

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



UNIDADE DE AR CONDICIONADO COMPACTA VERTICAL

COMPACTAIR2

ADVANCED
ULTRA HIGH EFFICIENCY & COMFORT

8 - 85 kW

COMPACTAIR ADV2 IOM-
MIL162P-0920-09/2020



Leia este manual antes de iniciar qualquer trabalho de instalação, assistência ou manutenção.

PONTOS A TER EM CONSIDERAÇÃO	2
PÁGINA DE DADOS PARA O ARRANQUE DA UNIDADE	3
CÓDIGOS E REGULAMENTOS DE SEGURANÇA	4-6
1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	7
Gama de produtos	7
Descrição geral	8-9
Características dimensionais	10-11
Características elétricas	12-13
Limites de funcionamento	14
Características dos ventiladores	15-16
Esquemas frigoríficos	17-19
Níveis sonoros	20
Dimensões - unidades <i>split</i>	21-22
Dimensões - unidades compactas	23
Configuração de entrada de ar	24
Opcionais	24-27
2. INSTALAÇÃO	28
Preparação preliminar	28
Receção da unidade	28-30
Localização da unidade	31
Instalação de condutas e sensor	31
Áreas de manutenção	32
Drenagem	32
Ligações de refrigeração	33-35
Ligações elétricas	36-37
Ligação de terminais	38-39
3. ARRANQUE E FUNCIONAMENTO	40
Verificações preliminares	40
Verificações preliminares aquando do arranque	41-42
Configuração do CLIMATIC™	43-44
4. MANUTENÇÃO	45
Manutenção preventiva	45
Plano de manutenção	46
Manutenção corretiva	47
Diagnóstico de avarias	48
5. FIM DA VIDA ÚTIL DA UNIDADE	48

A Lennox tem vindo a proporcionar soluções ambientais desde 1895, e a nossa gama COMPACTAIR ADVANCED 2 continua a cumprir os padrões em que se baseia a marca LENNOX. Soluções de design flexíveis para preencher as suas necessidades e uma inigualável atenção a cada pormenor. Fabricado para durar, simples de manter e qualidade constante. Informação sobre os contactos locais disponíveis em: www.lennoxportugal.com.

O fabrico destas unidades está em conformidade com os requisitos das normas ISO 9001 e ISO 14001.

A versão em inglês é a versão original. As versões existentes em outros idiomas são traduções da versão original. Em caso de conflito de interpretação entre as versões traduzidas e a versão original, a versão original prevalecerá.

Todas as informações contidas neste manual, incluindo desenhos e descrições técnicas fornecidas, permanecem como propriedade da Lennox, não podendo ser utilizadas (salvo se necessário para funcionamento deste produto), reproduzidas, distribuídas ou disponibilizadas a terceiros sem o consentimento prévio, por escrito, da Lennox.

A LENNOX, no seu compromisso para com a preservação do ambiente, tem um Sistema de Gestão Ambiental baseado na norma ISO 14001, através da qual todos os aspetos ambientais relacionados com esta atividade são geridos e continuamente melhorados, tendo em conta o ciclo de vida dos produtos que fabricamos e comercializamos.

Por esta razão: o cliente, o utilizador e/ou o técnico de manutenção do equipamento, está convidado a juntar-se à Lennox no nosso compromisso para com a conservação ambiental seguindo as indicações expressas neste manual.

UNIDADE: _____ N.º SÉRIE: _____

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLO: _____

MORADA DA INSTALAÇÃO: _____

INSTALADOR: _____ TEL. DO INSTALADOR: _____

MORADA DO INSTALADOR: _____

DATA DE ARRANQUE: _____

VERIFICAÇÕES:

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: _____ TENSÃO NOMINAL DA UNIDADE: _____

	SIM	NÃO
UNIDADE SOBRE APOIOS ANTIVRÁTICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRENAGEM COM SIFÃO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LIGAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO GERAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LIGAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INDICADOR DO NÍVEL DO ÓLEO DO COMPRESSOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INTRODUÇÃO DE DADOS:

MODO DE ARREFECIMENTO

Temperatura da entrada de ar para a bateria do condensador: < 1 __ °C
 < 2 __ °C

Temperatura da saída de ar para a bateria do condensador: < 1 __ °C
 < 2 __ °C

Alta pressão: < **circuito 1** _____
 < **circuito 2** _____

Baixa pressão: < **circuito 1** _____
 < **circuito 2** _____

MODO DE AQUECIMENTO

Temperatura da entrada de ar para a bateria do condensador: < 1 __ °C
 < 2 __ °C

Temperatura da saída de ar para a bateria do condensador: < 1 __ °C
 < 2 __ °C

Alta pressão: < **circuito 1** _____
 < **circuito 2** _____

Baixa pressão: < **circuito 1** _____
 < **circuito 2** _____

CONSUMO DE CORRENTE ELÉTRICA (A)

Compressor 1 ___/___/___ Compressor 2 ___/___/___
 Compressor 3 ___/___/___

Secção do ventilador do condensador 1 ___ / ___ / ___
 Secção do ventilador do condensador 2 ___ / ___ / ___

Compressor 1 ___/___/___ Compressor 2 ___/___/___
 Compressor 3 ___/___/___

Secção do ventilador do condensador 1 ___ / ___ / ___
 Secção do ventilador do condensador 2 ___ / ___ / ___

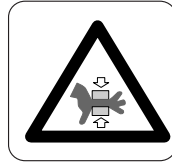
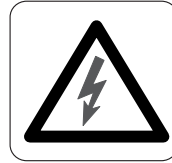
Opcionais instalados: _____

Comentários: _____

SINAIS DE PERIGO E AVISO

 Superfícies
abrasivas

 Temperaturas
baixas

 Temperaturas
elevadas

 Risco de ferimen-
tos por objetos
móveis

 Tensão
elétrica

 Risco de ferimentos
por objetos rotativos

LIGAÇÕES ELÉTRICAS


Assegurar que a alimentação é desligada antes de realizar qualquer trabalho de instalação, reparação ou manutenção na unidade, de forma a evitar acidentes elétricos graves.

Ao instalar a unidade, respeitar a legislação nacional.

AVISO - LEMBRETE

Desligue o interruptor de alimentação da unidade de ar condicionado no quadro elétrico do local.

A limpeza dos filtros não requer pessoal especializado; para qualquer outro tipo de intervenção mecânica ou elétrica, procure um técnico especializado.

LIMPEZA DO FILTRO

Certifique-se de que abre o interruptor de corte elétrico à rede antes de aceder à unidade para execução de trabalhos de instalação, reparação ou manutenção, para evitar possíveis ferimentos graves ou fatais causados por choques elétricos.

Se o filtro estiver demasiado colmatado, lave-o num recipiente com água e sabão neutro, e deixe secar à sombra antes de o voltar a inserir na unidade.


Linhas de orientação para equipamento Lennox:

Todas as informações de carácter técnico e tecnológico contidas neste manual, incluindo desenhos e descrições técnicas fornecidas, permanecem como propriedade da Lennox, não podendo ser utilizadas (salvo se necessário para funcionamento deste produto), reproduzidas, distribuídas ou disponibilizadas a terceiros sem o consentimento prévio, por escrito, da Lennox.

Os dados publicados nas instruções de funcionamento baseiam-se nas informações disponíveis mais recentes. A Lennox reserva-se o direito de efetuar alterações sem aviso prévio.

A Lennox reserva-se o direito de modificar os seus produtos sem aviso e sem obrigação de modificar as unidades fornecidas anteriormente.

Estas instruções de utilização contêm informações úteis e importantes para a utilização e manutenção corretas do seu equipamento.

As instruções incluem também diretrizes sobre como evitar acidentes e danos graves antes do arranque do equipamento e durante o seu funcionamento, e como assegurar um funcionamento regular e sem avarias. Leia as instruções de funcionamento antes de arrancar o equipamento, familiarize-se com o equipamento e manuseamento da instalação e siga cuidadosamente as instruções. É muito importante ter formação adequada relativamente ao manuseamento do equipamento. Estas instruções de funcionamento devem ser mantidas em local seguro junto do equipamento.

A unidade requer procedimentos de manutenção regulares. Esta secção destina-se ao pessoal de gestão e de manutenção.

Se tiver dúvidas ou pretender informações adicionais sobre qualquer aspeto do seu equipamento, não hesite em contactar-nos.

A UNIDADE TEM DE SER INSTALADA DE ACORDO COM AS NORMAS E REGULAMENTOS LOCAIS SOBRE SEGURANÇA E SÓ PODE SER UTILIZADA NUMA ZONA BEM VENTILADA.

ANTES DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO, LEIA CUIDADOSAMENTE AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

AS INSPEÇÕES E REQUALIFICAÇÃO CONFORME A DIRETIVA DE EQUIPAMENTO DE PRESSÃO TEM DE RESPEITAR A LEGISLAÇÃO LOCAL ONDE A UNIDADE É INSTALADA.

CUMPRIMENTO DA DIRETIVA EMC

AVISO:

A unidades da gama COMPACTAIR ADVANCED 2 são concebidas para aquecer ou arrefecer edifícios em ambiente industrial, comercial e residencial. O que distingue estes ambientes é a posição do transformador HT / LV na alimentação do edifício. No caso de ambiente industrial, o transformador HT / LV é específico e instalado na própria indústria. Por outro lado, em ambientes de indústria ligeira, comercial e residencial, o transformador HT / LV é comum a uma zona, e alimenta tanto casas (casas independentes e edifícios), como edifícios comerciais e de indústria ligeira em paralelo.

Assim, para cumprir todos estes requisitos, as unidades foram testadas em conformidade com os mais rígidos padrões relativos aos 2 ambientes, como segue:

- EN61000-6-3: emissões para ambientes de indústria ligeira, comerciais e residenciais;
- EN61000-6-2: imunidade para ambiente industrial.

Relativamente a imunidade, todos os testes executados foram aprovados.

Relativamente a emissões:

Unidades 025 a 045

- Cumprem a norma EN61000-6-3 (emissões para ambientes de indústria ligeira, comerciais e residenciais);
- A relação de curto-circuito $R_{sce} > 350$ correspondente à norma EN 61000-3-12 relativo à medição de correntes harmónicas produzidas na rede.
- Não é necessário declarar uma impedância máxima permitida da rede Z_{max} pela norma EN 61000-3-11 porque os equipamentos testados estão em conformidade com a norma. A ligação à rede geral não é uma ligação condicional (a ligação é possível a todas as redes gerais sem restrição ao valor de impedância).

Unidades 060 a 085

- Cumpre a norma EN61000-6-4 (emissão para os ambientes industriais) e pode cumprir a norma EN61000-6-3 (emissão para os ambientes residenciais, comerciais e de indústria ligeira) com a adição de um filtro EMC (como FN3258 para a unidade 55A) na alimentação da unidade.
- A relação de curto-circuito $R_{sce} > 350$ correspondente à norma EN 61000-3-12 relativo à medição de correntes harmónicas produzidas na rede.
- A impedância máxima permitida da rede $Z_{max} = 0.119\Omega$ resultante da norma EN 61000-3-11.

Todas as unidades cumprem a diretiva PED.



1. Atenção: Os pressóstatos de segurança de alta pressão são elementos essenciais que garantem que o sistema se mantém dentro dos limites de funcionamento permitidos. Antes de ligar a instalação, certificar-se sempre de que todas as ligações elétricas estão corretas nestes elementos, que são usados para isolar a alimentação elétrica para o(s) compressor(es) que protege(m). Realizar um teste para garantir que a alimentação é efetivamente isolada quando o pressóstato atinge o valor nele definido.
2. Em caso de instalação numa zona sísmica ou numa zona suscetível de ser afetada por fenómenos naturais violentos como tempestades, tornados, inundações, maremotos, etc..., o instalador e/ou operador devem consultar as normas e legislação válidas para garantir que os dispositivos necessários são instalados, dado que as nossas unidades não foram concebidas para funcionar em tais condições sem precauções prévias.
3. O equipamento não é resistente a fogo. Por esta razão, o local de instalação terá de estar em conformidade com as normas válidas de proteção contra incêndio (instruções de emergência, mapa, etc.).
4. Em caso de exposição a produtos ou atmosferas exteriores corrosivas, o instalador e/ou o operador tomarão as precauções necessárias para evitar danos no equipamento e assegurar-se-ão que o equipamento fornecido possui a proteção anticorrosão necessária e suficiente.
5. Respeitar um número suficiente de apoios para a tubagem consoante o respetivo tamanho e peso em condições de funcionamento e consoante o desenho da tubagem para evitar o fenómeno de golpe de aríete.
6. Por razões técnicas, não é possível realizar testes hidrostáticos em todas as nossas unidades por isso são realizados testes de fugas como medida compensatória. (Todo o circuito é verificado com detetores de fugas.) Nas máquinas carregadas com fluido refrigerante, no final do teste é realizado um teste de AP na fábrica para garantir que o pressóstato está a funcionar corretamente.
7. Antes de se realizar qualquer trabalho no circuito frigorífico, é necessário libertar a pressão do ar seco ou azoto com que as nossas unidades são fornecidas (No caso de unidades não carregadas com fluido refrigerante na fábrica.)
8. As emissões do fluido refrigerante através das válvulas de descompressão têm de ser canalizadas para fora da sala de máquinas. A válvula de descarga terá de ser dimensionada em conformidade com a norma EN13136.
9. A instalação e manutenção destas máquinas têm de ser realizadas por técnicos qualificados para trabalhar em sistemas de refrigeração.
10. Todas as intervenções terão de ser executadas em conformidade com as regulamentações de segurança válidas (por exemplo, NF EN 378), assim como as recomendações indicadas nas etiquetas e livretos fornecidos com a máquina. Deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para impedir o acesso a pessoas não autorizadas.
11. É crucial que as tubagens ou outros componentes do circuito de refrigeração que constituam um perigo para as pessoas devido à temperatura da respetiva superfície sejam isolados ou identificados.
12. Certificar-se de que a zona de instalação (sala ou área) da máquina tem acesso restrito e garantir o bom estado da cobertura.

REGULAMENTAÇÃO F-Gas

Os operadores de equipamento de refrigeração têm de cumprir as obrigações definidas em:

- Regulamento UE N.º 517/2014 sobre gases fluorados com efeitos de estufa
- CE 1005/2009 sobre substâncias que reduzem a camada de ozono



O não cumprimento destes requisitos constitui um delito punível por coima.

Além disso, em caso de surgimentos de problemas, é obrigatório fazer prova junto das entidades competentes que o equipamento cumpre o Regulamento F GAS.

GARANTIA

A garantia da unidade está sujeita às definições de garantia acordadas no momento da encomenda. Espera-se que, na conceção e instalação da unidade, sejam utilizadas boas práticas de laboração. A presente garantia será anulada legalmente se:

A manutenção não tiver sido executada em conformidade com a legislação; as reparações não tiverem sido realizadas por técnicos da LENNOX ou tiverem sido implementadas sem autorização escrita prévia da LENNOX.

- Tiverem sido efetuadas alterações no equipamento sem autorização escrita prévia da LENNOX.
- Tiverem sido alteradas definições e proteções sem autorização escrita prévia da LENNOX.
- Forem usados fluidos frigorígenos ou lubrificantes não-originais ou outros que não os indicados.
- O equipamento não tiver sido instalado e/ou ligado em conformidade com as instruções de instalação.
- O equipamento estiver a ser usado de forma inadequada, incorreta, negligente ou não conforme à sua natureza e/ou finalidade.
- Não estiver instalado um dispositivo de proteção de fluxo.

Nestas circunstâncias, a LENNOX fica protegida contra quaisquer reclamações apresentadas por terceiros e relacionadas com a responsabilidade de produtos.

Em caso de pedido de intervenção durante a garantia, deverá ser apresentado o número de série da unidade e o número de encomenda da LENNOX.

AVISO - Todas as informações de carácter técnico e tecnológico contidas neste manual, incluindo quaisquer desenhos e descrições técnicas disponibilizadas, permanecem propriedade da LENNOX, não podendo ser utilizadas (exceto para funcionamento deste produto), reproduzidas, emitidas para ou disponibilizadas a terceiros sem o consentimento prévio por escrito da LENNOX. As informações de carácter técnico e especificações contidas neste manual são meramente informativas. O fabricante reserva-se o direito de as alterar sem aviso prévio e sem ficar obrigado a alterar equipamento já vendido.

SEGURANÇA

É imprescindível seguir estas recomendações não exaustivas:

- Nunca trabalhar numa unidade que ainda esteja com alimentação elétrica.
- Todos os manuseamentos (abertura ou fecho) de válvulas de corte têm de ser levados a cabo por técnicos qualificados e autorizados. Estes procedimentos têm de ser efetuados com a paragem da unidade.
- Nunca trabalhar em qualquer componente elétrico antes de a alimentação geral à unidade ter sido cortada. Durante eventuais operações de manutenção na unidade, bloquear o circuito de alimentação na posição aberta, antes da máquina. Caso o trabalho seja interrompido, verificar se o bloqueio antes de retomar o trabalho.
- AVISO: Mesmo que a unidade tenha sido desligada, o circuito de alimentação mantém-se com corrente, exceto se o interruptor de corte geral ou do circuito estiver aberto. Para obter mais informações, consultar o diagrama de ligações.
- Em algumas unidades, pode existir uma alimentação de 220 V separada; para obter mais informações, verificar a cablagem elétrica.
- No caso de operações de manutenção dos ventiladores (substituição das grelhas...) certificar-se que a alimentação está desligada, para evitar o arranque automático.
- Antes de abrir o circuito frigorífico, verificar a pressão com manómetros ou pressóstatos e purgar o circuito.
- Nunca deixar uma unidade desligada com válvulas fechadas no circuito de líquido; o fluido frigorígeno pode ficar bloqueado e a pressão aumentaria.
- A manutenção de todos os componentes da instalação devem ser realizada pelo pessoal responsável, para evitar deterioração do material e ferimentos pessoais. As avarias e fugas devem ser reparadas de imediato. O técnico autorizado deve ter a responsabilidade de reparar imediatamente a avaria. Sempre que se realizem reparações na unidade, deve proceder-se à verificação do funcionamento dos dispositivos de segurança.
- Seguir as orientações e recomendações fornecidas nas normas de segurança e de máquinas tais como EN378, ISO5149, etc.
- Não utilizar oxigénio para purgar tubos nem para pressurizar uma máquina para qualquer finalidade. O oxigénio reage violentamente com o óleo, gordura e outras substâncias comuns.
- Nunca exceder as pressões de funcionamento máximas especificadas. Verificar as pressões de teste máximas permitidas do lado da alta e baixa pressão
- Verificando as instruções neste manual e as pressões indicadas na chapa de características da unidade.
- Não utilizar ar para testar a existência de fugas. Utilizar apenas fluido frigorígeno ou azoto seco.
- Não dessoldar nem cortar os tubos nem qualquer componente do circuito frigorífico antes de remover todo o fluido frigorígeno (líquido e vapor) da rooftop. Eventuais resíduos de vapor são detetados com azoto seco. Em contacto com uma chama nua, o fluido frigorígeno produz gases tóxicos.
- Não sifonar o fluido frigorígeno
- Evitar derramar fluido frigorígeno na pele ou salpicar para os olhos. Usar óculos de proteção. Lavar eventual fluido frigorígeno da pele com água e sabão. Caso o fluido frigorígeno entre nos olhos, lavar de imediato com água abundante e consultar um médico.

PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Todos os trabalhos efetuados nas unidades têm de ser realizados por técnicos qualificados e autorizados.

O não cumprimento das instruções que se seguem pode resultar em lesões ou acidentes graves.

Execução de trabalhos na unidade:

- Para isolar a unidade da alimentação elétrica, desligá-la e bloqueá-la, utilizando o interruptor de corte geral.
- Os técnicos devem usar equipamento de proteção individual adequado (capacete, luvas, botas, óculos, etc.).

Trabalhos efetuados no sistema elétrico:

Os trabalhos a executar nos componentes elétricos devem ser realizados com a alimentação desligada (ver abaixo) por técnicos autorizados, com uma qualificação válida como eletricitistas.

Trabalhos no(s) circuito(s) de refrigeração:

- A monitorização das pressões, a drenagem e o enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando conexões específicas para esse fim e com equipamento adequado.
- Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluido refrigerante e óleo, o circuito principal será drenado até à pressão zero antes de se proceder a qualquer desmontagem ou remoção de soldaduras dos componentes do circuito.
- Existe um risco residual de acumulação de pressão por desgaseificação do óleo ou por aquecimento dos permutadores depois de o circuito ter sido drenado. Mantém-se a pressão zero ventilando a ligação de drenagem para a atmosfera, do lado da baixa pressão.
- A brasagem será executada por um soldador qualificado. A brasagem será realizada em conformidade com a norma NF EN1044 AG107 (mínimo de 30% de prata).

Substituição de componentes:

- A substituição dos componentes terá de ser realizada utilizando peças de substituição ou aprovadas pela LENNOX.
- Só poderá ser utilizado o líquido refrigerante mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (misturas de líquido refrigerante, hidrocarbonetos, etc.).

Transporte – Manuseamento - Acesso:

- A instalação da unidade e acessibilidade têm de estar em conformidade com os regulamentos locais. Certifique-se de que as operações de manutenção dos equipamentos de acesso podem ser executadas em segurança (quadro elétrico, interruptor principal, painéis, filtro, circuito do líquido refrigerante, etc.)
- É estritamente proibido andar ou guardar equipamento ou material em cima da unidade *rooftop*

Filtros:

- Escolher a classificação ignífuga dos filtros conforme a legislação local.

Compartimento do ventilador:

- Desligar a alimentação elétrica antes de aceder ao compartimento do ventilador.



A unidade está a trabalhar sob pressão. Nunca abrir os painéis com a unidade em funcionamento. Mesmo depois de desligar a unidade, aguardar 2 minutos até os ventiladores se imobilizarem, antes de abrir qualquer painel.

- As unidades não foram concebidas para resistir a incêndios. O local de instalação tem de cumprir as normas relacionadas com proteção contra incêndios.

- No caso de instalação das unidades numa zona reconhecida como potencialmente em risco de ser atingida por fenómenos naturais (tornado, terremoto, maremoto, raio...), seguir as normas e regulamentações e providenciar os dispositivos necessários para evitar tais riscos.

ATENÇÃO:

Em caso de incêndio, os circuitos frigoríficos podem causar uma explosão, pulverizando gás e óleo.

1.1.- GAMA DE PRODUTOS.

CA	M	H	020	S	M	2	M
Unidade COMPACTAIR ADVANCED	M: Unidade compacta S: Unidade exterior I: Unidade interior	H: Bomba de calor	Capacidade de arrefecimento aproximada em kW	S: Um circuito D: Dois circuitos	Tipo de fluido refrigerante M: R-410A	Número da revisão	T: 230V/1/50 M: 400V/3/50

Unidade Bomba de calor.

