten

I tabellerna som visas på följande sidor finns tidsplanen angiven för det löpande underhållet. För att kunna "avläsa" drifttimmarna måste de visas på displayen till mikroprocessorn.

8.3 ALLMÅN TABELL ÖVER UNDERHÅLLSÅTGÄRDER

	ÅTGÄRD SOM SKA UTFÖRAS	INGREPPSFREKVENNS		
		Varje dag	Början av säsongen Var 500:e timme Var 2:e månad	Början av säsongen Var 1000:e timme Var 3:e månad
Operatör Expert	Kontrollera om det finns larm på displayen	●		
	Visuell extern kontroll av eventuellt läckage av kylmedium	●		
Specialiserad tekniker	Rengöring av avdunstningsbatteriet			1 gång om året
	Kontroll av åtdragningen av elkopplingarna			●
	Kontroll och eventuellt utbyte av slina eller skadade kablar			●
	Kontroll av fläktlagrens bullernivå.			●
	Kontroll av åtdragningen av bultar och skruvar, delar i rörelse och/eller som utsätts för vibrationer (t.ex. fläktarnas vibrationsdämpare)			●
	Kontroll av om det förekommer läckage i kylkretsen.			● (*)
	Kontrollera om det finns rostiga delar på kylkretsen.			●
	Kontroll av slangarnas och kapillärrens status			●

8 UNDERHÅLL

8.1 INFORMATION OM UNDERHÅLL

Makine üzerinde herhangi bir işlem gerçekleştirmeden önce, işbu kılavuzu dikkatlice okuyunuz ve verilen tüm tavsiye ve bilgileri anladığınızdan emin olunuz.

Bu kılavuzu, gerekmesi halinde, ünitenin ömrü boyunca danışabilmek amacıyla, bilinen ve kolaylıkla erişilebilir bir yerde saklayınız

İÇİNDEKİLER

1	GENEL TAVSİYELER	144
1.1	GENEL BİLGİLER VE GÜVENLİK	144
1.1.1	KILAVUZUN AMACI	144
1.1.2	SÖZLÜK VE TERİMLER	144
1.1.3	EK DOKÜMANTASYON	145
1.1.4	GÜVENLİK KURALLARI	145
1.1.5	KALAN RİSKLERE KARŞI ÖNLEMLER	145
1.1.6	MAKİNE İÇİNDEKİ RESİMLİ DİYAGRAMLARIN LİSTESİ	146
1.1.7	AKUSTİK VERİLER	146
1.1.8	TEKNİK YARDIM TALEP YÖNTEMİ	146
1.2	MAKİNENİN TANIMLANMASI	146
1.2.1	TERMINOLOJİ	146
1.2.2	TANIMLAMA PLAKASI	146
1.3	DEPOLAMA İSİSİ	147
1.4	ÇALIŞMA LİMİTLERİ	147
1.5	KONFIGÜRASYONLAR	147
1.5.1	M-MROW SÜRÜMÜ	147
1.5.2	M-MRAC SÜRÜMÜ	147
1.6	ANA KOMPONENTLERİN TANIMI	147
1.7	TESLİM ALMA, NAKLİYE VE TAŞIMA	147
2	KURULUM	148
2.1	MAKİNE PANELLERİNİN SÖKÜLMESİ	148
2.2	KURULUM	148
2.2.1	YERLEŞTİRME	148
2.3	SOĞUTUCUNUN MOTORLU KONDENSERE BAĞLANTISI	148
2.3.1	SOĞUTUCU HATTI İÇİN KULLANILACAK BAKIR TİPİ	149
2.3.2	SOĞUTUCU HATTININ GERÇEKLEŞTİRİLMESİ İÇİN GENEL BİLGİLER	149
2.3.3	BORULARIN MAKİNEYE BİRLEŞTİRİLMESİ	149
2.3.4	BORULARIN LEHİMLENMESİ	150
2.3.5	BORULARIN UZUNLUĞU VE SOĞUTUCU ŞARJİ	150
2.3.6	UZUNLUĞA GÖRE STANDART ÇAPLI BORULAR İÇİN EK SOĞUTUCU ŞARJİ	150
2.4	KONDANSE TAHLİYE HİDROLİK BAĞLANTISI	150
2.5	ELEKTRİK BAĞLANTISI	151
2.5.1	MAKİNELERİN ELEKTRİK BESLEMESİ	151
2.5.2	YARDIMCI ELEKTRİK BAĞLANTILARI	151
2.5.3	P-LAN	152
2.5.4	M-NET	152
3	AKSESUARLAR	153
3.1	NEMLENDİRİCİ	153
3.2	7 İNÇ EKİRAN	154
3.3	ŞEBEKE ANALİZATÖRÜ	154
3.4	ÇİFT ELEKTRİK BESLEMESİ	154
3.5	ELEKTRİK REZİSTANSLARI	154
3.6	YANGIN/DUMAN ALGLAYICISI	154
4	ÖN ÇALIŞTIRMA	154
4.1	MAKİNENİN ÖN ÇALIŞTIRILMASI	154
4.2	İLK ÇALIŞTIRMA	154
4.3	KULLANICI ARAYÜZÜ	155
4.3.1	KULLANICI TERMINALI	155
4.3.2	TUŞLARIN GENEL FONKSİYONLARI	155
4.3.3	TUŞLARIN LED LAMBALARININ İŞLETİLMESİ	155
5	BAŞLATMA	155
5.1	MAKİNENİN BAŞLATILMASI	155
5.2	BAŞLATMA	155
6	KULLANIM YÖNTEMİ	155
6.1	KULLANIM İÇİN TAVSİYELER VE UYARILAR	155
6.2	KUMANDALARIN TANIMI	155
6.3	ACİL DURUM STOPU	155
6.4	MAKİNENİN UZUN SÜRELİ ATALETİ	155
6.5	UZUN SÜRELİ ATALET SONRASINDA BAŞLATMA	155
7	İLK TEŞHİS	156
7.1	AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA NE YAPMALI	156
8	BAKIM	156
8.1	BAKIMA İLİŞKİN BİLGİLER	156
8.2	PROGRAMLI BAKIM	156
8.3	GENEL BAKIM MÜDAHALELERİ TABLOSU	156
8.4	HAVA FİLTRELERİNİN TEMİZLİĞİ VE/VEYA DEĞİŞTİRİLMESİ	157
8.5	OLAĞANÜSTÜ BAKIM	157
9	MAKİNENİN İMHASI	157

1 GENEL TAVSİYELER

1.1 GENEL BİLGİLER VE GÜVENLİK

1.1.1 KILAVUZUN AMACI

Makinenin (1) tamamlayıcı kısmını oluşturan bu kılavuz, makinenin öngörülen ömrü boyunca üzerinde işlem görmeye yetkili herkese gerekli bilgileri vermek amacıyla İmalatçı tarafından gerçekleştirilmiştir. Satın alanlar, Tesis tasarımcıları, Nakliyeciler, Lojistik operatörler, Kurulum teknisyenleri, Uzman operatörler, Uzman teknisyenler ve Kullanıcılar.

İyi bir kullanım tekniği benimsemenin yanı sıra, bu bilgilerin yönelik olduğu kişiler bilgileri dikkatlice okumalı ve titizlikle uygulamalıdır. Bu bilgilerin okunmasına ayrılan zaman kişilerin sağlığına ve güvenliğine gelebilecek riskleri ve ekonomik zararları önlemeye imkan tanyacaktır.

Bu bilgiler Üretici tarafından İngilizce dilinde yazılmıştır ve 'ORJİNAL BİLGİLER' ibaresini taşır. Bu bilgiler ayrıca 'ORJİNAL BİLGİLERİN TERCÜMESİ' şeklinde de mevcuttur ve hukuki ve/veya ticari ihtiyaçları karşılamak için diğer dillere de çevrilebilirler. Bilgiler tam olarak makineye karşılık gelmeseler de, bu makinenin çalışmasını engellemez.

Bu kılavuzu, danışılmasını gerektirecek her an el altında bulabilmek amacıyla, bilinen ve kolaylıkla erişilebilir bir yerde saklayınız.

Üretici önceden herhangi bir bildiriye bulunmaksızın ürün üzerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır.

Ciddi öneme sahip metin bölümlerini öne çıkarmak için, anlamları aşağıda belirtilen bazı semboller kullanılmıştır.

(1) makine Direktifinde belirtildiği gibi basitleştirmek için bu terim kullanılır.



TEHLİKE

İhmal edildikleri takdirde, kişilerin sağlığını ve güvenliğini ciddi olarak riske atabilecek ciddi tehlike durumlarını belirtir.



ZORUNLULUK

Kişilerin sağlığını ve güvenliğini riske atmamaya ve ekonomik zararlar meydana getirmeye yönelik davranışların benimsenmesi gerektiğini gösterir.



BİLGİ

İhmal edilmemesi gereken özel öneme sahip teknik bilgileri gösterir.

1.1.2 SÖZLÜK VE TERİMLER

Anlamlarına ilişkin tam ve eksiksiz bir vizyon sağlayacak şekilde kılavuz içinde geçen bazı terimler belirtilmiştir.

Üretici: yürürlükte olan kanunlara uygun şekilde ve makine üzerinde işlem gören kişilerin sağlığına ve güvenliğine dikkat göstererek tüm iyi üretim tekniği kurallarını benimseyerek makineyi tasarlayan ve üreten şirkettir.

Alıcı: her şeyin yürürlükteki ilgili yasalara uygun olarak yapıldığından emin olarak, organizasyonu ve görev dağılımını denetlemesi gereken, satın alımdan sorumlu kişidir.

Mal sahibi: Makinenin kurulu olduğu tesisin sahibi olan şirketin, kurumun veya gerçek kişinin yasal temsilcisi; bu kılavuzda ve yürürlükteki ulusal mevzuatta belirtilen tüm güvenlik yönetmeliklerine uygunluğu kontrol etmekten sorumludur.

Tasarımcı: bütününde tesise uygulanan tüm yasal, düzenleyici konuları ve iyi uygulama yöntemlerini dikkate alan bir proje hazırlamakla yetkilendirilmiş ve görevlendirilmiş yetkili, uzman kişi. Her halükarda, makine üreticisi tarafından verilen bilgilere uyulmasına ek olarak, öngörülen ömrü süresince tesis ile etkileşime girmesi gereken herkes için tüm güvenlik unsurlarını dikkate almak zorundadır.

Kurulum teknisyeni: proje özelliklerine ve makine Üreticisi tarafından verilen bilgilere göre ve iş güvenliğine ilişkin yasalara uygun olarak, makine ya da tesisi işletmeye almakla yetkilendirilmiş ve görevlendirilmiş yetkili, uzman kişi.

Kullanıcı: "kullanım talimatları" ve iş yerinde güvenlik ile ilgili yürürlükteki yasalara uygun olarak makinenin kullanımını yönetmekle yetkilendirilmiş kişi.

Nakliyeciler: uygun bir nakliye aracıyla, makineyi varış noktasına götüren kişilerdir. Nakliye esnasında ani hareketlerin meydana gelmesini garanti etmek için, makineyi uygun şekilde istiflemeli ve yerleştirmelidirler. Yükleme ve boşaltma araçlarını kullanmaları halinde, makinenin ve bu işlemler esnasında makine üzerinde işlem görecektir kişilerin güvenliğini sağlamak için, makine üzerinde belirtilen talimatlara uymaları gerekir.

Taşıyıcılar: güvenli ve doğru bir şekilde hareket ettirilebilmesi için, makineyi uygun şekilde düzenleyen ve gerekli tüm talimatlara uyan kişilerdir. Ayrıca, makineyi teslim aldıktan sonra, makine üzerinde verilen talimatlara göre kurulum noktasına taşıyan kişilerdir. Tüm bu görevliler uygun yeteneklere sahip olmalı ve makinenin ve bu işlemler esnasında makine üzerinde işlem görecektir kişilerin güvenliğini sağlamak için talimatlara uymalıdır.

Bakım teknisyeni: Mal sahibi tarafından, sadece belirtilen işlemleri gerçekleştirmek kaydıyla, işbu kılavuza sıkı sıkıya bağlı kalarak, makine üzerinde işbu kılavuzda sarıhen belirtilen tüm ayar ve kontrol işlemlerini gerçekleştirmeye yetkili kılınmış kişi.

Uzman operatör: Üretici tarafından verilen talimatlara göre makinenin normal kullanım ve bakım işlemlerini yürütmek için Kullanıcı veya Alıcı tarafından yetkilendirilmiş ve görevlendirilmiş kişi. Bu kılavuzda öngörülmemen arzalar durumunda, uzman bir Teknisyenin müdahalesini talep etmek için harekete geçmesi gereken kişidir.

Uzman Teknisyen: Direkt olarak Üretici tarafından, makinenin ömrü boyunca gerekli olacak tüm olağan ve olağanüstü bakım, ayar, kontrol, onarım ve parça değişikliği işlemlerini gerçekleştirmekle yetkilendirilmiş kişi. İtalya ve Üreticinin bir ortağı ile direkt faaliyet gösterdiği ülkeler dışında, Distribütör, kendi sorumlulukları altında, toprak ve iş hacminin büyüklüğüne uygun ve orantılı sayıda Teknisyen çalıştırmakla yükümlüdür.

Olağan bakım: makinenin uygun işlevselliğini ve verimliliğini korumak için gerekli işlemlerin tümü. Bu işlemler, gerekli beceri ve müdahale yöntemlerini tanımlayan Üretici tarafından programlanır.

Olağanüstü bakım: makinenin uygun işlevselliğini ve verimliliğini korumak için gerekli işlemlerin tümü. Öngörülmemen bu işlemler Üretici tarafından programlanmaz ve sadece uzman teknisyen tarafından gerçekleştirilmelidir.

1.1.3 EK DOKÜMANTASYON

Makine ile birlikte, Müşteriye aşağıdaki dokümantasyon verilir:

- **Kurulum, kullanım ve bakım kılavuzu (bu kılavuz):** gerçekleştirilecek işlemlerin listesi belirtilmiştir.
- **Elektrik şeması:** söz konusu makineye özgüdür. **MODBUS, m-MROW/MRAC ile m-MOCU arasındaki arayüz** gibi çeşitli bileşen ve bağlantıları, bunların güç kaynaklarını ve p-LAN bağlantılarını gösterdiğinden, elektrik tesisatı üzerinde çalışmalar yapması gereken kişiler açısından kullanışlıdır.
- **CE uygunluk beyannamesi:** makinelerin yürürlükteki Avrupa direktiflerine uygun olduğunu gösterir.
- **Taşıma ve hareket ettirme bilgileri:** ambalajlar üzerine uygulanır ve makinenin ve olası aksesuarlarının nasıl hareket ettirilmesi ve taşınması gerektiğini belirtir.

1.1.4 GÜVENLİK KURALLARI

Tasarım ve inşaat aşamasında, Üretici, makine ile işlem gören kişilerin güvenliği ve sağlığı için risk oluşturabilecek hususlara özellikle dikkat etmiştir. Yürürlükteki yasalara uymanın yanı sıra, tüm "iyi inşaat tekniği kuralları" nı benimsemiştir. Bu bilgilerin amacı, kullanıcıları herhangi bir riski önlemek için özel dikkat göstermeye karşı duyarlı kılmaktır. Her halükarda tedbir gereklidir. Güvenlik aynı zamanda makine ile işlem gören tüm operatörlerin de bir sorumluluğudur.

Ürünle birlikte verilen kılavuzda ve direkt olarak makine makine üzerinde bulunan bilgileri dikkatlice okuyunuz, özellikle güvenlikle ilgili olanlara uyunuz.

Bu makinenin bir tesise yerleştirilmesi, tüm "iyi teknik" gereksinimlerini ve yasal ve düzenleyici unsurları dikkate alan genel bir proje gerektirir. Üretici tarafından belirtilen tüm talimatlara ve teknolojik bilgilere özellikle dikkat edilmelidir. Makineye takılı güvenlik cihazlarını kurcalamayınız, atlamayınız, çıkarmayınız veya etkisiz kilmayınız. Bu gerekliliğin yerine getirilmemesi kişilerin güvenliği ve sağlığı için ciddi risklere yol açabilir.

Makinenin ömrü boyunca her türlü müdahaleyi gerçekleştiren personel, belli teknik yeteneklere, özel becerilere ve spesifik sektörde edinilen ve tanınan deneyime sahip olmalıdır. Bu gerekliliklerin eksikliği kişilerin güvenliği ve sağlığına zarar verebilir.

Normal kullanım esnasında veya makine üzerinde herhangi bir müdahale için, kişilerin güvenliğini ve sağlığını tehlikeye sokmamak için çevreleyen alanları uygun koşullarda muhafaza ediniz.

Bazı aşamalar için bir veya daha fazla yardımcı gerekebilir. Bu durumlarda, kişilerin güvenliğine ve sağlığına zarar vermemek için, bu kişileri eğitmek ve yapılacak faaliyetlerin türü hakkında uygun şekilde bilgilendirmek uygun olacaktır.

Makineyi doğrudan ambalaj üzerinde belirtilen bilgilere uygun olarak taşıyınız.

Taşıma sırasında, koşullar gerektiriyorsa, uygun sinyalleri almak için bir veya daha fazla yardımcıdan faydalanınız.

Makinenin yükleme, boşaltma ve taşıma işlemlerini gerçekleştiren personel, spesifik sektörde edinilmiş ve tanınmış beceri ve deneyimlere sahip olmalı ve kaldırma araçlarının kullanımında ustalık sahibi olmalıdır.

Kurulum aşamasında, tüm çevre çalışmalarını dikkate alarak, Üretici tarafından belirtilen çevreleme alanlarına uyunuz. Bu gerekliliğin uygulanması, iş güvenliği konusunda yürürlükte olan yasalara uygun olarak da gerçekleştirilmelidir.

Makinenin kurulum ve bağlantıları Üretici tarafından verilen talimatlara göre yapılmalıdır. Yönetici ayrıca, tüm kurulum ve bağlantı işlemlerini usullerine uygun şekilde gerçekleştirerek, tüm yasa ve yönetmelik gereklilikleri de dikkate almalıdır.

Kurulum tamamlandığında, makineyi çalışır duruma getirmeden önce, bu gereksinimleri uyulup uyulmadığını genel bir kontrol yoluyla kontrol etmek zorundadır.

Makinenin nakliye araçlarıyla taşınması gerektiğinde, bu araçların amaca uygun olup olmadıklarını kontrol ediniz ve yükleme ve boşaltma işlemini operatör ve doğrudan ilgili kişiler için risk oluşturmayan manevralar aracılığıyla gerçekleştiriniz. Taşıma araçlarına aktarmadan önce, makinenin ve bileşenlerinin araca uygun şekilde sabitlenmiş olduğundan ve profilin öngörülen maksimum hacmi aşmadığından emin olunuz. Gerekmesi halinde, uygun uyarıları öngörünüz.

Operatör, makinenin kullanımı hakkında uygun bir şekilde belgelendirilmesinin yanı sıra, gerçekleştirilecek çalışma faaliyeti türüne uygun, beceri ve yeteneklere sahip olmalıdır.

Makineyi sadece üretici tarafından öngörülen kullanımlar için kullanınız. Makinenin uygunsuz kullanımları kişilerin güvenliği ve sağlığını riske atabilir ve ekonomik hasar yaratabilir.

Makine Üretici tarafından belirtilen tüm çalışma koşullarını karşılayacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiştir. Öngörülenlerden farklı performanslar elde etmek için herhangi bir cihazın kurcalanması kişilerin güvenliği ve sağlığını riske atabilir ve ekonomik hasar yaratabilir.

Makineyi mükemmel kurulmamış ve verimli olmayan güvenlik cihazlarıyla kullanmayınız. Bu gerekliliğin yerine getirilmemesi kişilerin güvenliği ve sağlığı için ciddi risklere yol açabilir.

Üreticinin öngördüğü programlı bakım işlemlerini gerçekleştirerek, makineyi maksimum verim koşullarında tutunuz. İyi bakım, en iyi performansı, daha uzun servis ömrünü ve güvenlik gereksinimlerinin sürekli korunmasını garanti eder.

Makine üzerinde bakım ve ayar müdahaleleri gerçekleştirmeden önce, öngörülen tüm güvenlik cihazlarını etkin kılınız ve çalışan personeli ve yakınlarında bulunan personeli uygun şekilde bilgilendirmenin gerekli olup olmadığını değerlendiriniz. Özellikle, yakın bölgeleri uygun şekilde işaretleyiniz ve aktif kıldıklarında, kişilerin güvenliğine ve sağlığına zarar vererek beklenmedik tehlike durumlarına neden olabilecek tüm cihazlara erişimi engelleyiniz.

Bakım ve ayar müdahaleleri Üreticinin belirttiği prosedürlere göre, gerekli tüm güvenlik koşullarını hazırlaması gereken yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.

Belli bir teknik yetkinlik veya özel beceriler gerektiren tüm bakım işlemleri, sadece ve sadece spesifik müdahale alanında edinilmiş ve tanınmış deneyime sahip kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Kolayca erişilemeyen veya tehlikeli bölgelerde bakım müdahaleleri gerçekleştirmek için, iş yerinde güvenli ile ilgili yürürlükteki yasalara uygun olarak, kendiniz ve başkaları için uygun güvenlik koşullarını oluşturunuz.

Çok aşınmış parçaları orijinal yedek parçalarla değiştiriniz. Üretici tarafından önerilen komponentleri kullanınız. Tüm bunlar makinenin işlevselliğini ve öngörülen güvenlik seviyesini sağlayacaktır.

1.1.5 KALAN RİSKLERE KARŞI ÖNLEMLER

Kalan mekanik risklerden korunma

- makineyi işbu kılavuzda belirtilen bilgilere göre kurunuz;
- işbu kılavuzda öngörülen tüm bakım işlemlerini düzenli şekilde gerçekleştiriniz
- gerçekleştirilecek işlemlere uygun koruma düzenleri (eldivenler, gözlükler, kask,...) takınız; takılabilecek veya hava akışları tarafından çekilebilecek giysiler veya aksesuarlar giymeyiniz, makine içine girmeden önce saçlarınızı toplayınız ve başınızda bağlayınız
- makinenin herhangi bir panelini açmadan önce, işbu panelin menteşeler aracılığıyla makineye sağlam bir şekilde bağlanmış olduğundan emin olunuz
- ısı değiştirici kanatları, komponentlerin ve metal panellerin kenarları kesik yaraları meydana getirebilirler
- makine çalışır haldeyken, hareketli kısımların korumalarını çıkarmayınız;
- makineyi çalıştırmadan önce, korumaların hareketli organlara doğru şekilde yerleştirilmiş olduklarından emin olunuz;
- fanlar, motorlar ve transmisyonlar hareket halinde olabilirler: içeri girmeden önce daima bunların durmasını bekleyiniz ve çalışmalarını önlemek için uygun önlemleri alınız
- makine ve borular yanma riskine yol açabilecek çok sıcak ve çok soğuk yüzeylere sahiptirler
- olası soğutucu sızıntılarını kontrol etmek için ellerinizi kullanmayınız

Kalan elektrik risklerinden korunma

- elektrik panosunu açmadan önce, ayırıcı aracılığıyla, makinenin elektrik beslemesini kesin;
- çalıştırmadan önce, makinenin topraklanmasının doğruluğunu kontrol ediniz;
- makine uygun yere kurulmalıdır; özellikle içeride kullanıma yönelik ise, dışarı kurulamaz;
- Kısa süreler veya acil durumlar için dahi uygunsuz kesitte kablolar veya açık bağlantılar kullanmayınız

Bu ünitenin kurulumuyla ilgili riskleri önleme konusunda daha fazla bilgi için harici ünite Kurulum Kılavuzu'na danışınız.

Kalan çevresel risklerden korunma

Makine, soğutucu gaz ve yağlama yağı gibi çevreye zararlı maddeler ve bileşenler içerir. Bakım ve imha işlemleri sadece kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Soğutucu gaz:

Soğutma devresi Kyoto Protokolü kapsamında florlu sera gazları içerir. Soğutma devresinde bulunan florlu sera gazları atmosfere boşaltılamazlar. Soğutucu gaz yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak geri kazanılmalıdır.

Üniteler florlu sera gazları <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> içerir.

Yağlama yağı:

Soğutma devresi yağlama yağı içerir. Yağ yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak geri kazanılmalıdır. Yağı çevreye atmayınız.

Farklı yapıdaki kalan risklerden korunma

- makine basınçlı soğutucu gaz içerir: yetkili personel tarafından gerçekleştirilen bakım işlemleri esnasında olmadıkça müddetçe, basınçlı cihazlar üzerinde hiçbir işlem gerçekleştirilmemelidir;
- işbu kılavuzda ve makinenin panelleri üzerindeki resimli diyagramlarda belirtilen bilgileri izleyerek makinedeki tesis bağlantılarını gerçekleştiriniz;
- su devresi (yoğuşma tahliye borusu, nemlendirici) zararlı maddeler içerir. Hidrik devreden su içmeyiniz ve içeriğin deri, gözler ve giysiler ile temas etmesini engelleyiniz.
- Çevreye zarar verilmesini önlemek amacıyla, olası sıvı sızıntılarının yerel kurallara uyularak uygun şekillerde geri kazanılmasını sağlayınız
- herhangi bir parçanın sökülmesi durumunda, makineyi yeniden çalıştırmadan önce doğru şekilde monte edilmiş olduğundan emin olunuz;
- yürürlükte olan yönetmeliklerin makine yakınında yangın önleyici sistemlerin bulundurulmasını gerektirdiği durumlarda, bu sistemlerin, elektrikli cihazlar, kompresör yağlayıcı yağı, soğutucu üzerindeki yangınları, bu sıvıların güvenli kartlarında öngörüldüğü şekilde söndürmeye uygun olduklarını kontrol ediniz (örneğin bir CO₂ yangın söndürücü)
- tüm yağlayıcıları uygun şekilde işaretlenmiş kaplarda saklayınız
- tesis yakınlarında tutuşabilir sıvılar bulundurmayınız
- sadece boş ve olası yağ kalıntılarında temizlenmiş borular üzerinde lehimleme veya kaynaklama yapmayınız; soğutucu sıvı içeren borulara alev veya başka ısı kaynaklarını yaklaştırmayınız
- makine yakınlarında serbest alevler ile çalışmayınız;
- makineler uygulanabilir kanunlar ve teknik şartlarda öngörüldüğü gibi atmosfer boşalmalarından korunan yapılara kurulmalıdır
- basınçlı sıvı içeren boruları bükmeyiniz veya darbelerden koruyunuz
- makineler üzerinde yürünmesi veya üzerlerine başka gövdelerin yaslanması yasaktır
- Kurulum yerinin toplam yangın riski değerlendirmesi (örneğin yangın yükünün hesaplanması) kullanıcının sorumluluğunda altındadır
- herhangi bir taşıma işleminden önce, kayma ve devrilmesini önlemek için taşıma aracına makinenin iyi bir şekilde sabitlendiğinden emin olunuz.
- makine, içindeki sıvılar ve güvenlik kartında belirtilen sıvı özellikleri dikkate alınarak, yürürlükte olan yönetmeliklere uygun şekilde taşınmalıdır
- uygunsuz bir taşıma, soğutucu sızmalarına neden olarak makineye zarar verebilir. İlk başlatma öncesinde, soğutma devresinin basınç altında olup olmadığını kontrol ediniz;
- soğutucunun kapalı bir alanda kazaen dışarı püskürtülmesi oksijen eksikliğine ve oksijensizlikten boğulma riskine neden olabilir: makineyi EN 378-3 ve yürürlükteki yerel yönetmelikler çerçevesinde, uygun şekilde havalandırılan bir ortama kurunuz ve gerektiğinde soğutucu detektörleri öngörünüz;
- patlama riskine karşı, İmalatçı tarafından farklı şekilde öngörülmeyen müddetçe, makine sınıflandırılmamış ortamlara kurulmalıdır (SAFE AREA)

1.1.6 MAKİNE İÇİNDEKİ RESİMLİ DİYAGRAMLARIN LİSTESİ



1.1.7 AKUSTİK VERİLER

Tam yüklü çalışma koşullarına karşılık gelen standart makinelerin akustik verileri. Kapalı bir odada bir ses kaynağı tarafından üretilen gürültü dinleyiciye iki farklı şekilde ulaşır:

- Direkt olarak;
- Çevredeki duvarlardan, zeminden, tavadan, mobilyalardan yansyarak.

Aynı ses kaynağıyla kapalı bir ortamda üretilen gürültü açık ortamda üretilenden daha yüksektir. Nitekim, kaynak tarafından üretilen ses basıncı seviyesine çevrenden yansıyan ses basıncı da eklenmelidir. Ayrıca, odanın şekli de gürültü seviyesini etkiler.

MODEL	009	015	025
SES SEVİYESİ ISO 3744 (1)			
Ses basıncı	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Ses gücü	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Serbest alanda 1 metrede ses basıncı seviyesi - ISO EN 3744

1.1.8 TEKNİK YARDIM TALEP YÖNTEMİ

Herhangi bir ihtiyaç için yetkili merkezlerden (İtalyan pazarı) ve şube/distribütörlerden (yabancı pazar) birle temasa geçiniz. Makine ile ilgili her türlü teknik yardım talebi için, tanımlama plakasında belirtilen veriler ve seri numarası, erişim koşulları ve kurulumu çevreleyen alanı belirtiniz. Ayrıca, yaklaşık kullanım saatlerini ve karşılaşılan kusur tipini de belirtiniz. Alarm durumunda alarm numarasını ve görünen mesajı belirtiniz.

1.2 MAKİNENİN TANIMLANMASI

1.2.1 TERMİNOLOJİ

Tanımlama plakasında belirtilen makine modelinin alfanümerik kodu, resimde gösterilen kesin teknik özellikleri göstermektedir.

DAHİLİ ÜNİTE

DAHİLİ ÜNİTE m-MROW-G02-009:

m-M	Seri	m = Multidensity sistemi M = Mitsubishi markası
ROW	Ünite tipi	ROW = sıralı sürüm RAC = muhafazalı sürüm
G02	Soğutucu	G02 = R410A
009	Ünitenin ebatları	

HARİCİ ÜNİTE m-MOCU-G02-050:

m-M	Seri	m = Multidensity sistemi M = Mitsubishi markası
OCU	Ünite tipi	OCU = harici motorlu kondenser ünitesi
G02	Soğutucu	G02 = R410A
050	Ünitenin ebatları	

1.2.2 TANIMLAMA PLAKASI

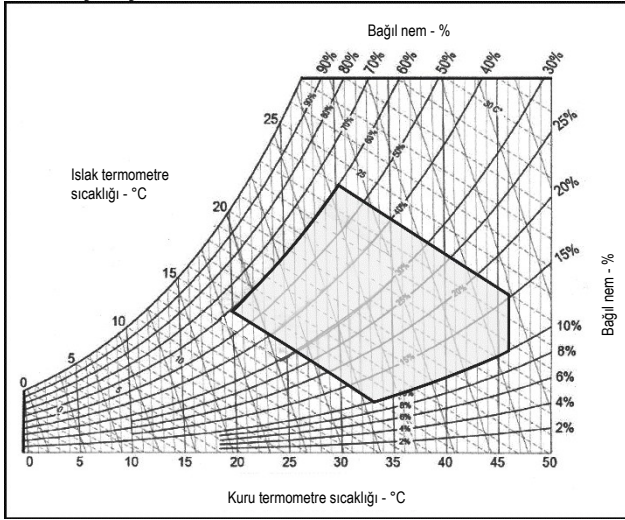
Makine tipi, normalde elektrik panosunun panelinin içinde direkt olarak makine üzerine uygulanan etikette gösterilir. Tablo, aşağıdaki örnekte olduğu gibi, çalışma güvenliği için referansları ve elzem tüm bilgileri içerir.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modelo Modelo Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx	Article Articolo Produktkennung
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567	Matricola unità Matricola unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020	Anno di costruz. Año de construcción Tilberkningsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gas réfrigérant Gas refrigerante Köldmedel
GWP ¹	2088	
Refr. charge Carga refrigerante Füllgewicht	N.A.	Qtà. gas réfrig. Carga refrigerante Köldmedeltylning
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	kW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.melcohit.com		

1.3 DEPOLAMA ISISI

Makinenin uzun süre depolanması gerekiyorsa, yüzeysel yoğunlaşma yoksa ve doğrudan güneş ışığına maruz kalmayacaksa, -30°C ila 46°C arasında bir sıcaklığa sahip korumalı bir ortama yerleştiriniz.

1.4 ÇALIŞMA LİMİTLERİ



ORTAM HAVA KOŞULLARI

Ortam hava ısısı:

- 15°C minimum ıslak termometre sıcaklığı.
- 24°C maksimum ıslak termometre sıcaklığı.
- 20°C minimum kuru termometre sıcaklığı
- 46°C maksimum kuru termometre sıcaklığı.

Ortam hava nemi:

- 60%RH maksimum bağıl nem.
- 10%UR minimum bağıl nem.

HARİCİ HAVA ISISI (kuru termometre)

- 45°C Maksimum harici hava ısısı
- 15°C Minimum harici hava ısısı

Tüm değerler referans niteliği taşımaktadır. Çalışma ısıları bir dizi değişkene bağlıdır, örneğin:

- Çalışma koşulları;
- Soğutucu yükü;
- Mikro işlemcide kontrol ayarları.
- Boruların uzunluğu – dahili ve harici ünite arasındaki mesafe

ELEKTRİK BESLEMESİ

- ± 10% Besleme gerilimi maksimum toleransı (V)
- ± 2% Fazların maksimum dengesizliği.

1.5 KONFIGÜRASYONLAR

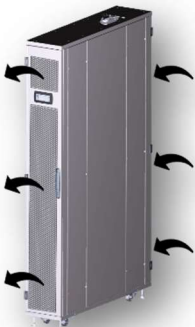
1.5.1 m-MROW SÜRÜMÜ

ÖNDEN HAVA BESLEME

ÖNDEN ve YANDAN hava besleme;
ARKADAN hava emişi

YANDAN HAVA BESLEME

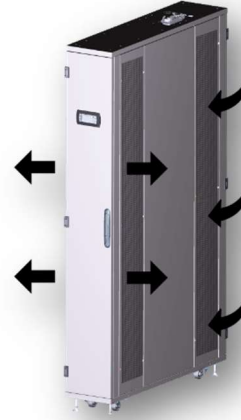
YANDAN hava besleme;
YANDAN hava besleme



Bu makinenin kurulumu, yüksekliği ayarlanabilen destek ayaklarıyla doğrudan zemine yapılır.

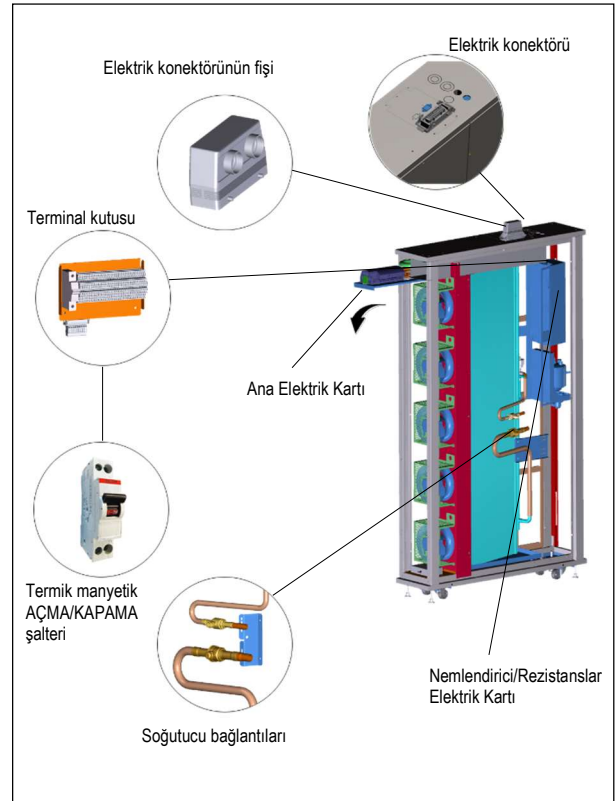
1.5.2 m-MRAC SÜRÜMÜ

MUHAFAZALI HAVA AKIŞI



MUHAFAZALI SOĞUTMA SİSTEMİ - RAFTA (kapalı devre). ÖNDEN hava besleme; YANDAN hava emişi. Bu ünite, odanın içindeki hava yönetimini (sıcak/soğuk adacıkları) yok sayarak, doğrudan tasarlanan RAFLAR üzerinde çalışır. Bu makinenin kurulumu, ayarlanabilen destek ayaklarıyla doğrudan zemine yapılır.

1.6 ANA KOMPONENTLERİN TANIMI



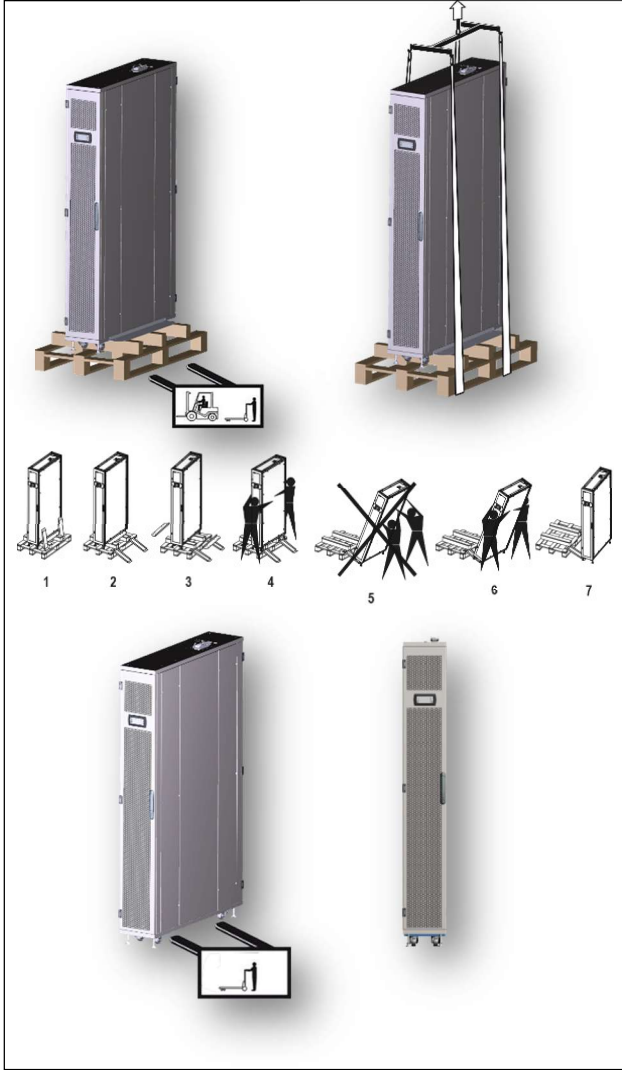
1.7 TESLİM ALMA, NAKLİYE VE TAŞIMA

Üniteni kaldırırken askı aparatlarını hazırlanmış olan dört delikten geçirin.

Kaldırma ve taşıma işlemlerini ambalajın ve/veya doğrudan makinenin üzerinde belirlen şekilde yapınız.

Naylon koruyucu varsa, indirme, taşıma ve yerleştirme işlemleri esnasında bu korumanın ÇIKARILMAMASI tavsiye edilir.

SIRALI SOĞUTMA SİSTEMİ (sıcak/soğuk adacık), ÖNDEN hava beslemeli; ARKADAN hava emişi

**ZORUNLULUK**

Makine sadece OPERATÖRLER, BAKIM TEKNİSYENLERİ ve TEKNİSYENLER tarafından erişilebilir bir alana yerleştirilmelidir; aksi takdirde, makinenin dış yüzeylerinden en az iki metre mesafeye yerleştirilmiş bir çitle çevrilmelidir (mümkünse). KURUCU personel veya olası diğer ziyaretçilere daima bir OPERATÖR eşlik etmelidir. Hiçbir sebepten ötürü, yetkili olmayan personel makine ile yalnız bırakılmamalıdır. BAKIM TEKNİSYENİ makine kumandaları haricinde başka müdahalelerde bulunmamalıdır; kumanda modülüne erişimin haricinde başka hiçbir paneli açmamalıdır. KURUCU sadece tesis ve makine arasındaki bağlantılar üzerinde işlem görmekle sınırlı kalmalıdır. Makineye erişim, uygun kişisel koruma düzenleri ile donandıktan ve daima el altında bulundurulması gereken dokümantasyon ve bilgileri okuduktan ve anladıktan sonra gerçekleştirilmelidir.

2 KURULUM**2.1 MAKİNE PANELLERİNİN SÖKÜLMESİ****TEHLİKE**

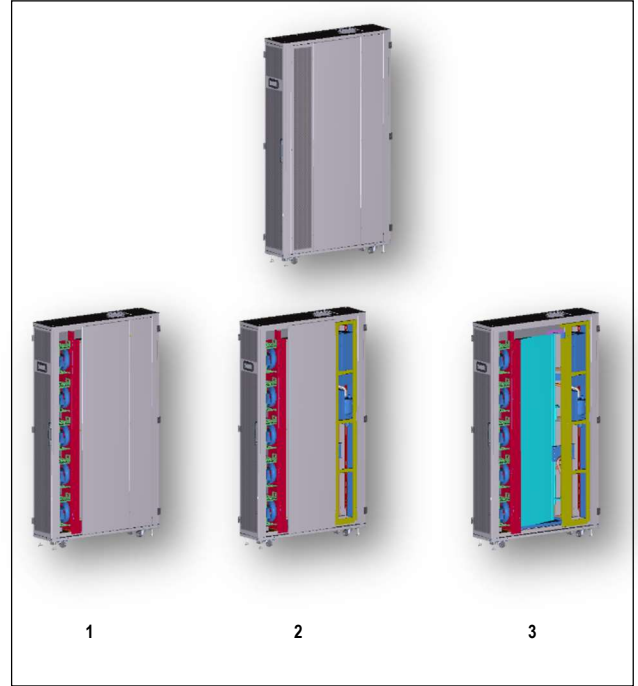
Makine panelleri demir plakadan imal edilmiştir ve ağırdır. Tüm sökme ve montaj işlemleri uygun araçlarla ve bu tür manevralar için deneyimli, eğitilmiş ve yetkili kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir.

MENTEŞELİ PANELLER

Menteşeli paneller kurulum ve/veya bakım işlemlerini kolaylaştırmak için kolaylıkla çıkarılabilirler.

VİDALI PANELLER

Makineye vidalanmış panellerin tabanında, resimde gösterildiği gibi taban deliklerine yerleştirilecek iki pim bulunur.

**2.2 KURULUM****ZORUNLULUK**

Tüm kurulum aşamaları genel projenin ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

Bu aşamalara başlamadan önce, teknik gerekliliklerin tanımlanmasına ek olarak, bu işlemleri gerçekleştirmeye yetkili kişi, gerekmesi halinde, doğrudan ilgili kişilerin can güvenliğini korumak için bir "güvenlik planı" gerçekleştirmeli ve hareketli şantiyelere ilişkin yasalara özellikle atıfta bulunan güvenlik yönetmeliklerini titiz bir şekilde uygulamalıdır. Kurulumdan önce aşağıda belirtilenleri kontrol ediniz:

- yerin mükemmel düzlüğünü ve zaman içinde istikrar garantisi edeceğini.
- bir bina zeminine monte edilmiş ise, bunun uygun kapasiteye sahip olduğunu.
- öngörülen ömrü süresince etkileşime girmesi gereken herkes için kolayca ulaşılabilir ve erişilebilir olduğunu.
- tüm bakım ve yenileme işlemlerinin (olağan ve olağandışı), kişiler için risk taşımadan ve iş güvenliği ile ilgili yürürlükteki yasalara uygun olarak kolayca gerçekleştirilebileceğini.
- hacimsel alanların düzgün çalışma için hava akışına imkan tanıyacak uygunlukta olduğunu.
- bu kılavuzda belirtilen çalışma ve kontrol için gerekli minimum alanlara uyulduğunu.
- hava emişi ve beslemesinin kısmen de olsa asla engellenmediği veya tıkalı olmadığını.

Makine iç mekanlara ve agresif olmayan bir ortama kurulmalıdır.

**ZORUNLULUK**

Ünite, EN 378-3 standardı ile yürürlükteki yerel standartlarda belirtilenlere uygun olmalıdır.

2.2.1 YERLEŞTİRME

Makine direkt olarak zemine yerleştirilmiştir.

Gürültü ve titreşimlerin iletilmesini önlemek için makinenin tabanı ile zemin arasındaki tüm yaslanma yüzeyine bir lastik contanın yerleştirilmesi tavsiye edilir.

Makine yerleştirildikten sonra seviyelendirme kontrol edilmelidir.

Tabanın uçları arasında 5 mm'den fazla bir seviye kusuru, yağışmanın toplama tablasından taşmasına neden olabilir.

2.3 SOĞUTUCUNUN MOTORLU KONDENSERE BAĞLANTISI

Soğutucu bağlantısı tasarım aşamasında tanımlandığı şekilde gerçekleştirilmelidir. Bağlantılar normalde m-MRAC ünitesinin içinde bulunur ve arka panelden erişilebilir.

**ZORUNLULUK**

Lehimleme aşamaları sırasında borunun içinde oluşan oksit HFC akışkanları tarafından çözülür ve soğutucu filtresinin tıkanmasına neden olur. Lehimleme sırasında boruların içine azot konması uygun olur. Bu mümkün değilse, lehimleme sona erdiğinde borular solvent ile yıkayınız.

**ZORUNLULUK**

Soğutucu bağlantısı sadece kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Tüm çalışmalar, komponentlerin ve kullanılan malzemelerin seçimi, konuya ilişkin farklı ülkelerde yürürlükte olan yönetmeliklere göre, tesisin kullanacağı çalışma ve kullanım koşullarını dikkate alarak 'usulüne' uygun şekilde gerçekleştirilmelidir. Soğutucu bağlantısındaki tasarım ve/veya uygulama hataları makinenin kötü çalışmasına veya kompresörde (m-MOCU motorlu kondenseri üzerine kurulmuş olan) onarılmaz arızalara neden olabilir.

Dahili ünite azotla basınçlandırılmış soğutucu devresi ile teslim edilir. Soğutucu sıvı dolumu kurulum teknisyeni tarafından yerinde gerçekleştirilmelidir. Soğutucu hattının m-MOCU motorlu kondenser ile gerçekleştirilme aşamalarında muslukları açmayınız.

2.3.1 SOĞUTUCU HATTI İÇİN KULLANILACAK BAKIR TİPİ

TAVLANMIŞ BAKIR: Sünek ve dövülebilir olup, eğriler, sifonlar vs. yapmak için şekillendirilebilir veya bükülebilir. Bükme işlemleri için bir boru bükücü kullanınız. Malzeme bükülme noktasında sertleştikten ve kırıldığından, katlama veya şekillendirme işlemlerini çok kez tekrarlamaktan kaçınınız.

HAM BAKIR: Serttir ve katlamak için uygun değildir. Sadece düz hatlar için kullanılmalıdır. Eğriler, sifonlar vs. yapmak için kalıplı bağlantı parçalarını kullanınız.

Kullanılacak bakır tipiyle ilgili daha fazla bilgi için daima yerel yasalara danışınız.

2.3.2 SOĞUTUCU HATTININ GERÇEKLEŞTİRİLMESİ İÇİN GENEL BİLGİLER

Soğutucu hattı aşağıda belirtilen sebeplerden rasyonel ve pratik olmalıdır:

- yük kayıplarını azaltınız
- soğutucu içeriğini azaltınız
- kompresöre (m-MOCU motorlu kondenser) yağlama yağının dönüşünü kolaylaştırınız
- genişleme vanasına soğutucu sıvı akışını kolaylaştırınız
- kompresör çalışırken soğutucu sıvının geri dönmesini engelleyiniz
- dikey hatlar gerekli minimum değere indirilmelidir.
- daima en azından boru çapına eşit bir eğrilik yarıçapı olan geniş eğriler gerçekleştiriniz.
- boruları kesmek için daima silindirik bir boru kesici kullanınız. İç çapak ve talaş oluşturan testere kullanmayınız.
- boruları her 2m aralıklarla bakır veya plastik bileziklerle gerek yatay gerek dikey olarak sabitleyiniz.
- bakır boru ile temas noktasında korozyon olayları meydana gelebileceğinden galvaniz kaplama demir bilezikler kullanmayınız.
- izolasyonlu borular için yalıtım kaplaması olan bileziklerin kullanılması tavsiye edilir.
- boruları birbirine yaklaştırmayınız ve aralarında en az 20 mm bir mesafe bırakınız.
- bozulabileceklerinden ötürü elektrik kablolarını yaklaştırmayınız.
- resimde gösterildiği gibi boruların doğal uzamasını/büzülmesini dengelemek için hat üzerinde "kompansatörler" gerçekleştiriniz:

**ZORUNLULUK**

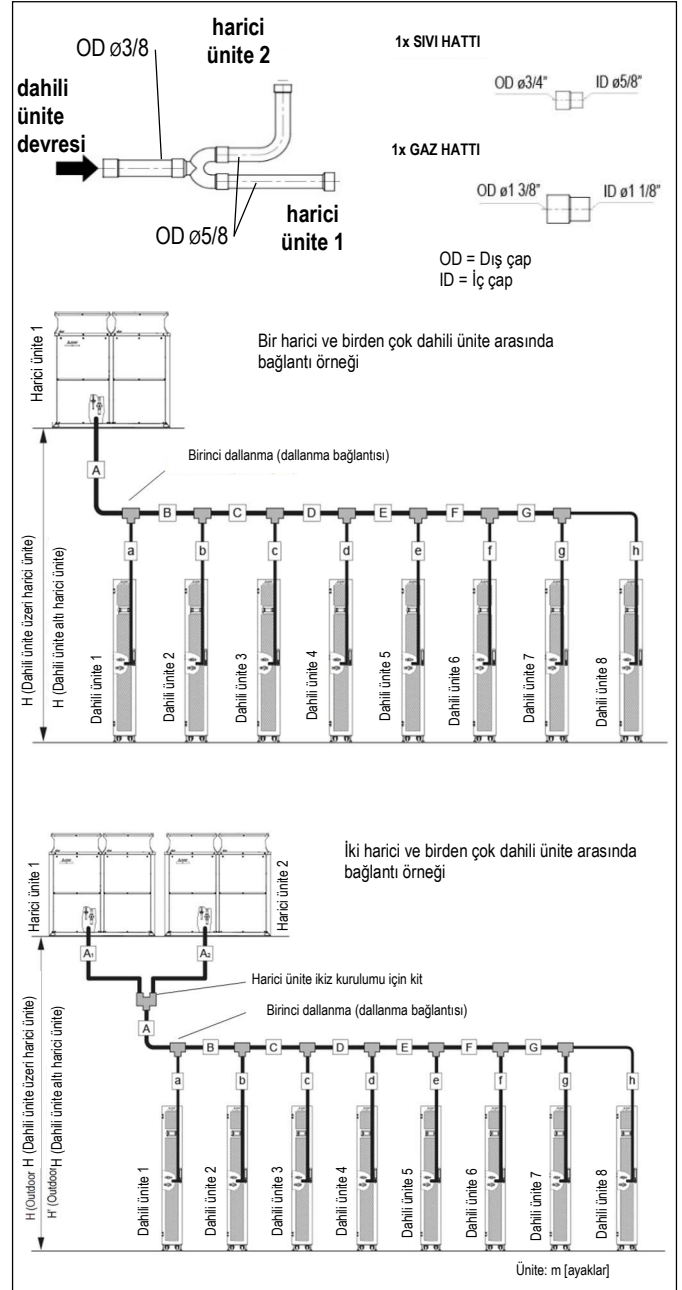
MAKİNEİNİN SOĞUTUCU MUSLUKLARINI AÇMAYINIZ

2.3.3 BORULARIN MAKİNEYLE BİRLEŞTİRİLMESİ

Makinenin içindeki emiş ve sıvı boruları üzerinde, bağlantılar için bakır boru yuvalarına sahip bilyalı soğutucu musluklar bulunmaktadır.

Birleştirmeyi aşağıdaki şekilde gerçekleştiriniz:

- Bir boru kesici kullanarak yuvanın altını kesiniz
- ÇAPAK VE TALAŞLARI ÖNLEMEK İÇİN BİR TESTERE KULLANMAYINIZ
- Soğutma borusu üzerine bardaklı bir giriş yapınız ve yuva ile lehimleyiniz
- Makinenin musluklarını açınız ve servis prizleri aracılığıyla vakumlayınız (Ø 5/16").
- MAKİNE İÇİNDE LEHİMLEME YAPMAKTAN MÜMKÜNSE KAÇININIZ.

