Instalação, operação e manutenção



BALTIC™ Unidades Rooftop condensadas por ar

20 - 85 kW



BALTIC-IOM-0412-P

BALTIC™

Instalação, operação e manutenção

Ref : BALTIC-IOM-0412-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO 1

MANUAL DE MANUTENÇÃO 28

MANUAL TÉCNICO DO CONTROLADOR 74

CERTIFICADOS 84

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.

BALTIC™

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Ref.: BALTIC_Installation-IOM-0412-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
Códigos de segurança e normas 3

TRANSPORTE E MANUSEAMENTO
Dispositivos de manuseamento obrigatórios 5

ELEVAÇÃO DAS UNIDADES
Dimensões e peso das unidades 6
Área técnica em torno da unidade 7
Elevação da unidade com empilhador 7
Remover a protecção para empilhador que se encontra sob a máquina 8
Elevar a unidade com uma grua 9
Elevação das bases de assentamento 10

VERIFICAÇÕES DE ENTREGA
Chapa de características 12
Armazenamento 12
Chave para manutenção 12
Drenagem dos tabuleiros de condensados 13
Verificações preliminares 13
Requisitos de instalação 13
Ligações 13

INSTALAÇÃO SOBRE A BASE DE ASSENTAMENTO NA COBERTURA
Dimensões de abertura na cobertura 14
Verificações de vedação 14
Nivelamento das bases de assentamento ajustáveis 14
Posicionar a Rooftop em bases de assentamento ajustáveis 15

BASE DE ASSENTAMENTO NÃO AJUSTÁVEL E NÃO MONTADA
Embalagem com os componentes da base 16
Instalação 17
Montagem 17
Fixação da estrutura 17
Verificações de vedação 18

REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO 18

RECUPERAÇÃO DE ENERGIA - DESCRIPCIÓN GENERAL 19

CONFIGURAÇÕES DO RECUPERADOR DE CALOR DE PLACAS 20

INSTALAÇÃO DO RECUPERADOR DE CALOR DE PLACAS 21

CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA DE APROVEITAMENTO TERMODINÂMICO 23

APROVEITAMENTO TERMODINÂMICO - MANUAL DE INSTALAÇÃO 24

APROVEITAMENTO TERMODINÂMICO - MANUAL TÉCNICO 26

Este manual aplica-se às seguintes unidades Rooftop:

Item	Capacidade de arrefecimento total (kW - Eurovent)	Capacidade de aquecimento (kW - Eurovent) Bomba de calor	Capacidade de aquecimento (KW) GAS
SÓ ARREFECIMENTO			
BAC 024 SNM 3M	23,4	-	-
BAC 030 SNM 3M	29,2	-	-
BAC 038 SNM 3M	37,1	-	-
BAC 042 SNM 3M	39,4	-	-
BAC 045 DNM 3M	43,9	-	-
BAC 052 DNM 3M	49,8	-	-
BAC 057 DNM 3M	55,2	-	-
BAC 065 DNM 3M	62,6	-	-
BAC 075 DNM 3M	74,1	-	-
BAC 085 DNM 3M	80,7	-	-
BOMBA DE CALOR			
BAH 024 SNM 3M	23,4	20,7	-
BAH 030 SNM 3M	29,2	26,2	-
BAH 038 SNM 3M	37,1	34,8	-
BAH 042 SNM 3M	39,4	38,0	-
BAH 045 DNM 3M	43,9	40,8	-
BAH 052 DNM 3M	49,8	46,2	-
BAH 057 DNM 3M	55,2	54,4	-
BAH 065 DNM 3M	62,6	62,2	-
BAH 075 DNM 3M	74,1	73,5	-
BAH 085 DNM 3M	80,7	80,1	-
SÓ ARREFECIMENTO COM QUEIMADOR A GÁS – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO STANDARD			
BAG 024 SSM 3M	23,3	-	20
BAG 030 SSM 3M	28,9	-	20
BAG 038 SSM 3M	36,8	-	20
BAG 042 SSM 3M	39,1	-	20
BAG 045 DSM 3M	43,7	-	33
BAG 052 DSM 3M	49,5	-	33
BAG 057 DSM 3M	54,7	-	33
BAG 065 DSM 3M	61,9	-	33
BAG 075 DSM 3M	73,4	-	60
BAG 085 DSM 3M	79,8	-	60
SÓ ARREFECIMENTO COM QUEIMADOR A GÁS – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO ELEVADA			
BAG 024 SHM 3M	23,3	-	46
BAG 030 SHM 3M	28,9	-	46
BAG 038 SHM 3M	36,8	-	46
BAG 042 SHM 3M	39,1	-	46
BAG 045 DHM 3M	43,7	-	60
BAG 052 DHM 3M	49,5	-	60
BAG 057 DHM 3M	54,7	-	60
BAG 065 DHM 3M	61,9	-	60
BAG 075 DHM 3M	73,4	-	120
BAG 085 DHM 3M	79,8	-	120
MULTI-COMBUSTÍVEL – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO STANDARD			
BAM 024 SSM 3M	23,3	20,8	20
BAM 030 SSM 3M	28,9	26,5	20
BAM 038 SSM 3M	36,8	35,1	20
BAM 042 SSM 3M	39,1	38,4	20
BAM 045 DSM 3M	43,7	41,0	33
BAM 052 DSM 3M	49,5	46,6	33
BAM 057 DSM 3M	54,7	54,9	33
BAM 065 DSM 3M	61,9	62,8	33
BAM 075 DSM 3M	73,4	74,2	60
BAM 085 DSM 3M	79,8	81,0	60
MULTI-COMBUSTÍVEL – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO ELEVADA			
BAM 024 SHM 3M	23,3	20,8	46
BAM 030 SHM 3M	28,9	26,5	46
BAM 038 SHM 3M	36,8	35,1	46
BAM 042 SHM 3M	39,1	38,4	46
BAM 045 DHM 3M	43,7	41,0	60
BAM 052 DHM 3M	49,5	46,6	60
BAM 057 DHM 3M	54,7	54,9	60
BAM 065 DHM 3M	61,9	62,8	60
BAM 075 DHM 3M	73,4	74,2	120
BAM 085 DHM 3M	79,8	81,0	120

Códigos de segurança e normas

A UNIDADE TEM DE SER INSTALADA DE ACORDO COM AS NORMAS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS SOBRE SEGURANÇA E SÓ PODE SER UTILIZADA NUMA ZONA BEM VENTILADA.
ANTES DO ARRANQUE DA UNIDADE, LER 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.

Informação importante relativa a unidades equipadas com queimador a gás:

ESTE MANUAL SÓ É VÁLIDO PARA AS UNIDADES COM OS SEGUINTES CÓDIGOS:

GB	IR	GR	DA	NO	FI	IS

Caso estes símbolos não sejam apresentados na unidade, consultar a documentação técnica que poderá pormenorizar quaisquer alterações necessárias para a instalação da unidade num determinado país.

- No caso de a máquina incluir um queimador a gás, a área técnica em torno da unidade deve ser de, no mínimo, 8 m para permitir a diluição adequada dos gases de combustão. Se tal não for possível, a entrada de ar novo deve estar a, no mínimo, 8 metros de distância da saída dos gases de combustão.
- A entrada de ar do queimador a gás e a saída dos gases de combustão não podem ser modificadas nem conduzidas por condutas.
- Antes de efectuar o arranque a este tipo de unidade, é obrigatório garantir que o sistema de distribuição de gásé compatível com as regulações e definições da unidade.
- O módulo de gás só pode ser usado para instalações no exterior.
- Todos os trabalhos realizados no módulo de gás devem ser executados por um técnico qualificado.

Todas as informações técnicas e tecnológicas contidas neste manual, incluindo ilustrações e descrições técnicas fornecidas, permanecem propriedade de LENNOX, não podendo ser utilizadas (excepto em operação deste equipamento), reproduzidas, emitidas ou disponibilizadas a terceiros sem autorização prévia por escrito da LENNOX. As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas de carácter informativo. O fabricante reserva o direito de modificar estas informações sem aviso prévio e sem obrigação de modificar equipamentos já vendidos.

Todas as unidades cumprem a directiva PED 97-23/CE

O aviso que se segue deve de ser escrupulosamente cumprido

Todos os trabalhos efectuados 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:
- A unidade terá de ser desligada da alimentação eléctrica, utilizando o interruptor de corte geral.
- Os técnicos de manutenção devem usar equipamento de protecção individual adequado (capacete, botas, luvas, óculos, etc.).

Execução de trabalhos no sistema eléctrico:
- Os trabalhos a executar nos componentes eléctricos devem ser realizados com a alimentação desligada (ver abaixo) por técnicos autorizados, com uma qualificação válida para o efeito.

Execução de trabalhos no(s) circuito(s) frigorifico(s):
- A monitorização das pressões, da drenagem e do enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando ligações específicas para esse fim e com equipamento adequado.
- Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluido frigorigeneo e óleo, o respectivo circuito será drenado até à pressão zero antes de ser efectuada qualquer desmontagem das peças do circuito frigorifico.
- Existe um risco residual de acumulação de pressão pela desgasificação do óleo ou pelo aquecimento dos permutadores depois

do circuito ter sido drenado. A pressão deve ser mantida a zero, ventilando a ligação de drenagem para a atmosfera, do lado de baixa pressão.
- As soldaduras terão de ser executadas por um soldador qualificado. As soldaduras terão de ser efectuadas em conformidade com a norma NF EN1044 (mínimo 30% de liga prata).

CUMPRIMENTO DA DIRETIVA EMC
AVISO:
Este equipamento corresponde à "classe A", conforme a diretiva EMC. Em ambientes industriais este dispositivo pode originar ruído elétrico em comunicações via rádio. Nesse caso, pode ser solicitado ao proprietário que tome medidas adequadas.

Isto aplica-se a todas as máquinas instaladas com intensidade elétrica nominal inferior a <75A:
- A taxa de curto-circuito Rsce=33 é definida na norma EN61000-3-12 relativamente às leituras de harmónicos na rede de alimentação. Os equipamentos que cumprem os limites de corrente de harmónicos equivalentes a Rsce=33 podem ser ligados em qualquer ponto de ligação do sistema de alimentação principal.
- A impedância máxima permitida do sistema de alimentação principal Zmax=0,051W é definida pela norma EN 61000-3-11 relativamente às leituras de variação de tensão, flutuação e cintilação. A ligação à alimentação é uma ligação condicional dependente de acordo preliminar do fornecedor de energia local.

Substituição de componentes:
- A fim de manter a marcação de conformidade CE, a substituição dos componentes terá de ser efectuada, utilizando peças substituição ou aprovadas pela LENNOX.
- Só poderá ser utilizado o fluido frigorigeneo mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (mistura de fluido frigorigeneo, hidrocarbonetos, etc.).

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

Transporte – Manuseamento – Acesso
- Nunca elevar a unidade sem protecções para empilhador.
- É necessário montar uma rampa de aproximação se os requisitos de instalação da unidade obrigarem ao alcance do interruptor de corte geral, o quadro eléctrico, o compressor e o compartimento de ventilação. Esta recomendação é válida para todo o tipo de instalações.
- É estritamente proibido andar ou armazenar equipamento no topo da unidade Rooftop.

Instalação de unidades Rooftop em locais muito ventosos
- As bases de assentamento (verticais e horizontais) e instalações de Rooftops são concebidas para suportar ventos até 80 km/h. Acima deste limite, recomenda-se que sejam tomadas medidas apropriadas para fixação da instalação.
- Garantir que a admissão de ar novo não fica virada na direcção do vento predominante.

Curvas ou mudanças nas secções das condutas junto da Rooftop
- Independentemente da configuração de fornecimento de ar, respeite um comprimento mínimo de conduta de 2 m antes de qualquer curva ou de alteração na secção da conduta.
- As pás direccionais devem ser instaladas no interior das curvas encaixadas nas condutas de retorno ou de fornecimento mais próximas do que 5 metros das flanges de ligação da máquina.

Secções de filtragem:
- Escolha a classificação ignífuga dos filtros conforme a legislação local.

Compartimento de ventiladores:
- Desligue a alimentação antes de aceder ao compartimento de ventiladores.

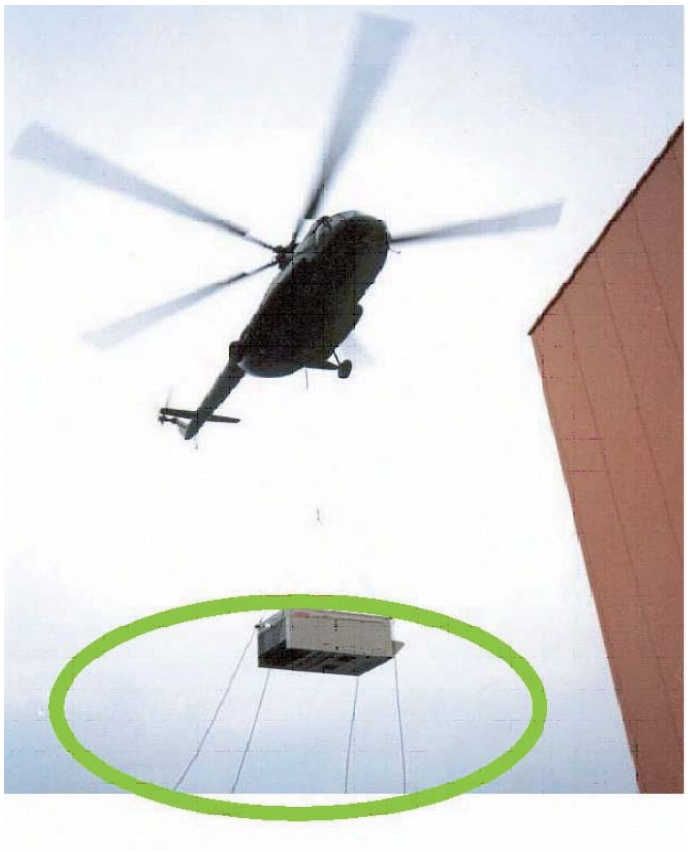
Gás:
- Todos os trabalhos no módulo de gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
- As unidades com módulo de gás devem ser instaladas de acordo com as normas e legislação de segurança locais, só devendo ser usadas em instalações no exterior.

As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas para consulta. O fabricante reserva-se o direito de as alterar sem aviso prévio e sem qualquer obrigação de modificar o equipamento já vendido.

Dispositivos de manuseamento obrigatórios

DISPOSITIVOS DE MANUSEAMENTO OBRIGATÓRIOS

Manuseamento de cabos para guiar a unidade em direcção à base de assentamento



Ventosas para posicionar a unidade

CONFORME



NÃO CONFORME



Dimensões e peso das unidades

Unidades	Comprimento	Largura	Altura	Largura com protecção anti-chuva	Comprimento de transporte	Largura de transporte	Altura de transporte
C BOX	2283+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	2310	2309	1240
D BOX	2783+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	2810	2309	1240
E BOX	3663+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	3690	2309	1240

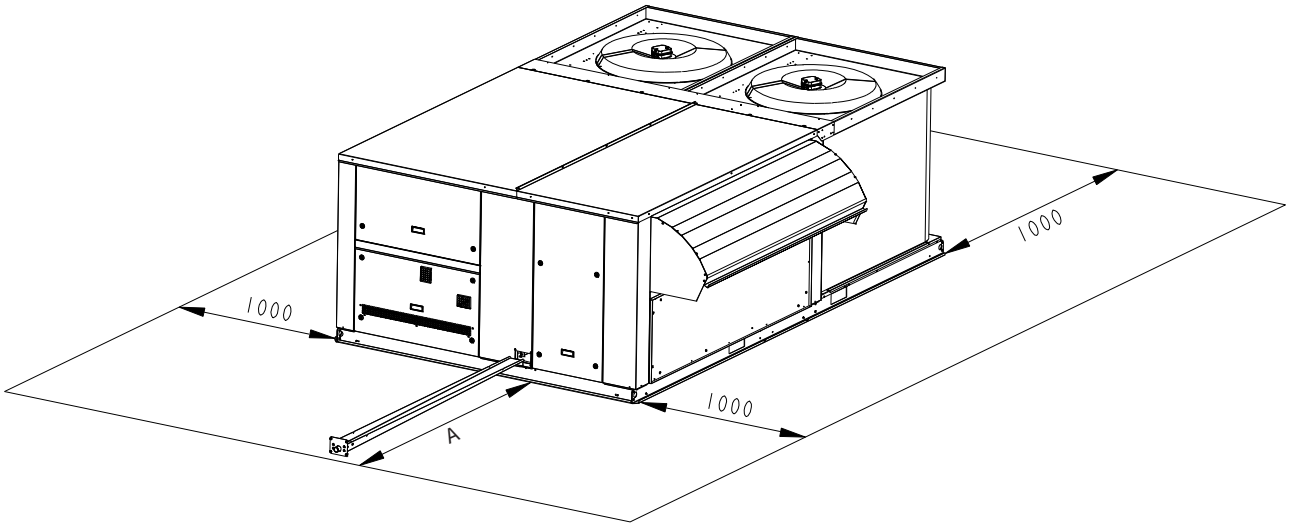
Unidade		24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Peso base da unidade (kg)	Arrefecimento	696	711	726	726	937	952	967	982	1150	1150
	Bomba de calor	701	716	731	731	947	962	977	992	1165	1165
	Gás S	739	754	769	769	970	985	1000	1015	1225	1225
	Gás H	758	773	788	788	992	1007	1022	1037	1285	1285
	Multi S	744	759	774	774	980	995	1010	1025	1235	1235
	Multi H	763	778	793	793	1002	1017	1032	1047	1295	1295
Peso dos opcionais (kg)	Retorno e insuflação de ar horizontal	-12,1	-12,1	-12,1	-12,1	-18,9	-18,9	-18,9	-18,9	-23,2	-23,2
	Retorno horizontal e insuflação de ar vertical	-7	-7	-7	-7	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-13,6	-13,6
	Retorno vertical e insuflação de ar horizontal	-5,1	-5,1	-5,1	-5,1	-8,6	-8,6	-8,6	-8,6	-9,6	-9,6
	Registo de extracção por gravidade	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	2,5	2,5
	Ventilador de extracção de ar	11,2	11,2	11,2	11,2	20,8	20,8	20,8	20,8	30,3	30,3
	Filtro F7	22,8	22,8	22,8	22,8	30,9	30,9	30,9	30,9	39	39
	Filtro F4	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	6	6
	Painéis “sandwich”	14	14	14	14	21,5	21,5	21,5	21,5	31,2	31,2
	Bateria de aquecimento eléctrico S	20,8	20,8	20,8	20,8	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
	Bateria de aquecimento eléctrico H	25,4	25,4	25,4	25,4	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	Bateria de pré-aquecimento eléctrico S	37,4	37,4	37,4	37,4	45	45	45	45	62,3	62,3
	Bateria de pré-aquecimento eléctrico H	49,6	49,6	49,6	49,6	67,5	67,5	67,5	67,5	92,9	92,9
	Bateria de aquecimento por água quente	36,2	36,2	36,2	36,2	54,9	54,9	54,9	54,9	86,4	86,4
	Bateria de recuperação de calor de refrigeração	20,9	20,9	20,9	20,9	28,4	28,4	28,4	28,4	35,9	35,9
Peso dos acessórios (kg)	Base de assentamento não ajustável	65	65	65	65	70	70	70	70	87	87
	Base de assentamento ajusável	139	139	139	139	156	156	156	156	195	195
	Base de extracção vertical	272	272	272	272	295	295	295	295	440	440
	Base de extracção horizontal	218	218	218	218	241	241	241	241	358	358
	Base de assentamento multidireccional	174	174	174	174	209	209	209	209	239	239

Área técnica em torno da unidade

A figura que se segue especifica as distâncias mínimas de instalação e manutenção necessárias em torno da unidade.