UNIDADES		V/Ph/50 Hz	Capacidade de arrefecimento (kW)			Capacidade de aquecimento (kW)		
			min	nom	max	min	nom	max
COMPACTA								
CAMH020SM2M		400 V 3 Ph	7,7	17,6	22,1	5,9	15,7	20,1
CAMH035SM2M		400 V 3 Ph	10,9	26,3	31,5	9,6	23,7	29,6
CAMH045SM2M		400 V 3 Ph	15,1	38,3	45,0	14,0	30,8	43,3
CAMH060DM2M		400 V 3 Ph	46,8	53,1	58,5	35,3	46,4	47,4
CAMH075DM2M		400 V 3 Ph	41,8	64,5	69,7	44,2	57,0	64,6
CAMH085DM2M		400 V 3 Ph	74,0	79,6	85,1	49,8	66,8	79,7
UNIDADE EXTERIOR	UNIDADE INTERIOR							
CASH020SM2M	CAIH020SM2M	400 V 3 Ph	7,7	17,6	22,1	5,9	15,7	20,1
CASH035SM2M	CAIH035SM2M	400 V 3 Ph	10,9	26,3	31,5	9,6	23,7	29,6
CASH045SM2M	CAIH045SM2M	400 V 3 Ph	15,1	38,3	45,0	14,0	30,8	43,3
CASH060DM2M	CAIH060SD2M	400 V 3 Ph	46,8	53,1	58,5	35,3	46,4	47,4
CASH075DM2M	CAIH075DM2M	400 V 3 Ph	41,8	64,5	69,7	44,2	57,0	64,6
CASH085DM2M	CAIH085DM2M	400 V 3 Ph	74,0	79,6	85,1	49,8	66,8	79,7

UNIDADES		V/Ph/50 Hz	EER frio (kW/kW)			COP calor (kW/kW)		
			min	nom	max	min	nom	max
COMPACTA								
CAMH020SM2M		400 V 3 Ph	4,57	3,19	2,92	4,77	4,09	2,44
CAMH035SM2M		400 V 3 Ph	3,84	3,02	2,60	4,95	3,49	2,34
CAMH045SM2M		400 V 3 Ph	3,37	2,90	2,41	4,89	3,41	2,36
CAMH060DM2M		400 V 3 Ph	4,27	2,92	2,67	3,31	3,39	3,50
CAMH075DM2M		400 V 3 Ph	3,67	2,83	2,66	2,77	3,02	2,47
CAMH085DM2M		400 V 3 Ph	3,98	2,88	2,57	3,15	3,05	2,54
UNIDADE EXTERIOR	UNIDADE INTERIOR							
CASH020SM2M	CAIH020SM2M	400 V 3 Ph	4,57	3,19	2,92	4,77	4,09	2,44
CASH035SM2M	CAIH035SM2M	400 V 3 Ph	3,84	3,02	2,60	4,95	3,49	2,34
CASH045SM2M	CAIH045SM2M	400 V 3 Ph	3,37	2,90	2,41	4,89	3,41	2,36
CASH060DM2M	CAIH060SD2M	400 V 3 Ph	4,27	2,92	2,67	3,31	3,39	3,50
CASH075DM2M	CAIH075DM2M	400 V 3 Ph	3,67	2,83	2,66	2,77	3,02	2,47
CASH085DM2M	CAIH085DM2M	400 V 3 Ph	3,98	2,88	2,57	3,15	3,05	2,54

Arrefecimento: Temp. interior: 27°C BS / 19°C BH. Temp. exterior: 35°C BS.

Aquecimento: Temp. interior: 20°C BS / 12°C BH. Temp. exterior: 7°C BS / 6°C BH.

1.2.- DESCRIÇÃO GERAL.

As unidades de ar condicionado autónomas verticais da gama Compactair Advanced são, na versão bomba de calor, unidades de ar condicionado concebidas para instalações comerciais e residenciais de pequena dimensão. As unidades são constituídas por duas secções, uma secção interna e uma secção externa, que pelo seu design podem ser disponibilizadas em versão compacta ou *split*. Estas são adequadas para funcionar acopladas a uma rede de condutas de distribuição de ar em secções internas e externas. Com a opção de incorporar uma vasta gama de acessórios e opções.

O fabrico destas unidades está em conformidade com os requisitos de qualidade das normas **ISO 9001**.

CAIXA.

Envolvente em folha metálica galvanizada e pintada. As unidades incorporam suportes metálicos presos à base para correta elevação. Estes suportes permitem instalar a unidade no chão, dando grande rigidez à instalação da unidade. Os painéis são facilmente comutáveis permitindo diversas alternativas de impulsão e ar de retorno. As secções externa e interna possuem isolamento térmico e acústico. Nas unidades internas, é utilizado um isolamento com proteção de rede de alumínio com classificação M1 e F1, certificando que este material é auto-extintor em caso de incêndio, evitando a formação de gases que poderiam entrar nas instalações. Nas unidades internas, é utilizado um isolamento de classificação M1.

INTERRUPTOR GERAL.

Localizado no painel de acesso ao quadro elétrico e equipado com um mecanismo que só permite a abertura do painel do quadro elétrico quando o interruptor está na posição OFF.

UNIDADES INTERNA/EXTERNA CABO DE INTERLIGAÇÃO.

A ligação entre as unidades interna e externa deve ser executada com um cabo flexível blindado de 3 x 0,5 mm².

COMPRESSORES.

Todos os modelos integram um compressor do inversor de tipo "scroll" com motor sem escovas (BLDC), que por meio de um sistema eletrónico regula as rotações do motor e por variação de frequência adapta-se às necessidades da instalação e modula o fluxo do líquido refrigerante a todos os momentos.

As unidades de dois circuitos incluem também um compressor de tipo scroll.

Os compressores estão montados em blocos de amortecimento.

FILTRO DE AR.

Filtro de ar lavável, em material auto-extintor em caso de incêndio com classificação M1, elevada eficiência de filtragem e classificação G4. Com possibilidade de extração pela lateral.

Opção: Filtro de alta eficácia M5+F7.

VENTILADORES.

Os ventiladores das secções interna e externa são de tipo ventilador EC. Os ventiladores são automaticamente regulados para obter um volume de ar variável na unidade interna e na externa.

CIRCUITO DE ARREFECIMENTO.

Constituído por tubos de cobre desidratado soldados com tomadas de pressão com uma válvula de corte nas linhas de aspiração e de descarga, nas secções interna e externa. A unidade integra um minipressóstato de alta pressão e transdutores de alta e de baixa pressão. Integra um filtro desidratador, sistema de expansão com válvulas eletrónicas, uma nas unidades compactas e duas nas unidades *split*. As unidades na bomba de calor integram o acumulador de aspiração para evitar a migração do líquido para o compressor, válvula reversível para o ciclo de inversão e válvulas unidireccionais. As unidades *split* incluem também um separador de óleo.

PERMUTADORES.

Fabricados com tubos de cobre e aletas em alumínio ondulado ou em registo, concebidos para obter uma elevada transferência de calor. As respetivas dimensões e design dos circuitos foram especialmente estudadas para obter o máximo desempenho dos permutadores, aumentando a capacidade da unidade e reduzindo o consumo.

CIRCUITO ELÉTRICO.

Design em conformidade com a norma EN-60204-1. Com ímanes de proteção térmica para compressores e ventiladores. Todos os motores de ventiladores e compressores incluem protetores térmicos. Um controlo eletrónico governa o funcionamento da unidade, gere o acionador do compressor, EC Plug Fan dos ventiladores e as válvulas de expansão eletrónicas.

1.2.- DESCRIÇÃO GERAL.

OPCIONAIS.

Ar novo:

- Kit Freecooling.
- Módulo do ventilador de retorno.

Secção de filtração:

- Filtro de elevada eficiência: M5+F7.

Resistência auxiliar:

- Resistência elétrica montada no interior da unidade de capacidade padrão, média ou alta.

Segurança e eletricidade:

- Sensor de qualidade do ar (CO₂).
- Detetor de fumo.
- Detecção analógica de filtro colmatado.
- Contador de energia.
- Relé trifásico de proteção elétrica da unidade.

Tratamento das baterias:

- Baterias do evaporador e do condensador com proteção anticorrosão.

Circuito frigorífico:

- Válvulas de serviço.
- Carga de fluido frigorígeno de fábrica.

Controlo e comunicação:

- Controlador remoto DC para utilizador.
- Controlador de assistência DS.
- Controlador de múltiplas unidades DM.
- Sensor remoto em ambiente.
- Interface de comunicação Modbus RS485.
- Interface de comunicação LonWorks FTT10.
- Interface de comunicação BACnet MSTP.
- Interface de comunicação Modbus/BACnet/Ethernet TCP/IP.
- Placa de expansão

Outros:

- Unidade de tratamento de ar com isolamento A1.
- Baixo ruído: isolamento acústico do compressor.



DC



DM



DS

1.3.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

CONJUNTO		CAMH020SM2M	CAMH035SM2M	CAMH045SM2M
Capacidade de arrefecimento (*)	Kw	22,1	31,5	45,0
Capacidade de aquecimento (**)		20,1	29,6	43,3
Potência absorvida nominal (Frio) (*)		7,6	12,1	18,7
Potência absorvida nominal (Calor) (**)		8,2	12,6	18,3
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS				
Altura	mm	2145	2145	2145
Largura		1445	1445	1445
Profundidade		895	895	895
PESO LÍQUIDO	Kg	460	485	488
UNIDADE EXTERIOR		CASH020SM2M	CASH035SM2M	CASH045SM2M
COMPRESSOR	N.º / tipo	1 / Scroll BLDC	1 / Scroll BLDC	1 / Scroll BLDC
VENTILADOR		1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan
Caudal de ar nominal	m³/h	7200	9700	13900
Pressão disponível	Pa	30	30	30
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS				
Altura	mm	1410	1410	1410
Largura		1445	1445	1445
Profundidade		895	895	895
PESO LÍQUIDO	Kg	288	286	306
LIGAÇÕES DE TUBAGEM				
Líquido	polegadas	1/2"	5/8"	5/8"
Gás		7/8"	1 1/8"	1 13/8"
UNIDADE INTERIOR		CAIH020SM2M	CAIH035SM2M	CAIH045SM2M
VENTILADOR	N.º / tipo	1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan
Caudal de ar (Mín / Máx)	m³/h	1800 / 4500	2800 / 6200	3700 / 7500
Pressão disponível (***)	Pa	50 / 650	75 / 700	90 / 750
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS				
Altura	mm	836	836	836
Largura		1445	1445	1445
Profundidade		895	895	895
PESO LÍQUIDO	Kg	172	204	186
LIGAÇÕES DE TUBAGEM				
Líquido	polegadas	1/2"	5/8"	5/8"
Gás		7/8"	1 1/8"	1 3/8"
PESO LÍQUIDO DAS OPÇÕES				
Free-cooling	Kg	75	75	75
Resistência elétricas de aquecimento		15	15	15
Filtro M5+F7		40	40	40
Ventilador de retorno		85	85	101

(*) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador interno: 27°C BS / 19°C BH.

(*) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador externo: 35°C BS.

(**) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador interno: 20°C BS / 12°C BH.

(**) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador externo: 7°C BS / 6°C BH.

(***) Ajustável por terminal DS.

BS - Temperatura de bolbo seco.

BH - Temperatura de bolbo húmido.

1.3.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

CONJUNTO		CAMH060DM2M	CAMH075DM2M	CAMH085DM2M
Capacidade de arrefecimento (*)	Kw	58,5	69,7	85,1
Capacidade de aquecimento (**)		47,4	64,6	79,7
Potência absorvida nominal (Frio) (*)		21,9	26,2	33,1
Potência absorvida nominal (Calor) (**)		13,5	26,2	31,4
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS				
Altura	mm	2261	2261	2261
Largura		2813	2813	2813
Profundidade		895	895	895
PESO LÍQUIDO	Kg	995	1040	1060
UNIDADE EXTERIOR		CASH060DM2M	CASH075DM2M	CASH085DM2M
COMPRESSOR	N.º / tipo	1 / Scroll BLDC + 2 / Scroll Tamdem	1 / Scroll BLDC + 2 / Scroll Tamdem	1 / Scroll BLDC + 2 / Scroll Tamdem
VENTILADOR		2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan
Caudal de ar nominal	m³/h	19200	23800	28400
Pressão disponível	Pa	30	30	30
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS				
Altura	mm	1526	1526	1526
Largura		2813	2813	2813
Profundidade		895	895	895
PESO LÍQUIDO	Kg	622	642	662
LIGAÇÕES DE TUBAGEM				
Líquido	polegadas	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"
Gás		1 1/8" + 1 1/8"	1 1/8" + 1 3/8"	1 3/8" + 1 3/8"
UNIDADE INTERIOR		CAIH060DM2M	CAIH075DM2M	CAIH085DM2M
VENTILADOR	N.º / tipo	2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan
Caudal de ar (Mín / Máx)	m³/h	6200 / 12500	6700 / 13500	7500 / 15000
Pressão disponível (***)	Pa	100 / 700	100 / 700	100 / 750
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS				
Altura	mm	836	836	836
Largura		2813	2813	2813
Profundidade		895	895	895
PESO LÍQUIDO	Kg	378	398	408
LIGAÇÕES DE TUBAGEM				
Líquido	polegadas	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"
Gás		1 1/8" + 1 1/8"	1 1/8" + 1 3/8"	1 3/8" + 1 3/8"
PESO LÍQUIDO DAS OPÇÕES				
Free-cooling	Kg	150	150	150
Resistência elétricas de aquecimento		25	25	25
Filtro M5+F7		80	80	80
Ventilador de retorno		170	202	202

(*) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador interno: 27°C BS / 19°C BH.

(*) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador externo: 35°C BS.

(**) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador interno: 20°C BS / 12°C BH.

(**) A 120 rps, temperatura de admissão de ar no permutador externo: 7°C BS / 6°C BH.

(***) Ajustável por terminal DS.

BS - Temperatura de bolbo seco.

BH - Temperatura de bolbo húmido.

1.4. - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS.

CONSUMO ELÉTRICO.

CONJUNTO		CAMH020SM2M	CAMH035SM2M	CAMH045SM2M
Tensão	V/f (50 Hz)	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%
Potência máxima total	kW	15,07	20,82	28,96
Corrente máxima total	A	27,32	36,83	50,06
UNIDADE EXTERIOR		CASH020SM2M	CASH035SM2M	CASH045SM2M
Tensão	V/f (50 Hz)	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%
CONSUMO MÁXIMO DE POTÊNCIA				
Potência máxima do compressor	kW	9,64	14,24	21,23
Potência do ventilador externo		2,65	2,65	3,8
Potência máxima total		12,42	18,17	25,16
INTENSIDADE DE CORRENTE MÁXIMA				
Corrente máxima do compressor	A	18,79	26,5	37,93
Corrente do ventilador externo		4,1	4,1	5,9
Corrente máxima total		23,21	32,73	44,16
UNIDADE INTERIOR		CAIH020SM2M	CAIH035SM2M	CAIH045SM2M
Tensão	V/f (50 Hz)	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%
Potência máxima total	kW	2,73	2,73	3,88
Corrente máxima total	A	4,3	4,3	6,1
RESISTÊNCIA ELÉTRICA OPCIONAL		CAMH020SM2M	CAMH035SM2M	CAMH045SM2M
POTÊNCIA				
Capacidade standard	kW	10	10	10
Capacidade média		15	15	15
Capacidade elevada		20	20	20
MÁXIMA EM FUNCIONAMENTO				
Capacidade standard	A	14,43	14,43	14,43
Capacidade média		21,65	21,65	21,65
Capacidade elevada		28,87	28,87	28,87

1.4. - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS.
CONSUMO ELÉTRICO.

CONJUNTO		CAMH060DM2M	CAMH075DM2M	CAMH085DM2M
Tensão	V/f (50 Hz)	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%
Potência máxima total	kW	50,11	57,53	64,52
Corrente máxima total	A	81,71	96,71	108,14
UNIDADE EXTERIOR		CASH060DM2M	CASH075DM2M	CASH085DM2M
Tensão	V/f (50 Hz)	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%
CONSUMO MÁXIMO DE POTÊNCIA				
Potência máxima do compressor	kW	25,68	30,8	37,79
Potência do ventilador externo		5,3	7,6	7,6
Potência máxima total		44,81	49,93	56,92
INTENSIDADE DE CORRENTE MÁXIMA				
Corrente máxima do compressor	A	43,68	55,08	66,51
Corrente do ventilador externo		8,2	11,8	11,8
Corrente máxima total		73,51	84,91	96,34
UNIDADE INTERIOR		CAIH060DM2M	CAIH075DM2M	CAIH085DM2M
Tensão	V/f (50 Hz)	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%	400V / 3Ph ± 10%
Potência máxima total	kW	5,38	7,68	7,68
Corrente máxima total	A	8,4	12	12
RESISTÊNCIA ELÉTRICA OPCIONAL		CAMH060DM2M	CAMH075DM2M	CAMH085DM2M
POTÊNCIA				
Capacidade standard	kW	15	15	15
Capacidade média		20	20	20
Capacidade elevada		40	40	40
MÁXIMA EM FUNCIONAMENTO				
Capacidade standard	A	21,65	21,65	21,65
Capacidade média		28,87	28,87	28,87
Capacidade elevada		57,74	57,74	57,74

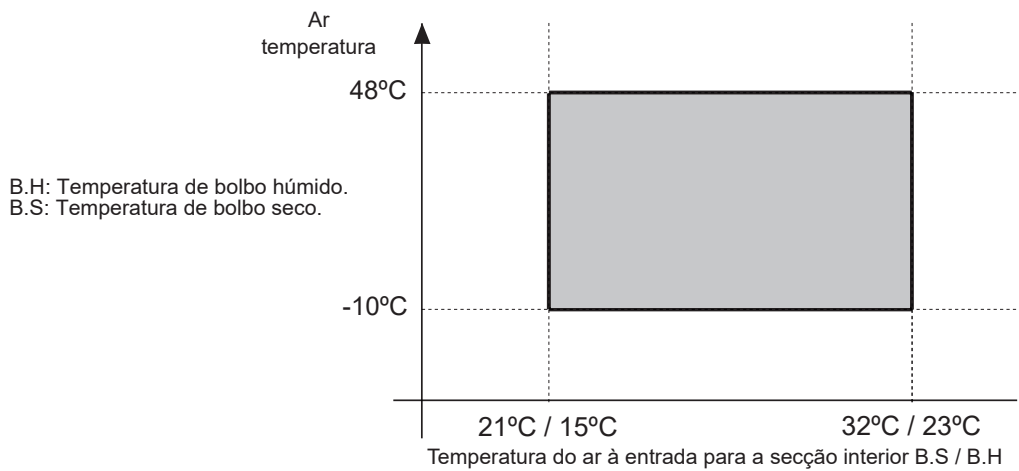
1.5.- LIMITES DE FUNCIONAMENTO.

Limites de funcionamento		Temperaturas máximas	Temperaturas mínimas
Funcionamento em ciclo de arrefecimento	Temperatura do ar interior	32°C BS / 23°C BH	21°C BS / 15°C BH
	Temperatura do ar exterior	48°C	-10°C
Funcionamento em ciclo de aquecimento	Temperatura do ar interior	24°C BS	15°C BS
	Temperatura do ar exterior	25°C	-12°C

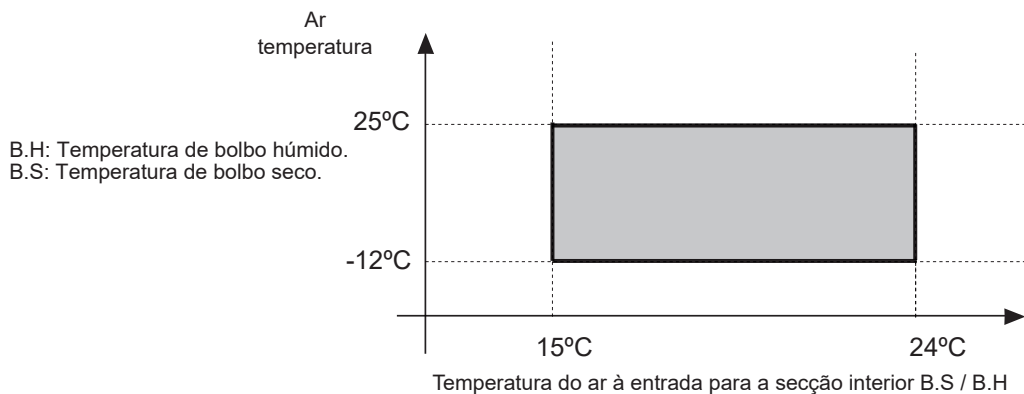
BS: Temperatura de bolbo seco.

BH: Temperatura de bolbo húmido.

MODO DE ARREFECIMENTO



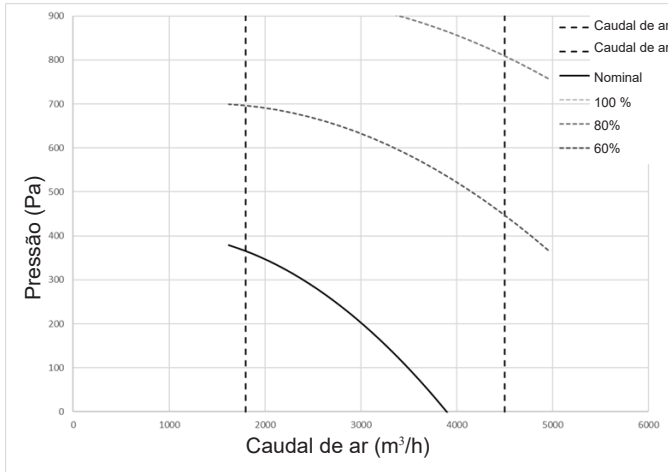
MODO DE AQUECIMENTO



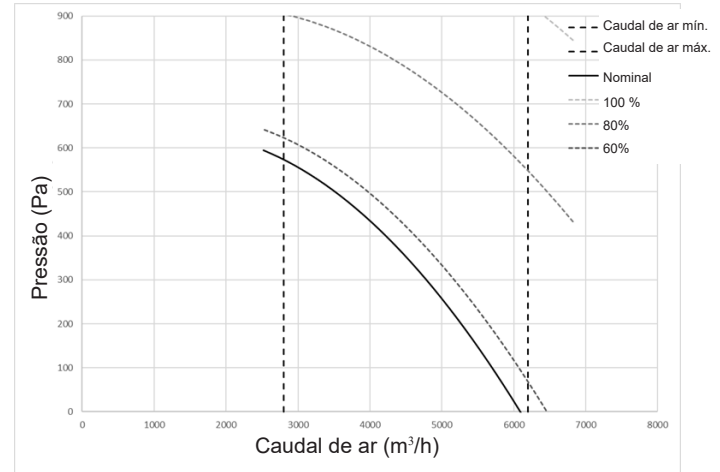
1.6.- CARACTERÍSTICAS VENTILADORES.

