



INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL

MEHP-iB-G07

INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL

English is the original language.

The other languages versions are translation of the original.

MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

El inglés es la lengua original.

Las versiones en otras lenguas son traducciones del original.

MANUAL DE INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO

O inglês é a língua original.

As versões em outras línguas são traduções da versão original.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η αρχική γλώσσα είναι η αγγλική.

Όλες οι άλλες γλώσσες είναι μεταφράσεις της αρχικής γλώσσας.

English

Español

Português

Ελληνικά

Antes de realizar qualquer operação na máquina leia com atenção este manual e certifique-se de ter compreendido todas as indicações e informações contidas no documento.

Guardar este documento num lugar conhecido e facilmente acessível ao longo de todo o período de vida útil da máquina.

SÍMBOLOS

Para destacar as partes de texto de maior importância foram adoptados alguns símbolos cujo significado é descrito a seguir.

PERIGO	
	Perigo, indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, provoca a morte ou danos graves.
ADVERTÊNCIA	
	Advertência, indica uma situação de risco potencial que, se não for evitada, pode provocar a morte ou danos graves.
ATENÇÃO	
	Atenção, indica uma situação de risco potencial que, se não for evitada, poderia provocar danos de identidade menor ou modesta.
AVISO	
	É utilizado para abordar procedimentos não ligados a lesões físicas.
OBRIGAÇÃO	
	Indica ações e comportamentos obrigatórios para garantir a fiabilidade e a segurança do produto.

Com o objetivo de melhorar a qualidade dos seus produtos, MEHITS S.p.A. reserva-se o direito de modificar, sem pré-aviso, os dados e o conteúdo deste Manual.

1	Documentação fornecida.....	143
2	Símbolos.....	144
2.1	Símbolos utilizados	144
2.2	Perigo.....	145
2.3	Proibição	145
3	Identificação da unidade.....	146
3.1	Chapa de características	146
3.2	Nomenclatura.....	147
3.3	Descrição da unidade	147
4	Garantia da unidade	148
4.1	Condições de garantia	148
4.2	Recepção da unidade	148
4.3	Reset dos alarmes	148
4.4	Vida útil	148
5	Normas de segurança	149
5.1	Tabela de riscos residuais e EPI's específicos	149
5.2	Definições e figuras envolvidas.....	150
5.3	Acesso à unidade.....	151
5.4	Precauções contra os riscos residuais.....	152
5.5	Informações gerais e propriedades do refrigerante R32.....	154
5.6	Precauções gerais	156
5.7	Informações ambientais	156
6	Movimentação e posicionamento	157
6.1	Controlo visual e armazenamento da unidade.....	157
6.2	Movimentação, suspensão e posicionamento da unidade	157
6.3	Movimentação com embalagem	158
6.4	Remoção da embalagem.....	159
6.5	Movimentação sem embalagem	159
6.6	Áreas de folga.....	160
6.7	Local de instalação	162
7	Desenhos dimensionais.....	165
8	Ligações e conexões.....	168
8.1	Ligações hídricas	169
8.2	Parâmetros para a qualidade da água.....	172
8.3	Ligações eléctricas.....	175
8.4	Controlos obrigatórios e preparativos para a primeira colocação em serviço	179
8.5	Configuração da instalação.....	180

9	Colocação em serviço e regulação.....	185
9.1	Teclado W3000 compact.....	185
9.1.1	Ligação-desconexão da unidade	185
9.1.2	Estrutura dos menus	186
9.1.3	Navegação dos menus.....	187
9.1.4	Acesso ao menu.....	187
9.1.5	Programação do modo de funcionamento	187
9.1.6	Programação do Setpoint.....	187
9.2	KIPLink.....	188
9.2.1	Ligação-desconexão da unidade	189
9.2.2	Definição do modo operativo e Setpoint.....	190
9.3	Outros modos de ligação-desconexão da unidade.....	192
9.3.1	Ligação e desconexão através da entrada digital	192
9.3.2	Ligação e desconexão através das faixas horárias	192
9.4	Interface remota e comando ambiente	193
9.5	Ligação do teclado remoto.....	193
9.5.1	Derivador em “T”	193
9.5.2	Teclado remoto até 200 metros.....	194
9.5.3	Teclado remoto de 200 metros até 500 metros.....	195
9.6	Instalação e conexão dos dispositivos de controlo do ambiente	196
9.7	Painel frontal	197
9.8	Procedimentos para a montagem	197
9.8.1	Montagem embutida na parede	197
9.8.2	Montagem em relevo na parede	198
9.9	Ligações eléctricas.....	199
10	Manutenção.....	201
10.1	Precauções gerais	201
10.2	Instalação correta das unidades com refrigerante R32	202
10.3	Descrição das operações.....	203
10.4	Peças de reposição aconselhadas	205
10.5	Manutenção e limpeza das baterias alhetadas.....	206
11	Colocação fora de serviço	207
11.1	Procedimento correto de eliminação das unidades com gás refrigerante R32.....	207

A documentação a seguir é fornecida com a unidade, em papel ou em formato eletrônico:

- Manual de utilização, manutenção e instalação (em papel ou em formato eletrônico);
- Manual do utilizador relativo ao controlador eletrônico ou Quick Guide (em papel ou em formato eletrônico);
- Desenhos dimensionais (em papel ou em formato eletrônico);
- Esquema frigorífico (em papel ou em formato eletrônico);
- Esquema hidráulico (em papel ou em formato eletrônico);
- Esquema elétrico (em papel ou em formato eletrônico);
- Declaração CE de conformidade (em papel ou em formato eletrônico);
- Documentos em conformidade com a diretiva ErP.
- Data Book (formato eletrônico);

Para ter acesso à documentação em formato electrónico, scanear o QR code na chapa de características (melcohit.com/en/downloads) e inserir:

- número de série (ponto 02 da chapa de características);
- código do artigo (ponto 04 da chapa de características);

AVISO



A documentação técnica pode estar sujeita a variações e modificações sem aviso prévio.

OBRIGAÇÃO



Obrigação de ler

Antes de fazer qualquer operação, deve-se ler com atenção e verificar de ter compreendido este manual e o manual do utilizador.

2.1 Símbolos utilizados

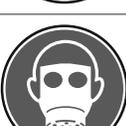
PICTOGRAMA	DEFINIÇÃO
	Obrigação de ler.
	É obrigatório desligar as máquinas antes de realizar manutenções ou reparações.
	Protecção obrigatória dos olhos.
	Protecção obrigatória das mãos.
	Protecção obrigatória dos pés.
	Protecção obrigatória dos ouvidos.
	Protecção obrigatória do corpo.
	Protecção obrigatória do sistema respiratório.
	Protecção obrigatória do rosto.
	Protecção obrigatória da cabeça.

Tabela 1: representação e descrição dos pictogramas utilizados.

2.2 Perigo

PICTOGRAMA	DEFINIÇÃO
	Electrocussão.
	Gases sob pressão.
	Objecto afiado.
	Arranque automático.
	Superfície quente.
	Sufocamento.
	Riscos biológicos.

Tabela 2: representação e descrição dos pictogramas de perigo.

2.3 Proibição

Pictograma	DEFINIÇÃO
	Proibido fumar.
	Proibido fumar e usar chamas abertas

Tabela 3: representação e descrição dos pictogramas de proibição.

3.2 Nomenclatura

A seguir está indicado um exemplo de nomenclatura:

MEHP-iB-G07 18Y

MEHP-iB-G07 07V

CÓDIGO	DESCRIÇÃO		DETALHES
1	Marca	ME	Mitsubishi Electric
2			
3	Tipo	HP	Bomba de calor
4			
5	Tipo de compressores	iB	Inverter Scroll
6			
7	Refrigerante	G07	R32
8			
9			
10	Tamanho	18Y	trifásica
		07V	monofásica

AVISO



Para a nomenclatura exacta de cada subfamília de produtos, consultar o data book.

3.3 Descrição da unidade

Bomba de calor (otimizada para o funcionamento em aquecimento) para instalação externa, com compressores herméticos de velocidade variável de tipo Scroll e twin-rotary em configuração mono-circuito, otimizados para o refrigerante R32.

A unidade está equipada de série com baterias de série cobre/alumínio, permutador com placas soldadas e brasadas, ventiladores EC e válvula de expansão eletrónica.

4.1 Condições de garantia

As condições de garantia estão indicadas nas condições gerais de venda de Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling System S.p.A. em anexo à confirmação da encomenda do produto. A máquina deve ser utilizada para o uso para o qual foi concebida. Uma utilização diferente pode ser perigosa e anula a garantia.

4.2 Recepção da unidade

Antes da expedição o produto deve ser ensaiado e verificado que a sua configuração corresponda à encomenda.

No momento de recepção da unidade, o cliente é responsável por verificar a existência de danos evidentes ou a ausência de peças. Em caso de danos ou ausência de peças, é preciso apresentar uma reclamação de avaria ou entrega não efectuada ao transportador mencionando uma reserva de aceitação na Ficha de Recepção. É necessário apresentar uma documentação fotográfica dos danos macroscópicos.

4.3 Reset dos alarmes

O aparecimento de qualquer tipo de alarme deve ser imediatamente comunicado a um técnico.

Em caso de alarme é necessário:

- Verificar a causa de avaria;
- Eliminar a causa de avaria;
- Restabelecer o alarme.

AVISO	
	Efetuar repetidos reset sem ter eliminado a causa de avaria pode determinar uma avaria do produto não coberta pela garantia.

AVISO	
	Os alarmes e os reset serão registrados pelo controlador da máquina.

4.4 Vida útil

Em condições normais de utilização, a vida útil prevista da máquina é de pelo menos de 10 anos, se for adequadamente mantida (de acordo com as indicações do capítulo "manutenção"). Passado esse período recomendamos a realização de um controlo completo pelo pessoal autorizado da MEHITS.

Este produto é uma máquina complexa. Durante a instalação, funcionamento, manutenção ou reparação, os objetos e as pessoas podem estar expostos a riscos provocados por determinadas condições ou componentes, tais como, mas não só, refrigerante, óleo, peças mecânicas em movimento, pressão, fontes de calor, tensão elétrica. Cada um destes elementos pode potencialmente causar danos materiais e pessoais, mesmo graves, até a morte.

É obrigatório e responsabilidade das pessoas que trabalham no produto, identificar e reconhecer os perigos, protegendo-se e operando sempre em condições de segurança.

Este produto, o manual e a documentação fornecida com a unidade, destinam-se ao pessoal qualificado que recebeu uma formação independente que lhes permite operar correctamente e em condições de segurança.

OBRIGAÇÃO	
	<p>Obrigação de ler � absolutamente proibido utilizar a máquina sem ter lido e compreendido plenamente o presente manual de instru�es.</p>

Guardar este manual num lugar conhecido e facilmente acessível ao longo de todo o ciclo de vida da unidade.

Certificar-se de que o manual seja transmitido ao utilizador final.

Os dispositivos de segurança deverão ser mantidos eficientes e verificados periodicamente conforme previsto pelas normas vigentes. A MEHITS e os seus técnicos (tal como definidos no presente manual) não podem ser considerados responsáveis pelo desrespeito das normas de segurança vigentes aquando da instala o.

5.1 Tabela de riscos residuais e EPI's específicos

Tipo de riscos residuais	Aplica�o dos EPI's prescritos				
Risco de movimentac�o de máquinas					
Risco de queda de objectos durante a movimentac�o					
Risco de cortes/feridas devido presença de componentes metálicos salientes					
Risco de queimadura devido presença superfícies com temperatura elevada					
Riscos eléctricos					

Tabela 5: correspondência entre risco residual e respectivos EPI's.

5.2 Definições e figuras envolvidas

TERMINOLOGIA	DEFINIÇÃO
Perigo	Fonte potencial de lesões ou danos para a saúde.
Risco	Combinação da probabilidade e da gravidade de uma lesão ou de um dano para a saúde.
Pessoal qualificado	Pessoa com formação, conhecimentos e experiência que lhe permitem notar os riscos e evitar perigos.
Risco residual	Risco que não pode ser totalmente eliminado pelas medidas de protecção integradas na máquina.
Dispositivo de protecção	Dispositivo que reduz o risco.
MEHITS	Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling System S.p.A, proprietária também das marcas Climaveneta e RC.
Proprietário	Representante legal da sociedade, entidade ou pessoa física proprietária da instalação onde a unidade está instalada. É responsável por controlar que sejam respeitadas todas as normas de segurança indicadas neste manual e as normas nacionais vigentes.
Instalador	Representante legal da empresa encarregado pelo proprietário a posicionar a unidade e a fazer as ligações hidráulicas, eléctricas, etc. É responsável pela movimentação e pela instalação correcta em função das indicações fornecidas neste manual e das normas nacionais vigentes.
Operador	Pessoa singular ou colectiva que exerce um controlo efectivo sobre o funcionamento técnico dos equipamentos e sistemas de ar condicionado. Um Estado-membro da Comunidade Europeia pode, em determinadas circunstâncias bem definidas, considerar o proprietário, responsável pelas obrigações do operador.
Técnico de manutenção	Pessoa autorizada pelo proprietário a efectuar na unidade todas as operações de regulação e controlo expressamente indicadas neste manual, que deve seguir rigorosamente, limitando a própria acção a quanto expressamente permitido.
Técnico	Pessoa autorizada directamente pela Mehits a executar todas as operações de manutenção ordinária e extraordinária, assim como qualquer regulação, controlo, reparação e substituição de peças se tornassem necessárias durante o ciclo de vida da unidade. Fora da Itália e dos países onde a Mehits está directamente representada por uma filial, a distribuidora deve, sob sua própria responsabilidade, dotar-se de técnicos em número suficiente e em proporção à extensão territorial e ao negócio.

Tabela 6: lista de pessoas envolvidas e definição.

5.3 Acesso à unidade

A unidade deve ser colocada numa área dedicada onde não podem ser instalados outros equipamentos. O acesso é consentido apenas ao pessoal competente (operadores, técnicos de manutenção e outros) para realizar actividades de inspecção, manutenção e reparação. A unidade deve ser circundada por um perímetro de vedação que inclua um espaço livre como indicado no desenho dimensional.

O pessoal de visita ou eventuais visitantes devem ser sempre acompanhados por um operador. Em nenhuma circunstância as pessoas não autorizadas devem ser deixadas sozinhas em contacto com a unidade.

- O **técnico de manutenção** deve limitar-se a agir nos comandos da unidade:
 - nunca deve abrir nenhum painel;
 - tem acesso apenas ao módulo de comandos.
- O **instalador** actua nas ligações entre a instalação e a máquina.
- O acesso para actividades de manutenção deve ser efectuado por pessoal qualificado que deve ter lido e compreendido esta documentação e as instruções.

- Cada visitante deve estar equipado com equipamento de protecção que satisfaça as normativas vigentes em matéria de segurança, por exemplo:

- fato-macaco;
- luvas;
- sapatos de segurança;
- óculos de segurança;
- protectores de ouvido.



- Apenas **pessoas qualificadas e certificadas** a trabalhar com os refrigerantes podem operar no circuito refrigerante.
- É obrigatório utilizar equipamento de protecção individual apropriado para as actividades e em conformidade com as normativas, por exemplo:

- luvas;
- sapatos de segurança;
- viseira dieléctrica;
- ferramentas dieléctricas.



5.4 Precauções contra os riscos residuais

AVISO	
	<p>Os produtos foram concebidos prestando-se particular atenção a garantir a segurança durante as fases de instalação, utilização e manutenção. Todavia, certos riscos residuais requerem precauções, como abaixo indicado. Eventuais actividades diferentes das previstas neste manual (como as reparações) exigem uma análise específica dos riscos e devem ser realizadas por pessoal especializado capaz de reconhecer e prevenir os perigos.</p>

Prevenção contra riscos mecânicos residuais

- Efectue regularmente todas as operações de manutenção indicadas neste manual.
- Use equipamento dispositivo de protecção individual adequado para as operações a realizar (→ ver tabela 4).
- Ventiladores, motores e transmissões podem estar em movimento. Antes de ter acesso aos mesmos, desligue a máquina, aguarde a paragem deles e corte a tensão à máquina.
- Antes de abrir uma porta ou remover um painel acerte-se de ter uma pega adequada para o seu peso e para a eventual presença de vento.
- Palhetas dos permutadores de calor, bordas dos componentes e dos painéis metálicos podem provocar feridas por corte.
- Não retire as protecções aos elementos móveis enquanto a unidade estiver em funcionamento. Verifique o posicionamento correcto das protecções dos elementos móveis, antes de fazer arrancar a unidade de novo.
- A máquina e os tubos têm superfícies muito quentes e muito frios que implicam o com risco de queimaduras.
- Não exceda a pressão máxima admissível (PS) do circuito hídrico indicada na chapa de matrícula da unidade.
- Antes de remover elementos ao longo dos circuitos hídricos sob pressão, interrompa o troço de tubulação envolvido e evacue gradualmente o líquido até equilibrar a pressão com aquela atmosférica.
- Use sempre equipamento de protecção adequado quando se encontra nas proximidades de um circuito refrigerante ou para controlar eventuais fugas, por exemplo:

- óculos de segurança;
- luvas;
- fato-macaco;
- máscara respiratória (se necessário).



Prevenção contra riscos eléctricos residuais

- A unidade tem partes sob tensão que podem criar graves lesões e morte. É necessário que somente o pessoal instruído sobre os riscos eléctricos opere nas partes eléctricas e electrónicas como, por exemplo, quadro eléctrico, motores, cablagens e que o mesmo esteja dotado de equipamento de protecção individual apropriado para as actividades, como, por exemplo:
- luvas dieléctricas;
 - sapatos dieléctricos;
 - viseira dieléctrica;
 - ferramentas dieléctricas.



Desligue a unidade da rede eléctrica usando o dispositivo de protecção (não incluído no fornecimento) antes de abrir o quadro eléctrico ou aceder a qualquer outro componente eléctrico e electrónico.

Pois que alguns componentes internos do quadro eléctrico permanecem sob tensão mesmo depois de terem sido isolados da rede eléctrica, deve-se esperar:

- **três minutos** no caso de condensadores eléctricos.
- **quinze minutos** no caso de conversores de frequência (inverter).
- No caso em que não se saiba se estão instalados condensadores ou conversores, per precaução aguarde **quinze minutos**.

No quadro eléctrico, indicados em cor-de-laranja, encontram-se os cabos que permanecem sob tensão mesmo com o dispositivo de protecção (não incluído do fornecimento) aberto (circuitos excluídos).

- Verifique se a ligação à terra está correcta antes de tornar a dar partida à unidade.
- Utilize apenas cabos de alimentação dimensionados para a corrente máxima F.L.A (campo 19).

AVISO	
	<p>Para maiores informações, consulte o data book.</p>

Prevenção contra riscos residuais de outros tipos

Riscos gerais

- As ligações entre a unidade e a instalação devem ser feitas de acordo com as indicações fornecidas neste manual e nos painéis colocados na própria unidade.
- No caso de desmontagem de uma peça:
 - verifique que seja correctamente remontada;
 - arranque a unidade.
- Guarde todo o lubrificante em recipientes devidamente sinalizados.
- As máquinas devem ser instaladas em estruturas protegidas contra os raios, como previsto pelas leis e normas técnicas aplicáveis.
- Não é consentido caminhar ou apoiar outros corpos sobre as máquinas.
- A estrutura da unidade não foi projetada para suportar as solicitações (acelerações) derivantes de terremotos.
- As eventuais torneiras de interceptação no circuito frigorífico devem estar em posição de completa abertura. Este controlo deve ser feito antes do primeiro arranque e depois de todas as operações de manutenção.
- Excepto se autorizados pela MEHITS, a máquina deve ser instalada em ambientes não classificados contra o risco de explosão (SAFE AREA).

ADVERTÊNCIA	
	O circuito hídrico contém substâncias nocivas e de risco biológico. Não beber do circuito hídrico e evitar que o conteúdo entre em contacto com a pele, com os olhos e o vestuário.

AVISO	
	Não libertar substâncias nocivas para o meio ambiente.

Riscos ligados aos gases refrigerante e fluidos

PERIGO	
	Elevadas concentrações de gás refrigerante podem ter um efeito anestésico e causar perda de consciência. A exposição prolongada pode causar batimento cardíaco irregular e morte repentina. Elevadas concentrações de refrigerante podem reduzir a quantidade de oxigénio no ar, provocando o sufocamento. Operar em ambiente adequadamente ventilado.

ADVERTÊNCIA	
	Contacto com gás refrigerante O contacto com gás refrigerante pode causar queimaduras, abrasões ou danos em outros órgãos. Use o equipamento de segurança adequado (fato-macaco e luvas de protecção).

- A unidade contém gás refrigerante sob pressão.
- Não devem ser realizadas operações nos equipamentos sob pressão. Eventuais operações nos equipamentos sob pressão devem ser realizadas por pessoal qualificado e certificado.
- Se a unidade está equipada com dispositivos para libertar o excesso de pressão (válvulas de segurança): no caso de activação destes dispositivos, o gás refrigerante é libertado a alta temperatura e velocidade. Portanto, é necessário:
 - Deve-se impedir que a projecção possa danificar pessoas ou objectos.
 - Se necessário, canalize adequadamente as descargas, em conformidade com as disposições da norma EN378-3 e das normas locais aplicáveis.
 - Todos os refrigerantes inflamáveis devem ser depositados e eliminados em áreas seguras.
- Não dobre nem bata nos tubos que contenham fluidos sob pressão.

5.5 Informações gerais e propriedades do refrigerante R32

Neste capítulo há informações gerais sobre a correta gestão das unidades com fluido inflamável R32, elaboradas em conformidade com os regulamentos e diretivas europeias. Seja como for, terão sempre prioridade as leis nacionais e procedimentos de construção locais. A unidade com a fonte de ar discutida é a bomba de calor.

As informações a seguir podem ajudar o instalador a trabalhar em condições seguras, mas não substituem as avaliações de riscos completas para a instalação da unidade. A avaliação dos riscos serve para avaliar os riscos diretos de lesões ou danos com base nos perigos identificados no local de instalação. Instalação, arranque, manutenção, colocação fora de serviço e outras atividades na unidade devem ser efetuadas por pessoal formado e qualificado, de acordo com a regulamentação e os procedimentos locais.