NOTA IMPORTANTE relativa a distâncias técnicas

- Garantir que a entrada de ar novo não fica direccionada na direcção dos ventos dominantes.
- No caso da unidade incluir um queimador a gás, a área técnica em torno da unidade deve ser de, no mínimo, 8 m para permitir a diluição adequada dos gases de combustão. Se tal não for possível, a entrada de ar novo deve estar a, no mínimo, 8 metros de distância da saída dos gases de combustão.
- Em conformidade com a regulamentação Portuguesa em vigor, é recomendado o distanciamento da admissão de ar novo em relação ao ar de extracção.



Área técnica para o tabuleiro de condensados (A)	
C BOX	1150 (1)
D BOX	1650 (1)
E BOX	2150 (1)

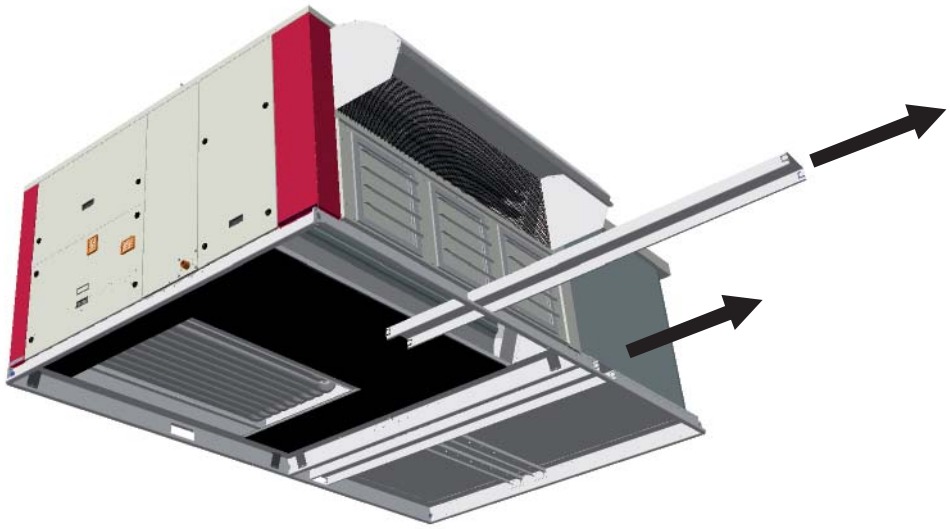
Elevação da unidade com empilhador

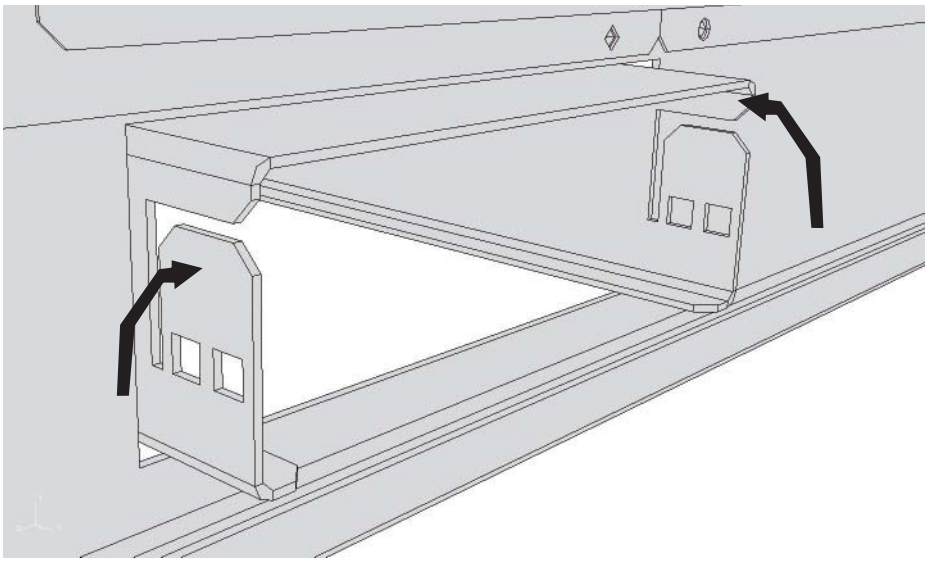
Não elevar a unidade pelo lado da bateria de condensação ou pelo lado de saída do tabuleiro de condensados. Tal poderá danificar a unidade.
Eleve a unidade pelo lado longo usando um empilhador de dimensões em conformidade com a figura abaixo.
Na elevação, não remover a cobertura plástica da unidade.



Remover a protecção para empilhador que se encontra sob a máquina

Antes da instalação, remova a protecção para empilhador que se encontra sob a máquina.





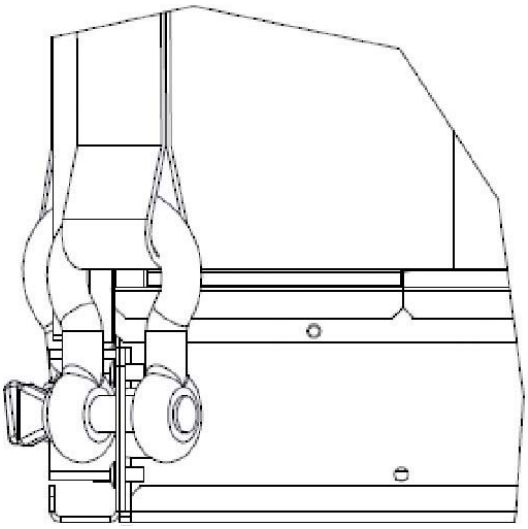
NOTA IMPORTANTE relativa à remoção da protecção para empilhador

Tenha cuidado para não magoar ninguém ao remover as calhas para empilhador.
Coloque a unidade numa zona segura para efectuar a remoção das calhas para empilhador da máquina.

Elevar a unidade com uma grua

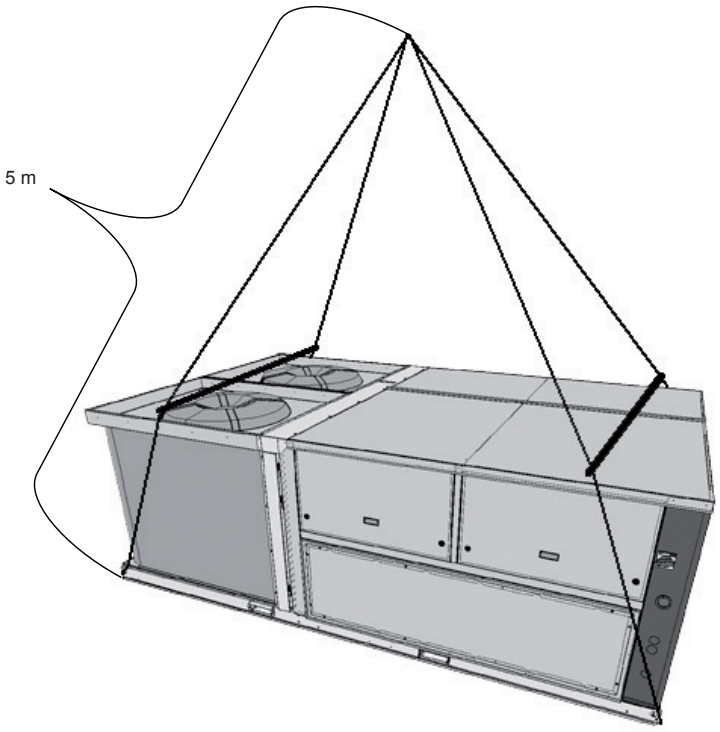
Dimensões do olhal de elevação

Use os olhais de elevação que se encontram em cada canto da unidade. Diâmetro máximo do eixo do olhal = 20 mm.



Comprimento das correias de elevação

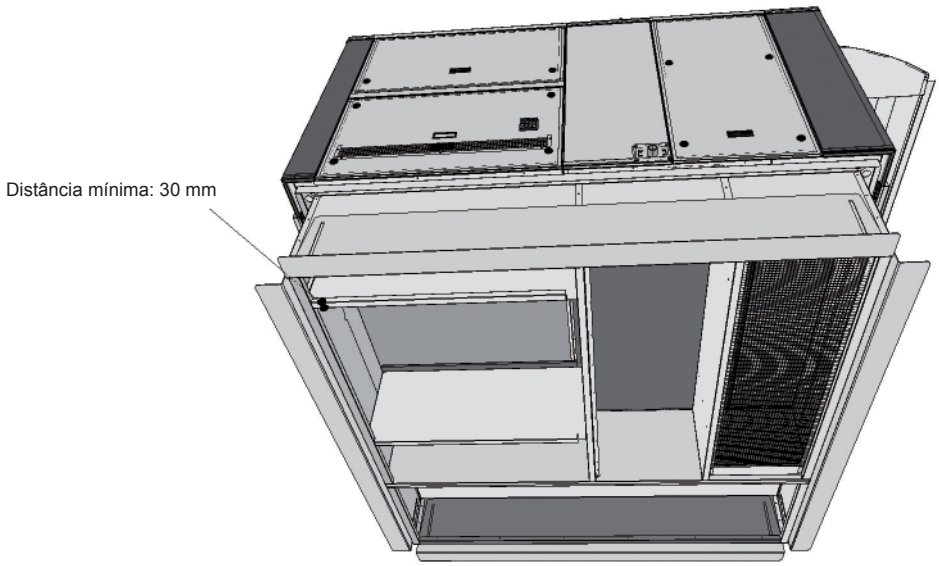
A unidade deve ser elevada com barras espaçadoras para evitar que as correias danifiquem a envolvente da unidade.
As barras espaçadoras devem ter um comprimento igual à largura da unidade – ou seja, 2250 mm.



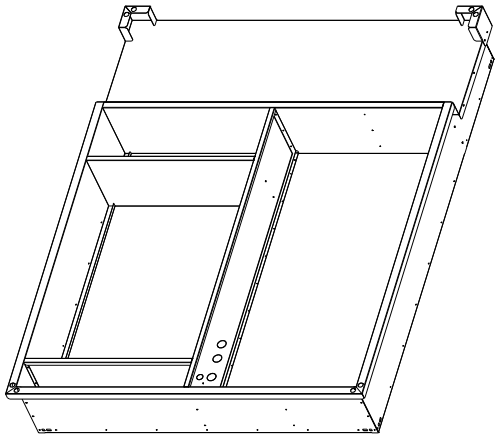
Elevação das bases de assentamento

Pormenores de ligação das condutas

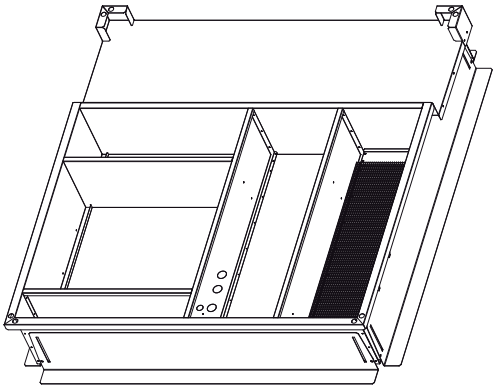
As condutas de insuflação e de retorno de ar podem ser fixas às flanges de 30 mm no fundo da base de assentamento.
Todas as condutas de peso superior a 100 kg têm de ser fixas de forma autónoma a outras estruturas de suporte.



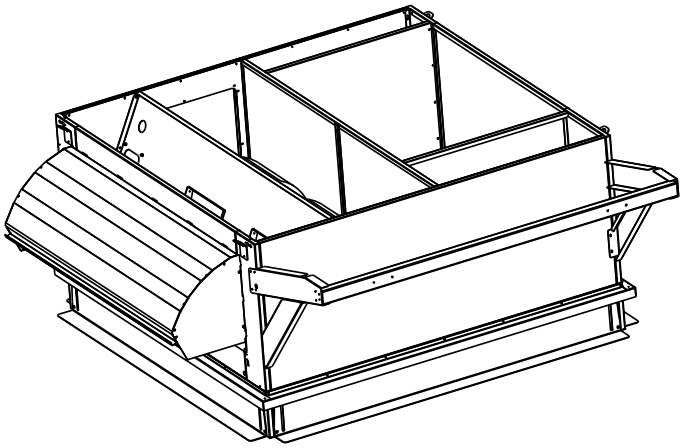
Base de assentamento não ajustável



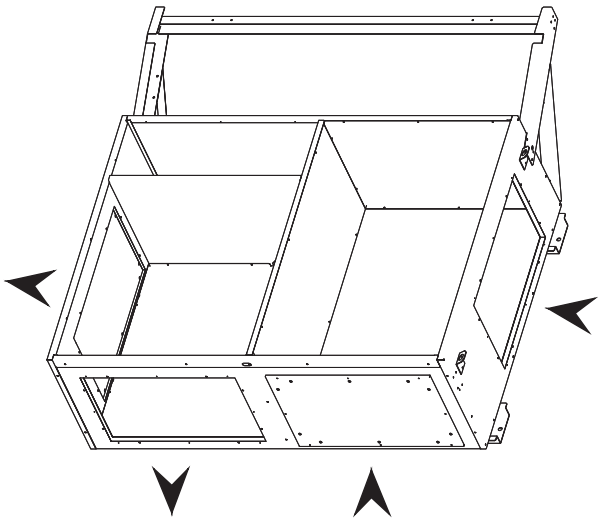
Base de assentamento ajustável



Base de extracção



Base de assentamento multidireccional



AVISO: todas as bases de caudal multidireccionais e de bases de extracção horizontal têm de ser fixas ao piso através dos orifícios de fixação existentes na estrutura.

No acto da recepção de equipamento novo, verificar os pontos que se seguem.
O cliente é responsável por verificar se os produtos estão em bom estado de funcionamento:

- Não existem quaisquer danos externos.
- O equipamento de elevação e manuseamento é adequado ao equipamento e está em conformidade com as especificações indicadas neste manual.
- Os acessórios encomendados para a instalação no local foram entregues e encontram-se em boas condições de funcionamento.
- O equipamento fornecido corresponde ao encomendado e ao especificado na guia de transporte.

Se o produto estiver danificado, é necessário confirmar por escrito os pormenores exactos, através de carta registada enviada para a empresa transportadora no prazo de 48 horas (dias úteis). Deve igualmente ser enviada uma cópia da carta à delegação comercial LENNOX e ao fornecedor ou distribuidor a título informativo. O não cumprimento do acima exposto invalidará quaisquer reclamações contra a empresa transportadora.

Chapa de características

A chapa de características apresenta informações completas sobre o modelo e assegura que a unidade corresponde ao modelo encomendado. Indica o consumo eléctrico da unidade em arranque, a respectiva classificação energética e a tensão de alimentação. A tensão de alimentação não pode apresentar um desvio superior a +10/-15%. O consumo no arranque corresponde ao valor máximo que poderá ser atingido com a tensão de funcionamento especificada. O cliente tem de dispor de uma fonte de alimentação eléctrica adequada. Por este motivo, é importante verificar se a tensão de alimentação indicada na chapa de características da unidade é compatível com a rede eléctrica do edifício. A chapa de características também indica o ano de fabrico, bem como o tipo de fluido frigorigeneo utilizado e a carga necessária para cada circuito frigorífico.

LENNOX — Factory Mions, Z.I LES MEURIERES, 69780 MIONS FRANCE — CE 0062

Unit type : BAM030SSM3M — Serial NR : 271597/01

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)	
Elec supply	400	3	50	Nominal	Starting
Elec auxiliary	24	1	50	29	137

	Min		Max	
	LP	HP	LP	HP
Service Pressure (bar)	-1	-1	28	42
Service Temperature (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW)		Ref charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
30	26.3	6.1	0	0	0	2011	14/02/2011

Fluid	Fluid group	Weight (kg)
R410A	2	841

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.

Armazenamento

Quando são entregues, as unidades nem sempre são imediatamente instaladas, sendo por vezes armazenadas. Em caso de armazenagem a médio ou longo prazo, recomenda-se os seguintes procedimentos:

- Assegure-se de que não existe água nos sistemas hidráulicos.
- Não retire as protecções das baterias.
- Não retire a película protectora de plástico.
- Certifique-se de que os paneis eléctricos estão fechados.
- Guarde todos os elementos e opcionais fornecidos num local seco e limpo para montagem futura antes de utilizar o equipamento.

Chave para manutenção



Após a entrega, recomenda-se que a chave que se encontra presa a uma anilha seja guardada num local seguro e acessível. Esta permitirá a abertura dos painéis para realizar trabalhos de manutenção e instalação. As fechaduras são de ¼ de volta e, em seguida, apertam.

Drenagem dos tabuleiros de condensados



Os drenos dos tabuleiros de condensados não são fornecidos instalados, estando guardados habitualmente num compartimento interno da unidade em conjunto com as respectivas anilhas de fixação. Para os instalar, insira-os nas respectivas saídas e use uma chave de fendas para apertar as anilhas (os drenos poderão ser de fixação por pressão).