VENTILADORES INTERNOS (velocidade nominal).

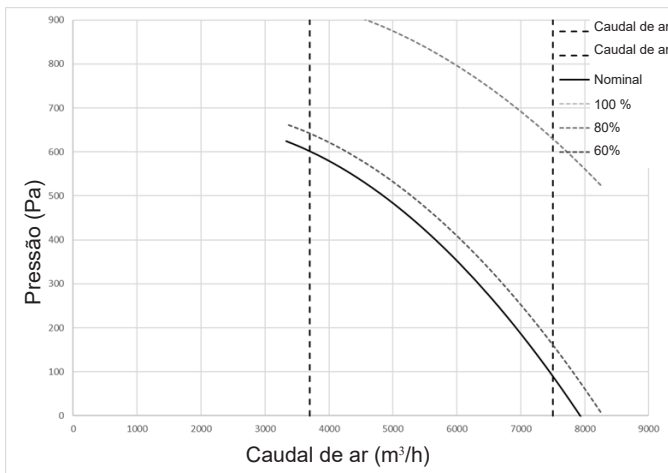
CAMH020SM2M
CAIH020SM2M



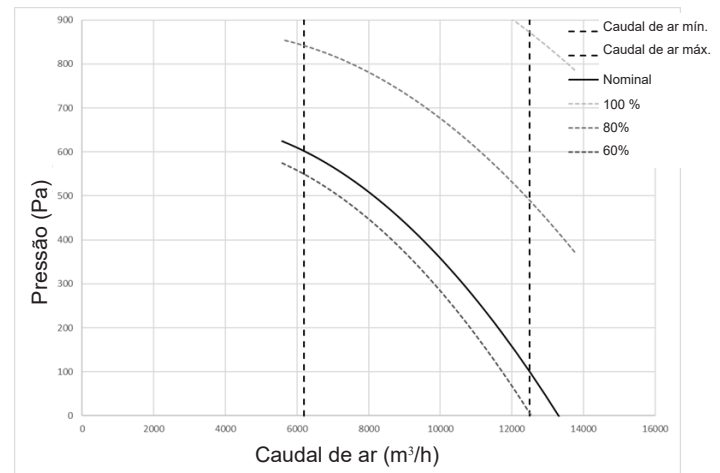
CAMH035SM2M
CAIH035SM2M



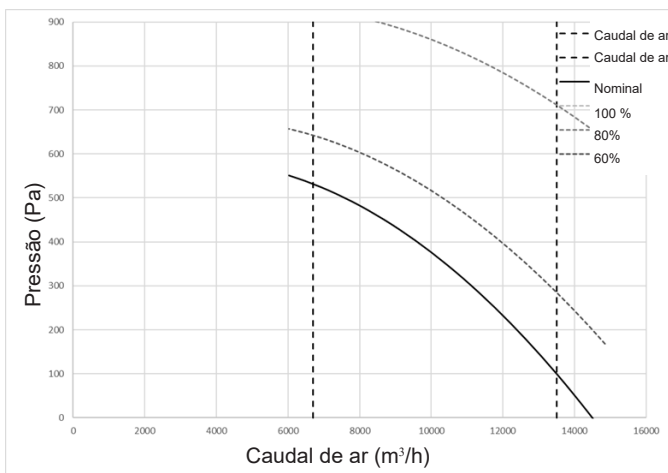
CAMH045SM2M
CAIH045SM2M



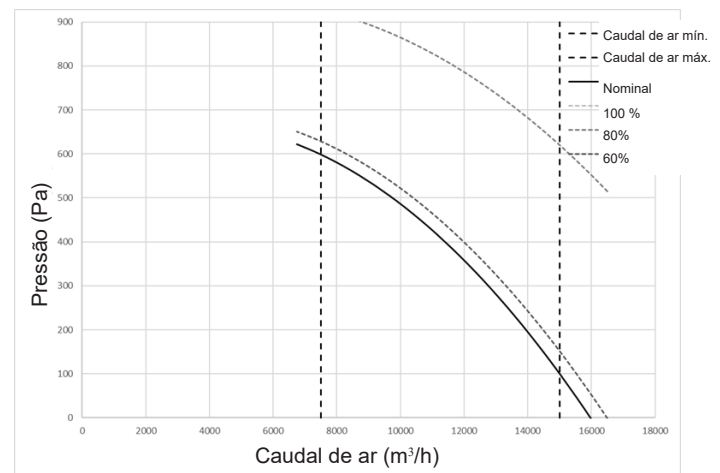
CAMH060DM2M
CAIH060DM2M



CAMH075DM2M
CAIH07520DM2M



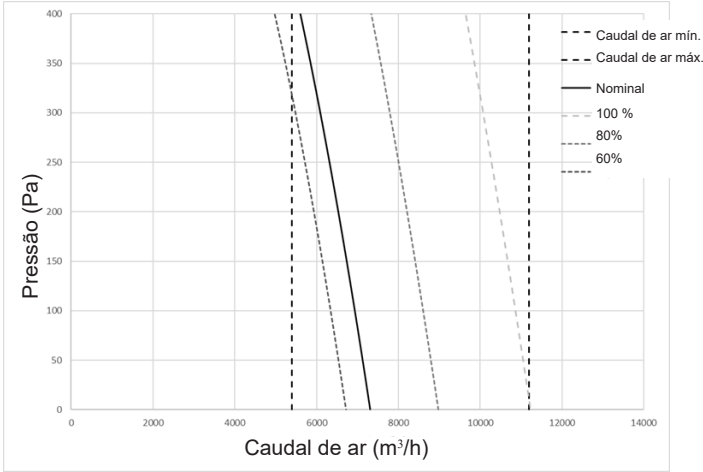
CAMH085DM2M
CAIH085DM2M



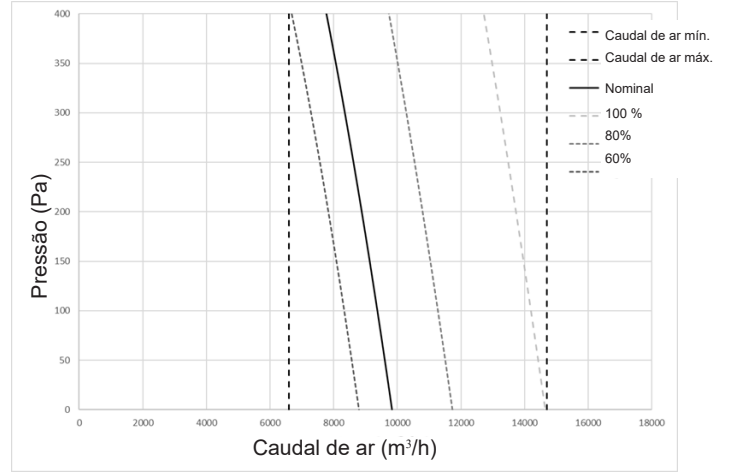
1.6.- CARACTERÍSTICAS VENTILADORES.

VENTILADORES EXTERNOS.

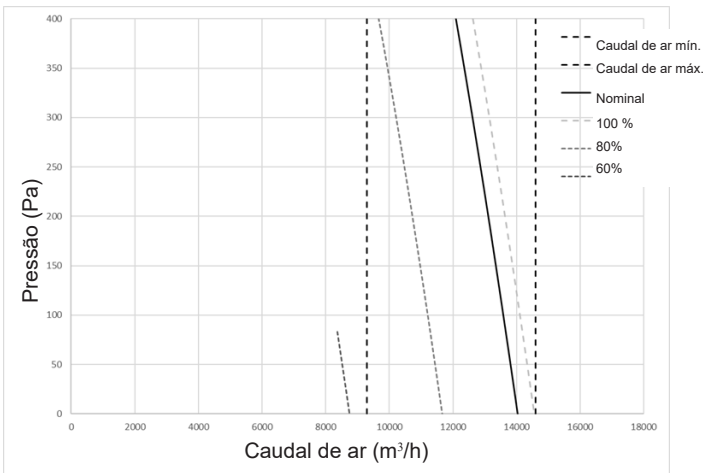
CAMH020SM2M
CASH020SM2M



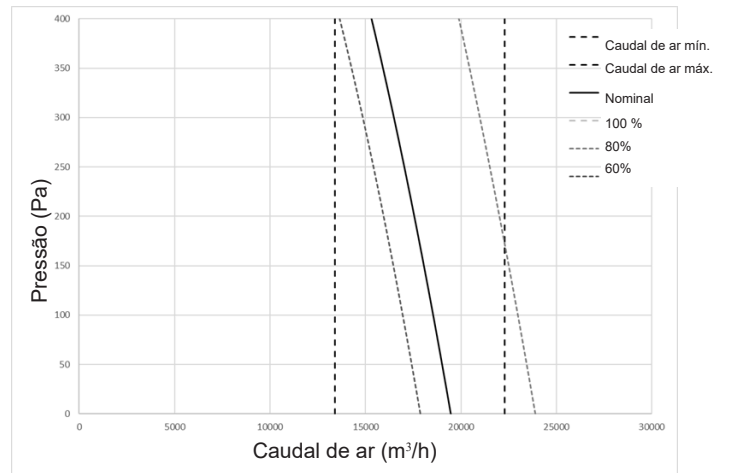
CAMH035SM2M
CASH035SM2M



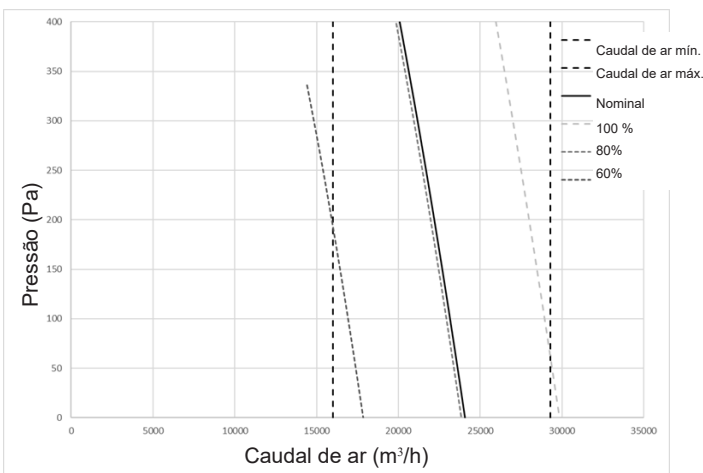
CAMH045SM2M
CASH045SM2M



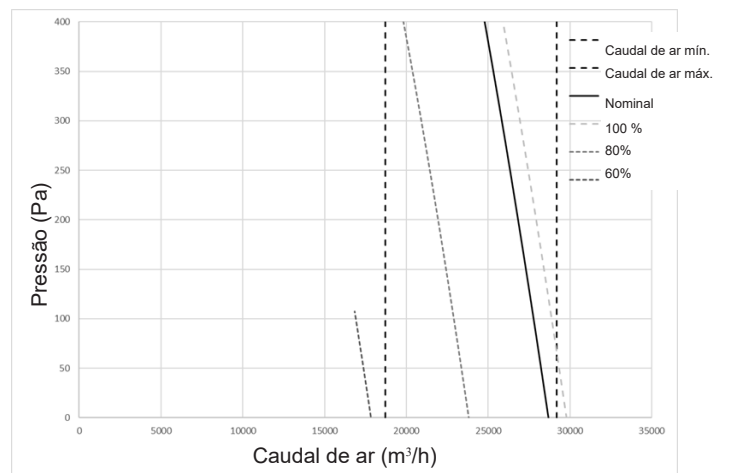
CAMH060DM2M
CASH060DM2M



CAMH075DM2M
CASH075DM2M

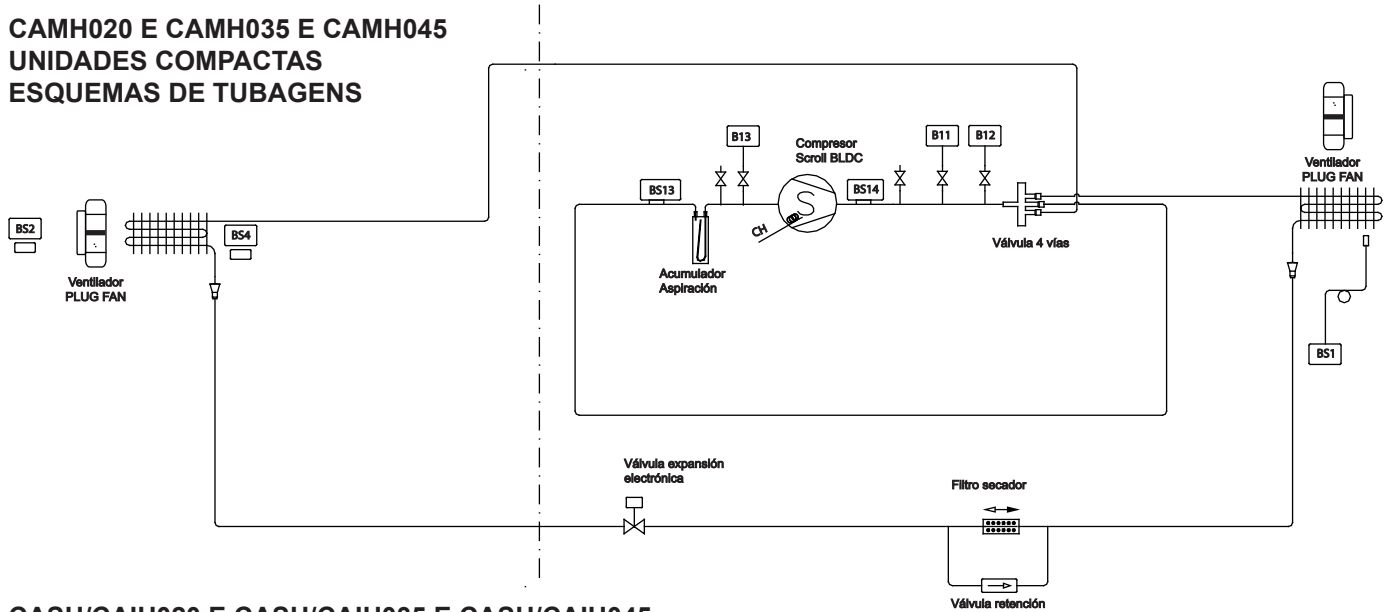


CAMH085DM2M
CASH085DM2M

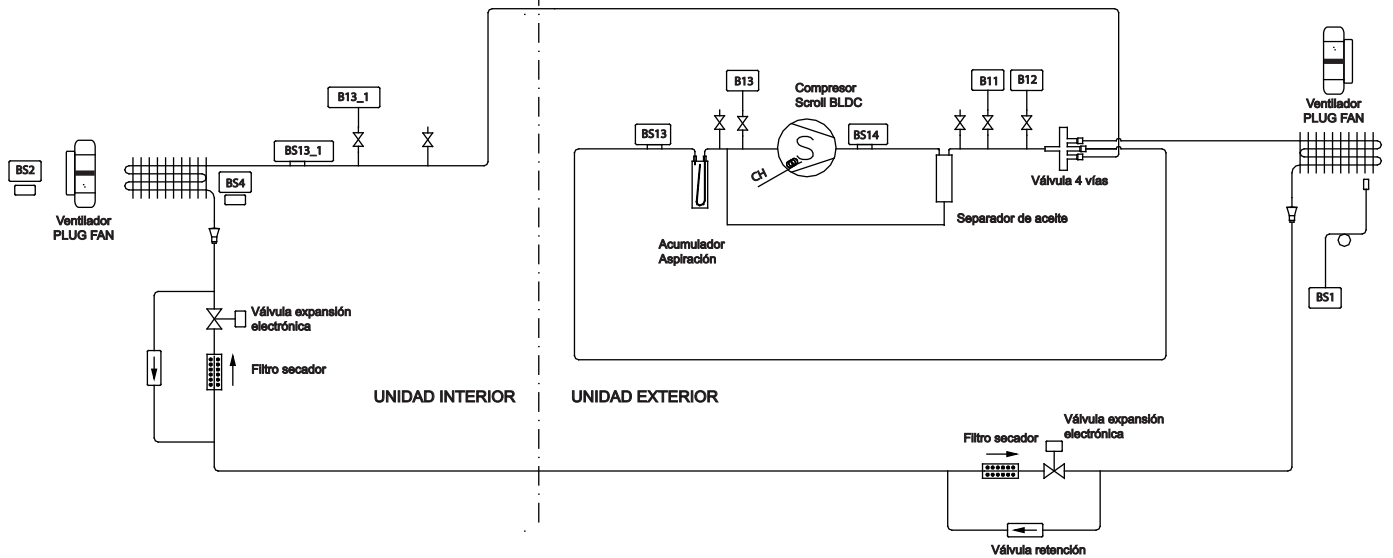


1.7.- ESQUEMAS DA TUBAGEM DA BOMBA DE CALOR.

**CAMH020 E CAMH035 E CAMH045
UNIDADES COMPACTAS
ESQUEMAS DE TUBAGENS**



**CASH/CAIH020 E CASH/CAIH035 E CASH/CAIH045
UNIDADES SPLIT
ESQUEMAS DE TUBAGENS**



Manómetro. (5/16" a colocar pelo instalador).

B11 Pressóstato de alta pressão.

B12 Transdutor de alta pressão.

B13 Transdutor de baixa pressão.

B13_1

CH Resistência de cárter.

BS1 Sonda de temperatura exterior.

BS14 Sensor de descarga.

BS13 Sensor de aspiração.

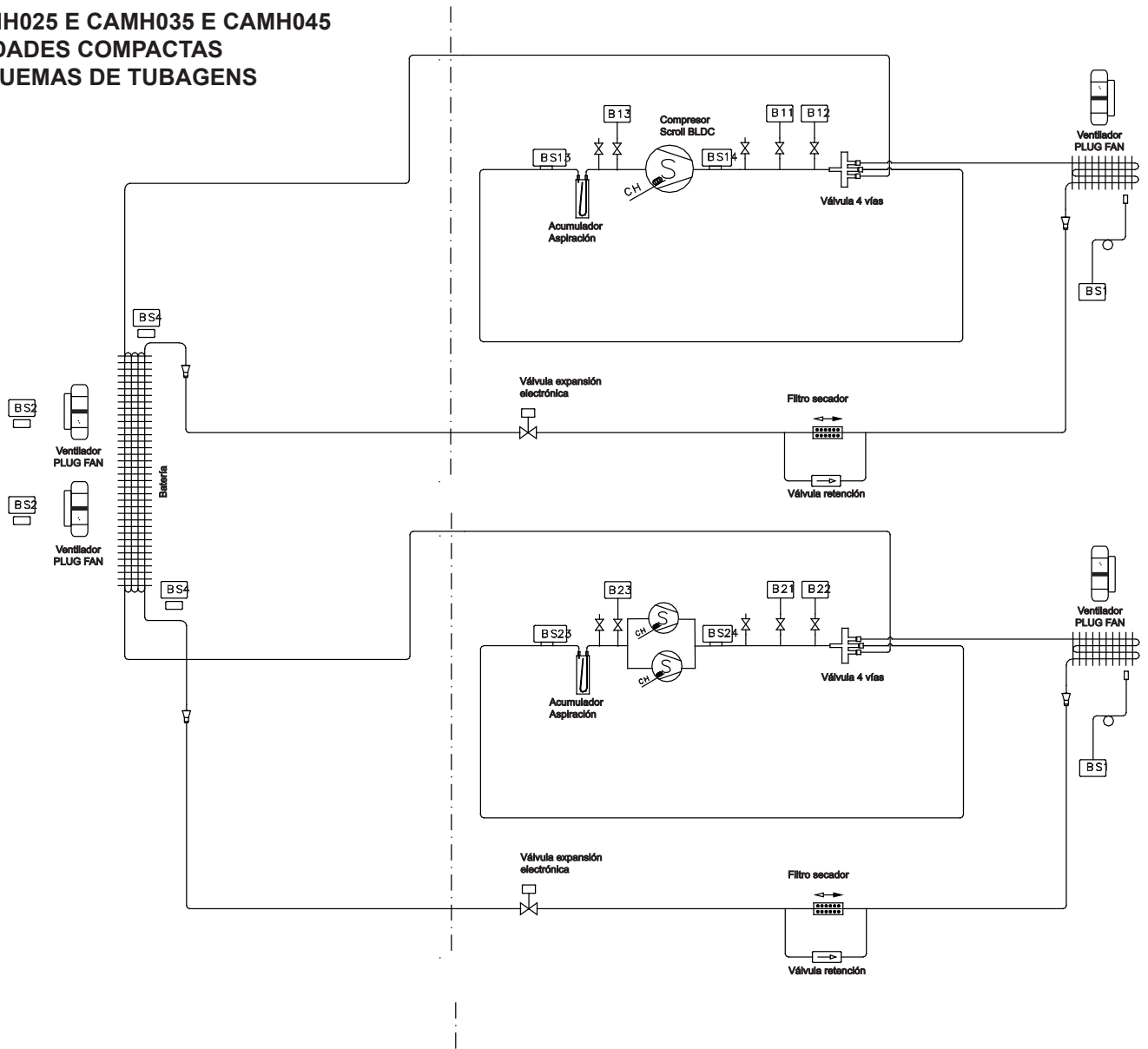
BS13_1

BS4 Sensor de retorno do ar.

BS2 Sensor do ar de impulsão.

1.7.- ESQUEMAS DA TUBAGEM DA BOMBA DE CALOR.

CAMH025 E CAMH035 E CAMH045
UNIDADES COMPACTAS
ESQUEMAS DE TUBAGENS



Manómetro. (5/16" a colocar pelo instalador).

B11 B21 Pressóstato de alta pressão.

B12 B22 Transdutor de alta pressão.

B13 B23 Transdutor de baixa pressão.

B13_1 B23_1 Resistência de cárter.

BS1 Sonda de temperatura exterior.

BS14 BS24 Sensor de descarga.

BS13 BS23 Sensor de aspiração.