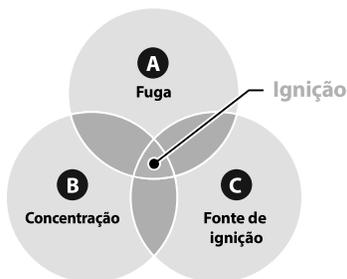
Garrafas e sistemas que contêm refrigerante R32 exigem métodos de armazenamento e manuseamento em conformidade com a regulamentação EN 378-3:2021. Quem trabalha nos circuitos refrigerantes deve conhecer bem os refrigerantes inflamáveis e os riscos relacionados.

ADVERTÊNCIA



O detector de fugas fornecido sob pedido não é um dispositivo de segurança. Esse deve ser utilizado apenas para detectar fugas.

O refrigerante R32 é classificado como ligeiramente inflamável e não tóxico (A2L segundo ISO/ASHRAE). Ligeiramente inflamável significa que sob as três condições abaixo poderia queimar lentamente. Se elimina-se uma das três condições não há risco de incêndio e pode ser considerado seguro. Seja como for, a maior parte dos refrigerantes produz gases tóxicos quando entra em contacto com chamas. Os refrigerantes inflamáveis (classe A2L e superior) não se incendeiam se a concentração permanece abaixo do limite inferior de inflamabilidade (LFL).



O risco de inflamabilidade das unidades MEHITS com refrigerante R32 é mínimo. Todas as regulamentações locais poderiam exigir uma análise dos riscos no local de instalação.

A seguir algumas propriedades do refrigerante R32:

Denominação ASHRAE/ ISO817	R32
Grupo PED	1
Classificação de Segurança ASHRAE	A2L
ODP (Potencial deterioração do Ozono) (R11 = 1)	0
GWP (Potencial aquecimento global) AR5 (AR4) (CO2 = 1)	677 (675)
Temperatura do Líquido Saturado(1) @ 1 atm	-51,65
Limite Prático (kg/m3)	0.061
Inferior entre limite de exposição para toxicidade aguda (ATEL) ou limite de carência de oxigênio (ODL) (kg/m3)	0,30
LFL (Limite inferior de inflamabilidade) @ 23°C, 50% HR (% v/v)	14,4
LFL (Limite inferior de inflamabilidade) (kg/m3)	0.307
UFL (Limite superior de inflamabilidade) @ 23°C, 50% HR (% v/v)	29,3
UFL (Limite superior de inflamabilidade) (kg/m3)	0.559
Densidade(1) @ 21 °C, 1atm (kg/m3)	2,13
Velocidade de Combustão (cm/s)	6,7
Energia Mínima de Ignição (mJ) (ASTM E582-13)	30-100
Massa molecular	52
Temperatura de auto-ignição (°C) (ASTM E659-15)	648
Temperatura superficial de ignição (°C) (ASTM E659-18)	>800

Gestão de refrigerantes e outros fluidos

No caso de contacto com refrigerante, agir como indicado a seguir:

- Primeiros socorros – medidas de primeiro socorro a tomar depois ou durante o contacto com os refrigerantes:
 - Usar equipamento de protecção;
 - Em qualquer circunstância chamar um médico e/ou uma ambulância;
 - Retirar as roupas contaminadas com o refrigerante.
- Inalação – medidas adicionais:
 - Levar a pessoa ferida para um local bem ventilado;
 - Assegurar-se de que a pessoa ferida se encontre numa posição lateral estável;
 - Evitar comer ou beber;
 - Se a pessoa ferida colapsa ou perde consciência, efectuar a respiração boca a boca.
- Contacto com a pele – medidas adicionais:
 - Lavar as partes que entraram em contacto com o refrigerante com água morna por pelo menos quinze minutos.
- Contacto visual – medidas adicionais:
 - Não esfregar os olhos;
 - Retirar as lentes de contacto;
 - Lavar os olhos com muita água.

Riscos ligados a substâncias inflamáveis e incêndio

- Não coloque substâncias ou materiais inflamáveis dentro ou perto da instalação.
- Nas proximidades da unidade é proibido:
 - usar chamas abertas;
 - fumar.



- As soldagens só devem ser feitas em tubagens vazias ou limpas de eventuais resíduos de óleo lubrificante. Não aproxime chamas ou outras fontes de calor das tubagens que contenham o fluido refrigerante.

Se as normas vigentes requerem 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);

- O utilizador é responsável pela avaliação global do risco de incêndio no local de instalação (por exemplo, cálculo da carga de incêndio).

5.6 Precauções gerais

- Se for necessário, agir no dispositivo de protecção (não incluído no fornecimento) para cortar o fornecimento de corrente eléctrica à unidade.
- A máquina deve ser mantida dentro dos seguintes limites de temperatura (são possíveis limites mais abrangentes e devem ser solicitados no momento da encomenda):

	R134a / R1234ze / R513A	R410A / R454B / R32
T min (°C)	-20	-20
T máx (°C)	55	45

Tabela 7: limites de temperatura mínimo e máximo.

OBRIGAÇÃO



Durante o armazenamento e o transporte é obrigatório tomar em consideração o refrigerante carregado na máquina. A máquina deve ser mantida dentro dos limites de temperatura indicados na tabela 6 (são possíveis limites mais abrangentes e devem ser solicitados no momento da encomenda).

- Mesmo com a unidade desligada, deve-se impedir que os fluidos em contacto com os permutadores de calor excedam os limites de temperatura acima indicados ou que essa desça abaixo de zero.
- Caso haja um circuito hidráulico, não enviar fluidos diferentes de água ou suas misturas com glicol de etileno/propileno na concentração máxima consentida pelos componentes instalados.
- A máquina deve ser utilizada para o uso para o qual foi concebida. Uma utilização diferente pode ser perigosa e anula a garantia.
- Intervir no produto pode ser perigoso. Em caso de falha ou mau funcionamento, contactar um centro de assistência autorizado.

Durante a instalação a temperatura do fluido que entra na unidade deve-se manter estável e dentro dos limites estabelecidos. É importante prestar atenção:

- À regulação dos eventuais dispositivos externos de transferência térmica e controlo (drycooler, torres de evaporação, válvulas de zona, etc.).
- Ao dimensionamento adequado da massa de fluido em circulação no sistema (em especial, quando zonas da instalação são excluídas).
- À instalação de sistemas para a recirculação do necessário caudal de fluido de modo a manter as temperaturas na máquina, dentro dos limites permitidos.
- Manter a embalagem de protecção da máquina sempre fora do alcance das crianças. A embalagem pode causar risco de sufocamento.
- Em unidades com compressores em paralelo, não se deve desactivar os compressores por longos períodos de tempo. Prefira sempre a função "Demand Limit".

5.7 Informações ambientais

O circuito frigorífico contém gases fluorurados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Kyoto. As operações de manutenção e eliminação devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado.

É proibido descarregar os gases fluorurados com efeito de estufa contidos no circuito frigorífico na atmosfera.

Para evitar um perigo ambiental, assegure-se de que todas as eventuais perdas de fluido sejam recuperadas em dispositivos apropriados de acordo com as normas locais.

A tabela seguinte refere-se à carga GWP (*Global Warming Potential*) do refrigerante de referência:

	R134a	R1234ze	R513A	R410A	R404A	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	631	2088	3922	466	675

Tabela 8: carga de GWP e refrigerante de referência.

6.1 Controlo visual e armazenamento da unidade

Aquando da entrega de mercadoria pelo transportador, é necessário:

- Verificar que a mercadoria corresponda ao indicado no documento de transporte comparando os dados da etiqueta aplicada na embalagem.
- Verificar a integridade das embalagens e das unidades.

Se forem encontrados danos ou componentes em falta, indicá-lo no documento de transporte e apresentar uma reclamação formal ao Serviço Pós-Venda no prazo de **8 dias** a partir da data de recepção da mercadoria.

As unidades devem ser armazenadas ao abrigo dos raios solares, da chuva, do vento ou da areia.

Evitar expor as unidades ao contacto direto com os raios solares, pois a pressão dentro do circuito frigorífico poderia atingir valores perigosos, e disparar as válvulas de segurança, se presentes.

As unidades não podem ser sobrepostas.

6.2 Movimentação, suspensão e posicionamento da unidade

A movimentação deve ser realizada por pessoal qualificado adequadamente equipado e com equipamento adequado para o peso da unidade. Antes de executar a correcta movimentação da unidade, use equipamento de protecção individual, como:

- fato-macaco;
- luvas;
- capacete;
- óculos de segurança;
- sapatos de segurança.



OBRIGAÇÃO



Obrigação de ler

Antes de realizar operações de movimentação, leia atentamente o seguinte:

- As instruções a respeitar;
- As indicações dadas na etiqueta aplicada na máquina e no desenho dimensional;
- O manual de instruções do equipamento de elevação utilizado.

Transporte correto das unidades com refrigerante R32

As unidades devem ser transportadas em conformidade com a legislação local. A quantidade máxima de refrigerante será ditada pelas leis relativas aos transportes em vigor.



Para os transportes na Europa aplica-se o acordo europeu relativo ao transporte internacional de mercadorias perigosas por estrada (ADR). Este acordo prevê a isenção parcial se o refrigerante total transportado por camião não ultrapassa 1000 pontos (1 kg de A2L = 3 pontos; 1 kg de A1 = 1 ponto).

Por exemplo, o camião poderia transportar:

- 10 unidades com 100 kg de R410 cada uma -> Pontos totais: 1000
- 10 unidades com 33 kg de R32 cada uma -> Pontos totais: 1000
- 4 unidades com 200 kg de R410 cada uma + 2 unidades com 33 kg de R32 cada -> Pontos totais: 1000

Simples contra-medidas de segurança permitem uma isenção parcial do ADR. Ex.

- Extintor no camião
- Tocha que não produza centelhas no camião
- Etiqueta vermelha na embalagem externa (já afixada pela MEHITS)

ADVERTÊNCIA



A temperatura de transporte não deve ultrapassar os 60°C

6.3 Movimentação com embalagem

Há duas maneiras de levantar correctamente a unidade:

- **Levantamento com empilhadora (modo 1)**

Introduzir os garfos pelo lado comprido na parte inferior da base, distanciando os garfos da empilhadeira ao máximo consentido.

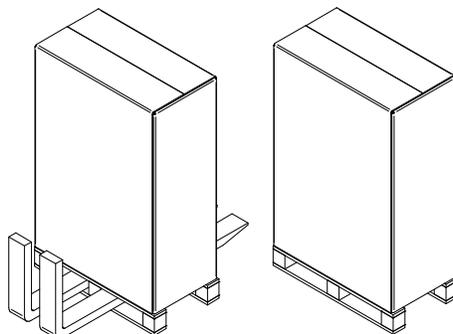


Figura 6.1: levantamento com empilhadora.

- **Levantamento com grua (modo 2)**

Ao levantar, inserir tubos de comprimento suficiente nos pés da unidade, para permitir o posicionamento das correias de elevação e dos pinos de segurança específicos. Consultar a figura na secção apropriada para o dimensionamento da tubagem. Para garantir que a estrutura da unidade não seja danificada pelas correias, utilizar proteções a serem colocadas entre as correias e a máquina.

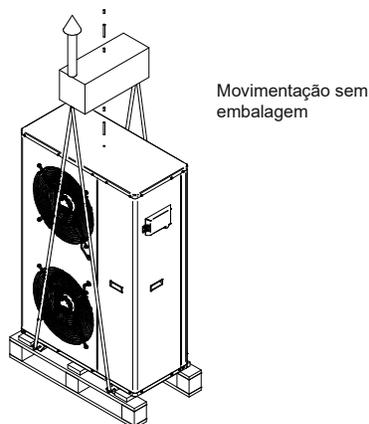


Figura 6.2: levantamento com grua.

Dimensões e peso embalada											
Modelo		07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
Dimensões L	mm	970	970	970	970	970	1530	1530	1530	1530	1780
Dimensões P	mm	473	523	523	523	523	700	700	700	700	800
Dimensões H	mm	1085	1385	1385	1535	1535	1380	1380	1880	1880	1880
Unidades máx empilháveis	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso	Kg	97	119	129	150	165	208	238	285	305	342
Dimensões e peso com caixa de madeira											
Modelo		07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
Dimensões L	mm	1031	1031	1031	1031	1031	1591	1591	1591	1591	1841
Dimensões P	mm	535	585	585	585	585	761	761	761	761	846
Dimensões H	mm	1155	1455	1455	1605	1605	1425	1425	1925	1925	1925
Unidades máx empilháveis	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso	Kg	119	146	156	181	196	243	273	335	355	394

Tabela 9: dimensões e peso da unidade embalada e com caixa de madeira.

6.4 Remoção da embalagem

OBRIGAÇÃO	
	<p>Obrigação de ler Ler cuidadosamente o manual de instalação, uso e manutenção e o esquema elétrico antes de qualquer operação. Guardar ambos os documentos cuidadosamente.</p>

O operador deve usar equipamento de proteção individual, para remover a embalagem (luvas, óculos, etc...). No interior do compartimento para o compressor encontram-se:

- filtro de água;
- conector de descarga condensados (MEHP-iB 07-15);
- tampa da base (MEHP-iB 07-015).

Prestar especial atenção a não causar danos na unidade.

Respeitar as normativas locais em vigor para a eliminação de embalagens através de centros especializados de recolha ou reciclagem.

É proibido dispersar partes de embalagem no ambiente, ou deixá-las ao alcance das crianças pois que são uma fonte potencial de perigo.

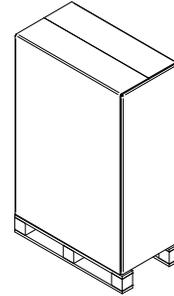


Figura 6.3: máquina com embalagem.

ADVERTÊNCIA	
	<p>O manual de instalação e o esquema elétrico são parte integrante do aparelho e devem, portanto, ser lidos e conservados com cuidado.</p>

6.5 Movimentação sem embalagem

Se a unidade não tiver embalagem:

- Remover a base de madeira.
- Montar os pés antivibratórios (acessório).
- Movimentar a unidade com equipamento adequado para o peso da unidade (empilhadora ou grua), de acordo com as disposições em vigor em matéria de segurança (e sucessivas alterações).
- Não arrastar a unidade. Os pés poderiam-se estragar ou partir.

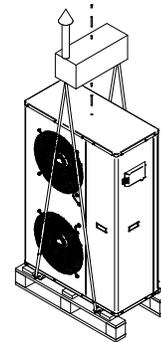


Figura 6.4: movimentação da máquina sem embalagem.

Armazenagem correta das unidades com refrigerante R32

As bombas de calor com fonte de ar com refrigerante R32 devem ser armazenadas ao ar livre.

O armazenamento deve ser efetuado em conformidade com as normativas aplicáveis, a legislação local e as regras de construção existentes:

ADVERTÊNCIA	
	<p>A temperatura de armazenamento não deve ultrapassar os 60°C.</p>

6.6 Áreas de folga

No caso de instalação de várias unidades, seguir as indicações dadas nas figuras 6.5, 6.6 e 6.7.

No caso de instalação de várias máquinas, ainda que de níveis diferentes, garantir as distâncias mínimas de folga tal como indicado na figura 6.4 e na tabela seguinte.

Unidades a níveis diferentes (mm)			
A	B	C	D
1800	600	400	300

Tabela 10: áreas de folga das unidades a níveis diferentes (mm).

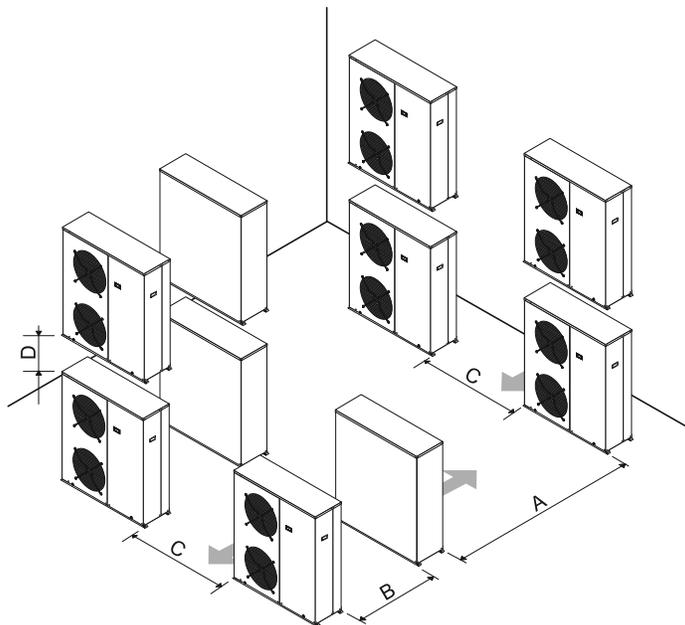


Figura 6.5: áreas de folga das unidades instaladas a níveis diferentes.

Se uma ou mais máquinas forem instaladas perto de paredes verticais, assegurar as folgas entre as próprias máquinas e entre a máquina e a parede, como mostra a figura 6.5 e a tabela a seguir.

Unidades em relação aos muros (mm)			
E	F	G	H
900	400	900	400

Tabela 11: áreas de folga das unidades em relação aos muros.

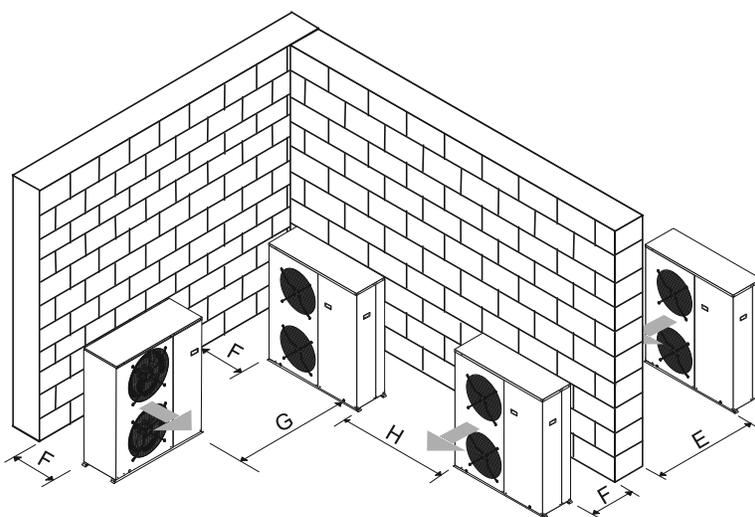


Figura 6.6: áreas de folga de unidades instaladas em relação aos muros.

Ao instalar a unidade entre duas paredes verticais, as folgas devem garantir que o fluxo de saída dos ventiladores não interaja com o fluxo de entrada e cause um mau funcionamento constante.

Unidades entre muros (mm)	
L	M
2700	400

Tabela 12: áreas de folga das unidades entre muros.

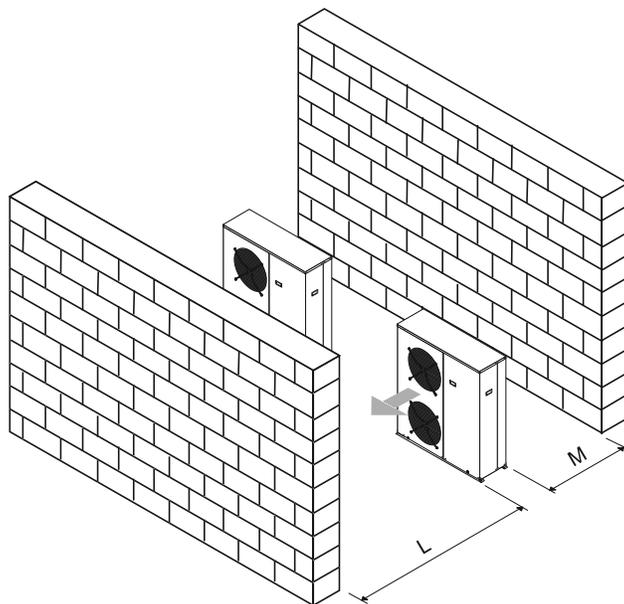
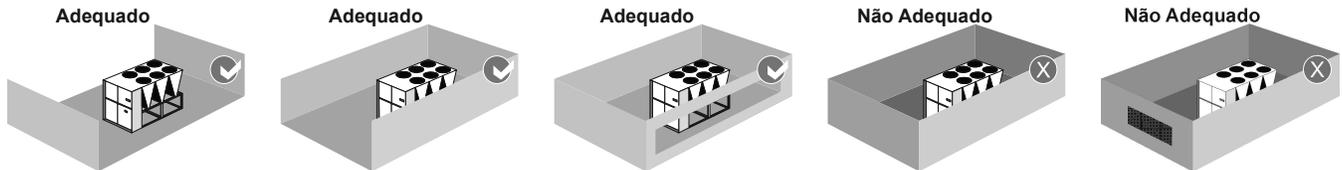


Figura 6.7: colocação correta das unidades.

6.7 Local de instalação

Instalação correta das unidades com refrigerante R32

- As unidades de fonte de ar com refrigerante R32 devem ser instaladas ao ar livre; isto assegura níveis de risco muito baixos. Está proibida a instalação em casas de máquinas.
- O refrigerante é mais pesado do que o ar e pode estagnar, por exemplo, subterraneamente ou a nível do pavimento, atingindo concentrações inflamáveis. Para evitar a ignição, mantenha um ambiente seguro com uma ventilação adequada.



- Não instale as unidades de fonte de ar com refrigerante R32 em caves, locais subterrâneos ou salas de máquinas não conformes com os requisitos da normativa EN 378-3:2021 - par. 5 (detecção de gás, ventilação, sistema de alarme, etc.).
- No caso em que haja possibilidade de estagnação do refrigerante libertado, por exemplo a nível subterrâneo, será necessário satisfazer os requisitos do regulamento EN 378-3:2021 relativo à detecção de gases, a ventilação e os sistemas de alarme.
- As unidades R32 instaladas ao ar livre devem ser posicionadas de forma que, no caso de fugas, o refrigerante não escorra dentro do edifício e não represente um perigo para pessoas, animais ou coisas. Verifique que no caso de fugas não haja penetração de refrigerante através das aberturas de ventilação, portas, alçapões ou semelhantes. No caso de instalação de unidades em exteriores com abrigo, deve-se garantir uma adequada ventilação forçada ou natural.