SIVI HATTININ İKİZ KURULUMU İÇİN BORULAR**BORULAR VE T RAKORLARIN EBATLARI**

Boru seçimini doğru yapmak için teknisyen, aşağıdaki tabloya göre bağlı tüm ünitelerin ebatlarının toplamını dikkate almalıdır:

Sondaki dahili ünitelerin toplam ebadı	Borular	
	Sıvı	Gaz
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

T RAKORLARIN EBATLARI

Yukarıdakilere benzer şekilde T rakorların ebatları, aşağıdaki tabloya göre tüm dahili ünitelerin ebatlarının toplamı dikkate alınarak belirlenmelidir:

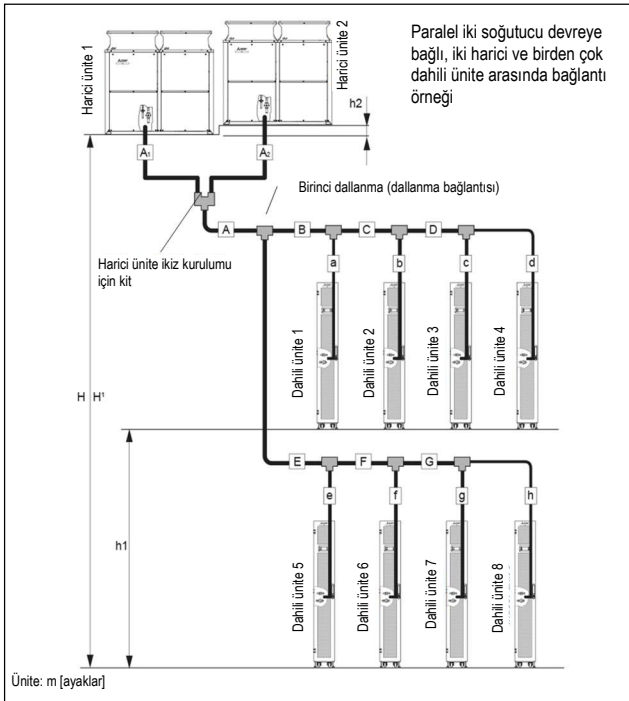
Dahili ünitelerin toplam ebadı	T rakor ebadı ve kodu (F/F/F)			
	Sıvı	Gaz		
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

M→F adaptörler

3/4" → 5/8"	BAKIR KIRMIZI. MF 3/4" → 5/8"	C7540344
5/8" → 1/2"	BAKIR KIRMIZI. MF 5/8" → 1/2"	C7540346
5/8" → 3/4"	BAKIR KIRMIZI. MF 5/8" → 3/4"	C7540347
7/8" → 1/2"	BAKIR KIRMIZI. MF 7/8" → 1/2"	C7540349
7/8" → 5/8"	BAKIR KIRMIZI. MF 7/8" → 5/8"	C7540352
7/8" → 3/4"	BAKIR KIRMIZI. MF 7/8" → 3/4"	C7540351
7/8" → 1"	BAKIR KIRMIZI. MF 7/8" → 1"	C7540348
7/8" → 1 1/8"	BAKIR KIRMIZI. MF 7/8" → 1 1/8"	C7540350
1" → 1 1/8"	BAKIR KIRMIZI. MF 1" → 1 1/8"	C7540343
1" → 7/8"	BAKIR KIRMIZI. MF 1" → 7/8"	C7540345
1" → 3/4"	BAKIR KIRMIZI. MF 1" → 3/4"	C7540344
1 3/8" → 1 1/8"	BAKIR KIRMIZI. MF 1 3/8" → 1 1/8"	C7540354

NOT: MULTIDENSITY sistemi paralel en çok iki soğutucu devre olmasına olanak tanır:

T raketin bakır boruya tabloya göre bağlanması için, kurulumu tamamlamak için gereken tüm bileşenlerle birlikte alınabilen M → F adaptörler mevcuttur.

**2.3.4 BORULARIN LEHİMLENMESİ****ZORUNLULUK**

Lehimleme aşamaları sırasında borunun içinde oluşan oksit HFC akışkanları tarafından çözülür ve soğutucu filtrenin tıkanmasına neden olur. Lehimleme sırasında boruların içine azot konması uygun olur.

2.3.5 BORULARIN UZUNLUĞU VE SOĞUTUCU ŞARJI

Yerel yönetmeliklere uygun fosforla dioksit edilmiş bakırdan yapılmış soğutucu borularını kullanınız.

R410 dışındaki soğutucu tipleriyle kullanıma yönelik tesisatlar için borular uygun olmayabilir.

MODEL	050
SOĞUTUCU	R410A
Soğutucu devreleri x Soğutucu yükü (tesiste yüklenmiştir)	n x kg 1 x 11,8
HFC R410A – F Gaz – CO ₂ eşdeğeri	t 24,3

2.3.6 UZUNLUĞA GÖRE STANDART ÇAPLI BORULAR İÇİN EK SOĞUTUCU ŞARJI

Aşağıda belirtilen soğutucu miktarı yerinde eklenecek maksimum miktarı temsil eder.

Konfigürasyon	Eklenecek maksimum miktar	
Tek harici üniteli sistem	kg	40,0
İki harici üniteli sistem	kg	99,9

Soğutucu miktarının fazla veya az olması sorunlara neden olabilir. Sisteme uygun miktarda soğutucu yükleyiniz. Ek soğutucu miktarını ileride danışmak üzere kumanda kutusunun etiketinde belirtiniz.

Soğutma gücü telafi faktörlerine göre harici ünitelere yönelik soğutucu yüküyle ilgili daha fazla bilgi için m-MOCU ünite kurulum kılavuzuna danışınız.

EK SOĞUTUCU YÜKLEME

Eklenecek soğutucu miktarı, sıvı boru hattının ebadına ve toplam uzunluğuna bağlıdır. Eklenecek soğutucu miktarını aşağıdaki formüle göre hesaplayınız. Çıkan sonuçları 0,1 kg yaklaşıklığına göre yuvarlayınız.

Harici üniteden en uzak dahili üniteye olan boru hattının uzunluğu en çok 30,5 m (100 ayak) olduğunda

$$\text{Ek yükleme miktarı (kg)} = \left[\begin{array}{l} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{toplam} \\ \text{uzunluk x} \\ \text{0,29 (kg/m)} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{toplam} \\ \text{uzunluk x 0,2} \\ \text{(kg/m)} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{toplam} \\ \text{uzunluk x 0,12} \\ \text{(kg/m)} \end{array} \right]$$

Birim: inç [mm]

Harici ünitenin konfigürasyonu	Miktar (kg)	Dahili ünitelerin toplam ebadı	Miktar (kg)
Tek harici üniteli sistem	6,0	25 ~ 37	3
İki harici üniteli sistem	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Harici üniteden en uzak dahili üniteye olan boru hattının uzunluğu 30,5 m (100 ayak) üzeri olduğunda

$$\text{Ek yükleme miktarı (kg)} = \left[\begin{array}{l} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19,05]} \\ \text{toplam} \\ \text{uzunluk x 0,26} \\ \text{(kg/m)} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15,88]} \\ \text{toplam} \\ \text{uzunluk x 0,18} \\ \text{(kg/m)} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12,7]} \\ \text{toplam} \\ \text{uzunluk x 0,11} \\ \text{(kg/m)} \end{array} \right]$$

Birim: inç [mm]

Harici ünitenin konfigürasyonu	Miktar (kg)	Dahili ünitelerin toplam ebadı	Miktar (kg)
Tek harici üniteli sistem	6,0	25 ~ 37	3
İki harici üniteli sistem	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 KONDANSE TAHLİYE HİDROLİK BAĞLANTISI

Kondanse tahliye bağlantısı tasarım aşamasında tanımlandığı şekilde gerçekleştirilmelidir.

TEDARİK

Kondanse tahliye borusu toplama kabına bağlıdır.

Boruların uzunluğu tahliyenin makinenin hemen dışına çıkmasına imkan tanır. Tabanda dairesel profil açılması gereklidir. (Yuvarlak profiller sağ tarafta ve sol tarafta bulunur. Hangi tarafı kullanacağınıza karar vermek kurulum teknisyeninin inisiyatifine kalmıştır.)

Kondanse tahliyesi yer çekimi ile gerçekleşir.

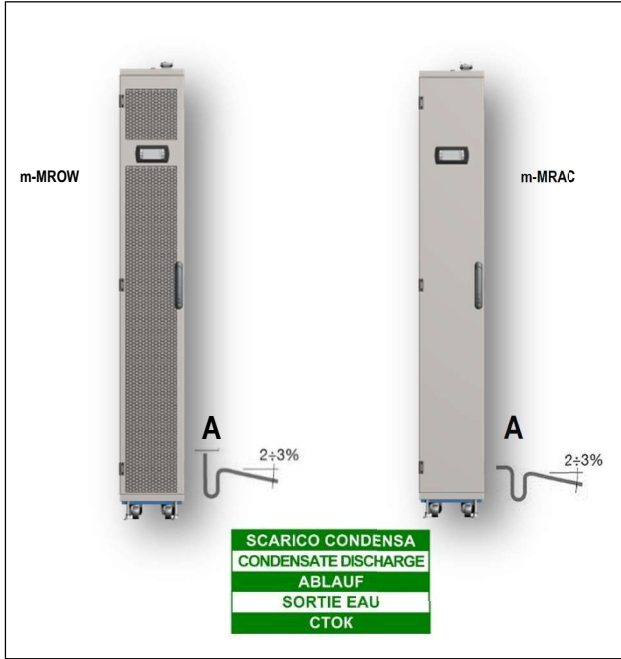
KURULUM TEKNİSYENİ TARAFINDAN YAPILMASI GEREKENLER

Makinenin yakınında resimde gösterildiği gibi bir sifon (A) gerçekleştirilmelidir.

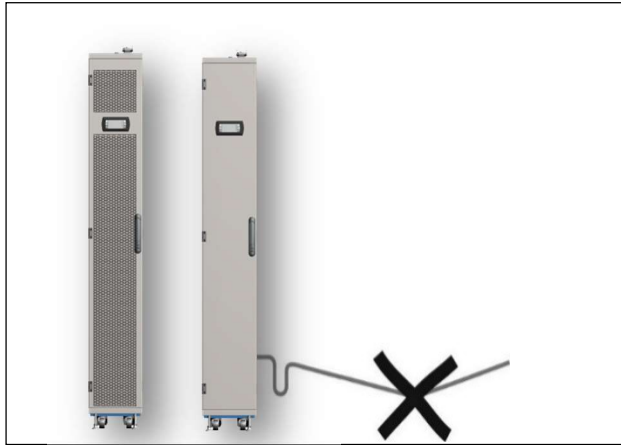
Sifonu suyla doldurmak.

Tahliyeye doğru % 2 - 3 oranında bir boru eğimi garanti etmek.

4 - 5 metreye kadar olan tahliye boruları için aynı iç çapı korumak. Daha büyük uzunluklar için tahliye kesitini artırmak.



Kondanse tahliyesi direkt olarak makine içine yerleştirilmiş plaka ile belirlenebilir



Bağlantı boruları, ağırlıkları ile makineye yük olmayacak şekilde uygun biçimde dengelenmelidir.

2.5 ELEKTRİK BAĞLANTISI

Makinenin elektrik bağlantıları tesisin planlanması aşamasında tanımlanmalıdır.



TEHLİKE

Elektrik bağlantıları sadece ve sadece müdahale alanında belli teknik beceriye veya yeteneklere sahip personel tarafından tasarlanmalı ve gerçekleştirilmelidir. Devam etmeden önce, personelin, hiç kimsenin yanlışlıkla bağlamayacağından emin olarak, elektrik kaynaklarının bağlantısını kesmesi gerekir.

Besleme şebekesinin özellikleri IEC 60204-1 Yönetmeliği'ne ve yürürlükte olan yerel yönetmeliklere, ve elektrik şemasında ve veri plakasında belirtilen makine emişlerine uygun olmalıdır.

Makine tek fazlı ve TN (S) tipi üç fazlı elektrik şebekesine bağlanmalıdır. Yerel yönetmelikleri referans alınız. Sadece soğutucu devresi / hidrik devre (nemlendirici) yüklü ise elektrik beslemesi yapınız.



ZORUNLULUK

Makineyi enerji kaynağından izole edebilmek için elektrik şebekesi hattının genel bir şalter ile donatılmış olması gerekir.

IEC 60204-1 yönetmeliği tarafından öngörüldüğü gibi, ayırıcı kolu kolayca erişilebilir ve servis seviyesinden 0,6 ile 1,9 metre arasında bir yüksekliğe yerleştirilmiş olmalıdır. Bakım işlemleri haricinde, elektrik beslemesi asla kesilmemelidir.

2.5.1 MAKİNELERİN ELEKTRİK BESLEMESİ

Koruyucu kılıflı çok kutuplu bir iletken kullanınız. Kablo kesiti özel elektrik şemasında gösterildiği gibi makinenin maksimum emilen akımına (A) bağlıdır.

Elektrik kablosunun makineye girişi için Üretici tarafından tabanda öngörülen kablo geçişlerini kullanınız.

Kabloyu kablo bağları ile sabitlemek için makinenin iç direğini kullanınız. Sıcak veya kesici yüzeyler ile direkt temastan kaçınınız.

Besleme kablosu makinenin kanallarına geçirilmemelidir.

MODEL	009	015	025
ELEKTRİK BESLEMESİ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDART ÜNİTE			
Girişte maksimum besleme (FLI) kW	0,36	0,70	0,93
Girişte maksimum akım (FLI) A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 YARDIMCI ELEKTRİK BAĞLANTILARI

Kumanda ve kontrol devresi, elektrik panosuna içindeki güç devresine bağlıdır.

Her ünite şunlarla donatılmıştır:

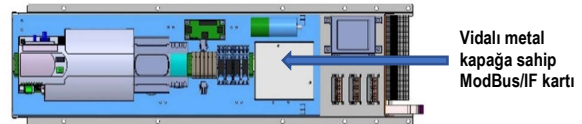
- 1) bir kayar elektrik panosu
- 2) iletişim ve kontrol fonksiyonları için ünitenin üst kısmında bir CNEF-24 konektör
- 3) Bir C14 elektrik beslemesi bağlantısı
- 4) arka kapıdan ulaşılabilen bir adet ek terminal kutusu



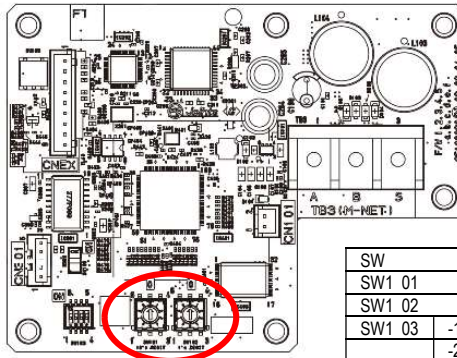
Arka kapıdan erişilebilen terminal kutusu ile CNEF-24 konektör üzerinde aşağıdaki bağlantılar ve sinyaller mevcuttur:

- M-Net (zorunlu)
- P-Lab (zorunlu)
- ModBus (isteğe bağlı)
- Uzak AÇMA/KAPAMA sinyalleri (isteğe bağlı)
- Alarm A (isteğe bağlı ve yapılandırılabilir)
- Alarm B (isteğe bağlı ve yapılandırılabilir)
- Taşma sensörü (varsa)
- Yangın/duman algılayıcısı (varsa)
- Yangın/duman algılayıcısı için besleme (isteğe bağlı)

Kayar elektrik panosunda, M-NET adreslerinin gönderimi için kurulum teknisyeni tarafından bağlantı yapmak için ModBus/IF kartı temin edilmiştir.



Mümkün olduğunda Selektörü ayarlayınız:



SW	Ayarlar
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 KAPALI
	-2 KAPALI
	-3 KAPALI
	-4 KAPALI
SW1 06	0N

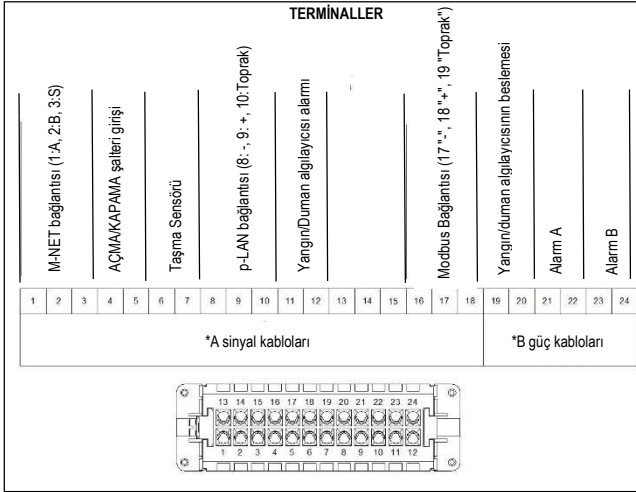
*1 adresin ilk rakamı (onluk)

*2 adresin ikinci rakamı (ünite)

*3 her üniteye 1 ile 10 arasında bir sayı atayınız (her ünitenin kendi adresi olmalıdır)

Elektrik panosunda ayarlanacak Selektörler ModBus/IF kartındaki M-Net adresleri içindir.

Ünitle birlikte CNEF-24 bağlantı noktasına bağlantı yapmak için başka bir CNEF-24 konektör temin edilir



Yardımcı bağlantı kablolarının olası güç kablolarından ayrı yerleştirilmesi tavsiye edilir. Aksi takdirde kılıflı kablolar kullanılması uygun olur.

CNEM-24 konektöründe bulunan tüm bağlantılar aynı zamanda elektrik panosu terminal kutusunda da mevcut olacaktır:

X1		TERM	
251	1		58
1			59
258	2		70
2			70
PE2	2		71
			73
20			130
20			140
22			141
23			142
30			190
30			191
35			192
36			230
40			237
40			240
45			248
46			L6
47			N2
48			
50			
52			
		PSC	PE
		TERM	

1 - 2:	24VAC BESLEME
30-36:	YANGIN/DUMAN SENSÖRÜ 24VDC BESLEMESİ (36 " + " ,
30-35:	HARİCİ ETKİNLEŞTİRME (NO - Normalde Açık)
20-22:	GİRİŞTE HAVA SICAKLIĞI SENSÖRÜ 1
20-23:	ÇIKIŞTA HAVA SICAKLIĞI SENSÖRÜ 1
45-48:	TAŞMA SENSÖRÜ
40-46:	GİRİŞTE HAVA SICAKLIĞI SENSÖRÜ 2
40-47:	ÇIKIŞTA HAVA SICAKLIĞI SENSÖRÜ 2
70-73:	FİLTRE TIKANMIŞ ŞALTERİ
52-58:	DÜŞÜK BASINÇ TRANSDÜKTÖRÜ
2-130:	ELEKTRİK REZİSTANSLARININ
230-	GENEL ALARM 1 (NO - Normalde Açık)
240-	GENEL ALARM 2 (NO - Normalde Açık)
70-71:	YANGIN/DUMAN SENSÖRÜ ALARM
50-59:	EMİŞ GAZ SICAKLIĞI SENSÖRÜ

140-141-	P-LAN BAĞLANTISI (140 "-", 141 "+", 142 "TOPRAK")
190-191-	MODBUS BAĞLANTISI (190 "-", 191 "+", 192 "TOPRAK")
L6-	KONDANSE TAHLİYE POMPASI BESLEMESİ

2.5.3 P-LAN

Ünitelerin (yani her üniteye kurulu PCO kartlarının) ve p-LAN ağının bağlantısı aşağıdaki fonksiyonlara olanak tanır:

- standby modundaki ünitenin rotasyonuyla klimalar arasında çalışma saatlerinin dengelenmesi.
- ciddi alarm veya elektrik kesintisi nedeniyle diğerlerinin durdurulması halinde standby modundaki ünitenin başlatılması.
- aşırı ısı yükleriyle ilgili sorunları gidermek için standby modundaki ünitenin başlatılması.
- tek bir kullanıcı terminali ile maksimum 10 klimalara kadar kontrol (paylaşımlı kullanıcı terminali)
- tüm klimaların, o anda çalışan klimalardaki sensörler tarafından okunan ortalama sıcaklık ve neme göre çalıştırılması

1. Yerel ağ bağlantısı o yerde çalışan birden çok klimaların yönetilmesine olanak tanır.
2. En çok 10 ünite birbirine bağlanabilir.
3. Ağdaki bağlantıların maksimum uzunluğu **500 metredir**.
4. Ağa bağlı tüm üniteler, kontrol kartının Flash Memory hafızasında yüklü aynı yazılım sürümüne ve revizyonuna sahip olmalıdır.
5. Terminal "özel" veya "paylaşımlı" olarak yapılandırılabilir:
 - özel terminal, telefon kablosuyla bağlı olduğu tek ünitenin çalışma durumunu görüntüleyebilir;
 - paylaşımlı terminal ağa bağlı tüm ünitelerin çalışma durumunu görüntüleyebilir.
6. Her kart en çok 3 terminalle iletişim kurabilir; yaygın uygulamalarda genellikle ikiden çok kullanılmaz; bunlardan biri ünite üzerinde, diğeri de isteğe bağlı uzak bir terminaldedir.

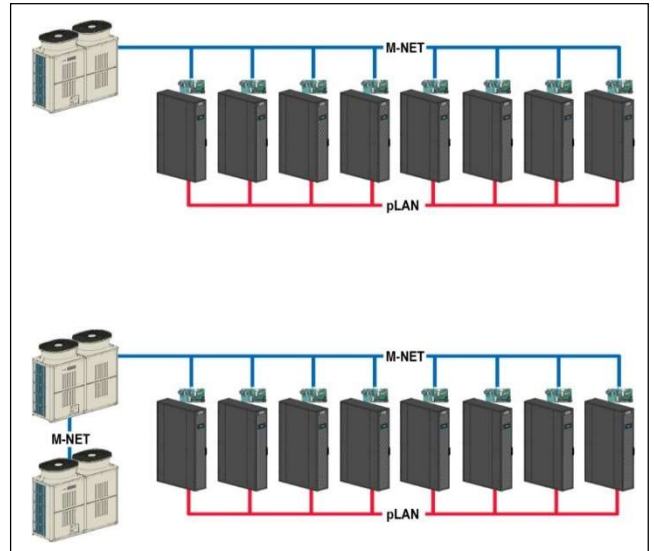
Multidensity üniteye LAN bağlantısı sistemin yönetilmesi açısından zorunludur.

Multidensity sistemlerde p-LAN bağlantısı dahili üniteler arasında veri alışverişine olanak tanır. Paylaşılan ölçüm ve verilerin işlenmesi sistemin daha iyi çalışması için harici üniteye/ünitelere soğutma talebi gönderilmesini sağlar.

2.5.4 M-NET

M-NET, havalandırma faaliyetlerinin kontrolü için kullanılan bir ağ sistemidir.

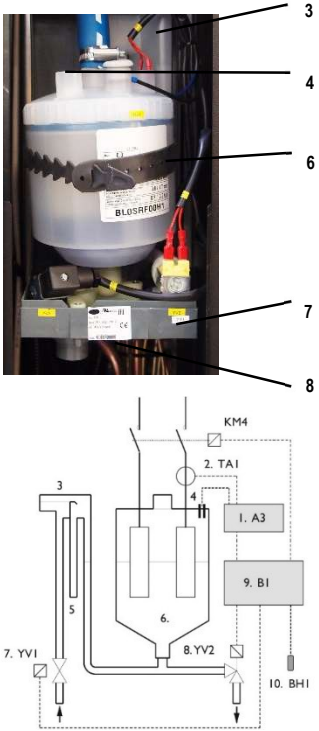
Harici ve dahili üniteler "harici/dahili" iletim hattı üzerinden M-NET'e bağlıdır.



3 AKSESUARLAR

3.1 NEMLENDİRİCİ

Klima ünitesi talep üzerine daldırılmış elektrotlu bir nemlendiriciyle donatılabilir:



- 1 Nemlendirici arayüz kartı: A3; (elektrik panosunun içinde).
- 2 Buhar silindiri girişindeki akımı ölçmek için TA1 akım transformatörü (elektrik panosunun içinde).
- 3 Su doldurma tankı.
- 4 Buhar silindirinde yüksek su seviyesi elektrotları.
- 5 Taşma borusu (SİLİNDİRİN ARKASINDA).
- 6 Kazan silindiri (buhar silindiri).
- 7 Su doldurma elektrofali: YV1.
- 8 Silindiri tahliye elektrofali: YV2.
- 9 Mikro işlemci kontrol kartı: B1
- 10 Sıcaklık ve nem sensörü: BH1.

NEMLENDİRİCİ ÇALIŞMA PRENSİBİ

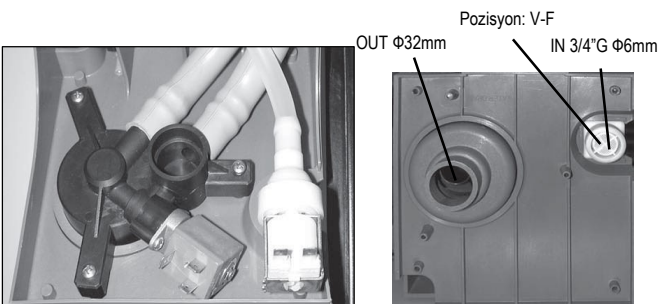
Daldırılmış elektrotlara sahip nemlendiricinin kazan silindirinin içindeki su üzerinden elektrotlar arasında akan akım, suyun kaynatılması için gereken ısıyı üretir. Doldurma (7) ve boşaltma elektrofaliyle (8) buhar silindirindeki (6) su seviyesi ve tuz konsantrasyonu kontrol edilir ve böylece akım transformatörü (2) kullanılarak dağıtılan ve ölçülen akım düzenlenebilir. Buhar üretimi gerektiğinde, daldırılmış haldeki elektrotlara güç sağlamak için nemlendirici kontaktörü kapanır (elektrik şemasına bakınız). Su seviyesinin azalmasından dolayı akım ayarlanan değerin altına düştüğünde doldurma valfi (7) açılır. Tahliye valfi (8), silindirin (6) içindeki tuz konsantrasyonunun en uygun düzeyde olmasını sağlayacak şekilde besleme suyunun özelliklerine göre döngüsel olarak etkinleştirilir. Gereken yegane periyodik bakım faaliyetleri buhar üretme ünitesinin iç bileşenlerinin muayene edilmesi ve temizlenmesidir. Aşağıda belirtilen işlemler yılda bir, tercihen ünite yazın kapatılmadan önce yapılmalıdır.

BUHAR SİLİNDİRİ

Buhar silindiri, elektrot yüzeylerinde oluşan kirecin ve silindiri tabanındaki filtreye ulaşan birikintilerin giderilmesi için periyodik temizlik gerektirir. Silindiri çıkarmak için aşağıdaki gibi ilerleyiniz:

- kazandaki suyu tamamen boşaltınız. Bu işlem için EVOLUTION+ MULTIDENSITY Teknik Kılavuzunda "MANUEL KONTROL" bölümüne danışınız;
- arkadaki ek elektrik panosunun ana şalterinin kontaklarını açarak beslemeyi kesiniz;
- silindirin üst kısmında buharı distribütöre taşıyan boruyu çıkarınız;
- kabloların uçlarındaki düğmeleri sökerek güç bağlantılarını ayırınız ve seviye elektrotlarının fişlerini çekiniz;
- silindiri üniteye bağlayan sökünüz;
- silindiri yukarıdan çıkarınız.

Buhar silindiri elektrotlar temizlendikten sonra çeşitli defalar yeniden kullanılabilir ancak elektrotlar onarılamaz şekilde yıprandıklarında değiştirilmesi gerekir. Var olan yegane yedek parça aslında silindirin tamamıdır (filtreler dahil).



DOLDURMA VE TAHLİYE GRUPLARI

Nemlendiricinin doğru çalışmasını sağlamak için besleme/doldurma ve tahliye gruplarının düzenli olarak muayene edilmeleri gerekir.

Aşağıdaki gibi ilerleyiniz:

- MANUEL KONTROLLERİ kullanarak kazandaki suyu tamamen boşaltınız;
- elektrik panosunun ana şalterinin kontaklarını açarak beslemeyi kesiniz;
- doldurma borusunu, doldurma elektrofalinin 3/4 GAZ rakorundan çıkarınız;
- elektrofalin rakor filtresini çıkarıp temizleyiniz;
- tahliye grubunu (Şekil 13'te gösterilmektedir) sökünüz, boruları temizleyiniz ve tahliye sifonundaki kireç emarelerini gideriniz.

NEMLENDİRİCİ ELEKTRİK BESLEMESİ

Buhar üretme ünitesinin doldurma elektrofalinin altında nemlendiriciye su temini yapmaya yarayan bir erkek dişli rakor (V) bulunur. Bu rakorda, binanın su tesisatına bağlantı yapmak için 6 mm çaplı esnek plastik hortum mevcuttur (şekilde F noktasına bakınız).

- V: Buhar üretme ünitesi - giriş bağlantısı (3/4\"/>

F: Esnek hortum, çap: Ø 6mm.

Nemlendiriciye kimyasal işlem görmemiş ve demineralize edilmemiş içe suyu beslemesi yapınız.

Nemlendirici besleme suyunun özellikleri aşağıda belirtilen değerlerin içinde olmalıdır:

DALDIRMALI ELEKTROTLARA SAHİP NEMLENDİRİCİLER İÇİN BESLEME SUYU SINIR DEĞERLERİ			Normal su	
			Min	Max
Şebeke basıncı		bar	1	8
Hidrojen iyonları	pH		7	8,5
20 °C'de spesifik iletkenlik	$\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1250
Toplam çözülmüş katı maddeler	TDS	mg/l	(1)	(1)
180 °C'de kuru tortu	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Toplam sertlik	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Geçici sertlik		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Demir + Manganez		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Klorür		ppm Cl	0	30
Silisyum		mg/l SiO ₂	0	20
Kalan klor		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Kalsiyum Sülfat		mg/l CaSO ₄	0	100
Metal kirlilik		mg/l	0	0
Solventler, yumuşatıcılar, sabunlar, yağlayıcılar		mg/l	0	0

- (1) Spesifik iletkenliğe bağlı değerler; genel olarak: $\text{TDS} \approx 0,93 \cdot \sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$; $\text{R}_{180} \approx 0,65 \cdot \sigma_{R}$

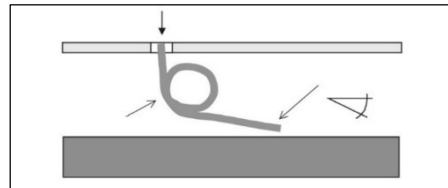
ZORUNLULUK

Sadece içme suyu ile kullanınız.

- Su sertliği ve iletkenlik arasında güvenilir herhangi bir ilişki yoktur.
- Su yumuşatıcılarla işlenmemelidir! Bu elektrotların korozyonuna ve köpük oluşumuna neden olabilir ve servis düzensizliklerinde olası problemler yaratabilir.
- Potansiyel olarak tahriş edici olduklarından, suya dezenfektan maddeler veya antikorozyif karışımlar ilave etmeyiniz;
- Kuyu suyu, endüstriyel su veya soğutucu devrelerden elde edilmiş su ve, genel olarak potansiyel olarak kirlenmiş su (kimyasal veya bakteriyolojik) kullanımı kesinlikle yasaktır.

NEMLENDİRİCİ

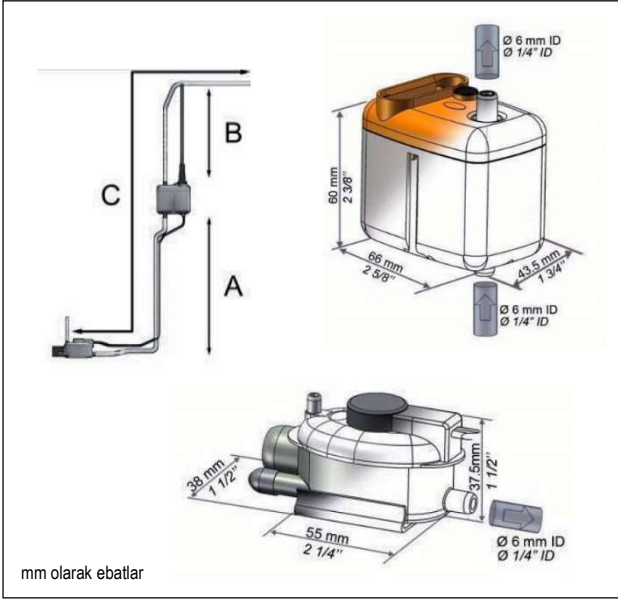
100 °C sıcaklığa dayanıklı, 32 mm iç çaplı lastik veya plastik boru kullanınız. Kötü kokuları önlemek için ünitenin dış boru bölümüne bir sifon takınız e nemlendirici tankındaki suyun taşmasını önleyiniz. Kurulum sırasında dış tahliye sifonlarını ve ünitenin içini suyla doldurmak amacıyla kondanse toplama tankının ve nemlendirici tankının içine su dökünüz. Sifondan sonraki kısımda %1 eğim olduğundan emin olunuz.



DİKKAT

Buhar silindirinden çıkan su çok sıcaktır. Nemlendirici tahliye borusu elektrik kablolarına bağlanmamalı ve bu kablolarla her türlü temasın önleneyeği şekilde dikey olarak döşenmelidir.

STANDART KONDANSE TAHLİYE POMPASI (NEMLENDİRİCİ TAHLİYE SUYU İÇİN DEĞİLDİR)



3.2 7 İNÇ EKРАН

7 inç ekran, klasik kontrolörün dokunmatik ekranlı sürümüdür ve ünitenin üretimi sırasında takılabilir. Bu konuda daha fazla bilgi almak için ünitenin yazılım kılavuzuna danışınız.

3.3 ŞEBEKE ANALİZATÖRÜ

Bu cihaz, akım, gerilim ve gücü izleyerek, enerji tüketimlerinin kesintisiz olarak ölçülmesini sağlar.

Ünite özel protokol yönetimi için iletişim kartıyla donatıldığında, Modbus bağlantısı üzerinden bu değerler BMS sistemlerine gönderilebilir.

Şebeke analizatörü kiti (Network Analyzer) aksesuar olarak temin edilir ve montajcı tarafından kurulmalıdır.

Elektrik şemasında gösterildiği gibi cihazı RS485 seri kablo kullanarak üniteye bağlayınız.

3.4 ÇİFT ELEKTRİK BESLEMESİ

Çift elektrik beslemesi kiti, ana hattaki beslemenin kesintiye uğraması halinde üniteyi çalışır halde tutmaya olanak tanır.

Ana hattaki beslemenin kesilmesi halinde sistem otomatik olarak yedek ikincil beslemeyi devreye sokar. Bu uygulama elektrik beslemesinin, dolayısıyla da ünitenin toplam soğutma gücünün acil durumlarda dahi tamamen yedeklenmesini sağlar.

Bu kit ekstra aksesuar olarak temin edilir.

3.5 ELEKTRİK REZİSTANSLARI

ELEKTRİK REZİSTANSI A-431: Bu aksesuarın kurulumu testiste yapılır. Çelik kanatçıklı boru tipi elektrik rezistansı.

Elektrik rezistanslarında üç aşamalı kontrol mevcuttur.

Bu seçenek yalnızca 1200 mm derinliğe sahip şasili sürümler içindir.



MODEL	009	015	025
ELEKTRİK BESLEMESİ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
TERMİK KAPASİTE	kW 2,4	2,4	3,6
Emilen akım (OA)	A 10,4	10,4	15,7
Kapasite basamakları	n 3	3	3

BÜYÜK ELEKTRİK REZİSTANSI A-432: Bu aksesuarın kurulumu testiste yapılır.

Bu bileşenler standart aksesuarların aynıdır.

İsteğe bağlı bu aksesuar önden hava beslemesine sahip sıralı sürümler için daha büyük ebatlı bir şasi (talep üzerine mevcuttur) gerektirir.

MODEL	009	015	025
ELEKTRİK BESLEMESİ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
TERMİK KAPASİTE	kW 3,6	3,6	4,8
Emilen akım (OA)	A 15,7	15,7	20,9
Kapasite basamakları	n 3	3	3

3.6 YANGIN/DUMAN ALGILAYICISI

YANGIN ALGILAYICISI A-521: Bu bileşen talep üzerine aksesuar olarak temin edilir.

Kablo temin edilmez. Isı algılayıcı, yangın çıkarabilecek sıcaklıkları belirlemek için tasarlanmıştır.

Sıcaklık ayarlanan eşik değerini aştığında, alarmı devreye sokan röle etkinleştirilir.



DUMAN ALGILAYICISI A-511: Bu bileşen talep üzerine aksesuar olarak temin edilir.

Kablo temin edilmez. Optik duman algılayıcı yanma ürünlerinin (görünür duman) varlığını algılar ve bir alarmı devreye sokar.



Algılayıcının kurulumuyla ilgili daha fazla bilgi almak için ünitenin elektrik şemasına danışınız.

4 ÖN ÇALIŞTIRMA

4.1 MAKİNEİNİN ÖN ÇALIŞTIRILMASI

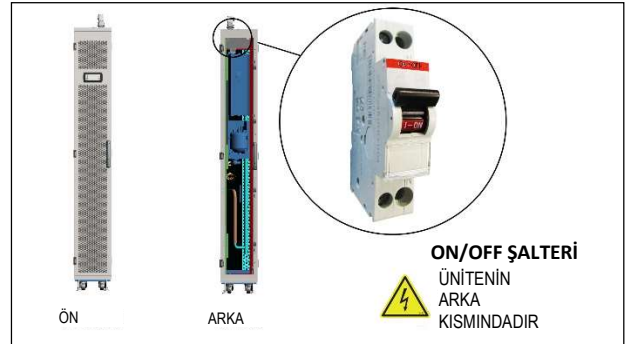
Kurulum teknisyeni, test için ilk çalıştırma gerçekleştirecek Uzman Teknisyen ile temasa geçmeden önce, aşağıdakileri kontrol ederek, kurulumun tasarım aşamasında belirlenen gereksinimlere ve şartnamelere uygun olduğunu dikkatlice analiz etmelidir:

- elektrik bağlantısının doğru olduğu ve yürürlükteki Elektromanyetik Uyumluluk Direktifine uygun şekilde yapıldığı.
- soğutucunun motorlu kondensere bağlantısının doğru şekilde sonlandırıldığı;
- soğutucu devrede sızıntı olmadığı,
- tüm kesme vanalarının açık olduğu.

4.2 İLK ÇALIŞTIRMA

Aşağıdaki ilk çalıştırma prosedürü nemlendiricisiz veya rezistanssız bir tesis için geçerlidir:

1. Tesisin genel elektrik şalterinin ON (AÇIK) konumunda olduğunu kontrol ediniz.
2. Arka paneli açınız ve ON-OFF şalterini (ünitenin arkasında) OFF (KAPALI) konumuna getiriniz.



3. Fanların, elektrik rezistanslarının (mevcut iseler) ve nemlendiricinin (mevcut ise) otomatik şalterlerinin OFF (KAPALI) konumunda olduklarını kontrol ediniz.
4. Yardımcı devrelerin manyetik besleme şalterini ON (AÇIK) konumuna getiriniz.
5. Bu şalteri belirlemek için ünitenin "Elektrik şeması" na danışınız.
6. İç ve ana elektrik şemasının kapılarını kapatınız.
7. İşlemler doğru yapılmışsa, mikro işlemci ekranı açılmalıdır.



8. Sesli alarmı kapatmak için Alarm tuşuna basınız.

NOT: Harici ünitenin ilk çalıştırması, harici ünitenin dahili konfigürasyonu (veya üzerinde yapılmış herhangi bir değişikliği) tanıması ve buna göre tepki vermesini sağlayacak şekilde dahili ünitenin ilk çalıştırmasından sonra yapılmalıdır. Yeni dahili konfigürasyon söz konusu olduğunda, harici ünite alarm verecek, bu alarm dahili konfigürasyonda hiçbir değişiklik yapılmadan harici ünitenin kapatılıp yeniden açılmasından sonra kaybolacaktır.



BİLGİ

Bu aşamada mikro işlemci alarmların mevcudiyetini (fanların, nemlendiricinin (mevcut ise) termik şalteri, akış eksikliği, vs.) bildirir çünkü bazı otomatik şalterler kapalı konumdadır ve bazı komponentler aktif değildir.

4.3 KULLANICI ARAYÜZÜ

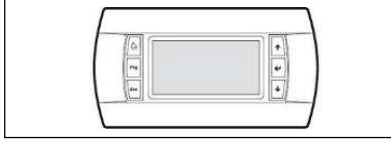
4.3.1 KULLANICI TERMİNALİ

Kullanıcı arayüzü aşağıdakilerden oluşur:

- Arkadan aydınlatmalı 132x64 piksel LCD ekran.
- 6 arkadan aydınlatmalı tuş.

Mikro işlemci kartı ile kullanıcı arayüzü arasındaki bağlantı RJ11 konektörü ile 4 kutuplu bir telefon kablosu aracılığıyla gerçekleşir.

Terminal doğrudan kontrol kartından kablo aracılığıyla beslenir.



4.3.2 TUŞLARIN GENEL FONKSİYONLARI

Anahtar	İsim	Tanım
	[ALARM]	Alarmları görüntüler ve normal durumu düzenler.
	[PRG]	Ana menüye erişim imkanı tanır.
	[ESC]	Başlık sayfalarında bulunuluyorsa, ekran sayfaları ölçeğinde bir seviye geri dönme, veya ünitenin termik regülatörüne dönme imkanı tanır.
	[UP]	Ekran sayfalarında gezinme ve kontrol parametrelerinin değerlerini düzenleme imkanı tanır.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Düzenlenen verileri onaylama imkanı tanır.

Tuş kombinasyonları ile özel işlevleri etkin kılmak mümkündür.

Tuşlar	İsim	Tanım
	[ALARM + PRG + UP]	Ekran kontrastını artırma veya azaltma imkanı tanır.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Ekran kontrastını artırma veya azaltma imkanı tanır.
	[ALARM + ESC]	Paylaşımlı klavye ile LAN'da bağlı üniteler arasında ekran sayfalarını ve parametreleri görüntüleme geçişine imkan tanır.
	[UP + ENTER + DOWN]	5 saniye süreyle basıldığında kullanıcı terminalinin LAN adresini düzenleme imkanı tanır.
	[ALARM + UP]	O'a yönlendirilmiş kullanıcı terminali ile kontrol kartının LAN adresini konfigüre etme imkanı sağlar.

4.3.3 TUŞLARIN LED LAMBALARININ İŞLETİLMESİ

Tuşların led lambaları aşağıdaki durumlarda yanarlar.

Anahtar	İsim	Tanım
	[ALARM]	Alarm durumunda sabit ve sinyal durumunda yanıp söner. [ALARM] tuşuna basıldığında led lambası sabit olur. Etkin alarm / sinyal yoksa led lambası yanmaz.
	[PRG]	Ünite aktif ise (havalandırma AÇIK).
	[ESC]	Ünite çalıştırıldığında, herhangi bir tuşa basıldığında veya bir alarm / sinyal etkin kılındığında.
	[UP]	Kullanıcı terminalinin klavyesi üzerinde 3 dakikalık mutlak atalet sonrasında devreden çıkarılır.

	[ENTER]
	[DOWN]

5 BAŞLATMA

5.1 MAKİNENİN BAŞLATILMASI

İlk çalışma işlemi yetkili uzman personel tarafından yapılmalıdır.

Uzman teknisyen, kontrolleri, kalibrasyonları ve ilk çalışma işlemini kendisi tarafından yapılması gereken prosedürlere ve yeterliliklere göre gerçekleştirerek sistemi test edecektir. Uzman operatör kendi yetkisi altındaki kontrol ve kullanım faaliyetlerini gerçekleştirmek için gerekli bilgileri almak amacıyla uzman Teknisyene başvurmalıdır.

5.2 BAŞLATMA

Ünitenin elektrik şemasında belirtilen maksimum anma akımıyla uyumlu olduğundan emin olmak için girişteki akımı ölçünüz. Başlatma kontrolleri listesine danışınız (teknik servis).

6 KULLANIM YÖNTEMİ

6.1 KULLANIM İÇİN TAVSİYELER VE UYARILAR

Tesisin günlük kullanımında Operatörün hazır bulunması gerekli değildir. Operatör acil durumda periyodik kontrolleri yapmak ve öngörülen başlatma ve kapatma aşamalarını yürütmek için müdahale edecektir.

Bu müdahalelerin düzenli ve sürekli uygulanması zaman içinde makinenin ve tesisin uygun performanslarını elde etmeyi sağlayacaktır.



BİLGİ

Prosedürlere uyulmaması makinenin ve tesisin bir bütün olarak kötü çalışmasına ve bunun sonucunda erken bozulmasına sebebiyet verebilir

6.2 KUMANDALARIN TANIMI

Aşağıda muhtelif kumandalar, bunların tanım ve işlevleri gösterilmiştir. Bu kumandalar ön panel üzerinde bulunurlar



Mikro işlemci: parametrelerin ayarlanmasına ve çalışma koşullarının izlenmesine imkan tanıyarak çalışma prosesini yönetir.

Makine ve arayüzlerin çalışma detayları için Kullanıcı Kılavuzu mevcuttur.

6.3 ACİL DURUM STOPU

Makinede doğrudan erişilebilen hareketli parçalar olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, bir acil durdurma tertibatı kurmaya gerek yoktur.

Her halükarda, bu cihaz, kurulu olması halinde, acil durdurma elde etme zamanının genel şalterle elde edilen normal durdurmayla aynı olacağı göz önüne alındığında, riski azaltmaz.

6.4 MAKİNENİN UZUN SÜRELİ ATALETİ

Makinenin uzun süre hizmet dışı kalmasının gerekmesi durumunda (örneğin mevsimlik kapatma), aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmek uzman Teknisyenin görevidir:

- sistem sızıntı testi
- hat ayırıcısının açılması

6.5 UZUN SÜRELİ ATALET SONRASINDA BAŞLATMA

Makineyi başlatmadan önce tüm bakım işlemlerinin gerçekleştirilmesi gerekir.

Operatör aynı zamanda ünitenin başlatılması sırasında yeterli kontrolleri yapmalıdır.

7 İLK TEŞHİS

7.1 AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA NE YAPMALI ...

Ünitenin kötü çalışması durumunda yapılması gereken eylemlerin listesi.

Arıza	Sebebe	Çözüm	Müdahale Seviyesi
Düşük Emiş Basıncı	m-MOCU harici kondanse ünitesi	Yoğuşma basıncının çok düşük olmadığını kontrol ediniz (harici ısıya göre fan hızı çok yüksek)	Hizmet
	Fan (dahili ünite)	Fanın dönüp dönmediğini kontrol ediniz	Kullanıcı
		Hız referans sinyalini kontrol ediniz	Hizmet
		Hava debisinin doğru olduğunu kontrol ediniz	Hizmet
		Filtrelerin temizliğini kontrol ediniz	Kullanıcı
		Batarya temizliğini kontrol ediniz	Kullanıcı
	Soğuk hava devridaimlerini kontrol ediniz	Kullanıcı	
	Soğutucu devre	Motorlu kondenser içindeki haddeleme organının kapanışta bloke olmadığını kontrol ediniz	Hizmet
		Tıkanmış/ezilmiş tellerin olmadığını kontrol ediniz	Hizmet
		Motorlu kondenser içindeki kurutma filtresinin tıkalı olmadığını kontrol ediniz	Hizmet
		Sıvı hattının çok küçük olmadığını kontrol ediniz	Hizmet
		Sızıntı mevcudiyetini kontrol ediniz	Hizmet
		Soğutucu yüklemesini kontrol ediniz	Hizmet
		Kapalı vanaları/muslukları kontrol ediniz	Hizmet
Havalandırma ayar noktasını artırınız	Hizmet		
Ortam ısısı çok yüksek	Ayar	Sıcaklık ayar noktasını düşürünüz	Kullanıcı
	Ünite seçimi hatası	Makinenin termik yük veya işlenen hava hacmi için az ebatlandırılmadığını kontrol ediniz	Hizmet
	Arıza	Sensör okumalarını kontrol ediniz Alarm mevcudiyetini kontrol ediniz.	Hizmet Kullanıcı
Ortam ısısı çok düşük	Ayar	Sıcaklık ayar noktasını artırınız	Kullanıcı
	Ünite seçimi hatası	Makinenin termik yük veya işlenen hava hacmi için az ebatlandırılmadığını kontrol ediniz	Hizmet
	Arıza	Sensör okumalarını kontrol ediniz Alarm mevcudiyetini kontrol ediniz.	Kullanıcı Kullanıcı
	Sıcak Kaynakları	Rezistansların beslemesini (mevcut iseler) kontrol ediniz	Hizmet
		Rezistansların güvenlik termostatını kontrol ediniz	Hizmet
Ortam nemi çok yüksek	Ayar	Nem ayar noktasını düşürünüz	Kullanıcı
	Ünite seçimi hatası	Makinenin gizli yük için az ebatlandırılmamış olduğunu kontrol ediniz	Hizmet
	Arıza	Nem sensörünün okumasını kontrol ediniz	Kullanıcı
	Nemlendirici	Nemlendiricinin çalışmasını kontrol ediniz	Hizmet
Ortam nemi çok düşük	Soğutucu devre	Haddeleme vanasının doğru çalıştığını kontrol ediniz	Hizmet
	Ayar	Nem ayar noktasını artırınız	Kullanıcı
	Ünite seçimi hatası	Makinenin gizli yük için aşırı ebatlandırılmamış olduğunu kontrol ediniz	Hizmet
Düşük Hava Debisi	Arıza	Nem sensörü okumalarını kontrol ediniz	Kullanıcı
	Fan	Nemlendiricinin çalışmasını kontrol ediniz	Hizmet
		Fanların hız ayarını kontrol ediniz	Hizmet
Fan beslemesini kontrol ediniz		Hizmet	
Düşük Hava Debisi	Fan	Kontrolörden hız referans analogik çıkışı kontrol ediniz	Hizmet
		Tesis yük sızıntılarını kontrol ediniz	Hizmet
		Ünite filtrelerinin temizliğini kontrol ediniz	Kullanıcı

8 BAKIM

8.1 BAKIMA İLİŞKİN BİLGİLER

**ZORUNLULUK**

Gerek olağan gerekse olağanüstü bakım müdahaleleri, gerekli tüm kişisel koruyucu cihazlarla donatılmış YETKİLİ VE EĞİTİMLİ KİŞİLER tarafından gerçekleştirilmelidir. Makinelerin kurulu olduğu yer tüm güvenlik gereksinimlerini karşılamalıdır. Ayrıca, Üretici tarafından belirtilen prosedürleri takip etmek gereklidir.

Herhangi bir bakım işlemini gerçekleştirmeden önce, aşağıdakilerin yapılması gerekir:

- arka kapının arkasındaki şalteri kullanarak makineyi beslemeden izole ediniz
- açık ayırıcı üzerine "Çalıştırmayınız – bakım yapılıyor" yazılı bir kart asınız;
- uygun kişisel koruyucu ekipmanları kullanınız (örneğin: kask, yalıtıcı eldivenler, koruyucu gözlükler, iş kazalarını önleyici ayakkabılar, vb.);
- iyi durumda olan aletler kullanınız; bunları kullanmadan önce bilgileri tamamen anladığınızdan emin olunuz;

Makinenin çalıştırılmasını gerektiren ölçüm veya kontroller durumunda, aşağıdakilerin yapılması gerekir:

- olası uzaktan kumanda sistemlerinin devre dışı olduklarından emin olunuz; makine üzerindeki yazılımın işlevleri kontrol ettiğini ve tehlike durumları yaratarak komponentleri etkin kılabilceğini ve devreden çıkarabileceğini unutmayınız (örneğin fanları ve bunların mekanik sürüklemeye sistemlerini beslemek ve rotasyona geçirmek);
- elektrik panosu açık olarak mümkün olduğunca aç çalışınız;
- ölçüm veya kontrol gerçekleştirilmez elektrik panosunu kapatınız;

Ayrıca, daima aşağıdaki önlemlerin alınması gerekir:

- soğutucu devresi basınçlı soğutucu gaz içerir: her türlü işlem yetkili ve yürürlükte olan kanunlarca öngörülen izin ve uzmanlığa sahip personel tarafından gerçekleştirilmelidir;
- soğutucu devresinde mevcut sıvıları asla çevreye atmayınız;
- soğutma devresini asla açık bırakmayınız, yağ nemi emer ve özelliklerini yitirir;
- elektronik kartların değiştirilmesinde daima uygun teçhizatlar kullanınız (çıkartıcı, antistatik kol, vs.);
- bir motorun, kompresörün, bataryaların veya ağır başka bir unsurun değiştirilmesi durumunda, kaldırma organlarının taşınacak ağırlık ile uyumlu olduklarından emin olunuz;
- pano üzerindeki ayırıcı aracılığıyla makinenin beslemesini kesmeden ve "Çalıştırmayınız – bakım yapılıyor" yazılı bir kart asmadan önce, fan bölmesine girmeyiniz;
- daima ve sadece direkt olarak Üretici veya resmi satıcılarından satın alınmış orijinal yedek parçalar kullanınız;
- Makineyi kapatmadan ve yeniden başlatmadan önce her türlü aleti veya yabancı maddeyi çıkardığınızdan emin olunuz.