Verificações preliminares

Antes da instalação do equipamento é OBRIGATÓRIO verificar os seguintes pontos:

- As protecções dos garfos para empilhador foram removidas?
- Existe espaço suficiente para o equipamento?
- A superfície sobre a qual o equipamento será instalado é suficientemente sólida para suportar o seu peso? Tem de ser feito um estudo prévio detalhado da estrutura.
- As aberturas para as condutas de insuflação e retorno enfraquecem em demasia a estrutura?
- Existem objectos a obstruir que possam prejudicar o funcionamento do equipamento?
- A energia eléctrica disponível está de acordo com as especificações eléctricas do equipamento?
- Foi criada a drenagem para os condensados?
- Foram considerados acessos para manutenção?
- A instalação do equipamento pode requerer diferentes métodos de elevação (helicóptero ou grua), os quais poderão variar consoante a instalação. Estes métodos foram avaliados?
- Certifique-se de que a unidade é instalada de acordo com as instruções de instalação e com as legislações locais aplicáveis.
- Certifique-se de que as linhas de refrigeração não roçam no armário ou noutras linhas de refrigeração.

Em suma, certifique-se de que não existem obstáculos (paredes, árvores ou rebordos) a obstruir as ligações das condutas ou a prejudicar o acesso para instalação e/ou manutenção.

Requisitos de instalação

A superfície sobre a qual o equipamento vai ser instalado tem de estar limpa e sem quaisquer obstáculos que possam prejudicar o caudal de ar nos condensadores:

- Evitar superfícies desiguais
- Evitar instalar duas unidades lado a lado ou perto uma da outra, porque estas podem diminuir o caudal de ar para os condensadores.

Antes de instalar uma unidade Rooftop embalada, é importante compreender:

- A direcção dos ventos dominantes.
- A direcção e a posição dos caudais de ar.
- As dimensões exteriores da unidade e das ligações de admissão e retorno de ar.
- A disposição das portas e do espaço necessário para as abrir e aceder aos diversos componentes.

Ligações

- Certifique-se de que todas as condutas que atravessam paredes ou tectos estão fixas, vedadas e isoladas.
- Para evitar problemas de condensação, Certifique-se de que todas as tubagens estão isoladas de acordo com as temperaturas dos fluidos e o tipo de sala.

NOTA: a embalagem protectora que reveste as superfícies mais frágeis tem de ser removida antes do arranque.

Dimensões de abertura na cobertura

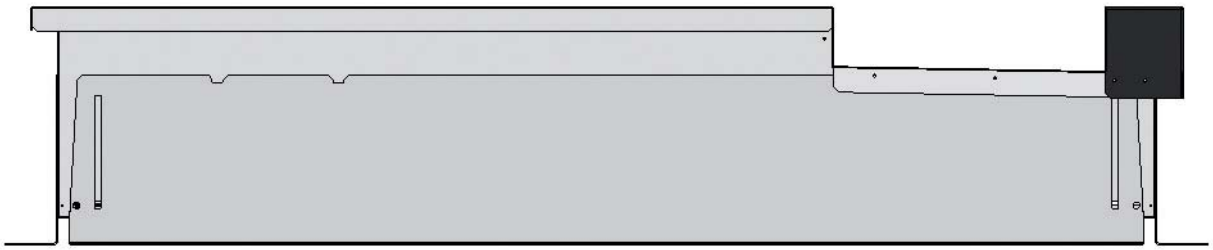
As dimensões de abertura na cobertura e inclinação máxima são definidas de acordo com esquemas mecânicos.

Verificações de vedação

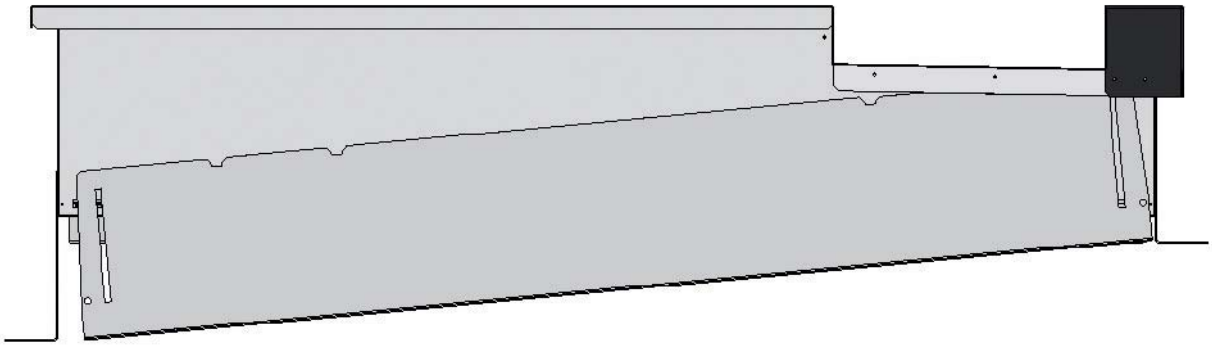
NOTA IMPORTANTE: antes de colocar a máquina nas bases, certifique-se de que está inserida isolamento de polietileno no lado da flange superior da base (deve ser entregue com a base).

Nivelamento das bases de assentamento ajustáveis

Verifique, sobretudo, se todos os rebordos ajustáveis estão virados para fora. Poderão estar virados ao contrário para facilitar o transporte.



Coloque a base de assentamento na viga mestra, alinhando primeiro a admissão de ar e, em seguida, a extracção.



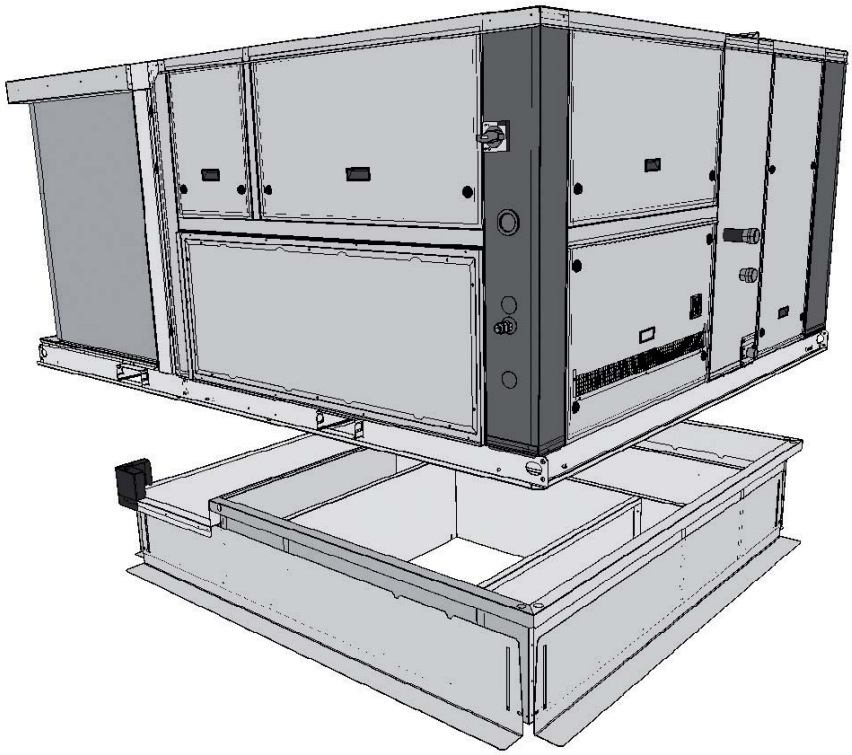
Depois de nivelar a base, fixe os isolamentos ajustáveis à estrutura do edifício.

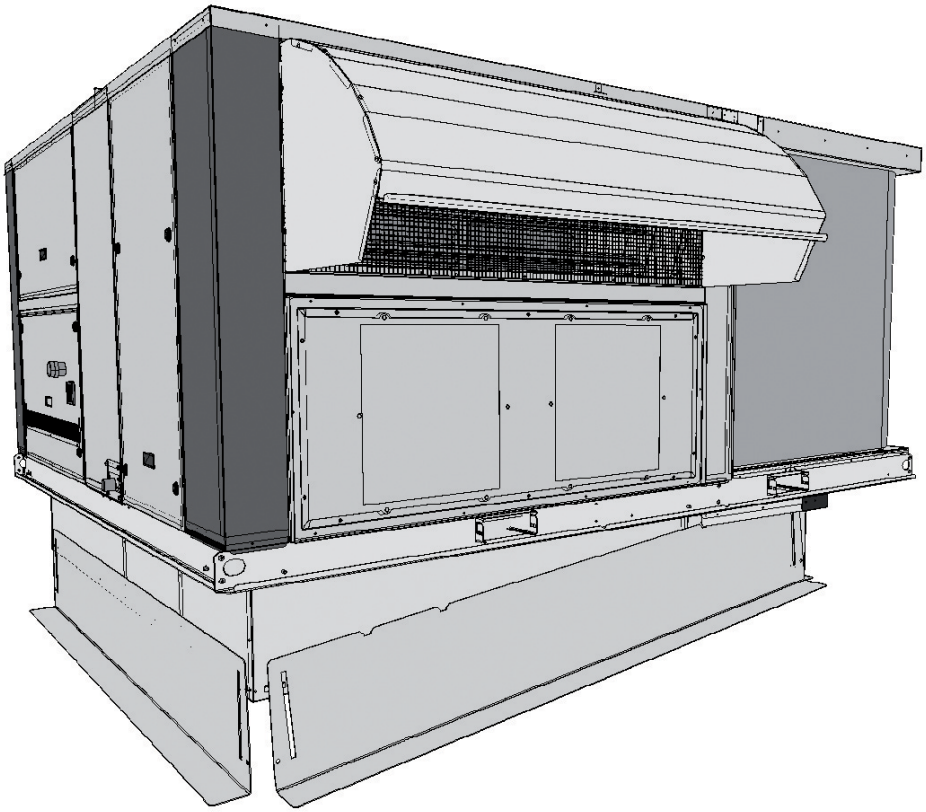
NOTA IMPORTANTE: fixar a base de assentamento

Depois de a base estar correctamente posicionada, é essencial fixar todo o conjunto com um cordão de soldadura descontínuo (20 a 30 mm por cada 200 mm) ou com um parafuso de ponta autoperfurante M6 ao longo do exterior ou utilizando um método alternativo.

Posicionar a Rooftop em bases de assentamento ajustáveis

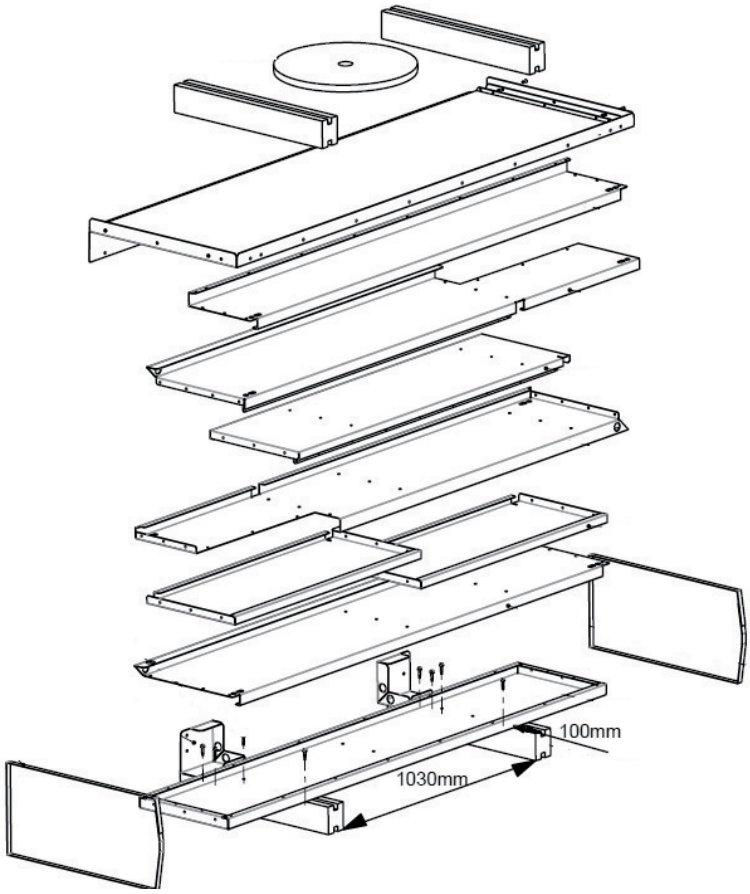
NOTA IMPORTANTE: antes de colocar a máquina, certifique-se de que insere isolamento de polietileno no lado da flange superior da base (deve ser entregue com a base).

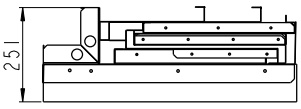


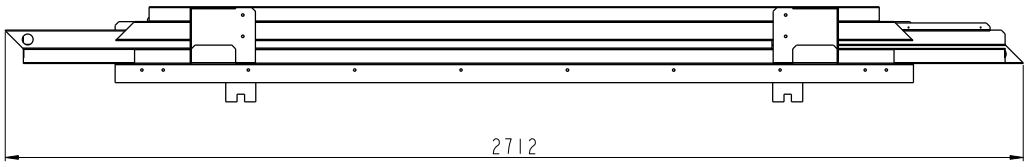


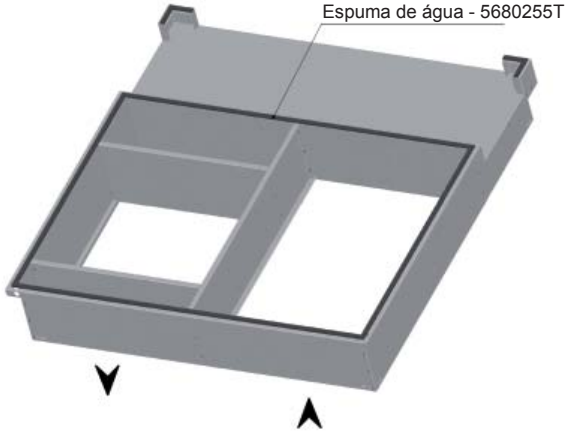
Embalagem com os componentes da base

Na montagem desta estrutura são utilizados diferentes componentes. Estes componentes são entregues empilhados numa palete.







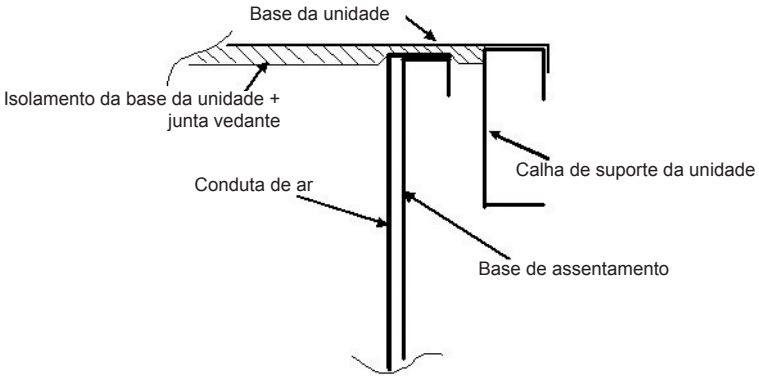


Instalação

A base de assentamento facilita a instalação de unidades com configuração vertical.
A estrutura de montagem não ajustável e desmontada pode ser instalada directamente em lajes com resistência estrutural adequada ou em suportes de cobertura, sob a laje. Consulte a página 24 para obter mais informações sobre as dimensões da estrutura e a localização das aberturas de ar de entrada e de retorno.
NOTA: a base tem de ser instalada numa superfície nivelada, com nivelamento de 5 mm por metro linear, em qualquer direcção.

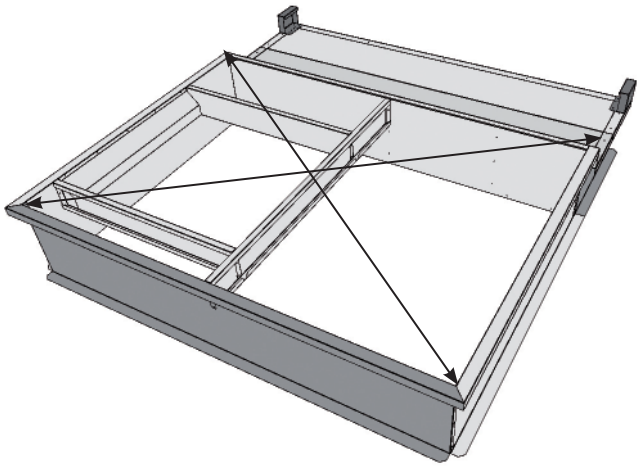
Montagem

A estrutura da base é fornecida numa embalagem única para facilitar o transporte e o manuseamento. Facilmente montável no local, uma vez que todos os componentes necessários são fornecidos.



Fixação da estrutura

Para assegurar uma adaptação perfeita às unidades, é obrigatório montar a base em esquadria relativamente à estrutura da cobertura, procedendo-se do seguinte modo:



- Com a base nivelada na localização pretendida sobre armações de cobertura, solde os cantos da estrutura.
- Meça a estrutura na diagonal, de canto a canto, conforme se mostra na figura acima. Para que a base esteja em esquadria, estas dimensões têm de possuir exactamente a mesma medida.
- É extremamente importante inspeccionar visualmente a estrutura, a partir de todos os cantos, a fim de verificar que não se encontra torcida. Calce todos os pontos baixos. A tolerância máxima da inclinação é de 5 mm por metro linear (5%), em qualquer direcção.
- Depois de verificada a esquadria da estrutura, de esta ter sido nivelada e calçada, soldar ou fixar a estrutura da base à cobertura.

NOTA: tem de ser fixada de modo seguro à cobertura, de acordo com as normas e regulamentações locais.

Verificações de vedação

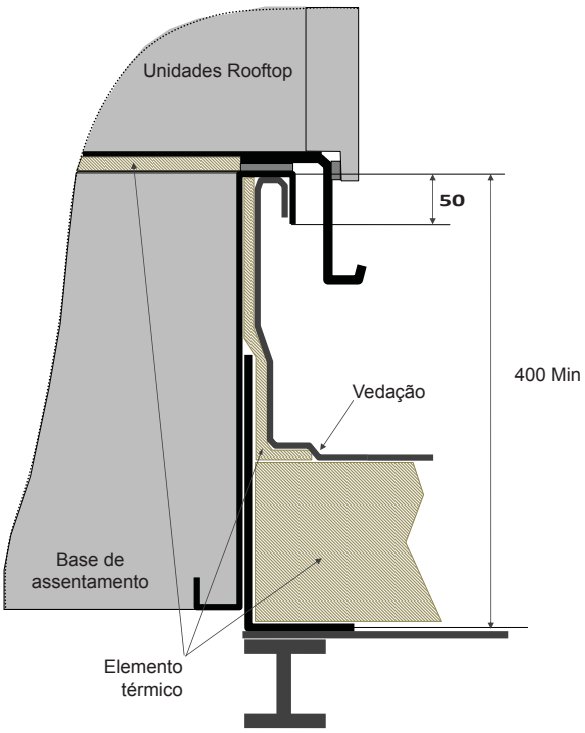
NOTA IMPORTANTE: após a montagem da base de assentamento e antes de nela colocar a máquina, certifique-se de que insere espuma de polietileno no lado da flange superior da base (deve ser entregue com a base).

REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO

O exterior da estrutura tem de ser isolada com um isolamento de tipo rígido. Sendo recomendado um isolamento com uma espessura mínima de 20 mm.

Certifique-se de que o isolamento é contínuo, bem como a impermeabilização e o vedante em torno da estrutura, conforme ilustrado.
CUIDADO: para ser eficaz, é necessário que o isolamento na esquina superior termine por baixo do rebordo voltado para baixo.
Quando as tubagens e as cablagens eléctricas atravessam a cobertura, a impermeabilização deve estar em conformidade com as normas locais relativas a coberturas

Antes de instalar a unidade, é necessário verificar se o vedante não está danificado e se a unidade está bem fixada à estrutura de montagem. Depois de posicionado, a face inferior da unidade deve de estar na horizontal. O instalador tem de cumprir as regulamentações e legislação locais.

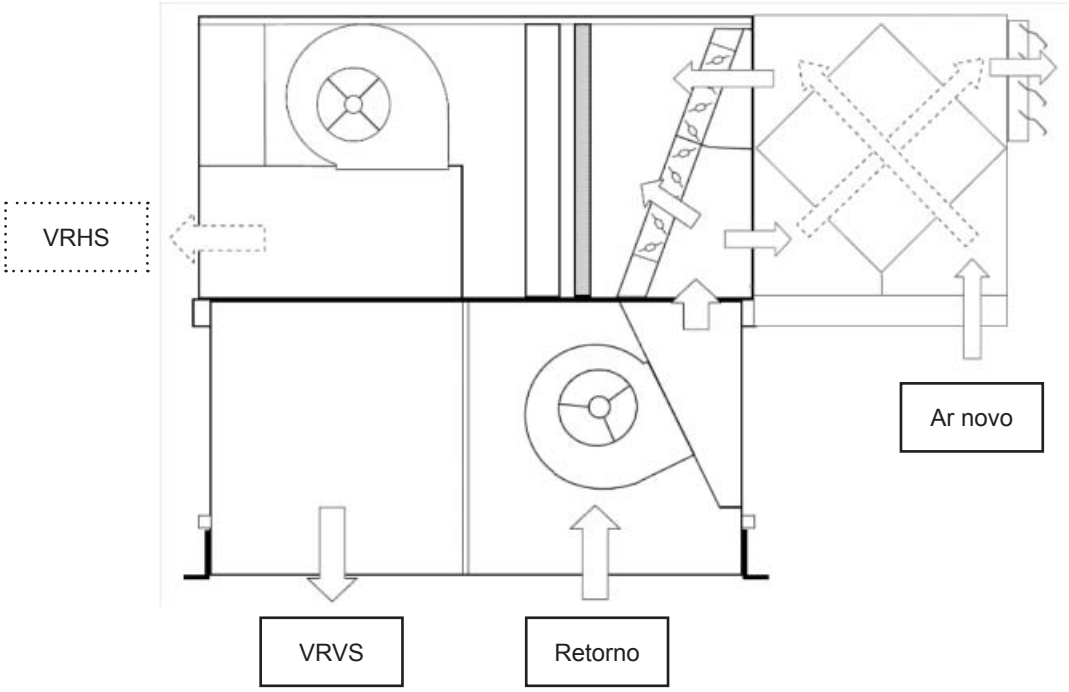


Os módulos de recuperação de calor têm os seguintes pontos de interesse:
- no inverno e em modo de aquecimento, o calor no ar extraído é permutado com o ar novo;
- inversamente, no verão e em modo de arrefecimento, o calor do ar novo é transferido para o ar extraído.

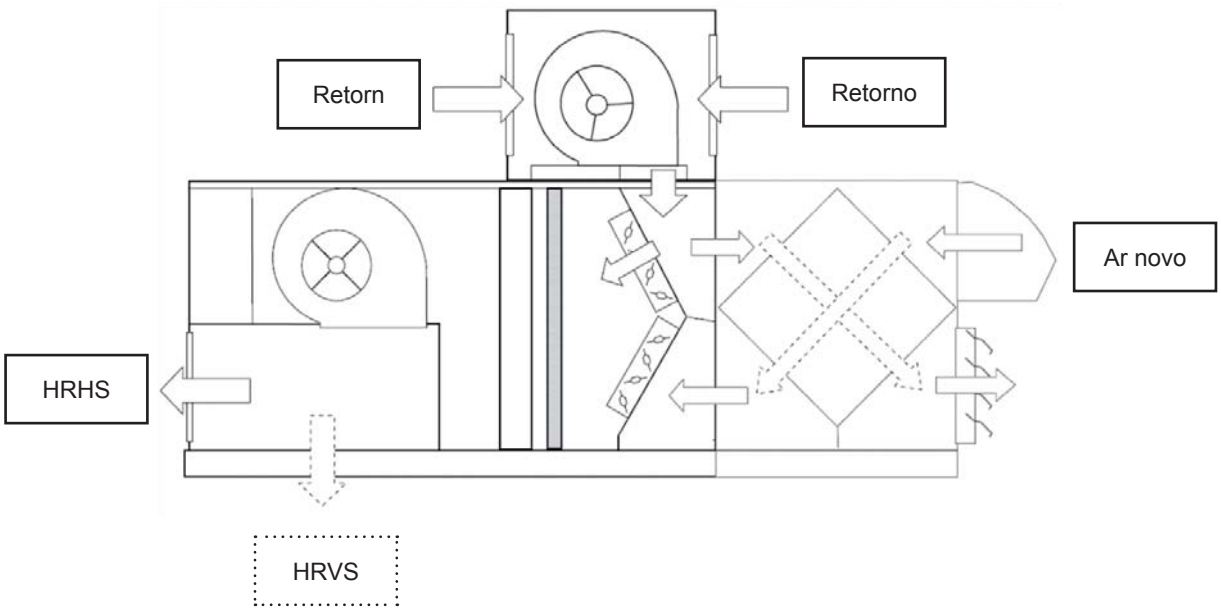
HRMV e HRMH são dois módulos permutadores de calor de placas que diferem um do outro pelo configuração horizontal ou vertical.

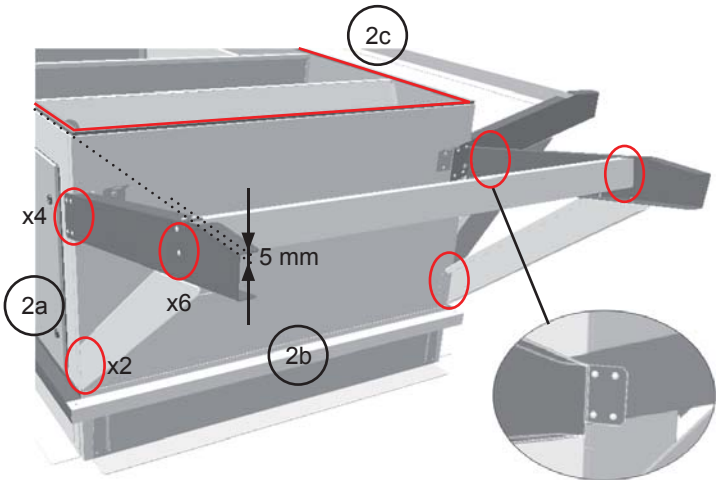
TRMO é um módulo aproveitamento termodinâmico, incluído na unidade. Os seus principais pontos de interesse são:
- uma percentagem de ar novo variável de 25 a 100%,
- um COP elevado no inverno durante o aquecimento do ar novo devido a uma temperatura de evaporação favorável, especialmente com um caudal de ar elevado;
- um EER elevado no verão durante o pré-arrefecimento do ar novo devido a uma temperatura de condensação favorável, especialmente com um caudal de ar elevado.

ERVF + HRMV

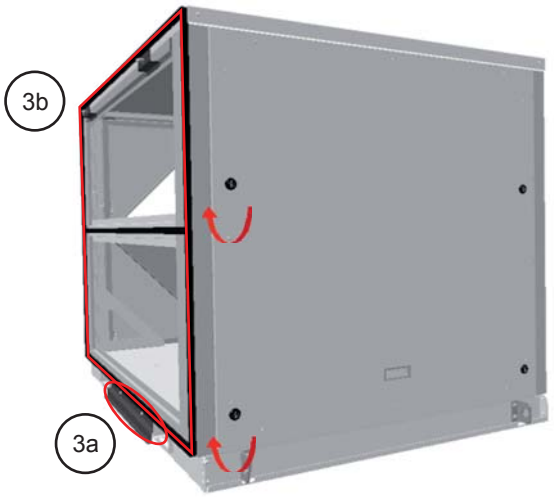


EBHO + HRMH

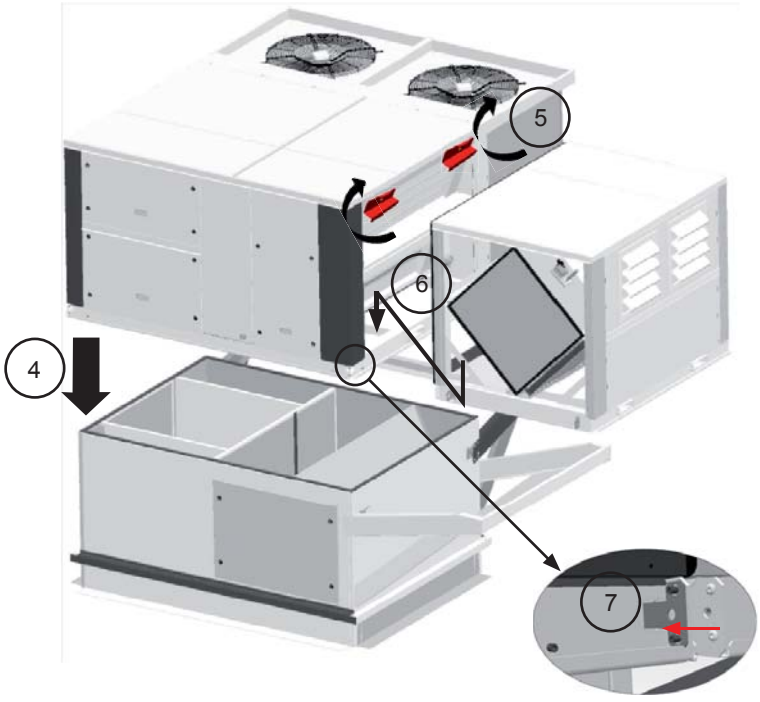




1. Instale a base conforme a secção anterior.
2. Antes de instalar o rooftop:
   a. Fixe os suportes (5) na base com 24 parafusos (6x16 mm);
   b. AJUSTE a posição do suporte de fixação por forma a ficar 5 mm acima da superfície do suporte (sem a isolamento);
   c. Coloque a isolamento (25x10 mm) na parte superior da base.

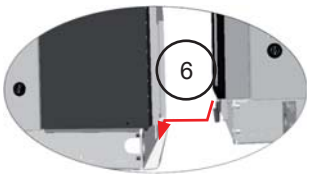


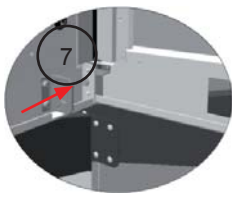
3. a. Fixe a barra de apoio do módulo de recuperação de calor usando 4 parafusos (6x16 mm) e desmonte as portas laterais;
   b. Certifique-se de que a isolamento não está danificada (20x15 mm).
4. Instale o rooftop e desmonte os olhais de elevação.



5. Coloque as duas barras de apoio superiores através das duas ranhuras superiores.
6. Instale o módulo de recuperação de calor no suporte tendo o cuidado de posicionar corretamente a barra de apoio inferior.

Não esquecer desmontar os olhais de elevação do módulo.





Pormenor A

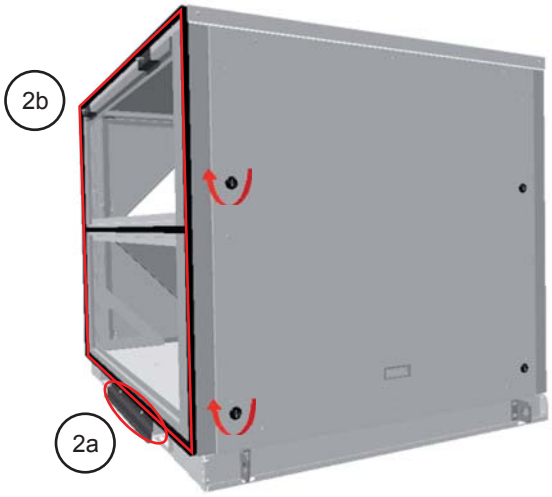
7. Insira a placa em “T” no olhal de elevação e introduza o parafuso através dela. Do lado oposto, coloque também o parafuso (pormenor A).

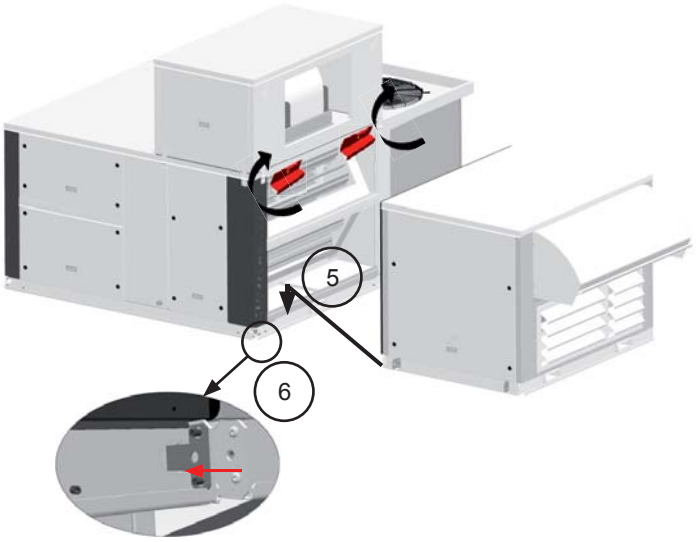


Pormenor B

8. Por último, aperte o módulo de recuperação de calor com os 4 parafusos 8x60mm para comprimir a espuma (2 parafusos nas barras de apoio superiores (pormenor B) e os 2 parafusos colocados na etapa 7).

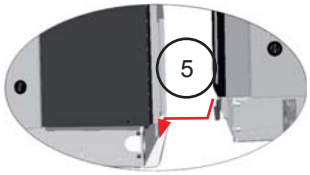
1. Certifique-se de que a superfície de apoio permite instalar a Rooftop e o módulo de recuperação de calor perfeitamente na horizontal.
2. a. Fixe a barra de apoio do módulo de recuperação de calor usando 4 parafusos (6x16 mm) e desmonte as portas laterais;
   b. Certifique-se de que a espuma não está danificada (20x15 mm).
3. Instale a Rooftop e desmonte os olhais de elevação.
4. Coloque as duas barras de apoio superiores através das duas ranhuras superiores.

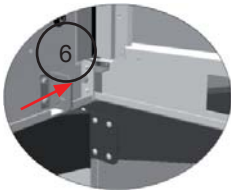




5. Instale o módulo de recuperação tendo o cuidado de posicionar corretamente a barra de apoio inferior

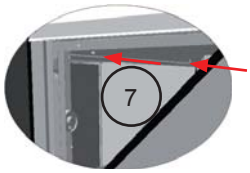
Não esquecer desmontar os olhais de elevação do módulo.





Pormenor A

6. Insira a placa em “T” no olhal de elevação e introduza o parafuso através dela. Do lado oposto, coloque também o parafuso (pormenor A).



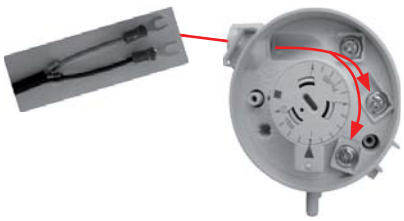
Pormenor B

7. Por último, aperte o módulo de recuperação de calor com os 4 parafusos 8x60mm para comprimir a espuma (2 parafusos nas barras de apoio superiores (pormenor B) e os 2 parafusos colocados na etapa 6).