Além dos arcos, centelhas, superfícies quentes, chamas, etc., é necessário tomar em consideração outras fontes de ignição:

- Correntes eléctricas vagabundas e de protecção catódica anti-corrosão: para evitar fontes de ignição, prestar atenção quando a unidade está instalada perto de linhas ferroviárias, fornos de indução electromagnética, grandes sistemas de soldadura ou outros aparelhos que poderiam provocar correntes vagabundas.

As correntes vagabundas podem correr através dos sistemas electricamente condutivos ou partes dos mesmo, como:

- ▶ correntes de retorno nos sistemas para a produção de energia - especialmente, nas proximidades de linhas ferroviárias eléctricas e grandes sistemas de soldadura - quando, por exemplo, componentes de sistemas electricamente condutivos como os carris ou a bainha de cabos colocados por baixo da terra diminuem a resistência de tal percurso de retorno;
- ▶ na sequência dum curto-circuito ou dum curto-circuito à terra devido a avarias das instalações eléctricas;
- ▶ na sequência de indução magnética (por exemplo nas proximidades de sistemas eléctricos com correntes elevadas ou radiofrequências).

No caso em que partes dum sistema capaz de transportar correntes vagabundas estejam desligadas, ligadas ou em curto-circuito (mesmo no caso de ligeiras diferenças de potencial), poderia ser provocada uma atmosfera explosiva devida à presença de centelhas e/ou arcos eléctricos. Também é possível que a ignição ocorra por causa do aquecimento de tais percursos de corrente.

É possível que os acima mencionados riscos de ignição sejam presentes no caso de utilização de protecção catódica anti-corrosão da corrente imposta. Todavia, utilizando ânodos de sacrifício, os riscos de ignição devidos a centelhas eléctricas são improváveis, a não ser que os ânodos sejam de alumínio ou de magnésio.

- Centelhas produzidas mecanicamente: por causa dum desequilíbrio ou de um dano dos rolamentos, as pás de um ventilador podem riscar ou bater contras as grelhas e os bicos; o atrito, o impacto ou a abrasão podem levar ao sobreaquecimento ou à separação das partículas sólidas a alta temperatura, que poderiam representar uma potencial fonte de ignição. Acerte-se de que os ventiladores não apresentem vibrações ou ruídos anómalos; caso apresentassem, pare a máquina e informe o serviço de assistência.

• As unidades R32 têm parte do circuito refrigerante no interior dum invólucro: a zona potencialmente inflamável poderia ampliar-se para além dos limites da unidade, especialmente quando portas ou painéis da unidade são abertos na sequência de fugas. Será efetuada uma avaliação dos riscos para a definição dos requisitos do local de instalação.

- O instalador deverá fornecer a documentação adequadamente protegida e claramente legível, a ser conservadas nas proximidades do local operacional da unidade. Essa deverá conter pelo menos os dados de inflamabilidade do refrigerante inflamável (veja EN 378-2, 6.4.3.3).

A instalação deve ter em conta, a categoria de ocupação dos locais e o grupo de segurança definido pela EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R420A	R407C	R454B	R32
Grupo de segurança	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tabela 13: grupo de segurança e relativo refrigerante.

Antes da instalação

Antes de instalar a unidade, acordar com o cliente o local onde será colocada, prestando atenção aos seguintes pontos:

- O plano de apoio deve poder suportar o peso da unidade;
- As distâncias de segurança entre as unidades e outros equipamentos ou estruturas devem ser escrupulosamente respeitadas para permitir a circulação do ar na entrada e saída dos ventiladores.
- Respeitar as indicações contidas nos desenhos dimensionais (consultar o capítulo "desenhos dimensionais" e o data book).
- A unidade foi projetada para ser instalada em exteriores.
- Embora o nível de ruído produzido pela unidade durante o funcionamento seja limitado, evitar a instalação em locais onde mesmo níveis baixos de ruído possam causar incômodo (janelas de quarto, terraços).
- Escolher um local em que o ar quente descarregado pela unidade não incomode.
- O aparelho não deve ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas.
- É necessário que o local de instalação seja distante dos espaços próximos onde podem ocorrer fugas de gases inflamáveis.
- Em zonas costeiras ou outros locais expostos à água do mar, a corrosão pode afetar a vida útil da unidade. Evitar a exposição direta ao vento do mar.

Para o posicionamento

- Instalar os pés antivibratórios (acessório):
- Para reduzir a transmissão de vibrações às estruturas de sustentação, monte elementos antivibratórios nos pontos de fixação indicados no desenho dimensional. O kit de elementos antivibratórios fornecido pela MEHITS como acessório, garante uma elevada percentagem de isolamento e inclinação mínima da máquina no plano horizontal.
- No caso de instalações de elementos antivibratórios não fornecidos pela MEHITS, preste atenção à eficácia do isolamento às vibrações e à inclinação da máquina.
- A instalação de elementos antivibratórios sob a base deve ser realizada com a unidade levantada por não mais de 200 mm do chão. Evite estar com partes do corpo por baixo da unidade.
- Antes da colocação, verificar os pontos de apoio da unidade e o peso das mesmas.
- Verificar que a unidade esteja nivelada, nivelar a mesma regulando a altura dos pés de apoio.
- Para as conexões hidráulicas, utilizar juntas flexíveis.
- Assegurar o fácil acesso à parte hidráulica e elétrica.
- Em caso de instalação em locais onde possam ocorrer rajadas de vento, fixar devidamente a unidade ao suporte utilizando tirantes, se necessário.
- As unidades no modo aquecimento produzem uma grande quantidade de água de condensação que deve ser adequadamente canalizada e descarregada. A eliminação dos condensados não deve causar problemas a bens ou pessoas.
- **Se a temperatura do ar externo é inferior a 0°C a água de condensação pode congelar; instalar uma resistência anti-gelo na tubagem de descarga.**

Instalar a unidade externa verificando que a bateria alhetada e os ventiladores estejam limpos. Portanto, evitar instalar o aparelho perto de arbustos que possam afetar o correto funcionamento da unidade por queda de folhagem.

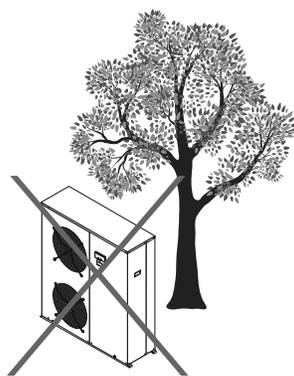


Figura 6.8: instalação incorreta da unidade externa.

Instalar a máquina prevendo uma base com uma altura mínima de 15 cm e, seja como for, suficiente a isolar a unidade do terreno e de qualquer elemento presente nas imediatas proximidades que possa afetar os ventiladores, a bateria ou a descarga do condensado, causando um mau funcionamento da unidade.

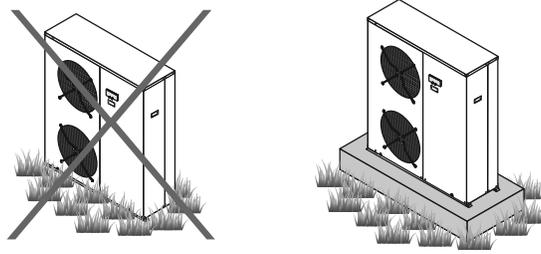


Figura 6.9: instalação incorreta da unidade externa.

Dimensionar a altura da base na qual instalar a unidade tendo em conta a altura da acumulação máxima de neve durante o período invernal. A acumulação de neve não deve exceder a altura da base da máquina.

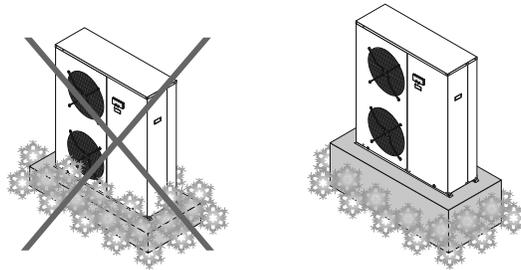


Figura 6.10: instalação correta da unidade em caso de acumulação de neve.

É proibido instalar duas ou mais unidades na mesma direção, uma em frente da outra ou, em todo o caso, em posições onde a saída de ar dos ventiladores da unidade de trás possa chegar ao lado da bateria alhetada da unidade de frente. Se necessário, instalar barreiras a serem interpostas de acordo com as folgas já apresentadas.

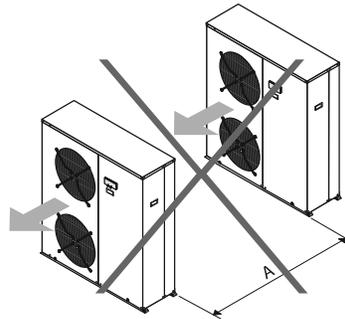


Figura 6.11: instalação incorreta da unidade.

Em caso de instalação em locais caracterizados por ventos de forte intensidade, instalar quebra-ventos no lado da máquina afetada pelos ventos predominantes, de modo a garantir as folgas das unidades ilustradas a seguir:

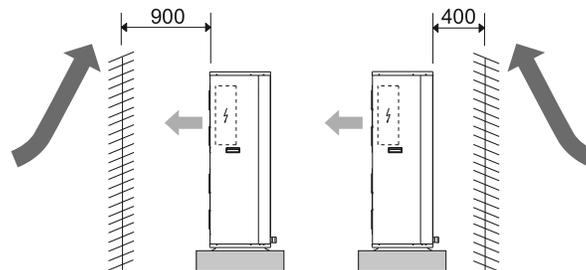


Figura 6.12: instalação da unidade com quebra-ventos.

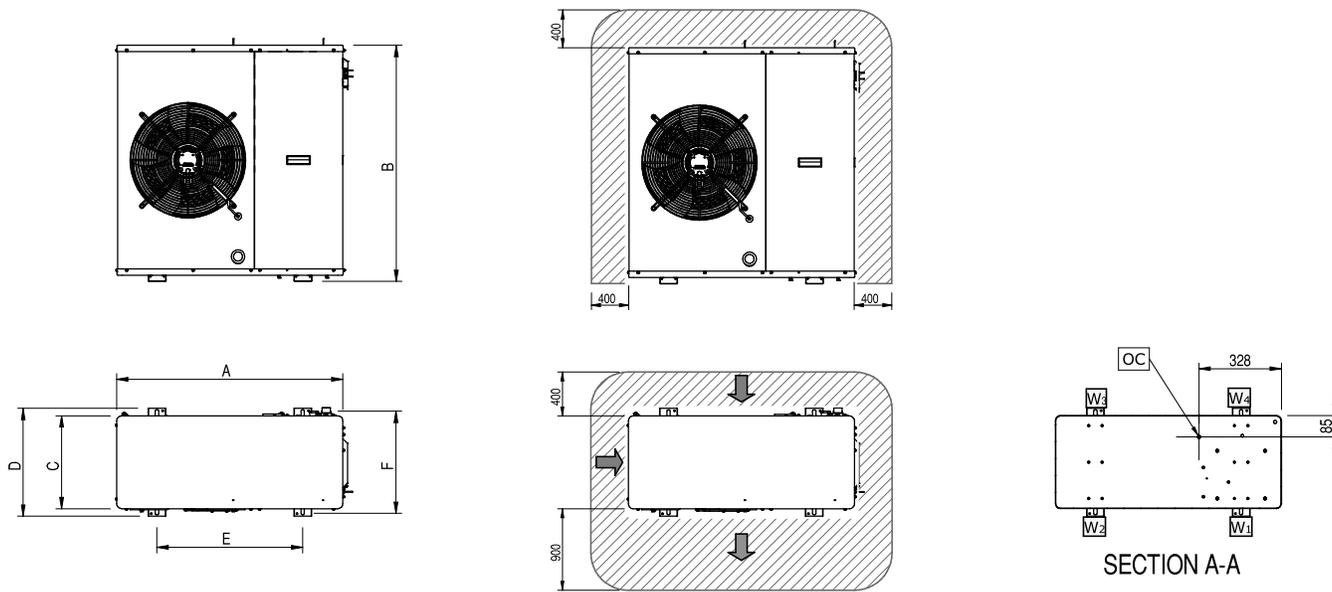


Figura 7.1: desenho dimensional tamanhos 07V e 09V

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
MEHP-iB-G07 07V	900	940	370	430	580	405	28	13	14	30	85	550	220	470	66	142	720	489	1"
MEHP-iB-G07 09V	900	1240	420	480	580	455	37	21	18	29	105	535	210	470	66	332	830	676	1"

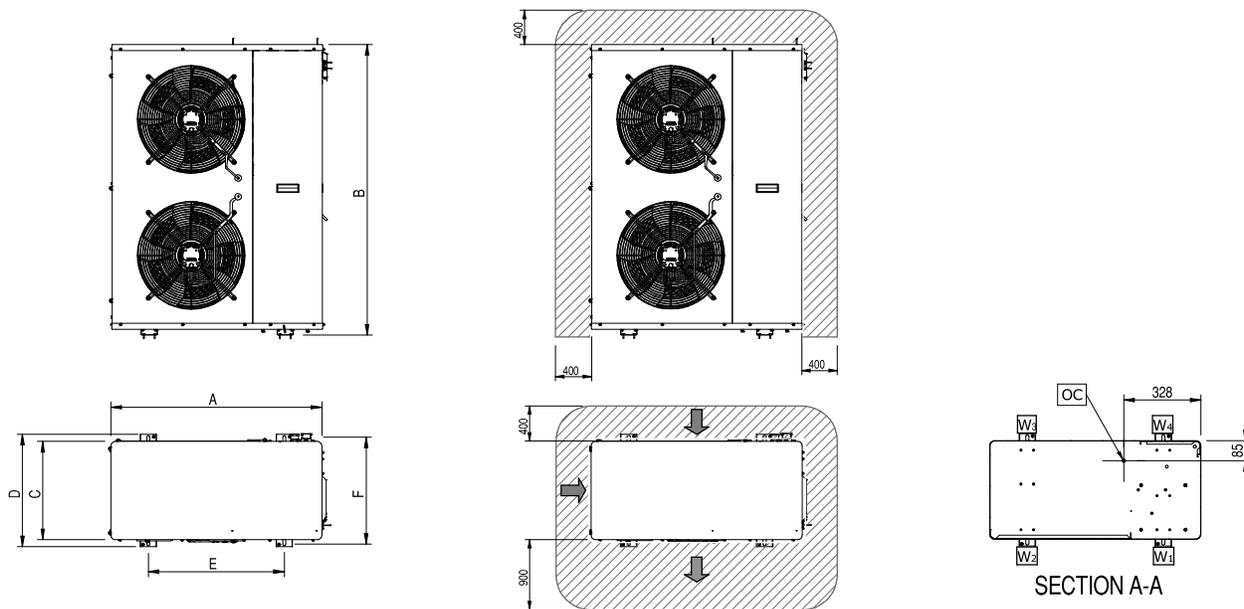


Figura 7.2: desenho dimensional tamanhos 11V, 15V e 15Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
MEHP-iB-G07 11V	900	1240	420	480	580	455	41	18	17	39	115	565	230	470	66	332	830	676	1"
MEHP-iB-G07 15V	900	1390	420	480	580	455	48	16	18	53	135	585	250	470	66	482	830	826	1" 1/4
MEHP-iB-G07 15Y	900	1390	420	480	580	455	51	22	21	56	150	585	250	470	66	482	830	826	1" 1/4

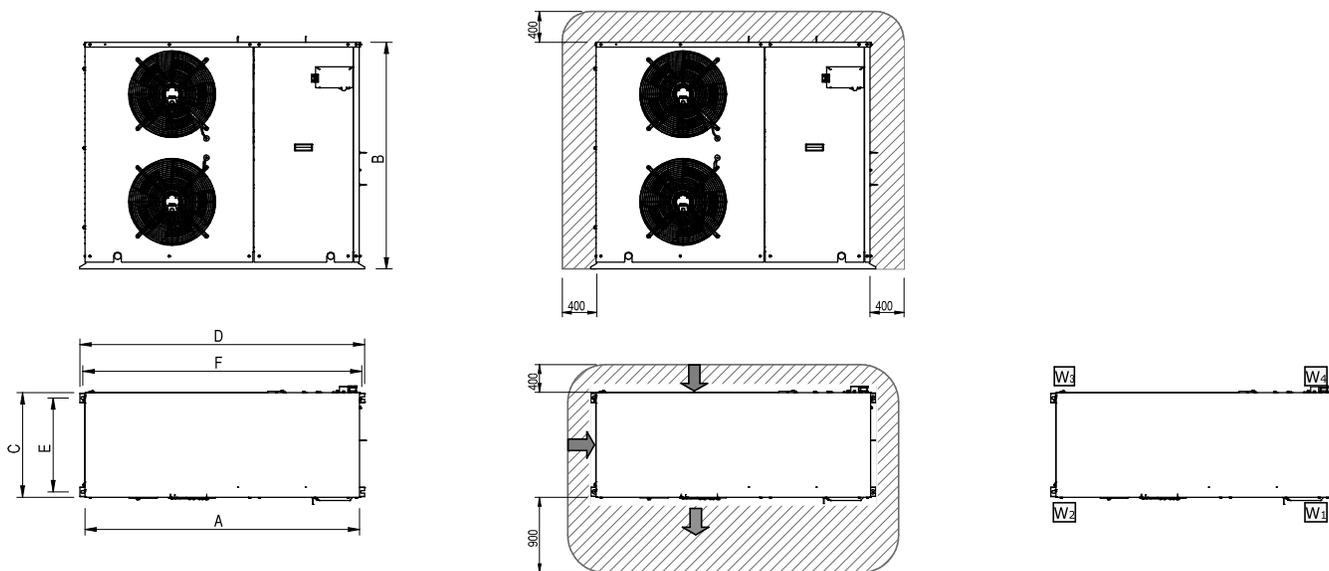


Figura 7.3: desenho dimensional tamanho 18Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
MEHP-iB-G07 18Y	1453	1200	554	1507	497	1475	65	25	72	24	185	1345	265	600	112	295	830	638	1" 1/4

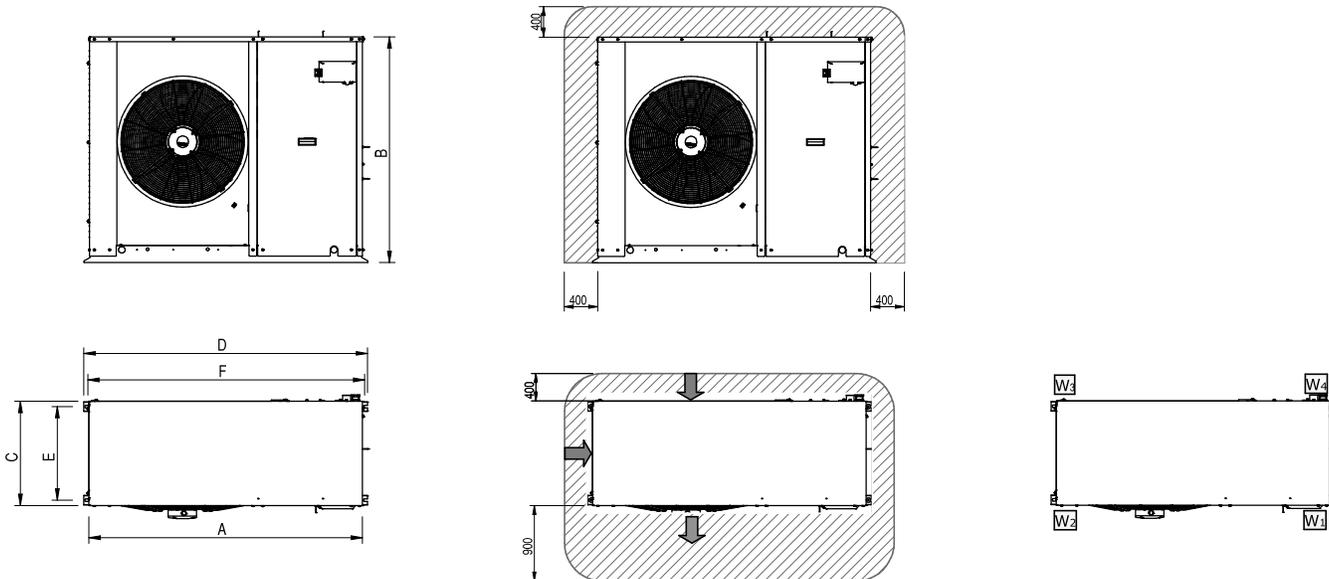


Figura 7.4: desenho dimensional tamanho 23Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
MEHP-iB-G07 23Y	1453	1200	554	1507	497	1475	75	29	83	28	215	1345	265	600	112	295	830	638	1" 1/4

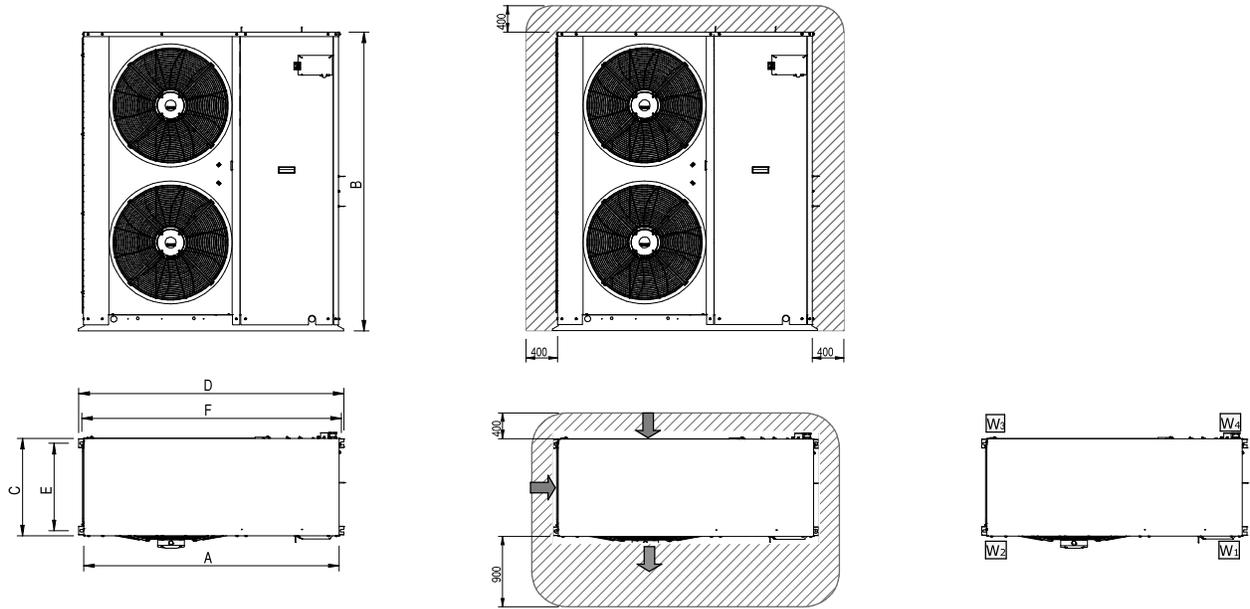


Figura 7.5: desenho dimensional tamanhos 27Y, 35Y e 40Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
MEHP- iB-G07 27Y	1453	1700	554	1507	497	1475	92	30	104	34	260	1345	265	850	112	565	1055	913	1" 1/4
MEHP- iB-G07 35Y	1453	1700	554	1507	497	1475	101	32	111	36	280	1345	265	850	112	565	1055	913	1" 1/2
MEHP- iB-G07 40Y	1703	1700	654	1757	597	1725	112	36	127	40	315	1595	265	850	112	565	1055	905	1" 1/2

A unidade é fornecida carregada de refrigerante e testada. No local de instalação, a máquina deve ser conectada hidráulica e electricamente.