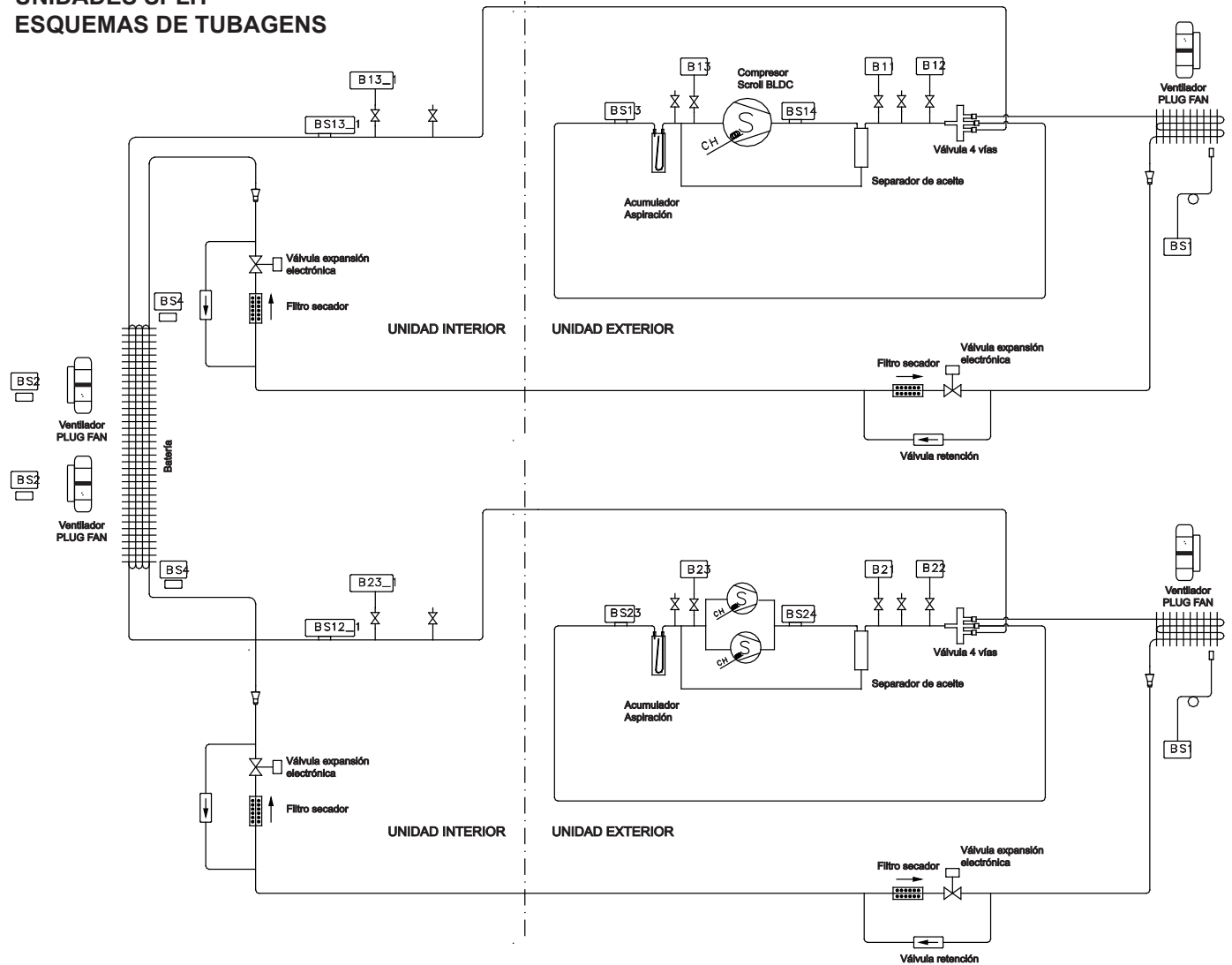
BS13_1 BS23_1 Sensor de retorno do ar.

BS4 Sensor de retorno do ar.

BS2 Sensor do ar de impulso.

1.7.- ESQUEMAS DA TUBAGEM DA BOMBA DE CALOR.

CASH/CAIH025 E CASH/CAIH035 E CASH/CAIH045
UNIDADES SPLIT
ESQUEMAS DE TUBAGENS



⊗ Manómetro. (5/16" a colocar pelo instalador).

(B11 / B21) Pressóstato de alta pressão.

(B12 / B22) Transdutor de alta pressão.

(B13 / B23) Transdutor de baixa pressão.

(B13_1 / B23_1) Resistência de cárter.

(BS1) Sonda de temperatura exterior.

(BS14 / BS24) Sensor de descarga.

(BS13 / BS23) Sensor de aspiração.

(BS13_1 / BS23_1)

(BS4) Sensor de retorno do ar.

(BS2) Sensor do ar de impulsão.

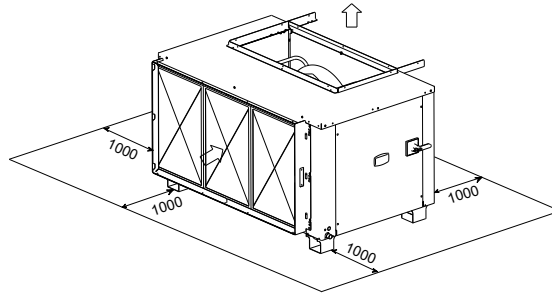
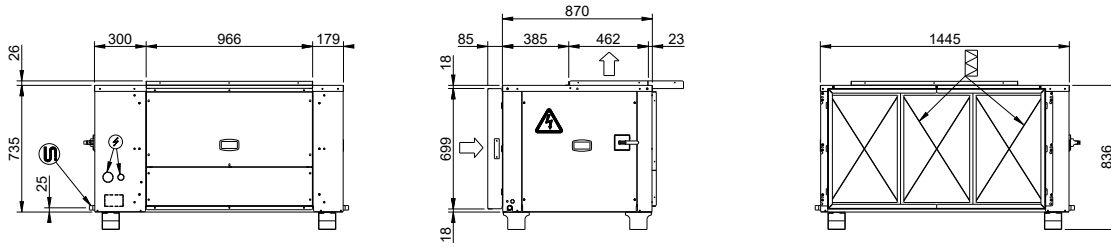
1.8 – NÍVEIS SONOROS.

		020								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
Unidade standard	Lado interno na conduta	55,7	56,8	60	61,6	62,5	60,1	58,6	64,7	69
	Lado externo na conduta	68,7	70,3	73	74,9	77,2	77,5	74,4	78,8	84
	Lado externo radiado	58,7	61,6	63,2	65,8	70,5	72,6	68,7	71,4	78
Opcional Low Noise	Lado interno na conduta	55,7	56,8	60	61,6	62,5	60,1	58,6	64,7	69
	Lado externo na conduta	68,7	69,9	73	74,7	76,1	74,4	72,2	77,9	82
	Lado externo radiado	58,7	60,3	63,1	65	67,6	67,2	63,9	68,5	74
		035								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
Unidade standard	Lado interno na conduta	65,3	66,4	69,6	71,2	72,1	69,7	68,2	74,3	78
	Lado externo na conduta	66,8	77,5	73,5	76,2	77,7	77,5	85,2	76	88
	Lado externo radiado	57,3	68,9	64,4	67	70,2	71,6	75,9	71,3	80
Opcional Low Noise	Lado interno na conduta	65,3	66,4	69,6	71,2	72,1	69,7	68,2	74,3	78
	Lado externo na conduta	66,7	77,1	73,3	76,1	77	75,5	85	72,4	87
	Lado externo radiado	56,8	67,5	63,5	66,3	68	67,3	75,2	65	78
		045								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
Unidade standard	Lado interno na conduta	63	73,3	69,5	72,3	73	71,1	81,3	67,5	83
	Lado externo na conduta	74,4	84,8	81	83,7	84,6	84,2	92,8	79,6	95
	Lado externo radiado	64,5	75,1	71,4	73,9	75,4	77,5	83,1	71,4	86
Opcional Low Noise	Lado interno na conduta	63	73,3	69,5	72,3	73	71,1	81,3	67,5	83
	Lado externo na conduta	74,4	84,7	80,9	83,7	84,5	82,9	92,7	79	95
	Lado externo radiado	64,4	74,8	71	73,7	74,7	74,1	82,8	69,4	85
		060								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
Unidade standard	Lado interno na conduta	70,6	71,7	74,9	76,5	77,4	75	73,5	79,6	83
	Lado externo na conduta	69,4	79,9	76	78,8	80,1	79,4	87,8	77,7	90
	Lado externo radiado	59,6	70,7	66,6	69,5	72,2	73	78,3	72,5	82
Opcional Low Noise	Lado interno na conduta	70,6	71,7	74,9	76,5	77,4	75	73,5	79,6	83
	Lado externo na conduta	69,3	79,7	75,8	78,7	79,6	78	87,6	75	90
	Lado externo radiado	59,4	69,9	66	68,9	70,5	69,7	77,8	67,7	80
		075								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
Unidade standard	Lado interno na conduta	64,1	74,4	70,6	73,4	74,1	72,2	82,4	68,6	85
	Lado externo na conduta	73,9	84,2	80,4	83,2	84,1	82,8	92,2	80,2	95
	Lado externo radiado	64	74,6	70,6	73,4	74,8	74,9	82,4	73,7	85
Opcional Low Noise	Lado interno na conduta	64,1	74,4	70,6	73,4	74,1	72,2	82,4	68,6	85
	Lado externo na conduta	73,8	84,2	80,4	83,2	83,9	82,2	92,2	78,9	94
	Lado externo radiado	63,9	74,3	70,4	73,2	74,2	72,9	82,2	70,4	85
		085								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
Unidade standard	Lado interno na conduta	66,2	76,5	72,7	75,5	76,2	74,3	84,5	70,7	87
	Lado externo na conduta	77,6	87,9	84,2	86,9	87,7	86,7	96	82,7	98
	Lado externo radiado	67,7	78,1	74,4	77	78,1	79	86,2	74,3	89
Opcional Low Noise	Lado interno na conduta	66,2	76,5	72,7	75,5	76,2	74,3	84,5	70,7	87
	Lado externo na conduta	77,6	87,9	84,1	86,9	87,6	85,9	95,9	82,3	98
	Lado externo radiado	67,6	77,9	74,2	76,9	77,8	76,7	86	72,9	88

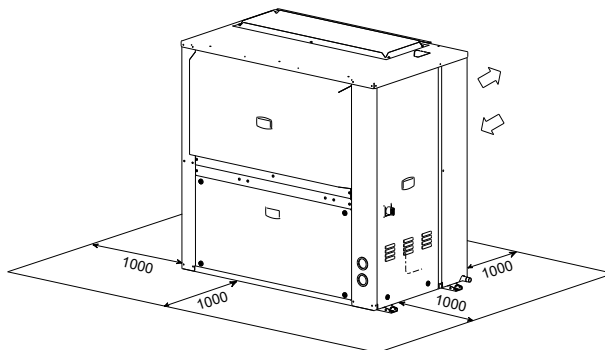
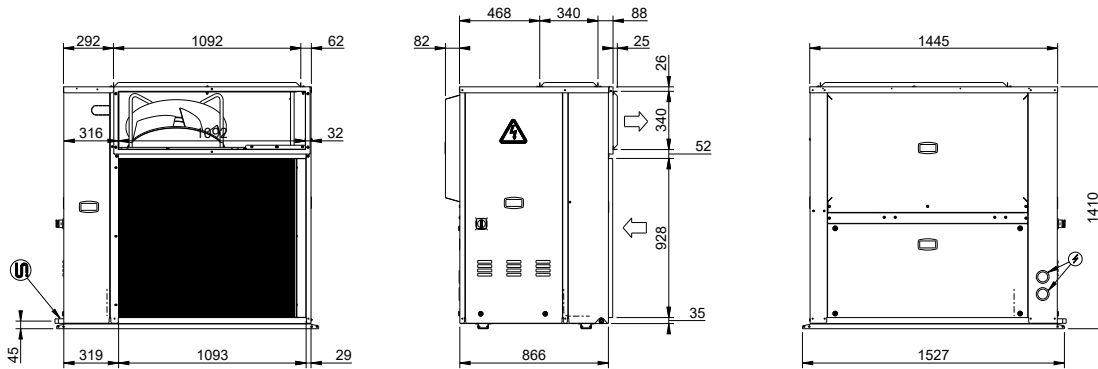
Valores para as condições nominais

1.9.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DAS UNIDADES SPLIT.

CAIH 020-035-045

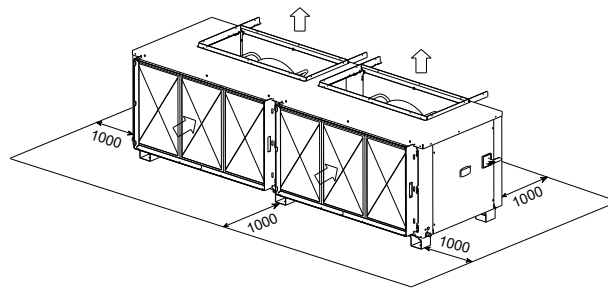
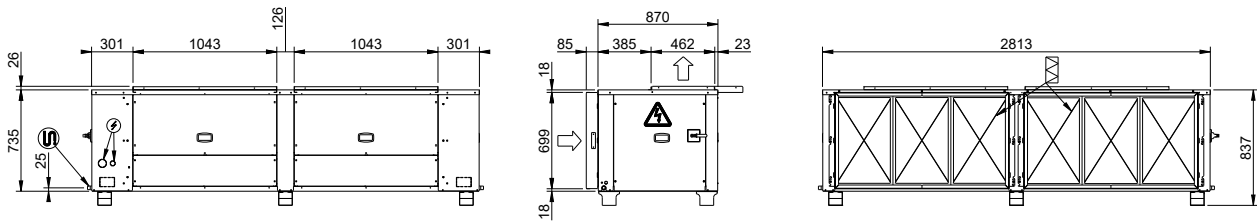


CASH 020-035-045

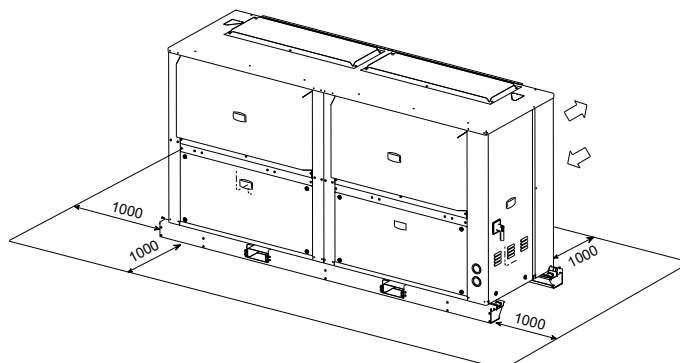
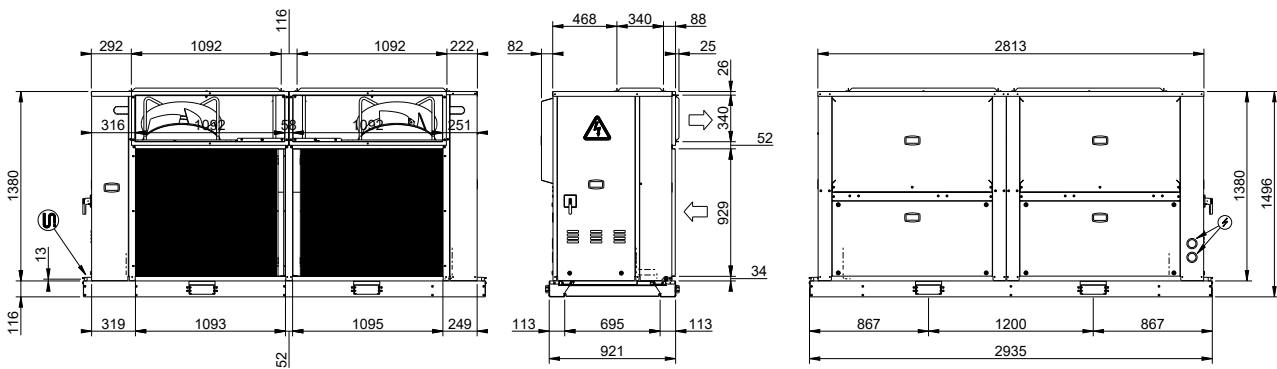


1.9.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DAS UNIDADES SPLIT.

CAIH 060-075- 085

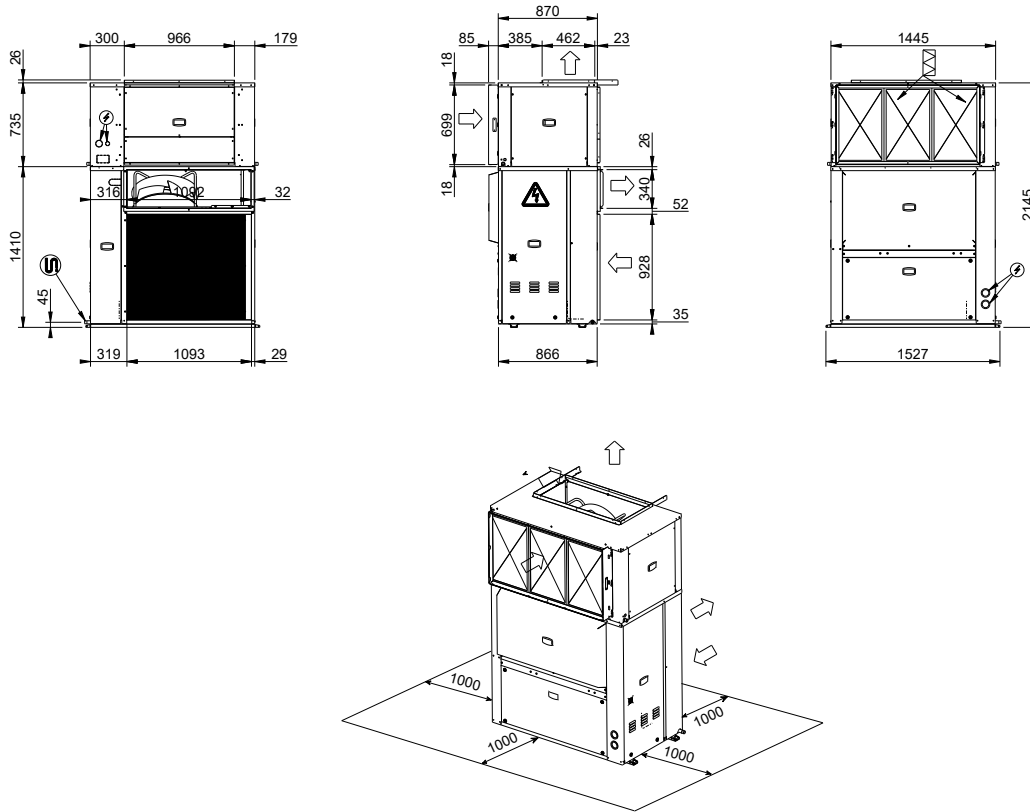


CASH 060-075-085

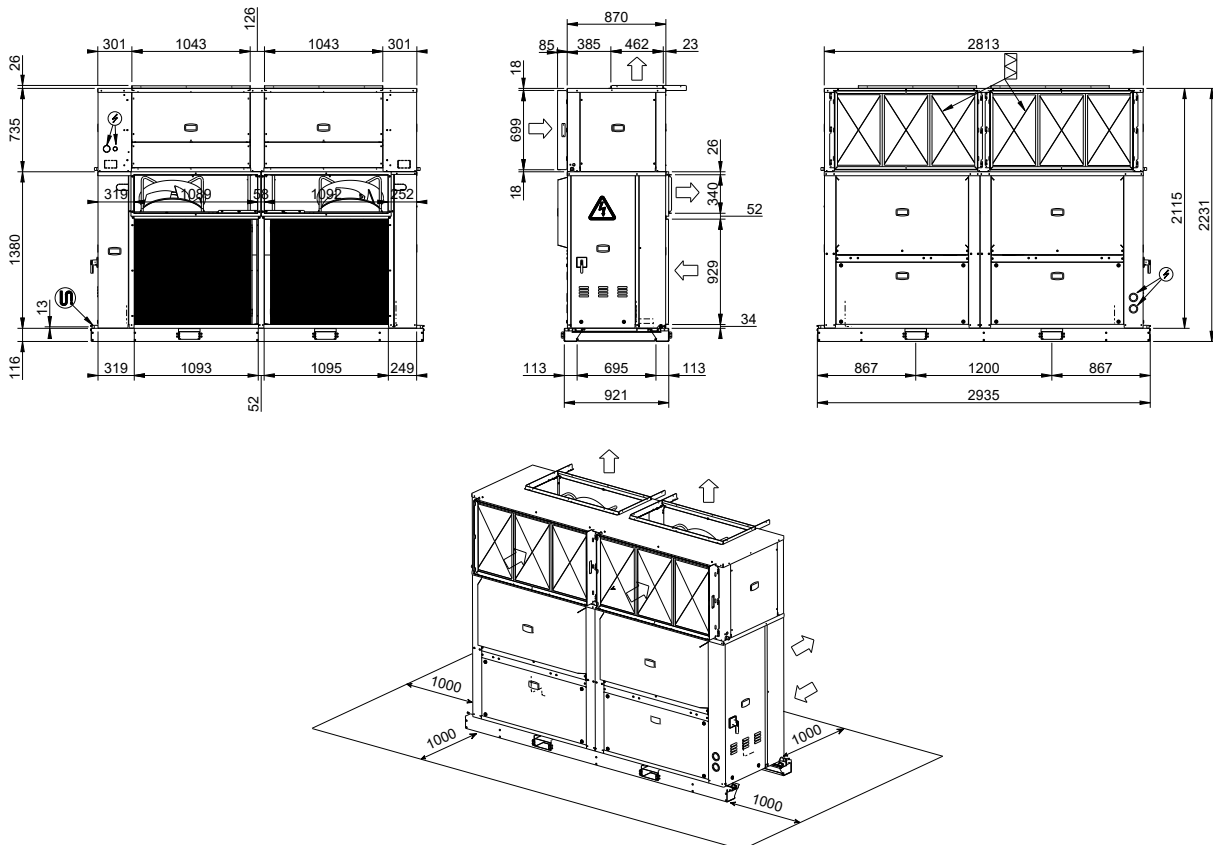


1.10.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DAS UNIDADES COMPACTAS.