Programlı bakım işlemlerinin listesi bu kılavuzun bir sonraki paragrafında belirtilmiştir. Gerek olağan olsun gerekse olağanüstü her müdahalede, kullanıcı tarafından saklanacak özel bir form düzenlenmelidir.

Makine üzerinde Programlı Olağan Bakım defteri mevcut ise, tüm işlemler bu deftere de not edilmelidir.

8.2 PROGRAMLI BAKIM

Tüm programlı bakım işlemlerini belirtilen müdahale sıklıklarıyla gerçekleştiriniz.

**BİLGİ**

Programlı bakım yapılmaması garanti haklarını ve Üreticinin güvenliğe ilişkin her türlü sorumluluğunu geçersiz kılacaktır.

Olağan bakım süreleri takip eden sayfalardaki tablolarda belirtilmiştir. Çalışma saatlerini "okuyabilmek" için mikro işlemci ekranında görüntülemek gereklidir.

8.3 GENEL BAKIM MÜDAHALELERİ TABLOSU

	GERÇEKLEŞTİRİLMESİ GEREKEN MÜDAHALE	MÜDAHALE SIKLIĞI		
		Her gün	Sezon başında Her 500 saatte bir Her 2 ayda bir	Sezon başında Her 1000 saatte bir Her 3 ayda bir
Uzman Operatör	Ekran üzerinde olası alarmların kontrolü	●		
	Olası soğutucu sızıntılarının harici görsel kontrolü	●		
Uzman Teknisyen	Buharlaşan bataryanın temizliği			Yılda 1 defa
	Elektrik bağlantılarının sıklık kontrolü			●
	Aşınmış veya hasarlı kabloların kontrolü ve olası değişikliği			●
	Fan rulmanlarının gürültü kontrolü			●

•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

Uzman Teknisyen	Soğutucu devrelerin çalışma parametrelerinin kkontrolü. Her devrede aşağıdakileri kontrol ediniz:			
	Beslemedeki hava ısısı ile mukayese edilen buharlaşma basıncı			•
	Emme ısısı Aşırı ısınmış emme gaz ısısı			•
	Ortam hava ısısı			•
	Aşırı ısınma Düşük soğutma			•
	Fanın elektrik tüketimi			•
	Hava besleme ve dönüş ısısı			•
	Hat gerilimi Fanların besleme gerilimi Kütle yalıtımı %100 ve kısmileştirilmede emilen akım			•
	Herbir komponentin çalışma saatleri Herbir komponentin başlatma sayısı			•

(*) Yürürlükte olan ikanunlarca farklı şekilde öngörülmemişse

Yukarıdaki tabloda belirtilen işlemlerin sıklığı referans niteliği taşımaktadır. Bu sıklık makinenin ve bunun çalıştırıldığı tesisin kullanım yöntemlerine göre değişikliklere uğrayabilir.

8.4 HAVA FİLTRELERİNİN TEMİZLİĞİ VE/VEYA DEĞİŞTİRİLMESİ

Hava filtresine erişim: ünitenin arka paneli çıkarılarak sağlanır.



8.5 OLAĞANÜSTÜ BAKIM

Olağanüstü bakım işlemlerinin gerekli kılınması halinde, Üretici tarafından yetkili kılınmış bir Teknik Servis/Distribütör-Şube ile iletişime geçiniz.



BİLGİ

Yukarıda belirtilenlere uyulmaması garantinin ve Üreticinin güvenliğe ilişkin her türlü sorumluluğunun düşmesine neden olacaktır.



ZORUNLULUK

Gerekmesi halinde sadece ve sadece orijinal yedek parçaları kullanınız (bkz. "Tavsiye edilen yedek parçaların listesi").

9 MAKİNEİN İMHASI

Makinenin imhası durumunda, Üretici tarafından yetkili kılınmış bir Teknik Servis/Distribütör-Şube ile iletişime geçiniz.



ZORUNLULUK

Makine Kyoto protokolü ile düzenlenmiş florlu sera gazları içerir. Kanunlar bunların çevreye boşaltılmasını yasaklar ve geri kazanılarak satıcıya veya toplama merkezlerine teslim edilmelerini zorunlu kılar.

Değiştirilmek üzere komponentler çıkarıldığında veya tüm makine ömrü sona erdiğinde ve sökülmesi gerektiğinde, çevreye verilecek zararı en aza indirmek amacıyla, imha için aşağıda belirtilen bilgilere uyunuz:

- soğutucu gazın tamamı uzman ve gerekli yetkilere sahip personel tarafından geri kazanılmalı ve toplama merkezlerine ulaştırılmalıdır;
- soğutucu devresinde mevcut yağlama yağı geri kazanılmalı ve toplama merkezlerine ulaştırılmalıdır;
- yapı, elektrik ve elektronik donanım ve komponentler mal ve yapım malzemesi sınıflarına göre bölünmeli ve toplama merkezlerine teslim edilmelidir;
- yürürlükte olan ulusal kanunlara uyunuz.



ZORUNLULUK

MAKİNE ÇEVRE VE İNSAN SAĞLIĞI İÇİN TEHLİKELİ MADDELER İÇEREBİLECEK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK EKİPMANLAR İÇERMEKTEDİR, BU NEDENLE KARIŞIK ŞEHİR ATIKLARI İLE İMHA EDİLEMEZ.

Makinenin imhasında ayrıştırılmış atık toplama işleminin gerçekleştirilmesi gerektiğini göstermek için



makineye aşağıdaki sembol yapıştirilmiştir.

Alicılar, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve diğer makine geri kazanma yöntemlerine katkı sağlamada önemli bir role sahiptir. Makine 2012/19/EU WEEE Direktifi ile PROFESYONEL olarak sınıflandırılmıştır. Sökme sırasında atık olarak işlem görmelidir, kullanıcı bu atıkların imhası için satıcıya başvurup geri alınmasını talep edebilir veya yetkili toplama merkezlerine götürebilir.

Sadece İtalya için:

MEHITS ömrü sona eren WEEE atıklarının bertarafı için RIDOMUS konsorsiyumu üyesidir. Ömürlerini tamamladıklarında atık olarak sınıflandırılan ürünlerin mal sahibi yukarıda belirtilen konsorsiyum tarafından ücretsiz geri alınmalarını talep etmek amacıyla satıcıyla bağlantı kurma hakkına sahip olacaktır.

NOTLAR:

Прежде чем приступить к выполнению каких-либо работ на этой машине, внимательно прочитайте данное руководство и убедитесь в достаточном понимании всех представленных в нем инструкций и сведений.

Следует хранить это руководство в известном и легкодоступном месте на случай необходимости обращения к нему в течение всего срока службы агрегата.

УКАЗАТЕЛЬ

1 ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ158

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ..... 158

1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА..... 158

1.1.2 ГЛОССАРИЙ И ТЕРМИНОЛОГИЯ158

1.1.3..... СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ 159

1.1.4..... ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ..... 159

1.1.5..... МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ 159

1.1.6 СПИСОК ПИКТОГРАММ ВНУТРИ МАШИНЫ..... 160

1.1.7 ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ160

1.1.8 ПОРЯДОК ЗАПРАСА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ 160

1.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ МАШИНЫ..... 160

1.2.1 СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....160

1.2.2 ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА.....160

1.3 ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ161

1.4 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК 161

1.5 КОНФИГУРАЦИИ 161

1.5.1 ВЕРСИЯ M-MROW 161

1.5.2 ВЕРСИЯ M-MRAC 161

1.6 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ 161

1.7 ПОЛУЧЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ.....162

2 МОНТАЖ..... 162

2.1 ДЕМОНТАЖ ПАНЕЛЕЙ МАШИНЫ 162

2.2 МОНТАЖ.....162

2.2.1 РАЗМЕЩЕНИЕ 162

2.3 СОЕДИНЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА С МОТОКОНДЕНСАТОРОМ163

2.3.1 ТИП МЕДИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ В ТРУБОПРОВОДЕ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА 163

2.3.2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ С ХОЛОДИЛЬНЫМ АГРЕГАТОМ163

2.3.3 УЗЛЫ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ С МАШИНОЙ 163

2.3.4 ПАЙКА ТРУБОПРОВОДОВ 164

2.3.5 ДЛИНА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ 164

2.3.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ СТАНДАРТНОГО ДИАМЕТРА НА ОСНОВЕ ДЛИНЫ 164

2.4 ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ СЛИВА КОНДЕНСАТА164

2.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ 165

2.5.1 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ МАШИН 165

2.5.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ 165

2.5.3 P-LAN 166

2.5.4 M-NET 166

3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ 167

3.1 УВЛАЖНИТЕЛЬ 167

3.2 7-ДУЙМОВЫЙ ДИСПЛЕЙ 168

3.3 СЕТЕВОЙ АНАЛИЗАТОР 168

3.4 ДВОЙНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ 168

3.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОПОТВИЛЕНИЯ 168

3.6 ДЕТЕКТОР ОГНЯ/ДЫМА 168

4 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ 168

4.1 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ЗАПУСКУ 168

4.2..... ПЕРВЫЙ ВВОД В ДЕЙСТВИЕ 168

4.3 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС 169

4.3.1 ТЕРМИНАЛ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 169

4.3.2 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ КНОПОК 169

4.3.3 УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫМИ ИНДИКАТОРАМИ КНОПОК 169

5 ПУСК 169

5.1 ЗАПУСК МАШИНЫ 169

5.2 ПУСК 169

6 РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ 169

6.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 169

6.2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ 169

6.3 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ 169

6.4 ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ МАШИНЫ 169

6.5 ЗАПУСК ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ПРОСТОЯ 169

7 ПЕРВИЧНАЯ ДИАГНОСТИКА 170

7.1 ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ 170

8 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 170

8.1 ИНФОРМАЦИЯ В ОТНОШЕНИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 170

8.2 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 171

8.3 ТАБЛИЦА ОПЕРАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБЩЕМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ 170

8.4 ОЧИСТКА И/ИЛИ ЗАМЕНА ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ 171

8.5 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 171

9 ВЫВОД МАШИНЫ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ 171

1 ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Данное руководство, входящее в комплект поставки машины (1), было составлено производителем в целях предоставления информации, необходимой для всех, кто уполномочен взаимодействовать с данной машиной в течение всего предусмотренного срока ее службы — для покупателей, проектировщиков, перевозчиков, логистов, монтажников, специалистов, техников с соответствующей специализацией и пользователей.

Помимо внедрения передовых методов эксплуатации, получатели информации должны внимательно ознакомиться с инструкциями и строго соблюдать их. Выделение небольшого времени на прочтение указанной информации позволит избежать рисков для здоровья и безопасности людей, а также экономического ущерба.

Эта информация подготовлена производителем на английском языке и имеет надпись «ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ». Кроме того, данная информация доступна в виде «ПЕРЕВОДА ИНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ» и может быть переведена на другие языки в целях удовлетворения законодательных и/или коммерческих требований. Даже если информация не в точности соответствует конкретной машине, это не препятствует функционированию такой машины.

Храните настоящее руководство в известном и легкодоступном месте, чтобы оно всегда было под рукой в момент потребности в справочной информации.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без обязательств в отношении предварительного уведомления.

Чтобы выделить важные части текста, были применены некоторые символы, значение которых приводится ниже.

(1) В целях упрощения данный термин будет использоваться в соответствии с определением, приведенным в Директиве «О машинном оборудовании».



ОПАСНОСТЬ
Указывает на ситуации серьезной опасности, которые, в случае пренебрежительного отношения, могут стать причиной серьезного риска для здоровья и безопасности людей.



ПРЕДПИСАНИЕ
Указывает на необходимость надлежащего поведения во избежание риска для здоровья и безопасности людей и в целях недопущения экономического ущерба.



ИНФОРМАЦИЯ
Указывает на техническую информацию особой важности, которой не следует пренебрегать.

1.1.2 ГЛОССАРИЙ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Здесь приводятся некоторые термины, часто употребляемые в тексте руководства, в целях формирования более полного понимания их значения.

Производитель: компания, спроектировавшая и изготовившая машину в соответствии с действующим законодательством и с применением всех предписанных технологических приемов, обеспечивающих соблюдение правил безопасности и охраны труда при работе с машиной.

Покупатель: лицо, ответственное за приобретение, которое обязано осуществлять надзор за организацией работ и распределением ответственности, обеспечивая строгое соблюдение действующего законодательства соответствующей страны.

Владелец: законный представитель компании, организации или физического лица — владельца предприятия, где установлена машина; он является ответственным за контроль соблюдения всех норм безопасности, указанных в данном руководстве, а также действующих национальных стандартов.

Проектировщик: компетентное лицо, обладающее специальными знаниями, назначенное и уполномоченное для разработки проекта с учетом всех законодательных аспектов, требований стандартов и передовой практики применительно к проектируемой установке в целом. В любом случае, помимо соблюдения указаний производителя машины, он должен учесть все аспекты безопасности в отношении тех, кому придется работать с установкой в течение срока ее службы.

Монтажник: компетентное лицо, обладающее специальными знаниями, назначенное и уполномоченное для выполнения ввода машины или установки в эксплуатацию согласно проектному заданию, указаниям, предоставленным производителем машины, и в соответствии с действующими законодательными нормами в отношении промышленной безопасности.

Пользователь: лицо, уполномоченное руководить эксплуатацией машины согласно «инструкциям по эксплуатации» и действующим законодательным нормам в отношении промышленной безопасности на рабочих местах.

Перевозчики: те, кто с помощью надлежащих транспортных средств доставляют машину в пункт назначения. Они обязаны погрузить машину и закрепить ее таким образом, чтобы гарантировать отсутствие самопроизвольных перемещений в ходе перевозки. Если ими используются грузоподъемные средства, то они должны следовать указаниям, нанесенным на машину, чтобы гарантировать собственную безопасность и безопасность тех, кто в этих операциях может принимать участие.

Отгружчики: те, кто надлежащим образом подготавливает машину к перевозке с применением всех необходимых указаний, чтобы машина была доставлена правильным и безопасным способом. Это также те лица, кто по получении машины транспортирует ее к месту монтажа согласно указаниям, нанесенным на машину. Все указанные участники данного процесса должны обладать надлежащими компетенциями и следовать указаниям, чтобы гарантировать собственную безопасность и безопасность тех, кто в этих операциях может принимать участие.

Специалист по техобслуживанию: лицо, уполномоченное владельцем выполнять все операции по регулировке, настройке и проверке машины, явным образом указанные в данном руководстве, которые следует производить в строгом соответствии с этими описаниями. Его часть работы ограничена только теми процедурами, которые ему однозначно разрешено выполнять.

Оператор-эксперт: назначенное и уполномоченное пользователем либо покупателем лицо для выполнения операций по эксплуатации и плановому техобслуживанию машины согласно указаниям, предоставленным производителем. Это лицо, которое, в случае отказов, не описанных в данном руководстве, должно принять меры по отправке запроса на

проведение оперативных мероприятий с привлечением техника с соответствующей специализацией.

Техник с соответствующей специализацией: лицо, уполномоченное непосредственно производителем выполнять все операции по плановому и внеплановому техобслуживанию, а также по всем регулировкам, проверкам, ремонту и замене деталей, необходимыми для осуществления которых возникает в течение срока службы машины. За пределами Италии и тех стран, где имеются представительства производителя, непосредственно организованные его дочерней фирмой, дистрибутор обязан под свою полную ответственность обеспечить себя соответствующим количеством технических специалистов, исходя из территориальной протяженности и потребностей бизнеса.

Плановое техобслуживание: набор операций, необходимых для поддержания надлежащего уровня функциональных возможностей и производительности машины. Указанные операции планируются производителем, который определяет необходимые компетенции и порядок выполнения оперативных мероприятий.

Внеплановое техобслуживание: набор операций, необходимых для поддержания надлежащего уровня функциональных возможностей и производительности машины. Указанные операции невозможно предусмотреть, в связи с чем производитель не может их запланировать. Они должны выполняться исключительно техником с соответствующей специализацией.

1.1.3 СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

В комплекте с машиной клиенту передается следующая документация:

- **Руководство по установке, эксплуатации и техобслуживанию (данное руководство):** в нем представлен список операций, подлежащих выполнению.
- **Электрическая схема:** является документом, специально разработанным для рассматриваемой машины. Она предназначена для тех, кто работает с электрооборудованием, так как показывает различные детали и соединения, такие как MODBUS, интерфейс между m-MROW/MRAC и m-MOCU, их системы питания и соединения p-LAN.
- **Декларация соответствия требованиям к маркировке CE:** указывает на соответствие машин действующим европейским директивам.
- **Информация, полезная для операций по транспортировке и перемещению грузов:** прикрепленная к упаковке информация о том, как обращаться и транспортировать машину и принадлежностей.

1.1.4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Производитель на этапе проектирования и изготовления уделил особое внимание тем аспектам, которые могут стать причиной формирования рисков с точки зрения техники безопасности и охраны труда персонала, эксплуатирующего машину. Помимо соблюдения действующих законодательных норм, производителем использовались все «передовые технологические приемы конструирования и изготовления». Целью таких сведений является повышение информированности пользователей в отношении особого внимания, требуемого для предотвращения любого риска. Следователю, необходима осторожность. Ответственность за соблюдение техники безопасности возлагается на всех операторов, выполняющих работы с машиной.

Внимательно прочтите инструкции, приведенные в приложении к данному руководству и нанесенные непосредственно на машину. Особенно строго соблюдайте инструкции по технике безопасности.

Монтаж данной машины в состав установки требует разработки комплексного проекта, в котором учитываются все требования «передовой практики», положения законодательных актов и нормативных документов. Особое внимание необходимо уделить всем технологическим указаниям и сведениям, представленным производителем. Запрещается вскрывать, блокировать, демонтировать или обходить защитные приспособления, предусмотренные на машине. Недостаточное соблюдение этого требования может привести к формированию серьезных рисков с точки зрения техники безопасности и охраны труда персонала.

Персонал, занятый в проведении оперативных мероприятий любого типа на протяжении всего срока службы машины, должен обладать отработанными техническими навыками, определенными возможностями и накопленным опытом, признанным в данном секторе производства. Недостаточное соответствие указанным требованиям может привести к нанесению вреда безопасности и здоровью людей.

В ходе нормальной эксплуатации или выполнения оперативных действий по обслуживанию машины необходимо содержать участки, расположенные по периметру машины, в надлежащем состоянии во избежание рисков с точки зрения безопасности и охраны труда персонала.

На некоторых этапах работ может потребоваться помощь одного или нескольких сотрудников. В таких случаях будет целесообразно надлежащим образом проинструктировать и проинформировать их о типе выполняемых работ, чтобы не причинить вреда безопасности и здоровью этих людей.

Выполнить перемещение машины с соблюдением информации, приведенной непосредственно на упаковке.

На этапе перемещения машины, если того требуют сложившиеся условия, привлечите к работам одного или нескольких помощников для подачи и приема надлежащих сигналов. Персонал, участвующий в погрузке, выгрузке и перемещении машины, должен обладать возможностями и опытом, накопленным и признанным в определенном секторе производства, а также должен владеть навыками пользования грузоподъемными средствами.

На этапе монтажа соблюдайте безопасные расстояния по периметру машины, указанные производителем, учитывая при этом влияние других работ, проводимых на соседних участках. Выполнение данного требования должно осуществляться в соответствии с действующим законодательством в отношении безопасности на производстве.

Установка и подключение машины должны осуществляться в соответствии с указаниями, представленными производителем. Выполняя любые операции по установке и подключению, руководитель должен также принимать во внимание все нормативные и законодательные требования и соблюдать порядок выполнения работ такого типа.

По завершении установки, прежде чем запустить машину в работу, он должен проверить, согласно общему контрольному перечню, выполнение всех указанных требований.

Если машина подлежит перемещению с использованием транспортных средств, убедитесь в том, что их несущая способность соответствует намеченным целям; при погрузке и выгрузке выполняйте маневры, не создающие рисков для оператора и людей, непосредственно участвующих в работах. Прежде чем поместить машину на транспортное средство, обеспечьте, чтобы как сама машина, так и ее компоненты были надлежащим образом закреплены на транспортном средстве, а также чтобы их контуры не выступали за максимальные предусмотренные габариты. При необходимости предусмотрите подачу

нужных сигналов.

Помимо надлежащего документирования использования машины, оператор должен обладать навыками и компетенциями, соответствующими типу выполняемой работы.

Используйте машину только по назначению, предусмотренному ее изготовителем. Применение машины по непредусмотренному назначению может создавать риски для безопасности и здоровья людей, а также риски экономического ущерба.

Машина была спроектирована и изготовлена с учетом обеспечения всех условий эксплуатации, указанных производителем. Вскрытие любых устройств в целях получения характеристик, отличных от предусмотренных, может создавать риски для безопасности и здоровья людей, а также риски нанесения экономического ущерба.

Запрещается эксплуатировать машину с ненадлежащим образом установленными либо недостаточно эффективными защитными приспособлениями. Недостаточное соблюдение этого требования может привести к формированию серьезных рисков с точки зрения техники безопасности и охраны труда персонала.

Поддерживайте максимальный уровень производительности машины, проводя операции планового техобслуживания, предусмотренные производителем. Правильно выполненное техобслуживание позволяет добиться лучших эксплуатационных характеристик, продлить срок эксплуатации и постоянно обеспечивать соответствие требованиям по безопасности.

Прежде чем предпринять какие-либо оперативные действия по техобслуживанию и регулировке машины, задействуйте все предусмотренные защитные приспособления и оцените необходимость в надлежащем информировании персонала, выполняющего работы и находящегося поблизости. В частности, надлежащим образом оповестите смежные участки и заблокируйте доступ ко всем устройствам, которые могут, в случае их задействования, создать непредвиденные опасные условия, влекущие за собой нанесение вреда безопасности и здоровью людей.

Оперативные действия по техобслуживанию и регулировке должны выполняться уполномоченным персоналом, в обязанности которого входит создание необходимых условий безопасности в соответствии с процедурами, указанными изготовителем.

Все оперативные действия по техническому обслуживанию, требующие наличия отработанных технических навыков или определенных возможностей, должны выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим признанным опытом, приобретенным в определенной сфере деятельности.

Для проведения оперативных мероприятий по техническому обслуживанию в труднодоступных или опасных зонах необходимо обеспечить надлежащие условия безопасности для себя и для других людей в соответствии с действующим законодательством в отношении безопасности на производстве.

Замените сильно изношенные детали на новые из комплекта оригинальных запчастей. Используйте компоненты, рекомендованные производителем. Все это должно обеспечить функционирование машины и предусмотренный уровень безопасности.

1.1.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ

Предупреждение остаточных механических рисков

- Устанавливать машину следует только в соответствии с инструкциями, приведенными в этом руководстве.
- Следует регулярно выполнять все операции по техническому обслуживанию системы, описанные в этом руководстве
- Следует надевать средства защиты (перчатки, защиту для глаз, каску и т. д....), подходящие для выполняемых операций; не следует надевать одежду или аксессуары, которые могут быть затянуты или которые может засосать воздушной струей; прежде чем начинать работу внутри машины, необходимо собрать волосы и подвязать их сверху
- Прежде чем открыть панель корпуса устройства, следует убедиться в том, что она хорошо закреплена на устройстве с помощью шарниров
- Ребра теплообменников, края деталей и металлических панелей могут нанести режущие травмы
- Во время работы машины не следует снимать защитные ограждения с подвижных узлов и деталей.
- Прежде чем включить машину, следует убедиться в том, что защитные ограждения подвижных узлов и деталей установлены правильно.
- Вентиляторы, двигатели и трансмиссии могут находиться в движении; прежде чем приближаться к ним, следует всегда дожидаться их остановки и принять необходимые меры предосторожности, чтобы не допустить их запуска
- У установки и трубопроводов есть очень горячие и очень холодные поверхности, которые могут создать опасность ожогов
- Не следует выполнять ручную проверку на наличие утечек хладагента

Предупреждение остаточных электрических рисков

- Прежде чем открыть электрощит, следует отключить машину от электрической сети с помощью внешнего разъединителя.
- Прежде чем включить машину, следует убедиться в том, что она правильно заземлена.
- Машина должна быть установлена в соответствующем месте; в частности, если она предназначена для использования в помещении, она не может быть установлена на открытом воздухе.
- Не следует использовать кабели, не отвечающие требованиям производителя, а также удлинители (даже в течение недолгого времени или в аварийных ситуациях)

Для получения дополнительной информации о предотвращении рисков, связанных с установкой этого агрегата, см. «Руководство по установке внешнего агрегата».

Предупреждение остаточных экологических рисков

В машине содержатся материалы и компоненты, представляющие опасность для окружающей среды, такие как газообразный хладагент и смазочное масло. Операции по техобслуживанию и утилизации должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Газообразный хладагент

В холодильном контуре содержатся фторированные газы, вызывающие парниковый эффект и указанные в Киотском протоколе. Запрещается выброс в атмосферу фторированных газов, содержащихся в холодильном контуре и вызывающих парниковый эффект. Газообразный хладагент подлежит регенерации в соответствии с действующими нормативными актами.

Блоки содержат фторированный газ <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]>, способствующий парниковому эффекту.

Смазочное масло

Холодильный контур содержит смазочное масло. Такое масло подлежит регенерации в соответствии с действующими нормативными актами. Запрещается выбрасывать масло в окружающую среду.

Предупреждение остаточных рисков другой природы

- В машине содержится газообразный хладагент под давлением; запрещается проведение работ на оборудовании, находящемся под давлением, за исключением техобслуживания, осуществляемого компетентным и квалифицированным персоналом.
- Все технологические подключения к машине следует выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в этом руководстве, и согласно пиктограммам на ее панельной обшивке.
- Гидравлический контур (труба для слива конденсата, увлажнитель) содержит вредные вещества. Запрещается пить жидкость из гидравлической системы, следует избегать ее попадания на кожу, в глаза и на одежду.
- Во избежание риска нанесения вреда окружающей среде следует обеспечить, чтобы возможные утечки жидкости были собраны в соответствующие емкости с соблюдением местных норм.
- В случае необходимости в демонтаже какой-либо детали, перед повторным включением машины необходимо убедиться в правильности установки этой детали.
- Если действующее законодательство предусматривает установку противопожарного оборудования в непосредственной близости от машины, убедитесь, что это оборудование подходит для тушения возгорания электрооборудования, а также смазочного масла компрессора и хладагента согласно паспортам безопасности соответствующих жидкостей (например, углекислотный огнетушитель).
- Следует хранить все смазочные материалы в маркированных контейнерах
- Не следует хранить рядом с устройством легковоспламеняющиеся жидкости
- Необходимо производить пайку или сварку только на пустых трубах, очищенных от возможных остатков смазывающего масла; не следует подносить пламя или другие источники тепла к трубам, содержащим охлаждающую жидкость
- Запрещается работать с открытым пламенем вблизи машины.
- Оборудование должно устанавливаться в конструкциях, защищенных от молний, как предусмотрено применимым законодательством и техническими нормами
- Запрещается сгибать трубы, содержащие какие-либо жидкости под давлением, и не ударять по ним
- Запрещается ходить по оборудованию и ставить на него другие предметы
- Ответственность за проведение комплексной оценки риска возгорания на участке установки оборудования (например, расчет пожарной нагрузки) возлагается на пользователя.
- При транспортировке надежно закрепите оборудование на транспортном средстве для предотвращения смещений и опрокидывания.
- Транспортировка установки должна осуществляться в соответствии с действующими нормами с учетом свойств содержащихся в ней жидкостей и их характеристик, описанных в паспорте безопасности
- Неадекватная транспортировка может причинить ущерб установке, приводя также к утечке хладагента. Перед первым запуском проверьте наличие давления в холодильном контуре.
- Случайный выброс хладагента в закрытой зоне может вызвать недостаток кислорода и, соответственно, создать риск удушья. Машину следует устанавливать в соответствующим образом вентилируемом помещении, согласно предписаниям стандарта EN 378-3 и действующих местных норм, а также при необходимости установить детекторы хладагента.
- Если иное не разрешено производителем, машина должна устанавливаться в помещениях, где отсутствует риск взрыва (БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА)

1.1.6 СПИСОК ПИКТОГРАММ ВНУТРИ МАШИНЫ



1.1.7 ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Звуковые характеристики стандартных машин соответствуют условиям функционирования с полной нагрузкой. В закрытом помещении шум, вырабатываемый источником шума, достигает слушателя двумя разными способами:

- напрямую;
- путем отражения от окружающих стен, пола, потолка, мебели.

При одинаковом источнике шума производимый в закрытом помещении шум выше, чем на улице. В последнем случае к уровню звукового давления, производимому источником, следует добавить также звуковое давление, отражаемое помещением. Кроме того, форма помещения также влияет на уровень шума.

МОДЕЛЬ	009	015	025
УРОВЕНЬ ШУМА ISO 3744 (1)			
Звуковое давление	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Уровень шума	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Уровень звукового давления на расстоянии 1 метра в свободном пространстве — ISO EN 3744

1.1.8 ПОРЯДОК ЗАПРОСА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

В случае необходимости обратитесь в один из авторизованных центров (на территории Италии) или в филиал / к дистрибьютору (в других странах). В каждом запросе на предоставление техподдержки для установки указывайте данные, представленные на паспортной табличке, и заводской номер, условия доступа и площадь установки. Кроме того, укажите примерное время наработки моточасов и тип обнаруженного

дефекта. В случае срабатывания аварийного сигнала укажите его номер и отображаемое сообщение.

1.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ МАШИНЫ

1.2.1 СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Алфавитно-цифровой код модели машины, указанный на паспортной табличке, где зашифрованы технические характеристики согласно приведенному ниже рисунку.

ВНУТР. АГРЕГ.

ВНУТРЕННИЙ АГРЕГАТ m-MROW-G02-009:

m-M	Серия	m = система Multidensity M = бренд Mitsubishi
ROW	Тип агрегата	ROW = рядная версия RAC = версия с обшивкой
G02	Хладагент	G02 = R410A
009	Размеры агрегата	

ВНЕШНИЙ АГРЕГАТ m-MOCU-G02-050:

m-M	Серия	m = система Multidensity M = бренд Mitsubishi
OCU	Тип агрегата	OCU = внешний конденсаторный агрегат
G02	Хладагент	G02 = R410A
050	Размеры агрегата	

1.2.2 ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА

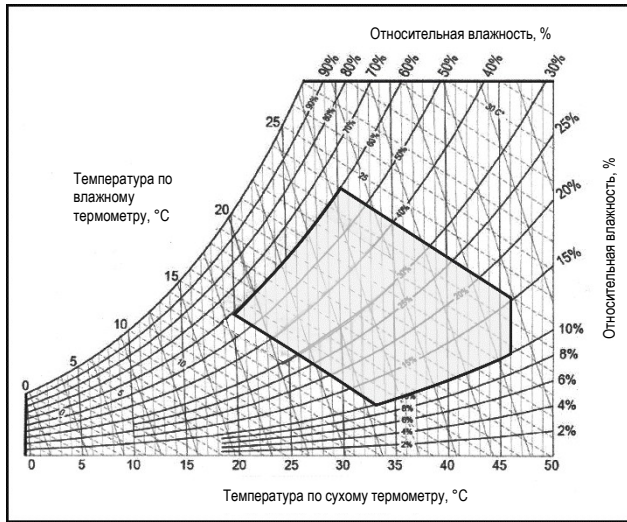
Тип машины указан на этикетке, нанесенной непосредственно на ее корпус, как правило, на внутреннюю сторону панели электрощита. В таблице приведены ссылки на документы и все обязательные для исполнения указания в отношении безопасности эксплуатации, как в приведенном ниже примере.

Type / Modelo / Model	m-MROW-G02-025		Modèle / Modelo / Typ
Item / Artículo / Einzelteil	BL92xxxxxx	Article / Artículo / Produktkennung	
Serial number / Matricola unità / Seriennummer	01234567	Matricola unità / Matricula unidad / Seriennummer	
Manufact. Year / Año di costruz. / Baujahr	2020	Année construction / Año de construcción / Tilæringsår	
Operating weight / Peso di funzionam. / Betriebsgewicht	193 кг	Poids en fonction. / Peso en funcionam. / Driftsvikt	
Refrigerant / Gas refrigerante / Kältemittel	R410A	Gas réfrigérant / Gas refrigerante / Kältemedium	
GWP ₁₀₀	2088		
Refr. charge / Carica refrigerante / Füllgewicht	N.A.	Gas réfrig. / Carica refrigerante / Kältemediefyllning	
CO ₂ T			
ELECTRICAL SUPPLY			
Auxiliary			
Main	230 В перем. тока / 1		
F. L. I.	0,85		kW
F. L. A.	3,9		A
L. R. A.	8,8		A
S. A.	8,8		A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PSI)			
Gas circuit:	4,15 МПа		
Water circuit:			
Maximum transport and storage temperature:			
Manual n.:			
Wiring diagrams:			
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cealonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 • Fax (+39) 0424 509 509 www.meicohit.com			

1.3 ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ

Если установка должна храниться в течение длительного периода, поместите ее в защищенном помещении с температурой в пределах от -30 до 46° С, в условиях отсутствия поверхностной конденсации и прямых солнечных лучей.

1.4 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК



ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ

- Температура воздуха в помещении:
- 15° С минимальная температура по влажному термометру
 - 24° С максимальная температура по влажному термометру.
 - 20° С минимальная температура по сухому термометру
 - 46° С максимальная температура по сухому термометру
- Влажность воздуха в помещении:
- 60%RH максимальная относительная влажность.
 - 10%UR минимальная относительная влажность.

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (по сухому термометру)

- 45° С Максимальная температура наружного воздуха
- 15° С Минимальная температура наружного воздуха

Все параметры следует считать ориентировочными. Рабочие температуры зависят от ряда переменных, а именно:

- условия функционирования;
- холодильная нагрузка;
- настройки управления микропроцессором;
- длина трубопроводов — расстояние между внутренним и внешним блоками.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- ±10% максимальный допуск по напряжению электропитания (В)
- ±2% максимальный фазовый дисбаланс

1.5 КОНФИГУРАЦИИ

1.5.1 ВЕРСИЯ m-MROW

ФРОНТАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ВОЗДУХА
 ПЕРЕДНИЙ и БОКОВОЙ приток воздуха;
 Забор воздуха СЗАДИ

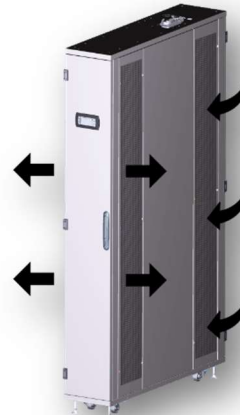
БОКОВОЙ ПРИТОК ВОЗДУХА
 БОКОВОЙ приток воздуха;
 БОКОВОЙ приток воздуха



РЯДНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ (остров тепла/холода), с ПЕРЕДНИМ притоком воздуха спереди; забором воздуха СЗАДИ
 Машина устанавливается прямо на пол с регулируемыми по высоте опорными ножками.

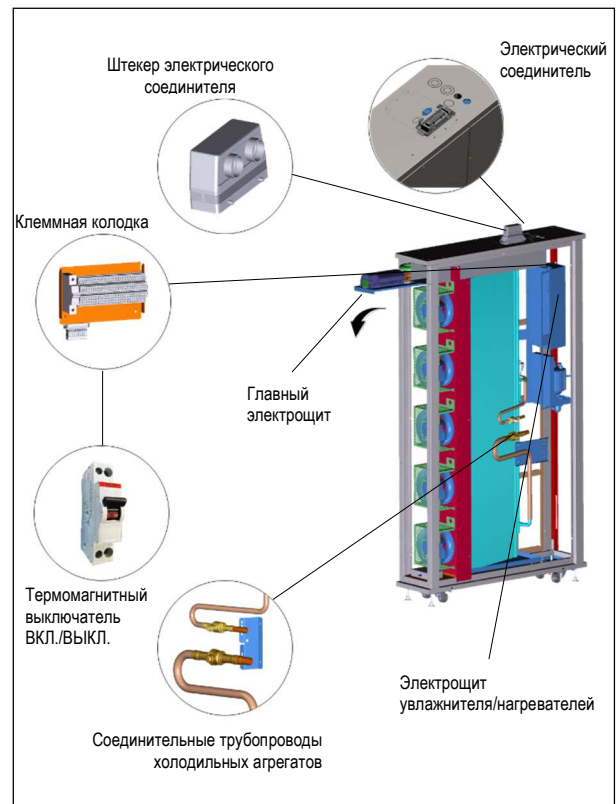
1.5.2 ВЕРСИЯ m-MRAC

ПОТОК ВОЗДУХА С ОБШИВКОЙ



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ С ОБШИВКОЙ — В СТОЙКЕ (замкнутый контур). ПЕРЕДНИЙ приток воздуха, БОКОВОЙ забор воздуха. Этот агрегат работает непосредственно в определенных СТОЙКАХ, игнорируя внутреннее управление воздухом в комнате (острова тепла/холода). Агрегат устанавливается прямо на пол с регулируемыми опорными ножками.

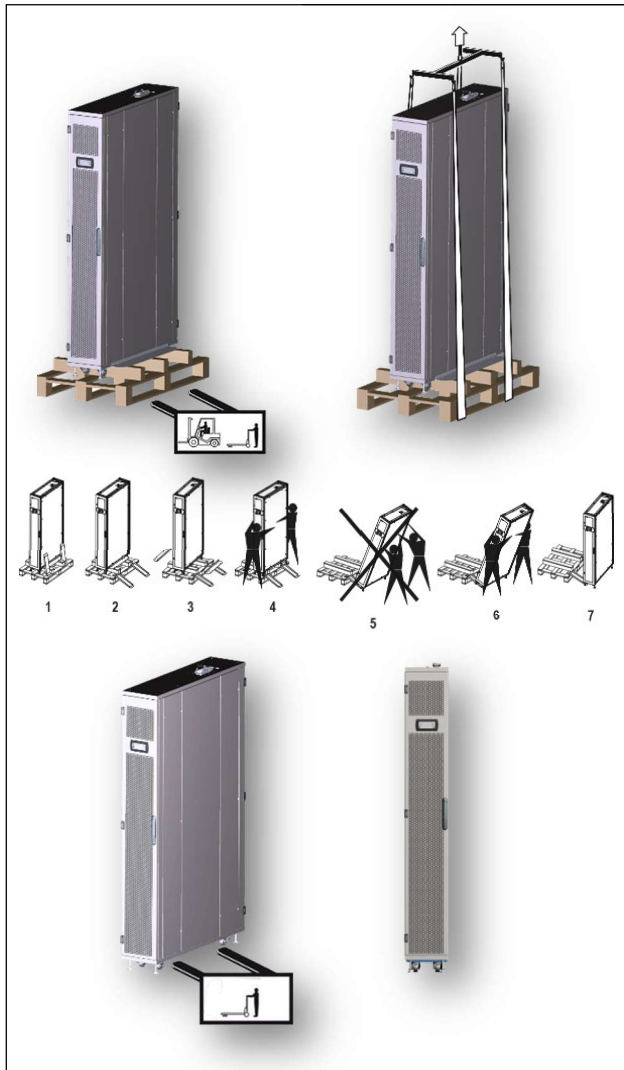
1.6 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ



1.7 ПОЛУЧЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Поднимая агрегат, проденьте стропы через четыре предусмотренных отверстия. Грузоподъемные операции и перемещение машины должны выполняться в соответствии с указаниями, приведенными на упаковке и/или непосредственно на машине.

Рекомендуется во время разгрузки, перемещения и установки НЕ СНИМАТЬ защитный нейлон, если он есть.



ПРЕДПИСАНИЕ

Машину следует расположить так, чтобы доступ к ней имели только ОПЕРАТОРЫ, СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ и ТЕХНИКИ; в противном случае по периметру машины следует установить ограждение на расстоянии не менее двух метров от ее наружных поверхностей (если возможно). Допуск к устройству персонала МОНТАЖНИКА или других посетителей разрешается только в сопровождении ОПЕРАТОРА. Ни при каких обстоятельствах не следует оставлять посторонних лиц рядом с машиной без присмотра. Деятельность СПЕЦИАЛИСТА ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ограничивается только органами управления машиной; ему разрешается открывать только панель, дающую доступ к модулю управления. Деятельность МОНТАЖНИКА ограничивается только работой на соединениях между системой и установкой. Приступайте к работе с машиной, обеспечив себя необходимыми средствами индивидуальной защиты, предварительно ознакомившись и усвоив положения документации и инструкций, которые должны быть всегда под рукой.



2 МОНТАЖ

2.1 ДЕМОНТАЖ ПАНЕЛЕЙ МАШИНЫ

ОПАСНОСТЬ

Панели машины выполнены из стального листа и имеют большой вес. Все операции демонтажа и монтажа должны выполняться с применением надлежащих средств персоналом, обладающим экспертными знаниями, прошедшим обучение и уполномоченным для выполнения такого рода действий.

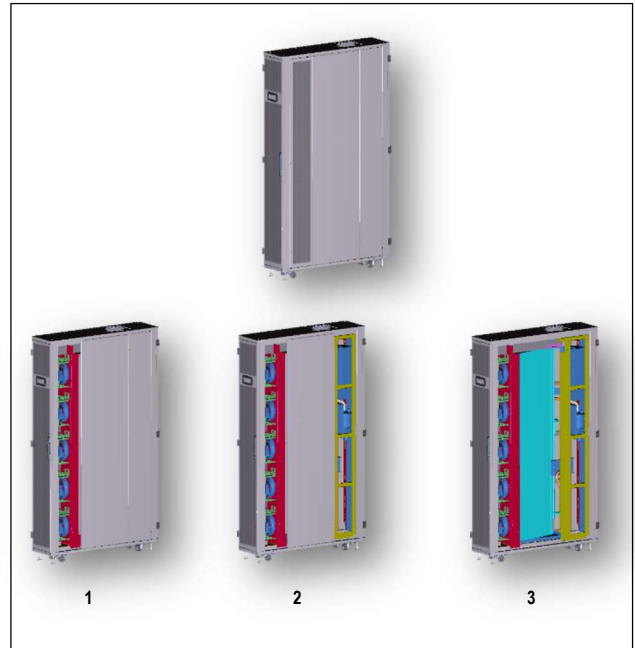


ШАРНИРНЫЕ ПАНЕЛИ

Шарнирные панели могут без труда сниматься для облегчения операций установки и/или техобслуживания.

ПРИВИНЧЕННЫЕ ПАНЕЛИ

Панели, привинченные к машине, снабжены в нижней части двумя стержнями, которые вставляются в отверстия основания, как показано на рисунке.



2.2 МОНТАЖ



ПРЕДПИСАНИЕ

Все этапы установки должны представлять собой неотъемлемую часть общего проекта.

Прежде чем приступить к реализации этих этапов, лицо, уполномоченное для выполнения этих операций, должно, помимо определения технических требований, ввести при необходимости в действие «План обеспечения безопасности», чтобы гарантировать сохранность здоровья людей, непосредственно вовлеченных в его выполнение, и строго соблюдать правила техники безопасности, уделяя особое внимание соблюдению законов о перемещаемых монтажных площадках. Прежде чем приступить к установке, убедитесь:

- что площадка идеально ровная и гарантируется ее стабильность с течением времени;
- что в случае установки на этаже здания несущая способность пола будет достаточной;
- что обеспечивается беспрепятственный доступ для всех лиц, назначенных для проведения работ с машиной на протяжении всего предусмотренного срока ее службы;
- что все оперативные действия по техническому обслуживанию (плановому и внеплановому), а также замене узлов и деталей могут беспрепятственно выполняться без риска для персонала в соответствии с нормами действующего законодательства в отношении безопасности на производстве;
- что размеры помещений достаточны для обеспечения притока воздуха в обеспечение надлежащего функционирования;
- что соблюдаются требования по минимальным размерам помещений, которые необходимы для функционирования и осмотров, как указано в настоящем руководстве;
- что на пути забора и выпуска воздуха отсутствуют какие-либо препятствия или даже частичные ограничения для прохождения потока.

Машина должна устанавливаться во внутренних помещениях, где отсутствуют агрессивные среды.



ПРЕДПИСАНИЕ

Агрегат должен соответствовать требованиям стандарта EN 378-3 и действующим местным нормам.

2.2.1 РАЗМЕЩЕНИЕ

Машина устанавливается непосредственно на пол. Рекомендуется вставить в промежуток между основанием машины и полом эластичную резиновую прокладку по всей опорной поверхности во избежание передачи шума и вибраций.

После размещения машины необходимо проверить ее установку по уровню. Ошибка выравнивания более 5 мм между крайними точками основания может привести к выплескиванию конденсата из накопительного резервуара.

2.3 СОЕДИНЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА С МОТОКОНДЕНСАТОРОМ

Подключение холодильного агрегата должно выполняться в соответствии условиями, определенными на этапе проектирования. Соединения располагаются обычно внутри агрегата m-MRAC и доступны с задней панели.

ПРЕДПИСАНИЕ

Окисел, образующийся внутри трубопровода в ходе пайки, смывается гидрофторуглеродными жидкостями и приводит к загрязнению фильтра хладагента. На время выполнения пайки целесообразно подать внутрь трубопровода азот. Если это невозможно, по окончании пайки промойте трубопроводы растворителем.

ПРЕДПИСАНИЕ

Подключение к холодильным агрегатам должно осуществляться квалифицированным персоналом. Все работы, включая выбор компонентов и применяемых материалов, должны осуществляться в соответствии с общепринятыми отраслевыми требованиями и согласно действующим нормам соответствующих стран с учетом условий эксплуатации и предусмотренного назначения, для которых данная установка была разработана. Ошибки, допущенные при проектировании и/или подключении холодильного агрегата, могут привести к не подлежащим ремонту повреждениям компрессора (установленного на мотоконденсаторе m-MOCU) либо к ненадлежащему функционированию машины.

Внутренний агрегат поставляется с холодильным контуром, вакуумированным азотом. Заправка хладагента должна производиться на месте установщиком. Не открывайте краны во время подключения трубопровода холодильного агрегата к мотоконденсатору m-MOCU.

2.3.1 ТИП МЕДИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В ТРУБОПРОВОДЕ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА ОТОЖЖЕННАЯ МЕДЬ:

пластичная и ковкая, может гнуться с образованием изгибов трубопровода, сифонов и т. д. При профилировании таких труб следует использовать гибочное приспособление. Избегайте повторных операций профилирования, поскольку материал в точке изгиба становится более жестким, в связи с чем могут образоваться трещины.

НЕОТОЖЖЕННАЯ МЕДЬ: жесткая и практически не гнется. Используется только на прямолинейных участках трубопроводов. Для реализации криволинейных участков, сифонов и т. д. воспользуйтесь штампованной арматурой.

См. местное законодательство в отношении подробной информации о типе используемой меди.

2.3.2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ С ХОЛОДИЛЬНЫМ АГРЕГАТОМ

Маршрут трубопровода для соединения с холодильным агрегатом должен прокладываться рационально и с учетом практических аспектов, чтобы:

- удерживать потери напора на требуемом уровне;
- снижать необходимый объем хладагента;
- способствовать возврату смазочного масла в компрессор (мотоконденсатор m-MOCU);
- облегчить поток жидкого хладагента в направлении расширительного клапана;
- препятствовать возврату жидкого хладагента при остановленном компрессоре;
- количество вертикальных участков должно быть сведено к необходимому минимуму;
- криволинейные участки должны иметь большой радиус, не менее чем диаметр трубопровода;
- для резки труб используйте приспособления с режущим роликом. запрещается использовать пилу по металлу, которая создает внутренние заусенцы и опилки;
- закрепление как горизонтальных, так и вертикальных трубопроводов следует выполнять с помощью медных или пластиковых хомутов через каждые 2 м;
- не используйте хомуты из оцинкованной стали, поскольку они могут стать причиной коррозии в точке контакта с медным трубопроводом;
- для трубопроводов с теплоизоляцией рекомендуется использовать хомут с изолирующей прокладкой;
- не прокладывайте трубопроводы близко друг к другу, обеспечивайте расстояние между трубками не менее 20 мм.
- не приближайте к трубопроводам электрические кабели, поскольку возможно ухудшение их свойств;
- предусмотрите в составе трубопровода «компенсаторы», чтобы уравновесить естественное удлинение/укорочение трубопроводов, как показано на рисунке:

ПРЕДПИСАНИЕ

ЗАПРЕЩЕНО ОТКРЫВАТЬ ХОЛОДИЛЬНЫЕ КРАНЫ МАШИНЫ

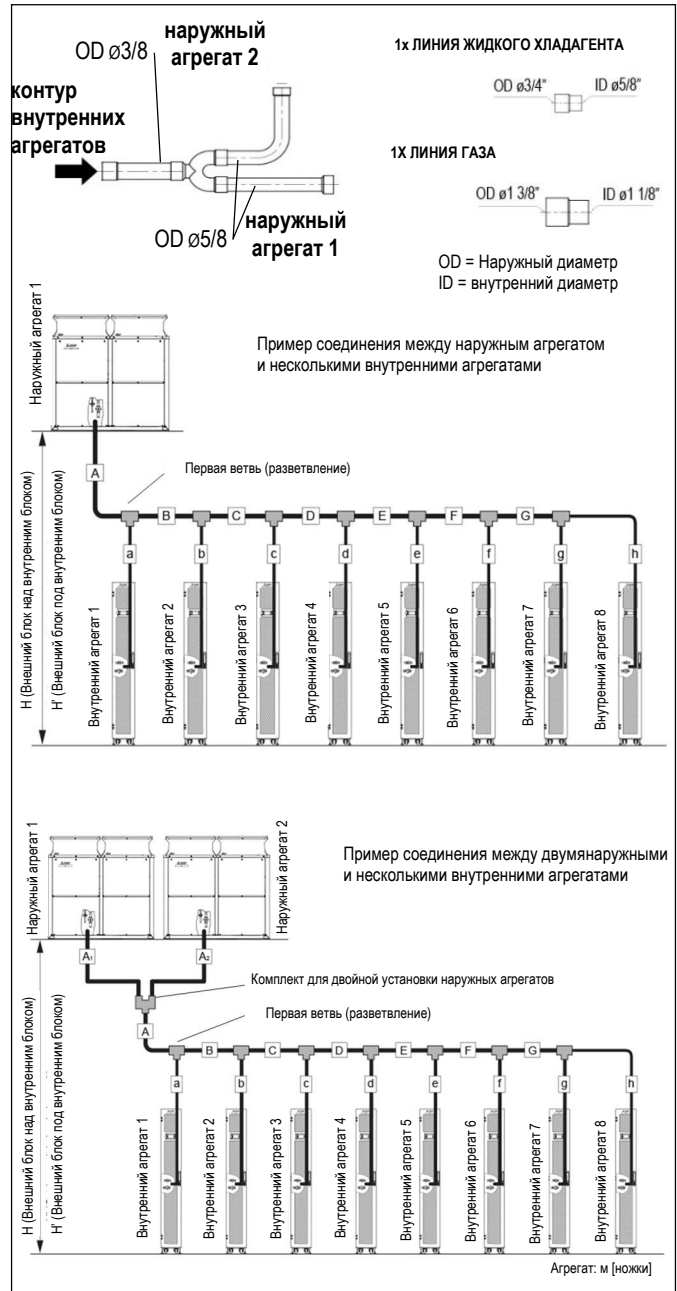
2.3.3 УЗЛЫ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ С МАШИНОЙ

В трубопроводах забора воздуха и жидкости внутри установки присутствуют холодильные шаровые краны с медными патрубками для соединений.