ADVERTÊNCIA	
	Deve-se respeitar as regras locais e proteger o ambiente de eventuais perdas (óleo para compressor, solução anticongelante)

Gestão correta do circuito hidráulico para unidades com refrigerante R32

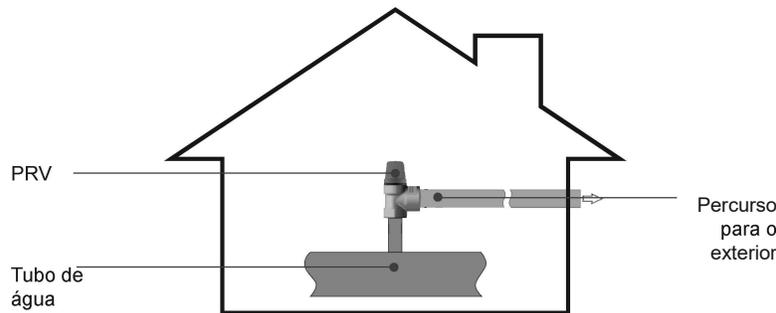
Circuito hidráulico

No caso de avaria o permutador de calor da unidade poderia libertar refrigerante no circuito de água. Para reduzir a libertação de refrigerante em zonas limitadas através de tubagens, o lado água do permutador da unidade MEHITS está equipado com uma válvula de segurança reguladora da pressão (PRV), para a saída do refrigerante para a atmosfera. O instalador deve projetar e proteger o circuito de água (tubagens, ventiladores, reservatórios, etc.), tendo em conta a PRV, pressão, altura manométrica da bomba, altitude geodésica, etc.

A porta de saída da PRV deve ser conduzida pelo invólucro para o ar livre, numa zona segura afastada de possíveis fontes de ignição (instalações elétricas, superfícies quentes, chamas, etc.).

Preste atenção à conformação do circuito hidráulico água: deve ser capaz de prevenir a libertação de refrigerante em áreas servidas de água ou solução salina. O seguinte pode ser considerado como satisfatório para este requisito:

- Reservatórios/vasos de expansão, reservatórios de água abertos e semelhantes devem ser instalados ao ar livre. No caso em que já estivessem instalados em local fechado, esses deverão ser substituídos com outros de tipo hermético, ou deslocados para fora.



- Evite a instalação da PRV em tubagens hidráulicas no interior do edifício; se possível, instale as PRV diretamente no exterior do edifício, ou ligue-as a tubagens que descarreguem o refrigerante diretamente no exterior. Não existirão por nenhum motivo pontos de libertação de refrigerante em espaços ocupados (permitidas apenas nas bocas de ventilação manual).

Selar após a montagem, no caso de instalação em locais fechados.



- Eventuais bocas de ventilação automáticas do circuito hidráulico no interior de edifícios deverão ser seladas após a instalação.

TIPO HERMÉTICO
interior ou exterior



TIPO ABERTO
apenas exterior



- No caso em que não seja possível deslocar estes pontos de potencial libertação da casa de máquinas para fora, a casa de máquinas deverá satisfazer os requisitos da regulamentação EN 378-3:2021, cláusula 5 (detecção de gás, alarmes, ventilação, etc.).
- No caso em que a unidade precise de reparação, controle que não haja refrigerante na água ou solução salina.

8.1 Ligações hídricas

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
MEHP-IB-G07 07V	66	142	720	489	1"
MEHP-IB-G07 09V	66	332	830	676	1"

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
MEHP-IB-G07 18Y	112	295	830	638	1" 1/4

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
MEHP-IB-G07 23Y	112	295	830	638	1" 1/4

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
MEHP-IB-G07 11V	66	332	830	676	1"
MEHP-IB-G07 15V	66	482	830	826	1" 1/4
MEHP-IB-G07 15Y	66	482	830	826	1" 1/4

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
MEHP-IB-G07 27Y	112	565	1055	913	1" 1/4
MEHP-IB-G07 35Y	112	565	1055	913	1" 1/2
MEHP-IB-G07 40Y	112	565	1055	905	1" 1/2

HC CONEXÕES HIDRÁULICAS
SV VÁLVULA DE SEGURANÇA
IP ENTRADA LIGAÇÕES ELÉTRICAS
OC DESCARGA DO CONDENSADO

As indicações a seguir aplicam-se a todos os circuitos hidráulicos ligados à unidade. Os tubos de ligação devem estar suspensos adequadamente para que o seu peso não sobrecarregue a instalação. Evite conexões rígidas entre a máquina e as tubagens e predisponha amortecedores de vibrações.

A escolha e instalação dos componentes é deixada ao instalador, que deve agir de acordo com as regras da boa técnica e da legislação vigente.

AVISO



Por quanto concerne aos valores de temperatura, de caudal do fluido vetor mínimo e máximo e dos conteúdos do fluido vetor do circuito de água dos permutadores de calor faça referência ao data book relativo à unidade. Essas indicações devem ser respeitadas quer para a unidade em funcionamento quer para a unidade desligada.

Conteúdo mínimo de água na instalação

MEHP-iB-G07	07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
Litros	36	60	75	71	74	80	113	181	187	193

Tabela 14: conteúdo mínimo de água na instalação.

Risco de congelamento

Deve-se prever o risco de congelamento da unidade, em caso de temperaturas do ar externo próximas a 0°C.

É aconselhável:

- utilizar o anti-gelo nas percentagens necessárias.
- proteger as tubagens com cabos de aquecimento que devem ficar longe de dispositivos, sensores e materiais que possam ser danificados ou cujo funcionamento possa ser alterado (por exemplo, sondas de temperatura, plásticos, cabos elétricos).
- esvaziar a instalação e verificar que não haja estagnações de água nos pontos mais baixos da instalação ou torneiras fechadas nas quais a água possa ficar parada.

É aconselhável utilizar anti-gelo atóxico para uso alimentar. O anti-gelo utilizado deve ser inibido, não corrosivo e compatível com os componentes do circuito hidráulico.

ADVERTÊNCIA



Quando se manuseiam soluções anti-gelo, assegure-se de respeitar as regras locais.

AVISO



Para informações específicas sobre o tipo de glicol e a concentração mínima e máxima, consulte o data book.

Soluções de glicol de etileno

Soluções de água e etileno glicol utilizadas como fluido de transferência térmica em vez de água, provocam uma redução dos desempenhos das unidades. Multiplicar os dados de desempenho pelos valores indicados na tabela a seguir.

⚠ **Para as bombas de calor** deve ser criado um adequado sistema de carregamento/reintegração que se conecta na linha de retorno e uma torneira de descarga na parte mais baixa da instalação.

As instalações com anti-gelo ou disposições legislativas especiais, obrigam a utilização de dispositivos anti-retorno.

Temperatura de congelamento (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
percentagem de glicol de etileno em peso						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: fator de correção da potência frigorífica

cQ: fator de correção do caudal

cdp: fator de correção da perda de carga

As temperaturas de trabalho, especialmente as dos fluidos na entrada e saída dos permutadores de calor (evaporadores, condensadores, arrefecedores, recuperadores, etc.) devem sempre respeitar, quer durante o funcionamento que com a máquina desligada, e também durante a fase de arranque, o campo de trabalho previsto pelo fabricante e especificado no data book. Para tal fim sugerimos de predispor no circuito hídrico uma válvula de by-pass e/ou outras soluções técnicas. Evite, ainda que com a máquina desligada, que os dispositivos externos à mesma, tais como, bombas em movimento na instalação, sobreaqueçam o fluido além dos limites indicados, para evitar a abertura das válvulas de segurança do refrigerante. Evite oscilações dos fluidos na entrada de grandeza superior a 1°C / minuto. A instalação hidráulica deve ser projetada de forma a assegurar que, sob qualquer condição de funcionamento, o conteúdo do fluido circulante no circuito primário respeite o valor mínimo indicado no data book da unidade. Se a unidade não está equipada com dispositivo de controlo do caudal do fluido de transporte é necessário garantir que este seja mantido constante.

Nos circuitos hídricos, não deve haver inversões de direcção do fluido de transporte. Podem-se danificar as bombas e ocorrer by-pass que comprometem os caudais e temperaturas na instalação. Se forem instaladas várias máquinas em paralelo, é necessário:

- Impedir que o fluxo possa fluir na direcção oposta, em particular, quando as máquinas estão desligadas. Para tal efeito, no circuito podem ser inseridas válvulas de não retorno na descarga das bombas ou das máquinas. As unidades equipadas com várias bombas instaladas em paralelo integram válvulas de não retorno na descarga das bombas concebidas para este fim, mas é importante notar que isso não se aplica às bombas gémeas.
- Reduza o fluxo total e intercepte o fluxo nas máquinas desligadas para evitar misturas entre fluidos a diferentes temperaturas que afetam os desempenho e limites de funcionamento.

AVISO



Não é permitido fechar as válvulas de fecho na entrada e saída da unidade quando o circuito hidráulico está cheio de fluido. Caso contrário, pode-se causar danos na unidade.

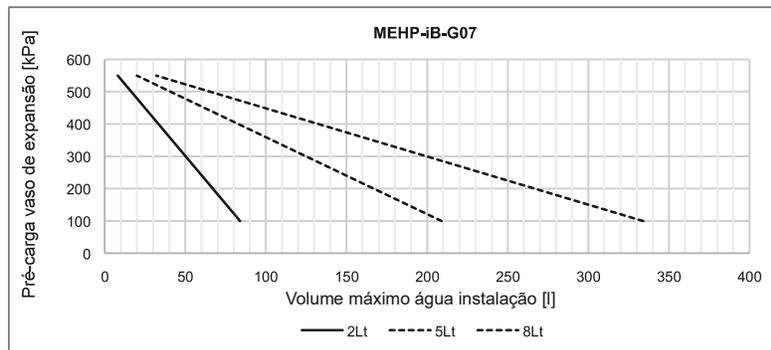
Ligação do circuito à instalação

Para ligar o circuito hidráulico à instalação, é necessário:

- Retirar as tampas de proteção das conexões hidráulicas.
- Utilizar vedante plano para a vedação.
- Conectar as juntas flexíveis às conexões lado instalação da unidade.
- Conectar as tubagens da instalação às juntas flexíveis.
- Utilizar o sistema chave contra chave para a fixação das conexões hidráulicas.
- Instalar o filtro na tubagem de retorno da instalação.

A unidade está equipada com vaso de expansão para a instalação (NÃO PARA ÁGUA QUENTE SANITÁRIA) e de uma válvula de segurança de 6 bar. O vaso de expansão é adequado para instalações com sistemas de painéis radiantes, instalações de terminais hidrónicos e instalações com radiadores com os seguintes conteúdos máximos de água na instalação*:

* pré-carga do vaso de expansão a 100 kPa (máx 7 metros de desnível).

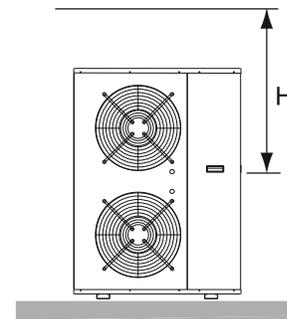


A pressão de pré-carga do vaso de expansão depende da altura à qual é instalada a bomba de calor. Para determinar o valor de pré-carga, seguir as indicações seguintes:

$$\text{Pré-carga vaso} = H + 0,3$$

H em bar (10 metros ~ 1bar)

Em caso de desníveis superiores aos 7 metros, o volume de água da instalação mencionado acima poderia diminuir. Avaliar para cada instalação se o volume de expansão fornecido é suficiente e, se for o caso disso, instalar um vaso de expansão adicional.



8.2 Parâmetros para a qualidade da água

Verifique que a água contida no circuito de água e que atravessa os permutadores de calor da máquina (evaporadores, condensadores, arrefecedores, recuperadores,...) respeite, ao longo de toda a vida útil da instalação, as seguintes características:

	PARÂMETRO	UNIDADE	REQUISITOS
1	pH	-	7,5 - 9
2	Condutividade eléctrica	µS/cm	10 - 500
3	Dureza total	°dH	4,0 - 8,5
4	Cloreto (Cl ⁻)	ppm	< 100
5	Hidrogenocarbonato (HCO ³⁻)	ppm	70 - 300
6	(HCO ³⁻) / (SO ⁴²⁻)	ppm/ppm	> 1,0
7	Sulfato (SO ⁴²⁻)	ppm	< 70
8	Sulfato de hidrogénio (H ² S)	ppm	< 0,05
9	Nitrato (NO ³⁻)	ppm	< 100
10	Oxigénio	ppm	< 0,02 *
11	Cloro livre (Cl ²)	ppm	< 0,5
12	Anidrido carbónico livre (CO ²)	ppm	< 5
13	Amoníaco (NH ³)	ppm	< 0,5
14	Amónio (NH ⁴⁺)	ppm	< 2
15	Ferro (Fe)	ppm	< 0,2
16	Alumínio (Al)	ppm	< 0,2
17	Manganês (Mn)	ppm	< 0,05

* < 0,1 com reduzido conteúdo de sais; < 0,02 com alto conteúdo de sais.

Tabela 15: valores da água circuito hídrico.

Notas explicativas:

Ref.1: Uma concentração de iões hidrogénio (pH) maior que 9 implica um elevado perigo de incrustações, enquanto que um pH menor que 7 implica um elevado perigo de corrosão.

Ref.3: A dureza mede a quantidade de carbonato de Ca e Mg dissolvidos na água com temperatura inferior aos 100°C (dureza provisória). Uma elevada dureza implica um elevado risco de incrustações.

Ref.4: A concentração de iões cloro com valores superiores aos indicados provoca fenómenos de corrosão.

Ref.15-17-10: A presença dos iões de ferro, manganês e oxigénio provoca fenómenos de corrosão.

Ref.12-8: O anidrido carbónico ou o sulfato de hidrogénio são impurezas que facilitam o fenómeno de corrosão.

Ref.11: Normalmente nas águas de aqueduto é um valor compreendido entre 0.2 e 0.3 ppm. Valores elevados provocam a corrosão.

Ref.13: A presença de amoníaco reforça o poder oxidante do oxigénio.

Ref.6: Abaixo do valor indicado na tabela existe o risco de corrosão devido ao escorvamento de correntes galvânicas entre o cobre e os outros metais menos nobres.

AVISO



Consultar o data book para obter informações específicas sobre os fatores de incrustação.

Na presença de fluidos de serviço diferentes da água (p. ex. misturas de glicol de etileno ou propileno), é recomendável usar sempre fluidos formulados com inibidores específicos, que proporcionem estabilidade térmica no intervalo de temperatura de trabalho e protecção contra os fenómenos de corrosão. É necessário controlar periodicamente a concentração de tais fluidos e dos inibidores, no circuito: o primeiro controlo deve ser efetuado dentro de 2 meses da carga. Sucessivamente, deve-se respeitar as indicações do fabricante de tais produtos.

É absolutamente necessário que, na presença de fluidos vetores sujos e/ou agressivos, seja interposto um permutador intermédio a montante dos permutadores de calor do grupo frigorífico (frequentemente é o caso de águas de poço, lago ou do mar).

Antes de iniciar o carregamento do circuito hidráulico, verifique que as torneiras de descarga da máquina estejam fechadas (a máquina é expedida com torneiras abertas), abra todas as válvulas de purga, abra os dispositivos de interceptação de toda a instalação hidráulica, inicie o enchimento abrindo lentamente a torneira de carga; quando o fluido inicia a sair das válvulas de purga feche-as e continue o carregamento até pressurizar o circuito de água da máquina de forma a garantir pelo menos 1,5 bar na aspiração das bombas durante o funcionamento.

A presença de ar no circuito hidráulico reduz o desempenho e pode causar graves anomalias de funcionamento também avarias, especialmente no sistema de bombeamento e nos permutadores de calor. Durante a ligação hidráulica da unidade é necessário que, dos respiradouros existentes na unidade e na instalação, seja evacuado todo o ar e que este não possa penetrar no circuito.

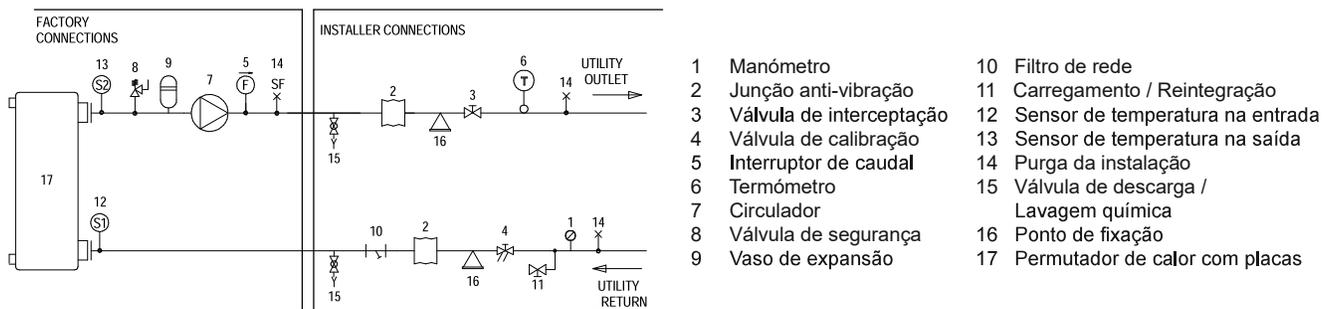
No caso de armazenamento prolongado da unidade, aconselhamos a secagem e a pressurização dos permutadores de calor com azoto, de forma a evitar a permanência de humidade dentro do circuito hidráulico dos mesmos.

Componentes

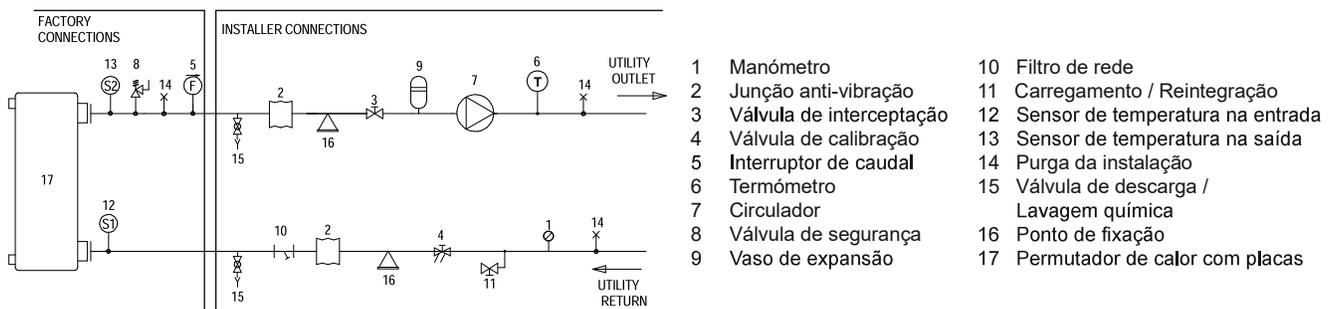
Os componentes recomendados para uma correta instalação da unidade são os seguintes:

- Dois manómetros com escala adequada (na entrada e na saída).
- Duas juntas antivibratórias (na entrada e na saída).
- Válvulas de interceptação (na entrada e na saída).
- Dois termómetros (na entrada e na saída).
- Filtro no retorno à unidade, fornecido de série (obrigatório), o mais próximo possível da unidade e numa posição de fácil acesso para a manutenção de rotina.
- Todas as tubagens devem ser isoladas com material adequado para evitar a formação de condensados e dispersões térmicas. O material isolador deve ser do tipo com barreira a vapor. Prestar atenção a que todos os órgãos reguladores e de interceptação sobressaiam da espessura isoladora.
- Instalar válvulas de descarga nos pontos mais baixos da instalação para permitir um fácil esvaziamento.
- Instalar válvulas de purga do ar automáticas ou manuais nos pontos mais altos da instalação.
- A unidade está equipada de série de um vaso de expansão (configuração com grupo hidrónico integrado) é indispensável verificar se está corretamente dimensionado para o conteúdo de água da instalação e das temperaturas de trabalho previstas, caso contrário instalar um vaso de expansão adicional.
- As tubagens de ligação devem estar suspensas adequadamente para que o seu peso não sobrecarregue o aparelho.

Esquema hidráulico de ligação ao circuito utilizações MEHP-iB com bomba



Esquema hidráulico de ligação ao circuito utilizações MEHP-iB versão sem bomba



É necessário que no circuito hídrico não haja ar, que a pressão não sofra bruscas variações e que, em nenhum ponto, seja inferior àquela atmosférica. O caudal de água não deve sofrer bruscas variações. Quando a máquina está acesa, não são consentidas variações do caudal de água superiores a 10% por minuto do caudal nominal. Neste sentido, é sempre aconselhável instalar um grupo autónomo de bombas para cada máquina com um circuito independente do resto da instalação.