CAMH 020-035-045

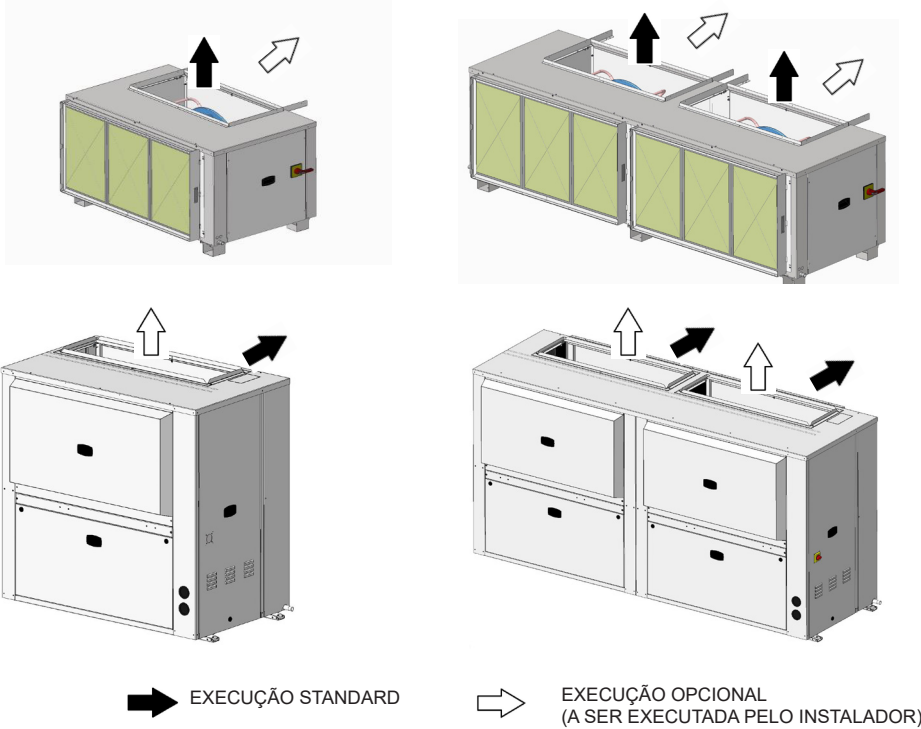


CAMH 060-075-085



All dimensions in millimeters

1.11.- CONFIGURAÇÕES DE INSUFLAÇÃO.



1.12.- OPCIONAIS.

OPCIONAIS DE AR NOVO

Free-cooling.

1.- FUNCIONAMENTO.

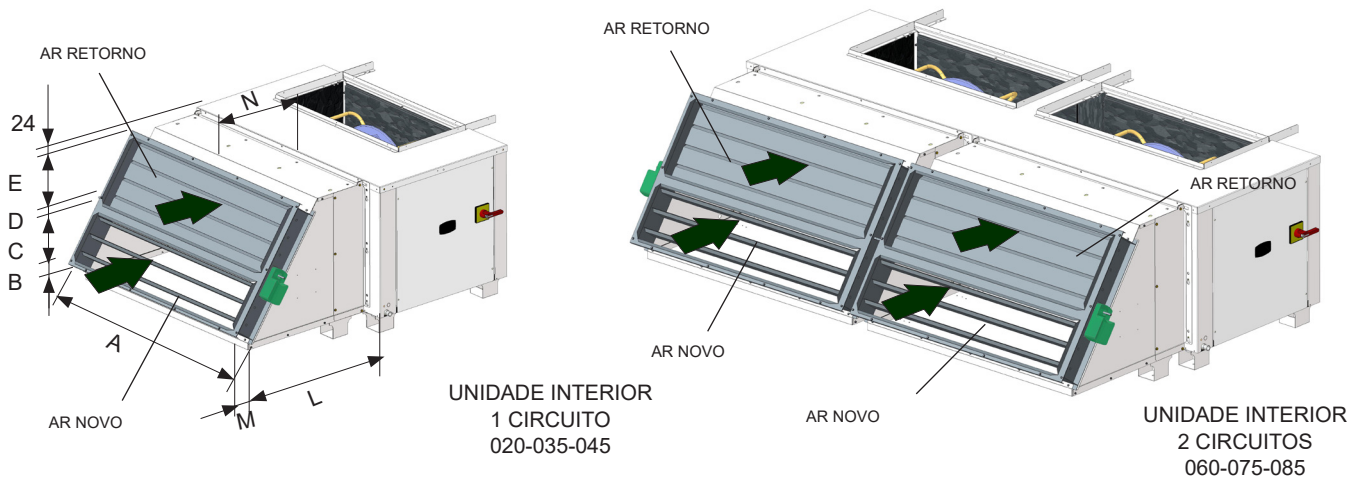
O controlo compara os valores de temperatura entre o ar exterior e o ar ambiente por meio de sondas; se existir uma diferença negativa e os elementos de segurança permitirem (sondas de temperatura de descarga) o controlo atua como motor servo, que abre o registo do ar exterior e fecha o registo de retorno, permitindo a entrada de ar fresco exterior na sala.

O registo é regulado de forma proporcional. Se não houver grande necessidade de ar interior, poderá ser suficiente ter a função "freecooling" ativa. Se houver grande necessidade de ar, a função "freecooling" e a unidade poderão ter de trabalhar em diferentes estados do modo de arrefecimento.

2.- ALIMENTAÇÃO E INSTALAÇÃO.

A opção "freecooling" é fornecida de forma independente.

O sensor de retorno deve ser instalado na conduta de admissão do ar de retorno.



O posicionamento dos registos pode ser diferente daquele indicado nos desenhos, alterando as entradas de ar novo e retorno.

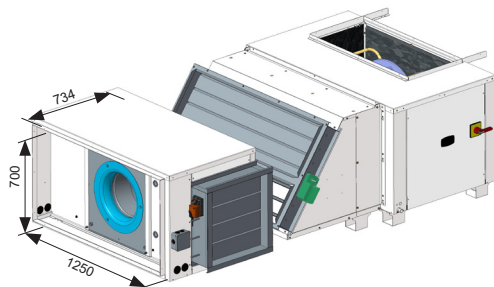
UNIDADES	A	B	C	D	E	L	M	N
1 CIRCUITO	1000	148,5	291	38,5	138	789,5	100	307
2 CIRCUITOS								

1.12.- OPCIONAIS.

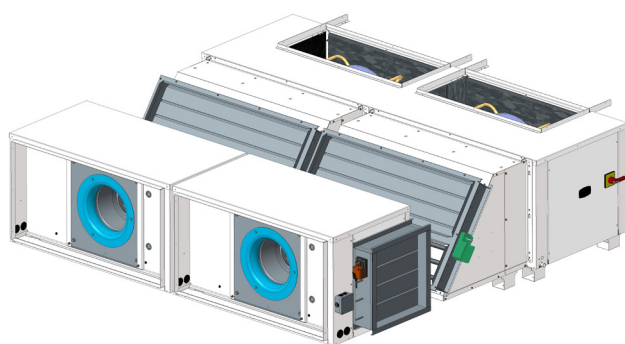
OPCIONAIS DE AR NOVO.

Ventilador de retorno.

Caixa de retorno do ventilador é fornecido em separado.



UNIDADE INTERIOR
1 CIRCUITO
020-035-045

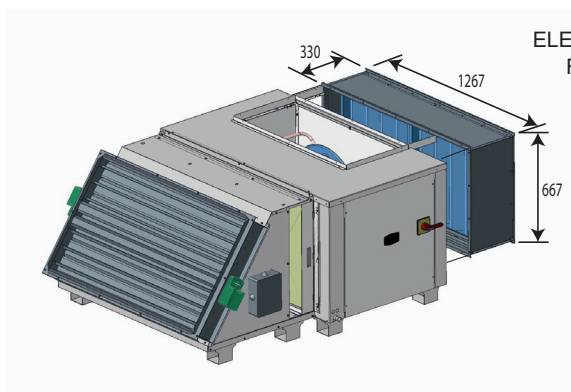


UNIDADE INTERIOR
2 CIRCUITOS
060-075-085

OPÇÕES DE FILTRAGEM.

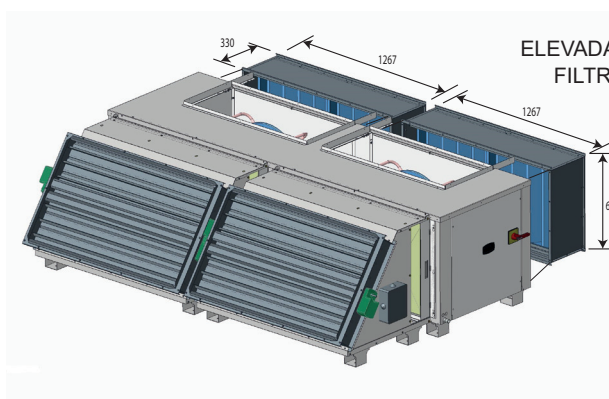
Filtro de elevada eficiência: M5+F7.

O filtro é fornecido em separado e deve ser colocado à saída do ventilador.



ELEVADA EFICIÊNCIA
FILTRO: M5+F7

UNIDADE INTERIOR
1 CIRCUITO
020-035-045



ELEVADA EFICIÊNCIA
FILTRO: M5+F7

UNIDADE INTERIOR
2 CIRCUITOS
060-075-085

1.12.- OPCIONAIS.

OPCIONAIS DE CONTROLO.

DC - Terminal do utilizador.

Controlador remoto muito fácil de utilizar, com as seguintes características:

- o Ligar/Desligar.
- o Seleção do modo de funcionamento: (Frio/Calor/Automático).
- o Regulação manual do fluxo de ar (3 velocidades).
- o Seleção da temperatura ambiente.
- o Definições do fluxo de ar (Mini/Nominal/Máx/Auto).
- o Definição da hora.
- o Visualização da temperatura ambiente.
- o Visualização dos códigos de alarme.
- o Supervisão das unidades ligadas (até 10).

É necessário um controlador DS para ativar esta função (Modo Expert/Perito), e tem de ser ajustada por um técnico Lennox.



DC

DC - Terminal de serviço.

Terminal que permite aceder ao menu de controlo e ajustar todos os parâmetros.

Visor de cliente 24V situado a uma distância máxima de 30 metros da unidade. Leitura remota e modificação dos parâmetros do cliente.



DS

DM - Terminal para visualizar as definições de hora e zona.

É possível configurar até 7 fusos horários com 4 modos de funcionamento por zona.

Pode ser configurado com o DM ou durante a instalação por um técnico da Lennox.



DM

Comunicação: MODBUS / BACNET / LONWORKS.

A placa de controlo está equipada com uma porta de comunicação RS485, que permite a gestão remota através de um bus de comunicação. Consoante o protocolo de comunicação pretendido, a placa de controlo pode incorporar as interfaces de comunicação ModBUS®, LonWorks® or BacNET®.

Banda de expansão.

Nas unidades compactas, a placa de expansão está situada no respetivo quadro elétrico, e nas unidades split, a placa de expansão encontra-se no quadro elétrico da unidade externa.

OPCIONAIS DE AQUECIMENTO AUXILIAR.

Resistência elétrica.

É fornecido montado na unidade. A bateria de resistências elétricas tem de receber alimentação do quadro elétrico da unidade.

Unidades	025	035	045	060	075	085
ELHS2 (Kw)	10	10	10	15	15	15
ELHM2 (Kw)	15	15	15	20	20	20
ELHH2 (kW)	20	20	20	40	40	40

INDICAÇÃO ANALÓGICA DE FILTROS COLMATADOS.

Um controlador de pressão diferencial mede a perda de carga pela resistência do evaporador e os pré-filtros. O ponto de referência entre sujo e limpo pode ser verificado pelo instalador.

Com o alarme do filtro sujo, verifique resistência do evaporador e outros filtros se selecionado na opção.

1.12 - OPCIONAIS.

OPÇÕES DE SEGURANÇA E ELÉTRICAS.

Sonda de qualidade do ar interior.

A qualidade do ar interno é controlada através do controlador principal CLIMATIC™ através de um sensor COV (composto orgânico volátil) que deteta a quantidade de CO2 no ar entre 0 e 2000 ppm. (Este valor difere consoante os níveis de ocupação do espaço.) O sensor envia um sinal (0-20 mA) ao controlador para modular o ar exterior.

Sensor remoto do ambiente.

Pode ser usado quando pretende efetuar a regulação a partir da temperatura onde se situa o sensor e não através da temperatura de retorno, que é onde sai o ar da unidade standard.

Freecooling.

É um sistema de poupança de energia por regulação de registos, através dos quais é introduzido ar exterior para o local, quando a temperatura exterior é inferior à temperatura local. Esta opção é composta por uma ou mais comportas de regulação e um servomotor.

Disponível em duas versões com um registo de ar exterior, ou adicionando um segundo registo para o ar de retorno do local.

Detetor de fumo.

Relé trifásico de proteção elétrica da unidade.

TRATAMENTO DAS BATERIAS.

Baterias do evaporador e do condensador com proteção anticorrosão.

CIRCUITO FRIGORÍFICO.

Válvulas de corte.

Carga de fluido frigorígeno de fábrica.

OUTROS OPCIONAIS.

Isolamento acústico do compressor.

Atenua o nível sonoro produzido pela unidade através de um isolamento que abrange o compressor.

Unidade de tratamento do ar.

Este isolamento, que abrange a unidade interna, proporciona uma classificação de taxa de propagação de fogo A1.

2.1 - PREPARAÇÃO PRELIMINAR.



Todos os trabalhos de INSTALAÇÃO, ASSISTÊNCIA e MANUTENÇÃO têm de ser levados a cabo por TÉCNICOS QUALIFICADOS.

Ao desembalar a máquina, separe corretamente os elementos de embalagem que são resíduos não perigosos: Separe película plástica ou outros elementos em plástico, faixas metálicas, madeira e paletes, por comerciais autorizados, ou separe-os em contentores destinados a este fim.

Siga as instruções de instalação indicadas neste manual para evitar impactos ou ruídos causados por movimento devido a uma instalação incorreta da unidade.

A unidade deve ser transportada na VERTICAL, nos respetivos perfis metálicos. Qualquer outra posição poderá causar danos graves na máquina.

Aquando da receção da unidade, deve verificar-se que não sofreu impactos ou outros danos, seguindo as instruções na embalagem. Caso existam danos, a unidade poderá ser rejeitada notificando o Departamento de Distribuição da LENNOX e indicando no recibo de entrega do agente transportador a razão pela qual a máquina não é aceitável. Qualquer queixa feita posteriormente ao Departamento de Distribuição da LENNOX relativa a este tipo de dano, não será considerada sob garantia.

As modificações que o cliente faça às unidades serão da sua responsabilidade e, neste caso, o certificado da declaração de conformidade do fabricante Lennox não será válido.

Tem de existir área de manutenção suficiente para facilitar a instalação da unidade.



Ao posicionar a unidade, certifique-se de que a chapa de características fica sempre visível, dado que as informações nela contidas são necessárias para garantir uma manutenção adequada.

As unidades são concebidas para instalação com condutas desenhadas por pessoal técnico qualificado.

As articulações a utilizar entre condutas e aberturas na unidade devem ser Articulações Elásticas.

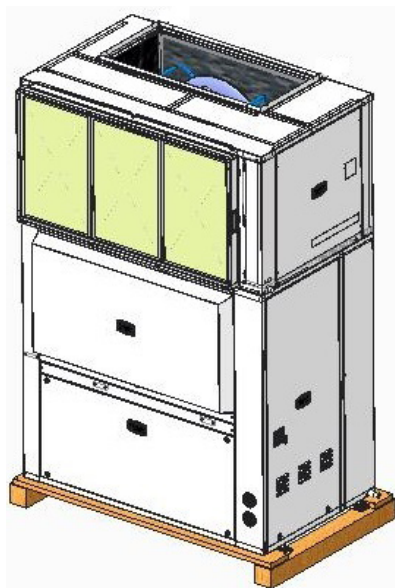
Evite a utilização de articulações BYPASS entre o as de extração e o ar de admissão.

A estrutura onde a unidade se encontra deve ser capaz de suportar o peso da unidade durante o funcionamento.

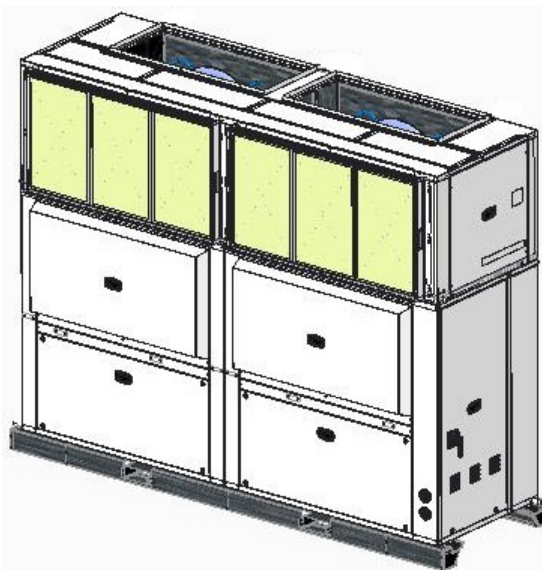


Descongelamento: Para evitar a acumulação de gelo no tabuleiro de condensados, poderá ser necessário instalar uma resistência elétrica na ligação de drenagem para drenar corretamente a água. O dreno tem de ficar sempre acessível pelo lado interior, por forma a poder remover-se facilmente a sujidade que se acumula.

2.2.- RECEÇÃO DA UNIDADE.

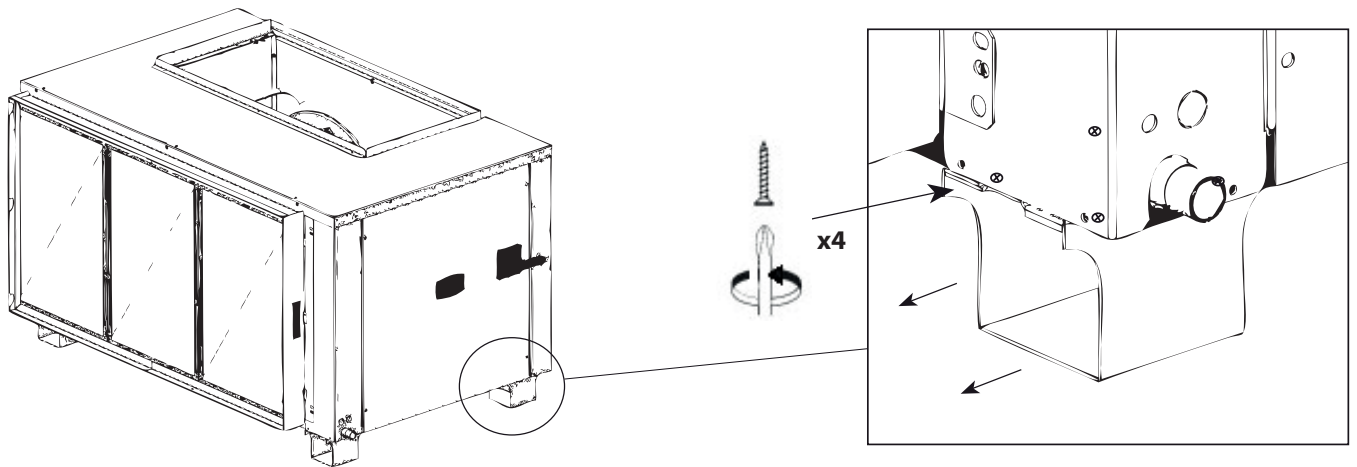


UNIDADE COMPACTA / EXTERIOR CAIXA B
COM PALETE DE MADEIRA AMOVÍVEL



UNIDADE COMPACTA / EXTERIOR CAIXA C
COM ESTRUTURA METÁLICA
COM POSSIBILIDADE DE REMOÇÃO

2.2.- RECEÇÃO DA UNIDADE.



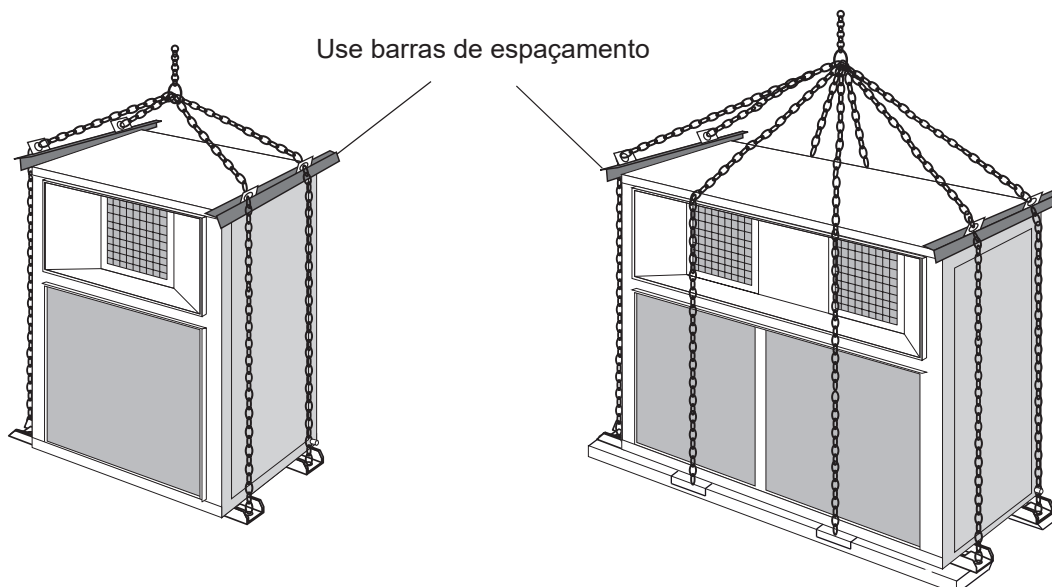
UNIDADES INTERIORES
CAIXA B&C COM
SUPORTES DE METAL

Como elevar a unidade Compacta /unidade Exterior

Para as operações de carga , descarga e posicionamento da unidade, use sempre um empilhador ou uma grua.

Para operações de manuseamento das unidades com caixa B, um porta-paletes manual também pode ser usado. Estes equipamentos não podem ser nunca usados para mover unidades do tamanho C.