RECUPERADOR DE CALOR DE PLACAS - LIGAÇÕES ELÉTRICAS

É necessário ligar dois componentes no espaço entre o permutador de calor e o economizador:

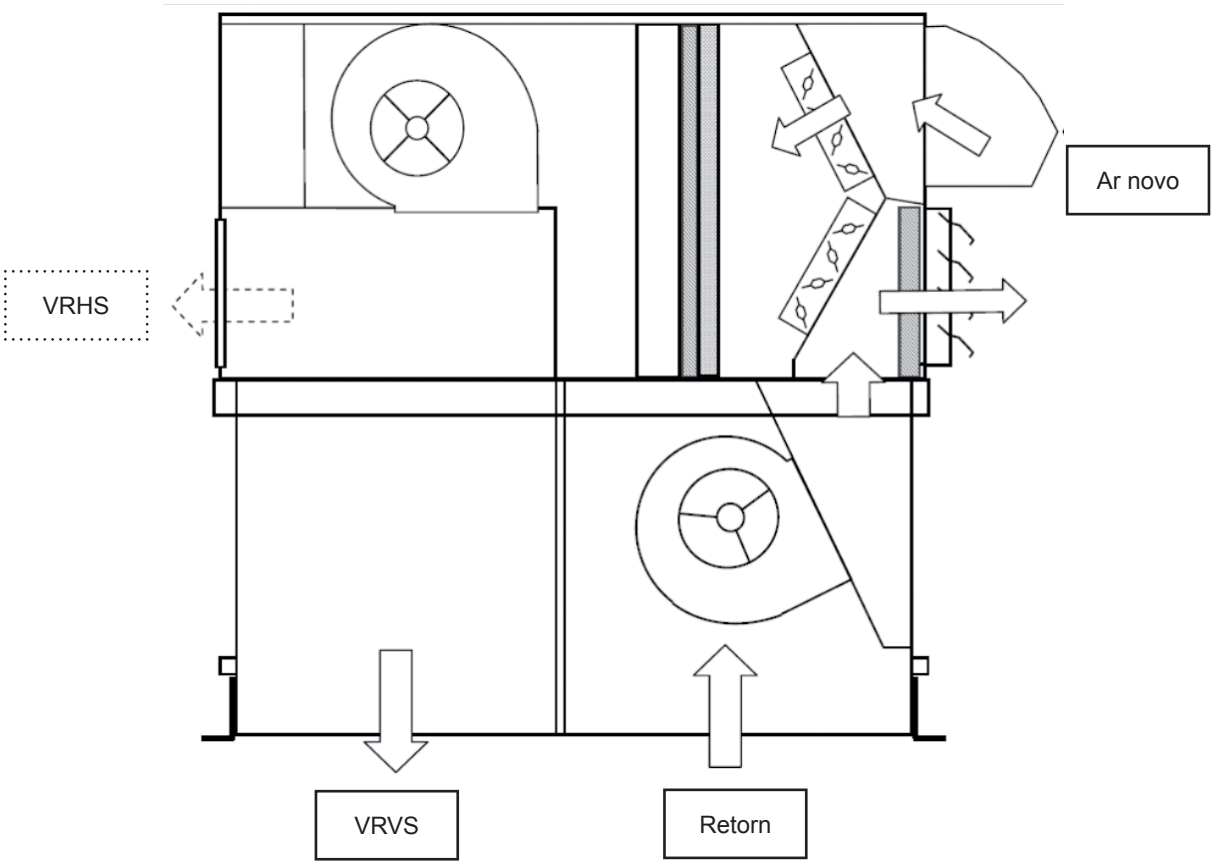
- Para o pressostato de ar, ligar e apertar as 2 pontas achatadas no terminal 1 e 3 (sem polaridade) :



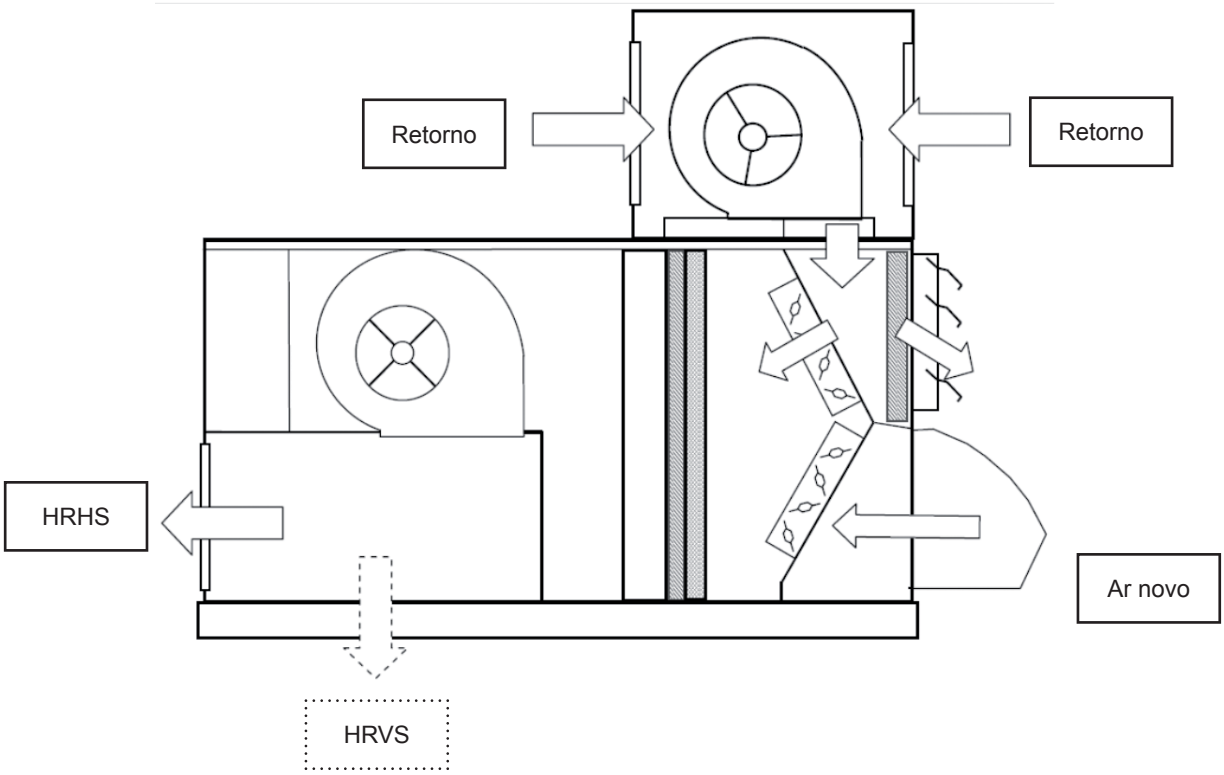
- Para o actuador, montar as duas partes do conector:



ERVF + TRMO



EBHO + TRMO



1. CIRCUITO FRIGORÍFICO



Acesso aos componentes frigoríficos:
O compressor está localizado na parte fixa do condensador. O acesso para verificações elétricas e de pressão (AP e BP) faz-se através da porta de acesso aparafusada por trás da bobina com dobradiça.

A válvula de 4 vias, a válvula de expansão termostática, o secador e as sondas estão situados no compartimento de alimentação e-Drive™.



Componentes elétricos:
- Nos D-box e E-box, os componentes específicos do TRMO estão localizados no quadro elétrico.
- Na unidades C-box, os componentes específicos do TRMO estão localizados na traseira do quadro elétrico, sendo possível aceder-lhes a partir do compartimento de alimentação e-Drive™.

Especificações dos circuitos:

TRMO	C-box	D-box	E-box
Compressores	ABA054	ARA073	ARA081
Válvulas de expansão termostáticas	TGEL10-6.5	TGEL10-9	TGEL10-9
Carga de fluido frigorigeneo	2.5 kg	3.5 kg	4.5 kg

2. ENTRADA EM FUNCIONAMENTO

Ligações elétricas:
- Todas as ligações elétricas são feitas em fábrica.

Arranque:
- Configuração do CLIMATIC™:
  - Ligar a unidade
  - Verificar a configuração do CLIMATIC™ 60 com o DS60 em modo “expert”. Ver § Manual de controlo / Configuração
- Definições de caudal:
  Certificar-se de que o caudal de insuflação e de extração estão equilibrados. Ver a secção EBHO ou ERVF. Existe equilíbrio se:
  - com Teste = '**B.Nom 100%**': a 100% ar novo, definir o caudal de extração 3864 = caudal de insuflação 3333;
  - depois ligar Teste = '**B.Nom 0%**':
    1. reduzir o coeficiente 3866 até os registos fecharem;
    2. depois, se o caudal (de insuflação e extração) diferir do caudal anterior definido, defina o coeficiente 3335;
    3. - por último, repita os pontos 1 e 2 para obter um caudal constante independentemente do modo de ar novo.
  - é necessário definir os mesmos valores para caudal reduzido - 3334 e 3865.

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

- o circuito TRMO (circuito 3): ligar Teste=**'C3--Cool'**
  - verificar o sentido de rotação do circuito 3 do compressor;
  - verificar os valores frigoríficos (AP, BP, sobreaquecimento e subarrefecimento).
- Repetir as últimas operações com Teste=**'C3--Heat'**

3. DIAGNÓSTICO DE SERVIÇO

Refrigeração

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
BP baixa e corte por BP	Alarme 317: problema importante no circuito frigorífico	Falta de carga, componentes obstruídos
	Alarme 327: BP demasiado baixa	Congelação: aguardar que a bateria seja descongelada pelo ar extraído; Caudal de ar demasiado baixo do lado do evaporador (velocidade demasiado baixa / filtro ou bateria sujo(a)).
Problema de AP e paragem por AP	Caudais de ar incorretos	Verificar o funcionamento do ventilador (extração ou insuflação) no modo (amps) e também o filtro.
	Carga de fluido frigorigeneo demasiado elevada	Verificar a carga de fluido frigorigeneo usando a tabela de cargas de fluido frigorigeneo.
Ver também a secção “Refrigeração” no capítulo de diagnóstico do circuito frigorífico do BALTIC™ III.		

Ventilador insuflação ou de extração:
São de prever algumas avarias, causas e soluções diferentes das da Baltic III tanto no ventilador de insuflação como no ventilador de extração. Ver o diagnóstico “Ventilador de insuflação” da BALTIC™ III.

4. LISTA DE PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

Componentes frigoríficos R410a	Designação	Família	Código
Compressor	ARA054WAA	Comp.	4220463P
	ARA073WAA	Comp.	4220464R
	ARA081WAA	Comp.	4220465T
Bateria do evaporador	ID C-box TRMO	Bateria	4310508K
	ID D-box TRMO	Bateria	4310509L
	ID E-box TRMO	Bateria	4310510M
Bateria de extração	Bateria de extração TRMO	Bateria	4310511N
	Bateria de extração TRMO	Bateria	4310512P
	Bateria de extração TRMO	Bateria	4310513R
Válvula de expansão	TGEL10-6.5 TRMO	Refrig.	4720940L
	TGEL10-9 TRMO	Refrig.	4720913W
Válvula de 4 vias	STF0413G	Refrig.	4740100M
Bateria, válvula de 4 vias	24V 50	Refrig.	4740103R
Pressostato AP	HP 42bar OFF	Refrig.	4730184H
Sonda AP	HP 4/20mA -1/45bar	Refrig.	4770207M
Sonda BP	LP 4/20mA -1/20bar	Refrig.	4770208N

Componentes elétricos e de controlo	Designação	Família	Código
Extensão CLIMATIC™	BE60	Controlo	4770668P
	Conector para BE60	Controlo	4770709Z

1. CONFIGURAÇÃO

Configuração do CLIMATIC™ 60 com DS60 em modo “expert” para TRMO (com um ventilador de extração com modulação):

3813 RECUP. = Comp. para TRMO
3815 EXTRAÇÃO = Modular para ERVF e EBHO
3816 Kit
3817 Motor
3818 Ventilador
} verificação do funcionamento consoante necessidade

2. USE

Proteção:

- Proteção durante o funcionamento: compressor parado durante 6 minutos.
  - **328**: AP mín. = 20,5 °C condensação;
  - **329**: AP máx. = 62 °C condensação;
  - **319**: BP mín. = entre -24,5 °C e 1,6 °C (em função da temperatura de condensação) durante 5 min => congelação ou caudal de ar na saída do evaporador;
  - **327**: BP máx. = 26 °C.
  - **317**: limite BP -27 °C durante 120 segundos => avaria no circuito frigorífico (falta de fluido frigorigeneo / componentes fechados)
- A proteção anticongelação consiste em descongelar a bateria de extração em modo de aquecimento usando o ar extraído.

Controlo

- Não é necessário definir parâmetros específicos para o controlo TRMO.
- Funcionamento:
  - O TRMO funciona se existir necessidade de aquecimento ou de arrefecimento;
  - acima de 50% de ar novo, o compressor do TRMO tem prioridade para arrancar;
  - abaixo dos 15 °C no retorno ou abaixo dos 20% de ar novo, o compressor do TRMO não está autorizado a arrancar.

BALTIC™

MANUAL DE MANUTENÇÃO

Ref.: BALTIC_Service-IOM-0412-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
Códigos de segurança e normas 28

FORMULÁRIO DE REGISTO DE ARRANQUE 30

MANIPULAÇÃO DE FLUIDO FRIGORIGENEO: REGULAMENTO EUROPEU N.º 842/2006 32

INFORMAÇÕES DA DIRECTIVA DOS EQUIPAMENTOS SOB PRESSÃO 35

ARRANQUE
Antes de ligar a unidade 36
Verificação do aperto das ligações de cablagem 36
Configuração CLIMATIC™ 36
Ligar a unidade 36

EDRIVE™ 37

PROTECÇÃO DE AR NOVO 41

FILTROS 42

CIRCUITO FRIGORIFICO 43

OPCIONAIS DE AQUECIMENTO
Baterias de aquecimento a água 44
Bateria de aquecimento eléctrico 45
Baterias de pré-aquecimento eléctrico 46

QUEIMADORES A GÁS
Verificações preliminares antes do arranque 47
Arranque do queimador a gás 47
Cronologia standard de arranque 48
Verificação dos pontos de segurança do queimador 51
Módulo de gás 55

QUEIMADORES A GÁS COM MODULAÇÃO
Queimador a gás com modulação (sob patente INPI Maio 2004) 56
Verificação dos pontos de segurança do queimador 59
Resolução de problemas no queimador a gás 59
Desmontar o queimador a gás para manutenção 59
Queimadores a gás com modulação 59

BATERIA DE ÁGUA DE RECUPERAÇÃO 60

DIAGNÓSTICO DE SERVIÇO 61

LISTA DE PEÇAS SOBRESSALENTES 64

GARANTIA 67

PLANO DE MANUTENÇÃO 68

Códigos de segurança e normas

A UNIDADE TEM DE SER INSTALADA DE ACORDO COM AS NORMAS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS SOBRE SEGURANÇA E SÓ PODE SER UTILIZADA NUMA ZONA BEM VENTILADA.
ANTES DO ARRANQUE DA UNIDADE, LER 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.

Informação importante relativa a unidades equipadas com queimador a gás:

ESTE MANUAL SÓ É VÁLIDO PARA AS UNIDADES COM OS SEGUINTES CÓDIGOS:

GB	IR	GR	DA	NO	FI	IS

Caso estes símbolos não sejam apresentados na unidade, consultar a documentação técnica que poderá pormenorizar quaisquer alterações necessárias para a instalação da unidade num determinado país.

- No caso de a máquina incluir um queimador a gás, a área técnica em torno da unidade deve ser de, no mínimo, 8 m para permitir a diluição adequada dos gases de combustão. Se tal não for possível, a entrada de ar novo deve estar a, no mínimo, 8 metros de distância da saída dos gases de combustão.
- A entrada de ar do queimador a gás e a saída dos gases de combustão não podem ser modificadas nem conduzidas por condutas.
- Antes de efectuar o arranque a este tipo de unidade, é obrigatório garantir que o sistema de distribuição de gásé compatível com as regulações e definições da unidade.
- O módulo de gás só pode ser usado para instalações no exterior.
- Todos os trabalhos realizados no módulo de gás devem ser executados por um técnico qualificado.

Todas as informações técnicas e tecnológicas contidas neste manual, incluindo ilustrações e descrições técnicas fornecidas, permanecem propriedade de LENNOX, não podendo ser utilizadas (excepto em operação deste equipamento), reproduzidas, emitidas ou disponibilizadas a terceiros sem autorização prévia por escrito da LENNOX. As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas de carácter informativo. O fabricante reserva o direito de modificar estas informações sem aviso prévio e sem obrigação de modificar equipamentos já vendidos.

Todas as unidades cumprem a directiva PED 97-23/CE

O aviso que se segue deve de ser escrupulosamente cumprido

Todos os trabalhos efectuados 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:
- A unidade terá de ser desligada da alimentação eléctrica, utilizando o interruptor de corte geral.
- Os técnicos de manutenção devem usar equipamento de protecção individual adequado (capacete, botas, luvas, óculos, etc.).

Execução de trabalhos no sistema eléctrico:
- Os trabalhos a executar nos componentes eléctricos devem ser realizados com a alimentação desligada (ver abaixo) por técnicos autorizados, com uma qualificação válida para o efeito.

Execução de trabalhos no(s) circuito(s) frigorifico(s):
- A monitorização das pressões, da drenagem e do enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando ligações específicas para esse fim e com equipamento adequado.
- Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluido frigorigeneo e óleo, o respectivo circuito será drenado até à pressão zero antes de ser efectuada qualquer desmontagem das peças do circuito frigorifico.
- Existe um risco residual de formação de pressão pela desgasificação do óleo ou pelo aquecimento dos permutadores depois de

o circuito ser drenado.
- A pressão zero será mantida através da ventilação da ligação de drenagem para o exterior do lado da baixa pressão.
- As soldaduras terão de ser executadas por um soldador qualificado. As soldaduras terão de ser efectuadas em conformidade com a norma NF EN1044 (mínimo 30% de liga prata).

CUMPRIMENTO DA DIRETIVA EMC
AVISO:
Este equipamento corresponde à "classe A", conforme a diretiva EMC. Em ambientes industriais este dispositivo pode originar ruído elétrico em comunicações via rádio. Nesse caso, pode ser solicitado ao proprietário que tome medidas adequadas.

Isto aplica-se a todas as máquinas instaladas com intensidade elétrica nominal inferior a <75A:
- A taxa de curto-circuito Rsce=33 é definida na norma EN61000-3-12 relativamente às leituras de harmónicos na rede de alimentação. Os equipamentos que cumprem os limites de corrente de harmónicos equivalentes a Rsce=33 podem ser ligados em qualquer ponto de ligação do sistema de alimentação principal.
- A impedância máxima permitida do sistema de alimentação principal Zmax=0,051W é definida pela norma EN 61000-3-11 relativamente às leituras de variação de tensão, flutuação e cintilação. A ligação à alimentação é uma ligação condicional dependente de acordo preliminar do fornecedor de energia local.

Substituição de componentes:
- A fim de manter a marcação de conformidade CE, a substituição dos componentes terá de ser efectuada, utilizando peças substituição ou aprovadas pela LENNOX.
- Só poderá ser utilizado o fluido frigorigeneo mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (mistura de fluido frigorigeneo, hidrocarbonetos, etc.).

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

Transporte – Manuseamento – Acesso
- Nunca elevar a unidade sem protecções para empilhador.
- É necessário montar uma rampa de aproximação se os requisitos de instalação da unidade obrigarem ao alcance do interruptor de corte geral, o quadro eléctrico, o compressor e o compartimento de ventilação. Esta recomendação é válida para todo o tipo de instalações.
- É estritamente proibido andar ou armazenar equipamento no topo da unidade Rooftop.

Instalação de unidades Rooftop em locais muito ventosos
- As bases de assentamento (verticais e horizontais) e instalações de Rooftops são concebidas para suportar ventos até 80 km/h. Acima deste limite, recomenda-se que sejam tomadas medidas apropriadas para fixação da instalação.
- Garantir que a admissão de ar novo não fica virada na direcção do vento predominante.

Curvas ou mudanças nas secções das condutas junto da Rooftop
- Independentemente da configuração de fornecimento de ar, respeite um comprimento mínimo de conduta de 2 m antes de qualquer curva ou de alteração na secção da conduta.
- As pás direccionais devem ser instaladas no interior das curvas encaixadas nas condutas de retorno ou de fornecimento mais próximas do que 5 metros das flanges de ligação da máquina.

Secções de filtragem:
- Escolha a classificação ignífuga dos filtros conforme a legislação local.

Compartimento de ventiladores:
- Desligue a alimentação antes de aceder ao compartimento de ventiladores.

Gás:
- Todos os trabalhos no módulo de gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
- As unidades com módulo de gás devem ser instaladas de acordo com as normas e legislação de segurança locais, só devendo ser usadas em instalações no exterior.