Para a produção de água para uso sanitário é recomendável instalar um permutador intermédio para evitar sujidade, corrosão ou contaminação da água por eventuais óxidos. O caudal de água mínimo e máximo especificado no nosso data book não pode ser utilizado como caudal nominal da unidade. O caudal de água deve ser sempre aquele declarado na seleção das condições de funcionamento da unidade.

As referidas indicações da instalação representam condição necessária para a validade da garantia. Todavia, a MEHITS está à sua disposição para examinar eventuais exigências especiais, que deverão ser aprovadas antes da colocação em serviço do grupo frigorífico.

É recomendável efetuar uma revisão periódica da funcionalidade correta dos componentes que contribuem para determinar a segurança da máquina e da instalação. Portanto, é necessário:

- verificar a limpeza dos filtros;
- verificar a funcionalidade dos interruptores de caudal instalados;
- verificar que as resistências anti-gelo aplicadas no permutador permaneçam alimentadas durante a paragem da máquina (unidade em OFF).

É necessário que o caudal de água na bomba de calor esteja conforme aos valores indicados nos "Dados Técnicos Gerais" (consultar o data book).

O conteúdo de água da instalação deve ser de forma a evitar descompensações no funcionamento dos circuitos frigoríficos.

Consultar as tabelas a seguir para obter informações específicas relativas à calibração das válvulas de segurança:

Calibração da válvula de segurança

Grandeza	07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
kPa	600									

Grandeza do vaso de expansão

Grandeza	07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y	
MEHP-iB-G07	Litros	2	2	2	2	2	5	5	5	8	8

Também é importante:

• Verificar a posição da conexão hídrica com as etiquetas aplicadas na unidade. Efectuar uma verificação cruzada com o desenho dimensional e o desenho do circuito hidráulico fornecidos com a unidade. Não misturar a entrada e saída da água.

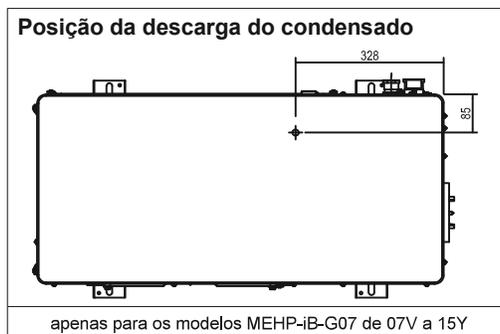
- O circuito hidráulico deve ser isolado.
- Utilizar apenas circuitos hidráulicos fechados (salvo acordos diferentes).
- Verificar que o circuito hidráulico esteja livre de detritos e limpo antes de enchê-lo e arrancar as bombas.
- Verificar a estanquicidade do circuito hidráulico e das ligações.
- Consultar as instruções de instalação separadas para os acessórios a granel fornecidos.

Descarga do condensado

As unidades no modo aquecimento produzem uma grande quantidade de água de condensação. Nas zonas frias, não utilizar um tubo de drenagem com a unidade externa. Caso contrário, a água de descarga poderia congelar-se e bloquear a descarga.

Caso se deva utilizar obrigatoriamente um tubo de drenagem, seguir as indicações seguintes:

- Fixar o conector de plástico fornecido no furo previsto na base da unidade (tapar os furos não utilizados com a tampa fornecida).
- Conectar o tubo de drenagem (Ø16mm), não fornecido, ao conector de plástico.
- Prever que o tubo de descarga mantenha uma pendência de 2 cm/m, sem apresentar obstruções ou estrangulamentos.
- Ligar a descarga de condensação a uma rede de descarga pluvial. Não utilizar descargas de águas brancas nem águas residuais para evitar possíveis entradas de odores no caso de evaporação da água contida no sifão.
- No fim do trabalho, verifique o defluxo regular da condensação deitando água no tabuleiro.
- Se for necessário, criar um adequado isolamento do tubo de descarga dos condensados.
- A eliminação dos condensados não deve causar problemas a bens ou pessoas.
- Em caso de instalação externa se a temperatura for inferior a 0°C, a água poderia congelar. É aconselhável instalar cabos de aquecimento para evitar o congelamento do sistema de drenagem.
- Para instalações em que é possível que a rápida evacuação da água de descongelamento esteja comprometida (por exemplo, devido a sujidade, canalização, condições climáticas muito desfavoráveis) é recomendada a instalação do kit resistência base (opcional).



8.3 Ligações eléctricas

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

As características da rede de alimentação devem satisfazer as normas de instalação nacionais e ser adequadas ao consumo da unidade, indicados na chapa de características e no data book.

A tensão da rede de alimentação deve corresponder ao valor nominal +/- 10%. Para as unidades com alimentação trifásica com neutro o desequilíbrio máximo consentido entre as fases é 2%. A unidade deve ser ligada a um sistema de alimentação de tipo TT ou TN(S).

Instale um dispositivo de proteção, não fornecido com o equipamento, na linha de alimentação do quadro elétrico segundo as normas de instalação nacionais.

O dispositivo de proteção deve assegurar a desconexão da rede com uma distância de abertura dos contactos que permita uma desconexão completa nas condições de sobretensão de categoria III.

O interruptor de proteção (QF1, ver esquema elétrico) deve ser escolhido de acordo com os dados elétricos da unidade mostrados na chapa de características e no data book.

O interruptor diferencial deve ser do tipo B, adequado para a proteção contra correntes de dispersão com um componente contínuo.

A unidade só deve ser alimentada após a conclusão dos trabalhos de instalação (hidráulicos e elétricos).

Fazer uma ligação à terra eficaz. O fabricante não pode ser responsabilizado por qualquer dano causado pela ligação à terra ausente e ineficaz da unidade.

ATENÇÃO	
	<p>Pessoa instruída no âmbito elétrico Pessoa com formação, conhecimentos e experiência que lhe permitem notar os riscos e evitar perigos que possam advir da eletricidade [ref. IEC 60050-826].</p>

Ligação da potência

Para o cabo de alimentação, recomenda-se a utilização de um núcleo de ferrite, por exemplo o Fair-Rite 0431176451, ao redor dos fios L-N (excluindo o PE) para tamanhos monofásicos e ao redor dos fios L1-L2-L3+PE para tamanhos trifásicos. Também é recomendado o uso de cabo blindado. A blindagem deve ser ligada à terra no lado do quadro elétrico.

É obrigatório fazer uma ligação à terra eficaz. O fabricante não pode ser responsabilizado por qualquer dano causado pela ligação à terra ausente e ineficaz do aparelho.

Para unidades com alimentação trifásica, verificar a ligação correta das fases.

Tamanho MEHP-iB G07	Alimentação	Fusíveis												
		NEOZED D2 gG 400V	5x20T 250V											
			FU0	FU1	FU2	FU3	FU4	FU5	FU6	FU7	FU8	FU9	FU10	FU11
			[A]	[A]	[mA]	[mA]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[mA]
07V	230 V ~ 50Hz	32	6,3	160	500	2	1,25	-	-	1,25	4	2	200	
09V	230 V ~ 50Hz	32	6,3	160	500	2	1,25	-	-	1,25	4	2	200	
11V	230 V ~ 50Hz	40	6,3	160	500	2	3,15	-	-	1,25	4	2	0,200	
15V	230 V ~ 50Hz	40	6,3	160	500	2	3,15	-	-	1,25	4	2	200	
15Y	400 V 3N~ 50Hz	32	6,3	160	630	2	3,15	-	-	1,25	4	2	200	
18Y	400 V 3N~ 50Hz	32	6,3	160	630	2	3,15	-	-	1,25	4	2	200	
23Y	400 V 3N~ 50Hz	32	10	160	630	2	3,15/2,5*	2,5	2,5	1,25	4	2	200	
27Y	400 V 3N~ 50Hz	32	10	160	630	2	6,3/5*	5	5	1,25	4	2	200	
35Y	400 V 3N~ 50Hz	32	10	160	630	2	6,3/5*	5	5	1,25	4	2	200	
40Y	400 V 3N~ 50Hz	40	10	160	630	2	6,3/5*	5	5	1,25	4	2	200	

(*) Ventilador trifásico Hidria

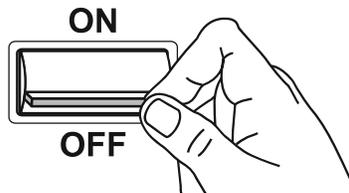
Este equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12 sob a condição que a potência de curto-circuito Ssc seja maior ou igual a (consultar tabela 16) no ponto de interface entre a alimentação do utilizador e a rede pública. É responsabilidade do instalador ou utilizador do equipamento assegurar, em consulta com o operador da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento só está ligado a uma fonte de alimentação com potência de curto-circuito Ssc superior ou igual a (ver tabela 16).

Modelo	Tamanho	Potência de curto-circuito Ssc [MVA]
MEHP-iB-G07	07V	(*)
MEHP-iB-G07	09V	(*)
MEHP-iB-G07	11V	0,6
MEHP-iB-G07	15V	0,8
MEHP-iB-G07	15Y	1,4
MEHP-iB-G07	18Y	1,4
MEHP-iB-G07	23Y	1,9
MEHP-iB-G07	27Y	
MEHP-iB-G07	35Y	
MEHP-iB-G07	40Y	

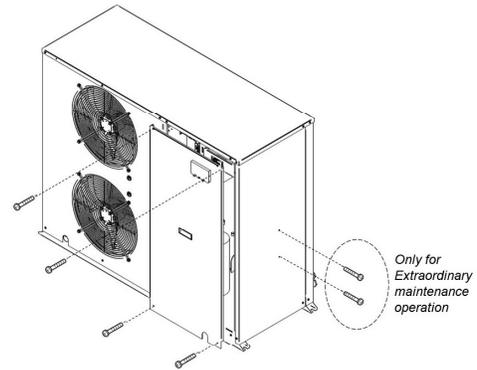
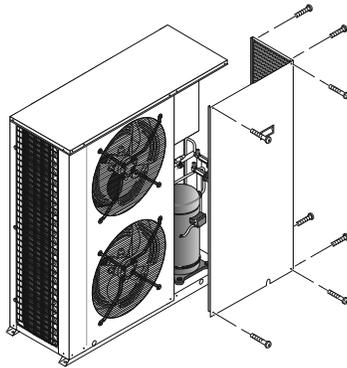
(*) Equipamento em conformidade com as normas IEC 61000-3-12

Tabela 16: potência de curto-circuito Ssc.

- Antes de efetuar a ligação elétrica da unidade à rede de alimentação, assegurar-se de que o interruptor QF1 está aberto e mantido nesta posição durante toda a atividade (se possível por meio de um cadeado) e sinalizado.



- Retirar o painel desparafusando os parafusos. O painel, primeiro deve ser extraído para baixo e depois retirado.



- Utilizar o passa-fios **A** (ou a faixa específica) para o cabo de alimentação elétrica geral e os outros **B** para os cabos de ligações externas sob responsabilidade do instalador.
- Efetuar as ligações tal como indicado no esquema elétrico que se encontra na unidade.
- Recolocar o painel de tamponamento fixando-o com os parafusos.
- Assegurar-se de que todas as proteções retiradas para a ligação elétrica foram restabelecidas antes de alimentar a unidade eletricamente.
- Colocar o interruptor geral QF1 da instalação (exterior do aparelho) em "ON".
- No teclado aparece a escrita "Loading..."
- Passados alguns segundos a unidade está pronta para o uso.
- Utilizar ganchos para cabos **B** para as ligações elétricas sob a responsabilidade do instalador, para comandos à distância, sinais e sondas de temperatura. Utilizar cabos blindados com a trança de ligação à terra com lado quadro elétrico da unidade. Além disso, é recomendável utilizar um núcleo de ferrite (por exemplo, Fair-Rite 0431164951) em torno de cada cabo.
- Para evitar eventuais distúrbios eletromagnéticos separar o máximo possível o cabo do motor dos cabos das sondas e das entradas digitais.

ATENÇÃO



Verificar que a porta está ligada à terra antes de restabelecer a unidade.

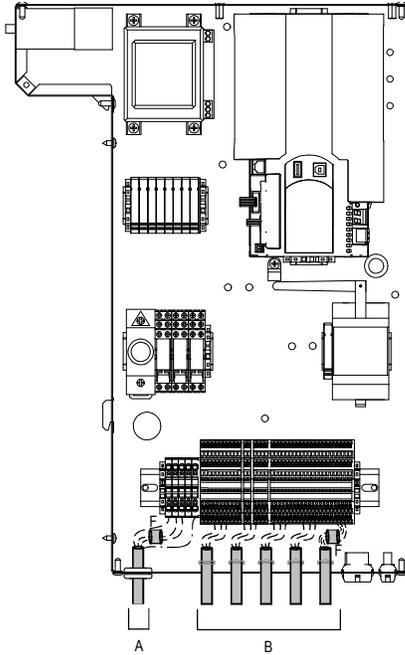


Figura 8.1: quadro elétrico tamanhos 07V, 09V, 11V e 15V
(F = ferrite).

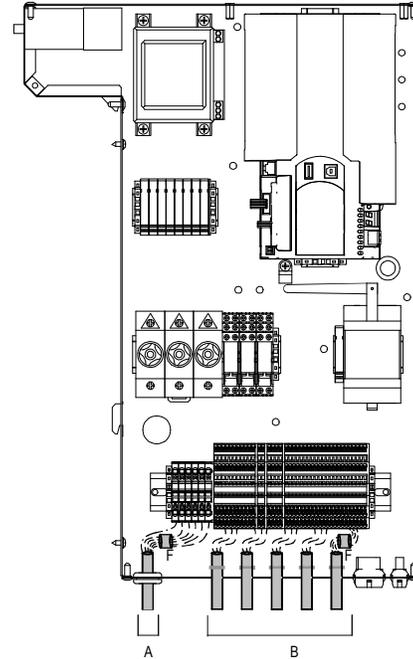


Figura 8.2: quadro elétrico tamanhos 15Y e 18Y
(F = ferrite).

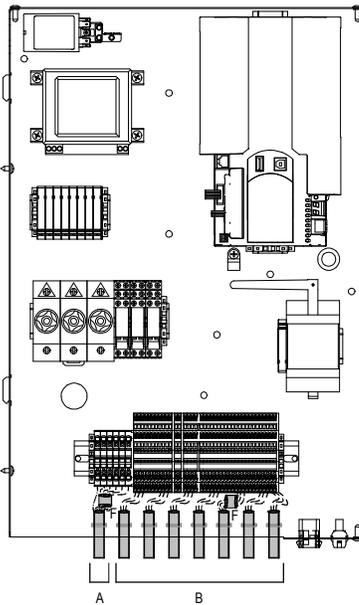


Figura 8.3: quadro elétrico tamanhos 23Y, 27Y e 35Y
(F = ferrite).

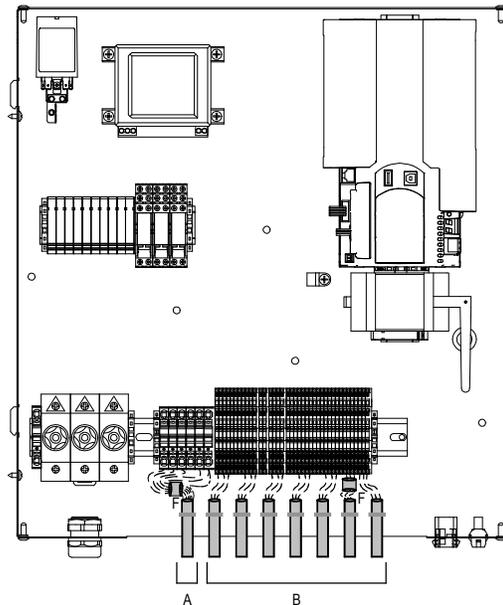


Figura 8.4: quadro elétrico tamanho 40Y
(F = ferrite).

AVISO



Nas figuras acima (figuras 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4) é fornecido um exemplo de instalação do núcleo de ferrite no cabo de alimentação (A) e nos cabos para o comando à distância (B).

Ligações ao circuito de controlo

- As entradas digitais auxiliares utilizadas para o comando à distância das unidades (ligação/desconexão remota, interruptor de caudal, ativação das bombas, etc.) devem ser sem tensão; para cada unidade deve ser utilizada uma única entrada digital (nunca executar com uma única permissão, a ligação paralela com várias unidades).
- Para mais informações, consultar o esquema eléctrico/interface de sinal externo e o manual de interface. Para além disso, para o comando remoto de ON/OFF da unidade do contacto externo ou do comando do protocolo serial, devem ser respeitadas as seguintes temporizações mínimas:
 - **Atrasos entre arranques sucessivos:** 15 minutos
 - **Atraso entre arranque e desconexão:** 3 minutos
- Além disso, se a bomba não for activada com o sinal dado pela unidade, deve ser controlada para verificar que foi accionada pelo menos 1 minuto antes de se dar o comando ON à unidade e deve ser desligada 1 minuto depois da paragem da unidade.
- Ligar nos terminais adequados do circuito de controlo:
 - o ligar o interruptor de caudal calibrado aos específicos terminais do circuito de controlo (se não estiverem incluídos no fornecimento standard).
 - o ligar os contactos da bomba auxiliar aos específicos terminais do circuito de controlo (se presentes no esquema eléctrico).

8.4 Controlos obrigatórios e preparativos para a primeira colocação em serviço

A hermeticidade do circuito refrigerante é controlada pela Mehits. A prova de hermeticidade é efectuada após a montagem final da máquina na fábrica. Antes do arranque deve ser efectuada um controlo adicional, a fim de verificar a existência de eventuais perdas de refrigerante causadas por danos ocorridos durante o transporte ou a instalação.

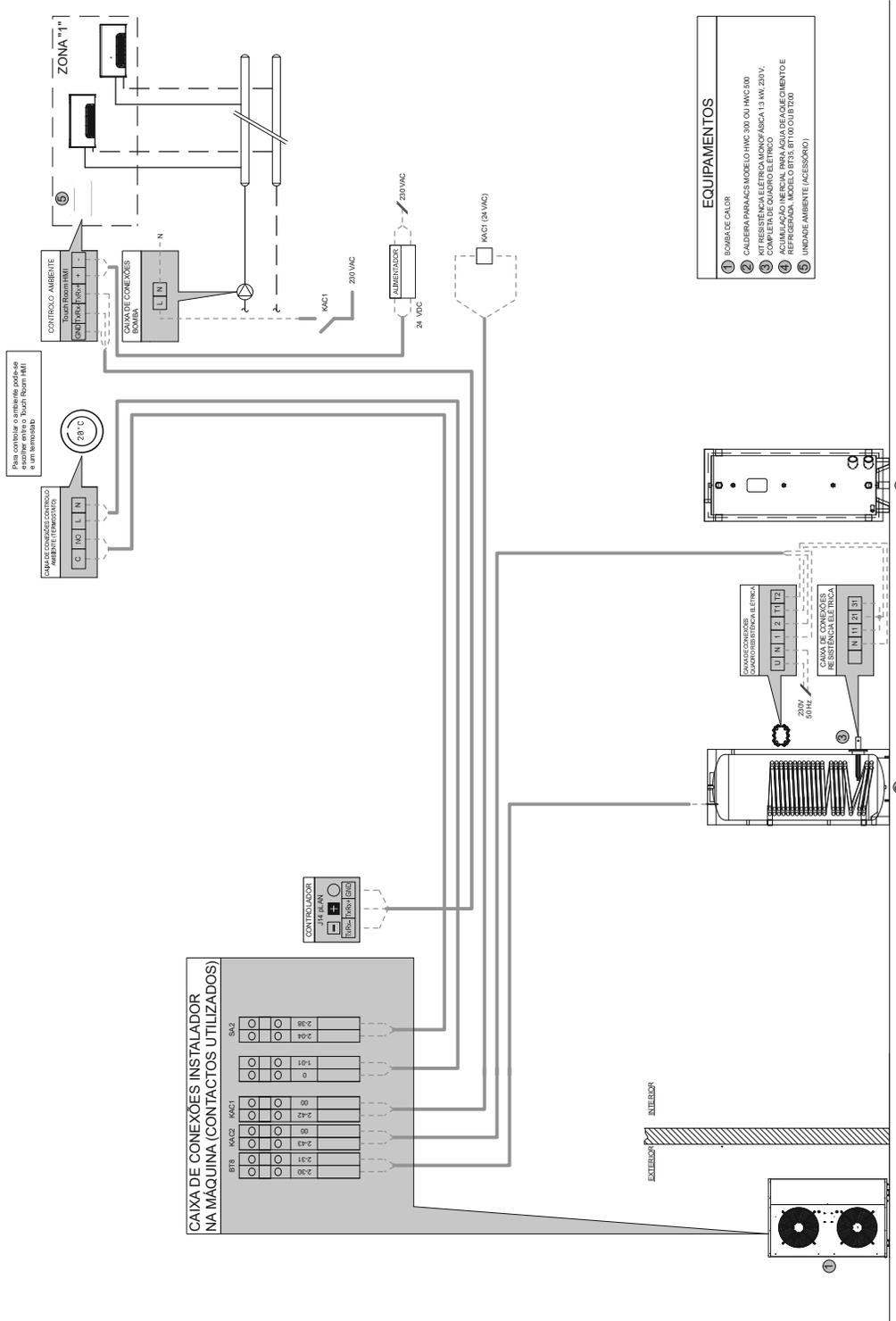
Verifique que a instalação cumpra as normas locais aplicáveis aos componentes sob pressão, segurança eléctrica, compatibilidade electromagnética e outras eventuais.

Antes do arranque, alimentar eletricamente a unidade durante pelo menos 2 horas para permitir o aquecimento do óleo do cárter do compressor.