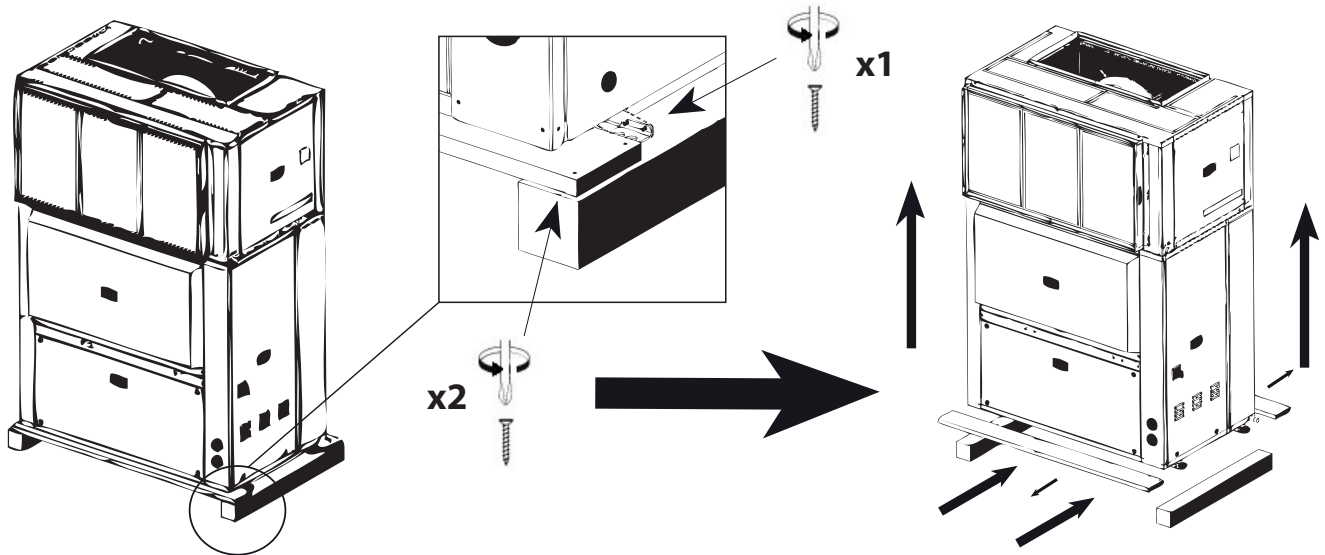
Se para estas operações for necessária uma grua, os cabos de suspensão deve ser amarrados como mostrado na figura seguintes. Para elevar unidades com caixas tamanho C, a unidade deve ser mantida na estrutura metálica amovível.



2.2.- RECEÇÃO DA UNIDADE.

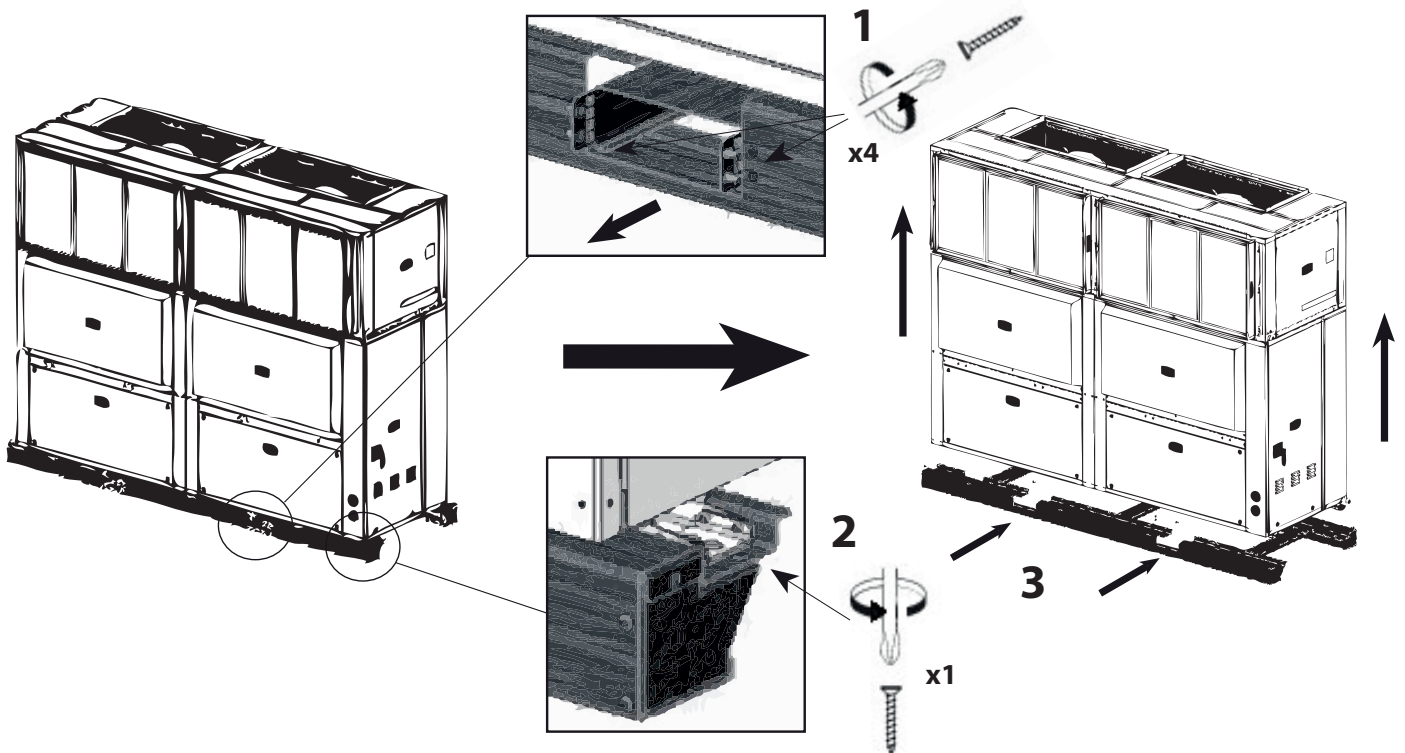
Manuseamento e posicionamento da unidade

Desmantelamento da palate de madeira (unidade com tamanho Caixa- B)



Desmantelamento da estrutura metálica, se considerada necessária (unidade da gama Caixa C)

- 1- Remover os parafusos de fixação e desmontar as travessas, como mostrado na figura seguinte.
- 2- Remover os parafusos de fixação da unidade à estrutura metálica.
- 3- Inserir os garfos do empilhador e levantar a unidade, como mostrado na figura abaixo.



2.3.- LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE.

- A base é feita de duas calhas metálicas galvanizadas, capazes de suportar o peso das unidades, tanto suspensas do teto como instaladas no chão.

- Se a unidade for montada no chão, os perfis devem ser isolados com material amortecedor de impacto, como antivibração ou calços. Coloque o material antivibração para evitar deformações.

- A unidade consegue funcionar em condições radioeletrónicas normais para instalações comerciais e residenciais. Para quaisquer outras condições, consultar a Lennox.

- Se a temperatura do ar exterior na zona onde a unidade do tipo bomba de calor vai ser instalada for baixa ou o ciclo de funcionamento for demasiado longo, poderá ser necessário instalar uma resistência elétrica, para evitar a formação de gelo na bateria durante o ciclo de descongelação.

2.4.- INSTALAÇÃO DE CONDUTAS E SENSORES

Coloque ligações de condutas em folha metálica na entrada de ar interna e fixe os sensores.

		SECÇÃO INTERIOR	SECÇÃO EXTERIOR
CONDUTAS	Insuflação	Instalar 1 ou 2 condutas	2 condutas obrigatórias
	Retorno	Instalar 1 conduta	Instalar 1 conduta

* Para evitar derivação



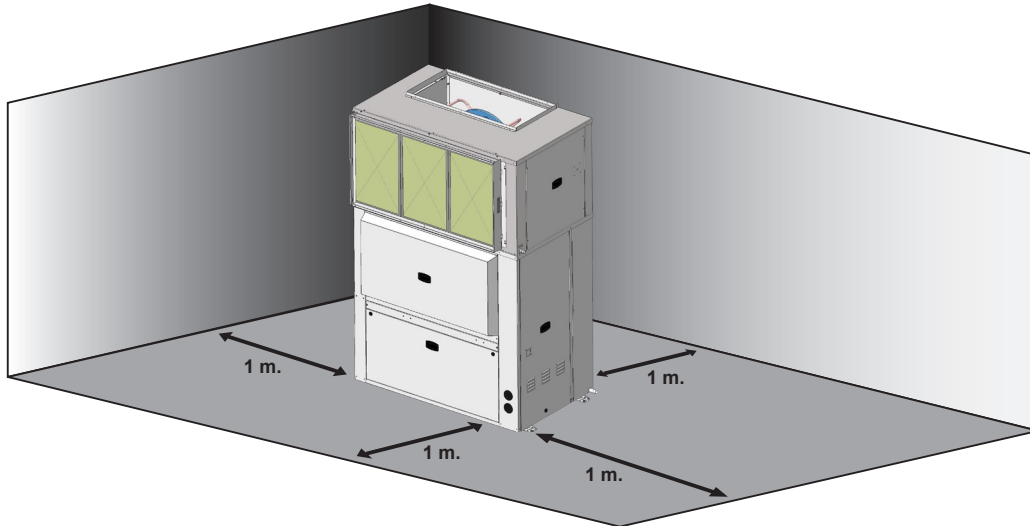
POSIÇÃO DOS SENSORES	
Insuflação	Colocado na caixa do ventilador na secção interna.
Retorno	Instalar na conduta de retorno.
Ar	Colocar na instalação para garantir a medição da temperatura exterior.

2.5.- DISTÂNCIAS DE INSTALAÇÃO.

Área técnica da unidade, para serviço e manutenção.

ÁREA PARA MANUTENÇÃO

Deverá existir uma área técnica suficiente para permitir o acesso para manutenção, de forma a poder verificar a instalação das condutas, as ligações de drenagem, a instalação elétrica e a realizar a limpeza de filtros, bem como para facilitar o acesso à unidade.



INSTALAÇÃO

Instale as condutas de entrada e saída de ar. A unidade deve ser montada nas bases preparadas anteriormente e ficar apoiada em material amortecedor e antivibrático para evitar a transmissão de vibrações à estrutura do edifício.

Coloque o material antivibração para evitar deformações.

2.6.- DRENAGEM.

Todos os módulos interiores e exteriores destas unidades têm um tubo de aço roscado de 3/4" para drenagem, soldado ao tabuleiro de condensados.

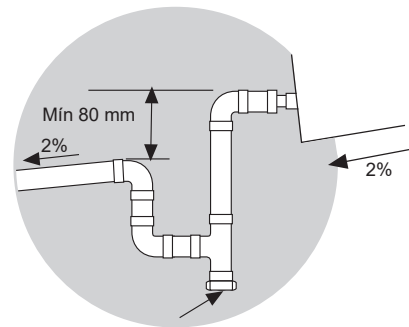
As unidades com circuito duplo (060/075/085) têm dois tubos de drenagem, um de cada lado e ambos têm de ser ligados.

Os tubos de drenagem serão encaixados em cada tabuleiro com um sifão com uma diferença de altura de 80 mm para evitar problemas de drenagem pela depressão formada pelos ventiladores.

Os tubos deverão ter uma inclinação de 2% para facilitar a drenagem de condensação.

Incline ligeiramente a unidade em direção ao lado de drenagem. Certifique-se de que os tabuleiros de condensados estão limpos e livres de detritos provenientes dos trabalhos e que a água drena corretamente.

Os tubos de drenagem devem ser independentes, sem ligação do dreno de condensação ao dreno de vaporização.



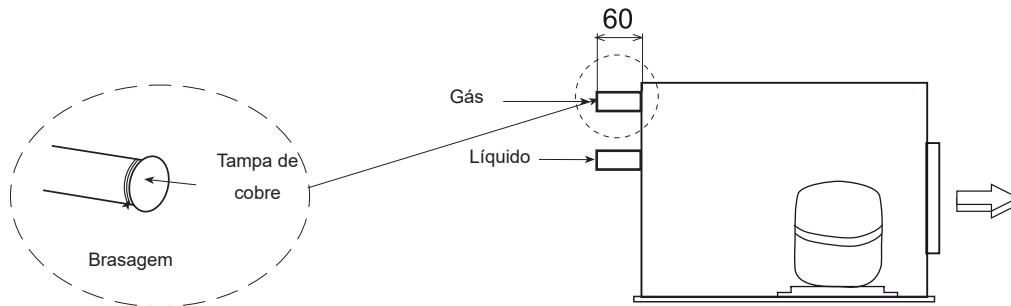
Tampão de inspeção e limpeza.



Para garantir uma evacuação adequada da água na base da unidade para evitar derrames ou acumulação de gelo.

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORÍGENO

As unidades *split* são fornecidas com tubagens de líquido e de gás, vedadas com tampas de cobre e localizadas a 60 mm da envolvente.



As unidades *split* são fornecidas com azoto; este tem de ser removido, procedendo depois do seguinte modo.

1. Remova o azoto através das ligações de assistência de 5/16" de alta e baixa pressão situadas no interior e proporcione um vácuo ligeiro por razões de segurança.
2. Retire os tampões das tubagens de ligação.
3. Solde por brasagem os tubos de ligação da tubagem. Selecione o diâmetro da tubagem na tabela 2.6.1. (Ao realizar a brasagem dos tubos de fluido frigorígeno, tem de aplicar-se azoto nos tubos através das ligações de assistência para retirar o ar).
4. Teste de fugas:
Adicione azoto, verifique se a pressão de 5 kg/cm² foi atingida e que não existem fugas no circuito nem na zona de brasagem aplicando água e sabão nos tubos; se existirem fugas assiste-se à formação de bolhas.
Para detetar fugas pequenas, proceda do seguinte modo:
Adicione azoto e verifique se se atinge uma pressão de 25 kg/cm²; se a pressão se mantiver inalterada durante pelo menos 24 horas e a pressão final não for inferior à pressão inicial em mais de 10%, isso significa que não existem fugas.
5. Certifique-se de que a tubagem de gás está isolada.
6. Evacuação:
Retire o azoto, ligue o manómetro e a bomba de vácuo às linhas de líquido e de gás, abra totalmente a válvula do manómetro e ligue a bomba de vácuo. Certifique-se de que o manómetro apresenta uma pressão de -750mm Hg. Depois de atingir este nível de -750mm Hg, mantenha a bomba a funcionar durante, pelo menos, uma hora.
7. Carga de fluido frigorígeno:
- Consulte a TABELA para obter a carga de fluido frigorígeno, consoante o comprimento e o tamanho das ligações dos tubos.
- Desligue a bomba de vácuo e ligue a garrafa de carga de líquido frigorígeno. Abra a bomba de carga e purgar o ar do tubo flexível no manómetro.
- Configure a quantidade de líquido frigorígeno adicional na balança, abra a pressão total e carregue no estado líquido. Se a quantidade total de líquido frigorígeno não for alcançada devido a desequilíbrio de pressão, desligue o lado elevado do manómetro, ligue a unidade e adicione o líquido frigorígeno restante lentamente pelo lado inferior do manómetro. (No caso do fluido frigorígeno R-410A, a garrafa de enchimento tem de ser mantida na vertical e cheia com o fluido frigorígeno no estado líquido).
Feche o manómetro, desligue-o da porta de assistência da unidade e coloque as portas de serviço. A unidade está pronta para funcionar.



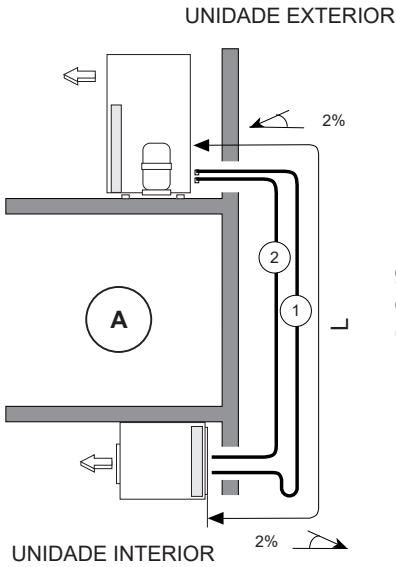
Durante as operações de instalação, mantenha as tubagens de gás e de líquido tapadas, para evitar a entrada de humidade e de sujidade. Tenha especial cuidado para assegurar que os tubos de fluido frigorígeno estão isolados. Evite o colapso ao instalar os tubos.



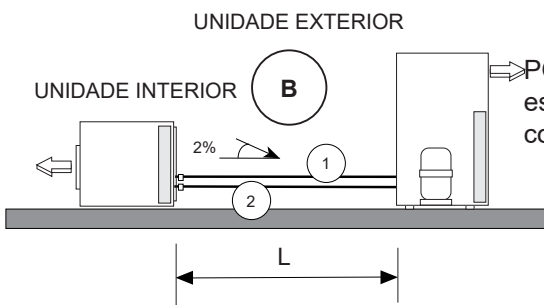
A legislação não permite a emissão de gases de fluido frigorígeno para a atmosfera, portanto é necessário reciclar os fluidos frigorígenos para evitar a sua emissão para a atmosfera. Esses fluidos frigorígenos devem ser processados posteriormente por uma entidade gestora de resíduos autorizada. Os componentes resultantes da reciclagem da unidade devem ser tratados por uma entidade gestora de resíduos autorizada ou depositados em instalações locais de tratamento de resíduos, conforme a legislação de cada país.

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORÍGENO

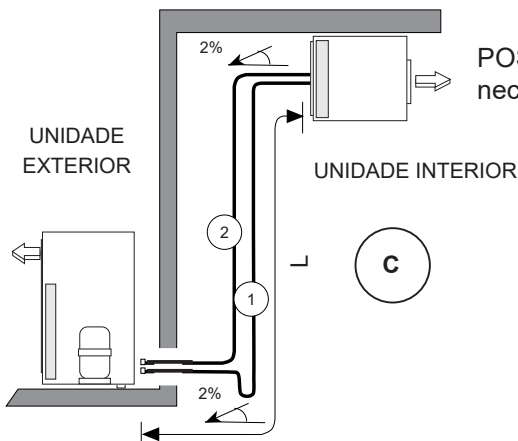
Para instalação das unidades, interior e exterior, consulte as seguintes informações:



POSIÇÃO A: Tem de instalar-se um sifão na base da secção vertical da tubagem de gás e têm de instalar-se sifões a cada 8 metros, na secção ascendente. A velocidade de aspiração mínima não pode ser inferior a 6 m/s. Comprimento vertical máximo 16 m.



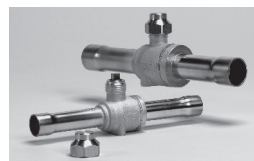
POSIÇÃO B: Incline as linhas na direção da unidade externa. Tenha especial atenção a linhas de comprimento superior a 10 m para evitar o colapso da instalação das linhas.



POSIÇÃO C: Instale um sifão na base da tubagem vertical do gás; não são necessários mais sifões. Comprimento vertical máximo 16 m.

- A,B,C : Posições da unidade
- L : Comprimento total
- 1 = Circuito de gás
- 2 = Linha de líquido

NOTA: As ligações do líquido refrigerante são ligações por soldadura de brasagem. As válvulas de serviço podem ser fornecidas como opção, se necessário.



- A TUBAGEM DE GÁS DEVE INCLUIR SEMPRE ISOLAMENTO.
- AS TUBAGENS HORIZONTAIS DEVEM SER INCLINADOS EM PELO MENOS 2% EM DIREÇÃO À UNIDADE EXTERIOR.
- A VELOCIDADE MÁXIMA NAS TUBAGENS INTERIORES NÃO DEVE SER SUPERIOR A 15 m/s.

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORÍGENO

Nas unidades com duplo circuito, antes de ligar os circuitos C1 e C2, verifique se são o mesmo circuito para a unidade interior e para a unidade exterior

TABELA 1: SELEÇÃO DAS TUBAGENS DE LÍQUIDO FRIGORÍGENO

TUBAGENS DE LÍQUIDO FRIGORÍGENO			UNIDADE - MODELO						UNIDADE - MODELO Posição A Linha vertical						
			020S	035S	045S	060D	075D	085D	020S	035S	045S	060D	075D	085D	
Comprimento total da tubagem (comprimento do tubo de fluido frigorígeno entre as unidades interior e exterior)	0 a 30 m. (Unidade com ligação standard)	Ø Líquido	C1	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
			C2	n/a	n/a	n/a	5/8"	5/8"	5/8"	n/a	n/a	n/a	5/8"	5/8"	5/8"
		Ø Gás	C1	7/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	5/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"
			C2	n/a	n/a	n/a	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	n/a	n/a	n/a	7/8"	7/8"	1 1/8"
		N.º máx. de curvas			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	30 a 45 m.	Ø Líquido	C1	5/8"	5/8"	3/4"	5/8"	5/8"	3/4"	5/8"	5/8"	3/4"	5/8"	5/8"	3/4"
			C2	n/a	n/a	n/a	5/8"	5/8"	3/4"	n/a	n/a	n/a	5/8"	5/8"	3/4"
		Ø Gás	C1	1 1/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	5/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"
			C2	n/a	n/a	n/a	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	n/a	n/a	n/a	7/8"	7/8"	1 1/8"
		N.º máx. de curvas			12	12	18	18	18	18	12	12	18	18	18

N/A: não disponível



A unidade é fornecida de fábrica com nitrogénio. O instalador deve remover este gás e carregar as unidades com a carga de fluido frigorígeno R410A, indicada nas tabelas seguintes, mais a carga por metro adicional indicada na TABELA 2.

As unidades são fornecidas com ligações soldadas por brasagem. Opcionalmente, a unidade pode ser fornecida de fábrica com pré-carga de gás; nesse caso apenas tem de ser tida em consideração a TABELA 2. (este opcional inclui as válvulas de manutenção).

TABELA 2: CARGA EXTRA DE FLUIDO FRIGORÍGENO R410A POR METRO DE TUBO DE COBRE

Líquido	Gás	g/m
1/2"	7/8"	108
5/8"	1-1/8"	177
5/8"	1-3/8"	182
3/4"	1-3/8"	265
3/4"	1-5/8"	271
7/8"	1-5/8"	374



A legislação não permite a emissão de gases de fluido frigorígeno para a atmosfera, portanto é necessário reciclar os fluidos frigorígenos para evitar a sua emissão para a atmosfera. Esses fluidos frigorígenos devem ser processados posteriormente por uma entidade gestora de resíduos autorizada.

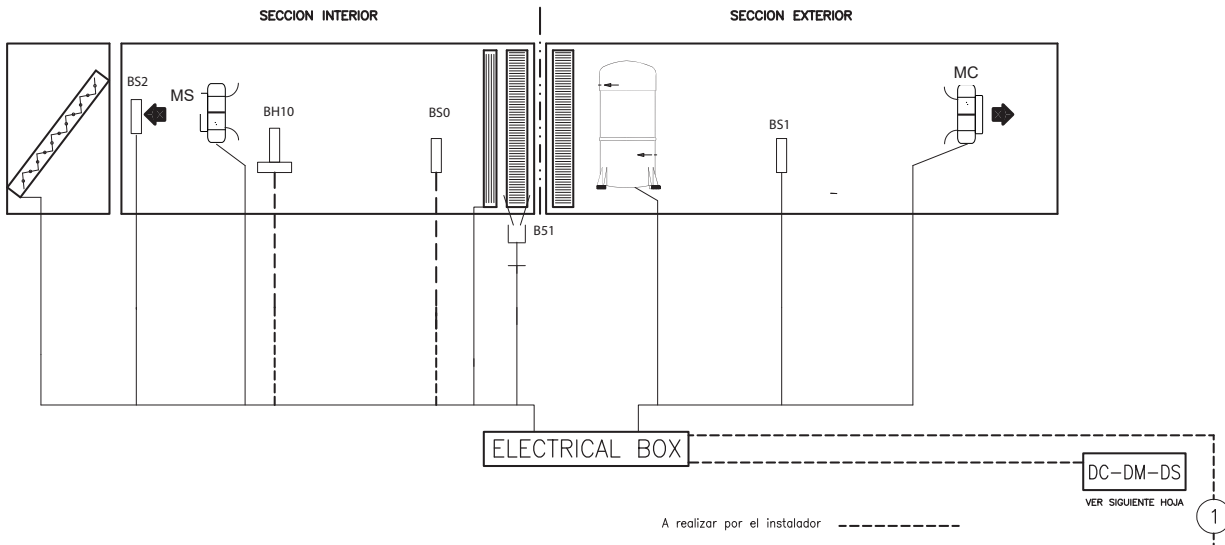
Os componentes resultantes da reciclagem da unidade devem ser tratados por uma entidade gestora de resíduos autorizada ou depositados em instalações locais de tratamento de resíduos, conforme a legislação de cada país.