As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas para consulta. O fabricante reserva-se o direito de as alterar sem aviso prévio e sem qualquer obrigação de modificar o equipamento já vendido.

Pormenores do local		Técnico de manutenção	
Local		Modelo	
Ref. unidade		N.º série:	
Instalador		Fluido frigorigeneo	

(1)INSTALAÇÃO NA COBERTURA

Condições de acesso OK	Drenagem de condensados instalada	Base de assentamento
Sim ☐ Não ☐	Sim ☐ Não ☐	OK ☐ Não OK ☐

(2) VERIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES

Verificação das fases	Tensão entre fases	1/2	2/3	1/3
Sim ☐ Não ☐				

(3) VERIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DO CLIMATIC™

CLIMATIC™ 60 configurado de acordo com os opcionais e especificações:
Sim ☐ Não ☐

(4) SECÇÃO DO VENTILADOR DE INSUFLAÇÃO

Tipo		N°1		N°2	
Potência indicada na chapa	kW				
Tensão indicada na chapa	V				
Corrente indicada na chapa	A				
Tipo de ventilador		Pás viradas para a frente ☐	Pás viradas para trás ☐	Pás viradas para a frente ☐	Pás viradas para trás ☐
Ref. de acoplamento apresentada	mm				
Alinhamento verificado		Sim ☐	Não ☐	Sim ☐	Não ☐
Velocidade de rotação do ventilador	r.p.m.				
Medição da amperagem média	A				
Potência mecânica ao veio (com caudal de ar estabelecido)	W				
Ponto de funcionamento verificado		Sim ☐	Não ☐	Sim ☐	Não ☐
Leitura do caudal de ar	m^3/h				

(5) VERIFICAR SONDA PRESSOSTÁTICA DO CAUDAL DE AR

Perda de carga medida		"Set points" ajustados:		
		Sim ☐	Não ☐	
	mBar	Se Sim, introduza os novos valores:		
		3410:	3411:	3412:

(6) VERIFICAÇÃO DAS SONDAS EXTERNAS

Verificar as ligações eléctricas	Sim ☐	Não ☐	Verificar e registar as temp. no menu 2110:	Sim ☐	Não ☐
			100% ar novo	100% ar de retorno	
Temperatura do ar de insuflação			°C	°C	
Temperatura do ar de retorno			°C	°C	
Temperatura do ar exterior			°C	°C	

(7) VERIFICAÇÃO DOS REGISTOS DO ECONOMIZADOR

Os registos abrem e fecham livremente		% mínima de ar novo	Ventilador de extracção verificado		Sonda(s) de entálpia verificada(s)	
Sim ☐	Não ☐	%	Sim	Não ☐	Sim	Não ☐

(8) CIRCUITO FRIGORÍFICO

Corrente do motor do ventilador do condensador					Verificar rotação				Tensão do compressor	
Motor 1	L1:	A	L2:	A L3: A	Sim	□	Não	□		
Motor 2	L1:	A	L2:	A L3: A	Sim	□	Não	□		
Motor 3	L1:	A	L2:	A L3: A	Sim	□	Não	□	Comp1:	Alimentação
Motor 4	L1:	A	L2:	A L3: A	Sim	□	Não	□	Comp1:	Alimentação
Motor 5	L1:	A	L2:	A L3: A	Sim	□	Não	□	Comp3:	Alimentação
Motor 6	L1:	A	L2:	A L3: A	Sim	□	Não	□	Comp4:	Alimentação

Amperagem do compressor - ARREFECIMENTO				Pressões e temperaturas			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Temperaturas		Pressões	
				Aspiração	Descarga	BP	AP
Comp1	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 2	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 3	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp4	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Verificar válvulas inversoras		Válvula 1:	Sim □	Não □	Válvula 3:	Sim □	Não □
		Válvula 2:	Sim □	Não □	Válvula 4.	Sim □	Não □

Amperagem do compressor - AQUECIMENTO				Pressões e temperaturas			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Temperaturas		Pressões	
				Aspiração	Descarga	BP	AP
Comp1	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 2	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 3	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp4	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Desactivação da AP:			Bar	Desactivação da BP:			Bar
Carga de Fluido frigorigeneo				C1: kg	C2: kg	C3: kg	C4: kg

(9) BATERIA DE AQUECIMENTO ELÉCTRICO

Tipo			N.º série:		
AMPERAGEM 1˚ estágio (BALTIC™)			AMPERAGEM 2˚ estágio (BALTIC™)		
1	2	3	1	2	3

(10) BATERIA DE AQUECIMENTO POR ÁGUA QUENTE

Verificar o movimento da válvula de três vias
Sim □ Não □

(11) QUEIMADOR A GÁS

Queimador de gás n.º 1:				Queimador de gás n.º 2:			
Tamanho:	Tipo de válvula:			Tamanho:	Tipo de válvula:		
Dimensões da tubagem:	Tipo de gás: G			Dimensões da tubagem:	Tipo de gás: G		
Pressão da linha:	Ensaio de pressão			Pressão da linha:	Ensaio de pressão		
	Sim □	Não □			Sim □	Não □	
Verificar pressão no queimador:				Verificar pressão no queimador:			
Chama máxima	Chama mínima			Chama máxima	Chama mínima		
Pressão de desactivação de caudal por pressóstato	mBar /Pa			Pressão de desactivação de caudal por pressóstato	mBar /Pa		
Amp motor: A	Temp. gases: °C	CO_2 %: %	CO ppm: %	Amp motor: A	Temp. gases: °C	CO_2 %: %	CO ppm: %

(12) VERIFICAR CONTROLO REMOTO GTC

Tipo:	Tipo de sonda:	Ligações de cablagem verificadas:	
		Sim □	Não □

Informações gerais

Nome do local:	Número de série:	
Morada do local:		
Técnico no local:		
Carga de arrefecimento:		
Tipo de fluido frigorigeneo:	Quantidade de fluido frigorigeneo (kg).	
Fabricante da unidade:	Ano de instalação:	

Adições de r fluido frigorigeneo:

Data:	Técnico:	Quantidade (kg):	Motivo para a adição:

Remoção de fluido frigorigeneo:

Data:	Técnico:	Quantidade (kg):	Motivo para a remoção:

Testes de fugas (parte 1)

Data:	Técnico:	Resultado do teste	Acção de seguimento necessária

Testes de fugas (parte 2)

Data:	Técnico:	Resultado do teste	Acção de seguimento necessária

Acções de seguimento

Data:	Técnico:	Relacionado com o teste datado de:	Acção tomada

Teste ao sistema de detecção automática de fugas (caso exista)

Data:	Técnico:	Resultado do teste	Comentários

Carga de fluido frigorigeneo em conformidade com dimensões do modelo

Fluido frigorigeneo	Box	Modelo	Número de circuitos	Unidades só arrefecimento Carga (kg)(BAC/BAG)	Unidades bomba de calor Carga kg (BAH/BAM)
R410A	C	24	1	6,1	6,1
		30	1	6,1	6,1
		38	1	8,1	8,1
		42	1	8,1	8,1
	D	45	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		52	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		57	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
		65	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
	E	75	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5
		85	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5

Comentários:

Conformidade com Certificação CE

Estas unidades possuem Certificação CE de acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão

Secção	Fase	PS (pressóstato bars)
Aspiração	Vapor	29,5
Descarga	Vapor	42 bar R410A
Líquido	Líquido / Vapor	42 bar R410A

Exemplo de chapa de características

LENNOX
Factory Mions
Z.I LES MEURIERES
69780 MIONS FRANCE
CE 0062

Unit type : BAM030SSM3M — Serial NR : 271597/01

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)	
Elec supply	400	3	50	Nominal	Starting
Elec auxiliary	24	1	50	29	137

	Min		Max	
	LP	HP	LP	HP
Service Pressure (bar)	-1	-1	28	42
Service Temperature (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW)		Ref charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
30	26.3	6.1	0	0	0	2011	14/02/2011

Fluid	Fluid group	Weight (kg)
R410A	2	841

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.

Visita periódica de acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão

De acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão, as visitas periódicas de controlo no local são esperadas para equipamento igual ou acima da categoria II.

AVISO: o arranque só deve ser executado por técnicos qualificados na área de refrigeração, cujos certificados de qualificações estejam em conformidade com a legislação local.

Antes de ligar a unidade

AVISO: certifique-se de que a alimentação eléctrica é trifásica sem neutro

Certifique-se de que os cabos de alimentação entre o edifício e a unidade se encontram em conformidade com as normas locais e que as especificações do cabo satisfazem as condições de arranque e funcionamento descritas na chapa de características.

Verificação do aperto das ligações de cablagem

AVISO: verifique o aperto das ligações de cablagem

Verifique o aperto das seguintes ligações de cablagem:
- Ligações do interruptor de corte geral
- Cabos principais ligados aos contactos e disjuntores
- Cabos no circuito de fornecimento do comando de 24V.

Configuração CLIMATIC™

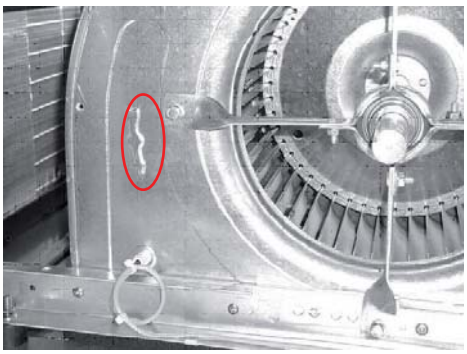
Consulte a secção CLIMATIC™

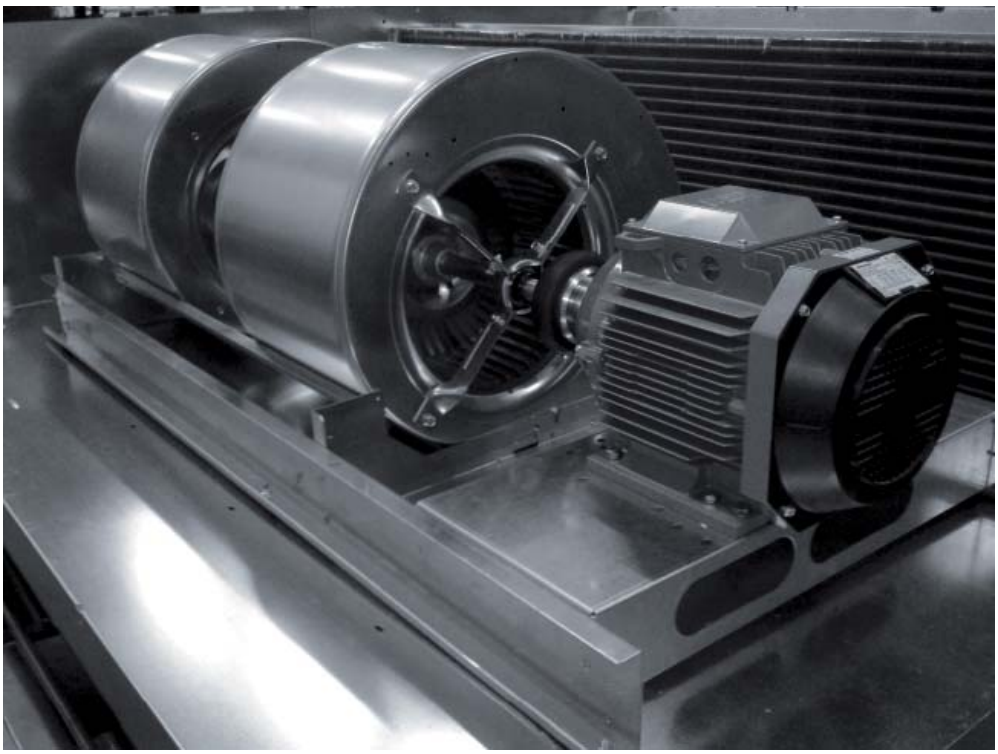
Ligar a unidade

Ligue a unidade fechando o interruptor de corte (se instalado).
A este ponto o ventilador deve ligar a não ser que o CLIMATIC™ não forneça energia ao contacto. Quando o ventilador estiver em funcionamento, verifique a direcção de rotação. Consulte a seta de rotação que se encontra do lado do ventilador.
O sentido de rotação dos ventiladores e dos compressores é verificado durante o teste final de produção. Assim, devem rodar todos no mesmo sentido, no correcto ou no errado.

AVISO: um compressor a rodar em sentido errado fica sujeito a avaria.

Se o ventilador estiver a rodar no sentido errado (o sentido correcto é mostrado na figura que se segue), desligue a alimentação da unidade no interruptor de alimentação do edifício, proceda à inversão de duas fases e repita o procedimento de ligação da unidade à corrente.
Feche todos os disjuntores e ligue a unidade.
Se apenas um dos componentes rodar no sentido incorrecto, desligue a corrente no interruptor de corte geral da unidade (se instalado) e inverta duas das fases do componente no terminal dentro do quadro eléctrico.
Verifique a corrente consumida em comparação com os valores nominais, em particular do ventilador de insuflação.
Se os valores do ventilador se encontrarem fora dos limites especificados, significa geralmente que existe um caudal de ar excessivo, o que afecta a sua vida útil. Nesse caso, reduza as rpm através do eDrive™.

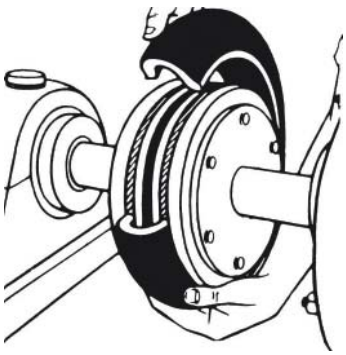




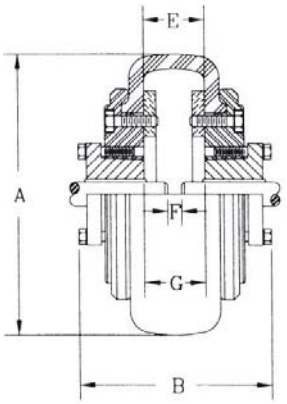
Instruções de montagem e especificações do eDrive™

A ligação elástica flexível pode ser removida sem remoção dos pratos.
É constituído de borracha natural.
Intervalo de temperatura de -42°C to + 82°C

Fácil de montar

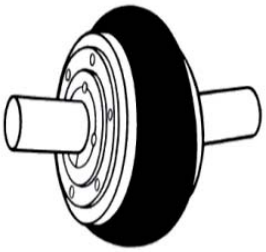




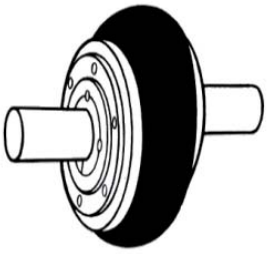


Montagem do eDrive™

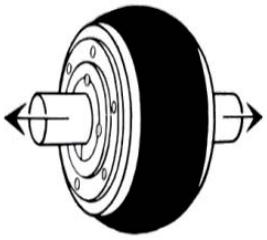
A montagem do eDrive™ foi concebida para não precisar de ajustes no interior da máquina:
No caso de existir um desalinhamento vertical, pode ser usada o elevador mecânico existente sob o motor para ajustar a altura



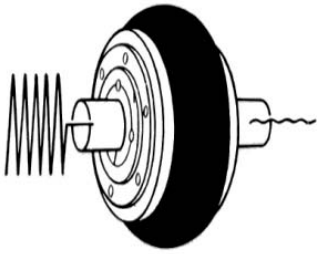
Desalinhamento angular máximo de 4°



Desalinhamento radial máximo de 3 mm



Alcance axial máximo de 8 mm



Absorção de vibrações

Características de acoplamento do eDrive™

Acoplamento directo							
Dimensões da máquina	**Dimensões do motor kW**	**Diâmetro do eixo do motor mm**	**Diâmetro do eixo do ventilador mm**	**Referência do acopla-mento**	**Tipo de acoplamento PP**	**Casquilho do motor ref.**	**Redução ventilador Ref.**
C BOX	1,5	24	25	PV40	2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al24	28-20 al25
C BOX	2,2	28	25	PV40	2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al28	28-20 al25
C BOX	3	28	25	PV40	2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al28	28-20 al25
C BOX	4	28	25	PV40	2 2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al28	28-20 al25
C BOX	5,5	38	25	PV60	2 x Casquilho redução bloqueio	40-25 a38	40-25 al25
Caixa D	2,2	28	30	PV50	1 Casquilho redução bloqueio + D30	30-25 al28	30-25 al30
Caixa D	3	28	30	PV50	1 Casquilho redução bloqueio + D30	30-25 al28	30-25 al30
Caixa D	4	28	30	PV50	1 Casquilho redução bloqueio + D30	30-25 al28	30-25 al30
D e E BOX	5,5 a 7,5	38	30	PVP50	1 Casquilho redução bloqueio + D38		30-25 al30
E BOX	9 to 11	38	40	PV 60	2 x Casquilho redução bloqueio	40-25 al 38	40-25 al 40

Leitura do caudal de ar - eDrive™

eDrive controla o caudal de ar na gama de funcionamento de cada kit.
Os inputs para cálculo são rpm e o output a potência absorvida obtida na bus do variador de frequência.
O algoritmo de cálculo do caudal de ar é ajustado em função dos testes de laboratório.

eDrive™ protege o ventilador e o motor contra excesso de velocidade e picos de tensão.

eDrive™ foi concebido para manter o motor e o ventilador dentro dos limites da respectiva gama de funcionamento graças á parametrização do conjunto no controlador CLIMATIC™ 60. O controlador CLIMATIC™ limita as rpm e a potência absorvida. A tabela que se segue apresenta as gamas de funcionamento por BOX e tamanho do kit.