8.5 Configuração da instalação

Instalação número 0

Esquema elétrico



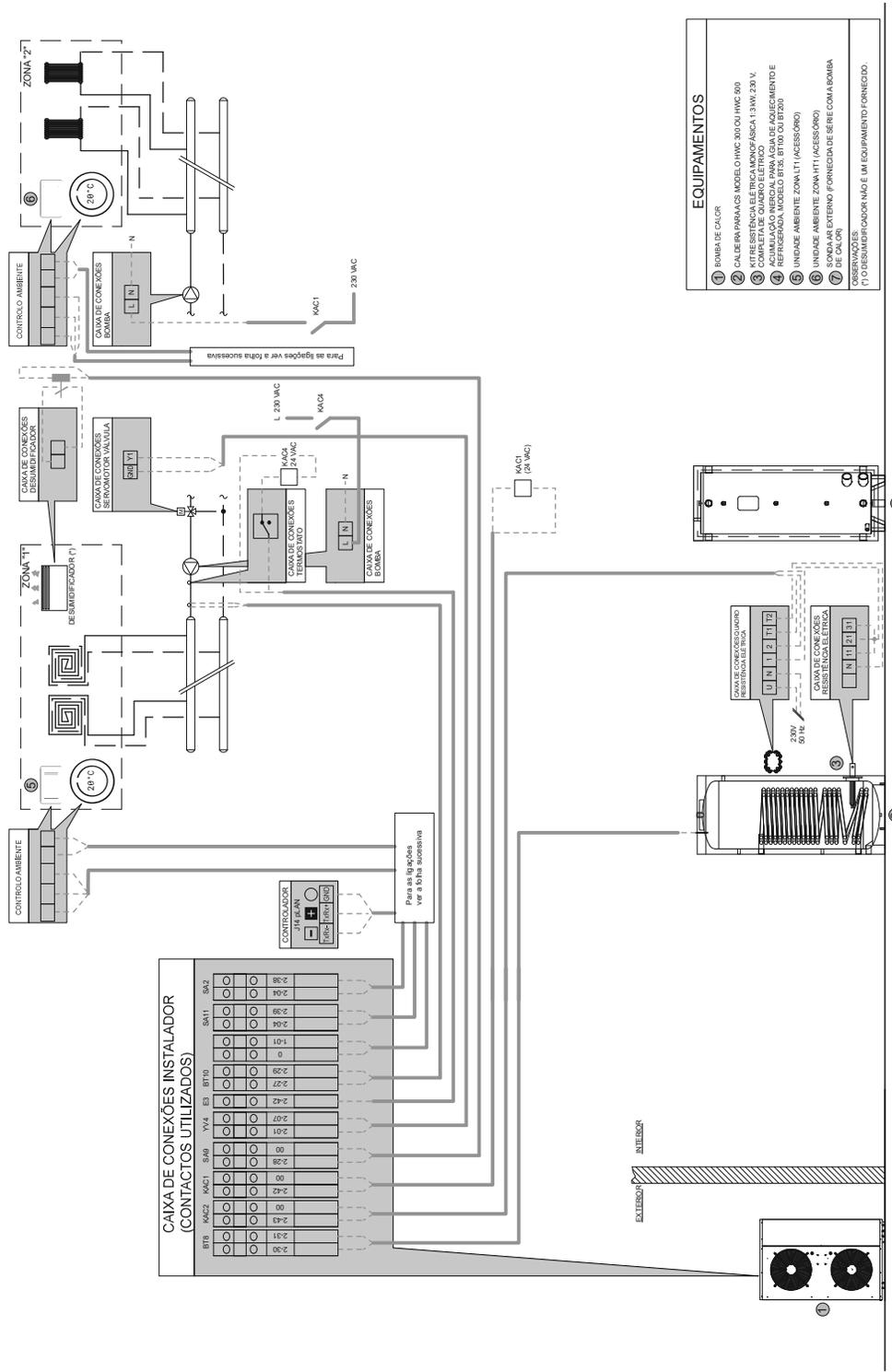
Nda: Para as ligações hidráulicas entre os vários equipamentos, consulte o esquema hidráulico

AVISO

Para controlar o ambiente pode-se escolher entre o Touch Room HMI ou o termostato



Instalação número 3 Esquema elétrico



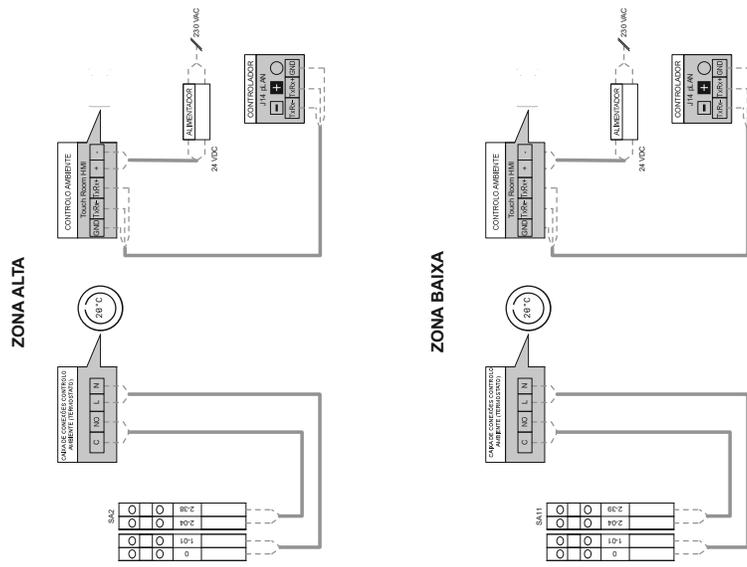
Nota: Para as ligações hidráulicas entre os vários equipamentos, consulte o esquema hidráulico

AVISO

O esquema elétrico da instalação número 3 continua na página a seguir



Instalação número 3 Esquema elétrico



Nota: Para as ligações hidráulicas entre os vários equipamentos, consulte o esquema hidráulico.

AVISO



No caso de duas zonas é possível ter um único Touch Room HMI.

Ao controlador W3000+ podem ser associados diferentes terminais de utilizador:

- W3000 Compact terminale LCD (display pGD1 - 8 linhas x 22 colunas)
- KIPlink (Keyboard in your Pocket, interface wi-fi).

A unidade está em condições de arrancar unicamente se todos os elementos habilitados para fazer arrancar a unidade estão em ON.

Se apenas um elemento de comando está em OFF, então a unidade fica desligada mostrando na HMI (Human Machine Interface) qual é o elemento que mantém a máquina em OFF.

Se todos os elementos de comando deram ON através da supervisão, então a unidade irá ficar desligada e como estado da unidade irá aparecer: "OFF da supervisão".

A seguir são dadas as instruções de base para cada um destes dispositivos. Para mais informações consultar o manual de interface W3000+.

9.1 Teclado W3000 compact

[Tecla ALARM]: visualiza os alarmes e reinicia a condição normal.

Se iluminado a vermelho, existe pelo menos um alarme/sinalização

[Tecla MENU]: permite aceder ao menu principal. Se iluminado a amarelo, está-se dentro do menu.

[Tecla ESC]: permite voltar atrás de um nível na árvore das máscaras, quando se está nas máscaras de cabeçalho, ou de voltar ao termostregulador da unidade.



[Tecla UP]: Permite a navegação nas máscaras e a definição dos valores dos parâmetros de controlo

[Tecla ENTER]: permite a confirmação dos dados programados.

[Tecla DOWN]: Permite a navegação nas máscaras e a definição dos valores dos parâmetros de controlo.

Figura 9.1: representação do teclado.

AVISO



- A retroiluminação do teclado apaga-se passados 2 minutos, se for não pressionado nenhum botão.
- A retroiluminação do teclado pisca em caso de alarme na unidade e na ausência de interação com o teclado.

Com combinações de teclas, é possível ativar funções específicas

Tecla	Descrição
 +  + 	[Tecla PRG + ALARM + UP]: Permite aumentar o contraste do display.
 +  + 	[Tecla PRG + ALARM + DOWN]: Permite diminuir o contraste do display.
 + 	[Tecla ESC + ALARM]: Com teclado compartilhado permite a passagem de visualização das máscaras e dos parâmetros entre as unidades ligadas em pLAN.
 +  + 	[Tecla UP + DOWN + ENTER]: Se for pressionada durante 5 segundos permite programar o endereço pLAN do terminal do utilizador.
 + 	[Tecla ALARM + UP]: Com terminal do utilizador endereçado para 0 permite configurar o endereço pLAN da placa de controlo.

9.1.1 Ligação-desconexão da unidade

Através do parâmetro ON/OFF

Na máscara principal é visualizado o parâmetro "Com: On/Off". A descrição "Off" indica que a unidade está desligada, "On" que a unidade está ligada. O procedimento a seguir é o seguinte:

Ligação: posicionar-se sobre o parâmetro "On/Off" premindo a tecla **[ENTER]** e, depois a tecla **[UP]** ou **[DOWN]** até quando aparece a descrição "On". Confirmar premindo novamente a tecla **[ENTER]**. O persistir da escrita "On" indica que a ligação foi efectuada.

• **Desligamento:** posicionar-se sobre o parâmetro "On/Off" e colocá-lo em "Off" seguindo as indicações utilizadas para a ligação. Confirmar premindo novamente a tecla **[ENTER]**. O persistir da escrita "Off" indica que a desconexão foi efectuada.

9.1.2 Estrutura dos menus

Em seguida ilustram-se as estruturas de árvore para a navegação no interior dos vários menus.

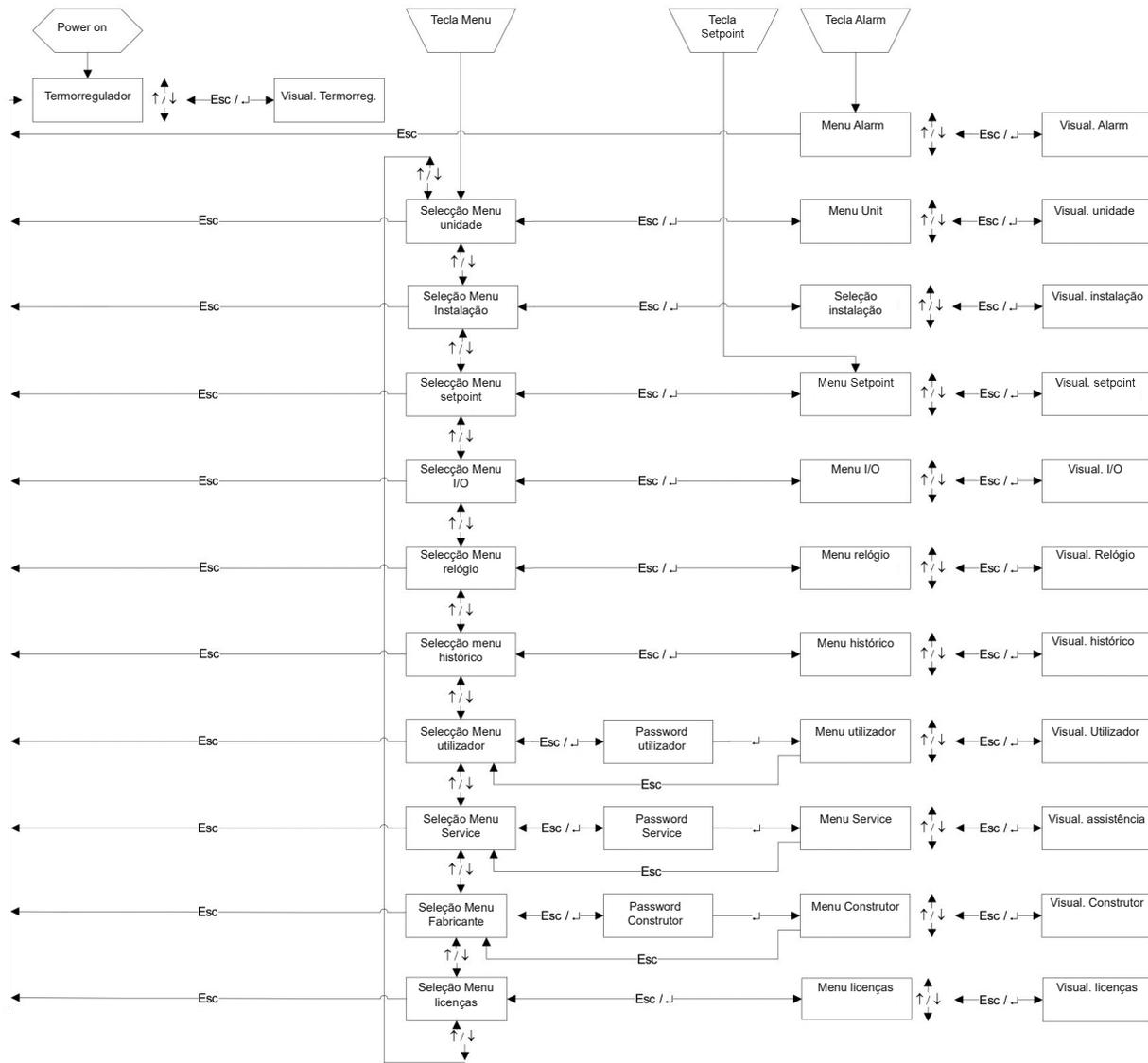


Tabela 16: árvore de navegação no interior dos menus.

Uma breve descrição dos menus é aqui apresentada:

- No “Menu unidade” encontra-se informações tais como temperaturas, pressões, estado dos circuitos.
- No “Menu instalações” encontram-se informações relativas à gestão de instalação com Multi Manager (se presente).
- No “Menu Setpoint” podem-se definir os setpoint das várias funções disponíveis.
É possível definir setpoint diversificados consoante os modos de funcionamento disponíveis (chiller, bomba de calor e recuperação). Além do mais, é possível definir os valores do duplo setpoint para os funcionamentos chiller e bomba de calor (somente se é presente a entrada digital e está activada a função “duplo setpoint” no “menu utilizador”).
- No “Menu I/O” estão indicados o estado das entradas digitais e os valores lidos pelas entradas analógicas. Também estão indicados o estado das saídas digitais e a tensão fornecida nas saídas analógicas.
Se forem necessárias expansões (em função aos parâmetros de configuração), também são visíveis as entradas e saídas das últimas.
- No “Menu relógio”, se é presente a placa relógio, é possível: configurar e visualizar a data e a hora; efectuar a programação das faixas horárias.
- No “Menu histórico” (acessível somente se estiver instalada a placa relógio) é possível visualizar a lista dos eventos detectados pela unidade.
- No menu “Utilizador” é possível visualizar e definir os parâmetros relativos à programação do utilizador da unidade.
- No “Menu service” o serviço de assistência pode visualizar e programar os parâmetros.
- No “Menu construtor” é possível visualizar e definir os parâmetros para a configuração da unidade.
- No “Menu licenças” é possível visualizar e gerir as funções sob licença.

9.1.3 Navegação dos menus

Se na máquina é presente o teclado a bordo da máquina, para navegar entre as várias máscaras do menu, verificar que o cursor intermitente se encontre no alto à esquerda.



Figure 9.2: exemplo de cursor intermitente.

- Pressione as teclas [UP] e [DOWN] para navegar entre as várias máscaras do menu.
- Pressionando a tecla [ENTER] o cursor desloca-se dentro do campo de textos. Através das teclas [UP] e [DOWN] é possível modificar os valores dos textos.



Figure 9.3: exemplo de modificação dos valores de texto.

- Pressione várias vezes a tecla [ENTER] até o cursor voltar à posição inicial no alto à esquerda.

9.1.4 Acesso ao menu

Para ter acesso ao menu geral, pressione a tecla MENU [PRG] à esquerda.

9.1.5 Programação do modo de funcionamento

Para modificar o modo operativo, entre no menu geral e selecione o item "setpoint" e entre no campo "modo operativo". Acertar-se de que a unidade esteja em "OFF". Entrar no "menu Setpoint" e visualizar o parâmetro "Modo operativo". Posicionar-se sobre o parâmetro "Modo operativo" premindo a tecla [ENTER], modificar o parâmetro premindo as teclas [UP] ou [DOWN]. Confirmar premindo novamente a tecla [ENTER]. O persistir da escrita definida indica que foi efectuada a troca do modo operativo.

<p>Tipo unid.: Chiller</p> <p>Modo operativo: Auto</p> <p>Regulação activa: Quick Mind na saída</p>	
--	--

9.1.6 Programação do Setpoint

Entrar no "menu Setpoint" e visualizar o parâmetro "Setpoint definido". Posicionar-se sobre o valor a modificar premindo a tecla [ENTER], modificar o valor premindo as teclas [UP] ou [DOWN]. Confirmar premindo novamente a tecla [ENTER]. O persistir da escrita definida indica que foi efectuada a modificação do Setpoint.

<p>Set point programado: Chiller 07,0°C Heatpump 42,5°C Recuper./DHW 42,5°C Overboost 80,0°C</p>	
---	--

9.2 KIPlink

Na máquina pode-se encontrar o KIPlink, que permite controlar a máquina em 3 modalidades:

- Como teclado de proximidade através de APP Mehits.
- Como sistema de monitorização local com a função "local monitoring".
- Como sistema de monitorização remota utilizando VPN ou outras tecnologias sob a responsabilidade do cliente para ligar em remoto a função "local monitoring".

Para utilizá-lo como teclado de proximidade é necessário:

Apenas na primeira utilização:

1. Descarregar a APP Mehits dos store Android e Apple oficiais.
2. Efetuar o procedimento de registo seguindo as várias fases indicadas.

Para cada acesso:

1. Iniciar a APP Mehits.



2. Enquadrar o QRcode aplicado na unidade.



3. Entrar na interface do utilizador que permite controlar completamente a unidade seguindo o procedimento indicado na APP.



Figura 9.4: procedimento para utilizar KIPlink como teclado.

9.2.1 Ligação-desconexão da unidade

Para ligar e desligar a unidade é necessário:

1. A partir de qualquer ecrã pressione o botão ON/OFF que se encontra na extremidade esquerda da barra inferior.



Figura 9.5: botão ON/OFF.

Aparecerá um ecrã no qual confirmar a ligação “Ligar”, ou anulá-la premindo “Cancel”. O mesmo procedimento é requerido para a desconexão.



Figura 9.6: pop-up confirmação.

9.2.2 Definição do modo operativo e Setpoint unidade

Para definir o modo de funcionamento e o Setpoint da unidade siga as operações seguintes: a partir de Homepage selecione o ícone/tecla “Modo operativo e Setpoint” ou de qualquer ecrã selecione o Menu Rápido e selecione o ícone/tecla “Modo operativo e Setpoint”.



Figura 9.7: acesso ao modo operativo e Setpoint.

Tem-se acesso a um ecrã onde são indicadas as informações do Modo Operativo:



Figura 9.8: modo operativo.

Navegando no mesmo ecrã serão visíveis os vários Setpoint personalizáveis na unidade:



Figura 9.9: Setpoint unidade.

Para modificar o **Modo Operativo** através do seletor dedicado, pressione o tipo de funcionamento desejado entre os disponíveis na unidade. Será visualizado um pop-up de confirmação da modificação do modo seguido por um envio da modificação para a unidade:



Figura 9.10: confirmação modificação modo operativo.

Passados alguns segundos na unidade será ativado o modo operativo selecionado.

ADVERTÊNCIA



A operação de modificação do Modo Operativo deve ser efectuada com a unidade desligada. No caso em que a unidade estivesse acesa, será visualizada uma janela pop-up de aviso, indicando que a modificação deve ser efectuada com máquina alimentada mas em OFF.

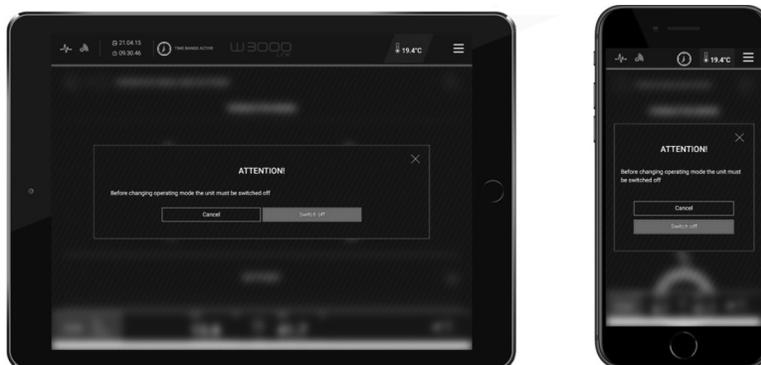


Figura 9.11: aviso desconexão da unidade.

Para modificar as definições do **Setpoint**, selecione a temperatura a definir entre:

- Setpoint principal (Setpoint frio e eventualmente Setpoint calor).
- Setpoint recuperação / DHW.

Sucessivamente, faça clique na caixa correspondente e insira o valor de Setpoint desejado com a janela pop-up específica. Para confirmar o valor, pressione o específico ícone /tecla "Enter" (X) ou, caso se desejasse sair, o ícone/tecla ou a tecla "Cancel".



Figura 9.12: modificação do valor de Setpoint.

AVISO



Para mais informações consultar o manual de interface W3000+.

9.3 Outros modos de ligação-desconexão da unidade

Além dos modos de ligação e desconexão descritos nos parágrafos anteriores (consultar os parágrafos 8.1 e 8.2.1) existem outros três modos de ligação e desconexão da unidade:

- ON/OFF com os controladores remotos do sistema Mitsubishi Electric.
- ON/OFF da entrada digital.
- ON/OFF das faixas horárias.

9.3.1 Ligação e desconexão através da entrada digital

Somente se é presente a entrada digital.

Controlar no "menu utilizador" que o parâmetro "Activação On/Off da entrada digital" esteja em "Sim".

Com contacto aberto a unidade está em "Off", com contacto fechado a unidade está em "On".

O procedimento a seguir é o seguinte:

- **Ligação:** fechar o contacto do On/Off remoto. O aparecimento da escrita "On da entrada digital" na máscara principal indica que a ligação foi efectuada.
- **Desligamento:** abrir o contacto do On/Off remoto. O aparecimento da escrita "Off da entrada digital" na máscara principal indica que a desconexão foi efectuada.

9.3.2 Ligação e desconexão através das faixas horárias

Controlar no "menu relógio" que não apareça a máscara "Placa relógio não instalada".

Controlar no "menu utilizador" que o parâmetro "Activação das faixas horárias" esteja em "Sim".

• **Ligação:** No "menu relógio" definir a hora de ligação desejada. Ao bater da hora definida a unidade acender-se-á. O aparecimento da escrita "On de faixas" na máscara principal indica que a ligação foi efectuada. Nota: A unidade não se acende se estiver em "Off de teclado" ou em "Off de entrada digital".

• **Desligamento:** No "menu relógio" definir a hora de desconexão desejada. Ao bater da hora definida a unidade apagar-se-á. O aparecimento da escrita "Off de faixas" na máscara principal indica que a desconexão foi efectuada.