2.8.- LIGAÇÕES ELÉTRICAS.



- Antes de realizar qualquer ligação elétrica, certifique-se de que todos os disjuntores estão abertos.
- Para efetuar as ligações elétricas, siga o diagrama de ligações elétricas fornecido com a unidade.
- Tenha em conta os padrões nacionais, regionais e locais de corrente para a instalação da unidade.
- UTILIZE INTERRUPTORES DIFERENCIAIS "SUPER-IMUNIZADOS".

2.8.1.- LIGAÇÃO ELÉTRICA PARA UNIDADES COMPACTAS.



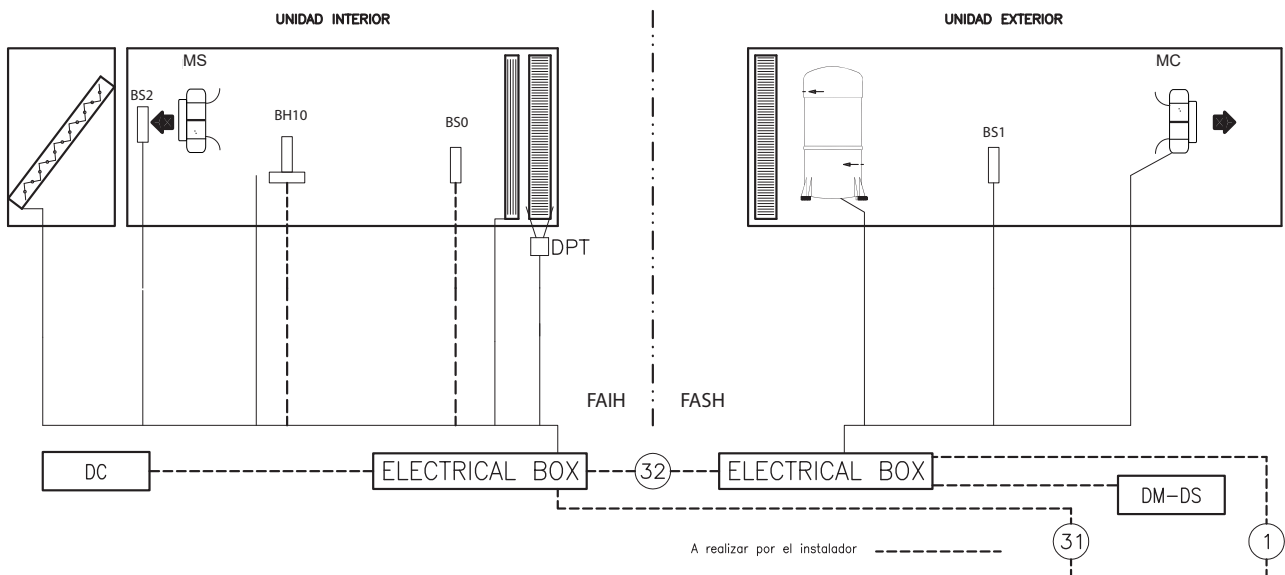
Unidade	Ligação 1		
	Unidade base	Unidade base + ELHS	Unidade base + ELHM
020	4G x 6mm ²		4G x 10mm ²
035	4G x 6mm ²		4G x 16mm ²
045	4G x 10mm ²		4G x 16mm ²
060	4G x 16mm ²		3 x 50mm ² 1 x 25mm ²
075	3 x 25mm ² 1 x 16mm ²		3 x 50mm ² 1 x 25mm ²
085	3 x 25mm ² 1 x 16mm ²		3 x 70mm ² 1 x 55mm ²

2.8.- LIGAÇÕES ELÉTRICAS.



- Antes de realizar qualquer ligação elétrica, certifique-se de que todos os disjuntores estão abertos.
- Para efetuar as ligações elétricas, siga o diagrama de ligações elétricas fornecido com a unidade.
- Tenha em conta os padrões nacionais, regionais e locais de corrente para a instalação da unidade.
- UTILIZE INTERRUPTORES DIFERENCIAIS "SUPER-IMUNIZADOS".

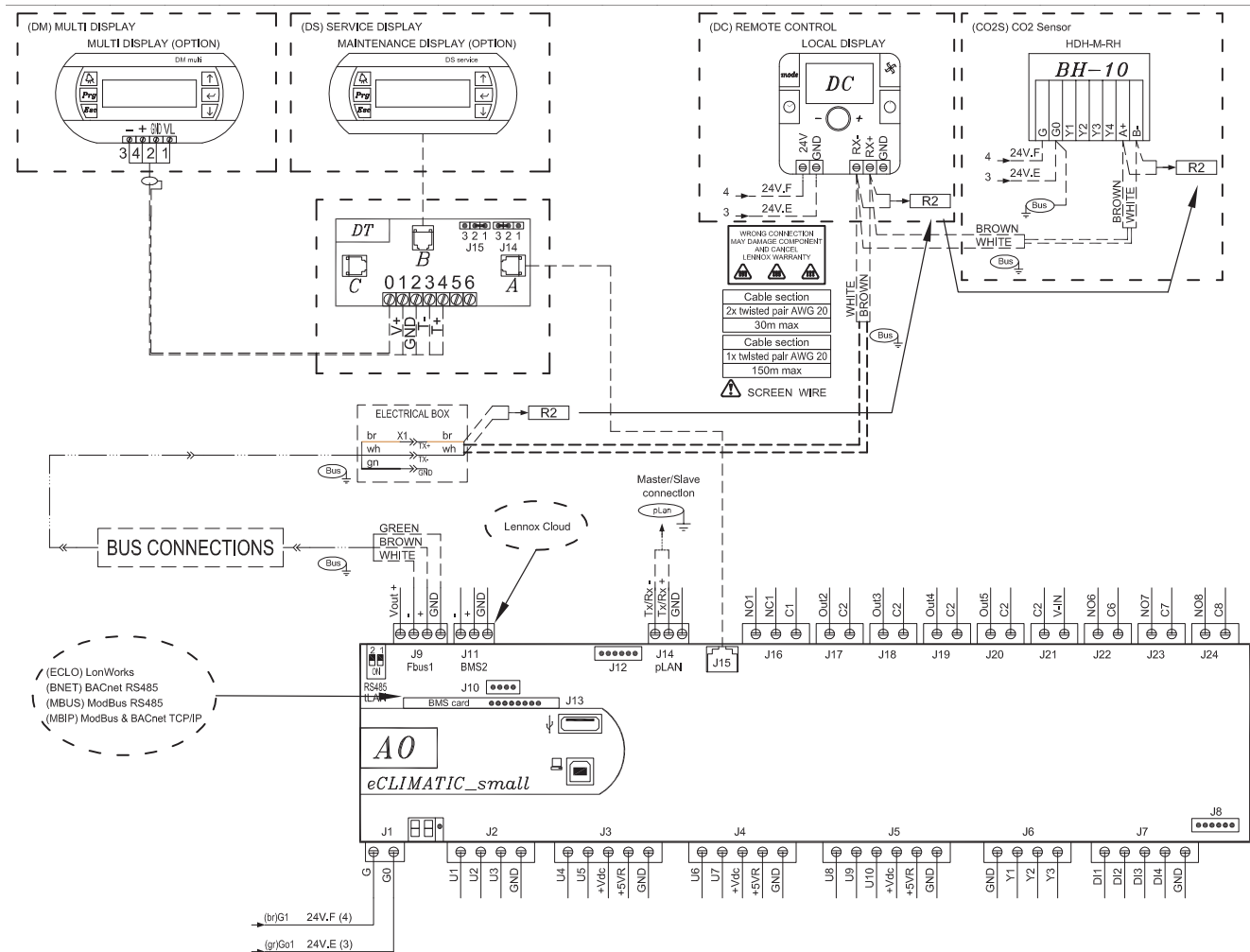
2.8.2.- LIGAÇÃO ELÉTRICA PARA UNIDADES SPLIT.



Unidade	Ligação 1		Ligação 31			Ligação 32
	Unidade base	Unidade base	ELHS	ELHM	ELHHM	Interligação
020	4G x 4mm ²	4G x 2.5mm ²		4G x 6mm ²		3 x 0,5mm ² blindado
035	4G x 6mm ²	4G x 2.5mm ²		4G x 6mm ²		3 x 0,5mm ² blindado
045	4G x 6mm ²	4G x 2.5mm ²		4G x 6mm ²		3 x 0,5mm ² blindado
060	4G x 10mm ²	4G x 2.5mm ²		4G x 16mm ²		3 x 0,5mm ² blindado
075	4G x 16mm ²	4G x 2.5mm ²		4G x 16mm ²		3 x 0,5mm ² blindado
085	4G x 16mm ²	4G x 2.5mm ²		4G x 16mm ²		3 x 0,5mm ² blindado

2.9.- LIGAÇÃO DO TERMINAL.

2.9.1.- LIGAÇÃO TERMINAL COM UNIDADE COMPACTA.



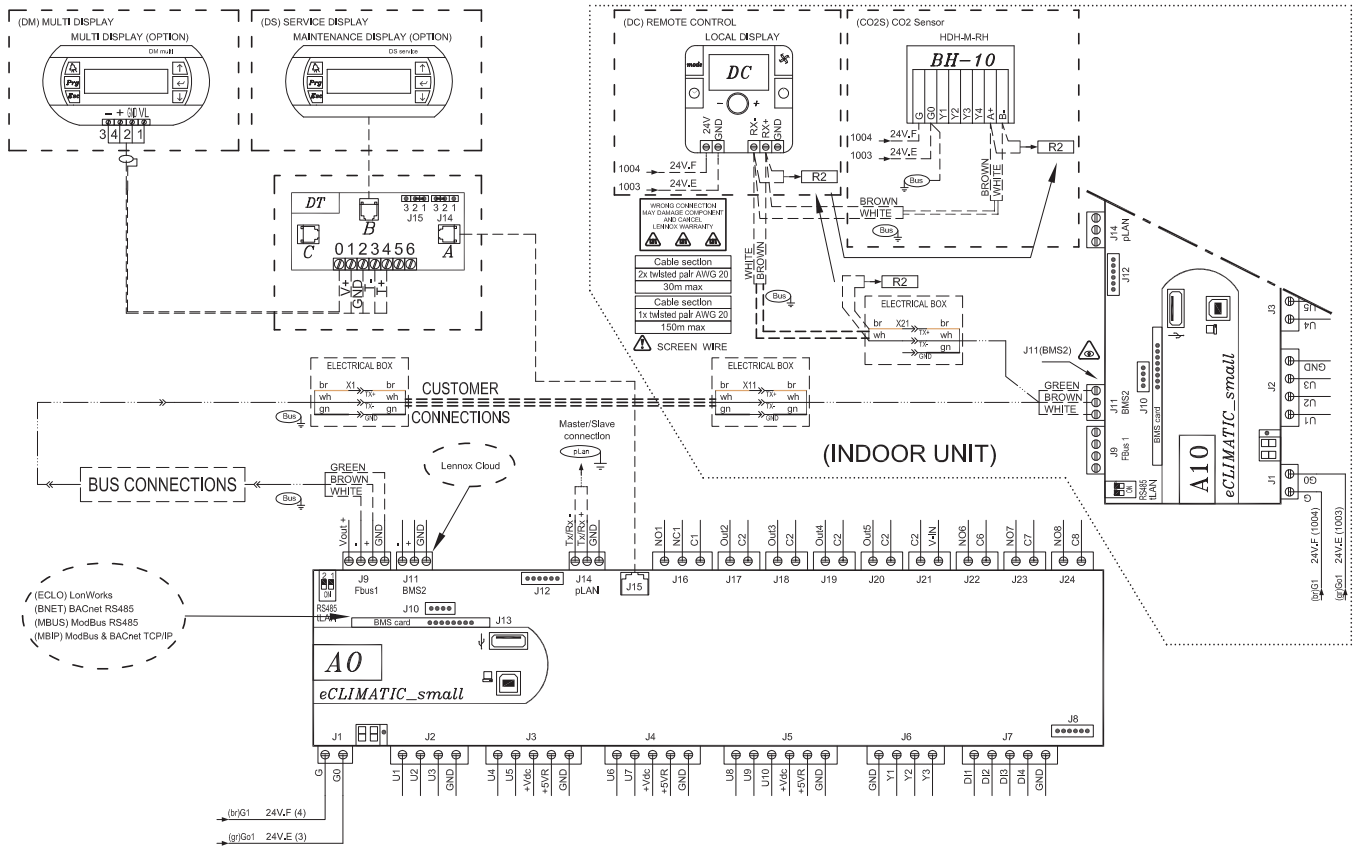
IMPORTANTE!
 O CABO DE LIGAÇÃO BLINDADO ENTRE O QUADRO ELÉCTRICO E A UNIDADE DEVE ESTAR SEPARADO DE QUALQUER OUTRO TIPO DE CABLAGEM ELÉCTRICA. LIGUE-O AO QUADRO ELÉCTRICO SITUADO NA UNIDADE EXTERIOR.

NOTAS:

- Para fixar e ligar o painel de controlo, consultar o respetivo Manual fornecido com a unidade.
- A ligação entre o DC e a unidade tem de ser feita com cabos de pares entrelaçados blindados (onde os controladores são ligados à massa do lado do quadro elétrico) e com um tubo flexível de dois cabos.
- A polaridade Tx+ e Tx- deve cumprir rigorosamente o diagrama elétrico fornecido com a unidade.
- Ligação do tubo flexível separado dos cabos energéticos por um mínimo de 500 mm.
- Ligação do tubo flexível separado das lâmpadas de halogénio por um mínimo de 500 mm.
- Ligação do tubo flexível separado do quadro de distribuição, antenas, transmissores, etc. por um mínimo de 500 mm.
- NUNCA ENROLE O TUBO FLEXÍVEL EM EXCESSO. CORTE-O DO LADO DO TERMINAL.

2.9.- LIGANÇA DO TERMINAL.

2.9.2.- LIGAÇÃO TERMINAL COM UNIDADE SPLIT.



IMPORTANTE!

O CABO DE LIGAÇÃO BLINDADO ENTRE O QUADRO ELÉCTRICO E A UNIDADE DEVE ESTAR SEPARADO DE QUALQUER OUTRO TIPO DE CABLAGEM ELÉCTRICA. LIGUE-O AO QUADRO ELÉCTRICO SITUADO NA UNIDADE EXTERIOR.

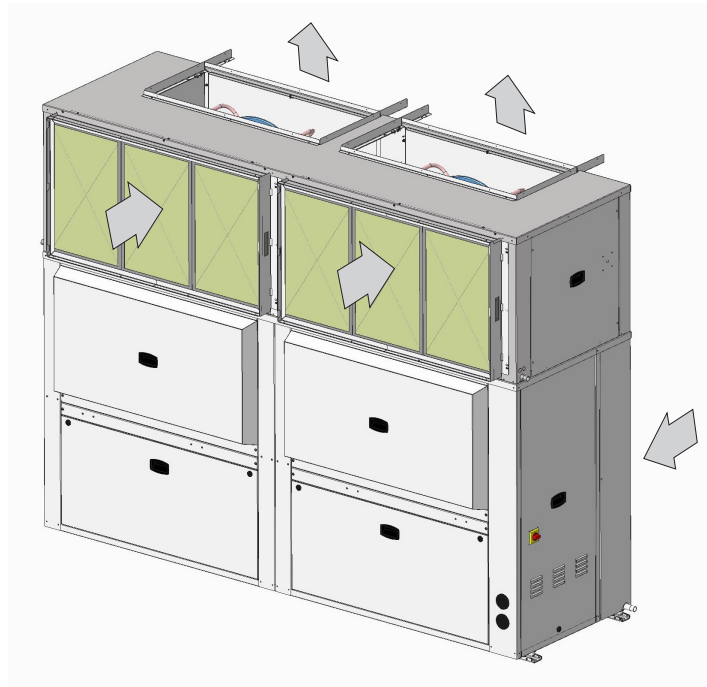
NOTAS:

- Para fixar e ligar o painel de controlo, consultar o respetivo Manual fornecido com a unidade.
- A ligação entre o DC e a unidade tem de ser feita com cabos de pares entrelaçados blindados (onde os controladores são ligados à massa do lado do quadro elétrico) e com um tubo flexível de dois cabos.
- A polaridade Tx+ e Tx- deve cumprir rigorosamente o diagrama elétrico fornecido com a unidade.
- Ligação do tubo flexível separado dos cabos energéticos por um mínimo de 500 mm.
- Ligação do tubo flexível separado das lâmpadas de halogénio por um mínimo de 500 mm.
- Ligação do tubo flexível separado do quadro de distribuição, antenas, transmissores, etc. por um mínimo de 500 mm.
- NUNCA ENROLE O TUBO FLEXÍVEL EM EXCESSO. CORTE-O DO LADO DO TERMINAL.

3.1.- VERIFICAÇÕES PRELIMINARES ANTES DO ARRANQUE.

1. Verifique se as ligações de drenagem e respectivas fixações estão seguras e que a unidade está ligeiramente inclinada na direção do dreno.
2. Inspeccione o estado das condutas e das grelhas (se as grelhas estão limpas e sem obstruções, se não há interrupções na conduta, etc.).
3. Verifique se a alimentação corresponde à indicada na Chapa de Características, em conformidade com o diagrama de ligações elétricas para a unidade, e se os tamanhos dos cabos são os corretos. Verifique se as ligações elétricas estão bem fixas nos terminais e na massa.
4. Inspeccione o filtro de ar, que deve estar na respetiva caixa e posicionado corretamente (a grelha metálica deve estar virada para dentro).

FIGURA PARA A CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE STANDARD DOS MODELOS COMPACTOS
060D-075D-085D



A legislação não permite a emissão de gases de fluido refrigerante para a atmosfera, portanto é necessário reciclar os fluidos refrigerantes para evitar a sua emissão para a atmosfera. Esses fluidos refrigerantes devem ser processados posteriormente por uma entidade gestora de resíduos autorizada.

Os componentes resultantes da reciclagem da unidade devem ser tratados por uma entidade gestora de resíduos autorizada ou depositados em instalações locais de tratamento de resíduos, conforme a legislação de cada país.

3.2.- VERIFICAÇÕES PRELIMINARES DURANTE O ARRANQUE.

A LENNOX dimensiona e concebe as suas máquinas tendo sempre em vista o maior conforto e bem-estar dos seus clientes e utilizador, proporcionando ao mesmo tempo uma grande eficiência energética em todos os elementos que constituem a unidade. Este esforço seria infrutífero se não se combinasse com uma utilização responsável dos equipamentos. Por esta razão, convidamo-lo a utilizar estas máquinas de forma ecologicamente responsável, combinando o conforto adequado com um consumo responsável dos recursos energéticos. Para ligar a unidade, siga as instruções fornecidas no Manual do Utilizador do controlador fornecido com a unidade (necessitando de funcionamento em qualquer dos modos, arrefecimento, aquecimento ou automático).

Após um período de espera, a unidade arrancará.

Com a unidade em funcionamento, verifique se os ventiladores estão a rodar livremente e na direção correta.

VERIFICAR SE O COMPRESSOR ESTÁ A RODAR NA DIREÇÃO CORRETA:

- Se possuir o sequenciador de fases, opcional, use-o para verificar a direção correta da rotação.
- Se não tiver bloqueio de retorno trifásico, verifique a direção de rotação correta. A pressão de aspiração diminui e a pressão de descarga aumenta quando o compressor arranca.
- Se a ligação não for correta, a rotação é invertida causando um nível de ruído elevado e uma redução do tipo de corrente consumida. Se tal acontecer, o sistema de proteção interna do compressor desliga a unidade. A solução é desligar, inverter duas das fases e ligar novamente.

Proteção ASTP está incluída com os compressores de velocidade fixa. Consulte "Diagnóstico de avaria" para obter mais informações.

COM A UNIDADE EM FUNCIONAMENTO, VERIFICAR:

- Baixa pressão e alta pressão.
- Use a temperatura de evaporação e do líquido para calcular o sobreaquecimento e o subarrefecimento.
- Ajuste a carga de fluido frigorígeno e/ou a válvula de expansão conforme os valores anteriores.

3.2.- VERIFICAÇÕES PRELIMINARES DURANTE O ARRANQUE.



A unidade tem de ser instalada em conformidade com as normas de segurança e legislação locais e obrigatoriamente numa zona bem ventilada. Leia com atenção as instruções do fabricante antes do arranque da unidade.

Todos os trabalhos efetuados na unidade têm de ser realizados por pessoal qualificado e autorizado.

O não cumprimento das instruções que se seguem pode resultar em lesões ou acidentes graves.

Execução de trabalhos na unidade:

A unidade deve ser isolada da alimentação elétrica fazendo a desativação e bloqueio através do interruptor de corte geral. Os técnicos devem usar equipamento de proteção individual adequado (capacete, luvas, botas, óculos, etc.).

Sistema elétrico:

Os trabalhos a executar nos componentes elétricos devem ser realizados com a alimentação desligada (ver abaixo) por técnicos autorizados, com uma qualificação válida como eletricitas. As ligações elétricas podem ter ficado frouxas durante o transporte. Verifique-as antes de arrancar a unidade. Compressores com direção de rotação específica. Verifique a direção de rotação do ventilador antes de fechar os disjuntores do compressor. Se a direção estiver errada, as fases devem ser invertidas na cabeça do interruptor principal.

Circuito(s) frigorífico(s):

Após um corte de alimentação superior a 12 horas, a resistência do cárter (compressor) deve ser alimentada por 5 horas antes de voltar ao serviço. O não cumprimento desta instrução pode causar a deterioração dos compressores.