Limites de funcionamento eDrive™

Box	Tipo de ventilador	Motor kW	Eficiência	Kit	Comentário	rpm mín.	rpm máx.	Qv mín.	Qv máx.	Imax
C BOX BAH BAC	AT 15-11 S	1,5	0,80	K1		553	962	3600	4800	3,6
	AT 15-11 S	2	0,83	K2		610	1170	3750	6000	4,9
	AT 15-11 S	3	0,85	K3		697	1330	4500	7050	6,6
	AT 15-11 S	4	0,85	K4		78	1371	5550	8250	8,4
	AT 15-11 S	5,5	0,87	K5		882	1417	7200	8400	12,2
D BOX BAH BAC	ADH 355 L	2,2	0,83	K1		581	939	5500	6900	4,9
	ADH 355 L	3	0,85	K2		660	1208	5500	8300	6,6
	ADH 355 L	4	0,85	K3		738	1396	6100	9700	8,4
	ADH 355 L	5,5	0,87	K4		823	1439	7100	11500	12,2
	ADH 355 L	7,5	0,88	K5		938	1501	9500	13100	16,3
E BOX BAH BAC	AT 15-11 G2L	5,5	0,87	K1	Veio ventilador D30	648	1302	10000	13500	12,2
	AT 15-11 G2L	7,5	0,88	K2	Veio ventilador D30	774	1385	10000	16000	16,3
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K3	Veio ventilador D40	880	1378	10000	17750	17,6
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K4	Veio ventilador D30	880	1417	10000	19000	17,6
	AT 15-11 G2L	11	0,89	K5	Veio ventilador D40	911	1417	10000	19000	23

Limites de funcionamento eDrive™ para unidade a gás

Box	Tipo de ventilador	Motor kW	Eficiência	Kit	Comentário	rpm mín.	rpm máx.	Qv mín.	Qv máx.	Imax
C BOX BAH BAC	AT 15-11 S	1,5	0,80	K1		592	949	3600	4650	3,6
	AT 15-11 S	2	0,83	K2		690	1155	3750	5700	4,9
	AT 15-11 S	3	0,85	K3		788	1386	4500	6900	6,6
	AT 15-11 S	4	0,85	K4		907	1449	5400	7950	8,4
	AT 15-11 S	5,5	0,87	K5		1015	1533	6750	8400	12,2
D BOX BAH BAC	ADH 355 L	2,2	0,83	K1	ADHE 355	651	929	5500	6500	4,9
	ADH 355 L	3	0,85	K2	ADHE 355	727	1206	5500	7900	6,6
	ADH 355 L	4	0,85	K3	ADHE 355	826	1409	6100	9300	8,4
	ADH 355 L	5,5	0,87	K4	ADHE 355	930	1499	7100	11100	12,2
	ADH 355 L	7,5	0,88	K5	ADHE 355	1070	1578	8700	13100	16,3
E BOX BAH BAC	AT 15-11 G2L	5,5	0,87	K1	Axe D30	760	1310	10000	13000	12,2
	AT 15-11 G2L	7,5	0,88	K2	Axe D30	898	1431	10000	15250	16,3
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K3	Axe D30	994	1476	10000	17250	17,6
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K4	Axe D30	994	1476	10000	17250	17,6
	AT 15-11 G2L	11	0,89	K5	Axe D30	1072	1525	10000	19000	23

Configuração do inversor de frequência de ventilador eDrive™

A configuração do inversor eDrive™ está preparada de origem para comunicação com CAREL e para ser configurada especificamente para a máquina do cliente.
Os parâmetros do inversor de rotação do ventilador eDrive™ são configurados através da configuração da unidade CLIMATIC™ 60 (consulte a secção CLIMATIC™).
Esta configuração selecciona os parâmetros adequados ao funcionamento do eDrive™ dentro dos limites específicos para o tipo de ventilador e tamanho de motor.

Caso o inversor perca o controlo do ventilador (paragem ou funciona a uma velocidade incorrecta e o compressor ou o aquecimento permanecem activos), é possível verificar a configuração do inversor da seguinte forma:

Neste caso aparecerá no inversor o texto “0.0”, em vez de “0” ou “xxx” rpm.
Mude para o modo de desbloqueio:
F700 = 0
F732 = 0

No inversor, configure o parâmetro TYP para o valor 3. Desta forma, reinicializa o inversor para os valores predefinidos, podendo a seguir configurar os seguintes valores de referência:

CMOD=2
FMOD=4
F800=1
F801=0
F802=11
F803=0
Depois, desligue (OFF) toda a unidade e, em seguida, volte a ligá-la.

A seguir, o CLIMATIC™ envia a configuração completa da unidade para o inversor (tamanho do motor, tipo de ventilador, Imax, parâmetros de segurança).

Instalação

Durante o processo de arranque, a protecção de ar novo deve estar fixa na posição de aberta.
As 3 peças da protecção de ar novo devem ser montadas com parafusos de ponta auto perfurante fornecidos na caixa de peças sobressalentes.
Verifique o posicionamento do selo preto no topo da cobertura da protecção.

Direcção do vento

Ao escolher o posicionamento da unidade há que ter em consideração o vento dominante.
Recomenda-se que se evite colocar a protecção de ar novo na direcção do vento dominante.
Se tal não for possível, contacte-nos para requerer um filtro de água específico para a protecção.

AVISO: a cobertura da protecção de ar novo pode feri-lo na cabeça se não prestar atenção ao rodar a unidade.



Substituição dos filtros

Depois de abrir o painel de acesso aos filtros, levante a patilha de retenção do filtro. Os filtros podem então ser retirados e facilmente substituídos deslizando o filtro antigo para fora e inserindo filtros novos.



O controlador CLIMATIC™ 60 pode monitorizar a perda de carga na secção de filtragem.
Os seguintes “set points” podem ser parametrizados, dependendo da instalação.

- “Caudal” na página **3343** = 25Pa por predefinição
- “Sem filtro” na página **3344** = 50 Pa por predefinição
- «Filtros colmatados» na página **3345** = 250 Pa por predefinição

A perda de carga real medida na bateria pode ser visualizada no controlador CLIMATIC™ no menu **3342**..

Podem ser identificados as seguintes alarmes:

- Código de avaria **001** FALHA DE CAUDAL, se ΔP medida no filtro e na bateria for inferior ao valor definido no menu **3343.**
- Código de avaria **004** FILTROS COLMATADOS, se ΔP medida no filtro e na bateria for superior ao valor definido no menu **3344**
- Código de avaria **005** FILTROS NÃO INSTALADOS, se ΔP medida no filtro e na bateria for inferior ao valor definido no menu **3345**

Válvula de Expansão Electrónica (VEE)

Existem 2 tipos de válvulas electrónicas instaladas na BALTIC™: E2V e E3V

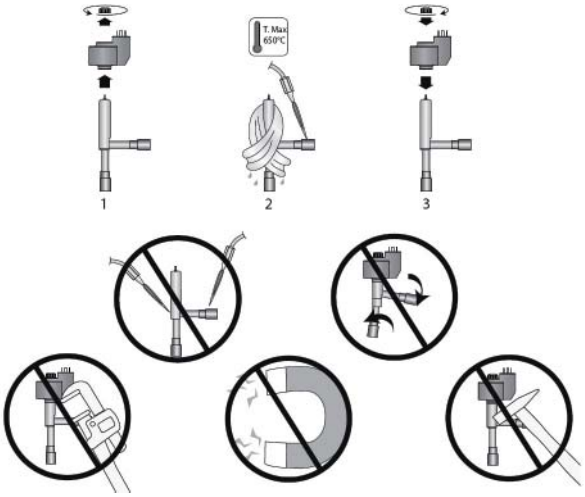
	C BOX				D BOX				E BOX	
Designação do modelo	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Referência	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45	E2V30	E2V30	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45

Parametrização da VEE

A EEV permite controlar o sobreaquecimento em funcionamento de caudal duplo (consultar secção CLIMATIC™ 60).

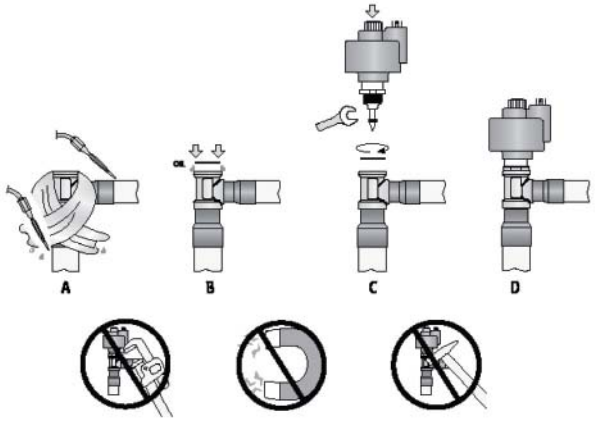
Instruções de soldagem para E2V

As válvulas de expansão electrónicas são sensíveis à poeira, devendo portanto ser usados filtros em caso de substituição.



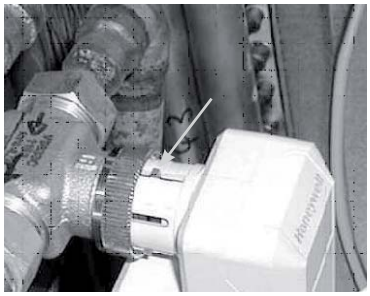


Instruções de soldagem para E3V



Baterias de aquecimento a água

A bateria de aquecimento por água quente inclui o fornecimento de uma válvula proporcional de três vias. É necessário utilizar duas chaves para apertar as uniões. Uma chave tem de manter o corpo da válvula na posição durante a união das tubagens à instalação. Se a montagem não for efectuada deste modo, as uniões dos tubos podem ser danificadas, invalidando a garantia.



Arranque do sistema

- Regule o controlo para aquecimento, reduzindo a temperatura ambiente simulada para 10°C.
- Verifique se os indicadores vermelhos, localizados sob o actuador da válvula estão a deslocar-se de forma correcta com o sinal. (Seta na imagem)
- Encha o sistema hidráulico e purgue a bateria, utilizando as válvulas de purga. Verifique a o caudal de entrada de água quente.
- Verifique as diferentes uniões quanto a possíveis fugas.

Pressão de funcionamento máxima :	8 Bars
Temperatura de funcionamento máxima :	110 °C

Protecção anti-congelamento

Certifique-se de que o sistema hidráulico contém glicol para protecção contra congelamento. Glicol é a única protecção eficaz em relação a congelamento. O anticongelante deve ser em quantidade suficiente para proteger a unidade da congelação da água no Inverno.

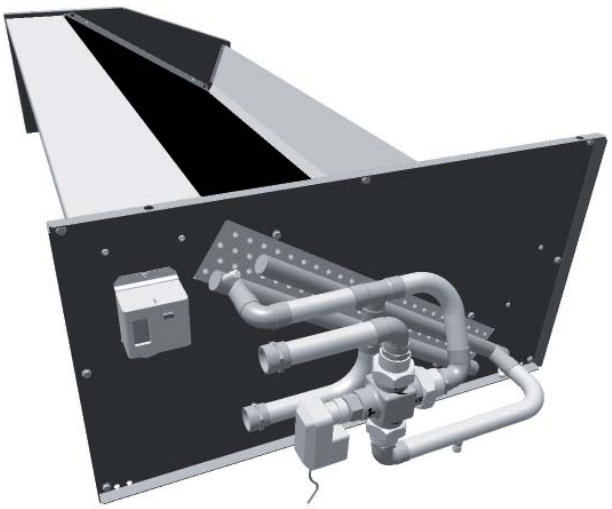
Aviso: os fluidos à base de glicol podem produzir agentes corrosivos quando entram em contacto com o ar.

Drenar a instalação

Certifique-se de que foram instaladas purgas de ar manuais ou automáticas em todos os pontos elevados do sistema. Para drenar o sistema, deve certificar-se de que todas as válvulas de drenagem foram instaladas em todos os pontos baixos do sistema.
A garantia não abrange o congelamento de baterias de aquecimento por água devido a baixas temperaturas exteriores

Corrosão electrolítica

Atenção a problemas de corrosão resultantes de reacção electrolítica criada por ligações de terra desequilibradas. Qualquer bateria danificada por corrosão electrolítica não estará abrangida pela garantia.

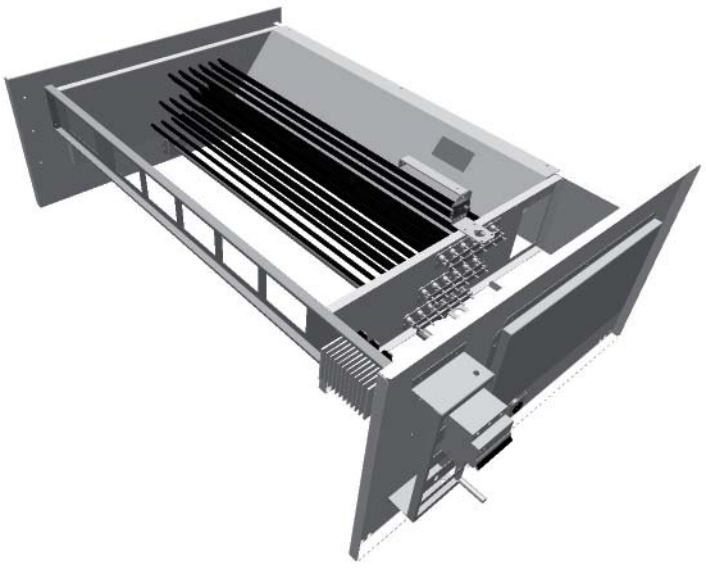


Bateria de aquecimento eléctrico

AVISO: a bateria de aquecimento eléctrico está ligada à alimentação eléctrica geral – Risco de choque eléctrico. Desligue a unidade antes de abrir esta secção.

As baterias de aquecimento eléctrico são opcionais autónomos das unidades BALTIC™ instaladas na secção de aquecimento das unidades. Tal como no caso da bateria de aquecimento por água ou do queimador a gás, este opcional desliza para o interior do compartimento de aquecimento localizado sob o ventilador de insuflação.
A fim de reduzir as perdas de carga, o caudal de ar é conduzido por condutas em torno de resistências protegidas. As resistências são fabricadas em tubos de aço inoxidável com uma capacidade de 6W/cm^2.
Inclui uma protecção standard contra o sobreaquecimento através de uma protecção contra sobrecarga de temperatura, definida para 98°C e localizada a menos de 150 mm a jusante da própria resistência.
Existem três tamanhos à disposição para cada um dos tamanhos das unidades:
S: capacidade calorífica standard
H: capacidade calorífica elevada
As baterias de aquecimento eléctrico com capacidade calorífica standard têm um controlo escalonado de 50% ou 100%. As versões de capacidade calorífica elevada são controladas através de um controlador «triac» com capacidade de modulação total.

	380V		400V		415V	
Tamanho do módulo (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)
12	16,3	10,8	17,0	11,8	17,8	12,8
24	32,6	21,5	34,0	23,5	35,6	25,6
27	36.7	24.3	38.3	26.6	40.1	28.8
36	48,9	32,3	51,1	35,3	53,3	38,4
45	61.1	40.5	63.8	44.3	66.8	48.0
48	65,2	43,0	68,1	47,0	71,1	51,3
54	73,4	48,4	76,6	52,9	80,0	57,7



Baterias de pré-aquecimento eléctrico

AVISO: a bateria de pré-aquecimento eléctrico está ligada à alimentação eléctrica geral – Risco de choque eléctrico. Desligue a unidade antes de abrir esta secção.

A bateria de pré-aquecimento eléctrico funciona apenas com uma taxa elevada de ar novo a uma temperatura ambiente exterior baixa (consulte os valores de "set point" na secção CLIMATIC™).

Existe um filtro metálico instalado entre o filtro do ar e a resistência eléctrica para proteger contra radiações de calor.

AVISO: o filtro metálico da resistência eléctrica prévia não deve ser montado em condições de muito pó.

	Amperagem por tamanho de modelo	C BOX				D BOX				E BOX	
		24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Capacidade S / H	S 18 kW	26	26	26	26						
	S 24 kW					35	35	35	35		
	S 36 kW									52	52
	H 36 kW	52	52	52	52						
	H 48 kW					69	69	69	69		
	H 72 kW									104	104





Verificações preliminares antes do arranque

Nota:

Quaisquer trabalhos efectuados no sistema a gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
Esta unidade tem de ser instalada de acordo com as normas e regulamentações locais sobre segurança e só pode ser utilizada em condições de instalação projectadas para exterior.
Antes de ligar a unidade, ler cuidadosamente as instruções do fabricante.
Antes do arranque de uma unidade com queimador a gás, é obrigatório garantir que a instalação de gás (tipo de gás, pressão disponível…) é compatível com a regulação e as definições da unidade.

Verificar o acesso e as distâncias em torno da unidade

- Verificar se é possível uma circulação desimpedida em torno da unidade.
- Tem de existir uma área técnica mínima de um metro à frente da conduta de evacuação de gases queimados.
- A entrada de ar de combustão e as saídas de extracção de gases queimados não podem estar de modo nenhum obstruídas.
-
-

Dimensionamento das tubagens de alimentação

União roscada macho para o queimador a gás: 3/4”

Verifique se a linha de entrada de gás fornece aos queimadores a pressão e o caudal de gás adequados para proporcionar a saída de calor nominal.

Número de ligações macho roscadas (3/4”)

Tamanho da unidade	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Capacidade S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacidade H	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Caudal de gás m^3/h (para G20 a 20 mbar e 15°C)

Tamanho da unidade	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Capacidade S	1,9				3,2				5,7	
Capacidade H	4,5				5,7				11,5	

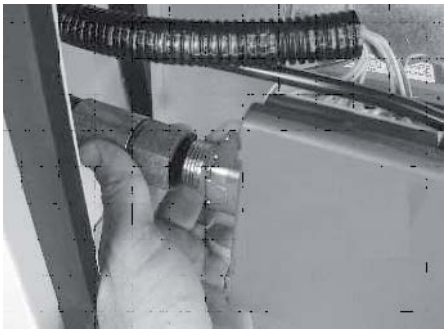
Em queimadores a gás com modulação, existe apenas capacidade H para C, D e E BOX.

- O fornecimento de gás a uma unidade Rooftop tem de ser efectuado de acordo com as boas práticas de engenharia e as normas e regulamentações de segurança locais.
- Em qualquer dos casos, o diâmetro das tubagens ligadas a cada uma das unidades Rooftop não pode ser inferior ao diâmetro da ligação existente na unidade Rooftop.
- Verificar se foi instalada uma válvula de corte de isolamento imediatamente a montante de cada unidade Rooftop.
- Verificar a tensão de alimentação da saída do transformador de alimentação t3 do queimador: tem de estar entre 220 e 240 v.