Uma vez habilitadas as faixas horárias do parâmetro "Habilitação das faixas horárias" no "menu utilizador", é possível programar faixas horárias e especificar setpoint diversificados em função das exigências.

No arco do dia é possível programar várias faixas horárias (até 10) e de tipo diferente (A, B, C e D).

O início da primeira faixa está fixado para as 00:00 e o fim da décima faixa para as 23:59, enquanto o fim uma faixa determina o início da sucessiva.

No caso em que se quisesse utilizar um número reduzido de faixas será suficiente seleccionar a hora de fim da faixa igual àquela de início e a faixa em questão será ignorada. Por cada faixa é possível programar os para verão, inverno, recuperação e DHW (se presente). Também é possível definir se a unidade deve estar ligada ou desligada: programando "Desligada" a unidade permanecerá em "Off das faixas horárias", programando "Regulação" a unidade irá colocar-se em "On das faixas horárias".

Em seguida são ilustrados alguns exemplos que, sob forma gráfica, reresentam as definições de default indicadas no menu relógio para as faixas A, para as faixas B e para as faixas C. Em seguida também é ilustrada a representação semanal que vê a segunda-feira nas faixas A, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira e sexta-feira nas faixas B, o sábado a faixa C e o domingo nas faixas desactivadas (com faixas desactivadas, a unidade permanecerá em "Off das faixas horárias").

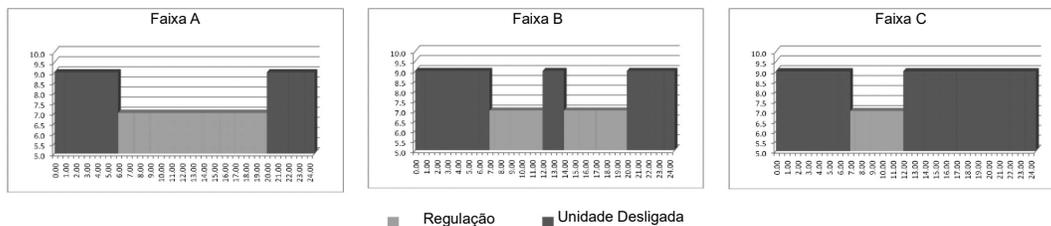


Figura 9.13: exemplos de programação diária das faixas horárias.

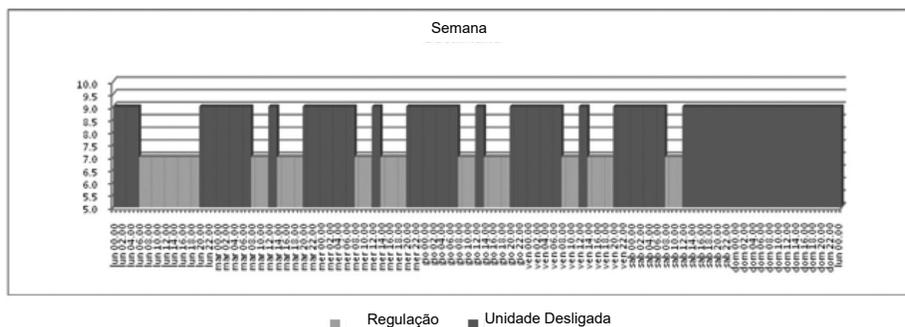


Figura 9.14: exemplo de programação semanal das faixas horárias.

9.4 Interface remota e comando ambiente

Se existe a necessidade de visualizar o funcionamento da unidade externa por uma interface remota há duas possibilidades:

- Através do teclado touch screen "Touch Room HMI" por meio do botão específico no interior da interface (para maiores detalhes consultar o manual dedicado).
- Através do teclado não touch screen por meio do kit de ligação em remoto a 200 m e 500 m (para maiores detalhes consultar os capítulos sucessivos deste capítulo).

9.5 Ligação do teclado remoto

Normalmente, apenas está ligado o teclado a bordo da máquina, conectado diretamente ao conector J15. É possível conectar um teclado remoto às unidades e é possível escolher entre diversas configurações.

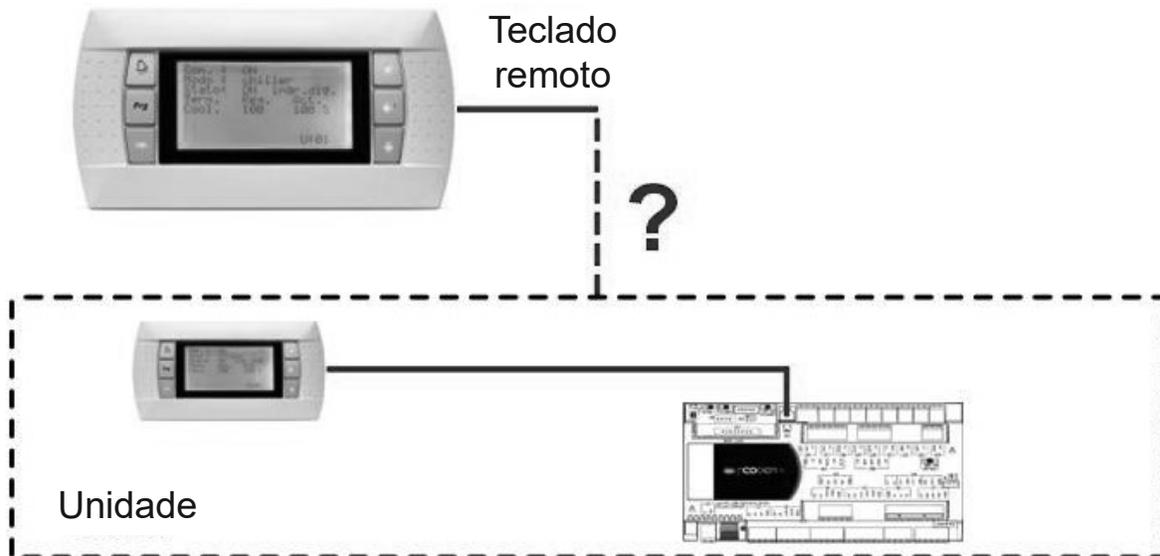


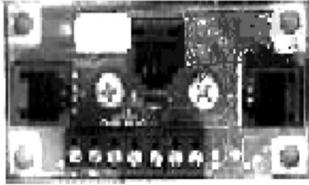
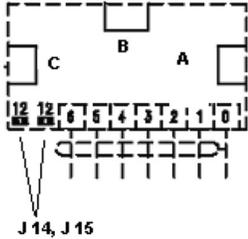
Figura 9.15: esquema de princípio para a ligação de um teclado remoto.

9.5.1 Derivador em "T"

Este é um derivador com conectores telefónicos que é utilizado na rede plan local e global.

Estão presentes dois jumpers J14 e J15, para o curto-circuito entre os pins 1 e 2.

Está também presente uma caixa de conexões e, a seguir, é explicado o significado dos vários bornes.

1.	Imagem e esquema elétrico de um derivador em T.		 <p>J 14, J 15</p>																
2.	Significado da caixa de conexões	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="722 1570 1088 1598">Borne conector de parafuso</th> <th data-bbox="1088 1570 1479 1598">Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="722 1598 1088 1625">0</td> <td data-bbox="1088 1598 1479 1625">Terra (traça do cabo blindado)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1625 1088 1652">1</td> <td data-bbox="1088 1625 1479 1652">+VRL=30V</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1652 1088 1680">2</td> <td data-bbox="1088 1652 1479 1680">GND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1680 1088 1707">3</td> <td data-bbox="1088 1680 1479 1707">Rx-/Tx-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1707 1088 1734">4</td> <td data-bbox="1088 1707 1479 1734">Rx+/Tx+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1734 1088 1761">5</td> <td data-bbox="1088 1734 1479 1761">GND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1761 1088 1789">6</td> <td data-bbox="1088 1761 1479 1789">+VRL=30V</td> </tr> </tbody> </table>	Borne conector de parafuso	Função	0	Terra (traça do cabo blindado)	1	+VRL=30V	2	GND	3	Rx-/Tx-	4	Rx+/Tx+	5	GND	6	+VRL=30V	
Borne conector de parafuso	Função																		
0	Terra (traça do cabo blindado)																		
1	+VRL=30V																		
2	GND																		
3	Rx-/Tx-																		
4	Rx+/Tx+																		
5	GND																		
6	+VRL=30V																		

9.5.2 Teclado remoto até 200 metros

Para ligar um teclado remoto é necessário utilizar duas placas de derivação em "T", uma em proximidade do controlador, uma em proximidade do teclado remoto.

No caso de um teclado remoto que monitoriza uma só unidade a distâncias inferiores a 200 metros, a configuração correta está assim representada:

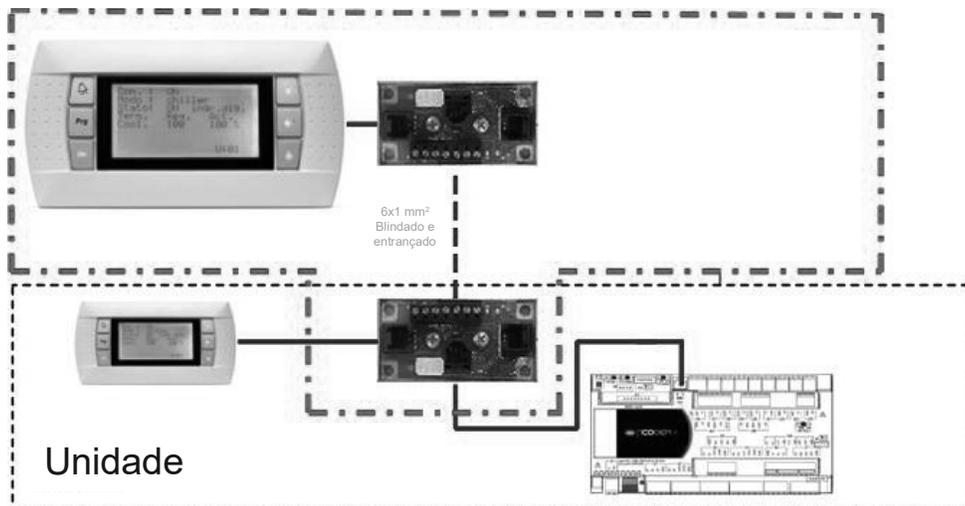


Figura 9.16: esquema de princípio para a ligação de um teclado remoto até 200 m.

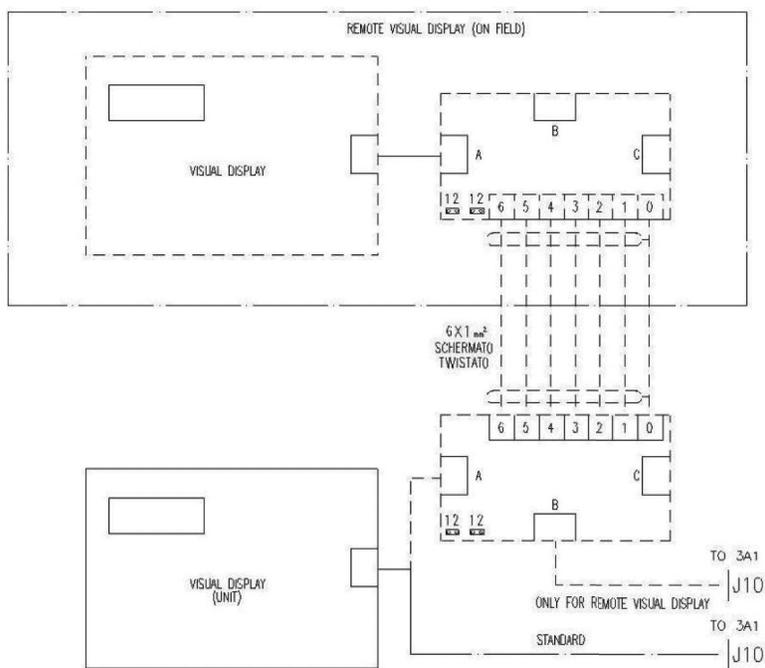


Figura 9.17: esquema elétrico para a ligação de um teclado remoto até 200 m.

9.5.3 Teclado remoto de 200 metros até 500 metros

No caso em que seja necessário exceder o comprimento de 200m da rede plan, é indispensável utilizar um alimentador nas proximidades do teclado remoto.

Não é possível exceder o comprimento de 500 m.

A única diferença em relação ao caso de um teclado remoto até 200 metros é que é necessário ligar o alimentador aos bornes 1 e 2 do derivador em T (aquele perto do teclado remoto). Neste caso é suficiente um cabo de 3 fios que conecta os dois derivadores em T.

Se for conectada uma só unidade, o esquema de ligação será o seguinte:

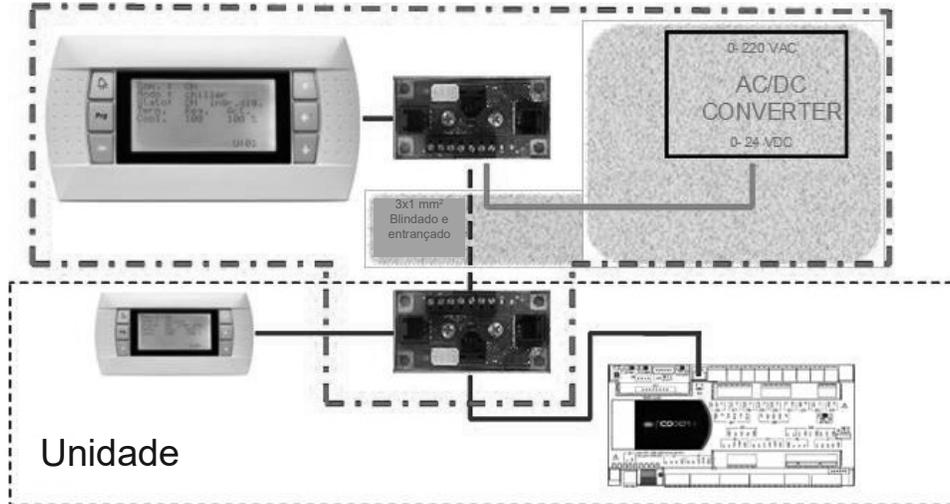


Figura 9.18: esquema de princípio para a ligação de um teclado remoto de 200 m até 500 m.

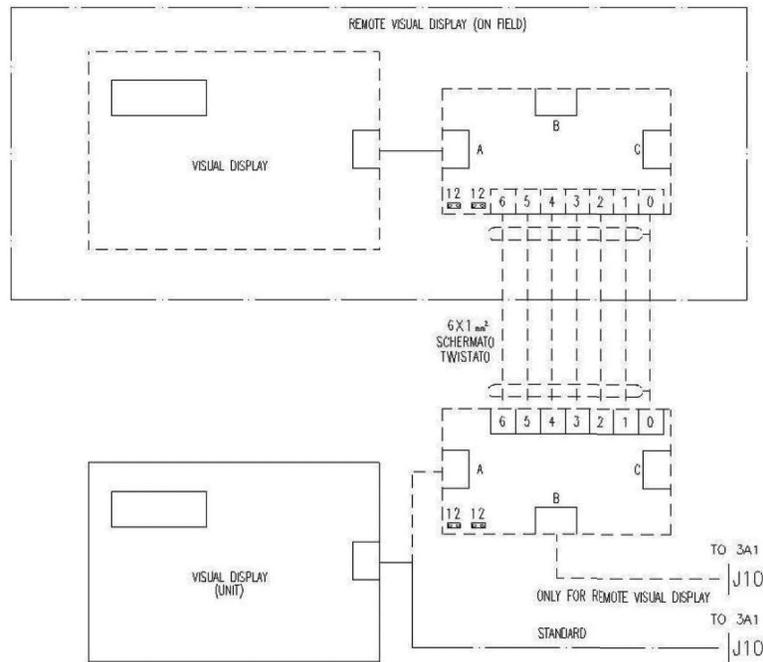


Figura 9.19: esquema elétrico para a ligação de um teclado remoto de 200 m até 500 m.

9.6 Instalação e conexão dos dispositivos de controlo do ambiente

É possível controlar as várias zonas com os seguintes dispositivos:

- Termostato touch screen (pode controlar no máximo uma zona).
- Termostato fornecido por terceiros (pode controlar até duas zonas).

As configurações disponíveis são as seguintes:

Controlo de uma zona, é possível escolher entre:

- Termostato touch screen.
- Termostato fornecido por terceiros.

Controlo de duas zonas, é possível escolher entre:

- Termostato touch screen e termostato fornecido por terceiros.
- Controlar ambas as zonas com o termostato fornecido por terceiros.

Modo de instalação

O dispositivo de controlo do ambiente deve ser colocado num local de referência para o controlo da temperatura.

Colocar o dispositivo de controlo do ambiente seguindo as seguintes indicações:

- a 1,5 metros do pavimento, numa zona do local que permita ao sensor medir com a maior precisão possível a temperatura ambiente;
- ao abrigo de correntes frias, radiações solares ou outras fontes de calor;
- criar na parte superior do dispositivo de controlo do ambiente um espaço suficiente para permitir a sua montagem e a eventual remoção;
- o dispositivo de controlo do ambiente, se removido da sua base, já não está alimentado e, portanto, já não é funcionante.

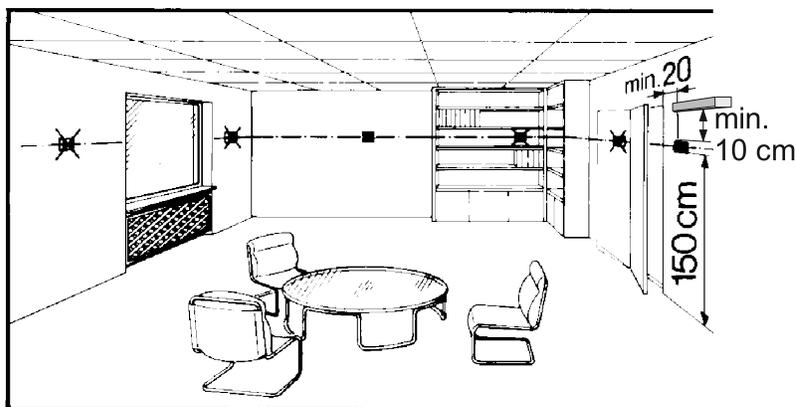


Figura 9.20: representação dos espaços para a instalação e a ligação.

9.7 Painel frontal



Figura 9.21: painel frontal do Touch Room HMI.

Parte Mecânica

9.8 Procedimentos para a montagem

O Touch Room HMI 4.3" permite gerir dois tipos de montagem com base nas exigências do utilizador:

- Embutida na parede.
- Em relevo na parede.

9.8.1 Montagem embutida na parede

Na imagem abaixo estão indicadas as dimensões de alojamento na parede para se poder depois prosseguir com a montagem embutida na parede:

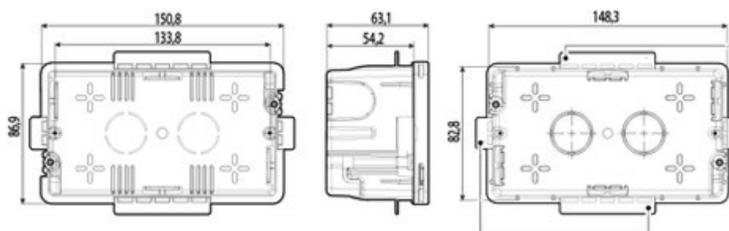


Figura 9.22: dimensões para montagem embutida.

Dimensões	
Largura	148,3 mm
Profundidade	54,2 mm
Altura	86,9 mm

Tabela 17: dimensões para a montagem embutida.

O procedimento para a montagem correta é o seguinte:

- Inserir a caixa de embutir no furo feito anteriormente na parede.
- Inserir o Touch Room HMI na caixa de embutir e aparafusá-lo na caixa.
- Aplicar a placa em frente do Touch Room HMI.

O kit de montagem fornecido pelo construtor inclui: parafusos, placa e caixa de embutir.

Na figura abaixo estão representadas as passagens para a montagem correta:

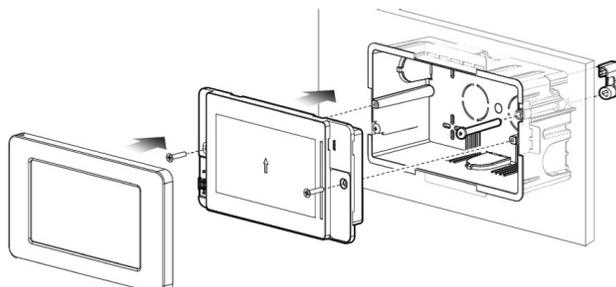


Figura 9.23: representação da montagem correta.

9.8.2 Montagem em relevo na parede

Na imagem abaixo estão indicadas as dimensões do acessório para a montagem em relevo na parede:

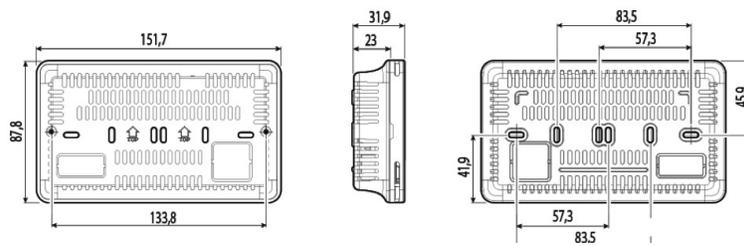


Figura 9.24: dimensões para montagem em relevo.

Dimensões	
Largura	151,7 mm
Profundidade	23 mm
Altura	87,8 mm
Distância dos furos de fixação	133,8 mm

Tabela 18: dimensões para a montagem em relevo.

O procedimento para a montagem correta é o seguinte:

- Fazer dois furos no muro respeitando a distância indicada na tabela 18.
- Inserir o Touch Room HMI dentro da caixa de parede e fixá-lo com parafusos.
- Depois de tê-lo fixado na parede, aplicar a placa de encaixe.