Установка уплотнительных прокладок осуществляется следующим образом:

- Подрежьте торец патрубка, используя для этого приспособление для резки труб
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПИЛУ ПО МЕТАЛЛУ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ И ОПИЛОК**
- Выполните разделку торца трубопровода холодильного агрегата и припаяйте к нему патрубков
- Откройте краны машины и выполните вакуумирование с помощью рабочих размеров (Ø 5—16").
- **ПО ВОЗМОЖНОСТИ ИЗБЕГАЙТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПАЙКИ ВНУТРИ МАШИНЫ.**

ТРУБОПРОВОД ДЛЯ ДВОЙНОЙ УСТАНОВКИ ЛИНИИ ЖИДКОГО ХЛАДАГЕНТА



Пример соединения между наружным агрегатом и несколькими внутренними агрегатами

Пример соединения между двумя наружными и несколькими внутренними агрегатами

РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ ТРУБ И ТРОЙНИКОВ

Для правильного расчета труб специалист должен учитывать сумму размеров всех подключенных внутренних агрегатов на основе следующей таблицы:

Общий размер внутренних агрегатов за трубопроводами	Трубопровод	
	Жидкость	Газ
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

ВЫБОР РАЗМЕРОВ ТРОЙНИКОВ

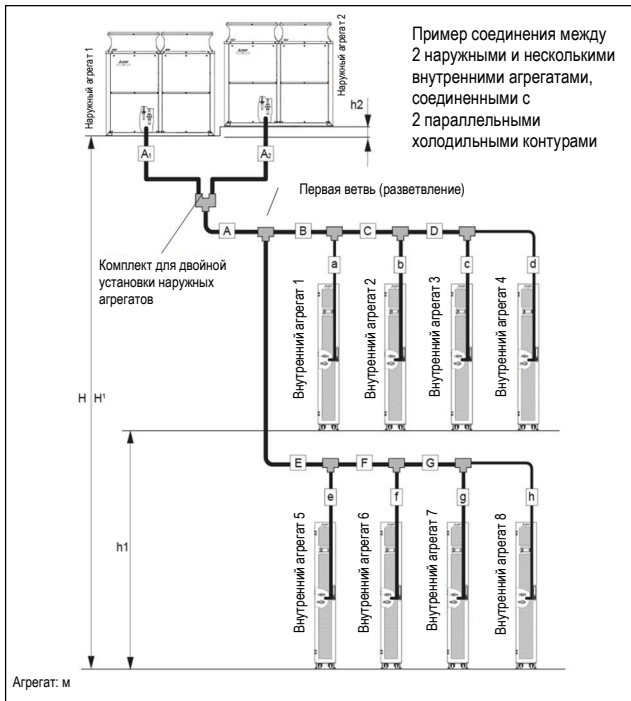
Как и в предыдущем случае, размеры тройников рассчитываются исходя из суммы размеров всех внутренних агрегатов на основе следующей таблицы:

Общий размер внутренних агрегатов	Размер и код тройника (F/F/F)			
	Жидкость		Газ	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

переходники M→F (с наруж. → внутр. резьбой)		
3/4" → 5/8"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 3/4" → 5/8"	C7540344
5/8" → 1/2"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 5/8" → 1/2"	C7540346
5/8" → 3/4"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 5/8" → 3/4"	C7540347
7/8" → 1/2"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 7/8" → 1/2"	C7540349
7/8" → 5/8"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 7/8" → 5/8"	C7540352
7/8" → 3/4"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 7/8" → 3/4"	C7540351
7/8" → 1"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 7/8" → 1"	C7540348
7/8" → 1 1/8"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 7/8" → 1 1/8"	C7540350
1" → 1 1/8"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 1" → 1 1/8"	C7540343
1" → 7/8"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 1" → 7/8"	C7540345
1" → 3/4"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 1" → 3/4"	C7540344
1 3/8" → 1 1/8"	КРАСНАЯ МЕДЬ MF 1 3/8" → 1 1/8"	C7540354

ПРИМЕЧАНИЕ: Система MULTIDENSITY (система с переменной плотностью) позволяет иметь до двух холодильных контуров параллельно:

Для соединения тройника с медной трубой согласно таблице предлагаются переходники M → F, которые можно приобрести вместе со всеми комплектующими, необходимыми для завершения установки.



2.3.4 ПАЙКА ТРУБОПРОВОДОВ



ПРЕДПИСАНИЕ

Оксид, образующийся внутри трубопровода в ходе пайки, смывается гидрофторуглеродными жидкостями и приводит к загрязнению фильтра хладагента. На время выполнения пайки целесообразно подать внутрь трубопровода азот.

2.3.5 ДЛИНА ТРУБОПРОВОДОВ И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ

Используйте трубы хладагента из меди, раскисленной фосфором, которые соответствуют местным нормам. Могут не подойти трубопроводы для систем, использующих типы хладагентов, отличные от R410.

МОДЕЛЬ	050
ХЛАДАГЕНТ	R410A
Контуры для заправки хладагента (заправляется на заводе)	n x кг 1 x 11,8
HFC R410A – F газ – CO ₂ эквивалентный	t 24,3

2.3.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ СТАНДАРТНОГО ДИАМЕТРА НА ОСНОВЕ ДЛИНЫ

Указанное ниже количество хладагента представляет собой максимально добавляемое на месте количество.

Конфигурация	Максимальное количество, которое следует добавить	
Система с одним наружным агрегатом	кг	40,0
Система с двумя наружными агрегатами	кг	99,9

Чрезмерное или недостаточное количество хладагента может вызвать проблемы. Заправьте систему соответствующим количеством хладагента. Запишите количество добавленного хладагента на этикетке блока управления для использования в будущем. Для получения дополнительной информации о заправке хладагента для наружных агрегатов на основе коэффициентов компенсации холодопроизводительности см. «Руководство по установке агрегатов m-MOCU».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

Количество добавляемого хладагента зависит от размера и общей длины трубопровода жидкого хладагента. Рассчитайте количество добавляемого хладагента согласно следующей формуле. Округлите результаты с точностью до 0,1 кг.

Когда длина трубопровода от наружного агрегата до самого дальнего внутреннего агрегата не более 30,5 м (100 футов)

Агрегат: дюймы [мм]

Дополнительное количество заправки (кг)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4" \\ \text{[Ø } 19,05] \\ \text{общая} \\ \text{длина } \times \\ \text{0,29 (кг/м)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8" \\ \text{[Ø } 15,88] \\ \text{общая} \\ \text{длина } \times \\ \text{0,2 (кг/м)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2" \\ \text{[Ø } 12,7] \\ \text{общая} \\ \text{длина } \times \\ \text{0,12 (кг/м)} \end{matrix}$

Конфигурация наружного агрегата	Количество (кг)	Общий размер внутренних агрегатов	Количество (кг)
Система с одним наружным агрегатом	6,0	25 ~ 37	3
Система с двумя наружными агрегатами	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Когда длина трубопровода от наружного агрегата до самого дальнего внутреннего агрегата более 30,5 м (100 футов)

Агрегат: дюймы [мм]

Дополнительное количество заправки (кг)	=	$\begin{matrix} \text{Ø } 3/4" \\ \text{[Ø } 19,05] \\ \text{общая} \\ \text{длина } \times \\ \text{0,26 (кг/м)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 5/8" \\ \text{[Ø } 15,88] \\ \text{общая} \\ \text{длина } \times \\ \text{0,18 (кг/м)} \end{matrix}$	+	$\begin{matrix} \text{Ø } 1/2" \\ \text{[Ø } 12,7] \\ \text{общая} \\ \text{длина } \times \\ \text{0,11 (кг/м)} \end{matrix}$

Конфигурация наружного агрегата	Количество (кг)	Общий размер внутренних агрегатов	Количество (кг)
Система с одним наружным агрегатом	6,0	25 ~ 37	3
Система с двумя наружными агрегатами	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ СЛИВА КОНДЕНСАТА

Подключение для слива конденсата должно выполняться в соответствии условиями, определенными на этапе проектирования.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

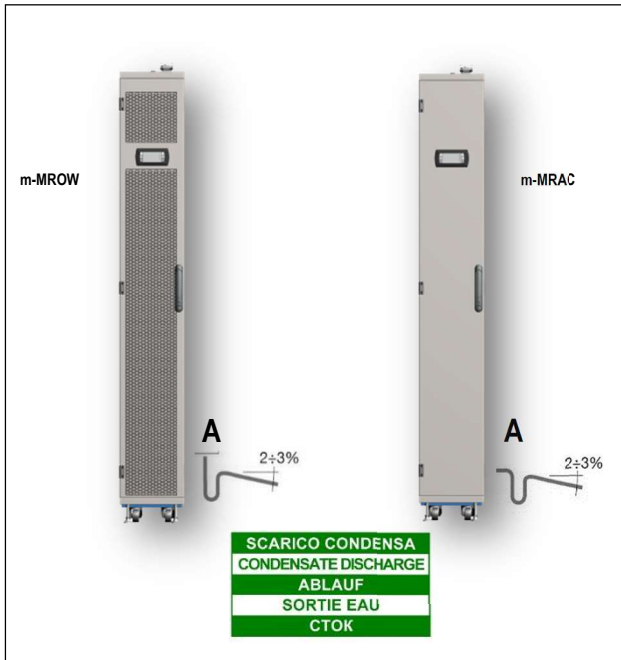
Трубопровод слива конденсата, соединенный с накопительным резервуаром. Длина трубопровода обеспечивает слив за пределами машины. Необходимо открыть круглый шаблон на основании (Круглые шаблоны имеются на правой и левой стороне, монтажник должен решить, какую сторону использовать) Слив конденсата осуществляется самотеком.

ВЫПОЛНЯЕТСЯ МОНТАЖНИКОМ

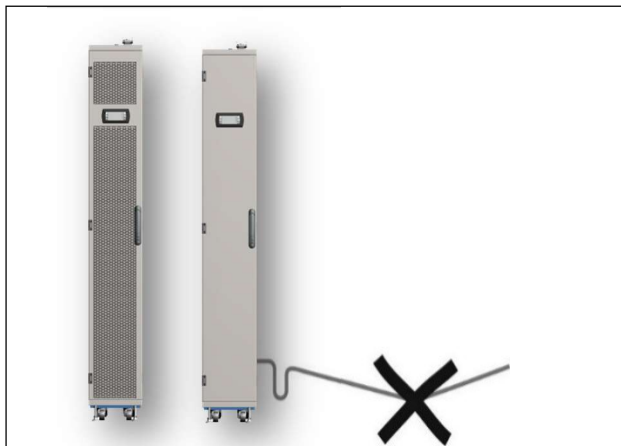
Рядом с машиной следует организовать сифон (A), как показано на рисунке. Заполните сифон водой.

Обеспечьте уклон трубопровода в 2-3% в направлении слива.

В трубопроводе слива длиной 4-5 метров используются одинаковые внутренние диаметры. При больших длинах следует увеличить сечение трубопровода слива.



Слив конденсата указывается табличкой, присутствующей внутри машины



Для соединительных трубопроводов должны быть предусмотрены специальные опоры, чтобы исключить передачу весовой нагрузки на машину.

2.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Определение характеристик электрических подключений машины должно осуществляться на этапе проектирования установки в целом.



ОПАСНОСТЬ
 Электрические подключения должны проектироваться и осуществляться только персоналом с определенной технической компетентностью или возможностями для проведения этих работ.
 Прежде чем перейти к выполнению работ, персонал должен отсоединить источники подачи энергии и обеспечить невозможность их непреднамеренного включения.

Характеристики сети электропитания должны соответствовать стандартам IEC 60204-1 и действующим местным нормам, а также должны соответствовать показателям потребления мощности, приведенным на электрической схеме машины.
 Установка должна быть подключена к одно- или трехфазному источнику тока типа TN(S).
 См. местные правила выполнения электропроводки. Подавать электропитание следует только в том случае, если холодильный контур / гидравлическая система (увлажнитель) заполнены.



ПРЕДПИСАНИЕ
 Линия подачи электропитания должна включать в себя главный выключатель для отключения машины от источника электропитания.

Согласно предписаниям стандарта IEC 60204-1 должен обеспечиваться непосредственный доступ к ручке разъединителя; она должна располагаться на высоте 0,6—1,9 м от уровня площадки обслуживания. Запрещается отключать питание, за исключением периодов проведения техобслуживания.

2.5.1 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ МАШИН

Используйте многожильный кабель с защитной оплеткой. Сечение кабеля зависит от максимального потребляемого машиной тока (A), как указано на соответствующей электрической схеме.

Для ввода электрического кабеля в установку используйте каналы, предусмотренные в основании производителем.

Для крепления кабеля с помощью хомутов используйте стойки, предусмотренные внутри машины. Избегайте прямого контакта с горячими или режущими поверхностями.

Не допускается прокладка кабеля в воздуховодах машины.

МОДЕЛЬ	009	015	025
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
СТАНДАРТНЫЕ АГРЕГАТЫ			
Максимальное электропитание на входе (FLI) кВт	0,36	0,70	0,93
Максимальный ток на входе (FLI) А	3,0	5,9	7,4

2.5.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Цепь управления и контроля ответвляется от силовой цепи внутри электрощита.

Каждый агрегат оснащен:

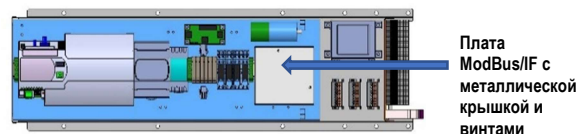
- 1) передвижным электрощитом
- 2) разъемом CNEF-24 в верхней части агрегата для функций связи и управления
- 3) Соединение для электропитания C14
- 4) дополнительная клеммная колодка, доступная с задней двери



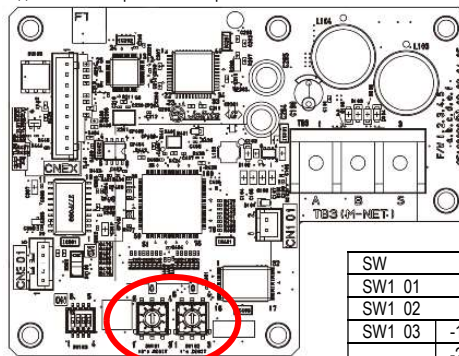
На клеммной колодке, доступной с задней двери, и на разъеме CNEF-24 имеются следующие соединения и сигналы:

- M-Net (обязательная позиция)
- P-Lab (обязательная позиция)
- ModBus (дополнительная позиция)
- Дистанционные сигналы ВКЛ/ВЫКЛ (дополнительная позиция)
- Аварийный сигнал А (дополнительная и конфигурируемая позиция)
- Аварийный сигнал В (дополнительная и конфигурируемая позиция)
- Датчик затопления (при наличии)
- Детектор огня/дыма (при наличии)
- Питание для детектора огня/дыма (дополнительная позиция)

Передвижной электрощит оснащен платой ModBus/IF для подключения установщиком для отправки адресов M-NET.



Где можно настроить DIP-переключатель:

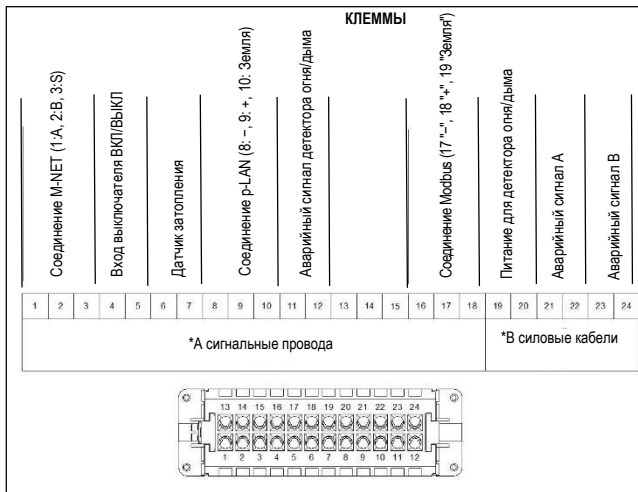


SW	Настройки
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 ВЫКЛ.
	-2 ВЫКЛ.
	-3 ВЫКЛ.
	-4 ВЫКЛ.
SW1 06	0N

- *1 первая цифра адреса (десятки)
- *2 вторая цифра адреса (единицы)
- *3 присвойте каждому агрегату номер от 1 до 10 (у каждого агрегата должен быть свой адрес)

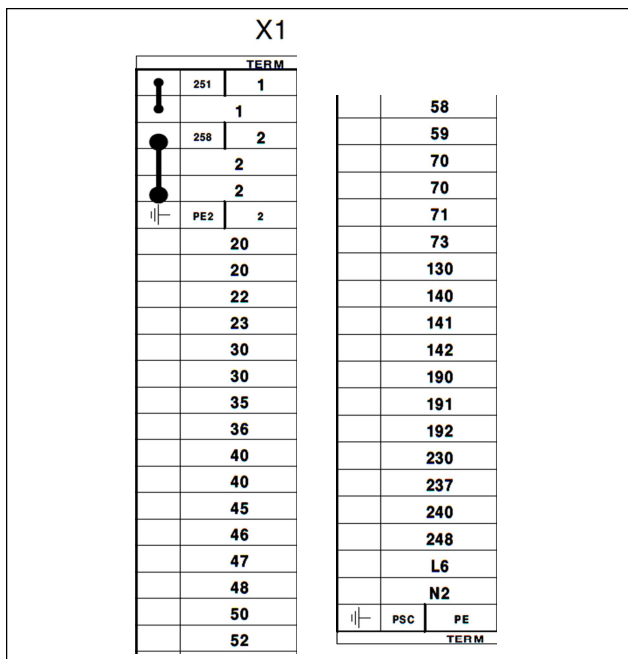
Dip-переключатели, устанавливаемые в электрощите, предназначены для адресов M-Net на плате ModBus/IF.

В комплект поставки входит дополнительный соединитель CNEM-24 для подключения к разъему CNEF-24



Рекомендуется прокладывать кабели подключения дополнительных элементов отдельно от силовых кабелей. В противном случае нужно использовать экранированные кабели.

Все соединения, доступные на разъеме CNEM-24, также будут доступны на клеммной колодке электрощита:



1 - 2:	ПИТАНИЕ 24 В ПЕРЕМ. ТОКА
30-36:	ПИТАНИЕ 24 В ПОСТ. ТОКА ДАТЧИКА ОГНЯ/ДЫМА (36)
30-35:	ВНЕШ. ВКЛЮЧЕНИЕ (НР)
20-22:	ДАТЧИК 1 ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА
20-23:	ДАТЧИК 1 ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА
45-48:	ДАТЧИК ЗАТОПЛЕНИЯ
40-46:	ДАТЧИК 2 ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА
40-47:	ДАТЧИК 2 ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВЫХОДЕ
70-73:	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
52-58:	ДАТЧИК НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
2-130:	ТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ
230-	ОБЩИЙ АВАР. СИГНАЛ 1 (НР)
240-	ОБЩИЙ АВАР. СИГНАЛ 2 (НР)

70-71:	КОНТАКТЫ АВАР. СИГН. ДАТЧИКА
50-59:	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК
140-141:	СОЕДИНЕНИЕ Р-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "ЗЕМЛЯ")
190-191:	СОЕДИНЕНИЕ MODBUS (190 "-", 191 "+", 192 "ЗЕМЛЯ")
L6-	ПИТАНИЕ НАСОСА УДАЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА

2.5.3 P-LAN

Подключение агрегатов (то есть плат PCO, установленных в каждом агрегате) и сети р-LAN позволяет выполнять следующие функции:

- сбалансирование времени работы кондиционеров путем вращения агрегата в режиме ожидания;
- запуск агрегата в режиме ожидания в случае остановки других агрегатов из-за серьезной аварийной ситуации или отключения электроэнергии;
- запуск агрегата в режиме ожидания для решения проблем с чрезмерной тепловой нагрузкой;
- управление несколькими кондиционерами (до 10) с одного пользовательского терминала (общего пользовательского терминала);
- работа всех кондиционеров на основе средних значений температуры и влажности, считываемых датчиками кондиционеров, работающих в данный момент.

1. Подключение к локальной сети позволяет управлять несколькими кондиционерами, работающими на объекте.
2. Вместе можно соединить до 10 агрегатов.
3. Максимальная протяженность соединений в сети **500 метров**.
4. Все агрегаты, подключенные к сети, должны иметь одинаковую версию и версию ПО, загруженную во флеш-память платы управления.
5. Терминал может быть настроен как «частный» или «общий»:
 - частный терминал может отображать рабочее состояние только того агрегата, к которому он подключен через телефонный кабель;
 - общий терминал может отображать рабочее состояние всех агрегатов, подключенных к сети.
6. Каждая плата может обмениваться данными с максимум 3 терминалами; в обычных приложениях обычно используется не более 2 терминалов: один на агрегате, а другой — на дополнительном удаленном терминале.

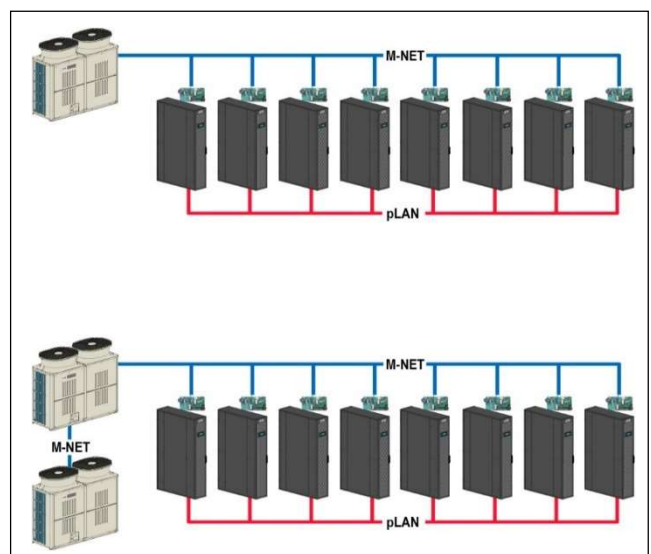
В агрегатах Multidensity подключение к локальной сети обязательно для управления системой.

В системах Multidensity соединение р-LAN позволяет обмениваться данными между внутренними агрегатами. Обработка данных и совместные измерения приводят к отправке запроса охлаждения на наружный (-ые) агрегат (-ые) для улучшения работы системы.

2.5.4 M-NET

M-NET — сетевая система, используемая для управления кондиционированием воздуха.

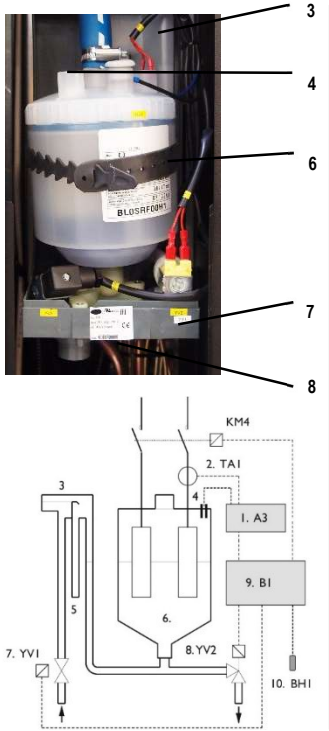
Наружный и внутренний агрегаты подключены к M-NET через «наружную/внутреннюю» линию передачи.



3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

3.1 УВЛАЖНИТЕЛЬ

По запросу возможно оснащение кондиционера увлажнителем с погружными электродами:



- 1 Плата интерфейса увлажнителя: АЗ (внутри электрощита).
- 2 Трансформатор тока ТА1 (внутри электрощита) для измерения тока на входе в паровой цилиндр.
- 3 Резервуар для наполнения водой.
- 4 Electroды высокого уровня воды в паровом цилиндре.
- 5 Переливная труба (ЗА ЦИЛИНДРОМ).
- 6 Цилиндр котла (паровой цилиндр).
- 7 Электромагнитный клапан заполнения водой: YV1. Электроклапан слива цилиндра: YV2.
- 8 Плата управления микропроцессора: В1
- 9 Датчик температуры и влажности: ВН1.

УВЛАЖНИТЕЛЬ: ПРИНЦИП РАБОТЫ

В увлажнителе с погружными электродами ток, проходящий между электродами через воду в цилиндре котла, генерирует тепло, необходимое для доведения воды до кипения.

Контролируя уровень воды и концентрацию солей в паровом цилиндре (6) с помощью электроклапанов заполнения (7) и слива (8), можно регулировать подаваемый и измеряемый ток с помощью трансформатора тока (2).

Когда требуется производство пара, контактор увлажнителя замыкается (см. электросхему), чтобы запитать погружные электроды.

Когда ток падает ниже установленного значения из-за снижения уровня воды, открывается клапан заполнения (7).

Клапан слива (8) активируется циклически в соответствии с характеристиками подаваемой воды, чтобы обеспечить оптимальную концентрацию солей в цилиндре (6).

Единственные требуемые периодические работы по техобслуживанию — это проверка и очистка деталей внутри генератора пара. Указанные ниже операции необходимо выполнять ежегодно, желательно перед отключением агрегата летом.

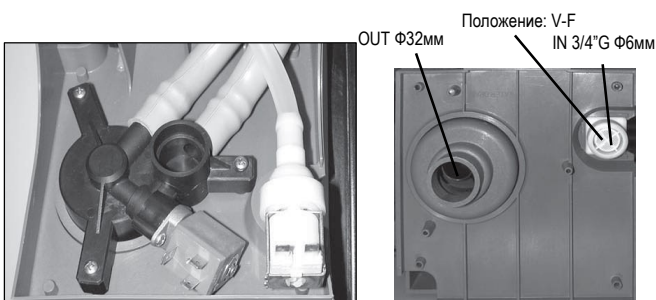
ПАРОВОЙ ЦИЛИНДР

Паровой цилиндр требует периодической очистки для удаления известкового налета, образующегося на поверхности электродов, и отложений, которые достигают фильтра в основании цилиндра.

Для демонтажа цилиндра действуйте следующим образом:

- полностью слейте воду из котла (информацию об этой операции см. в разделе «РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» руководства EVOLUTION+ MULTIDENSITY);
- отключите питание, разомкнув главный выключатель дополнительного электрощита сзади;
- в верхней части цилиндра снимите трубу, по которой пар поступает в распределитель;
- отключите силовые соединения, открутив ручки на концах кабелей, и отсоедините вилки от электродов контроля уровня;
- снимите зажим, которым цилиндр крепится к агрегату;
- снимите цилиндр, потянув его вверх.

После очистки электродов паровой цилиндр можно использовать несколько раз; однако его необходимо будет заменить, если электроды не подлежат ремонту. Единственная сменяемая деталь — это сам цилиндр (включая фильтры).



БЛОКИ ЗАПОЛНЕНИЯ И СЛИВА

Для обеспечения правильной работы увлажнителя необходимо регулярно проверять блоки подачи/заполнения и слива.

Действуйте следующим образом:

- полностью слейте воду из котла с помощью РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ;
- отключите питание, разомкнув главный выключатель электрощита;
- снимите заполняющий шланг со штуцера GAS 3/4 электроклапана заполнения;
- снимите и очистите фильтр штуцера электроклапана;
- демонтируйте сливной узел (см. рис. 13), прочистите трубы и удалите известковый налет из сливного трапа.

УВЛАЖНИТЕЛЬ: ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Под электроклапаном заполнения парогенератора находится штуцер с наружной резьбой (V) для подачи воды в увлажнитель. Фитинг снабжен пластиковым шлангом диаметром 6 мм для подключения к водопроводу здания (см. пункт F на рисунке).

V: Парогенератор — входное соединение (штуцер с наружной резьбой 3/4" G).

F: Шланг, диаметр: Ф 6мм.

Заполните увлажнитель питьевой водой без химикатов и без деминерализации.

Характеристики воды в увлажнителе должны быть в пределах значений, указанных ниже:

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ВОДЫ В УВЛАЖНИТЕЛЕ С ПОГРУЖНЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ			Обычная вода	
			Мин.	Макс.
Давление сети		бар	1	8
Ионы водорода	pH		7	8,5
Электропроводность при 20° C	$\sigma_{R, 20^{\circ}C}$	мкСм/см	350	1250
Общее количество растворенных твердых примесей	TDS	мг/л	(1)	(1)
Сухой осадок при 180 °C	R_{180}	мг/л	(1)	(1)
Суммарная жесткость	ТН	мг/л CaCO ₃	100 (2)	400
Временная жесткость		мг/л CaCO ₃	60 (3)	300
Железо + марганец		мг/л Fe + Mn	0	0,2
Хлориды		част./млн Cl	0	30
Диоксид кремния		мг/л SiO ₂	0	20
Остаточный хлор		мг/л Cl ⁻	0	0,2
Сульфат кальция		мг/л CaSO ₄	0	100
Металлические загрязнители		мг/л	0	0
Растворители, разбавители, мыла, смазочные материалы		мг/л	0	0

(1) Значения зависят от удельной электропроводности; в общем: $TDS \cong 0,93 * \sigma_{R, 20^{\circ}C}$; $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{R, 20^{\circ}C}$

ПРЕДПИСАНИЕ

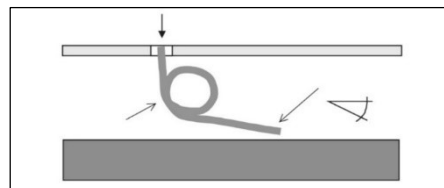
Используйте только с питьевой водой.

- Не существует какой-либо достоверно установленной связи между жесткостью и электропроводностью воды.
- Не допускается обработка воды умягчающими средствами! Это может вызвать коррозию электродов и привести к образованию пены, в результате чего может наблюдаться ненадлежащее функционирование.
- Запрещается добавление в воду дезинфицирующих средств или противокоррозионных добавок ввиду их потенциально раздражающего действия;
- Категорически запрещается использовать колодезную, техническую или отобранную из охлаждающих контуров воду и вообще любую потенциально загрязненную (химически или бактериологически) воду.



УВЛАЖНИТЕЛЬ

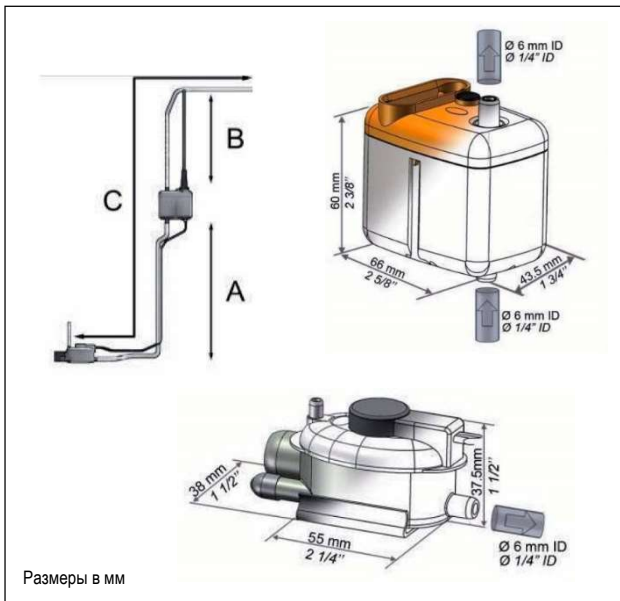
Используйте резиновый или пластиковый шланг теплостойкостью до 100 °C, с внутренним диаметром 32 мм. Установите трап в секции трубы снаружи агрегата, чтобы избежать неприятных запахов и предотвратить переливание воды из бака увлажнителя. Во время установки налейте воду в бак сбора конденсата и в бак увлажнителя, чтобы заполнить водой дренажные трапы внутри и снаружи агрегата. Обеспечьте уклон 1 % за трапом.



ВНИМАНИЕ

Вода, выходящая из парового цилиндра, очень горячая. Сливной шланг увлажнителя не должен быть привязан к электрическим кабелям и должен проходить вертикально, избегая контакта с этими кабелями.

СТАНДАРТНЫЙ НАСОС ДЛЯ СЛИВА КОНДЕНСАТА (НЕ ДЛЯ СЛИВА ВОДЫ ИЗ УВЛАЖНИТЕЛЯ)



Размеры в мм

3.2 7-ДУЙМОВЫЙ ДИСПЛЕЙ

7-дюймовый дисплей является версией сенсорного экрана классического контроллера и может быть установлен во время производства агрегата. Подробная информация приведена в руководстве ПО агрегата.

3.3 СЕТЕВОЙ АНАЛИЗАТОР

Это устройство обеспечивает непрерывное измерение энергопотребления путем контроля тока, напряжения и мощности. Эти значения могут быть направлены в системы BMS через соединение Modbus, при оборудовании агрегата платой связи для управления специальным протоколом. Комплект сетевого анализатора поставляется как принадлежность и должен быть установлен установщиком. Подключите устройство к агрегату с помощью последовательного кабеля RS485, как показано на электросхеме.

3.4 ДВОЙНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Комплект двойного электропитания позволяет сохранить агрегат в рабочем состоянии в случае отключения питания на основной линии. В случае сбоя питания на основной линии система автоматически активирует вспомогательное резервное питание. Это обеспечивает полное резервное питание и, соответственно, общую холодопроизводительность агрегата даже в аварийных ситуациях. Комплект поставляется как дополнительная принадлежность.

3.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ А-431: Эта принадлежность устанавливается на заводе. Трубчатый электронагреватель со стальным оребрением. Электронагреватели имеют трехступенчатое управление. Эта опция доступна только для версий с рамой глубиной 1 200 мм.



МОДЕЛЬ	009	015	025	
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
ТЕПЛОЕМОСТЬ	кВт	2,4	2,4	3,6
Потребляемый ток (ОА)	А	10,4	10,4	15,7
Ступени мощности	п	3	3	3

УВЕЛИЧЕННЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ А-432: Эта принадлежность устанавливается на заводе. Комплекующие такие же, как и у стандартных принадлежностей. Для дополнительной принадлежности требуется рама большего размера (предоставляется по запросу) для рядных версий с передней подачей воздуха.

МОДЕЛЬ	009	015	025	
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
ТЕПЛОЕМОСТЬ	кВт	3,6	3,6	4,8
Потребляемый ток (ОА)	А	15,7	15,7	20,9
Ступени мощности	п	3	3	3

3.6 ДЕТЕКТОР ОГНЯ/ДЫМА

ДЕТЕКТОР ОГНЯ А-521: Эта деталь поставляется как принадлежность по запросу. Кабель не поставляется. Детектор тепла предназначен для определения температуры, которая может вызвать пожар. Когда температура превышает установленный порог, срабатывает реле, активирующее сигнализацию.



ДЕТЕКТОР ДЫМА А-511: Эта деталь поставляется как принадлежность по запросу. Кабель не поставляется. Оптический детектор дыма обнаруживает наличие продуктов сгорания (видимый дым) и подает сигнал тревоги.



Для получения дополнительной информации об установке детектора см. электросхему агрегата.

4 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

4.1 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ЗАПУСКУ

Прежде чем связаться с техником соответствующей специализации, выполняющим первый запуск машины в ходе приемо-сдаточных испытаний, монтажник должен тщательно проанализировать установку на предмет соответствия требованиям и техническим характеристикам, определенным на этапе проектирования, удостоверившись в следующем:

- в правильности выполнения электрического подключения, а также в том, что оно гарантирует выполнение требований действующей Директивы «Об электромагнитной совместимости»;
- в правильности подключения холодильного агрегата к конденсатору;
- в отсутствии утечек в холодильном контуре;
- в открытии всех отсечных клапанов.

4.2 ПЕРВЫЙ ВВОД В ДЕЙСТВИЕ

Следующая процедура первого запуска действительна для системы без увлажнителя или нагревателей:

1. Проверить, чтобы главный электрический выключатель установки находился в положении ON (ВКЛ).
2. Откройте заднюю панель и поверните выключатель ВКЛ-ВЫКЛ (сзади устройства) в положение ВЫКЛ.



3. Убедитесь в том, что автоматические выключатели вентиляторов, электрических нагревательных элементов (если они присутствуют) и увлажнителя (если он присутствует) находятся в положении OFF.
4. Переведите магнитный выключатель электропитания цепей дополнительных компонентов в положение ON (ВКЛ).
5. Чтобы определить место установки такого выключателя, см. «Электрическую схему» агрегата.
6. Закройте дверцы внутреннего и главного электрощита.
7. Если операции были выполнены надлежащим образом, дисплей микропроцессора должен быть включен.



8. Нажмите кнопку Alarm (Аварийный сигнал), чтобы отключить подачу звукового сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ: Первый ввод в действие наружного агрегата должен быть выполнен после первого ввода в действие внутренних агрегатов, чтобы наружный агрегат мог распознать внутреннюю конфигурацию (или любую ее модификацию) и отреагировать соответствующим образом. В случае новой внутренней конфигурации внешний агрегат выведет аварийный сигнал, который исчезнет после выключения и повторного включения наружного агрегата без каких-либо изменений внутренней конфигурации.

ИНФОРМАЦИЯ

На данном этапе микропроцессор сигнализирует о наличии аварийных сигналов (термореле вентиляторов, увлажнителя (если предусмотрен), отсутствие потока и т. д.), поскольку некоторые автоматические выключатели находятся в выключенном положении, а кроме того, не активны некоторые компоненты.



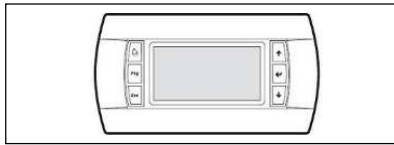
4.3 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

4.3.1 ТЕРМИНАЛ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Интерфейс пользователя состоит из:

- ЖК-дисплея 132 x 64 пикселя с задней подсветкой.
- 6 кнопок с задней подсветкой.

Соединение между платой с микропроцессором и интерфейсом пользователя происходит посредством 4-жильного телефонного кабеля с соединителем RJ11. Терминал питается непосредственно через кабель управляющей платы.



4.3.2 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ КНОПОК

Ключ	Имя	Описание
	[ALARM]	Используется для отображения аварийных сообщений и восстановления нормального состояния.
	[PRG]	Используется для входа в главное меню.
	[ESC]	позволяет вернуться назад на один уровень в структуре экранных окон, если вы находитесь в титульных экранных окнах, или вернуться в главное экранное окно.
	[UP]	Используются для перемещения по экранным окнам и задания значений параметров управления.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Используется для подтверждения выбранных настроек.

С помощью комбинаций кнопок можно активировать различные функции.

Кнопки	Имя	Описание
	[ALARM + PRG + UP]	Позволяют увеличить или уменьшить контрастность дисплея.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Позволяют увеличить или уменьшить контрастность дисплея.
	[ALARM + ESC]	С общей клавиатурой позволяет последовательно отображать экранные окна и параметры агрегатов, включенных в локальную сеть.
	[UP + ENTER + DOWN]	при нажатии в течение 5 секунд позволяет задать адрес LAN терминала пользователя.
	[ALARM + UP]	С пользовательским терминалом, адресованным на 0, позволяет конфигурировать адрес LAN управляющей платы.

4.3.3 УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНЫМИ ИНДИКАТОРАМИ КНОПОК

Светодиодные индикаторы кнопок загораются в следующих случаях.

Ключ	Имя	Описание
	[ALARM]	Горит немигающим светом в случае аварийной ситуации и мигающим — в случае срабатывания сигнализации. Как только нажата кнопка [ALARM], светодиодный индикатор загорается немигающим светом. Если есть активные аварийные сигналы / сигнализация, светодиодный индикатор выключен.
	[PRG]	когда установка активна (вентиляция ВКЛ.).
	[ESC]	при включении установки, когда нажимается любая кнопка или когда активируется аварийный сигнал / сигнализация.
	[UP]	Отключается через 3 минуты полного бездействия клавиатуры пользовательского терминала.

	[ENTER]
	[DOWN]

5 ПУСК

5.1 ЗАПУСК МАШИНЫ

Первый ввод в действие должен выполняться только квалифицированным и опытным персоналом.

Техник с соответствующей специализацией проводит приемо-сдаточные испытания установки, используя органы управления, калибровку и выполняя первый запуск в соответствии с предназначенными для этого процедурами.

Оператор с квалификацией эксперта должен задавать вопросы технику с соответствующей специализацией, чтобы получить необходимые сведения по управлению, а также использовать собственный уровень компетенции.

5.2 ПУСК

Измерьте входной ток, чтобы убедиться, что он совместим с максимальным номинальным током, указанным на электросхеме агрегата. См. список проверок при запуске (техник по обслуживанию).

6 РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В ходе повседневной эксплуатации установки присутствие оператора не требуется; он должен вмешиваться в целях периодического выполнения контрольных операций, в случае возникновения чрезвычайной ситуации, а также на этапах запуска и предусмотренного останова.

Регулярное и постоянное выполнение этих оперативных действий позволит обеспечить надлежащие характеристики машины и установки с течением времени.



ИНФОРМАЦИЯ

Несоблюдение процедур может стать причиной ненадлежащего функционирования машины и установки в целом с последующим преждевременным их износом.

6.2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Ниже приводятся различные элементы управления, их описание и функции. Эти элементы управления расположены на электрической панели.



Микропроцессор: управляет процессом функционирования, позволяя задавать значения параметров и осуществлять мониторинг состояния функционирования. Подробную информацию о функционировании машины и об интерфейсе можно получить в «Руководстве пользователя».

6.3 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ

Учитывая, что в машине не предусмотрены подвижные узлы и детали, к которым имеется непосредственный доступ, не возникает потребности в установке устройства аварийного останова.

В любом случае, если такое устройство устанавливается, это не снижает риск, учитывая тот факт, что время выполнения аварийного останова будет таким же, как время нормального останова с помощью главного выключателя.

6.4 ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ МАШИНЫ

Если необходим длительный период простоя машины (например, сезонное отключение), технику с соответствующей специализацией следует выполнить такие операции:

- испытание системы на герметичность;
- размыкание разъединителя линии электропитания;

6.5 ЗАПУСК ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ПРОСТОЯ

Прежде чем запустить машину, необходимо выполнить все операции техобслуживания. Оператор также должен провести соответствующие проверки во время запуска агрегата.

7 ПЕРВИЧНАЯ ДИАГНОСТИКА

7.1 ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ...

Список действий, предпринимаемых при выявлении неисправностей блока.

отказ	Причина	Решение	Исполнитель
Нижнее давление всасывания	Наружный конденсационный блок M-MOCU	Проверьте, чтобы давление конденсации не было слишком низким (слишком высокая скорость вентилятора для наружной температуры)	Сервис
	Вентилятор (внутренний агрегат)	Проконтролируйте вращение вентилятора	Польз-ль
		Проверьте базовый сигнал скорости	Сервис
		Проконтролируйте надлежащую величину расхода воды	Сервис
		Проконтролируйте чистоту фильтров	Польз-ль
		Проверьте очистку батареи	Польз-ль
	Проверьте рециркуляцию холодного воздуха из смежного агрегата	Польз-ль	
	Холодильный контур	Убедитесь, что терморегулирующий клапан в мотоконденсаторе не заблокирован в закрытом положении	Сервис
		Убедитесь в отсутствии засорения/передавливания капиллярных трубок	Сервис
		Проверьте отсутствие засорения фильтра-водоотделителя в мотоконденсаторе	Сервис
Проверьте, чтобы диаметр трубопровода жидкого хладагента не был слишком мал		Сервис	
Проверьте наличие утечек		Сервис	
Проверьте заправку хладагентом		Сервис	
Проконтролируйте закрытие клапанов/кранов		Сервис	
Увеличьте уставку вентиляции		Сервис	
Слишком высокая температура в помещении	Настройка	Снизьте уставку температуры	Польз-ль
	Неправильный выбор агрегата	Убедитесь в том, что при выборе не были занижены значения параметров машины с точки зрения тепловой нагрузки или объема обрабатываемого воздуха	Сервис
		отказ	Проверьте показания датчика Проверьте наличие активных аварийных сигналов	Сервис Польз-ль
Слишком низкое значение температуры в помещении	Настройка	Увеличьте уставку температуры	Польз-ль
	Неправильный выбор агрегата	Убедитесь в том, что при выборе не были занижены значения параметров машины с точки зрения тепловой нагрузки или объема обрабатываемого воздуха	Сервис
		отказ	Проверьте показания датчика Проверьте наличие активных аварийных сигналов	Польз-ль Польз-ль
	Ресурсы по теплу	Проверьте электроснабжение нагревательных элементов (если они присутствуют) Проверьте предохранительный термостат нагревательных элементов	Сервис Сервис
Слишком высокая влажность воздуха в помещении	Настройка	Снизьте уставку влажности	Польз-ль
	Неправильный выбор агрегата	Убедитесь в том, что при выборе не были занижены значения параметров машины с точки зрения латентной нагрузки	Сервис
		отказ	Проверьте показания зонда для измерения влажности	Польз-ль
	Увлажнитель	Проверьте функционирование увлажнителя	Сервис
Слишком низкая влажность воздуха в помещении	Холодильный контур	Проверьте правильность функционирования терморегулирующего клапана	Сервис
	Настройка	Увеличьте уставку влажности	Польз-ль
	Неправильный выбор агрегата	Убедитесь в том, что при выборе не были завышены значения параметров машины с точки зрения латентной нагрузки	Сервис
отказ		Проверьте показания датчика влажности	Польз-ль
Увлажнитель	Проверьте функционирование увлажнителя	Сервис	
	Низкий расход воздуха	Настройка	Проконтролируйте настройки скорости вентиляторов	Сервис
Вентилятор		Проверьте питание вентилятора	Сервис
		Проверьте аналоговый выход базового значения скорости из контроллера	Сервис
		Проверьте потерю напора на установке Проверьте очистку фильтров агрегатов	Сервис Польз-ль

8 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 ИНФОРМАЦИЯ В ОТНОШЕНИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ



ПРЕДПИСАНИЕ

Оперативные действия по техобслуживанию — как плановые, так и внеплановые — должны выполняться УПОЛНОМОЧЕННЫМИ И ОБУЧЕННЫМИ ЛИЦАМИ, экипированными всеми необходимыми средствами индивидуальной защиты. Производственный участок, на котором устанавливаются машины, должен отвечать всем требованиям по безопасности. Кроме того, необходимо соблюдать процедуры, предписанные производителем.

Прежде чем приступать к техническому обслуживанию, необходимо сделать следующее:

- отключить машину от питания с помощью выключателя за задней дверью;
- повесить на разомкнутый разъединитель табличку с надписью: «Не включать — идет работа!»;
- использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (например, шлем, изолирующие перчатки, защитные очки, противоскользящую обувь и т. д.);
- использовать только исправные инструменты; прежде чем начинать ими пользоваться, убедитесь в полном понимании инструкций;

Если нужно провести измерения и проверки, требующие запуска оборудования в работу, необходимо:

- убедиться, что используемые системы дистанционного управления отсоединены; при этом следует учитывать, что ПО установки управляет ее функциями и может включать и выключать отдельные узлы, создавая опасные ситуации (например, подавать питание и приводить в движение вентиляторы и их механические приводные системы);
- работать при открытом электрощитке как можно меньше времени;
- сразу же после проведения нужного измерения или проверки закрыть электрощит.

Кроме того, следует соблюдать следующие меры безопасности:

- контур охлаждения содержит газообразный хладагент под давлением; все операции должны осуществляться компетентным персоналом, имеющим необходимые разрешения или допуски, предусмотренные действующим законодательством;
- выполнять утилизацию жидкостей, содержащихся в контуре охлаждения, необходимо в установленном порядке;
- никогда не держать холодильный контур открытым, так как масло поглощает влагу и теряет эксплуатационные свойства;
- при замене электронных плат использовать только подходящие для этой цели инструменты (съемник, антистатический браслет и т. д.);
- при замене двигателя, батареи или любых других тяжелых узлов убедитесь, что подъемные механизмы соответствуют весовым нагрузкам, которые предстоит перемещать;
- не выполнять работы в вентиляторном отсеке, предварительно не отключив устройство от источника питания (при помощи разъединителя в электрическом щите) и не повесив табличку «Не включать — идет работа!»;
- всегда использовать только оригинальные запчасти, приобретенные непосредственно у производителя или у его официальных дилеров;
- прежде чем закрыть и запустить установку, помните о необходимости убрать все инструменты или посторонние предметы.

Список операций планового техобслуживания приведен в следующем разделе настоящего руководства.

Для каждой операции в рамках как планового, так и внепланового техобслуживания должна быть составлена специальная форма, хранящаяся пользователем.

Если ведется журнал планового текущего техобслуживания машины, все выполняемые операции подлежат регистрации в этом журнале.

8.2 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполняйте все операции планового техобслуживания с периодичностью, указанной для таких оперативных мероприятий.



ИНФОРМАЦИЯ

Несоблюдение графика проведения планового техобслуживания влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств и снятие с себя производителем всякой ответственности за безопасность.

В таблицах, приведенных на последующих страницах, указаны сроки проведения текущего техобслуживания. Индикация времени наработки следует отображать на дисплее микропроцессора.

8.3 ТАБЛИЦА ОПЕРАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБЩЕМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

	НЕОБХОДИМЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОПЕРАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ		
		Каждый день	В начале сезона через каждые 500 ч Раз в 2 месяца	В начале сезона через каждые 1000 ч Раз в 3 месяца
Оператор-эксперт	Проверка возможных аварийных сигналов на дисплее	●		
	Внешний осмотр на наличие утечек хладагента	●		
Техник соответствующей специализации	Очистка испарительной батареи			1 раз в год
	Контроль затяжки электрических разъемов			●
	Контроль и замена (при необходимости) изношенных или поврежденных кабелей			●
	Контроль шума при работе подшипников вентиляторов			●
	Контроль затяжки соединительных болтов, движущихся узлов и/или деталей, подверженных вибрации (например, амортизаторов вентиляторов)			●
	Контроль утечек в холодильном контуре.			● (*)
	Проверьте наличие окислившихся участков в холодильном контуре.			●
Проверка состояния гибких трубопроводов и капиллярных трубок			●	

Техник с соответствующей специализацией	Контроль параметров функционирования холодильных контуров. В каждом контуре проверьте следующее:			
	Давление испарения в зависимости от температуры воздуха в трубопроводе нагнетания			●
	Температура на стороне всасывания			●
	Температура перегретого газа на стороне всасывания			●
	Температура воздуха в помещении			●
	Перегрев			●
	Переохлаждение			●
	Энергопотребление вентилятора			●
	Температура в трубопроводе нагнетания и возврата воздуха			●
	Линейное напряжение			●
	Напряжение питания вентиляторов			●
	Изоляция массы			●
	Потребляемый ток при 100%-ном открытии и при частичном закрытии			●
Часы работы отдельных узлов			●	
Число пусков отдельных узлов			●	

(*) Если иное не предписано действующими законами.

Периодичность операций, описанных в таблице выше, является ориентировочной. Она может меняться в зависимости от способа использования машины, а также от установки, в которой данная машина призвана выполнять свои функции.

8.4 ОЧИСТКА И/ИЛИ ЗАМЕНА ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ

Доступ к воздушному фильтру: после снятия задней панели агрегата.



8.5 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

В случае необходимости выполнения операций внепланового техобслуживания свяжитесь с центром поддержки / авторизованным дистрибьютором / филиалом производителя.



ИНФОРМАЦИЯ

Несоблюдение вышеуказанных положений влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств и снятие с себя производителем всякой ответственности за безопасность.



ПРЕДПИСАНИЕ

В случае необходимости используйте только оригинальные запчасти (см. «Список рекомендованных запчастей»).

9 ВЫВОД МАШИНЫ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В случае вывода машины из эксплуатации свяжитесь заранее с центром технической поддержки / авторизованным дистрибьютором / филиалом производителя.



ПРЕДПИСАНИЕ

В машине содержатся фторированные газы, вызывающие парниковый эффект; их применение законодательно регулируется Киотским протоколом. В соответствии с законодательством запрещается их выброс в окружающую среду. Эти вещества следует собирать и сдавать дистрибьютору или в специальные центры по сбору.

При демонтаже дополнительных компонентов для их замены или при исчерпании срока службы всей машиной и необходимости ее полного демонтажа из установки соблюдайте следующие предписания по утилизации в целях минимизации влияния на окружающую среду:

- газообразный хладагент должен быть полностью собран квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие разрешения для такой работы, и передан в специальные сборные центры;
- смазочное масло, содержащееся в холодильном контуре, должно быть собрано и передано в специальные сборные центры;
- узлы конструкции, электрическое и электронное оборудование и компоненты должны быть разделены в зависимости от их товарной категории и конструкционного материала с последующей передачей в специальные центры сбора;
- необходимо соблюдать действующее национальное законодательство.



ПРЕДПИСАНИЕ

МАШИНА СОДЕРЖИТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОТОРОЕ В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ МОЖЕТ СОДЕРЖАТЬ ВЕЩЕСТВА, ОПАСНЫЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА, ПОЭТОМУ ОНА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ УТИЛИЗИРОВАНА В ЧИСЛЕ СМЕШАННЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.

На машине нанесен следующий знак



для указания на то, что при выводе машины из эксплуатации ее отходы подлежат разделному сбору.

Покупатели играют важную роль в содействии правильному сбору, утилизации и другим формам повторного использования оборудования. Машина отнесена к ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ категории согласно Директиве RAEE 2012/19/UE. На момент демонтажа ее следует отнести к отходам, пользователь может связаться с дистрибьютором, который может забрать ее, либо он может доставить ее в авторизованные центры сбора отходов.

Только на территории Италии:

MEHITS связана с концерном RIDOMUS в плане утилизации отходов RAEE по окончании срока эксплуатации. По окончании срока службы владелец материалов, классифицируемых как отходы, будет иметь право связаться с продавцом и потребовать, чтобы они были бесплатно вывезены вышеупомянутым консорциумом.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Før du utfører noen operasjoner på maskinen, må du lese denne håndboken nøye og sørg for at du forstår alle instruksjonene og informasjonen som er gitt.