A monitorização das pressões, da drenagem e do enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando conexões específicas para esse fim e com equipamento adequado. Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluído frigorígeno e óleo, o circuito principal será drenado até à pressão zero antes de se proceder a qualquer desmontagem ou remoção de soldaduras dos componentes do circuito.

Para evitar o risco de explosão, deve verificar os elementos de gás de arrefecimento e de óleo antes de executar qualquer montagem e desmontagem dos elementos de arrefecimento, e deve certificar-se **de que o circuito em questão tem zero pressão.**

Existe um risco residual de acumulação de pressão por degaseificação do óleo ou por aquecimento dos permutadores depois de o circuito ter sido drenado. **Deve manter-se a pressão zero** ventilando a ligação de drenagem para a atmosfera, do lado da baixa pressão.

A brasagem será executada por um técnico de solda qualificado e deve cumprir a secção IX da norma ASME seguindo as especificações do procedimento.

Antes do arranque:

- Eleve a pressão do sistema para o nível máximo (ver a chapa de características).
- Verifique o comportamento do dispositivo de alta pressão.
- Verifique o estado geral dos componentes e tubagem do circuito.

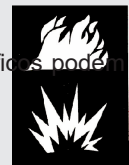
Peças de substituição:

A fim de manter a marcação de conformidade CE, a substituição dos componentes terá de ser efetuada, utilizando peças de substituição ou aprovadas pela Lennox.

Só poderá ser utilizado o líquido refrigerante mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (mistura de líquido refrigerante, hidrocarbonetos, etc.).

ATENÇÃO:

Em caso de incêndio, os circuitos frigoríficos podem causar uma explosão, pulverizando gás e óleo.



3.3 – CONFIGURAÇÃO CLIMATIC™

Definições

1. Regulação do caudal de ar de insuflação (consoante as necessidades do cliente)
 - a. 3333 = pressão / caudal de ar nominal
 - b. 3334 = pressão / caudal de ar mínimo

2. Programação (consoante as necessidades do cliente)
 - a. Zonas & Modos (Noite/ Dia/ Dia I/ Dia II)
 - b. Definições por modo

3. Seleção da sonda de regulação da temperatura do ar interior
 - a. Selecionar a sonda de regulação (DC, Retorno, Cliente, etc.) no ecrã "Room Temp. Config"

4. Seleção da sonda de regulação da temperatura do ar interior
 - a. Selecionar a sonda da temp. do ar exterior (Unidade, Cliente) no ecrã "Outside Temp." Config"

5. Seleção da sonda de qualidade do ar interior (opcional)
 - a. Selecionar a sonda da qualidade do ar interior, CO2 (Remota, Cliente) no ecrã "CO2 Config"

6. Configuração do controlador remoto
 - a. 3151 = DC simple / DC full / DM

7. Caudal de ar novo mínimo
 - a. 3121 = % abertura mínima

Arranque

Verificar:

1. Caudal de ar Vs. Registo
 - a. Teste B. Nom.100%:
 - i. regular % velocidade de rotação do ventilador (3333) para obter o caudal de ar necessário
 - ii. regular % velocidade rotação do ventilador de extração (3864) para obter o caudal de ar necessário
 - b. Teste B. Nom.0%:
 - i. regular a compensação do registo (3335) para manter o caudal de ar necessário mesmo com o registo totalmente fechado.
 - ii. regular a compensação do registo (3336) para manter o caudal de ar necessário mesmo com o registo totalmente fechado.
2. Limites de segurança dos filtros
 - a. Teste B. Nom.100% e Teste B. Nom.0%: ler ΔP do filtro (3442) e regular a medição mais elevada multiplicada por 2,5 no limite 3345
3. Teste do circuito frigorífico
 - a. Modo de arrefecimento
 - i. Teste "C---Cool": (no caso de compressores de velocidade de rotação variável, definir valor de velocidade)
 1. Verificar pressões e temperaturas do circuito
 2. Verificar consumos elétricos
 - b. Modo de aquecimento
 - i. Teste "C---Heat": (no caso de compressores de velocidade de rotação variável, definir valor de velocidade)
 1. Verificar pressões e temperaturas do circuito
 2. Verificar consumos elétricos
4. Testes opcionais da unidade
 - a. Baterias de resistências elétricas de aquecimento (Teste "H1-1 Full")
 - i. Verificar temperatura do ar de insuflação
 - ii. Verificar consumo elétrico
5. Otimização da regulação avançada
 - a. ΔT das baterias de aquecimento auxiliares (queimador a gás ou resistências elétricas)
 - i. Aquecimento.
 1. Teste "H1-1": ler temp. | Mix-Supply| e regular ΔT estágio das baterias de aquecimento no menu 3734
 - b. Sequência de estágios (compressor/ bat. elétricas)
 - i. Prioridade baterias aquec. aux. 3731= Nunca/ Sempre/ Temp. ext.
 - c. Ponto de referência dinâmico
 - i. 3225= ΔT entre set point do cliente e temperatura exterior
 - d. Controlo preciso da temperatura
 - i. Suave 3231= Não/ Zona neutra/ Conforto

Depois de todas as definições reguladas, o cliente tem de descarregar a lista de parâmetros (ferramenta Assistente), guardá-la e assiná-la.



AVISO! Ao parametrizar os valores, aguardar até o economizador estar totalmente fechado ou aberto, dado que demora 1-2 minutos a comutar.

Ao executar trabalhos de manutenção nestas unidades, certifique-se de que os resíduos não perigosos gerados são separados corretamente: material de isolamento, filtros do ar, elementos em plástico ou metálicos, embalagem, etc.; assim como resíduos considerados perigosos: óleos, filtros e trapos impregnados de óleo, elementos de solda, como material de enchimento, descarnadores, resíduos elétricos e eletrônicos, pilhas, lâmpadas, etc. Estes deverão ser geridos por uma entidade autorizada. O fluido frigorígeno pode ser reutilizado ou recolhido numa garrafa e eliminado como resíduo perigoso por uma entidade autorizada.

4.1.- MANUTENÇÃO PREVENTIVA.



A MANUTENÇÃO PREVENTIVA EVITA REPARAÇÕES DISPENDIOSAS, MAS REQUER INSPEÇÕES PERIÓDICAS:

- ESTADO GERAL DA ENVOLVENTE:

Caixa, pintura, danos devido a batidas, pontos de ferrugem, nivelamento e base de apoio, estado dos apoios antivibráticos, caso existam, painéis aparafusados, etc.

- LIGAÇÕES ELÉTRICAS:

Estado dos tubos flexíveis, aperto dos parafusos, ligação à massa, consumo de corrente do compressor e dos ventiladores e verificar se a unidade está a receber a tensão correta.

- CIRCUITO FRIGORÍFICO:

Certifique-se de que os valores de pressão estão corretos e de que não existem fugas. Verifique se não existem danos no isolamento dos tubos, se as baterias estão em bom estado e se não estão obstruídas por pedaços de papel ou de plástico transportados pelo caudal de ar, etc.

- COMPRESSOR:

Se existir visor, verifique o nível do óleo. Inspeccione o estado dos apoios do sinobloco.

- VENTILADORES:

Verifique se os ventiladores rodam livremente e no sentido correto, sem ruídos excessivos.

- CONTROLO:

Verifique os pontos de referência e o funcionamento normal.

- GRELHAS DO QUADRO ELÉTRICO:

Devem ser mantidas limpas para circulação de ar.

- FILTRO DE AR:

O filtro de ar pode ser removido pelo lado, fazendo-o deslizar por cima da calha ou para baixo. (Consulte a figura). Para remoção por baixo, retire os dois perfis que apoiam o filtro (consoante o modelo), por baixo da calha-guia e aparafusados à unidade.

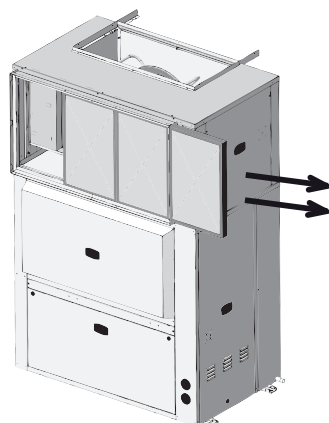
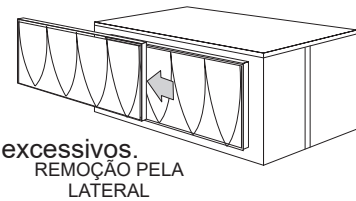
O filtro deve ser limpo com um aspirador ou lavado com água e sabão.

A frequência da limpeza ou da substituição dos filtros de ar dependerá da qualidade do ar na zona (fumos, vapores, partículas de poeira suspensas, etc.).

Lembre-se que a grelha metálica deve ficar sempre virada para o interior da unidade.

- DRENAGEM:

Limpe a base ou tabuleiro de drenagem, remova a sujidade do sifões e verifique se estão obstruídos por gelo.



EXTRAÇÃO PELA LATERAL
EXTRAÇÃO

4.2. PLANO DE MANUTENÇÃO

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	+ Trimestral-mente	+ Semestral-mente
Limpar ou substituir filtros: Descartável ou com estrutura metálica.	Substituir filtros descartáveis por outros novos. Limpar com aspirador ou soprador. Lavar e secar cuidadosamente. Substituir o filtro por um filtro Lennox original. Um filtro colmatado reduz o desempenho da unidade. A UNIDADE NÃO DEVE NUNCA SER OPERADA SEM FILTROS	●		
Verificação visual do nível do óleo (aplicável a unidades equipadas com controlador) e verificação da acidez do óleo nos circuitos frigoríficos	Verificação visual do nível do óleo através do controlador na parte lateral da envolvente do compressor Testar o óleo a cada 3 anos e após cada intervenção no circuito frigorífico	●		
Limpar o sifão do tabuleiro de condensados, o tabuleiro, as baterias do evaporador e do condensador (segundo a legislação local)	É obrigatório limpar as baterias externas consoante o ambiente em que a unidade se encontra; a frequência da limpeza varia entre uma vez por mês a um mínimo de duas vezes por ano. O desempenho e a sustentabilidade da máquina baseia-se na permuta de calor perfeita. É obrigatório usar um produto de limpeza com pH neutro (AVISO: as alhetas e tubos de cobre são muito frágeis! Todo e qualquer dano IRÁ REDUZIR o desempenho da unidade).	█	█	█
Verificar a intensidade de corrente absorvida	Verificar a intensidade de corrente absorvida das três fases; comparar com o valor nominal indicado no esquema de ligações elétricas.		█	
Verificar o detetor de fumo (se aplicável)	Arranque da unidade. Fazer disparar o detetor de fumos com um tester em aerossol. Repor a unidade e o controlo.		█	
Verificar o controlador CLIMATIC™, os pontos de referência e as variáveis	Consultar o formulário de entrada em funcionamento. Verificar se todos os pontos de referência estão definidos de acordo com este documento.		█	
Verificar se o sistema de refrigeração funciona corretamente	Ler/verificar os valores de sobreaquecimento e subarrefecimento		█	
Verificar a posição e os apertos dos componentes do circuito frigorífico	Verificar sistematicamente todas as ligações e ferragens do circuito frigorífico. Verificar se existem resíduos de óleo, se necessário, efetuar um teste de fugas. Verificar se as pressões de funcionamento correspondem às indicadas no formulário de entrada em funcionamento		█	
Verificar a posição das resistências de aquecimento do cárter (em torno do compressor, se aplicável) e se funcionam devidamente.	Verificar se as resistências de aquecimento do cárter estão bem apertadas. E verificar o funcionamento geral das resistências de aquecimento do cárter.		●	
Verificar o ciclo de descongelação com a inversão da válvula de 4 vias.	Comutar a unidade para o modo bomba de calor. Alterar o ponto de referência para obter o modo de descongelação standard e reduzir o tempo do ciclo para o valor mínimo. Verificar o funcionamento do ciclo de descongelação.		█	
Verificar os ventiladores plug fan (roda livre)	Verificar a rotação do ventilador (rotação livre, deteção de vibrações ou ruídos de rolamentos) Verificar a intensidade de corrente absorvida das três fases; comparar com o valor nominal indicado no esquema de ligações elétricas.			●
Verificar o comutador de segurança de caudal de ar (se instalado).	Desligar o ventilador de insuflação. A falha tem de ser detetada no espaço de 5 segundos.			●
Verificar o funcionamento do atuador do economizador	Verificar todas as ferragens e a transmissão. Desligar a unidade com o controlo. O registo de ar novo tem de fechar. Ligar a unidade; o registo de ar novo deve abrir. Realizar um fecho e abertura forçados dos registos motorizados.			█
Verificar o aperto de todas as ligações elétricas.	Desligar a unidade da alimentação e verificar e apertar todos os parafusos, terminais e ligações elétricas (incluindo as caixas de terminais) Ao ligar a unidade, verificar a deterioração dos componentes elétricos com uma câmara térmica, com a unidade a funcionar a 100% da sua potência.			█
Verificar os comutadores de segurança de AP / BP	Instalar um manómetro de AP / BP e verificar o funcionamento geral dos comutadores de segurança.			█
Verificar o valor dos sensores analógicos	Instalar o manómetro calibrado para verificar os sensores analógicos. Instalar um termómetro calibrado para controlar as sondas.			█
Verificar a posição de todas as sondas	Verificar se todas as sondas estão bem posicionadas e bem fixas.			●
Verificar se os elementos da bateria de resistências elétricas apresentam corrosão excessiva.	Desligar a unidade; retirar a bateria de resistências elétricas da caixa do módulo de aquecimento e verificar se apresenta corrosão; substituir as resistências, caso necessário.			█
Verificar se os apoios antivibráticos apresentam desgaste.	Inspeccionar visualmente os apoios antivibráticos dos compressores. Substituir se danificados.			●
Verificar a corrosão da envolvente e do equipamento	Tratar e neutralizar eventuais pontos de ferrugem			●

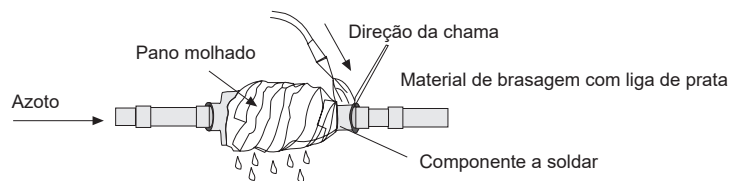
4.3.- MANUTENÇÃO CORRETIVA.



IMPORTANTE:
AO REALIZAR QUALQUER TIPO DE TRABALHO NA UNIDADE, ASSEGURE-SE QUE ELA ESTÁ TOTALMENTE DESLIGADA DA ALIMENTAÇÃO.

Se for necessário substituir qualquer componente no circuito de arrefecimento, siga as recomendações seguintes:

- Utilize sempre peças de substituição de origem.
- Se o componente puder ser isolado, não é necessário retirar toda a carga de fluido refrigerante; se não for possível isolar o componente e a carga de fluido refrigerante for retirada, a sua remoção deve ser efetuada através das válvulas Schrader situadas no módulo exterior. Crie um pequeno vácuo como medida de segurança.
- **As regulamentações legais exigem a recuperação dos líquidos refrigerantes e proíbem a libertação de líquido refrigerante para a atmosfera.**
- Se for necessário cortar a tubagem, utilize cortadores de tubos. **Não utilize serras ou outras ferramentas que possam produzir limalha.**
- **Todas as operações de brasagem têm de ser realizadas em atmosfera de azoto**, para evitar a formação de corrosão.
- Utilizar liga de prata como material de brasagem.
- **Ter um cuidado especial para apontar a chama** do maçarico na direção oposta à do componente a ser soldado e cobri-lo com um pano molhado, para evitar que aqueça demasiado.



- **Prestar especial atenção caso seja necessário substituir válvulas de 4 vias ou válvulas de corte pois** estas possuem componentes internos muito sensíveis ao calor, tais como plástico, teflon, etc.
- Se for necessário substituir um compressor, desligue-o da eletricidade e faça a de brasagem das linhas de aspiração e de descarga. Retire os parafusos de fixação e substitua o antigo compressor por um novo. Certifique-se de que o novo compressor tem a carga certa de óleo, aparafuse-o à base e ligue as tubagens e ligações elétricas.
- **Aplicar vácuo acima e abaixo através das válvulas Schrader** da unidade exterior até atingir -750 mm Hg. Após atingir este nível de vácuo, manter a bomba a funcionar durante, pelo menos, uma hora. **NÃO UTILIZAR O COMPRESSOR COMO BOMBA DE VÁCUO.**
- **Encha a unidade com fluido refrigerante** conforme os dados na Chapa de Características da unidade e **verifique a existência de fugas.**



PRECAUÇÕES A TOMAR AO UTILIZAR FLUIDO FRIGORÍGENO R-410A:

Caso utilize fluido refrigerante R-410A na unidade, devem tomar-se as seguintes precauções, características para este fluido:

- A bomba de vácuo tem de estar equipada com uma válvula de corte ou uma válvula solenoide.
- Devem usar-se tubos flexíveis e manómetros para uso exclusivo com fluido refrigerante R-410A.
- O enchimento deve ser levado a cabo na fase líquida.
- Use sempre uma balança para pesar a carga.
- Use o Detetor de Fugas exclusivo para fluido refrigerante R-410A.
- Não utilizar óleo mineral, apenas óleo sintético para mandrilar, expandir ou realizar ligações.
- Mantenha os tubos tapados antes de os usar e seja metucioso quanto à possibilidade de existência de sujidade (poeira, limalhas, etc.).
- Caso exista uma fuga, recolha o resto da carga, crie um vácuo na unidade e volte a encher completamente com fluido refrigerante R-410A novo.
- A brasagem deve ser sempre levada a cabo em atmosfera de azoto.
- Os mandris devem estar sempre bem afiados.



GESTÃO DE RESÍDUOS:

Todos os componentes resultantes da reciclagem da unidade devem ser tratados conforme a legislação local e têm de ser classificados e separados por uma entidade gestora de resíduos autorizada ou depositados em instalações de tratamento de resíduos.

O fluido refrigerante, as placas de circuitos eletrónicos, os permutadores de calor e o óleo retirado do circuito refrigerante, bem como os recipientes para o óleo usados têm de ser reciclados como materiais perigosos, em conformidade com a legislação local, por uma entidade gestora de resíduos autorizada ou depositados em instalações de tratamento de resíduos. Os restantes componentes não considerados resíduos perigosos têm de ser reciclados em conformidade com a legislação aplicável.

Em final de vida, o equipamento deve ser reciclado em instalações de tratamento de resíduos ou por uma entidade gestora de resíduos autorizada.

4.4.- DIAGNÓSTICO DE AVARIAS.

Em caso de avaria ou anomalia da unidade, o visor no painel de controlo indicará um aviso de erro ou de alarme que é explicado no manual do painel de controlo.

Contudo, sempre que existe uma avaria na unidade, esta deve ser desligada e os nossos técnicos consultados.

Avaria	Causas possíveis	Possíveis soluções
A unidade não arranca.	Avaria na alimentação ou tensão insuficiente.	Ligar a alimentação ou verificar a tensão.
	Os disjuntores abriram.	Reposição.
	Anomalia no cabo de alimentação ou no cabo do painel de controlo.	Inspecionar e corrigir.
A unidade para devido a alta pressão durante o ciclo de arrefecimento.	Anomalia no pressóstato de alta pressão.	Verificar o pressóstato de corte ou substituir o pressóstato, se necessário.
	Ventilador do condensador não está a funcionar.	Verificar a tensão, inspecionar o motor e o ventilador e substituir, se necessário.
	O ventilador do condensador roda na direção errada.	Inverter as fases de alimentação.
	A bateria exterior está colmatada obstruindo o caudal de ar.	Inspecionar e limpar.
	Carga de fluido frigorígeno excessiva.	Remova a carga e encha a unidade com fluido frigorígeno, conforme os dados na Chapa de Características.
A unidade para devido a alta pressão durante o ciclo de aquecimento.	Causas e soluções iguais às indicadas para o ciclo de arrefecimento relativamente às baterias e ventilador de insuflação.	
A unidade para devido a baixa pressão.	Anomalia no pressóstato de baixa pressão.	Verificar a pressão de corte com um manómetro e substituir o pressóstato, se necessário.
	Ventilador de insuflação não está a funcionar.	Verifique a tensão e inspecione o motor e a turbina e substitua, se necessário.
	O ventilador do evaporador roda na direção errada.	Inverter as fases de alimentação.
	Falta de fluido frigorígeno. Fuga.	Reparar a fuga, criar vácuo e encher.
	Filtro de ar colmatado.	Inspecionar e limpar.
	Circuito de arrefecimento entupido. Filtro secador colmatado.	Inspecionar e reparar ou substituir o filtro secador.
A unidade arranca e para em ciclos curtos.	Compressor em sobrecarga.	Inspecione se os valores da pressão de aspiração e de descarga estão corretos.
	O compressor desliga devido ao Klixon.	Verificar a tensão de entrada e a queda de tensão.
	Falta de fluido frigorígeno.	Reparar a fuga e substituir.
Carga e ruído anormal no compressor (scroll)	Fases de alimentação invertidas. (compressor trifásico).	Verificar e inverter as fases de alimentação.

5. FIM DE VIDA DA MÁQUINA

No final da vida útil das unidades, tenha o cuidado de separar os resíduos de forma adequada. Resíduos não perigosos como: peças metálicas pintadas, elementos de plástico, tubos de cobre, pilhas, permutadores, reservatórios de líquido, bombas de água, ventiladores. Os resíduos perigosos, como pilhas, elementos elétricos e eletrónicos, compressores, filtros de desumidificação, válvulas ou fluido frigorígeno, etc. devem ser tratados por uma entidade autorizada.

DELEGAÇÕES COMERCIAIS :

BÉLGICA E LUXEMBURGO

+32 3 633 3045

FRANÇA

+33 1 64 76 23 23

ALEMANHA

+49 (0) 211 950 79 60

ITÁLIA

+39 02 495 26 200

HOLANDA

+31 332 471 800

POLÓNIA

+48 22 58 48 610

PORTUGAL

+351 229 066 050

ESPAÑA

+34 915 401 810

UCRÂNIA

+38 044 585 59 10

REINO UNIDO E IRLANDA

+44 1604 669 100

OUTROS PAÍSES :

LENNOX DISTRIBUTION

+33 4 72 23 20 20

Pelo facto da Lennox manter um compromisso permanente no que se refere à qualidade, as especificações, os valores nominais e as dimensões estão sujeitos a alterações sem aviso prévio e sem que a Lennox incorra em qualquer responsabilidade.

A instalação, regulação, alteração, reparação ou manutenção incorrecta podem causar danos no equipamento ou danos pessoais.

As operações de instalação e manutenção devem de ser executadas, obrigatoriamente por um técnico ou um serviço de manutenção qualificado.