O kit de montagem fornecido pelo construtor inclui: parafusos, placa e a caixa em relevo. Na figura abaixo estão representadas as passagens para a montagem correta:

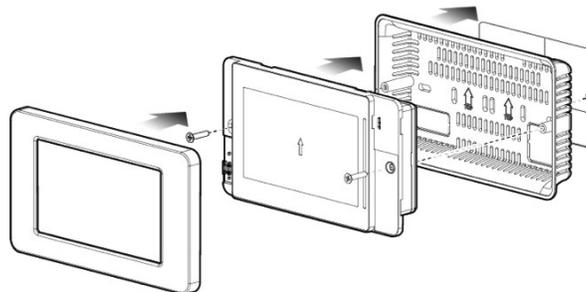


Figura 9.25: representação da montagem correta.

Parte Elétrica

9.9 Ligações eléctricas

Na figura abaixo está indicada a ligação do pCOEM+ ao Touch Room HMI:

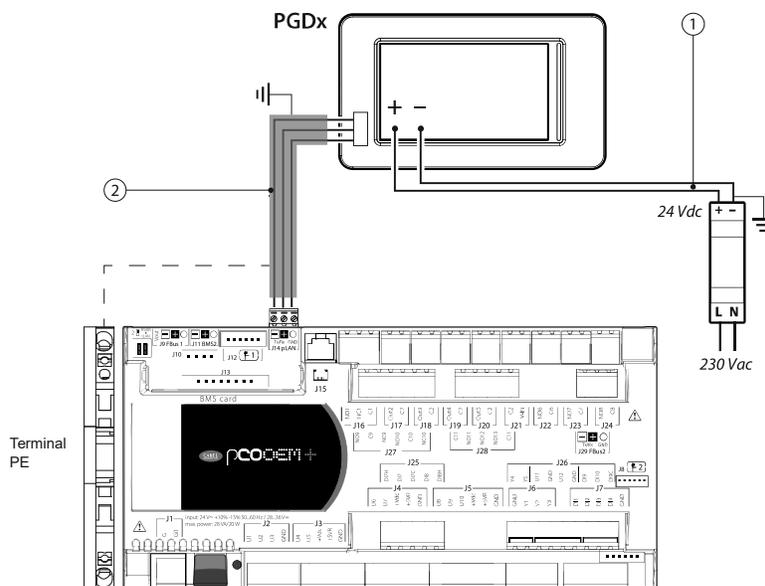


Figura 9.26: ligação do pCOEM+ ao pGDx touch screen.

AVISO



Os cabos (1 e 2) indicados na figura 10.30 estão sob a responsabilidade do cliente.

Na tabela a seguir estão indicadas as especificações técnicas dos dois cabos:

Porta serial com parafuso de aperto	RS485 máx 115,2 Kb/s Conector desconectável com parafuso de passo 3,81mm Cabo blindado AWG 20-22 por pares trançados para $\pm L_{max} = 500m$ - torque de aperto 0,25Nm (2.2lbf x in)
Cabo de alimentação	$L_{max} = 50 m$ - secção cabo AWG 12-20 torque de aperto 0.8 Nm (7 lbf x in).

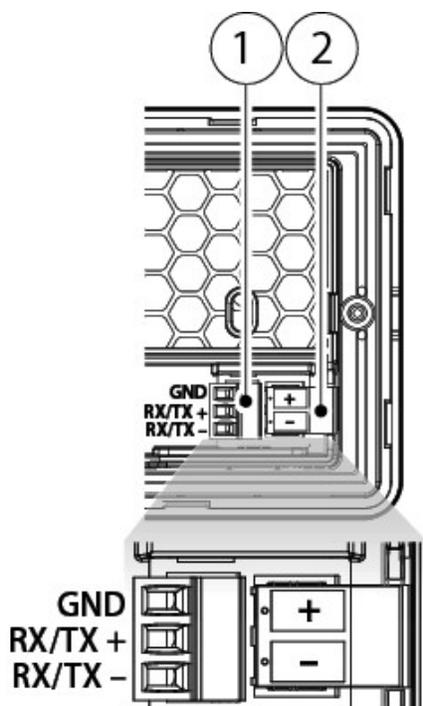


Figura 9.27: detalhe ligação J14 pLAN.

- 1. Porta RS485
- 2. Porta de alimentação

Características técnicas

Modelo	pGDx touch screen 4.3"
Temperatura de trabalho	0 a 50°C
Temperatura de armazenamento	-30 a 70°C
Humidade relativa máxima de trabalho e armazenamento	85% @ 40 °C não-condensante
Grau de protecção	IP65 frontal (se acoplado ao acessório quadro).
Grau de poluição	3
Alimentação	24 Vdc

10.1 Precauções gerais

As operações de manutenção são fundamentais para que o grupo frigorífico seja mantido em perfeita eficiência, quer em termos puramente funcionais, quer em termos de energia, quer em termos de segurança. As atividades de manutenção devem ser realizadas apenas por pessoal dotado das necessárias autorizações de acordo com as leis locais vigentes. Recordamos, em especial, que na Europa é obrigatório respeitar o regulamento UE 517/2014 (F-Gás) em matéria de prevenção das emissões de gás fluorurado com efeito de estufa.

Precauções a serem observadas durante as operações de manutenção

As operações de manutenção só podem ser efectuadas pelos técnicos autorizados da rede Mitsubishi Electric. Antes de efectuar qualquer operação de manutenção é preciso:

- Isolar a unidade da rede elétrica.
- Aplicar uma placa com a indicação “Não acionar - em manutenção”.
- Usar equipamentos de protecção individual adequados (por ex. capacete, luvas isolantes, óculos, sapatos de segurança; usar também luvas, sapatos e viseiras dieléctricos e ferramentas dieléctricas se trabalha-se em componentes eléctricos e electrónicos).
- 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 PLC 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 as unidades colocadas no exterior do edifício, não efectuar intervenções em caso de condições atmosféricas perigosas tais como chuva, neve, vento forte, nevoeiro, etc.

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.
- Durante as operações de sangria preste atenção a eventuais vazamentos de fluidos a temperaturas e/ou pressões perigosas.
- Na substituição de uma ficha electrónica utilizar sempre equipamentos apropriados (exemplo pulseira anti-estática).
- Se for necessário substituir um compressor, o evaporador, as baterias de condensação ou qualquer outro elemento pesado, certifique-se que os órgãos de suspensão sejam dimensionados para o peso do elemento.
- No caso em que se realize esvaziamento do circuito refrigerante, é necessário que todas as fases do motor eléctrico dos compressores sejam desligadas removendo ou interrompendo as proteções eléctricas a montante do mesmo (fusíveis e/ou interruptor automático); efetuada a carga de refrigerante é necessário restabelecer as proteções, sem tensão, antes do arranque.
- Entre em contacto com a Mehits caso seja necessário efectuar modificações nos esquemas frigorífico, hidráulico ou eléctrico da unidade. A mesma coisa vale para as modificações na lógica de comando.
- Utilize única e exclusivamente peças de reposição originais adquiridas directamente na MEHITS ou nos concessionários oficiais.
- Verifique de ter retirado todas as ferramentas, cabo eléctrico ou outro objeto solto e ter ligado perfeitamente a máquina à instalação antes de fechar a unidade e colocá-la em funcionamento.
- Não é permitido caminhar ou apoiar objetos sobre as máquinas. Eventuais manutenções no teto devem ser realizadas com auxílio de equipamento adequado que garanta a segurança, como por exemplo, um andaime a ponte.
- Algumas operações de manutenção dentro da máquina implicam o risco de aprisionamento: devem ser adotadas todas as precauções indicadas.
- Durante a carga, a reposição ou a purga do sistema nenhum componente ou cablagem sob tensão deve estar exposto.
- Durante a manutenção as cablagens não devem estar expostas à corrosão, pressões excessivas, vibrações e bordas afiadas.
- Não utilizar detergentes que contêm cloro para a detecção das perdas.

ATENÇÃO



Depois da manutenção, controlar os vedantes e os materiais de vedação que não devem estar degradados ao ponto de deixarem de servir para a finalidade de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis.

AVISO



Acertar-se de ter lido e compreendido o capítulo “Normas de segurança” e em particular o parágrafo “Riscos residuais” deste manual.

10.2 Instalação correta das unidades com refrigerante R32

Antes de iniciar os trabalhos nos circuitos de refrigerante tome as seguintes precauções:

- Obtenha uma autorização para trabalhar nas partes quentes (se exigido);
- Verifique que na área de trabalho não haja materiais inflamáveis ou fontes de ignição;
- Verifique que nas imediatas proximidades estejam disponíveis meios de extinção de incêndios apropriados (CO2 ou pó seco);
- Antes de iniciar de trabalhar no circuito de refrigerante, ou antes de iniciar operações de soldadura ou brasagem, verifique que a área de trabalho esteja bem ventilada. Se for necessário para a dispersão dos vapores de refrigerante, especialmente em espaços reduzidos, utilize meios de ventilação adicional indicados para o refrigerante R32, como sopradores ou ventiladores. (Isto é válido para todos os refrigerante);
- Verifique que na área haja detectores de gases inflamáveis adequados e que funcionem, para avisar os trabalhadores no caso de concentrações de refrigerante perigosas, especialmente no caso de trabalho em partes quentes;
- Verifique que o detector de fugas utilizado não produza centelhas, esteja selado adequadamente e seja intrinsecamente seguro;
- Coloque cartazes de aviso adequados; por exemplo: "proibido fumar" e "proibida a entrada";
- Verifique que estejam disponíveis todos os instrumentos e equipamento de proteção individuais necessário;
- Verifique que os encarregados pela manutenção tenham sido adequadamente instruídos.

INFORMAÇÃO



Se possível, recomendamos de transferir a instalação da posição de instalação para uma oficina, onde se poderão realizar os trabalhos em condições de segurança.

Antes de iniciar os trabalhos nos circuitos de refrigerante siga este procedimento:

- Elimine o refrigerante (especifique a pressão residual);
 - Purgue o circuito com gás inerte (ex. azoto);
 - Evacue a uma pressão de 30 kPa absoluta (0,03 MPa);
 - Purgue ainda com gás inerte (ex. azoto);
 - Abra o circuito.
- Não solde tubagens ou componentes que contêm refrigerante. Antes de abrir o circuito, o refrigerante deve ser recuperado ou eliminado. Utilize um cortador de tubos para abrir as tubagens. Não utilize chamas abertas. Antes da brasagem, controle com um detector de refrigerante que não haja atmosferas potencialmente inflamáveis. Não use chamas abertas enquanto o ambiente não estiver adequadamente ventilado.
 - No caso em que devam ser removidos compressores ou óleos de compressores, elimine até um nível aceitável, para evitar que haja refrigerante inflamável no lubrificante.
 - Utilize apenas instrumentos para a recuperação de refrigerantes adequados para a utilização com refrigerantes inflamáveis. Equipamentos para a recuperação de refrigerante HFC poderiam não ter sido testados com refrigerantes inflamáveis. Se a regulamentação nacional permite a descarga do refrigerante, isso deve ser feito de maneira segura, por exemplo, usando um tubo flexível, de modo a descarregar o refrigerante no exterior numa área segura. Não permita a formação duma concentração de refrigerante inflamável explosiva nas proximidades de fontes de ignição, ou a penetração no interior de edifícios.
 - No final das reparações, controle os dispositivos de segurança, tais como os detectores de refrigerantes e sistemas de ventilação mecânica e registre os relativos resultados.
 - Reponha eventuais etiquetas em falta ou ilegíveis sobre os componentes do circuito refrigerante.
 - Durante a identificação de fugas de refrigerante não utilize fontes de ignição.
 - Manutenções e reparações que exijam a intervenção de pessoal experiente devem ser efetuadas sob a supervisão de pessoal com experiência no manuseamento de refrigerantes inflamáveis. Qualquer pessoa que efetue trabalhos de manutenção de rotina ou extraordinária numa instalação, com ou componentes ligados à instalação, deverá possuir uma competência de acordo com a regulamentação EN 13313.

Quem trabalhar na unidade deverá possuir as competências necessárias para um manuseamento seguro dos refrigerantes inflamáveis, apoiado por evidências de treinamento apropriado. Isto incluirá o seguinte:

- Conhecimento da legislação, regulamentações e padrões relativos a refrigerantes inflamáveis;
- Conhecimento detalhado e experiência na gestão de refrigerantes inflamáveis, utilização de equipamento de proteção individual, prevenção de fugas de refrigerante, manuseamento de garrafas, carregamento, detecção de fugas, recuperação e eliminação.

10.3 Descrição das operações

INTERVENÇÕES DE MANUTENÇÃO PERIÓDICAS RECOMENDADAS			
	Descrição operação	Frequência*	
		6 meses	12 meses
Geral	Aperto de todas as ligações eléctricas e substituição dos cabos danificados ou gastos	•	
	Controlar a existência de eventuais fugas do circuito frigorífico com frequência variável com base na quantidade equivalente de CO ² (ver etiqueta com número de série). Consultar o regulamento F-gás.		
	Controlo tensões alimentação unidade	•	
	Controlo tensões alimentação compressores	•	
	Controlo tensões alimentação ventiladores	•	
	Controlo do funcionamento das resistências anti-gelo dos permutadores e, quando presente, bacia de recolha dos condensados	•	
	Controlo funcionamento e calibração pressostatos de mínima e máxima segurança (onde presentes)	•	
	Controlo leitura sondas de pressão, calibração	•	
	Controlo do ruído dos rolamentos dos ventiladores	•	
	Manutenção e limpeza das baterias alhetadas	ver parágrafo 10.5.	
	Verificar se há eventuais perdas no circuito hidráulico	•	
	Controlo posicionamento horizontal unidade		•
	Verificar a presença de áreas oxidadas no circuito de refrigeração com particular atenção especial aos recipientes pressurizados. Neste caso, intervir com o tratamento superficial adequado		•
Limpeza geral da unidade		•	
Circuito frigorífico, funcionamento unidade com carga plena	Purgue o circuito hídrico e os permutadores de calor (a presença simultânea de fluido e ar reduz o desempenho e pode causar fenómenos de corrosão)	•	
	Medição valor temperatura sobreaquecimento		•
	Medição valor temperatura sob arrefecimento		•
	Medição valor temperatura gás descarga compressor		•
	Medição valor baixa pressão		•
	Medição valor alta pressão		•
	Medição absorção ventiladores, 3 fases (L1, L2, L3) ou monofásicas onde presentes ventiladores monofásicos		•
	Medição absorção compressores, 3 fases (L1, L2, L3)		•
	Medição absorção bomba na máquina, 3 fases (L1, L2, L3) (onde presente)		•
	Controlo do caudal de água nos permutadores	•	
	Medição temperatura água entrada ou saída evaporador e condensador onde presente		•
Compressor	Controlo rigidez dieléctrica		•

	Descrição operação	Frequência*	
		6 meses	12 meses
Circuito hidráulico	Controlo do funcionamento correto do interruptor de caudal evaporador e condensador	•	
	Controlo vedante / guarnições bomba	•	
	Controlo concentração solução de glicol onde previsto	•	
	Controlo e limpeza filtro água entrada permutadores de calor de água	•	

* A frequência das operações descritas na tabela acima deve ser considerada indicativa. De facto, essa pode sofrer variações consoante a modalidade de uso da unidade e da instalação na qual esta última deve funcionar.

Tabela 19: frequência das intervenções de manutenção.

Para as unidades instaladas em climas agressivos solicitar permutadores de ar com revestimento protector. Nesses climas, os intervalos de manutenção devem ser reduzidos (deve ser avaliada em função da condição específica condição climática).

10.4 Peças de reposição aconselhadas

A lista das peças de reposição é fornecida a pedido.

1 ANO	
Sondas	1 para cada tipo

2 ANOS	
Em adição à lista de "1 ano":	
Pressostatos	Todos
Transdutores	Todos
Fusíveis	Todos

5 ANOS	
Em adição à lista de "1 ano" e a "2 anos":	
Válvulas de expansão	Todas
Compressores	1 para cada tipo
Componentes electrónicos	Toda
Ventiladores	50% do número por tipo

10.5 Manutenção e limpeza das baterias alhetadas

Para garantir a melhor eficiência energética da máquina e proteger o produto contra a agressão dos agentes atmosféricos, é obrigatório efectuar uma limpeza adequada dos permutadores de ar (baterias alhetadas).

Estão disponíveis os seguintes tipos de baterias:

- “Tube and Fin” Cu-Al, isto é baterias com tubos de cobre e alhetas de alumínio.
- “Tube and Fin” Cu-Al tratadas, isto é com revestimento protector da superfície tubos/alhetas.

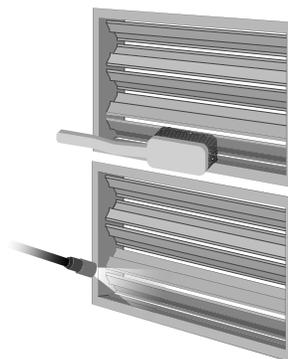
É recomendável efectuar a limpeza periódica a cada 6 meses para as baterias Tube and Fin. Porém, em presença de condições ambientais quimicamente agressivas (por exemplo, poluição industrial ou salinidade em zonas costeiras) ou em presença de condições de rápida incrustação (por exemplo, por causa de areia ou polens transportados pelo vento) é necessário aumentar a frequência da limpeza, até uma por mês no caso de ambientes costeiros ou industriais.

Uma boa limpeza garante uma melhor eficiência e reduz a necessidade de manutenção extraordinária.

É importante documentar a manutenção de limpeza de rotina das baterias para manter a cobertura da garantia.

Para executar uma limpeza adequada, deve-se seguir as instruções abaixo:

- **Remover a sujidade superficial.** Depósitos como, por exemplo, folhas, polens, poeira, areia, devem ser removidos com auxílio de uma escova macia ou um aspirador dotado de boca tipo pincel para evitar cuidadosamente causar danos nas baterias. É possível utilizar ar comprimido, mas deve-se prestar atenção a manter o bico distante da bateria e o fluxo de ar sempre perpendicular à superfície para evitar de dobrar as alhetas. Agir preferivelmente soprando de dentro para fora (o fluxo de ar será na direcção oposta àquela do funcionamento normal).
- **Lavagem.** Lavar com água, agindo de preferência de dentro para fora, prestando atenção a não bater nas alhetas com o tubo de água e fazendo correr a água no interior de cada passagem das alhetas, com o jacto perpendicular à face da bateria, até estarem perfeitamente limpas.
- **Inspeccionar.** Depois de cada limpeza, a bateria deve ser inspeccionada para garantir que não haja danos, deterioração e eventuais fenómenos de corrosão do revestimento (se presente). Todos os fenómenos de danos, deterioração ou corrosão que possam ocorrer na bateria, deverão ser avaliados e se necessário reparados.



Não utilizar lavadoras de alta pressão, para evitar que as pressões excessivas criem danos irreparáveis.

Não utilizar substâncias químicas diversas das prescritas para cada tipo de bateria com revestimento protetor (ver parágrafo 9.4.1).

Tais substâncias podem causar corrosão até a perfuração e a fuga da carga de refrigerante

10.5.1 Instruções adicionais para "tube and fin" Cu-Al tratadas

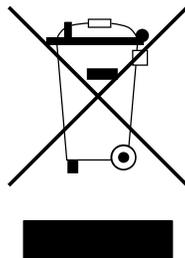
Uma vez removida e lavada a sujidade superficial de acordo com os procedimentos descritos anteriormente, efectue a:

- **Lavagem.** Lavar a bateria com água adicionada com um agente de limpeza especificamente indicado pelo produtor do "tratamento" e enxaguar de novo.

O detergente a seguir, desde que utilizado de acordo com as instruções do produtor, foi aprovado para o uso em baterias tratadas para remover bolores, poeira, fuligem, resíduos de gorduras, penugem e outras partículas:

PRODUTO	REVENDEDOR
Blygold Coil Clean	Blygold

A diretiva REEE 2012/19/UE proíbe a eliminação dos equipamentos elétricos e eletrônicos presentes na unidade nos resíduos mistos. O símbolo seguinte indica que tais equipamentos devem ser tratados através de recolha diferenciada.



A correta eliminação dos equipamentos elétricos e eletrônicos ajuda a reduzir o risco de efeitos nocivos para a saúde humana e para o meio ambiente. O comprador, cujo papel é fundamental em contribuir na reutilização, recuperação e reciclagem de tais equipamentos, deve solicitar as informações necessárias para a eliminação às autoridades locais, ao gestor do serviço de eliminação dos resíduos, ao revendedor ou ao produtor.

ATENÇÃO



A unidade contém gases fluorurados 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 toda a unidade chega ao fim da sua vida útil e deve ser removida da instalação; a fim de minimizar o impacto ambiental, deve-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 nos compressores e o refrigerante devem ser recuperados e entregues 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.
- Se o circuito hídrico contém misturas com anti-gelo, o conteúdo deve ser recolhido e entregue aos centros de recolha.

Em todo o caso, respeite as leis nacionais vigentes.

11.1 Procedimento correto de eliminação das unidades com gás refrigerante R32

Em caso de colocação fora de serviço de unidades com gás refrigerante A2L, seguir o procedimento seguinte para a sua eliminação:

- 1- Isolar o aparelho eletricamente;
- 2- Acertar-se de ter os equipamentos apropriados para a movimentação das garrafas de refrigerante;
- 3- Verificar que o pessoal tenha todos equipamento de proteção necessário e que seja utilizado corretamente;
- 4- Verificar que haja sempre uma pessoa competente durante o processo de eliminação;
- 5- Verificar que os equipamentos e as garrafas estejam em conformidade com as normas apropriadas;
- 6- Verificar que a garrafa esteja colocada sobre a balança antes de iniciar a recuperação;
- 7- Arrancar a máquina para a recuperação seguindo as instruções;
- 8- Não encher excessivamente as garrafas;
- 9- Nunca exceder a pressão das garrafas;
- 10- Uma vez terminado o processo verificar que as garrafas sejam removidas imediatamente do local e que todas as válvulas estejam fechadas;
- 11- Não utilizar o refrigerante noutro circuito a não ser que tenha sido limpo e controlado;
- 12- Verificar que as garrafas para a recuperação estejam em conformidade com o refrigerante a recuperar e acertar-se de ter o suficiente para garantir toda a carga do Sistema;
- 13- Se for necessário, retirar os compressores e acertar-se que não fique refrigerante no lubrificante;
- 14- Aplicar etiquetas na máquina como "fora de serviço" com gás inflamável A2L.

MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.

Via Caduti di Cefalonia 1 – 36061 Bassano del Grappa (VI) - Italy