Hold denne håndboken på et kjent og lett tilgjengelig sted for å henvise til det som er nødvendig i løpet av hele levetiden til enheten.

INNHOOLD

1	.....	GENERELLE BESTEMMELSER	.....	172
1.1	.....	GENERELL INFORMASJON OG SIKKERHET	.....	172
1.1.1	.....	OMFANGET AV HÅNDBOKEN	.....	172
1.1.2	.....	ORDLISTE OG TERMINOLOGI	.....	172
1.1.3	.....	VEDLAGT DOKUMENTASJON	.....	173
1.1.4	.....	SIKKERHETSFORSKRIFTER	.....	173
1.1.5	.....	FORHOLDSREGLER VEDRØRENDE RESTRISIKOER	.....	173
1.1.6	.....	LISTE OVER MASKINENS INTERNE SYMBOLER	.....	174
1.1.7	.....	AKUSTISKE DATA	.....	174
1.1.8	.....	PROSEDYRE FOR FORESPØRSEL OM STØTTE	.....	174
1.2	.....	MASKINENS IDENTIFIKASJON	.....	174
1.2.1	.....	NOMENKLATUR	.....	174
1.2.2	.....	MERKESKILT	.....	174
1.3	.....	LAGRINGSTEMPERATUR	.....	175
1.4	.....	DRIFTSOMRÅDE	.....	175
1.5	.....	KONFIGURASJONER	.....	175
1.5.1	.....	M-MROW VERSJON	.....	175
1.5.2	.....	M-MRAC VERSJON	.....	175
1.6	.....	BESKRIVELSE AV HOVEDKOMPONENTENE	.....	175
1.7	.....	MOTTAK, TRANSPORT OG HÅNTERING	.....	176
2	.....	INSTALLASJON	.....	176
2.1	.....	DEMONTERING AV MASKINPANELET	.....	176
2.2	.....	INSTALLASJON	.....	176
2.2.1	.....	POSISJONERING	.....	176
2.3	.....	KJØLEKRETSFORBINDELSE TIL KONDESENHETEN	.....	177
2.3.1	.....	TYPE KOPPER SOM SKAL ANVENDES TIL KJØLELEDNINGEN	.....	177
2.3.2	.....	GENERELL INFORMASJON FOR FJERNING AV KJØLELEDNING	.....	177
2.3.3	.....	TILKOBLING AV RØRENE TIL MASKINEN	.....	177
2.3.4	.....	LODDING AV RØRLEDNING	.....	178
2.3.5	.....	RØRLENGDE OG KJØLELADING	.....	178
2.3.6	.....	EKSTRA KJØLELADING FOR STANDARD RØR I DIAMETER BASERT PÅ LENGDE	.....	178
2.4	.....	HYDRAULISK TILKOBLING AV KONDENSATAVLØP	.....	178
2.5	.....	ELEKTRISKE KOBLINGER	.....	179
2.5.1	.....	MASKINENS STRØMFORSYNING	.....	179
2.5.2	.....	EKSTRA ELEKTRISKE KOBLINGER	.....	179
2.5.3	.....	P-LAN	.....	180
2.5.4	.....	M-NET	.....	180
3	.....	TILBEHØR	.....	181
3.1	.....	LUFTFUKTER	.....	181
3.2	.....	7 TOMMERS SKJERM	.....	182
3.3	.....	NETTVERKSANALYSATOR	.....	182
3.4	.....	DOBBL STRØMFORSYNING	.....	182
3.5	.....	ELEKTRISKE VARMEAPPARAT	.....	182
3.6	.....	BRANN- RØYKDETEKTOR	.....	182
4	.....	FØR INDRIFTSSETTELSE	.....	182
4.1	.....	FØR DU STARTER MASKINEN	.....	182
4.2	.....	FØRSTE OPPSTART	.....	182
4.3	.....	BRUKERGRENSNITT	.....	183
4.3.1	.....	BRUKERTERMINAL	.....	183
4.3.2	.....	KNAPPENES GENERELLE FUNKSJONER	.....	183
4.3.3	.....	LED-KORT	.....	183
5	.....	START	.....	183
5.1	.....	OPPSTART AV MASKINEN	.....	183
5.2	.....	START	.....	183
6	.....	BRUK	.....	183
6.1	.....	BRUK BESTEMMELSER OG ADVARSLER	.....	183
6.2	.....	KONTROLLBESKRIVELSE	.....	183
6.3	.....	NØDSTOPP	.....	183
6.4	.....	FORLENGET NEDSTENGING AV MASKINEN	.....	183
6.5	.....	STARTE OPP ETTER FORLENGET NEDSTENGING	.....	183
7	.....	FØRSTE DIAGNOSTIKK	.....	184
7.1	.....	HVA MAN GJØR HVIS	.....	184
8	.....	VEDLIKEHOLD	.....	184
8.1	.....	VEDLIKEHOLD SINSTRUKSJONER	.....	184
8.2	.....	PLANLAGT VEDLIKEHOLD	.....	184
8.3	.....	ARBEIDSTABELL OVER GENERELT VEDLIKEHOLD	.....	184
8.4	.....	RENGJØRING OG/ELLER BYTTE AV LUFTFILTRENE	.....	185
8.5	.....	EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD	.....	185
9	.....	FJERNING AV MASKINEN	.....	185

1 GENERELLE BESTEMMELSER

1.1 GENERELL INFORMASJON OG SIKKERHET

1.1.1 OMFANGET AV HÅNDBOKEN

Denne håndboken, som er en integrert del av maskinen (1), ble utarbeidet av Produsenten for å gi nødvendig informasjon til alle som er autorisert til å samhandle med den i løpet av

sin levetid: Kjøpere, System designere, transportører, operatører, installatører, ekspertoperatører, spesialistteknikere og brukere.

I tillegg til å vedta en kodeks for god praksis må mottakerne av håndboken lese informasjonen med forsiktighet og anvende det nøye. Å ta litt tid til å lese denne informasjonen kan bidra til å unngå risiko for personers helse og sikkerhet, samt forhindre økonomiske tap.

Informasjonen ble skrevet av Produsenten på produsentens morsmål (italiensk) og refereres til som «ORIGINAL BRUKSANVISNING». Denne informasjonen er også tilgjengelig som «OVERSETTELSE AV ORIGINAL BRUKSANVISNING» og kan oversettes til andre språk for å oppfylle lovgivningsmessige og/eller kommersielle krav. Informasjonen er gyldig selv om maskinen i din besittelse ikke er nøyaktig den samme som den omtalte.

Hold denne håndboken på et kjent og lett tilgjengelig sted for å henvise til det som er nødvendig.

Produsenten forbeholder seg retten til å endre produktet uten varsel.

Noen symboler brukes til å markere enkelte deler av teksten som er av særlig betydning. Disse er beskrevet nedenfor.

(1) For klarhetens skyld brukes dette begrepet som definert i maskindirektivet.



FARE

Indikerer situasjoner med alvorlig fare som, hvis de ignoreres, vil kunne medføre alvorlig fare for menneskers helse og sikkerhet.



PLIKT

Indikerer at det er nødvendig å opptre på en hensiktsmessig måte for ikke å sette menneskers helse og sikkerhet i fare og for å ikke forårsake økonomisk skade.



INFORMASJON

Indikerer teknisk informasjon av særlig betydning som ikke bør overses.

1.1.2 ORDLISTE OG TERMINOLOGI

Det er noen tilbakevendende vilkår i håndboken som er beskrevet nærmere nedenfor.

Produsent: Dette er selskapet som har designet og bygget maskinen i tråd med gjeldende lover, implementerer alle de gode byggreglene, og legger merke til helse og sikkerhet for mennesker som samhandler med maskinen.

Kjøper: Den som er ansvarlig for kjøpet, som skal overvåke organisasjonen og tildelingen av plikter for å sikre at alt er gjort i samsvar med gjeldende lover.

Eier: Juridisk representant for selskapet, en gruppe eller en fysisk person som eier anlegget der maskinen er installert, og er ansvarlig for å kontrollere at alle sikkerhetsregler i denne håndboken og de nasjonale forskrifter som er i kraft, overholdes.

Designer: En kompetent spesialist som er behørig utpekt og autorisert til å utarbeide et prosjekt som tar hensyn til alle lovgivningsmessige og regulatoriske aspekter og kodeks for god praksis som gjelder for systemet som helhet. I alle fall, i tillegg til å følge instruksjonene fra maskinprodusenten, må designeren vurdere alle sikkerhetsaspekter for alle de personene som må samhandle med systemet i løpet av den forventede levetiden.

Installer: Spesialkompetent person som er behørig utpekt og autorisert til å sette opp maskinen eller systemet i henhold til prosjektspesifikasjonene og anbefalingene fra maskinprodusenten og i samsvar med lovene om sikkerhet på arbeidsplassen.

Bruker: Person som er autorisert til å styre bruken av maskinen i samsvar med «bruksanvisningen» og lovene som gjelder for sikkerhet på arbeidsplassen.

Transportører: Personer som tar maskinen til destinasjonen i et egnet transportmiddel. De må lagre og posisjonere maskinen på en passende måte for å sikre at den ikke kan bevege seg plutselig under transporten. Når du bruker enheter for lasting og lossing, må de følge instruksjonene som finnes på maskinen for å sikre deres egen sikkerhet og de som de samhandler med i prosessen.

Operatører: De som setter opp maskinen og implementerer alle gjeldende tiltak slik at de kan håndteres på en sikker og korrekt måte. De er også de som, ved mottak av maskinen, flytter den til installasjonsstedet i henhold til instruksjonene som finnes på maskinen. Alle ovennevnte ansatte må ha tilstrekkelige ferdigheter og følge instruksjonene for å sikre sin egen sikkerhet og sikkerheten til de som de samhandler med i prosessen.

Vedlikeholdsperson: Personen som er autorisert av eieren til å utføre vedlikehold på maskinen for regulering og kontroll som er uttrykkelig angitt i denne håndboken, og som må følges nøye. Hans arbeid vil være begrenset bare til det som er klart tillatt.

Ekspertoperatør: Person utpekt og autorisert av Brukeren eller Kjøperen til å bruke maskinen og utføre det rutinemessige vedlikeholdet i henhold til instruksjonene fra produsenten. I tilfelle feil som ikke er vurdert i denne håndboken, må ekspertoperatøren be

om hjelp fra en spesialisttekniker.

Spesialisttekniker: Personen som er autorisert direkte av Produsenten til å utføre alle operasjoner av vanlig og ekstraordinært vedlikehold. Han/hun vil også utføre alle forskrifter, kontroller, reparasjoner og utskifting av deler som skulle bli nødvendige i selve maskinens levetid. Utenfor Italia og de landene hvor Produsenten ikke er direkte til stede, er Agenten ansvarlig for å skaffe seg et passende antall teknikere, proporsjonal med området og virksomheten.

Rutinemessig vedlikehold: Alle operasjoner som bidrar til å sikre god ytelse og effektivitet i maskinen. Disse operasjonene er planlagt av Produsenten som definerer de nødvendige ferdighetene og prosedyrene som skal implementeres.

Ekstraordinært vedlikehold: Alle operasjoner som bidrar til å sikre god ytelse og effektivitet i maskinen. Disse operasjonene, som ikke er forutsigbare, er ikke planlagt av produsenten og må kun utføres av spesialisttekniker.

1.1.3 VEDLAGT DOKUMENTASJON

Kunden får denne dokumentasjonen levert sammen med maskinen:

- **Installasjons-, bruk- og vedlikeholdshåndbok (denne håndboken):** Den inneholder listen over oppgaver som skal utføres.
- **Koblingskjema:** Det er spesifikt for den aktuelle maskinen. Det er nyttig for dem som må utføre arbeid på det elektriske systemet, da det viser de forskjellige komponentene og tilkoblingene, som **MODBUS GRENSENITT mellom m-MROW/MRAC og m-MOCU** og deres **strømforsyning** og deres **p-LAN-tilkoblinger**.
- **EF-overensstemmelseserklæring:** Indikerer at maskinene er i samsvar med gjeldende europeiske direktiver.
- **Transport- og håndteringsanvisninger:** festet til emballasjen, angir hvordan man skal håndtere og transportere maskin og tilbehør.

1.1.4 SIKKERHETSFORSKRIFTER

Produsenten har under design og konstruksjon lagt særlig vekt på forhold som kan utgjøre en risiko for sikkerheten og helsen til mennesker som samhandler med maskinen. Produsenten har overholdt gjeldende lover samt kodeks for god produksjonspraksis. Hensikten med denne håndboken er å oppfordre brukerne til å ta all forsiktighet og dermed unngå risiko. Under alle omstendigheter er det alltid nødvendig å være forsiktig. Sikkerhet er også ansvaret for alle operatører som samhandler med maskinen.

Les instruksjonene i denne håndboken nøye og de som er brukt direkte på maskinen, og respekter de som gjelder spesielt sikkerhet.

Et overordnet prosjekt som planlegger implementering av denne maskinen i et system, må ta hensyn til god praksis og lovgivningsmessige aspekter. Spesiell oppmerksomhet må gis til alle anbefalinger og teknologiske opplysninger fra produsenten. Ikke tukle med, unngå, fjern eller omgå sikkerhetsinnretningene som er installert på maskinen. Manglende overholdelse av dette kravet kan medføre alvorlige farer for de involverte personers helse og sikkerhet.

Personalet som utfører en form for arbeid i hele maskinens levetid, må ha presis teknisk kunnskap, spesielle ferdigheter og anerkjent erfaring i den spesifikke sektoren. Manglende oppfyllelse av disse kravene kan skade folks helse og sikkerhet.

Hold området rundt maskinen i god stand for å unngå fare for personers helse og sikkerhet under normal bruk og vedlikehold av maskinen.

Noen prosesser kan kreve hjelp fra en eller flere hjelpere. I slike tilfeller må disse helperne være behørig opplært og informert om hvilken type arbeid som skal utføres for å unngå fare for helse og sikkerhet.

Hånder maskinen i henhold til informasjonen på emballasjen.

Ved håndtering, om omstendighetene krever det, be om hjelp fra en eller flere hjelpere som kan gi veibeskrivelse.

Personell som utfører lasting, lossing og håndtering av utstyret må ha anerkjent kompetanse og erfaring i den spesifikke sektoren og må ha absolutt kommando på løfteutstyret som skal brukes.

Under installasjonen skal du observere klaringene som er oppgitt av Produsenten og ta hensyn til alle arbeidsaktiviteter som utføres i nærheten. Installasjon må også utføres i samsvar med gjeldende lover om sikkerhet på arbeidsplassen.

Maskinen må installeres og tilkobles i henhold til produsentens anvisninger. Den ansvarlige skal også ta hensyn til alle regulatoriske og lovgivningsmessige krav, og utføre alle installasjons- og tilkoblingsoperasjoner på en arbeidsmessig måte.

Etter installasjon og før maskinen tas i drift må han foreta en generell kontroll for å sikre at disse kravene er oppfylt.

Kontroller at eventuelle transportmidler som skal brukes til overføring av maskinen, er egnet til formålet, og at maskinen er lastet og losset med forsiktighet for å sikre operatørens sikkerhet og andre personer som er direkte involvert. Før overføring, kontroller at maskinen og dens komponenter er riktig forankret til kjøretøyet og ikke overskride de maksimalt tillatte dimensjonene for transport på kjøretøyet. Påfør alle nødvendige tegn.

Operatøren må ha lest og forstått informasjonen om bruk av maskinen, og ha egnet kompetanse og erfaring for å utføre arbeidet i hånden.

Sett maskinen bare på bruksområdene som er produsert av produsenten. Feil bruk av maskinen kan utgjøre farer for personers helse og sikkerhet og forårsake økonomiske tap.

Maskinen er laget og konstruert for å tilfredsstille alle driftsforholdene som er angitt av Produsenten. Dersom noen av enhetene tukles med for å endre ytelsen, kan det utsette personer for helse- og sikkerhetsrisiko og forårsake økonomiske tap.

Bruk bare maskinen med sikkerhetsinnretningene riktig installert og i perfekt rekkefølge. Manglende overholdelse av dette kravet kan medføre alvorlige farer for de involverte personers helse og sikkerhet.

Hold maskinen i perfekt stand og utfør rutinemessig vedlikehold som anbefales av produsenten. God vedlikehold kan bidra til å sikre best mulig ytelse, lang levetid og kontinuerlig overholdelse av sikkerhetskravene.

Før vedlikehold og justeringer aktiveres alle gjeldende sikkerhetsanordninger og gi personell og andre personer i nærheten med all nødvendig informasjon. Slå av området spesielt og forhindrer tilgang til alle enhetene som, hvis de er aktivert, utilsikt kan forårsake fare og utgjøre farer for helse og sikkerhet.

Vedlikehold og justeringer må utføres av autoriserte personer som må gjennomføre alle nødvendige sikkerhetstiltak i henhold til prosedyrene fastsatt av produsenten.

Alle vedlikeholdsoperasjoner som krever spesifikk teknisk kompetanse eller ferdigheter må bare utføres av kvalifisert personell med anerkjent erfaring innen feltet.

Ved vedlikehold i områder som er vanskelige eller farlige å få tilgang, gjennomfør hensiktsmessige tiltak for å sikre sikkerheten til seg selv og andre mennesker, i samsvar med lovene som gjelder for sikkerhet på jobben.

Bytt ut slitte deler med originale reservedeler. Bruk komponenter som anbefales av produsenten. Alt ovenfor kan bidra til å sikre maskinens gode arbeidsforhold og det nødvendige sikkerhetsnivået.

1.1.5 FORHOLDSREGLER VEDRØRENDE RESTRISIKOER

Forebygging av resterende mekaniske risikoer

- installer maskinen i henhold til instruksjonene i denne håndboken;
- utfør regelmessig alle vedlikeholdsoperasjoner som er beskrevet i denne håndboken
- bruk verneutstyr (hansker, øyevern, hjelm osv.) egnet for arbeidet; ikke bruk klær eller tilbehør som kan bli fanget eller sugd inn i luftstrømmer, slips tilbake langt hår før du kommer inn i maskinen
- før du åpner maskinpanelene, sørg for at den er fast hengslet til maskinen
- finnene på varmevekslere og kantene på metallkomponenter og paneler kan føre til kutt
- ikke fjern beskyttelsene fra mobilkomponenter mens maskinen er i bruk
- sørg for at beskyttelsene som beskytter bevegelige komponenter er riktig installert før du starter maskinen på nytt;
- vifter, motorer og beltestasjoner kan kjøre: før du får tilgang til disse, må du alltid vente på at de skal stoppe og ta de nødvendige tiltak for å forhindre dem i å starte opp
- maskinens og rørens overflater kan bli veldig varme eller kalde og forårsake risiko for skolding
- ikke bruk hendene dine for å sjekke mulige kjølemiddelkassjer.

Forebygging av resterende elektriske farer

- koble maskinen fra strømmettet ved hjelp av hovedbryteren før du åpner det elektriske panelet;
- kontroller at maskinen har blitt jordet riktig før du starter den;
- installer maskinen i et egnet område; Ikke sett det utendørs hvis det er beregnet for bruk innendørs;
- ikke bruk kabler med utilstrekkelige deler eller skjøteledninger, selv i svært korte perioder eller nødsituasjoner

For mer informasjon om risikoforebygging ved installasjon av enheten, se Installasjonshåndboken til den eksterne enheten.

Forebygging av resterende miljørisiko

Maskinen inneholder stoffer og komponenter som er farlige for miljøet, for eksempel kjølemiddelgasser og smøremiddel. Enhetene må kun betjenes og avhendes av kvalifiserte teknikere.

Kjølemiddelgass:

Kjølekretsen inneholder fluorholdige drivhusgasser som er omfattet av Kyoto-protokollen. De fluorholdige drivhusgassene som finnes i kjølekretsen må ikke kastes i atmosfæren. Kjølegasser skal gjenvinnes i henhold til gjeldende lover.

Enheter inneholder drivhuseffekten fluorholdig gass <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]>.

Smøreolje:

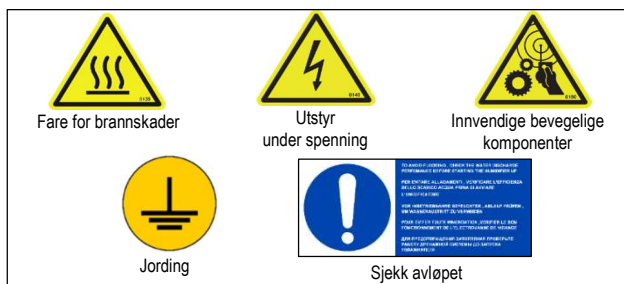
Kjølekretsen inneholder smøreolje. Oljen må utvinnes i henhold til gjeldende lover. Ikke utgi oljen i miljøet.

Forebygging av annen restrisiko

- maskinen inneholder trykksatt kjølemiddelgass: Det trykksatte utstyret må ikke berøres, unntatt under vedlikehold, som må overlates til kvalifisert og autorisert personell
- koble verktøyene til maskinen etter indikasjonene som er angitt i denne håndboken og i symbolene på maskinens paneler;
- vannkretsen (kondensatrør, luftfukter) inneholder skadelige stoffer. Ikke drikk fra hydraulikkretsen, og kontroller at materialet i det ikke berører huden, øynene eller klærne.

- for å unngå en miljørisiko, sørg for at lekkasje væske samles i egnede enheter i samsvar med lokale forskrifter
- hvis en del må demonteres, må du kontrollere at den er riktig montert igjen før du starter enheten;
- når de gjeldende reglene krever installasjon av brannslukkingssystemer i nærheten av maskinen, kontroller at disse er egnede for brannslukking på elektrisk utstyr og på smøreljolen til kompressoren og kjølemidlet som angitt på sikkerhetsdatabladene til disse væskene (for eksempel et CO₂-apparat)
- hold alle smøremidler i passende merkede beholdere
- ikke lagre brennbare væsker i nærheten av enheten
- lodd eller lakk bare tomme rør etter fjerning av alle spor av smørelje; bruk ikke flammer eller andre varmekilder i nærheten av rør som inneholder kjølemiddelvæske
- ikke bruk en naken flamme i nærheten av maskinen;
- maskinen må installeres i konstruksjoner som er beskyttet mot atmosfærisk utslipp i henhold til gjeldende lover og tekniske standarder
- ikke bøy eller slå rør som inneholder trykksatt væske
- det er ikke tillatt å bevege eller hvile andre gjenstander på maskinene
- brukeren er ansvarlig for samlet vurdering av brannfaren i stedet for installasjon (for eksempel beregning av brannbelastningen)
- under transporten må du alltid sikre enheten til sengen på kjøretøyet for å hindre at den beveger seg og snur
- maskinen må transporteres i henhold til gjeldende regelverk, med tanke på egenskapene til væskene i maskinen og beskrivelsen av disse på sikkerhetsdatabladet
- uegnet transport kan forårsake skade på maskinen og til og med lekkage av kjølemiddelvæske. Før første oppstart, kontroller at kjølekretsen er trykket på;
- ved utilsiktet utslipp av kjølemiddel i et lukket område kan det føre til mangel på oksygen og dermed risikoen for kvelning; installer maskinen i et godt ventilt område i henhold til EN 3783-standard og gjeldende lokale forskrifter, og kjølemiddeldetektorer når det er nødvendig;
- med mindre annet er arrangert av produsenten, skal maskinen installeres i miljøer der det ikke er eksplosjonsfare (SIKKERT OMRÅDE)

1.1.6 LISTE OVER MASKINENS INTERNE SYMBOLER



1.1.7 AKUSTISKE DATA

Standard akustiske data i fulllastet driftsforhold.

I et lukket miljø kommer lyden fra en lydkilde til individet på to forskjellige måter:

- Direkte;
- Reflektert av de omkringliggende veggene, gulvet, taket og møblene.

Med samme lydkilde er støyen som produseres i et lukket miljø sterkere enn ute. Dette skyldes at støyen direkte produsert av kilden blir forsterket ettersom den hopper rundt objektene. Formen på rommet påvirker også støynivået.

MODELL		009	015	025
LYDNIVÅ ISO 3744 (1)				
Lydtrykk	dB(A)	63.5	64.5	70.5
Lydeffekt	dB(A)	79.0	80.0	86.0

1. Lydtryknivå ved 1 meter, fritt felt – ISO EN 3744

1.1.8 PROSEDYRE FOR FORESPØRSEL OM STØTTE

For støtte, vennligst kontakt en av de autoriserte sentrene (Italia) eller våre filialer/distributører (utenfor Italia). Når du ber om teknisk støtte vedrørende maskinen, oppgi dataene på identifikasjonsplaten og serienummeret, og beskriv vilkårene for tilgang og området rundt maskinen.

På forespørsel angir du omtrentlige brukstimer og feilen oppdaget. Ved alarm, angi alarmnummeret.

1.2 MASKINENS IDENTIFIKASJON

1.2.1 NOMENKLATUR

Den alfanumeriske koden til maskinens modell, som er oppgitt på identifikasjonsplaten, representerer presise tekniske spesifikasjoner som er angitt i figuren.

INTERN ENHET

m-MROW-G02-009 INNENDØRS ENHET:

m-M	Serier	m = Multidensity system M = Mitsubishi merke
ROW	Enhetsstype	ROW = inrow-versjon RAC = kabinetversjon
G02	Kjølemiddel	G02 = R410A
009	Enhetsstørrelse	

m-MOCU-G02-050 UTENDØRS ENHET:

m-M	Serier	m = Multidensity system M = Mitsubishi merke
OCU	Enhetsstype	OCU = utendørs kondensatorenhet
G02	Kjølemiddel	G02 = R410A
050	Enhetsstørrelse	

1.2.2 MERKESKILT

Maskinens type er vist på etiketten som påføres direkte på maskinen, vanligvis innenfor panelet til det elektriske panelet.

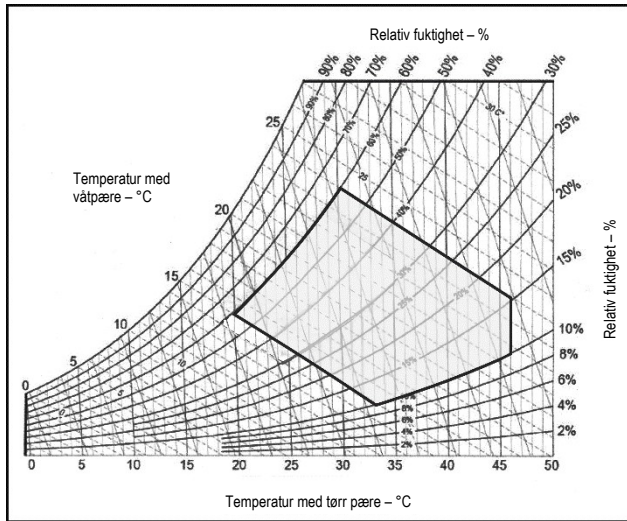
Etiketten oppgir referansedata og all viktig informasjon som kreves for å sikre sikker drift, som vist i eksemplet nedenfor.

Type Modello Model	m-MROW-G02-025	Modèle Modelo Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx	Article Artículo Produktkennung
Serial number Matricola unità Seriennummer	01234567	Matricula unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020	Année construction Año de construcción Tilvekningår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam. Driftsvikt
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gas réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GWP ₁₀₀	2088	
Ref. charge Carica refrigerante Füllgewicht	N.A.	Q.tà gas réfrig. Carga refrigerante Kältemediefüllning
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	kW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4.15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cealonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co.it		

1.3 LAGRINGSTEMPERATUR

Ved lagring over lengre tid må maskinen plasseres i et beskyttet miljø ved en temperatur mellom -30 °C og 46 °C, uten overflatekondensering og bort fra direkte sollys.

1.4 DRIFTSOMRÅDE



VILKÅR FOR ROMLUFT

Omgivelsestemperatur:

- 15 °C minimumstemperatur med våtpære.
- 24 °C maksimal temperatur med våtpære.
- 20 °C minimumstemperatur med tørr pære.
- 46 °C maksimal temperatur med tørr pære.

Luffuktighet i rommet:

- 60%RH maks relativ luffuktighet.
- 10%RH minimum relativ luffuktighet.

EKSTERN LUFTEMPERATUR (tørr pære)

- 45 °C Maksimal ekstern lufttemperatur
- 15 °C Minimum ekstern lufttemperatur

Alle verdiene er veiledende. Driftstemperaturer påvirkes av mange variabler, for eksempel:

- Driftsforhold;
- Kjølebelastning;
- Innstillinger for mikroprosessorkontroll.
- Rørlengde – avstand mellom intern og ekstern enhet

STRØMFORSYNING

- ± 10 % Maksimal toleranse for forsyningsspenningen (V)
- ± 2 % Maksimal fase ubalanse.

1.5 KONFIGURASJONER

1.5.1 m-MROW VERSJON

LUFTLEVERING FREMME

Luftlevering FREMME eller på SIDEN;
Luftutsuging BAK

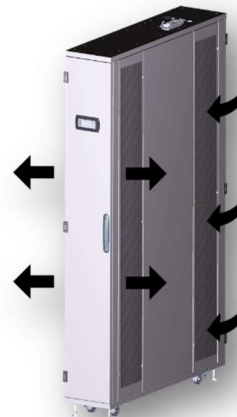
LUFTLEVERING PÅ SIDEN

Luftlevering på SIDEN
Luftutsuging på SIDEN



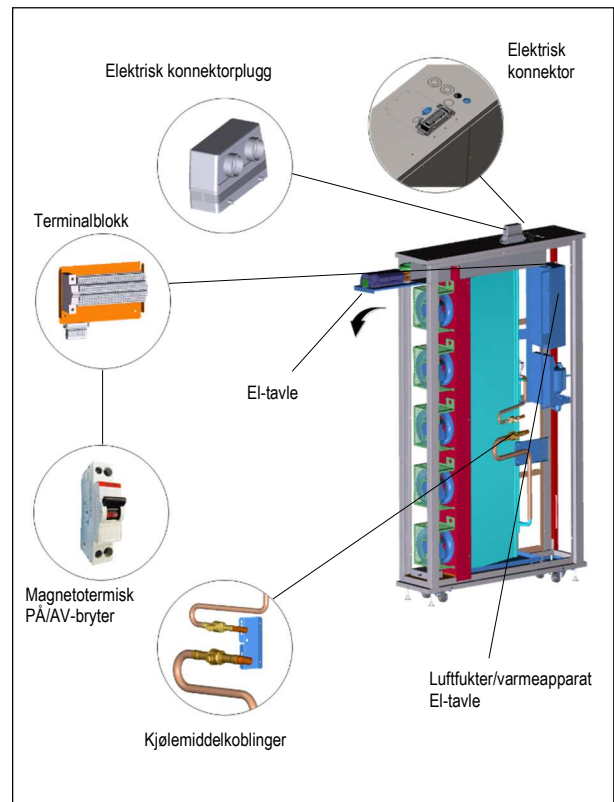
1.5.2 m-MRAC VERSJON

KABINETT LUFTSTRØM



KABINETT KJØLESYSTEM – INRACK (lukket sløyfe). Luftlevering på SIDEN, luftutsuging på SIDEN Denne enheten opererer direkte på angitte RACKS, og ignorerer styringen av den interne romluften (varm/kald kubelayout). Maskinen er plassert direkte på gulvet med de justerbare støttefottene.

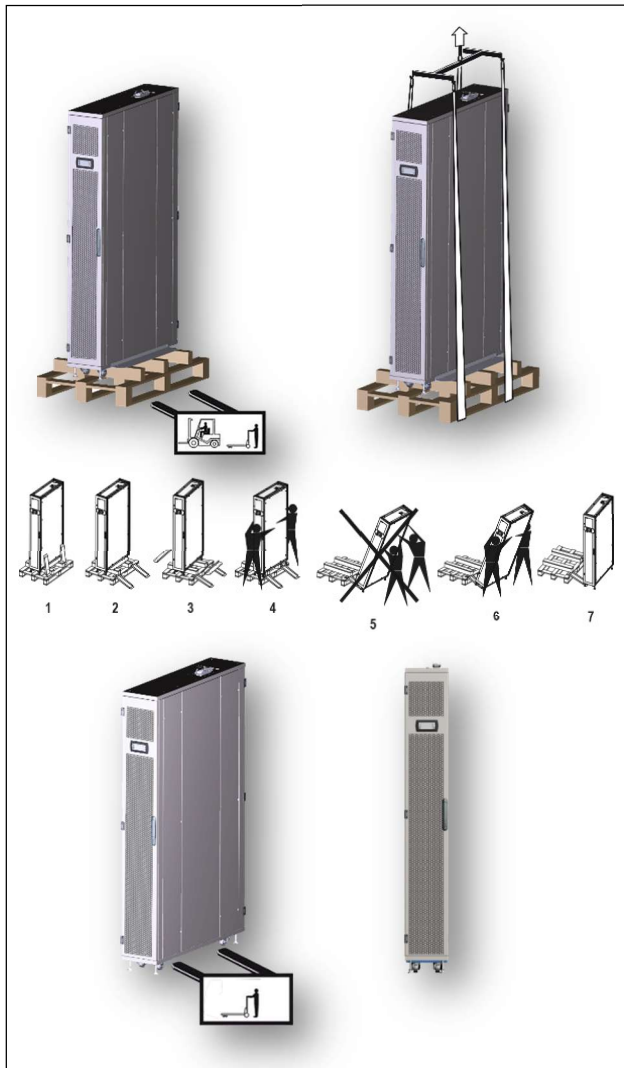
1.6 BESKRIVELSE AV HOVEDKOMPONENTENE



INROW KJØLESYSTEM (varm/kald kube) Luftlevering FREMME-SIDEN; luftutsuging BAK
Maskinen er plassert direkte på gulvet med de justerbare støttefottene.

1.7 MOTTAK, TRANSPORT OG HÅNDTERING

Trekk stroppene gjennom de fire hullene for å løfte enheten.
Løft og beveg maskinen som oppgitt på emballasjen og/eller direkte på maskinen.
IKKE FJERN krympebeskyttelsen under avlastning, håndtering og plassering.



PLIKT
Maskinen må plasseres i et område som kun er tilgjengelig for OPERATØRER, VEDLIKEHOLDSPERSONELL OG TEKNIKERE; Hvis dette ikke er mulig, må det omgis av et gjerde som er minst to meter fra maskinens ytre overflate (hvis mulig).
INSTALLATØRENS ansatte eller andre besøkende må alltid være ledsaget av en operatør. Under ingen omstendigheter må uautorisert personell stå alene i kontakt med maskinen.
VEDLIKEHOLDSPERSONALET må bare begrense seg til maskinens kontroller; Det eneste panelet som kan åpnes av ham/henne, er det som gir tilgang til kontrollmodulen – ingen andre må berøres.
INSTALLATØREN må begrense seg til å koble anlegget til enheten. Tilgang til maskinen må gjøres ved hjelp av det relative personlige verneutstyret, og først etter at du har lest og forstått dokumentene og instruksjonene, som alltid må oppbevares i nærheten.



2 INSTALLASJON

2.1 DEMONTERING AV MASKINPANELET

FARE
Maskinpanelet er laget av tunge metallark.
Alle monterings- og demonteringsoperasjoner må utføres ved hjelp av egnede midler og av erfarne personer, utdannet og autorisert for denne type operasjoner.

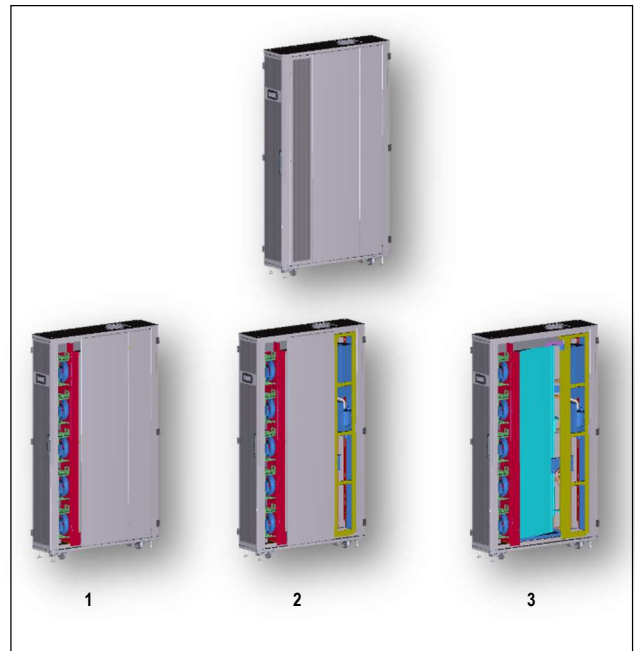


PANELER MED HENGSLER

De hengslede panelene kan enkelt fjernes for å lette installasjon og/eller vedlikeholdsoperasjoner.

PANELER MED SKRUE

Panelene som er skrudd på maskinen har i bunnen to stifter som skal settes inn i sporet på basen som vist på figuren.



2.2 INSTALLASJON



PLIKT
Alle fasene i installasjonen må dekkes i det generelle prosjektet.

Før oppstart av disse fasene skal, i tillegg til å definere de tekniske kravene, den personen som er autorisert til å utføre arbeidet, iverksette en «sikkerhetsplan» for å beskytte sikkerheten til de direkte involverte personene, og iverksette sikkerhetsreglene og, i spesielt lovene som gjelder for mobile byggeplasser.

Før installasjon, kontroller:

- området må være helt flatt og må sikre stabilitet over tid;
- hvis det er installert på gulvet i en bygning, må dette være tilstrekkelig kapasitet;
- det må være lett tilgjengelig for alle som må samhandle med det i løpet av det forventede brukslivet;
- at det er mulig å utføre alle vedlikeholds- og utskiftningsoperasjoner (rutinemessige og ekstraordinære) enkelt og uten risiko for mennesker, og i samsvar med gjeldende lovgivning om sikkerhet på arbeidsplassen.
- de volumetriske mellomrommene må være tilstrekkelige for å sikre luftstrømmen som er nødvendig for at maskinen skal fungere og ventilere riktig;
- minimumsplassene som kreves for drift og inspeksjon som er angitt i denne håndboken, må respekteres;
- luftinntak og levering hindres aldri eller hindres, selv delvis.

Maskinen må installeres innendørs og i en ikke-aggressiv atmosfære.



PLIKT
Enheden må installeres i henhold til kravene i standard EN 378-3 og lokale forskrifter.

2.2.1 POSISJONERING

Maskinen er plassert direkte på gulvet.
Det anbefales å plassere en elastisk gummitetting mellom maskinens base og gulvet for hele støtteflaten for å hindre overføring av støy og vibrasjoner.

Når maskinen er plassert, må det kontrolleres at den står i vater.
En utfjevningsfeil på mer enn 5 mm mellom endene på basen kan føre til at kondensatet strømmer over fra oppsamlingsbrettet.

2.3 KJØLEKRETSFORBINDELSE TIL KONDENSENHETEN

Kjølekretsforbindelsen må fylles ut som definert i designfasen.

Tilkoblingene er normalt inne i s-MRAC-enheten og kan nås fra bakpanelet.



PLIKT

Oksidet som dannes inne i røret under loddingsfasene, oppløses av HFC-væskene og forårsaker obstruksjon av kjølevæskefilteret. Under sveising er det tilrådelig å introdusere nitrogen i rørledningen. Hvis dette ikke er mulig, vask rørledningen med løsningsmidler etter at loddning er fullført.



PLIKT

Kjølekretsene må fylles ut av kvalifisert personell. Alt arbeid, valget av komponenter og materialer skal utføres i samsvar med «God praksis», i henhold til gjeldende forskrifter i de ulike landene, med tanke på driftsforholdene og bruksområdene som anlegget er beregnet til. Feil ved utforming og/eller tilkobling av kjølekretsene kan forårsake uopprettelig skade på kompressoren (installert på kondensatorenheten m-MOCU) eller feil på maskinen.

Innendørs enheten er levert med trykkluftkjøling med nitrogen. Fylling av kjølemedium må utføres av installatøren, på stedet. Ikke åpne kranene under ferdigstilling av kjøleledningen med m-MOCU-kondensatorenheten.

2.3.1 TYPE KOPPER SOM SKAL ANVENDES TIL KJØLELEDNINGEN

MYK KOPPER:

Den er duktil og formbar og kan formes eller brettes for å lage kurver, sifoner osv. Bruk et bøyerør for bøyingsoperasjoner. Unngå å gjenta bøyning eller forming flere ganger etter hvert som materialet herdes ved bøyepunktet og bryter.

HARDKOPPER:

Det er stivt og ikke egnet for å bli brettet. Brukes kun for rette seksjoner. For å lage kurver, sifoner osv., bruk smidde beslag.

Det henvises uansett til lokale forskrifter for bedre spesifikasjoner om typen kobber som skal brukes.

2.3.2 GENERELL INFORMASJON FOR FJERNING AV KJØLELEDNING

Kjøleledningen må ha en rasjonell og praktisk vei, for å kunne:

- begrense trykkfall
- redusere innholdet av kjølemiddel
- lette retur av smørelje til kompressoren (m-MOCU kondensatorenhet)
- forenkle flyt av flytende kjølemiddel til ekspansjonsventilen
- hindre retur av flytende kjølemiddel med kompressoren stoppet
- vertikale seksjoner må reduseres til et minimum.
- lag alltid store kurver med en radius som minst svarer til rørets diameter.
- bruk alltid rullekutter for å kutte rørene. Ikke bruk sagen som genererer interne grener og spon.
- fest rørene både horisontalt og vertikalt med kobber eller plastkrager på hver 2 m.
- ikke bruk galvaniserte jernkanter siden korrosjon kan oppstå ved kontakt med kobberret.
- for isolerte rør er det tilrådelig å bruke krager med isolerende skall.
- hold en avstand på minst 20 mm mellom rørledningene.
- hold avstanden mellom de elektriske kablene ettersom de kan forringes.
- lag «ekspansjonsledd» på ledningen for å balansere den naturlige strekkingen/krympingen av rørene som vist på figuren:



PLIKT

IKKE ÅPNE MASKINENS KJØLEKRETSKRANER

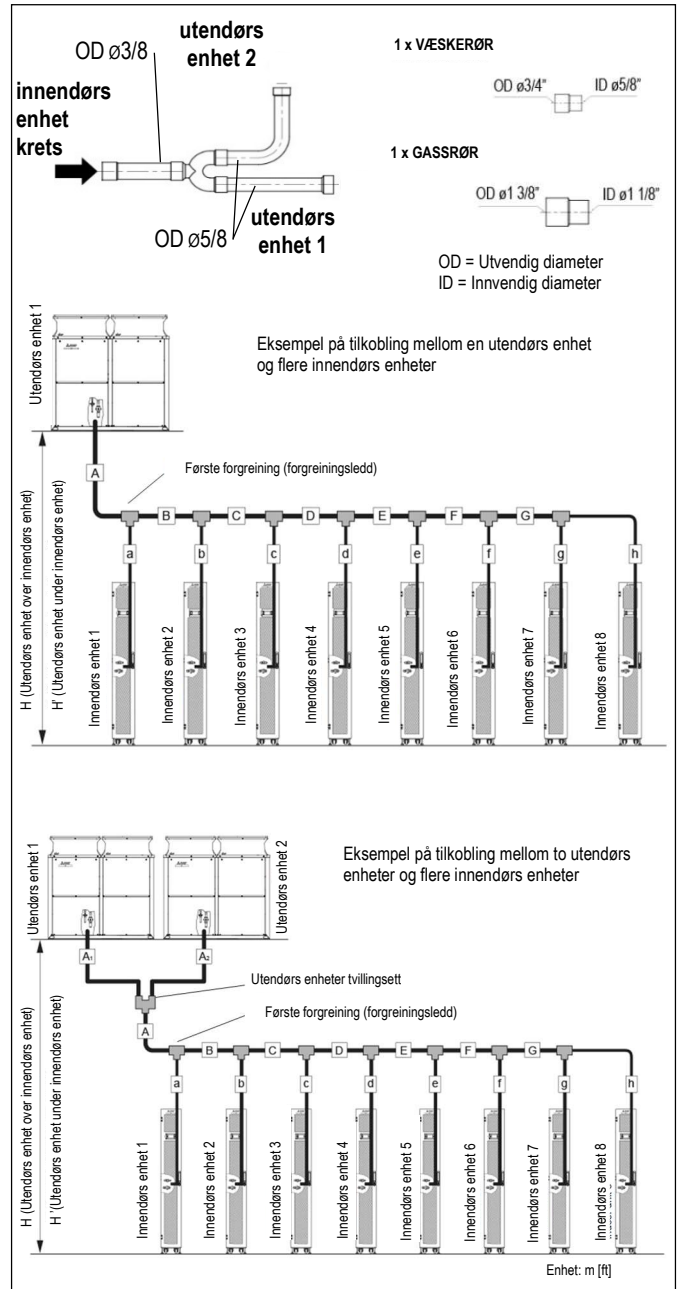
2.3.3 TILKOBLING AV RØRENE TIL MASKINEN

På gass- og væskerørene inne i maskinen, finnes det kjølekretsraner med kobling av kobberør.

Fullfør leddet som følger:

- Kutt endestykket av røret ved hjelp av en rullekutter
- BRUK IKKE EN SAG FOR Å UNNGÅ HULL OG HAKK
- Lag et koppledd på kjølerøret og sveis røret
- Åpne maskinens kraner og tøm med serviceportene (Ø 5/16").
- HVIS MULIG, UNNGÅ SVEISING INNE I MASKINEN.

VÆSKELEDNING TVILLINGRØR



T-RØR OG KOBLINGSMÅL

For et riktig valg må teknikeren vurdere summen av enhetsstørrelsene til alle tilkoblede interne enheter ut fra tabellen nedenfor:

Total nedstrøms innendørs ENHETSSTØRRELSE	Rør	
	Væske	Gass
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

T-KOBLINGSMÅL

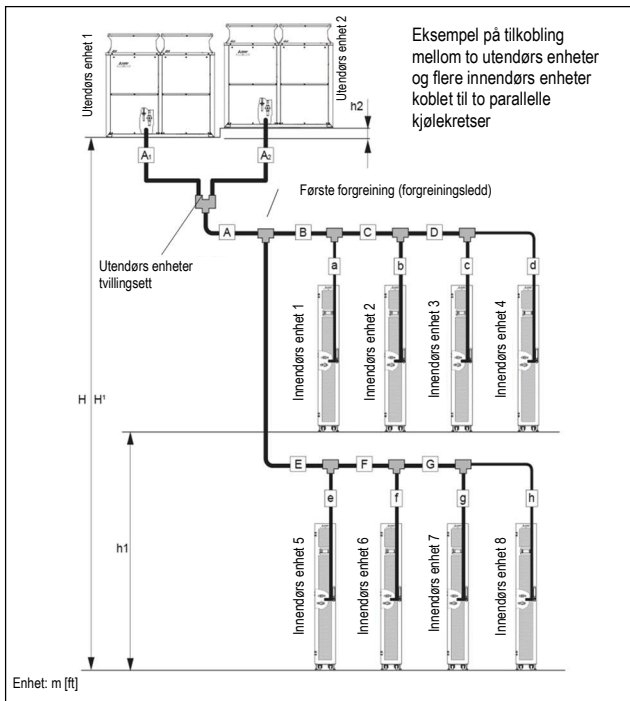
Som ovenfor er T-koblingene dimensjonert ut fra summen av innendørs enhetsstørrelsene i henhold til tabellen nedenfor:

Total innendørs ENHETSSTØRRELSE	T-(F/F/F) størrelse og kode			
	Væske		Gass	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

M->F adaptere		
3/4' -> 5/8'	KOBBERRØD. MF 3/4' -> 5/8'	C7540344
5/8' -> 1/2'	KOBBERRØD. MF 5/8' -> 1/2'	C7540346
5/8' -> 3/4'	KOBBERRØD. MF 5/8' -> 3/4'	C7540347
7/8' -> 1/2'	KOBBERRØD. MF 7/8' -> 1/2'	C7540349
7/8' -> 5/8'	KOBBERRØD. MF 7/8' -> 5/8'	C7540352
7/8' -> 3/4'	KOBBERRØD. MF 7/8' -> 3/4'	C7540351
7/8' -> 1'	KOBBERRØD. MF 7/8' -> 1'	C7540348
7/8' -> 1 1/8'	KOBBERRØD. MF 7/8' -> 1 1/8'	C7540350
1' -> 1 1/8'	KOBBERRØD. MF 1' -> 1 1/8'	C7540343
1' -> 7/8'	KOBBERRØD. MF 1' -> 7/8'	C7540345
1' -> 3/4'	KOBBERRØD. MF 1' -> 3/4'	C7540344
1 3/8' -> 1 1/8'	KOBBERRØD. MF 1 3/8' -> 1 1/8'	C7540354

MERKNAD: MULTIDENSITY systemet tillater maksimum to parallelle kjølekretser:

For å koble T-røret til kobberledningen i henhold til tabellen, er det mulig å kjøpe noen M → F adaptere med alle nødvendige deler for å fullføre installasjonen.



2.3.4 LODDING AV RØRLEDNING



PLIKT
Oksidet som dannes inne i røret under loddingsfasene, oppløses av HFC-væskene og forårsaker obstruksjon av kjølevæskefilteret. Under sveising er det tilrådelig å introdusere nitrogen i rørlørdningen.

2.3.5 RØRLENGDE OG KJØLELADING

Bruk kjølerør fremstillet av fosfordeoksidert kobber som oppfyller lokale forskrifter. Rørlørdning til systemer for bruk med andre kjølemiddel enn R410a kan kanskje ikke brukes.

MODELL	050
KJØLEMIDDEL	R410A
Kjølemiddelkretser x kjølelading (fabrikkladet)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A – F Gas – CO ₂ ekvivalent	t 24.3

2.3.6 EKSTRA KJØLELADING FOR STANDARD RØR I DIAMETER BASERT PÅ LENGDE

Nedenfor vises maks kjølemiddelmengde som kan tilsettes på stedet.

Konfigurasjon	Maks mengde som skal tilsettes	
Enkelt utendørs enhet system	kg	40,0
Dobbelt utendørs enhet system	kg	99,9

Både for mye og for lite kjølemiddel skaper problemer. Lad systemet med riktig mengde kjølemiddel. Noter ned tilsatt kjølemiddelmengde på etiketten festet til kontrollboksen for fremtidig service.

For mer informasjon om kjølemiddelading av den eksterne enheten basert på korreksjonsfaktoren for kjølekapasitet, se Installasjons håndboken til m-MOCU.

EKSTRA KJØLEMIDDELLADING

Mengden kjølemiddel som skal tilsettes avhenger av væskerørets størrelse og totale lengde. Bruk formelen nedenfor for å beregne kjølemiddelmengden som skal lades. Avrund resultatet til nærmeste 0,1 kg.

Når rørlengden fra utendørs enheten til den innendørs enheten som ligger lengst unna er 30,5 m (100ft) eller kortere

$$\text{Mengde ekstra lading (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19.05]} \end{matrix} \right] \text{total lengde} \times 0,29 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15.88]} \end{matrix} \right] \text{total lengde} \times 0,2 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12.7]} \end{matrix} \right] \text{total lengde} \times 0,12 \text{ (kg/m)}$$

Utendørs enhet konfigurasjon	Mengde (kg)	Total innendørs enhetsstørrelse	Mengde (kg)
Enkelt utendørs enhet system	6,0	25 ~ 37	3
+ Dobbelt utendørs enhet system	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Når rørlengden fra utendørs enheten til den innendørs enheten som ligger lengst unna er mer enn 30,5 m (100ft)

$$\text{Mengde ekstra lading (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø 3/4"} \\ \text{[Ø 19.05]} \end{matrix} \right] \text{total lengde} \times 0,26 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø 5/8"} \\ \text{[Ø 15.88]} \end{matrix} \right] \text{total lengde} \times 0,18 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø 1/2"} \\ \text{[Ø 12.7]} \end{matrix} \right] \text{total lengde} \times 0,11 \text{ (kg/m)}$$

Utendørs enhet konfigurasjon	Mengde (kg)	Total innendørs enhetsstørrelse	Mengde (kg)
Enkelt utendørs enhet system	6,0	25 ~ 37	3
+ Dobbelt utendørs enhet system	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 HYDRAULISK TILKOBLING AV KONDENSATAVLØP

Tilkoblingen av kondensatavløpet må utføres som definert i planleggingsfasen.

LEVERT

Kondensatavløpsrøret er koblet til oppsamlingsstanken. Lengden på rørlørdningen legger avløpet rett utenfor maskinen. En sirkelformet utskjæring skal åpnes på basen. (Runde figurutskjæringer finner du til høyre og venstre. Det er installatøren beslutning hvilken side som skal brukes). Kondensatavløpet avtar med tyngdekraften.

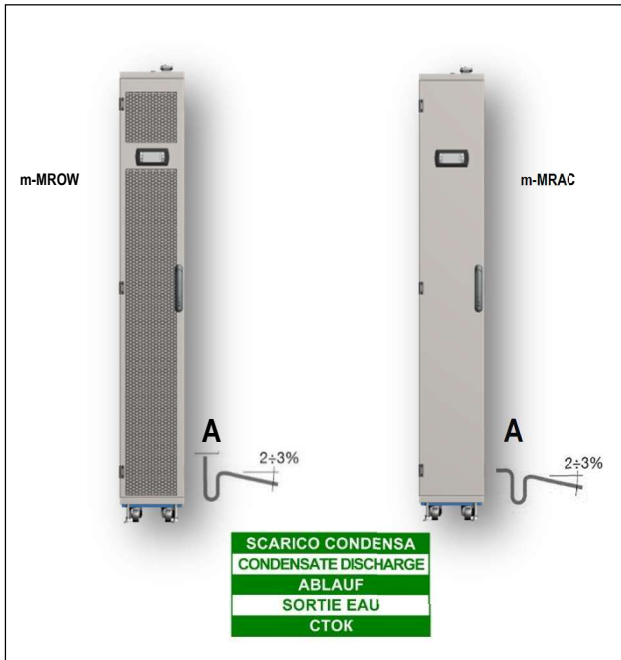
AV INSTALLATØREN

Sett opp en felle (A) i nærheten av maskinen, som vist på figuren.

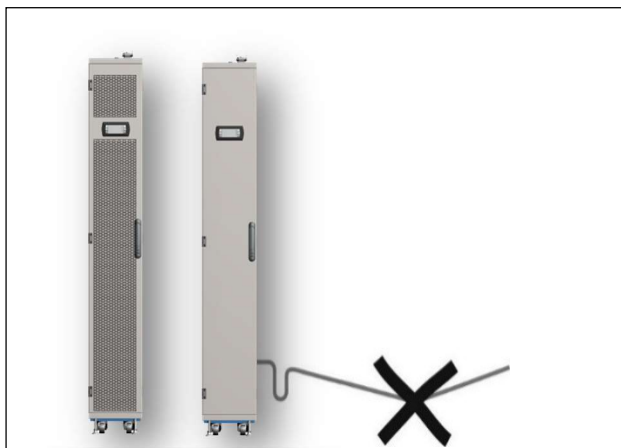
Fyll fellen med vann.

Sørg for en 2-3 % helling av røret ned mot avløpet.

Hold den samme indre diameteren for avløpsrør på opptil 4-5 meter. For lengre lengder, øk seksjonen på avløpet.



Kondensatavløpet kan identifiseres fra platen festet rett inn i maskinen



Koblingsrørene må støttes på egnet måte slik at de ikke veier ned på maskinen.

2.5 ELEKTRISKE KOBLINGER

De elektriske koblingene til maskinen må defineres under planleggingen av systemet.



FARE
De elektriske koblingene må utformes og utføres utelukkende av personell med presis teknisk kompetanse eller spesielle ferdigheter innen intervensjon. Før du fortsetter, må personalet koble fra strømforsyningskildene, og sørge for at ingen utilsiktet kobler strømforsyningen til igjen.

Egenskapene til strømforsyningsnettet må overholde IEC 602041-standarder og de lokale standarder som er i kraft og være tilstrekkelig for absorpsjon av maskinen vist i ledningsskjemaet.

Maskinen må kobles til enfasert strømforsyning og til TN (S) type trefase-strømforsyning. Se lokale bestemmelser. Koble bare til systemet hvis kjøle-/vannkretsen (luftfukter) er ladet.



PLIKT
Strømforsyningsledningen må inneholde en generell bryter for frakobling av maskinen fra strømkilden.

I samsvar med IEC 602041-standarden må bryterens håndtak være lett tilgjengelig og i en høyde mellom 0,6 og 1,9 meter fra gulvet. Strømforsyningen må aldri utelukkes, unntatt under vedlikeholdsoperasjoner.

2.5.1 MASKINENS STRØMFORSYNING

Bruk en flerpolet kabel med en beskyttende hylse. Strømledningsseksjonen avhenger av maksimal absorpsjonsstrøm på maskinen (A) som vist i dedikert ledningsdiagram, i teknisk bulletin og på identifikasjonsetiketten.

For å sette strømledningen inn i maskinen, bruk hullene produsenten har laget i basen. Bruk den innvendige oppreiste stillingen i maskinrammen for å feste kabelen med kabelbånd. Ikke rør varme eller skarpe overflater.

Strømledningen må ikke plasseres i maskinens kabelkanaler.

MODELL		009	015	025
STRØMFORSYNING		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
STANDARD ENHET				
Maks strømuttak (FLI)	kW	0,36	0,70	0,93
Maks strøminntak (FLA)	A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 EKSTRA ELEKTRISKE KOBLINGER

Kontrollkretsen er skiftet av strømkretsen fra insiden av kontrollpanelet.

Hver enhet er utstyrt med:

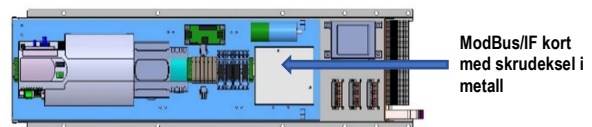
- 1) et skyvbart elektrisk panel
- 2) en CNEF-24 konnektor på toppen av enheten for kommunikasjon og kontroll
- 3) en C14-kobling for strømforsyningen
- 4) en ekstra terminalblokk som kan nås fra bakdøren



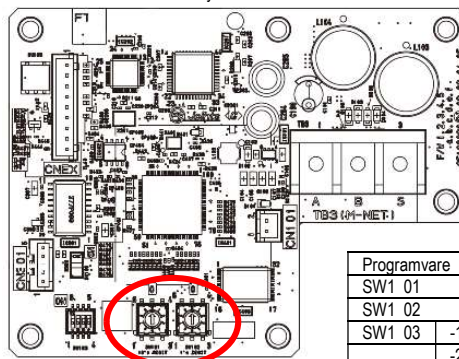
Både på bakdørens terminalblokk og på CNEF-24 konnektoren, er følgende koblinger og signaler tilgjengelige:

- M-Net (påbudt)
- P-Lab (påbudt)
- ModBus (valgfritt)
- Fjernstyrt På/av (valgfritt)
- Alarm A (valgfri og konfigurert)
- Alarm B (valgfri og konfigurert)
- Oversvømmelsessensor (avhengig av modell)
- Brann- røykdetektor (avhengig av modell)
- Strømforsyning for brann-røykdetektoren (valgfritt)

Det skyvbare elektriske panelet omfatter også et ModBus/IF kort som installatøren skal koble til for å kunne innstille M-NET adressene.



Hvor den roterende dimmebryteren kan stilles inn:



Programvare	Innstillinger
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 AV
	-2 AV
	-3 AV
	-4 AV
SW1 06	PA

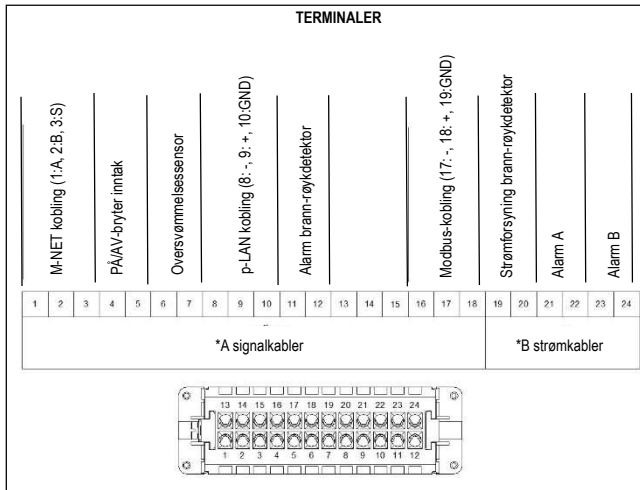
*1 første siffer i adresse (titalls)

*2 første siffer i adresse (enheter)

*3 tildeler hver innendørs enhet et nummer fra 1 til 10 (hver enhet må ha sin egen adresse)

De eneste dimmebryterne som kan stilles inn i det elektrisk panelet er for M-Net adressene på ModBus/IF kortet.

En ekstra CNEM-24 konnektor leveres med enheten for kunne tilkobles til CNEF-24 uttaket



Det anbefales at leggingen av tilleggstilkoblingskablene er skilt fra strømkablene. Ellers bør skjermede kabler brukes.

Alle koblingene tilgjengelige på CNEM-24 konnektoren vil også være tilgjengelige på terminalblokken i det elektriske panelet:

X1		TERM
251	1	58
258	2	59
	2	70
	2	70
PE2	2	71
	20	73
	20	130
	22	140
	23	141
	30	142
	30	190
	35	191
	36	192
	40	230
	40	237
	45	240
	46	248
	47	L6
	48	N2
	50	
	52	
		PSC PE
		TERM

1 - 2:	STRØMFORSYNING 24VAC
30-36:	STRØMFORSYNING 24VDC BRANN-RØYKDETEKTOR (36)
30-35:	EKSTERN AKTIVERING (NO)
20-22:	SONDE FOR INNGANGSTEMPERATUR 1
20-23:	SONDE FOR UTGANGSTEMPERATUR 1
45-48:	OVERSVØMMELSESSENSOR
40-46:	SONDE FOR INNGANGSTEMPERATUR 2
40-47:	SONDE FOR UTGANGSTEMPERATUR 2
70-73:	BRYTER FOR TILSTOPPET
52-58:	LAVTRYKKSTRANDUSER
2-130:	TERMOSTAT ELEKTRISKE
230-	GENERELL ALARM 1 (NO)
240-	GENERELL ALARM 2 (NO)
70-71:	ALARMKONTAKT BRANN-RØYKDETEKTOR (NC)

50-59:	TEMPERATURSONDE SUGEGASS
140-141-	PLAN-KOBLING (140 "-", 141 "+", 142 "GND")
190-191-	MODBUS-KOBLING (190 "-", 191 "+", 192 "GND")
L6-	STRØMFORSYNING KONDENSAVLØPSPUMPE

2.5.3 P-LAN

Med tilkoblingen av enhetene (det vil si PCO-kortene monteret på hver enhet) i Plan-nettverket kan følgende funksjoner utføres:

- balansere driftstidene mellom luftavkjølerne ved rotasjon av enheten i ventemodus.
 - starte enheten i ventemodus hvis den andre enheten slås av på grunn av en alvorlig alarm eller et strøbrudd.
 - starte enheten i ventemodus for å kunne for å gi for stor termisk belastning.
 - kontrollere opp til 10 luftavkjølere fra kun en brukerterminal (delt brukerterminal)
 - drift av alle luftavkjølere basert på gjennomsnittet av temperatur- og fuktighetsverdiene registret av sondene i de luftavkjølerne som i det øyeblikket er i drift
1. En lokal nettverkskobling tillater styring av flere av luftavkjølere som er i drift på stedet.
 2. Maks 10 enheter kan sammenkobles.
 3. Maks utstrekning av nettverkskoblingene er **500 meter**.
 4. Alle enhetene koblet til et nettverk må ha samme programversjon og revisjon lastes i Flash-minnet på betjeningspanelet.
 5. En terminal kan konfigureres som "privat" eller "delt":
 - En privat terminal kan vise driftsstatusen kun hvis enheten er tilkoblet via telefonkabel.
 - En delt terminal kan vise driftsstatusen til alle enhetene tilkoblet i nettverket.
 6. Hvert panel kan "snakke" til maks 3 terminaler; i vanlige bruksområder brukes vanligvis ikke mer enn to: en monteret på enheten og en annen valgfri fjernterminal.

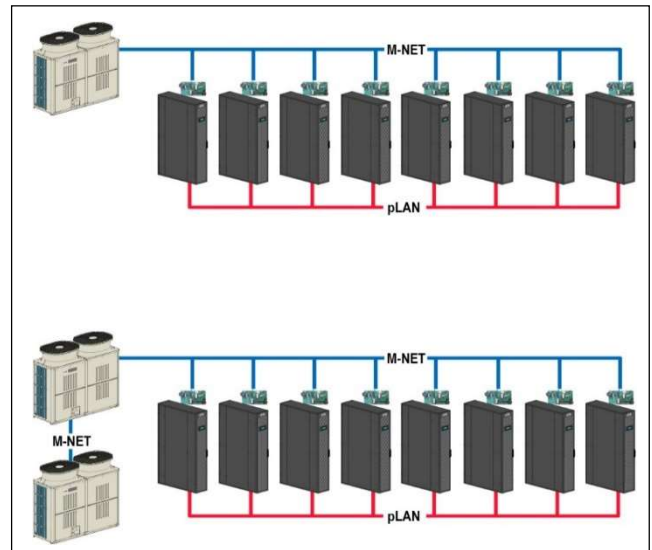
LAN-koblingen i Multidensity enhetene er påbudt for styring av systemet.

I Multidensity systemene tillater p-LAN koblingen utvekslingen av data mellom interne enheter. Ved å behandle de delte dataene og målingene blir kjøleforespørselen deretter sendt til den eksterne enheten (eller enheter) for en bedre funksjon av systemet.

2.5.4 M-NET

M-NET er et nettverkssystem brukt for å kontrollere driften til luftavkjølerne.

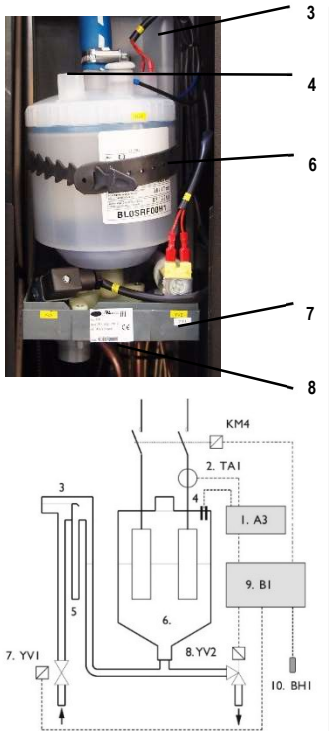
Utendørs enheter og innendørs enheter er koblet til M-NET gjennom "utendørs/innendørs" overføringslinjen.



3 TILBEHØR

3.1 LUFTFUKTER

På forespørsel kan luftavkjøleren utstyres med en nedsenket elektrodeluftfukter:



- 1 Luftfukter grensesnittkort:A3; (inni det elektriske panelet).
- 2 Strømtransformator TA1 (inni det elektriske panelet) for måling av dampsylindereens strøminntak.
- 3 Vanntank.
- 4 Høyt vannivå elektroder i dampsylindereen.
- 5 Overløpsrør (BAK SYLINDEREN).
- 6 Kjelsylinder (eller dampsylinder).
- 7 Magnetventil for vannfylling: YV1.
- 8 Avløpsmagnetventil for sylinder: YV2.
- 9 Mikroprosessor betjeningspanel: B1
- 10 Temperatur- og fuktighetssonde: BH1.

LUFTFUKTERENS DRIFTSPRINSIPP

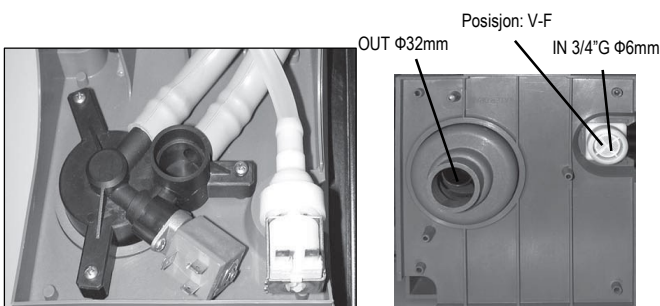
I den nedsenkede elektrodeluftfukteren genererer strømmen som drives mellom elektrodene og gjennom vannet i kjelsylindereen, varmen som kreves for å koke vannet. Ved å kontrollere vannivået og saltinnholdet i dampsylindereen (6) med magnetventilene for påfylling (7) og avløp (8), kan strømmen som leveres reguleres og måles med en strømtransformator (2). Når dampproduksjon kreves, lukkes luftfukterens kontaktor (se koblingsskjemaet) for å strømforsyne de nedsenkede elektrodene. Når strømmen faller under innstilt verdi på grunn av at vannivået synker, åpnes påfyllingsventilen (7). Avhengig av forsyningsvannets egenskaper, aktiveres avløpsventilen (8) syklisk for å opprettholde en optimal saltkonsentrasjon i sylindereen (6). De eneste periodiske vedlikeholdspoppgavene som kreves er inspeksjon og rengjøring av delene i dampproduksjonsenheten. Oppgavene angitt nedenfor bør utføres årlig, helst før du slår av enheten om sommeren.

DAMPSYLINDER

Dampsylindereen krever periodisk rengjøring for å fjerne kalkavsetninger på overflaten av elektrodene og flakene som avsettes i filteret på bunnen av sylindereen. Gå frem som følger for å ta ut sylindereen:

- Tøm kjelen helt for vann. Se avsnittet "MANUELL KONTROLL" i Teknisk Håndbok for EVOLUTION+ MULTIDENSITY.
- Koble fra strømforsyning ved å åpne hovedbryteren på det ekstra bakre elektriske panelet.
- Fra toppen av sylindereen, ta ut slangen som fører dampen til fordeleren.
- Koble fra strømtilkoblingene ved å skru ut knottene i kabelendene og fjerne pluggene fra nivåelektrodene.
- Løsne stroppen som fester sylindereen til enheten.
- Skyv sylindereen opp og ut.

Dampsylindereen kan gjenbrukes flere ganger etter at elektrodene er rengjort. Hvis elektrodene er så slitt at de ikke kan regenereres, må de byttes ut. Den eneste reservedelen er hele sylindereekroppen (inkludert filter).



PÅFILLINGS- OG AVLØPSENHETER

For å sikre at luftfukteren fungerer korrekt, må tilførsels-/påfyllings- og avløpsenhetene inspiseres med jevne mellomrom.

Gå frem som her følger:

- Tøm kjelen helt for vann med MANUELLE KONTROLLER.
- Koble fra strømforsyning ved å åpne hovedbryteren på det elektriske panelet.
- Fjern påfyllingsrøret fra 3/4 GAS beslaget på magnetventilen for påfylling.
- Ta ut og rengjør filteret på innsiden av magnetventilbeslaget.
- Demonter avløpsenheten (vist på figur 13), rengjør rørene og fjern eventuell kjelestein i vannlåsene.

LUFTFUKTERENS STRØMFORSYNING

Under magnetventilen for påfylling på dampproduksjonsenheten, finnes et gjenget hannbeslag (V) for luftfukterens vannforsyning. Dette har en plastslange, diameter 6 mm, for tilkobling med bygningens vannforsyning (se figur, punkt F).

- V: Dampproduksjonsenhet- innløpskobling (gjenget hann-beslag 3/4"G);
- F: Gummislange, diameter: Ø 6mm.

Bruk drikkevann uten kjemisk behandling eller avmineralisering for forsyning av luftfukteren. Egenskapene til vannet som forsyner luftfukteren må være innenfor verdiene nedenfor:

GRENSEVERDIER FOR FORSYNINGSVANN TIL NEDSENKET ELEKTRODELUFTFUKTER			Vanlig vann	
			Min.	Maks
Nettrykk		bar	1	8
Hydrogenioner	pH		7	8,5
Spesiell konduktivitet ved 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$	$\mu\text{S/cm}$	350	1250
Totalt oppløst faststoff	TDS	mg/l	(1)	(1)
Tørr rest ved 180 °C	R ₁₈₀	mg/l	(1)	(1)
Total hardhet	TH	mg/l CaCO ₃	100 (2)	400
Midlertidig hardhet		mg/l CaCO ₃	60 (3)	300
Jern + mangan		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Klorid		ppm Cl	0	30
Silisiumdioksid		mg/l SiO ₂	0	20
Resterende klor		mg/l Cl ⁻	0	0,2
Kalsiumsulfat		mg/l CaSO ₄	0	100
Metalliske urenheter		mg/l	0	0
Løsemidler, forryningsmidler, såper, smøremidler		mg/l	0	0

(1) Verdier avhengig av spesifikk konduktivitet; generelt: TDS \cong 0,93 * $\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$; R₁₈₀ \cong 0,65 * $\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$

PLIKT

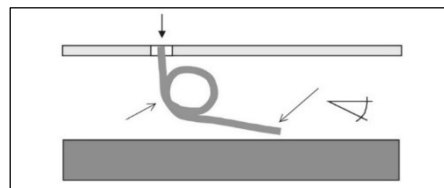
Bruk kun med drikkevann.

- Det er ingen pålitelig sammenheng mellom vannhardhet og ledningsevne.
- Vannet må ikke behandles med mykemidler! Dette kan forårsake korrosjon av elektrodene og dannelse av skum, med mulige uregelmessigheter.
- Ikke legg til desinfeksjonsmidler eller antikorrosive stoffer i vannet, da de er potensielle irriterende stoffer;
- Brønnvann og industrielt vann, eller vann fra kjølekretsene, er strengt forbudt, da det er potensielt forurenset (kjemisk eller bakteriologisk) vann.



LUFTFUKTER

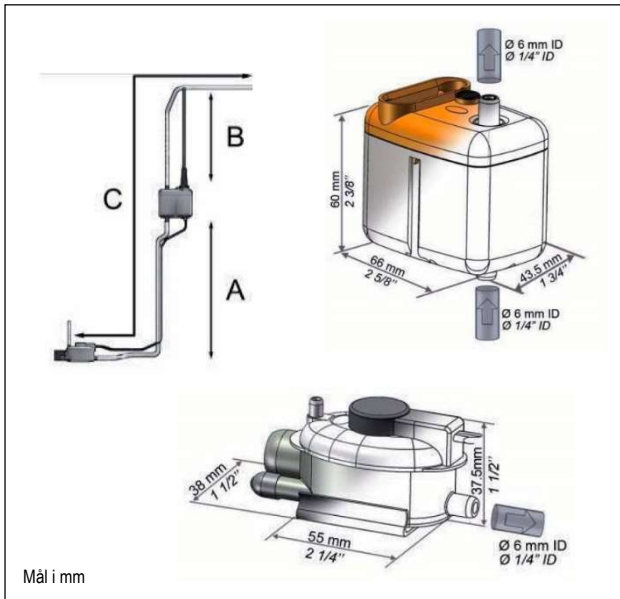
Det bør brukes en gummi- eller plastslange som tåler 100 ° C, og som har en innvendig diameter på 32 mm. Monter en vannlås i den delen av slangen som er utenfor enheten, for å unngå vond lukt og for å hindre at vann renner over luftfukterplaten. Under installasjonen, hell vann i kondensplaten og luftfukterplaten, slik at vannlåsene på ut- og innsiden av enheten fylles med vann. Nedstrøms vannlås garanterer en minimumshelling på 1%.



ADVARSEL

Vannet som kommer ut av dampsylindereen er veldig varmt. Luftfukterens avløpslange må ikke festes til strømkabler, og må være loddrett for å unngå enhver kontakt med disse kablene.

STANDARD KONDENSANVLØPSPUMPE (IKKE FOR LUFTFUKTERENS AVLØPSVANN)



3.2 7 TOMMERS SKJERM

7-tommers skjermen er berøringsskjermversjonen av den klassiske kontrolleren og kan installeres under enhetens produksjon. For mer informasjon, se programvarens brukerhåndbok for enheten.

3.3 NETTVERKSANALYSATOR

Denne enheten gir en kontinuerlig måling av strømforbruk, overvåking av strøm, spenning og effekt.

Disse verdiene kan sendes til BMS-systemer via en Modbus-tilkobling, ved å utstyre enheten med et kommunikasjonskort som styrer den spesifikke protokollen. Nettverksanalysatoren leveres som tilleggsutstyr og må implementeres av installatøren. Koble enheten til innendørs enheten via RS485 seriekabel, som vist på enhetens koblingskjema.

3.4 DOBBEL STRØMFORSYNING

Settet for dobbel strømforsyning tillater at enheten kan fortsette å fungere ved et strømbrydd på hovedledningen. Ved et strømbrydd på hovedledningen veksler systemet automatisk over til den sekundære strømforsyningen eller reservestrømforsyningen. Dette sikrer komplett redundans av strømforsyningen og dermed en total kjølekapasitet av enheten, selv i nødsituasjoner. Dette settet leveres som tilleggsutstyr.

3.5 ELEKTRISKE VARMEAPPARAT

A-431 ELEKTRISK VARMEAPPARAT: Dette tilleggsutstyret er fabrikkinstallert. Rørformet elektrisk varmeapparat med kjøleribber i stål. Elektriske varmeapparat har en tretrinns kontroll. Tilleggsutstyret er kun tilgjengelig for rammeversjon med 1200 mm dybde.



MODELL		009	015	025
STRØMFORSYNING		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
VARMEKAPASITET	kW	2,4	2,4	3,6
Absorbert strøm (OA)	A	10,4	10,4	15,7
Kapasitetstrinn	n	3	3	3

A-432 UTVIDET ELEKTRISK VARMEAPPARAT: Dette tilleggsutstyret er fabrikkinstallert. Komponentene er de samme som for standard tilbehør. Tilleggsutstyret krever større rammemål (tilleggsutstyr) for inrow-versjon med luftlevering fremme.

MODELL		009	015	025
STRØMFORSYNING		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
VARMEKAPASITET	kW	3,6	3,6	4,8
Absorbert strøm (OA)	A	15,7	15,7	20,9
Kapasitetstrinn	n	3	3	3

3.6 BRANN- RØYKDETEKTOR

A-521 BRANNDETEKTOR: Komponenten leveres som tilleggsutstyr. Koblingskabler følger ikke med. Varmedetektoren er blitt utviklet for å registrere temperaturer som kan utløse branner. Når temperaturen overstiger innstilt terskel, aktiveres releet for å utløse en alarm.



A-511 RØYKDETEKTOR: Komponenten leveres som tilleggsutstyr. Koblingskabler følger ikke med. Den optiske røykdetektoren registrerer forforening av produkter (synlig røyk) og utløser en alarm.



Se enhetens elektriske diagram for mer informasjon om installasjon av detektoren.

4 FØR INDRIFTSSETTELSE

4.1 FØR DU STARTER MASKINEN

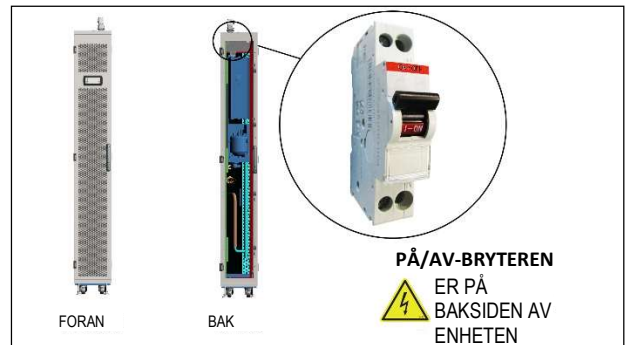
Før du kontakter den spesialiserte ingeniøren, som skal utføre oppstart for testing, må installatøren nøye kontrollere at installasjonen er i samsvar med kravene og spesifikasjonene som er fastsatt under designfasen, og sørge for:

- at den elektriske tilkoblingen er korrekt og at den er konstruert for å garantere overholdelse av gjeldende elektromagnetiske kompatibilitetsdirektiv.
- at kjøleforbindelsen til kondensatoreneheten er riktig fullført;
- at det ikke er noen lekkasjer i kjølemiddelkretsen;
- at alle avstengningsventiler er åpne.

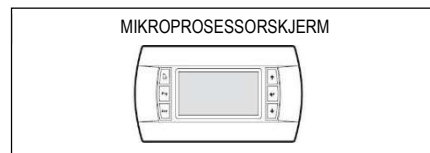
4.2 FØRSTE OPPSTART

Proseduren for første oppstart nedenfor, refererer til et system uten installert luftfukter eller varmeapparat:

1. Kontroller at systemets hovedbryter er i PÅ-posisjon.
2. Åpne bakpanelet og flytt på/av-bryteren (på baksiden av enheten) til AV.



3. Kontroller at strømbryteren til viften, det elektriske varmeapparatet (hvis aktuelt) og luftfukteren (hvis aktuelt) er AV.
4. Vri magnetbryteren som forsyner hjelpekretsene PÅ.
5. For å identifisere denne bryteren, se «Koblingskjema» på enheten.
6. Lukk dørene til det interne elektriske panelet og hovedpanelet.
7. Hvis disse operasjonene er utført på riktig måte, må mikroprosessorens display være PÅ.



8. Trykk Alarm -tast for å deaktivere lydsignalet.

MERKNAD: Første oppstart av den eksterne enheten må utføres etter første oppstart av de interne enhetene, slik at den eksterne enheten kan gjenkjenne den interne konfigurasjonen (eller enhver endring utført på den) og reagere deretter. Hvis den interne konfigurasjonen er ny, vil den eksterne enheten vise en alarm, som forsvinner etter at den eksterne enheten er slått av og på igjen uten å endre innendørs konfigurasjonen.



INFORMASJON

I løpet av denne fasen indikerer mikroprosessoren at det finnes alarmer (termisk, vifter, luftfukter (hvis aktuelt), ingen strøm osv.), fordi noen kretsbytere er i AV-posisjon, og enkelte komponenter er ikke aktive.

4.3 BRUKERGRENSESNITT

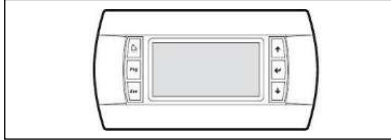
4.3.1 BRUKERTERMINAL

Brukergrensesnittet omfatter:

- 132x64 pixel bakgrunnsbelyst LCD-skjerm.
- 6 bakgrunnsbelyste knapper.

Forbindelsen mellom mikroprosessorpanelet og brukerterminalen omfatter en 4-polet telefonkabel utstyrt med RJ11-kontakt.

Terminalen får strøm direkte fra betjeningspanelet.



4.3.2 KNAPPENES GENERELLE FUNKSJONER

Tast	Navn	Beskrivelse
	[ALARM]	Viser alarmene og tilbakestiller normale driftsforhold.
	[PRG]	Går inn i Hovedmenyen.
	[ESC]	Går tilbake et nivå i masketreet hvis du er i toppetekstmaskene, eller går tilbake til hovedmasken.
	[UP]	Beveg deg rundt maskene og still inn betjeningsparameterverdier.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Bekrefter inntastede data.

Tastekombinasjoner aktiverer et sett med bestemte funksjoner.

Taster	Navn	Beskrivelse
	[ALARM + PRG + UP]	Øk eller reduser skjermkontrast.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Øk eller reduser skjermkontrast.
	[ALARM + ESC]	I den delte tastaturmodusen kan denne kombinasjonen dele skjermbilder og parametere blant LAN-tilkoblede enheter.
	[UP + ENTER + DOWN]	Trykk i 5 sekunder for å stille inn LAN-adressen på brukerterminalen.
	[ALARM + UP]	Med brukerterminalen satt til 0, tillater det å konfigurere LAN-adressen på styringskortet.

4.3.3 LED-KORT

Nøkkellindikatorene slår seg på i følgende tilfeller.

Tast	Navn	Beskrivelse
	[ALARM]	Permanent ved alarm og blinkende ved signal. Straks [ALARM]-tasten er trykket på, lyser lysdioden permanent. I mangel på alarmer/signaler er lysdioden slukket.
	[PRG]	Når enheten er i drift (ventilering PÅ).
	[ESC]	Eter å ha slått på enheten, når du trykker på en hvilken som helst tast eller aktiverer et alarm/signal.
	[UP]	Den vil kobles fra etter tre minutter med inaktivitet på brukerterminalens tastatur.

	[ENTER]
	[DOWN]

5 START

5.1 OPPSTART AV MASKINEN

Igangsetting må kun utføres av fagkyndig og autorisert personell. Den spesialiserte ingeniøren vil teste anlegget, utføre kontroller, kalibreringer og idriftsettelse i henhold til gjeldende prosedyrer og kompetanse. Ekspertoperatøren må stille spørsmål til den spesialiserte ingeniøren for å få tilstrekkelige oppfatninger for å utføre kontroller og søknader knyttet til ham.

5.2 START

Mål innløpsstrømmen og sammenlign den med den maksimale nominelle strømmen angitt på enhetens elektriske diagram. Se sjekklisten for oppstart (servicetekniker).

6 BRUK

6.1 BRUK BESTEMMELSER OG ADVARSLER

Den daglige bruken av anlegget krever ikke operatørens tilstedeværelse: han må gripe inn for å utføre periodisk kontroll, i nødstilfelle eller for å utføre planlagte oppstart og stoppe stadier.

Den vanlige og konstante gjennomføringen av disse jobbene vil tillate at maskinen og anlegget leverer riktig ytelse over tid.

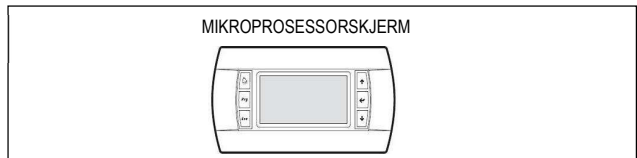


INFORMASJON

Manglende overholdelse av prosedyrene kan føre til dårlig drift av maskinen og systemet, noe som resulterer i tidlig forverring

6.2 KONTROLLBESKRIVELSE

De forskjellige kontrollene er vist nedenfor, samt beskrivelse og funksjon. Disse kontrollene er plassert på frontpanelet



Mikroprosessor: styrer driftsprosessen, med mulighet for å sette parametere og overvåke driftsforhold. Driftsdetaljer for maskinen og grensesnittene finnes i brukerhåndboken.

6.3 NØDSTOPP

Med tanke på at det ikke er noen direkte tilgjengelige bevegelige deler i maskinen, er det ikke nødvendig å installere en nødstoppenhet. I alle fall vil denne enheten, hvis den er installert, ikke redusere risikoen siden nødstopp vil være identisk med det normale stoppet med hovedbryteren.

6.4 FORLENGET NEDSTENGING AV MASKINEN

Hvis maskinen skal forbli i drift lenge (f.eks. sesongavstenging), må den spesialiserte ingeniøren:

- utføre lekkasjetesten på systemet
- åpne av kretsbyteren

6.5 STARTE OPP ETTER FORLENGET NEDSTENGING

Før du starter maskinen, utfør alle vedlikeholdsarbeidene. Operatøren må også utføre tilstrekkelige kontroller ved oppstart av enheten.

7 FØRSTE DIAGNOSTIKK

7.1 HVA MAN GJØR HVIS ...

Liste over tiltak som skal tas i tilfelle enhetsfeil.

Feilfunksjon	Arsak	Løsning	Intervensjonsnivå	
Lavt innløpsstrykk	Ekstern m-MOCU kondensatorenhet	Kontroller at kondenseringstrykket ikke er for lavt (viftehastighet for høy for utetemperatur)	Service	
		Vifte (intern enhet)	Kontroller at viften går rundt	Bruker
	Kontroller hastighetssignalet		Service	
	Kontroller at luftstrømmen er riktig		Service	
	Kontroller at filtrene er rene		Bruker	
	Kontroller at spolen er ren		Bruker	
	Kjølekrets	Sjekk den kalde luftstrømningen fra nærliggende enheter	Bruker	
		Kontroller at den termiske ekspansjonsventilen i kondensatorenheten ikke er fastkjørt	Service	
		Kontroller at kapillæror ikke er forhindret/knust	Service	
		Kontroller at dehydreringsfilteret i kondensatorenheten ikke er blokkert	Service	
		Kontroller at væskeledningen ikke er for liten	Service	
		Se etter eventuelle lekkasjer	Service	
		Kontroller kjølemiddelladingen	Service	
		Kontroller at ventiler/kraner er stengt	Service	
	Øk ventilasjonens settpunkt	Service		
Omgivelsestemperaturen er for høy	Innstilling	Reduser settpunktet for temperatur	Bruker	
	Feil enhetsvalg	Kontroller at maskinen ikke er for liten for termisk last eller luftvolum som håndteres	Service	
		Feil	Kontroller sondeavlesningene Sjekk etter alarmer	Service Bruker
Omgivelsestemperaturen er for lav	Innstilling	Øk settpunktet for temperatur	Bruker	
		Feil enhetsvalg	Kontroller at maskinen ikke er for liten for termisk last eller luftvolum som håndteres	Service
	Feil		Kontroller sondeavlesningene Sjekk etter alarmer	Bruker Bruker
			Varmeressurser	Kontroller strømforsyningen til varmeapparatene (hvis aktuelt)	Service
	Kontroller termostaten for varmesikkerhet	Service		
Omgivende fuktighet for høy	Innstilling	Reduser settpunktet for fuktighet	Bruker	
		Feil enhetsvalg	Kontroller at maskinen ikke er for liten basert på latent belastning	Service
	Feil		Kontroller sondeavlesningen for fuktighet	Bruker
			Luffukter	Kontroller luffukterens funksjon	Service
	Kjølekrets	Kontroller at den termiske ekspansjonsventilen fungerer som den skal	Service	
Omgivende fuktighet for lav	Innstilling	Øk fuktighetspunktet	Bruker	
		Feil enhetsvalg	Kontroller at maskinen ikke er for stor basert på latent belastning	Service
	Feil		Kontroller sondeavlesningene for fuktighet	Bruker
		Luffukter	Kontroller luffukterens funksjon	Service
Lav luftstrøm	Innstilling	Kontroller hastighetsinnstillingene til viftene	Service	
		Vifte	Kontroller strømforsyningen til viften	Service
	Kontroller analog utgang fra hastighetsreferansen fra kontrollen		Service	
	Sjekk for belastningstap i system		Service	
	Kontroller rensligheten til enhetens filtre		Bruker	

8 VEDLIKEHOLD

8.1 VEDLIKEHOLDSINSTRUKSJONER



PLIKT
Både regelmessige og ekstraordinære vedlikeholdsaktiviteter må utføres av autoriserte opplærte personer med alt nødvendig personlig verneutstyr. Maskinens installasjonssted må oppfylle alle sikkerhetskrav. Fremgangsmåten fastsatt av Produsenten må følges.

Før noen form for vedlikehold utføres, må følgende tiltak overholdes:

- koble maskinen fra strømforsyningen med bryteren på bakdøren
- heng et skilt med teksten «Vedlikehold – ikke slå på» på hovedbryteren;
- bruk egnet personlig verneutstyr (for eksempel: hjelm, isolerende hansker, vernebriller, sikkerhetssko osv.);
- bruk verktøy som er i god stand og sørg for å være kjent med instruksjonene før du setter dem i bruk;

Når målinger må tas eller kontroller utføres med maskinen i gang, er det nødvendig å:

- sørge for at eventuelle fjernstyringssystemer er koblet fra; Vær oppmerksom på at programvaren på maskinen styrer disse og kan aktivere og deaktivere komponentene, som utgjør en viss fare (for eksempel ved å drive og kjøre viftene og deres mekaniske systemer som kan dra);
- arbeide på det åpne elektriske panelet raskest mulig;
- lukke det elektriske panelet så snart enkeltmåling eller kontroll er utført;

Videre må følgende forholdsregler alltid tas:

- kjølekretsen inneholder trykkluftkjølemasse: all vedlikehold må utføres av kvalifisert personell med tillatelse eller sertifisering som kreves av gjeldende lover;
- væskene i kjølekretsen må ikke spres i omgivelsene;
- ikke hold kjølekretsen åpen, da oljen absorberer fuktighet og blir dårlig;
- ved utskifting av elektroniske plater, bruk alltid egnet utstyr (ekstraktor, antistatisk armbånd osv.);
- hvis du bytter ut en motor, spoler eller andre tungkomponenter, må du kontrollere at løfteutstyret er egnet for vekten;
- ikke åpne viftetekammeret uten å først ha isolert maskinen ved hjelp av frakoblingsbryteren på panelkortet og ha satt på et skilt som sier: «Ikke bruk – vedlikehold pågår»;
- bruk alltid kun originale reservedeler kjøpt direkte fra Produsenten eller fra offisielle forhandlere;
- før du lukker maskinen og starter den på nytt, sørg for å fjerne alle verktøy eller fremmedlegemer.

Listen over planlagte vedlikeholdsoperasjoner vises i neste avsnitt i denne håndboken.

For hver intervensjon, både vanlig og ekstraordinært vedlikehold, må en spesiell form utarbeides for bruk av brukeren.

Hvis den planlagte ordinære vedlikeholdsboken er til stede på maskinen, må alle operasjoner også noteres i den.

8.2 PLANLAGT VEDLIKEHOLD

Utfør alle planlagte vedlikeholdsjobber ved de angitte intervaller.



INFORMASJON
Unntatelse av regelmessig vedlikehold vil gjøre garantien ugyldig og frata produsenten alt sikkerhetsrelatert ansvar

Planene for det vanlige vedlikeholdet er angitt i tabellene på de følgende sidene.

For å «lese» driftstidene, skal de vises på mikroprosessorens display.

8.3 ARBEIDSTABELL OVER GENERELT VEDLIKEHOLD

	ARBEID SOM SKAL UTFØRES	ARBEIDSTABELL		
		Hver dag	Begynnelse av sesong Hver 500 timer Hver 2. måned	Begynnelse av sesong Hver 1000 timer Hver 3. måned
Erfaren operatør	Kontroller for skjermalarmer	●		
	Kontroller visuelt for kjølemiddellekkasjer	●		
Spesialtekniker	Fordampning av spolerengjøring			1 i året
	Kontroll av tetthet til elektrisk tilkobling			●
	Kontroller slitte eller skadede kabler og bytt etter behov			●
	Kontroller støynivået på viftelagerene			●
	Kontroller dreiemomentet til bolter, bevegelige komponenter og komponenter som er utsatt for vibrasjon (f.eks. vifter mot vibrasjonsutstyr)			●
	Kontroller kjølekretsen for lekkasjer.			● (*)
	Sjekk om oksiderte områder på kjølekretser.			●
	Kontroller tilstanden til slangerør og kapillæror			●

Kontrollerer driftsparametrene til kjølekretsene. For hver kretskontroll:			
Spesialistekniker	Fordampningstrykk sammenlignet med lufttemperatur		●
	Sugetemperaturen Overopphetet gasstemperatur		●
	Omgivelsestemperaturen		●
	Overoppheting Underkjøling		●
	Viftens strømforbruk		●
	Lufttilførsel og returtemperatur		●
	Ledningsspennning Strømforsyningsspennning til vifte Isolasjon mot jord 100 % og delvis strømforbruk		●
	Antall driftstimer for individuelle komponenter Antall starter på enkelte komponenter		●

(*) Med mindre annet er påkrevd av gjeldende lover.

Frekvensen av operasjonene som er beskrevet i tabellen ovenfor, bør betraktes som veiledende.

Faktisk kan det gjennomgå variasjoner i henhold til metoden for bruk av maskinen og systemet der sistnevnte er nødvendig for å operere.

8.4 RENGJØRING OG/ELLER BYTTE AV LUFTFLTRENE

Tilgang til luftfilter: ta av enhetens bakpanel.



8.5 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD

Ved behov for reparasjoner, ta kontakt med et servicesenter/distributørvdeling godkjent av produsenten.



INFORMASJON

Manglende overholdelse av ovenstående vil gjøre garantien ugyldig og avlaste produsenten av alle sikkerhetsrelaterte ansvarsområder.



PLIKT

Bruk kun originale reservedeler (se listen over «anbefalte reservedeler»).

9 FJERNING AV MASKINEN

Når du demonterer maskinen, må du kontakte et servicesenter/distributørvdeling som er autorisert av produsenten for å sørge for avhending.



PLIKT

Maskinen inneholder fluorholdige drivhusgasser regulert av Kyoto-protokollen. I henhold til loven må disse ikke spres i miljøet, men samles og leveres til forhandleren eller innsamlingscenteret.

Når komponentene er erstattet, eller når hele maskinen er fjernet fra installasjonen ved slutten av levetiden, må følgende krav overholdes for å minimere miljøpåvirkning:

- Kjølemiddelgassen må alle samles inn av spesialistpersonell med nødvendig sertifisering og levert til innsamlingsstørene;
- Smøreoljen som finnes i kompressorene og i kjølekretsen må gjenvinnes og leveres til passende innsamlingsstøder;
- Strukturen, det elektriske og elektroniske utstyret og komponentene må sorteres etter kategori og materiale og leveres til innsamlingsstørene;
- følg gjeldende nasjonale lover.



PLIKT

MASKINEN INNEHOLDER ELEKTRISK OG ELEKTRONISK UTSTYR, SOM KAN INNEHOLDE STOFFER SOM SKADES FOR MILJØ OG MENNESKERS HELSE, OG DERFOR IKKE KAN KASTES SAMMEN MED VANLIG AVFALL.

Maskinen er identifisert med følgende symbol



for å indikere at det må avhendes ved å skille de forskjellige materialene. Kunden har en viktig rolle i å sikre gjenbruk, gjenvinning og andre former for gjenvinning av maskinen.

Maskinen er klassifisert som PROFESJONELL etter WEEE-direktiv 2012/19/EU. Ved demontering må den behandles som avfall av brukeren, som kan be forhandleren om å samle den, eller ta den til autoriserte avfallssentre.

Kun Italia:

MEHITS er en del av RIDOMUS-konsortiet for bortskaftelse av WEEE-avfall ved slutten av livet. Ved slutten av bruksperioden kan eieren av produkter som er klassifisert som avfall, kontakte distributøren, slik at de kan samles inn gratis av ovennevnte konsortium.

MERKNADER:

Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich czynności na urządzeniu, przeczytać uważnie niniejszy podręcznik obsługi i upewnić się czy wszystkie instrukcje i informacje w nim zawarte są w pełni zrozumiałe.

Niniejszy podręcznik należy przechowywać w bezpiecznym i łatwo dostępnym miejscu, w razie konieczności przez cały okres eksploatacji agregatu.

SPIS TREŚCI

1	WYMOGI OGÓLNE	186
1.1	INFORMACJE OGÓLNE I BEZPIECZEŃSTWO	186
1.1.1	CEL INSTRUKCJI	186
1.1.2	SŁOWNICZEK I TERMINOLOGIA	186
1.1.3	ZALĄCZONA DOKUMENTACJA	187
1.1.4	NORMY BEZPIECZEŃSTWA	187
1.1.5	ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZED RYZYKIEM RESZTKOWYM	187
1.1.6	WYKAZ PIKTOGRAMÓW WEWNĄTRZ MASZyny	188
1.1.7	DANE AKUSTYCZNE	188
1.1.8	WNIOSEK O UDZIELENIE POMOCY	188
1.2	IDENTYFIKACJA MASZyny	188
1.2.1	NOMENKLATURA	188
1.2.2	TABLICZKA ZNAMIONOWA	188
1.3	TEMPERATURA ZMAGAZYNOWANIA	189
1.4	OGRANICZENIA OPERACYJNE	189
1.5	KONFIGURACJI	189
1.5.1	WERSJA M-MROW	189
1.5.2	WERSJA M-MROW	189
1.6	OPIS GŁÓWNYCH CZĘŚCI	189
1.7	ODBIÓR, TRANSPORT I PRZENOSZENIE	190
2	MONTAŻ	190
2.1	DEMONTAŻ PANELI MASZyny	190
2.2	MONTAŻ	190
2.2.1	USTAWIANIE	190
2.3	PODŁĄCZENIE CHŁODNICZY DO AGREGATU SKRAPLAJĄCEGO	191
2.3.1	TYP MIEDZI DO ZASTOSOWANIA W LINII CHŁODNICZEJ	191
2.3.2	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI CHŁODNICZEJ	191
2.3.3	PODŁĄCZENIE RUR DO MASZyny	191
2.3.4	LUTOWANIE RUR	192
2.3.5	DŁUGOŚĆ RUR I ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	192
2.3.6	DODATKOWA ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO DLA RUR O STANDARDOWEJ ŚREDNICY W ZALEŻNOŚCI OD DŁUGOŚCI	192
2.4	PRZYŁĄCZE HYDRAULICZNE DO ODPROWADZANIA KONDENSATU	192
2.5	PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	193
2.5.1	MASZyny DO ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO	193
2.5.2	POMOCNICZE PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	193
2.5.3	P-LAN	194
2.5.4	M-NET	194
3	AKCESORIA	195
3.1	NAWILŻACZ	195
3.2	WYŚWIETLACZ 7-CALOWY	196
3.3	ANALIZATOR SIECI	196
3.4	PODWÓJNE ZASILANIE ELEKTRYCZNE	196
3.5	GRZAŁKI ELEKTRYCZNE	196
3.6	DETEKTOR OGNIADYMU	196
4	WSTĘPNY ROZRUCH	196
4.1	WSTĘPNY ROZRUCH MASZyny	196
4.2	PIERWSZE URUCHOMIENIE	196
4.3	INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	197
4.3.1	TERMINAL UŻYTKOWNIKA	197
4.3.2	OGÓLNE FUNKCJE KLAWISZY	197
4.3.3	ZARZĄDZANIE DIODAMI LED PRZYCISKÓW	197
5	URUCHAMIANIE	197
5.1	URUCHOMIENIE MASZyny	197
5.2	URUCHAMIANIE	197
6	SPOSÓB UŻYTKOWANIA	197
6.1	INSTRUKCJE I OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA	197
6.2	OPIS ELEMENTÓW STEROWANIA	197
6.3	ZATRZYMANIE AWARYJNE	197
6.4	WYDŁUŻONY CZAS PRZESTOJU MASZyny	198
6.5	URUCHOMIENIE PO DŁUGIM OKRESIE BEZCZYNNOŚCI	198
7	PIERWSZA DIAGNOSTYKA	198
7.1	CO NALEŻY ZROBIĆ, JEŚLI	198
8	KONSERWACJA	198
8.1	INNE INFORMACJE DOTYCZĄCE KONSERWACJI	198
8.2	PLANOWANA KONSERWACJA	199
8.3	TABELA INTERWENCJI KONSERWACJI ZWYCZAJNEJ	199
8.4	CZYSZCZENIE I/LUB WYMIANA FILTRÓW POWIETRZA	199
8.5	KONSERWACJA NADZWYCZAJNA	199
9	WYŁĄCZENIE MASZyny Z EKSPLOATACJI	199

1 WYMOGI OGÓLNE

1.1 INFORMACJE OGÓLNE I BEZPIECZEŃSTWO

1.1.1 CEL INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja, która stanowi integralną część maszyny (1), została opracowana przez Producenta w celu dostarczenia niezbędnych informacji wszystkim, którzy są upoważnieni do wykonywania czynności związanych z maszyną w trakcie jej przewidywanego okresu użytkowania: kupującym, projektantom instalacji, przewoźnikom, operatorom logistycznym, instalatorom, doświadczonym operatorom, wykwalifikowanym technikom i użytkownikom.

Odbiorcy tychże informacji poza zastosowaniem dobrych metod eksploatacji, muszą uważnie się z nimi zapoznać i bezwzględnie ich przestrzegać. Niewielka ilość czasu poświęcona na przeczytanie tych informacji pozwoli uniknąć zagrożeń dla zdrowia osób oraz szkód materialnych.

Informacje te zostały sporządzone przez Producenta w języku angielskim i opatrzone napisem „ORYGINALNE INSTRUKCJE OBSŁUGI”. Informacje te są również dostępne jako „TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS” i mogą zostać przetłumaczone na inne języki w celu spełnienia potrzeb prawnych i/lub biznesowych. Nawet jeśli informacje te nie odpowiadają dokładnie maszynie, nie ma to wpływu na ich funkcję.

Instrukcję należy przechowywać w znanym i łatwo dostępnym miejscu, aby była zawsze dostępna w momencie, w którym zachodzi potrzeba sprawdzenia informacji w niej zawartych.

Producent zastrzega sobie prawo do modyfikacji produktu bez obowiązku wcześniejszego powiadomienia.

W celu wyszczególnienia tekstu o ważnym znaczeniu, zostały zastosowane odpowiednie symbole, których znaczenie zostało opisane poniżej.

(1) w celu uproszczenia, termin ten jest używany w rozumieniu dyrektywy w sprawie maszyn.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje sytuacje stwarzające poważne zagrożenie, których zlekceważenie może narazić na ryzyko zdrowie i bezpieczeństwo osób.



NAKAZ

Wskazuje na to, że konieczne jest przyjęcie odpowiedniego zachowania, aby nie stwarzać zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa osób i nie powodować szkód ekonomicznych.



INFORMACJA

Wskazuje informacje techniczne, szczególnie ważne, których nie należy lekceważyć.

1.1.2 SŁOWNICZEK I TERMINOLOGIA

W instrukcji zostały opisane niektóre powtarzające się terminy, aby zapewnić ich lepsze zrozumienie.

Producent: jest to firma, która zaprojektowała i wyprodukowała maszynę zgodnie z obowiązującymi przepisami i przyjmując wszystkie zasady dobrej praktyki budowlanej, zwracając uwagę na bezpieczeństwo i zdrowie osób, które mają styczność z maszyną.

Kupujący: jest osobą odpowiedzialną za zakup, która będzie nadzorować organizację i przydział zadań, zapewniając, że wszystko odbywa się zgodnie z obowiązującym prawem.

Właściciel: Przedstawiciel ustawowy spółki, organ lub osoba fizyczna będąca właścicielem instalacji, w której zamontowana jest maszyna; jest odpowiedzialny za nadzór nad przestrzeganiem wszystkich norm bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji jak i obowiązujących przepisach krajowych.

Projektant instalacji: kompetentna, wyspecjalizowana, odpowiedzialna osoba upoważniona do sporządzenia projektu, który uwzględni wszystkie aspekty prawne, regulacyjne oraz aspekty dobrej praktyki zastosowane w instalacji jako całości. W każdym przypadku, oprócz przestrzegania instrukcji dostarczonych przez Producenta maszyny, musi on wziąć pod uwagę wszystkie aspekty bezpieczeństwa wszystkich tych, którzy będą mieć styczność z maszyną podczas jej przewidywanego okresu eksploatacji.

Instalator: kompetentna, wyspecjalizowana osoba, która jest odpowiedzialna i upoważniona do instalacji maszyny lub systemu zgodnie ze specyfikacją projektu, instrukcjami podanymi przez Producenta maszyny oraz zgodnie z przepisami BHP.

Użytkownik: osoba upoważniona do zarządzania eksploatacją maszyny zgodnie z „Instrukcją obsługi” oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Przewoźnicy: osoby, które za pomocą odpowiedniego środka transportu dowożą maszynę do celu. Muszą one złożyć i ustawić maszynę w odpowiedni sposób, aby zapewnić, że podczas przenoszenia nie wystąpią żadne nagłe ruchy. Jeżeli używają urządzeń załadunkowych i wyładowniczych, muszą postępować zgodnie z instrukcjami znajdującymi się na maszynie, aby zapewnić swoje bezpieczeństwo oraz bezpieczeństwo osób, które mogą brać udział w takich czynnościach.

Ustawiacze: są to osoby, które we właściwy sposób ustawiają maszynę i stosują wszystkie niezbędne wskazówki, aby można ją było bezpiecznie i prawidłowo eksploatować. Są to również osoby, które po odebraniu maszyny, przemieszczają ją poprzez przeniesienie do miejsca instalacji zgodnie z instrukcją na niej zawartą. Wszyscy ci pracownicy muszą posiadać odpowiednie umiejętności i przestrzegać instrukcji w celu zapewnienia ich bezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa osób, które mogą brać udział w takich operacjach.

Konserwator: Osoba upoważniona przez właściciela do wykonania na maszynie wszystkich operacji związanych z regulacją i kontrolą, które zostały wyraźnie wyszczególnione w niniejszej instrukcji, których należy bezwzględnie przestrzegać, ograniczając własne działanie do wyraźnie dozwolonych interwencji.

Doświadczony operator: osoba wyznaczona i upoważniona przez Użytkownika lub Kupującego do wykonywania czynności związanych z użytkowaniem i rutynową konserwacją maszyny zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez Producenta. Jest to osoba, która w przypadku awarii nieprzewidzianych w niniejszej instrukcji, będzie musiała podjąć działania, aby zażądać interwencji wyspecjalizowanego technika.

Wykwalifikowany technik: Osoba upoważniona bezpośrednio przez Producenta do wykonania wszystkich operacji konserwacji zwykłej i nadzwyczajnej, jak również każdej regulacji, kontroli, naprawy i wymiany części, które należy wykonać w trakcie całego okresu eksploatacji urządzenia. Poza Włochami i państwami, w których Producent jest obecny bezpośrednio jako spółka zależna, Dystrybutor jest zobowiązany, na własną i wyłączną odpowiedzialność, do zatrudnienia odpowiedniej liczby Techników, proporcjonalnie do wielkości obejmowanego obszaru i biznesu.

Konserwacja zwykła: wszelkie operacje niezbędne do utrzymania funkcjonalności i wydajności maszyny. Czynności te są zaplanowane przez Producenta, który określa niezbędne kompetencje i metody interwencji.

Konserwacja nadzwyczajna: wszelkie czynności niezbędne do utrzymania odpowiedniej funkcjonalności i wydajności maszyny. Takie nieprzewidywalne operacje nie są planowane przez Producenta i mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego Technika.

1.1.3 ZAŁĄCZONA DOKUMENTACJA

Wraz z maszyną dostarczana jest Klientowi poniższa dokumentacja:

- **Instrukcje dotyczące instalacji, użytkowania i konserwacji (niniejsza instrukcja):** zawiera listę czynności do wykonania.
- **Schemat elektryczny:** specyficzny dla danej maszyny. Przydatny dla tych, którzy pracują przy instalacji elektrycznej, ponieważ przedstawia różne komponenty i połączenia, jak **MODBUS**, **interfejs między m-MROW/MRAC a m-MOCU**, **ich zasilania i połączenia p-LAN**.
- **Deklaracja zgodności CE:** wskazuje na to, że maszyny są zgodne z obowiązującymi dyrektywami europejskimi.
- **Instrukcje dotyczące transportu i przenoszenia:** są dołączone do opakowania, wskazują sposób transportu i obchodzenia się z urządzeniem oraz wszelkich akcesoriów.

1.1.4 NORMY BEZPIECZEŃSTWA

Podczas fazy projektowania i produkcji Producent zwrócił szczególną uwagę na aspekty, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób mających styczność z maszyną. Oprócz przestrzegania odpowiednich przepisów prawa, przyjął on również wszystkie „zasady dobrej praktyki budowlanej”. Celem tych informacji jest powiadomienie użytkowników o tym, że należy zwrócić szczególną uwagę na zapobieganie wszelkim formom ryzyka. Konieczne jest zachowanie ostrożności. Bezpieczeństwo jest również obowiązkiem wszystkich operatorów, którzy mają styczność z maszyną.

Należy uważnie przeczytać instrukcje zawarte w dostarczonej dokumentacji i te, które odnoszą się bezpośrednio do maszyny, w szczególności instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.

Umieszczenie tej maszyny w zakładzie wymaga ogólnego planu, który uwzględni wszystkie wymagania „dobrej praktyki”, aspekty prawne i regulacyjne. Szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie wskazania i informacje dotyczące technologii wskazane przez Producenta. Nie należy manipulować, obchodzić, usuwać lub pomijać urządzeń zabezpieczających zainstalowanych na maszynie. Nieprzestrzeganie tego wymogu może spowodować poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób.

Personel, który wykonuje jakikolwiek rodzaj interwencji w trakcie całego okresu eksploatacji maszyny, musi posiadać precyzyjne kompetencje techniczne, szczególne umiejętności i doświadczenie nabyte i uznane w danej dziedzinie. Nieprzestrzeganie tych wymagań może spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób.

Podczas normalnego użytkowania lub prac przy maszynie należy utrzymywać przestrzeń wokół maszyny w odpowiednim stanie, aby nie powodować zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób.

Podczas niektórych etapów może być potrzebny jeden lub więcej pomocników. W takich przypadkach należy ich przeszkolić i odpowiednio poinformować o rodzaju czynności, które mają być wykonane, aby nie powodować szkód dla bezpieczeństwa i zdrowia osób.

Przemieszczenie maszyny musi zostać przeprowadzone zgodnie z informacjami podanymi bezpośrednio na opakowaniu.

Podczas przenoszenia maszyny, jeśli wymagają tego warunki, należy skorzystać z pomocy jednego lub więcej pomocników w celu utrzymania odpowiednich sygnalizacji.

Personel, który ładuje, rozładuje i przenosi maszynę, musi posiadać umiejętności i doświadczenie nabyte i uznane w danej dziedzinie oraz musi posiadać znajomość urządzeń do podnoszenia, które będą używane.

Podczas instalacji należy przestrzegać przestrzeni granicznych wskazanych przez Producenta, biorąc pod uwagę wszystkie czynności robocze mające miejsce w pobliżu. Wdrożenie tego wymogu musi zostać również przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Instalacja i przyłącza maszyny muszą być wykonane zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez Producenta. Osoba odpowiedzialna musi również wziąć pod uwagę wszystkie wymagania regulacyjne i prawne w trakcie wykonywania wszelkich czynności instalacyjne i przyłączeniowych zgodnie z zasadami dobrej praktyki.

Po zakończeniu instalacji, przed uruchomieniem maszyny, musi ona przeprowadzić ogólną kontrolę, aby sprawdzić, czy wymagania te zostały spełnione.

Jeśli maszyna ma być przeniesiona za pomocą środków transportu, należy sprawdzić, czy takie środki są odpowiednie do tego celu oraz przeprowadzić załadunek i rozładunek, wykonując manewry bez ryzyka dla operatora i osób bezpośrednio zaangażowanych. Przed przeniesieniem na środek transportu należy upewnić się, że maszyna i jej części składowe są odpowiednio zamocowane do środka transportu i że ich powierzchnia nie przekracza maksymalnych przewidzianych wymiarów. W razie potrzeby należy przygotować odpowiednie ostrzeżenia.

Operator poza właściwą dokumentacją dotyczącą eksploatacji maszyny musi posiadać umiejętności i kompetencje nabyte i odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy.

Maszyny należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem wskazanym przez Producenta. Użycie maszyny do niewłaściwych celów może spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób oraz szkody materialne.

Maszyna została zaprojektowana i wykonana tak, aby spełniać wszystkie warunki pracy wskazane przez Producenta. Naruszenia jakichkolwiek urządzeń w celu osiągnięcia parametrów innych niż zamierzone mogą powodować zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób oraz szkody materialne.

Nie należy użytkować maszyny wraz z urządzeniami zabezpieczającymi, które nie są zainstalowane w prawidłowy sposób lub nie są wydajne. Nieprzestrzeganie tego wymogu może spowodować poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób.

Należy utrzymywać maszynę w warunkach zapewniających osiągnięcie najwyższej możliwej wydajności poprzez wykonywanie zaplanowanych czynności konserwacyjnych przewidzianych przez Producenta. Dobra konserwacja umożliwi osiągnięcie najlepszej wydajności, dłuższej żywotności i ciągłego utrzymania wymogów bezpieczeństwa.

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i nastawczych na maszynie należy uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające i ocenić, czy konieczne jest odpowiednie poinformowanie personelu pracującego i osób znajdujących się w pobliżu. W szczególności należy odpowiednio oznaczyć otoczenie i uniemożliwić dostęp do wszystkich urządzeń, które w przypadku aktywacji mogłyby prowadzić do nieoczekiwanych niebezpiecznych warunków stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób.

Czynności związane z konserwacją i nastawieniem muszą być wykonywane przez upoważnione osoby, które muszą przygotować wszystkie niezbędne warunki bezpieczeństwa, zgodnie z procedurami wskazanymi przez Producenta.

Wszystkie czynności konserwacyjne wymagające dokładnych kompetencji technicznych lub szczególnych umiejętności mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel z uznanym doświadczeniem zdobytym w danej dziedzinie eksploatacji.

W celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych w miejscach, które nie są łatwo dostępne lub są niebezpieczne, należy zapewnić odpowiednie warunki bezpieczeństwa dla siebie i innych osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wszelkie zbytecznie zużyte części należy wymienić na oryginalne części zamienne. Należy stosować części zalecane przez Producenta. Wszystko to zapewni funkcjonalność maszyny i wymagany poziom bezpieczeństwa.

1.1.5 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZED RYZYKIEM RESZTKOWYM

Zapobieganie resztkowemu ryzyku mechanicznemu

- maszynę należy instalować zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi;
- wykonywać regularnie wszystkie operacje konserwacyjne podane w niniejszym podręczniku
- stosować środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, osłona na oczy, helm...) odpowiednio do pracy, która ma zostać wykonana; nie należy nosić odzieży ani przedmiotów, które mogą zahaczyć się lub zostać wciągnięte przez strumień powietrza; należy zebrać i upiąć włosy przed zbliżeniem się do wnętrza maszyny
- przed otwarciem paneli maszyny upewnić się czy są one na sztywno osadzone na zawiasach
- skrzydełka wymienników ciepła, brzozy komponentów i paneli metalowych mogą spowodować rany tnące
- nie należy zdejmować osłon z części ruchomych podczas pracy maszyny;
- przed ponownym uruchomieniem maszyny należy upewnić się, że osłony są prawidłowo umieszczone na częściach ruchomych;
- wentylatory, silniki i napędy mogą pozostawać w ruchu: przed zbliżeniem się do nich, sprawdzić zawsze czy są unieruchomione i przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia ich włączeniu
- maszyna i rury posiadają bardzo gorące powierzchnie i bardzo zimne, które stanowią ryzyko poparzenia
- nie używać rąk do kontroli ewentualnych wycieków płynu chłodzącego

Zapobieganie resztkowemu ryzyku elektrycznemu

- odłączyć maszynę od sieci za pomocą zewnętrznego wyłącznika sekcyjnego przed otwarciem rozdzielnic elektrycznej;
- sprawdzić prawidłowe uziemienie maszyny przed jej włączeniem;
- maszyna musi być zamontowana w odpowiednim miejscu; w szczególności, gdy jest przeznaczona do użycia wewnętrznego, nie może być zamontowana na zewnątrz;
- nie używać kabli o nieodpowiednich przekrojach lub połączenia wiszące nawet w ciągu ograniczonych okresów czasu jak i w następstwie awarii

Więcej informacji na temat zapobiegania ryzyku związanemu z instalacją tego agregatu można znaleźć w Podręczniku instalacji agregatów zewnętrznych.

Zapobieganie resztkowemu ryzyku środowiskowemu

Maszyna zawiera substancje i części niebezpieczne dla środowiska, takie jak czynnik chłodniczy i olej smarowy.

Operacje konserwacyjne i rozbiórkowe muszą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników.

Czynnik chłodniczy:

Układ chłodzenia zawiera gazy fluorowe wywołujące efekt cieplarniany ujęte w Protokole z Kioto. Gazy fluorowe wywołujące efekt cieplarniany zawarte w obwodzie chłodniczym nie mogą być odprowadzane do atmosfery.

Czynnik chłodniczy musi zostać odzyskany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Urządzenia zawierają gaz fluorowany <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> powodujący efekt cieplarniany.

olej smarowy:

Układ chłodzenia zawiera olej smarowy. Olej musi zostać odzyskany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie należy rozpraszać oleju w środowisku.

Zapobieganie resztkowemu ryzyku odmiennej natury

- maszyna zawiera gaz chłodzący pod ciśnieniem: żadna z operacji nie może być wykonana na oprzyrządowaniu pod ciśnieniem, jest to możliwe jedynie podczas konserwacji wykonywanych przez kompetentnych i uprawnionych pracowników;
- wykonać wszystkie połączenia instalacyjne w maszynie odnosząc się do wskazówek podanych w niniejszej instrukcji i na panelach maszyny;
- obwód wodny (rura odprowadzająca kondensat, nawilżacz) zawiera szkodliwe substancje. Nie pić z obwodu wodnego i unikać kontaktu ze skórą, oczami i odzieżą.
- w celu uniknięcia zagrożenia środowiska, upewnić się żeby ewentualne wycieki płynu zostały odzyskane do odpowiednich pojemników w odniesieniu do obowiązujących norm lokalnych
- w przypadku demontażu jednej z części, upewnić się czy jest ona z powrotem prawidłowo zamontowana przed ponownym uruchomieniem maszyny;
- w przypadku, gdy obowiązujące normy wymagają zapewnienia systemów przeciwpożarowych w pobliżu maszyny, sprawdzić czy nadają się one do gaszenia pożarów na aparaturze elektrycznej, oleju smarnego sprężarki, chłodziwa, jak wynika z kart charakterystyki tych płynów (na przykład gaśnica CO₂)
- przechowywać wszystkie smary i oleje w odpowiednio oznaczonych pojemnikach
- nie przechowywać cieczy łatwopalnych w pobliżu instalacji
- lutowanie i spawanie wykonywać wyłącznie na pustych i oczyszczonych z ewentualnych pozostałości po oleju smarowym rurach; nie zbliżać płomieni ani innych źródeł ciepła do rur zawierających płyn chłodzący
- nie wykonywać pracy z otwartym płomieniem w pobliżu maszyny;
- maszyny muszą być zamontowane w strukturach zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych, według obowiązujących przepisów i norm technicznych nie zginać ani nie uderzać o rury zawierające ciecze pod ciśnieniem
- na maszynach nie jest dozwolone ani chodzenie ani pozostawianie obcych przedmiotów
- ocena ogólna ryzyka pożaru w miejscu instalowania (na przykład obliczenie obciążenia ogniowego) należy do obowiązków użytkownika
- podczas poszczególnych faz transportowych, dopilnować sztywnego przymocowania urządzenia do pojazdu transportowego w celu niedopuszczenia do jego przesunięcia lub przewrócenia.
- transport maszyny musi być wykonany w zgodności z obowiązującymi normami biorąc pod uwagę charakterystykę zawartych płynów oraz ich danych technicznych podanych w karcie bezpieczeństwa
- nieodpowiedni transport może spowodować uszkodzenie maszyny powodując dodatkowo wyciek płynu chłodzącego. Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić, czy układ chłodzenia jest pod ciśnieniem;
- przypadkowe wydalenie czynnika chłodzącego w zamkniętej strefie może spowodować brak tlenu i w związku z tym ryzyko uduszenia: zamontować maszynę w odpowiednio wentylowanym środowisku, według ustaleń normy EN 378-3 oraz obowiązujących norm lokalnych oraz należy rozważyć konieczność zainstalowania czujników wykrywających czynnik chłodzący;
- o ile Producent nie upoważnił inaczej, maszyna musi być zainstalowana w środowisku nie sklasyfikowanym przeciwko ryzyku wybuchu (SAFE AREA)

1.1.6 WYKAZ PIKTOGRAMÓW WEWNĄTRZ MASZyny



1.1.7 DANE AKUSTYCZNE

Dane akustyczne standardowych maszyn odpowiadające warunkom pracy przy pełnym obciążeniu. W zamkniętym pomieszczeniu hałas ze źródła dźwięku dociera do słuchacza na dwa różne sposoby:

- Bezpośredni;
- Odbity od otaczających ścian, podłogi, sufitu, mebli.

Przy tym samym źródle dźwięku hałas wytwarzany w zamkniętym środowisku jest wyższy niż hałas wytwarzany na zewnątrz. W rzeczywistości poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez źródło musi zostać dodany do poziomu ciśnienia akustycznego odbitego od pomieszczenia. Dodatkowo na hałas wpływa również kształt pomieszczenia.

MODEL	009	015	025
POZIOM HAŁASU ISO 3744 (1)			
Cisnienie akustyczne	dB(A) 63.5	64.5	70.5
Moc akustyczna	dB(A) 79.0	80.0	86.0

1. Poziom ciśnienia akustycznego na 1 m otwartej przestrzeni – ISO EN 3744

1.1.8 WNIOSEK O UDZIELENIE POMOCY

W razie potrzeby prosimy o kontakt z autoryzowanymi centrami (rynek włoski) i oddziałem/dystrybutorem (rynek zagraniczny). W przypadku wszystkich zapytań o pomoc techniczną dotyczących maszyny, prosimy o podanie danych znajdujących się na tabliczce znamionowej oraz numeru seryjnego, warunków dostępu i obszaru instalacji. Należy również podać przybliżone godziny użytkowania i rodzaj stwierdzonej usterki. W przypadku alarmu należy podać numer i sygnalizowany komunikat.

1.2 IDENTYFIKACJA MASZyny

1.2.1 NOMENKLATURA

Alfanumeryczny kod modelu maszyny, podany na tabliczce znamionowej, przedstawia dokładne specyfikacje techniczne, które są wskazane na pokazanym rysunku.

JEDN. WEWN.

JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA m-MROW-G02-009:

m-M	Seria	m = system Multidensity M = znak Mitsubishi
ROW	Typ jednostki	ROW = wersja w rzędzie RAC = wersja z obudową
G02	Czynnik chłodniczy	G02 = R410A
009	Wymiary jednostki	

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA m-MOCU-G02-050:

m-M	Seria	m = system Multidensity M = znak Mitsubishi
OCU	Typ agregatu	OCU = agregat skraplacza zewnętrznego
G02	Czynnik chłodniczy	G02 = R410A
050	Wymiary jednostki	

1.2.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Typ maszyny jest pokazany na etykiecie umieszczonej bezpośrednio na maszynie, zwykle wewnątrz panelu elektrycznego.

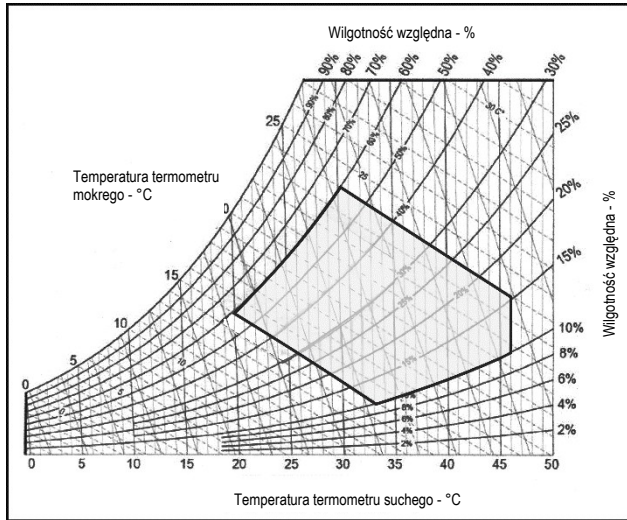
W tabeli zostały wyszczególnione odniesienia i wszystkie informacje niezbędne do bezpiecznej eksploatacji, jak w poniższym przykładzie.

Type Modelo Model	m-MROW-G02-025	Modèle Modelo Typ
Item Articolo Einzelteil	BL92xxxxx	Articolo Articolo Produktkennung
Serial number Matricole unità Seriennummer	01234567	Matricola unità Matricola unidad Seriennummer
Manufact. Year Anno di costruz. Baujahr	2020	Annee construction Año de construcción Tilleværingsår
Operating weight Peso di funzionam. Betriebsgewicht	193 kg	Poids en fonction. Peso en funcionam.
Refrigerant Gas refrigerante Kältemittel	R410A	Gaz réfrigérant Gas refrigerante Kältemedium
GWP 136	2088	
Refr. Charge Carica refrigerante Füllgewicht	N.A.	Cl. de gaz réfrig. Carga refrigerante Kältemedienfüllung
CO ₂ T		
ELECTRICAL SUPPLY		
Auxiliary		
Main	230Vac / 1 / 50Hz	
F. L. I.	0,85	kW
F. L. A.	3,9	A
L. R. A.	8,8	A
S. A.	8,8	A
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE (PS)		
Gas circuit:	4,15 MPa	
Water circuit:		
Maximum transport and storage temperature:		
Manual n.:		
Wiring diagrams:		
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Celalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy Ph. (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509 www.mei.co.it		

1.3 TEMPERATURA ZMAGAZYNOWANIA

Jeżeli maszyna magazynowana jest przez długi czas, należy umieścić ją w chronionym środowisku w temperaturze od -30°C do 46°C przy braku kondensacji powierzchniowej i bezpośredniego światła słonecznego.

1.4 OGRANICZENIA OPERACYJNE



WARUNKI POWIETRZA OTOCZENIA

Temperatura powietrza otoczenia:

- 15°C minimalna temperatura mokrego termometru.
- 24 °C maksymalna temperatura mokrego termometru.
- 20°C minimalna temperatura suchego termometru
- 46°C maksymalna temperatura suchego termometru.

Wilgotność powietrza otoczenia:

- 60%RH maksymalna wilgotność względna.
- 10%UR minimalna wilgotność względna.

TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO (suchy termometr)

- 45°C Maksymalna temperatura powietrza zewnętrznego
- 15°C Minimalna temperatura powietrza zewnętrznego

Wszystkie wartości należy traktować jako orientacyjne. Na temperaturę pracy ma wpływ szereg zmiennych, takich jak:

- Warunki eksploatacji;
- Obciążenie chłodnicze;
- Ustawienia sterowania mikroprocesorem.
- Długość rur – odległość pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

- ±10% Maksymalna tolerancja napięcia zasilania (V)
- ±2% Maksymalne przesunięcie fazy.

1.5 KONFIGURACJI

1.5.1 WERSJA m-MROW

ZASILANIE POWIETRZA Z PRZODU

Zasilanie powietrza Z PRZODU i Z BOKU;
TYLNY wlot powietrza

ZASILANIE POWIETRZA Z BOKU

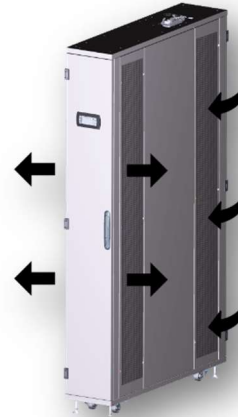
Zasilanie powietrza Z BOKU;
Zasilanie powietrza Z BOKU



Urządzenie jest instalowane bezpośrednio na podłodze, za pomocą nóżek o regulowanej wysokości.

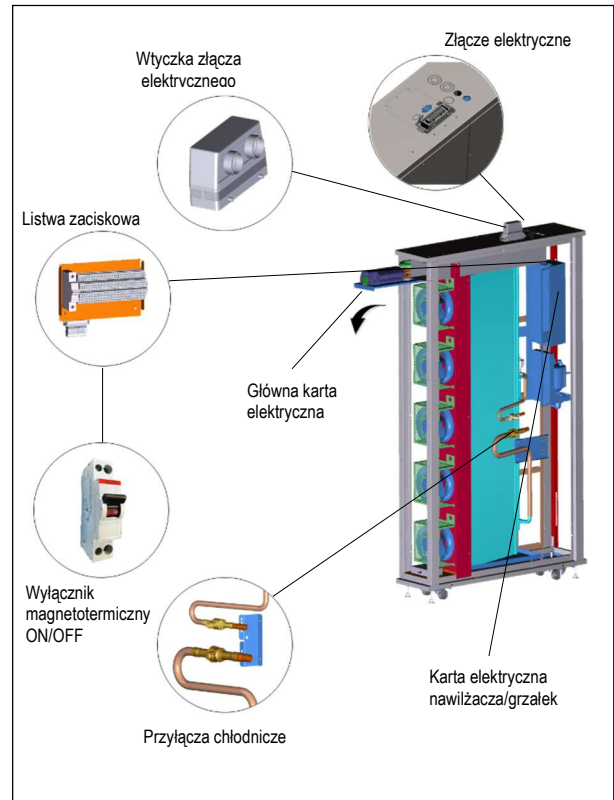
1.5.2 WERSJA m-MROW

PRZEPIY W POWIETRZA Z OBUDOWĄ



SYSTEM CHŁODZENIA Z OBUDOWĄ - W SZAFIE RACK (obieg zamknięty). Zasilanie powietrza Z PRZODU; wlot powietrza Z BOKU. Niniejszy agregat działa bezpośrednio na wyznaczonych szafach RACK, ignorując zarządzanie powietrzem wewnętrznym w pomieszczeniu (wyspa gorąca / zimna). Urządzenie jest instalowane bezpośrednio na podłodze, za pomocą regulowanych nóżek.

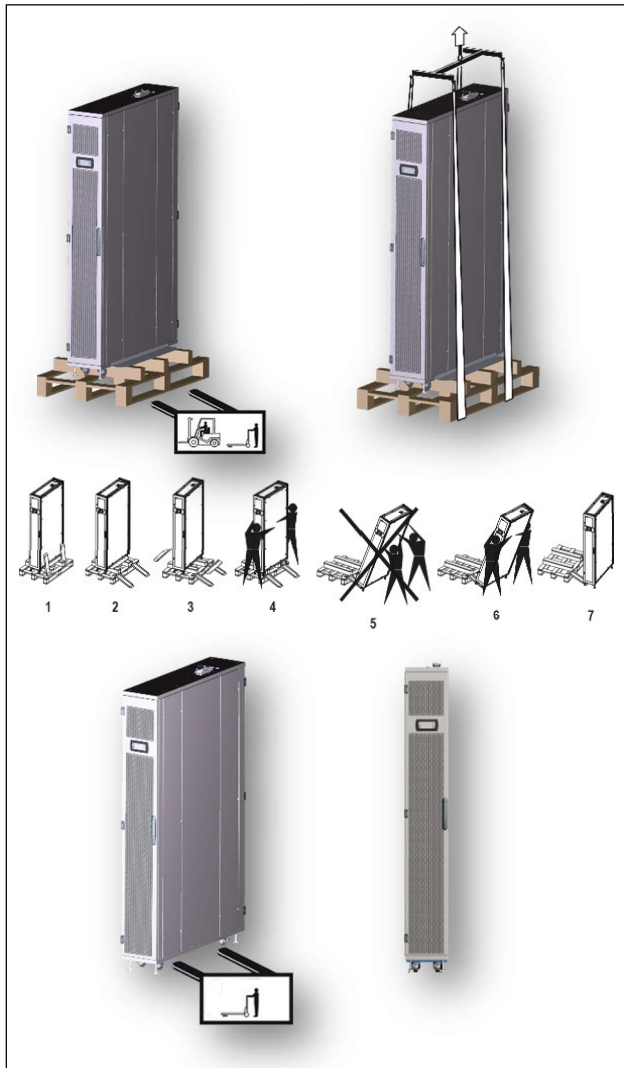
1.6 OPIS GŁÓWNYCH CZĘŚCI



RZĘDOWY SYSTEM CHŁODZENIA (wyspa gorąca / zimna) z zasilaniem powietrza z PRZODU; TYLNY wlot powietrza

1.7 ODBIÓR, TRANSPORT I PRZENOSZENIE

W celu podniesienia urządzenia, przełożyć zawieszki przez cztery, specjalnie przygotowane otwory. Podnosić i przenosić zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu i/lub bezpośrednio na maszynie. Jeśli występuje, zaleca się NIE ZDEJMOWAĆ nylonowej osłony podczas operacji rozładunku, przenoszenia i pozycjonowania.



NAKAZ

Maszyna musi być umieszczona w strefie dostępu dozwolonej tylko dla OPERATORÓW, KONSERWATORÓW i TECHNIKÓW; w przeciwnym razie musi być odgradzona naokoło w odległości co najmniej dwóch metrów od powierzchni zewnętrznych maszyny (jeśli jest to możliwe).

Pracownikom INSTALATORA lub ewentualnie innym wizytatorom musi zawsze towarzyszyć jeden OPERATOR. Z żadnego powodu nieupoważniony pracownik nie może pozostawać sam w kontakcie z maszyną.

KONSERWATOR musi ograniczyć się do interweniowania na sterowaniach urządzenia; nie może otwierać żadnego panelu, chyba że tylko panel dostępu do modułu sterowań. INSTALATOR musi ograniczyć się do interweniowania na połączeniach między instalacją a urządzeniem.

Do maszyny można zbliżyć się tylko, gdy się wyposażym w odpowiednie środki ochrony indywidualnej oraz po przeczytaniu i zrozumieniu dokumentacji i instrukcji, które powinny znajdować się zawsze w zasięgu ręki.



2 MONTAŻ

2.1 DEMONTAŻ PANELI MASZINY



NIEBEZPIECZEŃSTWO

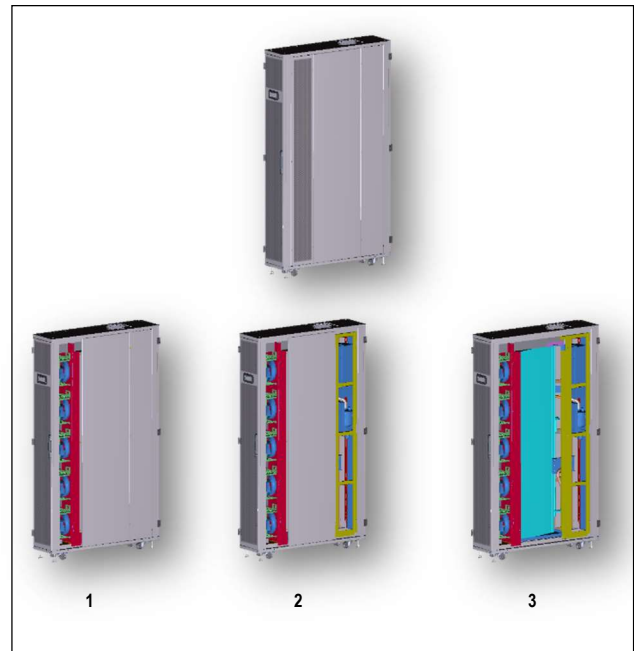
Panele maszyny są wykonane z blachy stalowej i są ciężkie. Wszystkie czynności związane z demontażem i montażem muszą być przeprowadzane przy użyciu odpowiednich środków oraz przez doświadczonych, wyszkolonych osób upoważnionych do wykonywania tego typu manewrów.

PANELE MOCOWANE NA ZAWIASACH

Panele mocowane na zawiasach można łatwo zdemontować, aby usprawnić instalację i/lub konserwację.

PANELE PRZYKRĘCANE

Panele przykręcone do maszyny mają u podstawy dwa sworznie, które należy włożyć w rowek podstawy, jak pokazano na rysunku.



2.2 MONTAŻ



NAKAZ

Wszystkie etapy instalacji muszą być integralną częścią całego projektu.

Przed rozpoczęciem tych etapów, poza określeniem wymagań technicznych, osoba upoważniona do wykonywania tych czynności musi w razie potrzeby wdrożyć „plan bezpieczeństwa” w celu ochrony bezpieczeństwa osób bezpośrednio zaangażowanych i stosować w sposób rygorystyczny normy bezpieczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów obowiązujących na ruchomych budowach.

Przed instalacją należy sprawdzić:

- czy powierzchnia jest idealnie płaska i gwarantuje stabilność na przestrzeni czasu.
- czy w przypadku, gdy maszyna zainstalowana jest na piętrze budynku, ma ono odpowiednią nośność.
- czy jest łatwo osiągalna i dostępna dla wszystkich tych, którzy będą mieć styczność z maszyną w trakcie planowanego okresu eksploatacji.
- czy wszystkie czynności związane z konserwacją i wymianą (zwykle i nadzwyczajnie) mogą być łatwo przeprowadzane bez ryzyka dla osób i zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi BHP.
- czy przestrzenie objętościowe są odpowiednie, aby umożliwić przepływ powietrza dla prawidłowego funkcjonowania.
- czy przestrzegane są minimalne przestrzenie wymagane do obsługi i kontroli określone w niniejszej instrukcji.
- czy wlot i doprowadzenie powietrza nie są nigdy zatkane, a nawet częściowo zablokowane.

Maszyna musi być zainstalowana w pomieszczeniach i w nieagresywnej atmosferze.



NAKAZ

Agregat musi spełniać wymagania normy EN 378-3 i obowiązujących przepisów lokalnych.

2.2.1 USTAWIANIE

Maszyna jest umieszczana bezpośrednio na podłodze.

Zaleca się umieszczenie elastycznej uszczelki gumowej pomiędzy podstawą maszyny a podłogą na całej powierzchni nośnej, aby zapobiec przenoszeniu hałasu i wibracji.

Po ustawieniu maszyny należy sprawdzić poziomowanie.

Uszkodzenie niwelacyjne powyżej 5 mm pomiędzy końcami podstawy może powodować kondensację pary wodnej z tacki ociekowej.

2.3 PODŁĄCZENIE CHŁODNICY DO AGREGATU SKRAPLAJĄCEGO

Podłączenie chłodnicy musi zostać wykonane w sposób określony w fazie projektowania. Połączenia znajdują się zwykle wewnątrz urządzenia s-MRAC i są dostępne z tylnego panelu.

NAKAZ

Tlenek, który tworzy się wewnątrz rury podczas faz lutowania, jest rozpuszczany przez płyny HFC i powoduje zatkanie filtra czynnika chłodniczego. Podczas lutowania zaleca się wprowadzenie azotu do rury. Jeśli nie jest to możliwe, po zakończeniu lutowania umyć rury rozpuszczalnikami.

NAKAZ

Podłączenie chłodnicy musi zostać wykonane przez wykwalifikowany personel. Wszystkie prace, dobór części i materiałów muszą zostać wykonywane zgodnie z „zasadami dobrej praktyki budowlanej” oraz zgodnie z normami obowiązującymi w różnych krajach, z uwzględnieniem warunków eksploatacji i zastosowań, dla których system jest przeznaczony. Błędy w projekcie i/lub wykonaniu przyłącza chłodnicy mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenie sprężarki (zainstalowanej na skraplaczu m-MOCU) lub wadliwe działanie urządzenia.

Jednostka wewnętrzna jest dostarczana z obiegiem chłodniczym z azotem pod ciśnieniem. Napełnianie czynnikiem chłodniczym musi zostać wykonane na miejscu przez instalatora. Nie należy otwierać kranów podczas łączenia linii chłodniczej z agregatem skraplającym m-MOCU.

2.3.1 TYP MIEDZI DO ZASTOSOWANIA W LINII CHŁODNICZEJ

MIEDŹ W STANIE WYZARZONYM: Jest elastyczna i giętka, może być kształtowana lub wyginana w celu uzyskania krzywych, syfonów itp. Do gięcia należy używać giętarek rur. Należy unikać wielokrotnego powtarzania operacji gięcia lub kształtowania, ponieważ materiał stwardnieje w punkcie gięcia i pęknie.

MIEDŹ SUROWA: Jest sztywna i nie nadaje się do gięcia. Do stosowania tylko na prostych odcinkach. Do wykonywania krzywizn, syfonów itp. należy używać kształtek profilowanych.

Aby uzyskać dokładniejsze informacje odnośnie rodzaju używanej miedzi, należy zawsze zapoznać się z lokalnymi przepisami.

2.3.2 OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI CHŁODNICZEJ

Przebieg instalacji chłodniczej musi być racjonalny i praktyczny, aby:

- zapobiegać spadkom ciśnienia
- zmniejszyć zawartość czynnika chłodniczego
- ułatwić powrót oleju smarowego do sprężarki (skraplacz m-MOCU)
- ułatwić przepływ ciekłego czynnika chłodniczego do zaworu rozprężnego
- zablokować powrót ciekłego czynnika chłodniczego, gdy sprężarka nie pracuje
- sekcje pionowe muszą być ograniczone do niezbędnego minimum
- zawsze należy wykonywać szerokie łuki o promieniu krzywizny co najmniej równym średnicy rury.
- do cięcia rur zawsze należy używać obcinaka do rur z kółkami, nie należy używać wyrzynarki, która wytwarza wewnętrzne zadziory i wióry.
- rury zarówno poziomo jak i pionowo należy mocować za pomocą miedzianych lub plastikowych kolnierzy co 2 m.
- nie stosować ocynkowanych kolnierzy żelaznych, ponieważ może dojść do korozji w miejscu styku z rurą miedzianą.
- w przypadku rur izolowanych zaleca się stosowanie kolnierzy z płaszczem izolacyjnym.
- nie zbliżać rur i zachować odległość między nimi wynoszącą co najmniej 20 mm.
- nie zbliżać kabli elektrycznych, ponieważ mogą one ulec zniszczeniu.
- w instalacji należy wykonać „kompensatory” w celu zrównoważenia naturalnego wydłużenia/skrócenia rur, jak pokazano na rysunku.

NAKAZ

NIE OTWIERAĆ ZAWORÓW CZYNNIKA CHŁODNICZEGO MASZYNY

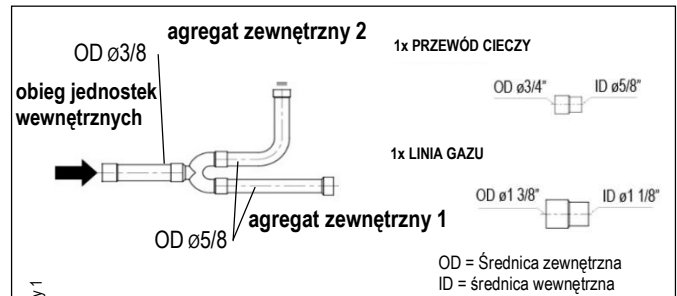
2.3.3 PODŁĄCZENIE RUR DO MASZYNY

Na przewodach ssawnych i przewodach do cieczy wewnątrz maszyny znajdują się zawory kulowe czynnika chłodniczego z miedzianym przyłączem rur do złączy.

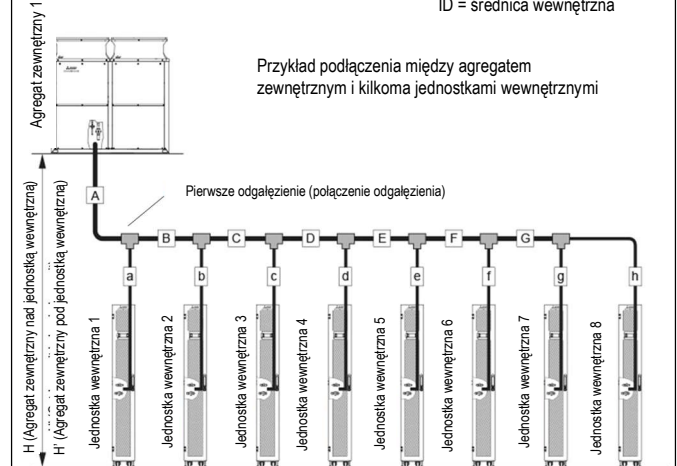
Połączenie należy wykonać w następujący sposób:

- Spód złącza należy uciąć za pomocą obcinaka rur
- **NIE NALEŻY UŻYWAĆ WYRZYNARKI, ABY UNIKAĆ ZADZIORÓW I WIÓRÓW**
- Na rurach chłodniczych należy wykonać wlot kielichowy i przylutować go do złącza
- Otworzyć zawory maszyny i wytworzyć próżnię za pomocą gniazd serwisowych (Ø 5/16").
- JEŚLI TO MOŻLIWE, UNIKAĆ LUTOWANIA WEWNĄTRZ MASZYNY.

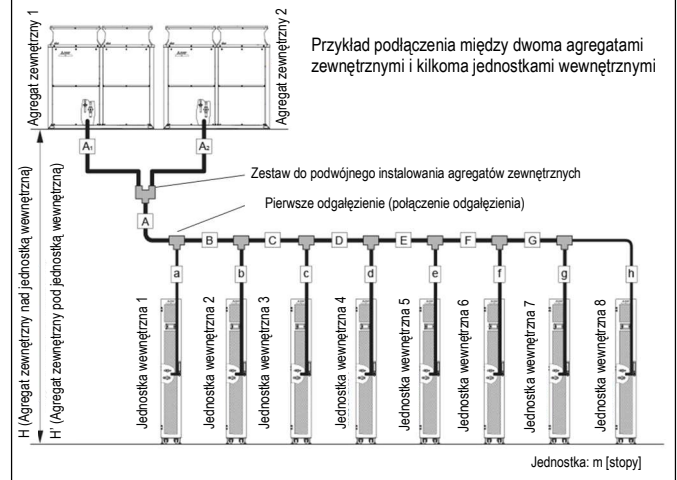
RURA DO PODWÓJNEGO MONTAŻU LINII CIECZY



Przykład podłączenia między agregatem zewnętrznym i kilkoma jednostkami wewnętrznymi



Przykład podłączenia między dwoma agregatami zewnętrznymi i kilkoma jednostkami wewnętrznymi



WYMIAROWANIE RUR I TRÓJNIKÓW

W celu odpowiedniego doboru rur, technik musi uwzględnić sumę wymiarów wszystkich podłączonych jednostek wewnętrznych na podstawie poniższej tabeli:

Całkowity wymiar podłączonych jednostek wewnętrznych	Rury	
	Ciecz	Gaz
9 ~ 14	Ø 1/2" [Ø 12.7]	Ø 3/4" [Ø 19.05]
15 ~ 21	Ø 5/8" [Ø 15.88]	Ø 7/8" [Ø 22.2]
22 ~ 32	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1" [Ø 25.4]
33 ~ 75	Ø 3/4" [Ø 19.05]	Ø 1-1/8" [Ø 28.58]

WYMIAROWANIE TRÓJNIKÓW

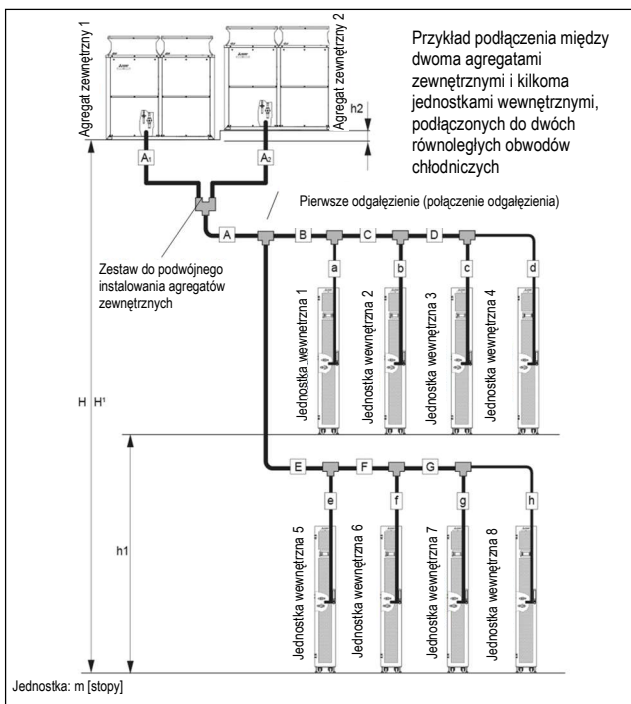
Podobnie jak powyżej, trójniki wymiarowane są z uwzględnieniem sumy wymiarów wszystkich jednostek wewnętrznych na podstawie poniższej tabeli:

Całkowity wymiar jednostek wewnętrznych	Wymiar i kod trójnika (F/F/F)			
	Ciecz		Gaz	
0 ~ 22	Ø 5/8" [Ø 15.88]	C7540341	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342
23 ~ 75	Ø 7/8" [Ø 22.2]	C7540342	Ø 1" [Ø 25.4]	C7540340

Adaptory M->F		
3/4" -> 5/8"	MIEDZIANY CZERWONY MF 3/4" -> 5/8"	C7540344
5/8" -> 1/2"	MIEDZIANY CZERWONY MF 5/8" -> 1/2"	C7540346
5/8" -> 3/4"	MIEDZIANY CZERWONY MF 5/8" -> 3/4"	C7540347
7/8" -> 1/2"	MIEDZIANY CZERWONY MF 7/8" -> 1/2"	C7540349
7/8" -> 5/8"	MIEDZIANY CZERWONY MF 7/8" -> 5/8"	C7540352
7/8" -> 3/4"	MIEDZIANY CZERWONY MF 7/8" -> 3/4"	C7540351
7/8" -> 1"	MIEDZIANY CZERWONY MF 7/8" -> 1"	C7540348
7/8" -> 1 1/8"	MIEDZIANY CZERWONY MF 7/8" -> 1 1/8"	C7540350
1" -> 1 1/8"	MIEDZIANY CZERWONY MF 1" -> 1 1/8"	C7540343
1" -> 7/8"	MIEDZIANY CZERWONY MF 1" -> 7/8"	C7540345
1" -> 3/4"	MIEDZIANY CZERWONY MF 1" -> 3/4"	C7540344
1 3/8" -> 1 1/8"	MIEDZIANY CZERWONY MF 1 3/8" -> 1 1/8"	C7540354

UWAGA: System MULTIDENSITY pozwala na równoległe posiadanie do dwóch obiegów chłodniczych:

Do połączenia trójnika z rurami miedzianymi zgodnie z tabelą są dostępne adaptory M -> F, które można zakupić razem ze wszystkimi elementami niezbędnymi do wykonania instalacji.



2.3.4 LUTOWANIE RUR



NAKAZ
Tlenek, który tworzy się wewnątrz rury podczas faz lutowania, jest rozpuszczany przez płyny HFC i powoduje zatkanie filtra czynnika chłodniczego. Podczas lutowania zaleca się wprowadzenie azotu do rury.

2.3.5 DŁUGOŚĆ RUR I ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Należy używać rur do czynnika chłodniczego wykonanych z miedzi odtlonionej fosforem, zgodnej z lokalnymi przepisami. Rury do instalacji używanych z rodzajami czynników chłodniczych innych niż R410 mogą być nieodpowiednie.

MODEL	050
CZYNNIK CHŁODNICZY	R410A
Obciążenie czynnika chłodniczego x Ilość czynnika chłodniczego (ładowana fabrycznie)	n x kg 1 x 11.8
HFC R410A - F Gaz - ekwiwalent CO ₂	t 24.3

2.3.6 DODATKOWA ILOŚĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO DLA RUR O STANDARDOWEJ ŚREDNICY W ZALEŻNOŚCI OD DŁUGOŚCI

Pokazana poniżej ilość czynnika chłodniczego to maksymalna ilość, jaką można dodać na miejscu.

Konfiguracja	Maksymalna ilość do dodania
System z pojedynczym agregatem zewnętrznym	kg 40,0
System z dwoma agregatami zewnętrznymi	kg 99,9

Zbyt dużo lub zbyt mało czynnika chłodniczego może powodować problemy. Napełnić układ odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Zapisać ilość dodanego czynnika chłodniczego na etykiecie skrzynki sterowniczej do wykorzystania w przyszłości. Więcej informacji na temat ilości czynnika chłodniczego dla agregatów zewnętrznych w oparciu o współczynniki kompensacji wydajności chłodniczej można znaleźć w instrukcji montażu agregatów m-MOCU.

DODATKOWE ZAŁADOWANIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Ilość dodawanego czynnika chłodniczego zależy od rozmiaru i całkowitej długości przewodów cieczowych. Obliczyć ilość czynnika chłodniczego do dodania według następującego wzoru. Zaokrąglić wyniki z przybliżeniem do 0,1 kg.

Gdy długość przewodów rurowych od agregatu zewnętrznego do najbardziej oddalonej jednostki wewnętrznej wynosi maksymalnie 30,5 m (100 stóp)

Jednostka: cale [mm]

$$\text{Ilość dodatkowego załadowania (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ \text{Ø } 19,05 \end{matrix} \right] \text{ całkowitej długości x } 0,29 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ \text{Ø } 15,88 \end{matrix} \right] \text{ całkowitej długości x } 0,2 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ \text{Ø } 12,7 \end{matrix} \right] \text{ całkowitej długości x } 0,12 \text{ (kg/m)}$$

Konfiguracja agregatu zewnętrznego	Ilość (kg)	Całkowity wymiar jednostek wewnętrznych	Ilość (kg)
System z pojedynczym agregatem zewnętrznym	6,0	25 ~ 37	3
System z dwoma agregatami zewnętrznymi	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

Gdy długość przewodów rurowych od agregatu zewnętrznego do najbardziej oddalonej jednostki wewnętrznej przekracza 30,5 m (100 stóp)

Jednostka: cale [mm]

$$\text{Ilość dodatkowego załadowania (kg)} = \left[\begin{matrix} \text{Ø } 3/4'' \\ \text{Ø } 19,05 \end{matrix} \right] \text{ całkowitej długości x } 0,26 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 5/8'' \\ \text{Ø } 15,88 \end{matrix} \right] \text{ całkowitej długości x } 0,18 \text{ (kg/m)} + \left[\begin{matrix} \text{Ø } 1/2'' \\ \text{Ø } 12,7 \end{matrix} \right] \text{ całkowitej długości x } 0,11 \text{ (kg/m)}$$

Konfiguracja agregatu zewnętrznego	Ilość (kg)	Całkowity wymiar jednostek wewnętrznych	Ilość (kg)
System z pojedynczym agregatem zewnętrznym	6,0	25 ~ 37	3
System z dwoma agregatami zewnętrznymi	12,0	38 ~ 44	3,5
		45 ~ 54	4,5
		55 ~ 71	5
		71 ~ 75	6

2.4 PRZYŁĄCZE HYDRAULICZNE DO ODPROWADZANIA KONDENSATU

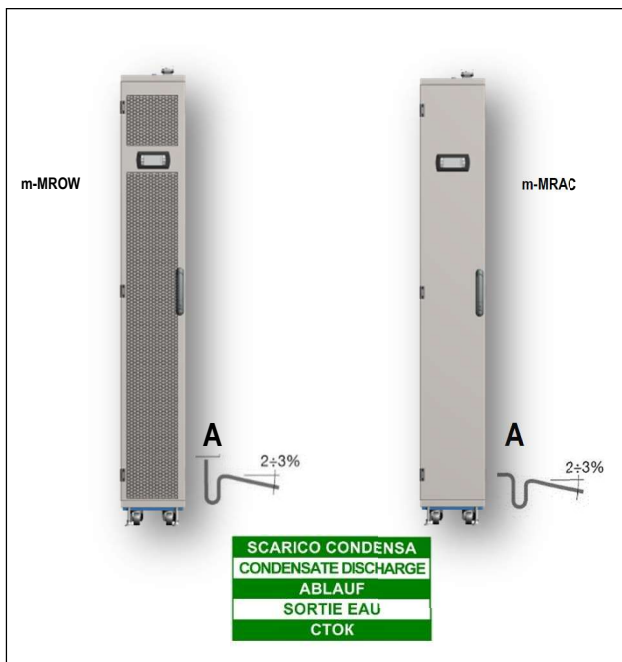
Podłączenie odprowadzania kondensatu musi zostać wykonane w sposób określony w fazie projektowania.

DOSTAWA

Rura odprowadzająca kondensat jest podłączona do zbiornika gromadzenia. Rura odprowadza kondensat bezpośrednio na zewnątrz maszyny. Należy otworzyć okrągłą formę znajdującą się u podstawy. (okrągłe formy znajdują się po prawej i lewej stronie. Instalator powinien zdecydować, którą stronę należy użyć.) Kondensat jest odprowadzany w sposób grawitacyjny.

WYKONYWANE PRZEZ INSTALATORA

W pobliżu maszyny należy zainstalować syfon (A), jak pokazano na rysunku. Należy napęłnić syfon wodą. Nachylenie rury w kierunku wylotu musi wynosić 2 - 3%. Zachować taką samą średnicę wewnętrzną dla rur spustowych do 4 - 5 metrów. W przypadku dłuższych odcinków należy zwiększyć przekrój odprowadzania.



Odpływ kondensatu można rozpoznać po tabliczce znajdującej się bezpośrednio wewnątrz maszyny



Rury połączeniowe muszą być odpowiednio podtrzymywane w taki sposób, aby nie obciążały maszyny swoim ciężarem.

2.5 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Połączenia elektryczne maszyny muszą zostać określone na etapie planowania instalacji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Połączenia elektryczne mogą być projektowane i wykonywane wyłącznie przez personel posiadający precyzyjne kompetencje techniczne lub umiejętności w danej dziedzinie. Przed przystąpieniem do pracy, personel powinien odłączyć źródła energii, upewniając się, że nikt przypadkowo nie podłączy ich do sieci.



Charakterystyka sieci zasilania musi spełniać wymagania normy IEC 60204-1 oraz obowiązujących przepisów lokalnych i musi być odpowiednia do absorpcji maszyny podanych w schemacie elektrycznym.

Maszyna musi być podłączona do zasilania jednofazowego i trójfazowego typu TN(S). Odnieść się do lokalnych przepisów i norm. Zasilanie sieciowe jest możliwe tylko wtedy, gdy obieg chłodniczy/obwód wody (nawilżacz) jest pełny.



NAKAZ

Przewód zasilający musi być wyposażony w główny wyłącznik, aby umożliwić odcięcie urządzenia od źródła zasilania.

Zgodnie z normą IEC 60204-1 uchwyt odłącznika powinien być łatwo dostępny i umieszczony na wysokości między 0,6 a 1,9 metra od poziomu pracownikom. Zasilanie nie może być nigdy wyłączone, chyba, że podczas operacji konserwacyjnych.

2.5.1 MASZYNY DO ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

Stosować wielorzeniowy przewód z płaszczem ochronnym. Przekrój przewodu zależy od maksymalnego pochłaniania prądu przez maszynę (A), jak pokazano na odpowiednim schemacie elektrycznym.

Do wprowadzenia kabla elektrycznego do maszyny należy wykorzystać przepusty dostarczone w podstawie przez Producenta.

Wewnętrzny słupek urządzenia służy do zabezpieczenia kabla za pomocą opasek kablowych. Unikać bezpośredniej styczności z rozgrzany lub tnącymi powierzchniami. Kabla zasilającego nie należy wkładać do kanałów kablowych urządzenia.

MODEL	009	015	025	
ZASILANIE ELEKTRYCZNE	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	
AGREGAT STANDARDOWY				
Maksymalne zasilanie na wejściu (FLI)	kW	0,36	0,70	0,93
Maksymalny prąd na wejściu (FLI)	A	3,0	5,9	7,4

2.5.2 POMOCNICZE PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Obwód sterowania i kontroli jest odgałęzieniem, wewnątrz rozdzielni elektrycznej, od obwodu mocy.

Każdy agregat jest wyposażony w:

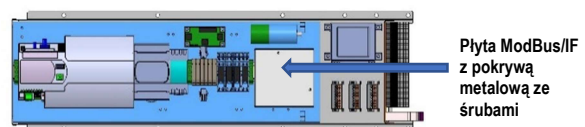
- 1) przesuwaną tablicę elektryczną
- 2) łącznik CNEF-24 w górnej części agregatu do komunikacji i funkcji kontrolnych
- 3) podłączenie zasilania elektrycznego C14
- 4) dodatkową listwę zaciskową dostępną z tylnych drzwi



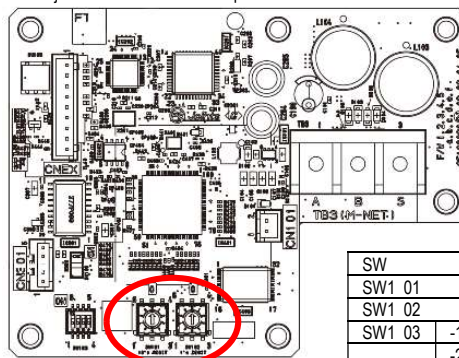
Na listwie zaciskowej dostępnej z tylnych drzwi oraz na złączu CNEF-24 znajdują się następujące połączenia i sygnały:

- M-Net (obowiązkowy)
- P-Lab (obowiązkowy)
- ModBus (opcjonalny)
- Sygnały zdalne ON/OFF (opcjonalne)
- Alarm A (opcjonalny i konfigurowany)
- Alarm B (opcjonalny i konfigurowany)
- Czujnik zalania (jeżeli występuje)
- Detektor ognia/dymu (jeżeli występuje)
- Zasilanie do detektora ognia/dymu (opcjonalny)

Przesuwana tablica elektryczna jest wyposażona w płytę ModBus/IF do podłączenia przez instalatora w celu przesłania adresów M-NET.



Gdzie jest możliwe ustawienie Dip-Switch:



SW	Ustawienia
SW1 01	*1, *3
SW1 02	*2, *3
SW1 03	-1 OFF
	-2 OFF
	-3 OFF
	-4 OFF
SW1 06	ON

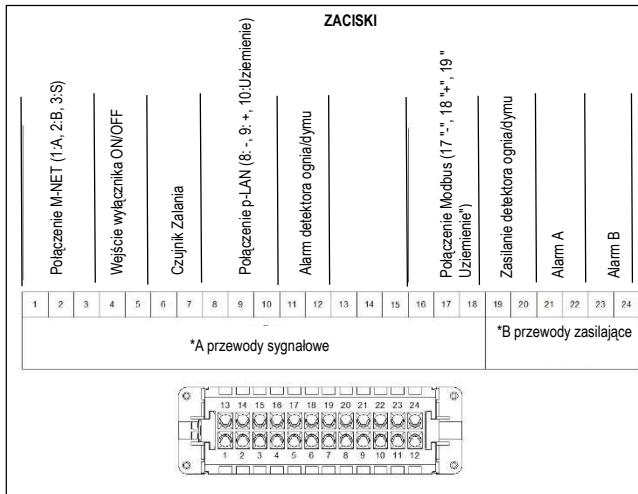
*1 pierwsza cyfra adresu (dziesiątki)

*2 druga cyfra adresu (jednostka)

*3 przypisać każdej jednostce numer od 1 do 10 (każda jednostka musi mieć własny adres)

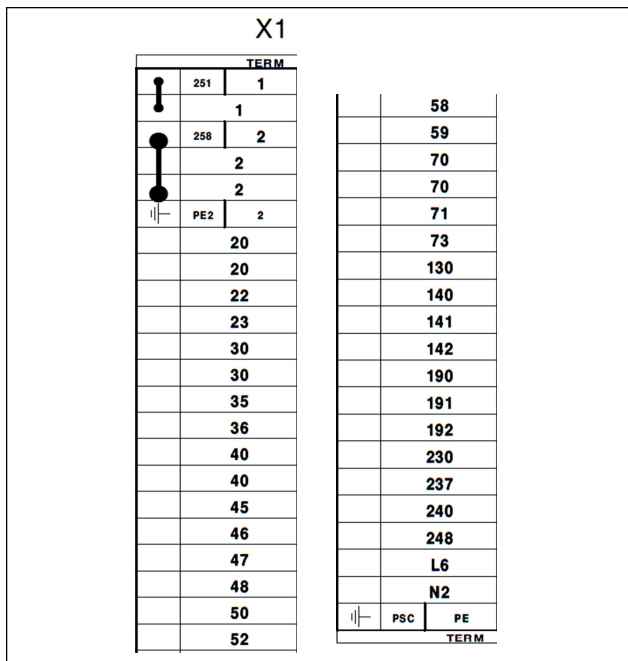
Dip-Switch do ustawienia na tablicy elektrycznej są dla adresów M-Net na karcie ModBus/IF.

Razem z jednostką jest dostarczane dodatkowe złącze CNEM-24 do podłączenia do gniazda CNEF-24



Zaleca się, aby ułożenie pomocniczych przewodów przyłączeniowych było oddzielone od przewodów zasilających. W przeciwnym razie zaleca się użycie kabli ekranowanych.

Wszystkie połączenia dostępne na złączu CNEM-24 będą dostępne również na listwie zaciskowej tablicy elektrycznej:



1 - 2:	ZASILANIE 24VAC
30-36:	ZASILANIE 24VDC CZUJNIK OGNIADYMU (36 " + ", 30 " -)
30-35:	WYKTYWNIECIE ZEWNĘTRZNE (NO)
20-22:	SONDA 1 TEMPERATURA POWIETRZA NA
20-23:	SONDA 1 TEMPERATURA POWIETRZA NA
45-48:	CZUJNIK ZALANIA
40-46:	SONDA 2 TEMPERATURA POWIETRZA NA
40-47:	SONDA 2 TEMPERATURA POWIETRZA NA WYLOCIE
70-73:	WYŁĄCZNIK ZAPCHANEGO
52-58:	PRZETWORNIK NISKIEGO CIŚNIENIA
2-130:	TERMOSTAT GRZAŁEK

230-	ALARM GŁÓWNY 1 (NO)
240-	ALARM GŁÓWNY 2 (NO)
70-71:	STYKI ALARMOWE CZUJNIKA OGNIADYMU
50-59:	SONDA TEMPERATURY GAZU
140-141-	POŁĄCZENIE P-LAN (140 "-", 141 "+", 142 "UZIEMIENIE")
190-191-	POŁĄCZENIE MODBUS (190 "-", 191 "+", 192
L6-	ZASILANIE POMPY WYDALANIA KONDENSATU

2.5.3 P-LAN

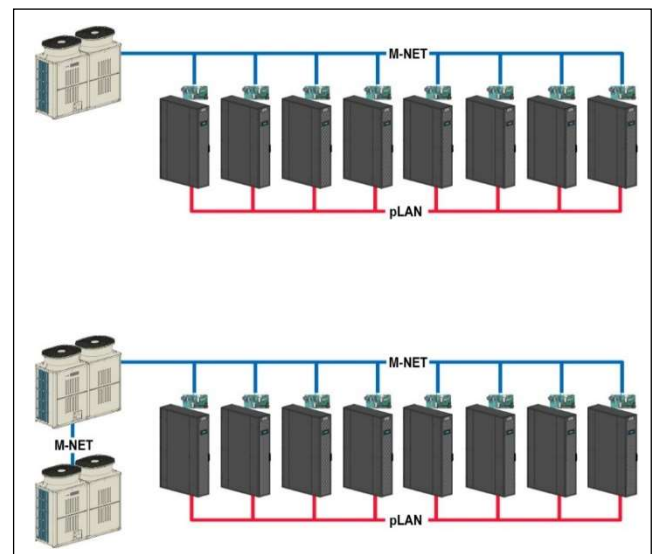
Połączenie jednostek (tzn. kart PCO zainstalowanych w każdej jednostce) i sieci p-LAN umożliwia następujące funkcje:

- równoważenie godzin pracy między klimatyzatorami poprzez obracanie jednostki w trybie standby.
 - uruchomienie jednostki w standby w przypadku wyłączenia innych z powodu poważnego alarmu lub awarii zasilania.
 - uruchomienie jednostki w standby w celu rozwiązania problemów z nadmiernym obciążeniem termicznym.
 - kontrola do 10 klimatyzatorów za pomocą tylko jednego terminalu użytkownika (współdzielony terminal użytkownika)
 - działanie wszystkich klimatyzatorów w oparciu o średnią temperaturę i wilgotność odczytywaną przez sondy na aktualnie pracujących klimatyzatorach
1. Połączenie z siecią lokalną umożliwia zarządzanie kilkoma klimatyzatorami działającymi na miejscu.
 2. Można połączyć ze sobą do 10 jednostek.
 3. Maksymalna rozbudowa połączeń w sieci wynosi **500 metrów**.
 4. Wszystkie jednostki połączone do sieci muszą mieć tę samą wersję i aktualizację oprogramowania wprowadzoną do pamięci Flash płyty sterującej.
 5. Terminal można skonfigurować jako „prywatny” lub „współdzielony”:
 - terminal prywatny może wyświetlać stan pracy tylko tej jednostki, do której jest podłączony za pomocą kabla telefonicznego;
 - współdzielony terminal może wyświetlać stan pracy wszystkich jednostek podłączonych do sieci.
 6. Każda płyta może komunikować się z maksymalnie 3 terminalami; w typowych zastosowaniach zazwyczaj stosuje się nie więcej niż dwa: jeden na jednostce, a drugi na opcjonalnym terminalu zdalnym.

W agregatach Multidensity połączenie LAN jest obowiązkowe do zarządzania systemem. W systemach Multidensity połączenie p-LAN umożliwia wymianę danych między jednostkami wewnętrznymi. Przetwarzanie danych i wspólne pomiary prowadzą do wysłania żądania chłodzenia do zewnętrznego agregatu (agregatów) w celu lepszego działania systemu.

2.5.4 M-NET

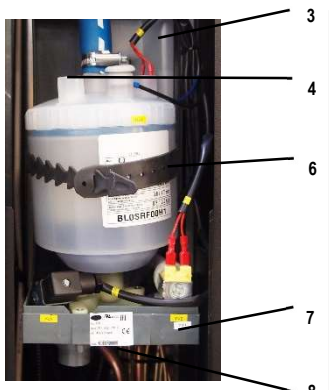
M-NET to system sieciowy służący do sterowania pracą klimatyzacji. Agregaty zewnętrzne i jednostki wewnętrzne są połączone do M-NET poprzez „zewnętrzną / wewnętrzną” linię transmisyjną.



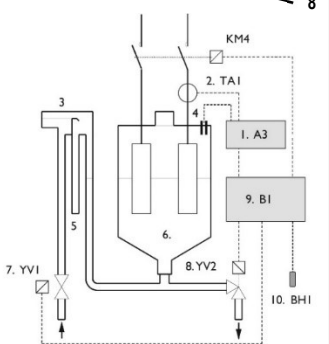
3 AKCESORIA

3.1 NAWILŻACZ

Na życzenie możliwe jest wyposażenie klimatyzatora w nawilżacz z elektrodami zanurzeniowymi:



- 1 Płyta interfejsu nawilżacza: A3; (wewnątrz tablicy elektrycznej).
- 2 Przekładnik prądowy TA1 (wewnątrz tablicy elektrycznej) do pomiaru prądu na wejściu do cylindra parowego.
- 3 Zbiornik na wodę.
- 4 Elektrody wysokiego poziomu wody w cylindrze parowym.
- 5 Rura przelewowa (Z TYŁU CYLINDRA).
- 6 Cylinder kotła (cylinder parowy).
- 7 Elektrozwór napełniania wody: YV1.
- 8 Elektrozwór wylotu cylindra: YV2.
- 9 Płyta sterująca mikroprocesora: B1
- 10 Sonda temperatury i wilgotności: BH1.



NAWILŻACZ ZASADA DZIAŁANIA

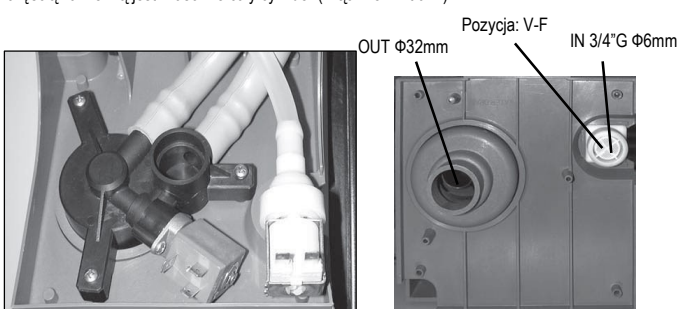
W nawilżaczu z elektrodami zanurzeniowymi prąd płynący między elektrodami przez wodę w cylindrze kotła wytwarza ciepło niezbędne do zagotowania wody. Kontrolując poziom wody oraz stężenie soli w cylindrze parowym (6) za pomocą elektrozworów napełniania (7) i spustu (8), można regulować prąd dostarczany i mierzony za pomocą przekładnika prądowego (2). Gdy wymagane jest wytworzenie pary, stykownik nawilżacza zamyka się (patrz schemat połączeń), aby zasilić zanurzone elektrody. Gdy prąd spadnie poniżej ustawionej wartości na skutek spadku poziomu wody, otwiera się zawór napełniający (7). Zawór spustowy (8) jest uruchamiany cyklicznie w oparciu o charakterystykę wody zasilającej, co pozwala na zapewnienie optymalnego stężenia soli wewnątrz cylindra (6). Jedyne wymagane okresowe czynności konserwacyjne to przegląd i czyszczenie elementów wewnątrz urządzenia do wytwarzania pary. Czynności wskazane poniżej należy wykonywać corocznie, najlepiej przed wyłączeniem urządzenia latem.

CYLINDER PAROWY

Cylinder parowy wymaga okresowego czyszczenia w celu usunięcia kamienia kotłowego, który tworzy się na powierzchni elektrod oraz osadów, które docierają do filtra u podstawy cylindra.

- W celu usunięcia cylindra należy postępować w następujący sposób:
- całkowicie opróżnić wodę z kotła. W celu wykonania tej czynności, odnieść się do rozdziału "STEROWANIE RĘCZNE" podręcznika technicznego EVOLUTION+MULTIDENSITY;
 - odłączyć zasilanie, otwierając główny wyłącznik dodatkowej tylnej tablicy elektrycznej;
 - w górnej części cylindra wyjąć rurkę, która przenosi parę do dystrybutora;
 - rozłączyć przyłącza zasilania, odkręcając pokrętki na końcach przewodów i odłączyć wtyczki od elektrod poziomu;
 - odcepić opaskę mocującą cylinder do jednostki;
 - wyjąć cylinder do góry.

Po wyczyszczeniu elektrod cylinder parowy może być używany wielokrotnie; jednakże konieczna jest jego wymiana, jeżeli elektrody są nieodwracalnie zużyte. Jediną dostępną częścią zamienną jest właściwie cały cylinder (włącznie z filtrami).



ZESPÓŁY NAPELNIAJĄCE I ODPLYWU

Aby zapewnić prawidłowe działanie nawilżacza, zespoły zasilające/napełniające i opróżniające muszą być regularnie sprawdzane.

Postępować w następujący sposób:

- Całkowicie spuścić wodę z kotła a za pomocą STEROWAŃ RĘCZNYCH;
- odłączyć zasilanie, otwierając główny wyłącznik na tablicy elektrycznej;
- usunąć rurę napełniającą ze złączki GAS 3/4 elektrozworu napełniającego;
- wyjąć i wyczyścić filtr złączki elektrozworu;
- wymontować zespół odpływu (pokazany na rysunku 13), wyczyścić rury i usunąć kamień z syfonu spustowego.

NAWILŻACZ ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Pod elektrozworem napełniającym urządzenie do wytwarzania pary znajduje się złącze z gwintem zewnętrznym (V) do doprowadzania wody do nawilżacza. Złącze jest już dostarczone z węžem z tworzywa sztucznego o średnicy 6 mm do podłączenia do instalacji wodociągowej budynku (patrz punkt F na rysunku).

V: Zespół do wytwarzania pary - podłączenie wlotu (złączka z gwintem zewnętrznym 3/4" G);

F: Wąż, średnica: Ø 6mm.

Zasilić nawilżacz nieuzdatnioną chemicznie i nie demineralizowaną wodą pitną.

Charakterystyka wody zasilającej nawilżacz musi zawierać się w wartościach wskazanych poniżej:

WARTOŚCI DOPUSZCZALNE DLA WODY ZASILAJĄCEJ DO NAWILŻACZY Z ELEKTRODAMI ZANURZENIOWYMI	Zwykła woda	
	Min	Maks.
Ciśnienie sieci	bar	1 - 8
Jony wodorowe	pH	7 - 8,5
Przewodność właściwa w temperaturze 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$ $\mu\text{S/cm}$	350 - 1250
Ciała stałe rozpuszczone ogółem	TDS	(1) - (1)
Sucha pozostałość w temperaturze 180 °C	R_{180} mg/l	(1) - (1)
Twardość całkowita	Th mg/l CaCO_3	100 (2) - 400
Twardość tymczasowa	mg/l CaCO_3	60 (3) - 300
Żelazo + mangan	mg/l Fe + Mn	0 - 0,2
Chlorki	ppm Cl	0 - 30
Dwutlenek krzemu	mg/l SiO_2	0 - 20
Chlor reszkowy	mg/l Cl^-	0 - 0,2
Siarczan wapnia	mg/l CaSO_4	0 - 100
Zanieczyszczenia metaliczne	mg/l	0 - 0
Rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, mydła, smary	mg/l	0 - 0

(1) Wartości zależne od przewodności właściwej; ogólnie: $\text{TDS} \approx 0,93 * \sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$; $R_{180} \approx 0,65 * \sigma_{R, 20\text{ }^\circ\text{C}}$

NAKAZ

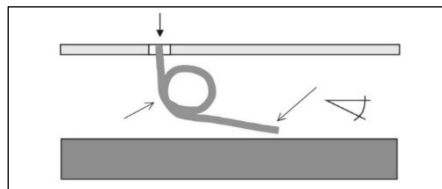
Używać tylko z wodą pitną.

- Nie istnieje wiarygodny związek między twardością a przewodnością wody.
- Nie należy uzdatniać wody przy użyciu środków zmiękczających! Może to spowodować korozję elektrod i doprowadzić do powstania piany oraz powodować potencjalne problemy i nieprawidłowości w użytkowaniu.
- Nie należy dodawać do wody środków dezynfekcyjnych ani związków antykorozyjnych, ponieważ mogą one powodować podrażnienia;
- Bezwzględnie zabronione jest używanie wody ze studni, wody przemysłowej lub wody pobranej z układów chłodzenia i ogólnie wody potencjalnie zanieczyszczonej (chemicznie lub bakteriologicznie).



NAWILŻACZ

Stosować wąż gumowy lub plastikowy odporny na temperaturę 100 °C o średnicy wewnętrznej 32 mm. Zamontować syfon na odcinku rurowym na zewnątrz agregatu, aby uniknąć nieprzyjemnych zapachów i wycieku wody ze zbiornika nawilżacza. Podczas instalowania wlać wodę do zbiornika kondensatu i do zbiornika nawilżacza, aby napełnić wodą syfony spustowe wewnątrz i na zewnątrz agregatu. Zapewnić nachylenie 1% za syfonem.

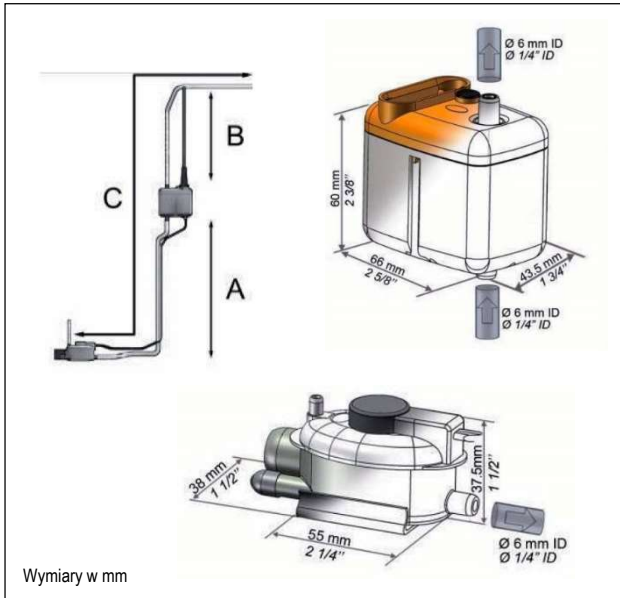




UWAGA

Woda wypływająca z cylindra parowego jest bardzo gorąca. Wąż spustowy nawilżacza nie może być przywiązany do przewodów elektrycznych i musi przesunąć się pionowo, unikając wszelkiego kontaktu z tymi przewodami.

STANDARDOWA POMPA ODPROWADZANIA KONDENSATU (NIE DLA WODY ŚCIEKOWEJ Z NAWILŻACZA)



3.2 WYŚWIETLACZ 7-CALOWY

Wyświetlacz 7-calowy jest wersją klasycznego sterownika dotykowego i może być zainstalowany podczas pracy agregatu. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w instrukcji oprogramowania agregatu.

3.3 ANALIZATOR SIECI

Urządzenie to zapewnia ciągły pomiar zużycia energii poprzez monitorowanie prądu, napięcia i mocy. Wartości te mogą być przesyłane do systemów BMS za pośrednictwem łącza Modbus, wyposażając agregat w kartę komunikacyjną do zarządzania określonym protokołem. Zestaw analizatora sieci (Network Analyzer) jest dostarczany jako akcesorium i musi zostać zainstalowany przez instalatora. Podłączyć urządzenie do agregatu za pomocą kabla szeregowego RS485, jak pokazano na schemacie elektrycznym.

3.4 PODWÓJNE ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Podwójny zestaw zasilający pozwala na utrzymanie pracy agregatu w przypadku awarii zasilania na głównej linii. W przypadku awarii zasilania na głównej linii, system automatycznie aktywuje dodatkowe zasilanie rezerwowe. Zapewnia to całkowitą redundancję zasilania, a tym samym całkowitą wydajność chłodniczą urządzenia, nawet w sytuacjach awaryjnych. Zestaw jest dostarczany jako dodatkowe akcesorium.

3.5 GRZAŁKI ELEKTRYCZNE

GRZAŁKA ELEKTRYCZNA A-431: To akcesorium jest instalowane fabrycznie. Rurkowa grzałka elektryczna ze stalowymi lamelami. Grzałki elektryczne posiadają trzystopniową regulację. Opcja dostępna jest tylko dla wersji z ramą o głębokości 1200 mm.



MODEL	009	015	025
ZASILANIE ELEKTRYCZNE	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
POJEMNOŚĆ CIEPLNA	kW 2,4	2,4	3,6
Prąd pochłaniany (OA)	A 10,4	10,4	15,7
Stopnie wydajności	n 3	3	3

POWIĘKSZONA GRZAŁKA ELEKTRYCZNA A-432: To akcesorium jest instalowane fabrycznie. Komponenty są takie same, jak standardowe akcesoria. Opcjonalne akcesorium wymaga większej ramy (dostępnej na zamówienie) dla wersji rzędowych z zasilaniem powietrza z przodu.

MODEL	009	015	025
ZASILANIE ELEKTRYCZNE	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60
POJEMNOŚĆ CIEPLNA	kW 3,6	3,6	4,8
Prąd pochłaniany (OA)	A 15,7	15,7	20,9
Stopnie wydajności	n 3	3	3

3.6 DETEKTOR OGNIADYMU

DETEKTOR OGNI A-521: Komponent jest dostarczany jako akcesorium na życzenie. Kabel nie jest dostarczany. Detektor ciepła jest przeznaczony do identyfikacji temperatur, które mogą spowodować pożar.

Gdy temperatura przekroczy ustawiony próg, jest aktywowany przełącznik włączający alarm.



DETEKTOR DYMU A-511: Komponent jest dostarczany jako akcesorium na życzenie. Kabel nie jest dostarczany. Optyczny detektor dymu wykrywa obecność produktów spalania (widzialnego dymu) i uruchamia alarm.



Więcej informacji dotyczących instalacji detektora można znaleźć na schemacie elektrycznym urządzenia.

4 WSTĘPNY ROZRUCH

4.1 WSTĘPNY ROZRUCH MASZyny

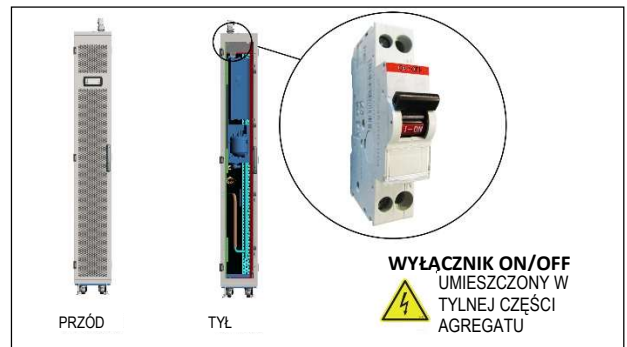
Przed skontaktowaniem się z wykwalifikowanym Technikiem, który przeprowadzi pierwsze uruchomienie w celu przeprowadzenia testów, Instalator musi dokładnie przeanalizować, czy instalacja spełnia wymagania i specyfikacje określone w fazie projektowania i sprawdzić:

- czy połączenie elektryczne jest prawidłowe i czy jest wykonane w sposób gwarantujący zgodność z obowiązującą dyrektywą w sprawie Kompatybilności Elektromagnetycznej.
- czy połączenie czynnika chłodniczego z agregatem skraplającym zostało wykonane prawidłowo;
- czy w obiegu czynnika chłodniczego nie ma nieszczelności;
- czy wszystkie zawory odcinające są otwarte.

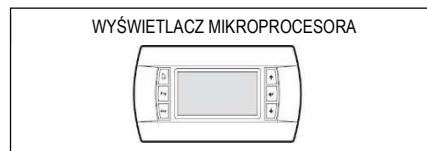
4.2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

Poniższa procedura pierwszego uruchomienia obowiązuje dla systemu bez nawilżacza lub grzałek:

1. Sprawdzić, czy główny wyłącznik elektryczny systemu jest w pozycji ON.
2. Otworzyć tylny panel i ustawić wyłącznik ON-OFF (z tyłu agregatu) na OFF.



3. Sprawdzić, czy automatyczne wyłączniki wentylatorów, oporników elektrycznych (jeśli są) i nawilżacza (jeśli jest) są w pozycji OFF.
4. Ustawić przełącznik zasilania magnetycznego obwodów pomocniczych w pozycji ON.
5. Aby znaleźć ten przełącznik, należy zapoznać się ze „Schematem elektrycznym” agregatu.
6. Zamknąć drzwiczki wewnętrznej i głównej tablicy elektrycznej.
7. Jeżeli czynności wykonano w prawidłowy sposób, wyświetlacz mikroprocesora będzie włączony.



8. Naciśnij przycisk Alarm, aby wyłączyć alarm dźwiękowy.

UWAGA: Pierwsze uruchomienie agregatu zewnętrznego należy przeprowadzić po pierwszym uruchomieniu jednostek wewnętrznych, aby umożliwić agregatowi zewnętrznemu rozpoznanie konfiguracji wewnętrznej (lub wszelkie dokonane w nim zmiany) i odpowiednią reakcję. W przypadku nowej konfiguracji wewnętrznej, agregat zewnętrzny pokaże alarm, który zniknie po wyłączeniu i ponownym włączeniu agregatu zewnętrznego bez żadnych zmian w konfiguracji wewnętrznej.



INFORMACJA

W tej fazie mikroprocesor sygnalizuje obecność alarmów (alarm termiczny wentylatora, nawilżacza (jeśli jest), brak przepływu itp.), ponieważ niektóre automatyczne wyłączniki są w pozycji off i niektóre części nie są aktywne.

4.3 INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

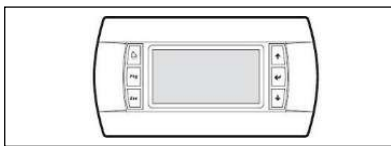
4.3.1 TERMINAL UŻYTKOWNIKA

Interfejs użytkownika składa się z:

- Podświetlanego wyświetlacza LCD o rozdzielczości 132x64 pikseli.
- 6 podświetlanych klawiszy.

Połączenie pomiędzy płytką mikroprocesora a interfejsem użytkownika jest wykonane za pomocą 4-pinowego kabla telefonicznego ze złączem RJ11.

Terminal jest zasilany bezpośrednio z płyty sterującej za pomocą przewodu.



4.3.2 OGÓLNE FUNKCJE KLAWISZY

Klucz	Nazwa	Opis
	[ALARM]	Wyświetla alarmy i przywraca zwykle warunki pracy.
	[PRG]	Pozwala na dostęp do głównego menu.
	[ESC]	Pozwala na cofnięcie się do tyłu o jeden poziom w strukturze stron, jeżeli znajdujesz się na stronie nagłówka lub w celu powrotu do głównego formularza.
	[UP]	Pozwalają na nawigację w formularzach oraz ustawienie wartości parametrów kontroli.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Pozwala na zatwierdzenie ustawionych danych.

Za pomocą niektórych kombinacji klawiszy można uaktywnić specjalne funkcje

Klawiatura	Nazwa	Opis
	[ALARM + PRG + UP]	Umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie kontrastu wyświetlacza.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie kontrastu wyświetlacza.
	[ALARM + ESC]	Z klawiaturą współ użytą pozwala na przechodzenie wizualizacji formularzy i parametrów między połączonymi jednostkami w LAN.
	[UP + ENTER + DOWN]	Gdy jest wciśnięty przez 5 sekund, pozwala na ustawienie adresu LAN terminalu użytkownika.
	[ALARM + UP]	Z terminalem użytkownika ustawionym na 0 pozwala na skonfigurowanie adresu LAN płyty sterującej.

4.3.3 ZARZĄDZANIE DIODAMI LED PRZYCIŚKÓW

Diody LED przycisków świecą się w następujących przypadkach.

Klucz	Nazwa	Opis
	[ALARM]	Światło jest stałe w przypadku alarmu i migające w przypadku sygnalizacji. Po naciśnięciu przycisku [ALARM] światło diody LED staje się stałe. Jeśli nie ma aktywnych alarmów/sygnalów, dioda LED jest wyłączona.
	[PRG]	Gdy jednostka jest aktywna (wentylacja ON).
	[ESC]	Gdy jednostka jest włączona i wciśnięty jest dowolny przycisk lub gdy wyzwalany jest sygnał alarmowy/sygnał alarmowy. Wyłącza się po 3 minutach bezwzględnej bezczynności na klawiaturze terminala użytkownika.
	[UP]	
	[ENTER]	
	[DOWN]	

5 URUCHAMIANIE

5.1 URUCHOMIENIE MASZYNY

Pierwsze uruchomienie może przeprowadzić wyłącznie upoważniony wyspecjalizowany personel.

Wyspecjalizowany Technik przetestuje system, przeprowadzając kontrole, kalibracje i pierwsze uruchomienie zgodnie z procedurami i umiejętnościami przeznaczonymi dla niego. Doświadczony Operator powinien zadawać wyspecjalizowanemu Technikowi pytania w celu uzyskania niezbędnej wiedzy potrzebnej do wykonywania czynności kontrolnych i użytkowych, za które jest odpowiedzialny.

5.2 URUCHAMIANIE

Zmierzyć prąd wejściowy, aby upewnić się, że jest zgodny z maksymalnym prądem znamionowym wskazanym na schemacie elektrycznym agregatu. Odnieść się do listy kontroli uruchomienia (technik serwisu).

6 SPOSÓB UŻYTKOWANIA

6.1 INSTRUKCJE I OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

Podczas codziennego użytkowania nie jest wymagana obecność Operatora: musi on interweniować, aby przeprowadzić okresowe kontrole, w przypadku awarii oraz w celu przeprowadzenia zaplanowanych faz rozruchu i wyłączenia. Regularne i ciągłe wykonywanie tych czynności pozwoli na uzyskanie korzystnych osiągnięć maszyny i instalacji na przestrzeni czasu.

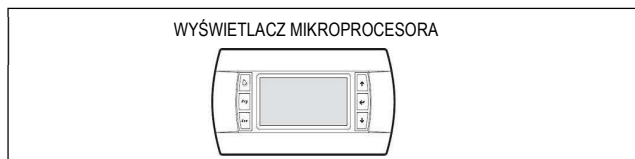


INFORMACJA

Nieprzestrzeganie tych procedur może skutkować wadliwym działaniem maszyny i całej instalacji, z przedwczesnym pogorszeniem jej jakości

6.2 OPIS ELEMENTÓW STEROWANIA

Poniżej przedstawiono różne polecenia, ich opis i funkcje. Sterowania te znajdują się na przednim panelu elektrycznym



Mikroprocesor: zarządza procesem pracy, pozwalając na ustawianie parametrów i monitorowanie warunków pracy. Instrukcje użytkownika zawierają szczegółowe informacje na temat obsługi maszyny i interfejsów.

6.3 ZATRZYMANIE AWARYJNE

Ponieważ w maszynie nie ma bezpośredniego dostępu do ruchomych części, nie ma potrzeby instalowania urządzenia służącego do zatrzymywania awaryjnego.

W przypadku, gdyby takie urządzenie zostało zainstalowane, nie zmniejszyłoby ono ryzyka ze względu na to, że czas potrzebny na zatrzymanie awaryjne byłby taki sam jak podczas zatrzymania wykonanego za pomocą głównego wyłącznika.

6.4 WYDŁUŻONY CZAS PRZESTOJU MASZYNY

W przypadku, gdy maszyna ma zostać wyłączona przez długi okres czasu (na przykład sezonowe wyłączenie), wykwalifikowany Technik będzie musiał wykonać następujące czynności:

- przeprowadzić próbę szczelności systemu
- otworzyć odłącznik liniowy

6.5 URUCHOMIENIE PO DŁUGIM OKRESIE BEZCZYNNYNOŚCI

Przed uruchomieniem maszyny należy przeprowadzić wszystkie czynności konserwacyjne. Operator musi również przeprowadzić odpowiednie kontrole podczas uruchamiania urządzenia.

7 PIERWSZA DIAGNOSTYKA

7.1 CO NALEŻY ZROBIĆ, JEŚLI...

Lista działań, które należy podjąć w przypadku awarii urządzenia.

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie	Poziom interwencji	
Niskie ciśnienie odsysania	Zewnętrzna jednostka skraplająca M-MOCU	Należy sprawdzić, czy ciśnienie kondensacji nie jest zbyt niskie (prędkość obrotowa wentylatora zbyt wysoka w stosunku do temperatury zewnętrznej)	Serwis	
	Wirnik (jednostka wewnętrzna)	Sprawdzić, czy wentylator się obraca	Użytkownik	
		Sprawdzić sygnał odniesienia prędkości	Serwis	
		Sprawdzić, czy natężenie przepływu powietrza jest prawidłowe	Serwis	
		Skontrolować czystość filtrów	Użytkownik	
		Sprawdzić czystość akumulatora	Użytkownik	
		Sprawdzić recyrkulację zimnego powietrza z pobliskich jednostek	Użytkownik	
	Obieg chłodniczy	Sprawdz, czy urządzenie tłokowe wewnątrz skraplacza nie jest zablokowane podczas zamykania	Serwis	
		Sprawdzić, czy kapilary nie są zablokowane/zgniecione	Serwis	
		Sprawdzić, czy filtr osuszacz wewnątrz skraplacza nie jest zablokowany	Serwis	
		Sprawdzić, czy przewód przepływu cieczy nie jest za mały	Serwis	
		Sprawdzić, czy nie ma nieszczelności	Serwis	
		Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego	Serwis	
		Sprawdzić zamknięte zawory/kraniki	Serwis	
		Zwiększyć wartość nastawy wentylacji	Serwis	
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia	Ustawienie	Zmniejszyć wartość nastawy temperatury	Użytkownik
		Błędny wybór urządzenia	Sprawdzić, czy maszyna nie jest niewymiarowa pod względem obciążenia termicznego lub objętości uzdatnianego powietrza	Serwis
		Usterka	Sprawdzić odczyty sondy Sprawdzić obecność alarmów	Serwis Użytkownik
Zbyt niska temperatura otoczenia	Ustawienie	Zwiększyć wartość nastawy temperatury	Użytkownik	
	Błędny wybór urządzenia	Sprawdzić, czy maszyna nie jest niewymiarowa pod względem obciążenia termicznego lub objętości uzdatnianego powietrza	Serwis	
	Usterka	Sprawdzić odczyty sondy Sprawdzić obecność alarmów	Użytkownik Użytkownik	
		Źródła ciepła	Sprawdzić oporność zasilacza (jeżeli obecny) Sprawdzić termostat bezpieczeństwa oporników	Serwis Serwis
	Zbyt wysoka wilgotność otoczenia	Ustawienie	Zmniejszyć wartość nastawy wilgotności	Użytkownik
Błędny wybór urządzenia		Sprawdzić, czy maszyna nie jest niewymiarowa pod względem ciepła utajonego	Serwis	
Usterka		Sprawdzić odczyt sondy wilgotności	Użytkownik	
		Nawilżacz	Sprawdzić działanie nawilżacza	Serwis
Obieg chłodniczy		Sprawdzić prawidłowe działanie zaworu tłokowego	Serwis	

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie	Poziom interwencji
Zbyt niska wilgotność otoczenia	Ustawienie	Zwiększyć wartość nastawy wilgotności	Użytkownik
	Błędny wybór urządzenia	Sprawdzić, czy maszyna nie jest ponadwymiarowa pod względem ciepła utajonego	Serwis
	Usterka	Sprawdzić odczyty sondy wilgotności	Użytkownik
	Nawilżacz	Sprawdzić działanie nawilżacza	Serwis
Niski przepływ powietrza	Ustawienie	Sprawdzić ustawienie prędkości obrotowej wentylatorów	Serwis
	Wentylator	Sprawdzić zasilanie wentylatora	Serwis
		Sprawdzić analogowe wyjście prędkości obrotowej odniesienia z regulatora	Serwis
		Sprawdzić spadki ciśnienia w instalacji	Serwis
		Sprawdzić czystość filtrów jednostki	Użytkownik

8 KONSERWACJA

8.1 INNE INFORMACJE DOTYCZĄCE KONSERWACJI

NAKAZ

Prace konserwacyjne, zarówno zwykłe jak i nadzwyczajne, muszą być wykonywane przez AUTORYZOWANE I WYKWALIFIKOWANE OSOBY wyposażone we wszelkie niezbędne środki ochrony indywidualnej. Miejsce instalacji maszyn musi spełniać wszystkie wymogi bezpieczeństwa. Konieczne jest również przestrzeganie procedur wskazanych przez Producenta.



Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkiego typu operacji konserwacyjnej należy:

- odłączyć maszynę od zasilania za pomocą wyłącznika znajdującego się za tylnymi drzwiami
- zawiesić kartkę z napisem „Nie włączać – prace konserwacyjne” na otwartym wyłączniku sekcyjnym;
- wyposażyć się w odpowiednie środki ochrony indywidualnej (na przykład hełm, rękawice izolacyjne, okulary ochronne, buty ochronne itp.);
- wyposażyć się w sprawne i w odpowiednio dobrym stanie przyrządy; przed ich użyciem upewnić się czy zostały zrozumiałe odpowiednio instrukcje;

W przypadku, gdyby było konieczne wykonanie pomiarów lub kontroli, które wymagają funkcjonowania maszyny, należy:

- upewnić się czy ewentualnych systemy sterowania zdalnego są odłączone; pamiętać zawsze, że oprogramowanie na maszynie steruje jej funkcjami i może włączać lub wyłączać komponenty stwarzając sytuacje zagrożenia (jak na przykład zasilanie i włączenie ruchu obrotowego wentylatorów i ich systemów mechanicznych);
- działać na otwartej rozdzielnicie elektrycznej możliwie w jak najkrótszym czasie;
- zamknąć rozdzielnicę elektryczną zaraz po wykonaniu pojedynczego pomiaru lub kontroli;

Ponadto należy zawsze pamiętać, aby:

- obwód chłodniczy zawiera gaz chłodzący pod ciśnieniem: jakakolwiek operacja musi być wykonana przez kompetentnych pracowników i upoważnionych przez obowiązujące przepisy;
- nigdy nie pozostawiać w środowisku cieczy zawartych w obwodzie chłodniczym;
- nigdy nie należy trzymać otwartego układu chłodzenia ponieważ olej wchłania wilgoć i ulega zesterzeniu;
- podczas wymiany jednej z kart elektronicznych należy używać zawsze odpowiedniego oprzyrządowania (wyciągacz, podpora antystatyczna itp.);
- w przypadku wymiany silnika, akumulatora lub każdego innego ciężkiego elementu, upewnić się czy urządzenia podnoszące są kompatybilne z ciężarem przeznaczonym do przeniesienia;
- nie wchodzić do przegrody wentylatorów bez wcześniejszego odizolowania maszyny za pomocą wyłącznika sekcyjnego na rozdzielnicie i po założeniu kartki z napisem „Nie włączać – prace konserwacyjne”;
- używać zawsze i wyłącznie oryginalnych części zamiennych zakupionych bezpośrednio u Producenta lub oficjalnych koncesjonariuszy;
- przed zamknięciem i ponownym uruchomieniem maszyny należy upewnić się, że wszystkie narzędzia i ciała obce zostały usunięte.

Lista zaplanowanych czynności konserwacyjnych znajduje się w następnym rozdziale niniejszej instrukcji.

W przypadku każdej interwencji, zarówno konserwacji zwyczajnej, jak i nadzwyczajnej, użytkownik musi sporządzić i przechowywać specjalny formularz.

Jeśli na maszynie znajduje się zwykły notatnik zaplanowanych czynności konserwacyjnych, również w nim należy odnotować wszystkie operacje.

8.2 PLANOWANA KONSERWACJA

Wszystkie czynności konserwacyjne należy przeprowadzać zgodnie ze wskazaną częstotliwością.



INFORMACJA
Nieprzeprowadzenie zaplanowanej konserwacji powoduje utratę praw gwarancyjnych Producenta oraz wszelkiej jego odpowiedzialności za bezpieczeństwo

W tabelach na następnych stronach przedstawiono terminy konserwacji zwyczajnej. Aby móc „odczytać” godziny pracy, należy je wyświetlić na wyświetlaczu mikroprocesora.

8.3 TABELA INTERWENCJI KONSERWACJI ZWYCZAJNEJ

	DZIAŁANIA, KTÓRE NALEŻY PODJĄĆ	CZĘSTOTLIWOŚĆ INTERWENCJI		
		Każdego dnia	Początek sezonu Co 500 godzin Co 2 miesiące	Początek sezonu Co 1000 godzin Co 3 miesiące
Operator Ekspert	Sprawdź, czy na wyświetlaczu nie pojawiają się alarmy	●		
	Zewnętrzna kontrola wzrokowa wycieków czynnika chłodzącego	●		
Wykwalifikowany technik	Czyszczenie akumulatora parowania			Raz w roku
	Kontrola szczelności połączeń elektrycznych			●
	Kontrola i w razie potrzeby wymiana zużytych lub uszkodzonych kabli			●
	Kontrola hałasu łożysk wentylatorów			●
	Kontrola szczelności śrub, części ruchomych i/lub części narażonych na drgania (np.: wentylatory antywibracyjne)			●
	Kontrola występowania wycieków w obiegu chłodniczym.			● (*)
	Sprawdź obecność utlenionych obszarów w obiegu chłodniczym.			●
	Sprawdź stan rur giętkich i kapilarnych			●

	Kontrola parametrów pracy obiegów chłodniczych. W każdym obwodzie należy sprawdzić:			
		Każdego dnia	Początek sezonu Co 500 godzin Co 2 miesiące	Początek sezonu Co 1000 godzin Co 3 miesiące
Wykwalifikowany technik	Cisnienie parowania w porównaniu z temperaturą powietrza nawiewanego			●
	Temperatura ssania			●
	Temperatura przegrzanego gazu zasysanego			●
	Temperatura powietrza otoczenia			●
	Przegrzanie Przechłodzenie			●
	Zużycie elektryczne wentylatora			●
	Temperatura powietrza na wlocie i wylocie			●
	Napięcie sieci Napięcie zasilania wentylatorów Izolacja masowa Prąd pochłaniany w 100% i w procesie częściowym			●
	Godziny pracy poszczególnych elementów Liczba uruchomień poszczególnych części			●

(*) O ile obowiązujące prawo nie wymaga inaczej.

Częstotliwość operacji opisanych w powyższej tabeli należy uważać za indywidualną. Może ona ulec zmianom w zależności od trybu używania maszyny i instalacji, w której maszyna pracuje.

8.4 CZYSZCZENIE I/LUB WYMIANA FILTRÓW POWIETRZA

Dostęp do filtra powietrza: po zdjęciu tylnego panelu jednostki.



8.5 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

W przypadku konieczności przeprowadzenia konserwacji nadzwyczajnej należy skontaktować się z autoryzowanym przez Producenta Centrum Serwisowym/Dystrybutorem-Spółką zależną.



INFORMACJA
Nieprzestrzeżenie powyższego spowoduje utratę praw gwarancyjnych i wszelkiej odpowiedzialności Producenta w zakresie bezpieczeństwa.



NAKAZ
W razie potrzeby należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne (patrz „Lista zalecanych części zamiennych”).

9 WYŁĄCZENIE MASZYNY Z EKSPLOATACJI

W przypadku wyłączenia maszyny z eksploatacji należy wcześniej skontaktować się z autoryzowanym przez Producenta Centrum Serwisowym/Dystrybutorem-Spółką zależną.



NAKAZ
Maszyna zawiera gazy fluorowe wywołujące efekt cieplarniany ujęte w Protokole z Kioto. Prawo zabrania rozpraszania gazów w środowisku i nakazuje ich odzysk i dostarczenie do sprzedawcy lub zakładu selektywnej zbiórki odpadów.

Gdy komponenty zostają wymontowane w celu ich wymiany lub gdy cała maszyna zakończy swój cykl eksploatacyjny i gdy konieczne jest usunięcie jej z instalacji, w celu zminimalizowania wpływu na środowisko, należy przestrzegać następujących przepisów w zakresie likwidacji:

- gaz chłodzący musi być w całości odzyskany przez wyspecjalizowanych i upoważnionych i odpowiednio wyposażonych pracowników i przekazany do zakładu zbiórki odpadów;
- olej smarowy zawarty w obwodzie chłodniczym musi być odzyskany i przekazany do zakładu selektywnej zbiórki odpadów;
- struktura, wyposażenie elektryczne i elektroniczne oraz poszczególne komponenty muszą być podzielone według typu odpadu oraz materiału, z które są wykonane i przekazane do zakładu selektywnej zbiórki odpadów;
- przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.



NAKAZ
MASZYNA ZAWIERA URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE, KTÓRE Z KOLEI MOGĄ ZAWIERAĆ SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA OSÓB, DLATEGO NIE MOŻNA ICH WYRZUCAĆ DO MIESZANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH.

Na maszynie umieszczony jest następujący symbol



w celu podkreślenia, że po wyłączeniu maszyny z eksploatacji należy dokonać segregacji odpadów.

Kupujący mają do odegrania ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia, recyklingu i innych form odzysku maszyny.

Urządzenie zostało sklasyfikowane do użytku PROFESJONALNEGO na podstawie dyrektywy WEEE 2012/19/UE. W momencie demontażu urządzenie powinno być traktowane przez użytkownika jako odpad; użytkownik może zgłosić się do sprzedawcy w celu jego odebrania lub przekazać do autoryzowanych zakładów zbiórki odpadów.

Tylko na terytorium Włoch:

MEHITS jest członkiem konsorcjum RIDOMUS zajmującego się nieszkodliwianiem odpadów ZSEE po zakończeniu ich eksploatacji. Właściciel produktów zaklasyfikowanych jako odpady po zakończeniu ich eksploatacji będzie miał prawo zwrócić się do sprzedawcy o nieodpłatne odebranie ich przez ww. konsorcjum.

UWAGI:



for a greener tomorrow

Eco Changes is the Mitsubishi Electric Group's environmental statement, and expresses the Group's stance on environmental management. Through a wide range of businesses, we are helping contribute to the realization of a sustainable society.