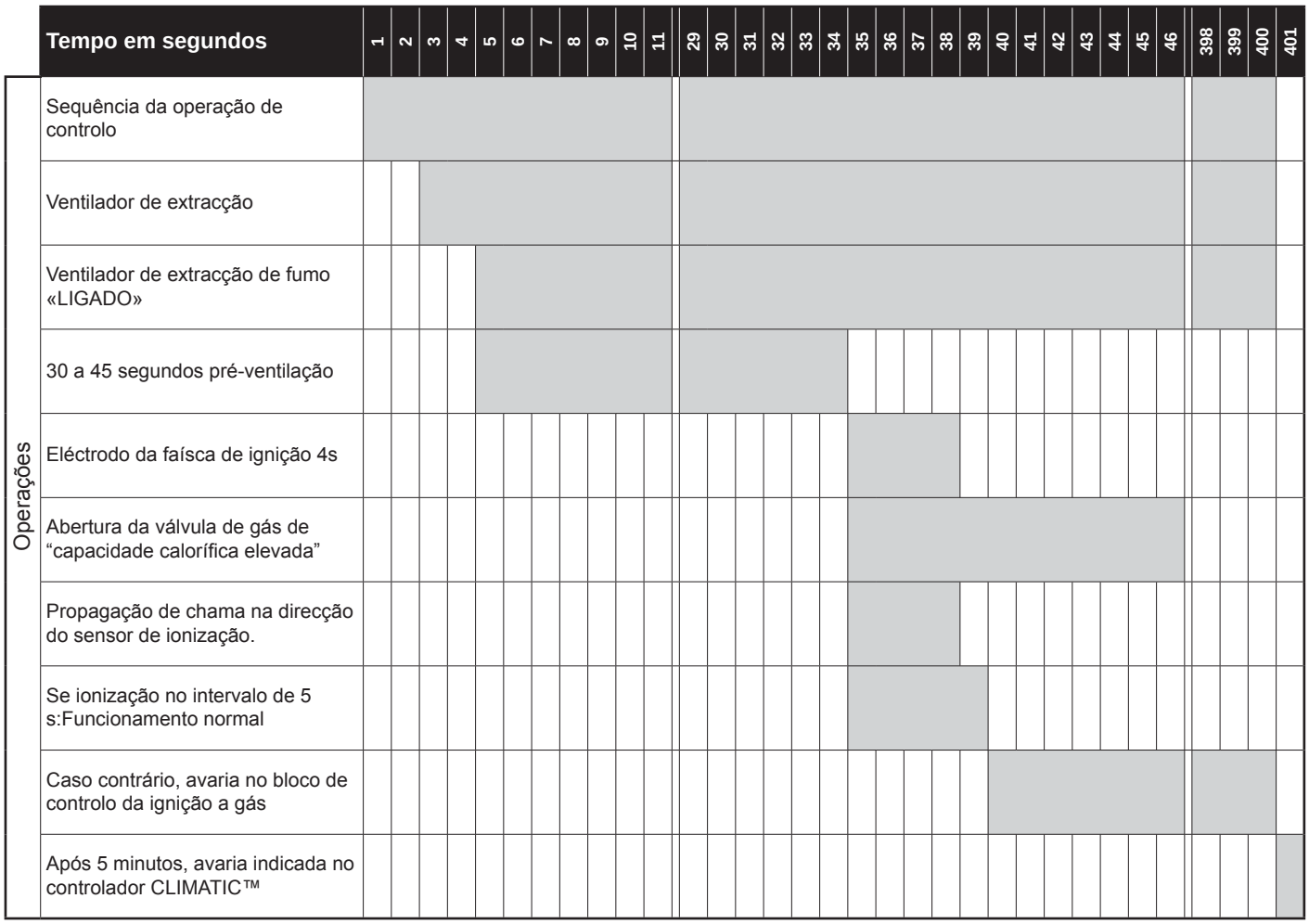
Arranque do queimador a gás

Purgue a tubagem junto da ligação com a válvula de controlo da ignição, durante alguns segundos.

- Verifique se o «ventilador» de tratamento da unidade está a funcionar.
- Defina o controlo como «activado». Isto dará prioridade ao queimador a gás.
- Aumente a temperatura definida (valor de referência de temperatura interior) para uma temperatura mais elevada do que a temperatura real.



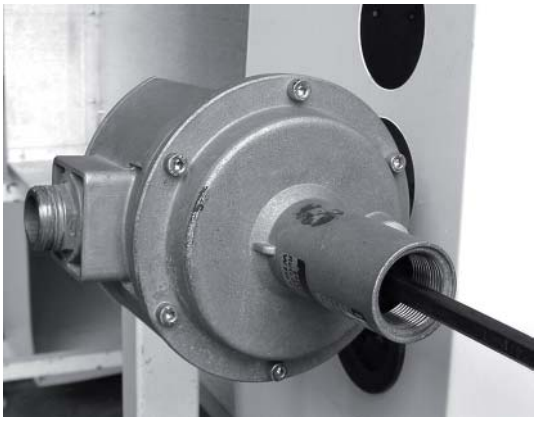
Cronologia standard de arranque



No caso de sequência incorrecta, consulte a tabela de análise de avarias para identificar o problema.

Regulação da pressão na válvula de redução de pressão Honeywell tipo vk 4105 g

Ajuste do regulador de pressão para uma pressão de entrada de gás a 300 mbar:

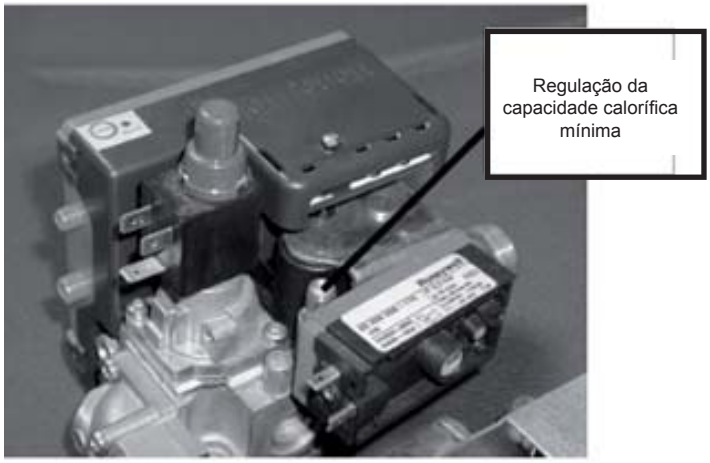




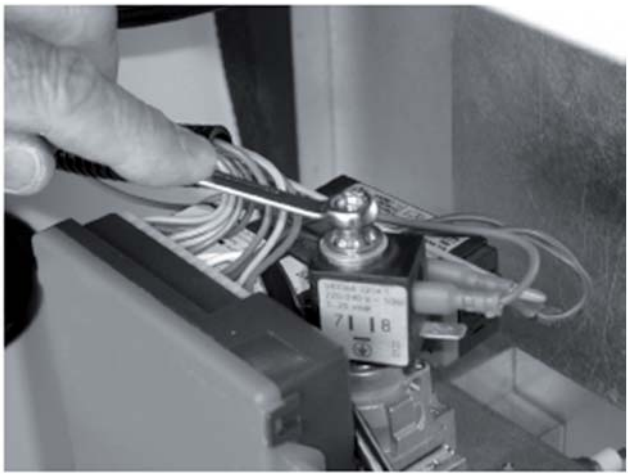
Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica máxima

- Ligue o manómetro de pressão na porta de saída na barra de suporte do injector de gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.

- Para esta verificação, é necessário que o queimador esteja a funcionar no modo de capacidade calorífica máxima.
- Ligue o manómetro de pressão na porta de entrada da pressão da válvula de regulação do gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.

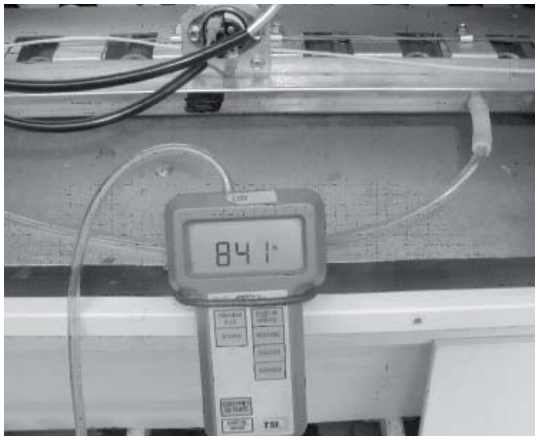


Regulação da capacidade calorífica mínima



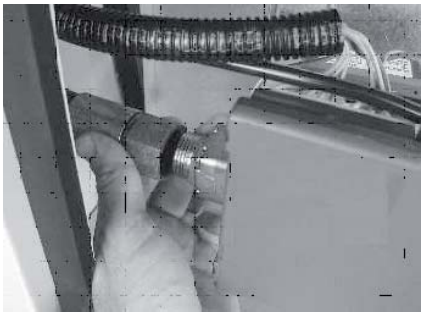
Verifique e regule, caso necessário, a pressão de saída da válvula para 8,4 mbar (G20) / 12,3 mbar para Groningue (G25) e 31,4 mbar para propano (G31).

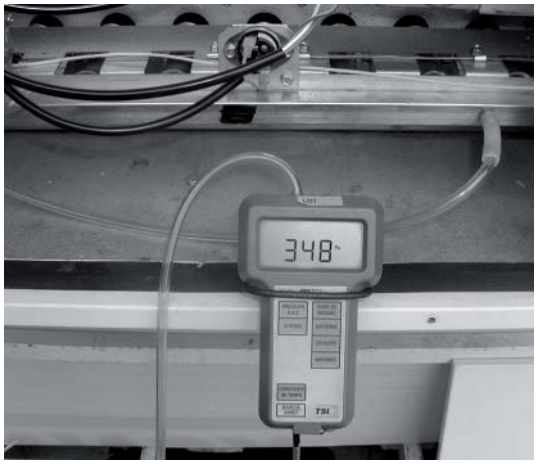
- Verifique e regule, se necessário, a pressão de Entrada para 20 mbar (G20) ou 25 mbar para Groningue (G25), ou 37 mbar para propano (G31) após ignição do queimador a gás



Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica mínima

- Comute o controlo para a capacidade calorífica mínima
- Verifique e regule, caso necessário, a pressão de saída para 3,5 mbar (G20) ou 5 mbar para Groningue(G25) e 14 mbar para propano (G31)



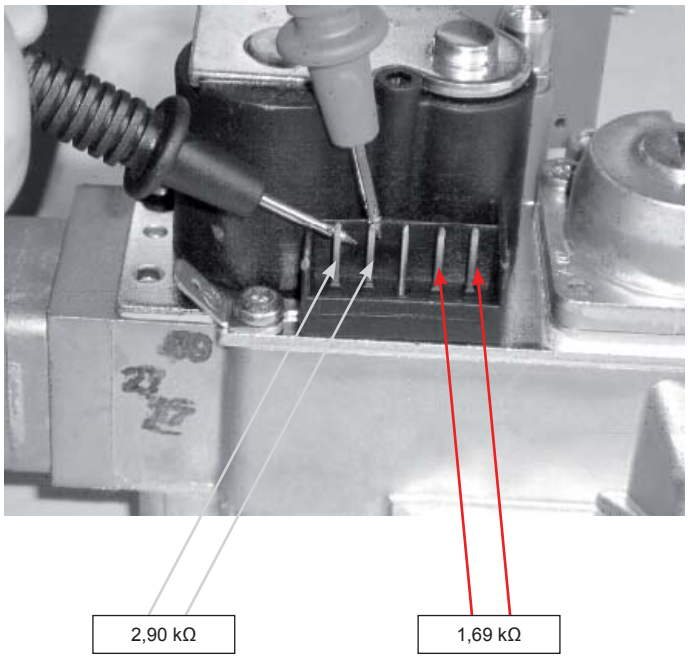


- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche as portas de pressão.

Tabela de regulação da pressão para cada tipo de gás (mbar)

Tipo	Pressão de entrada:	Injecção de capacidade calorífica mínima	Injecção de capacidade calorífica
G20	20,0 +/- 1	3,5 +/- 0,1	8,4 +/- 0,2
G25 (Groningue)	25,0 +/- 1,3	5,0 +/- 0,1	12,3 +/- 0,2
G31 (GPL)	37,0 +/- 1,9	14,0 +/- 0,3	31,4 +/- 0,6

Controlo eléctrico da válvula



- Verifique estes valores com um ohmímetro.

Verificação dos pontos de segurança do queimador

Teste do comutador de pressão do extractor de fumo

- Com o queimador a gás a funcionar, desligue o tubo flexível instalado na válvula de pressão do comutador de pressão.
- A chama tem de desaparecer e o ventilador de extracção tem de continuar a funcionar.
- No entanto, não é apresentada qualquer falha (bloco de controlo da ignição a gás ou CLIMATIC™).



- depois de voltar a ligar o tubo, o queimador volta a arrancar após um período de 30 a 45 segundos de pré-ventilação.

Verificação do comutador de pressão a gás

- Com o queimador a gás a funcionar, fechar a válvula de corte localizada a montante da unidade de cobertura.



- O queimador pára completamente.
- No entanto, não se acende qualquer luz de avaria no bloco de controlo da ignição a gás. Após 6 minutos, o CLIMATIC™ apresenta uma avaria.
- Reinicialize o CLIMATIC™.

Teste à sonda de ionização

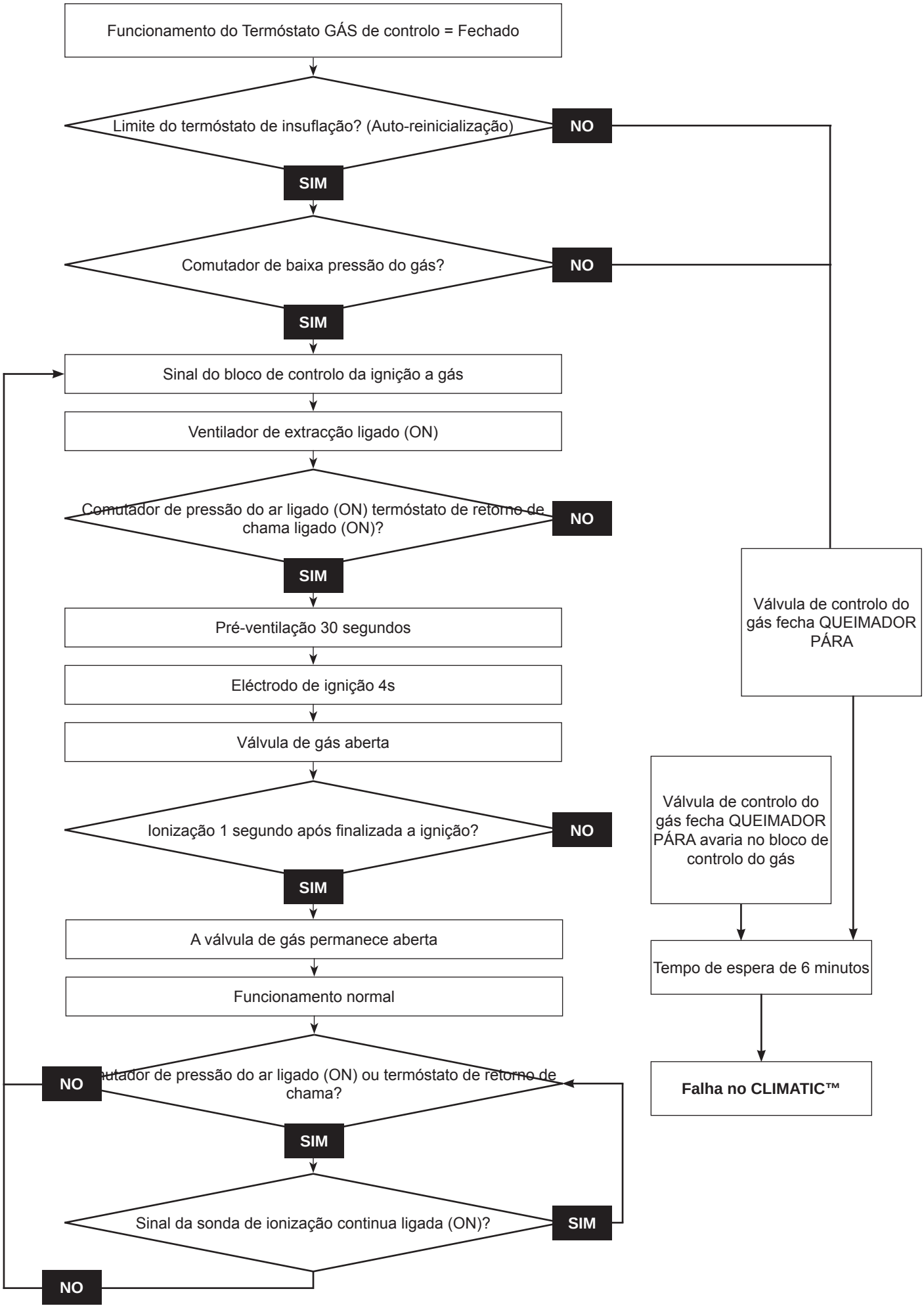
- Com o queimador a gás em funcionamento, desligue o terminal que liga a sonda de ionização à caixa de controlo da ignição.



- A chama desaparece.
- O ventilador continua a funcionar e tenta realizar novo arranque do queimador (ciclo de rearranque de 30 a 45 segundos).
- Se a sonda de ignição não voltar a ligar no final da sequência de ignição, o queimador pára completamente.
- a luz de alarme no bloco de controlo da ignição a gás apresenta-se ligada.
- Reponha manualmente o bloco de controlo da ignição a gás para eliminar o alarme

No caso de surgirem problemas no arranque, consultar o fluxograma da página seguinte.

Sequência de ignição do queimador



Resolução de problemas no queimador a gás

Caso haja falhas indicadas no CLIMATIC™

- Reinicialize o CLIMATIC™.
- Verifique a tensão: 230 V depois do disjuntor.
- Verifique se as válvulas de corte de gás estão abertas.
- Verifique a pressão do gás na entrada das válvulas do gás. Tem de ser de >20 mbar quando os queimadores são desligados.
- Ajuste os valores de referência para as prioridades do queimador. Aumente o valor de referência da temperatura interior para uma temperatura mais alta do que a temperatura real.

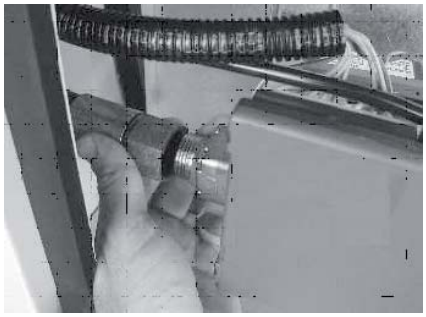
Tabela de diagnóstico do queimador a gás Baltic

Fase	Funcionamento normal	Possível avaria	Acção	Possível solução
Aquecimento solicitado	LED verde, amarelo e vermelho acesos	Todos os LEDs apagados → Avaria no termóstato do ventilador	Verificar ligações no termóstato do ventilador.	Substituir o termóstato
		LED amarelo e vermelho apagados → Falta de alimentação de gás	Verificar a abertura da válvula e a pressão de alimentação	Repor a alimentação de gás
		LED vermelho apagado → Avaria no termóstato de sobreaquecimento na barra de suporte do queimador	Verificar o funcionamento do termóstato após reset manual	Substituir o termóstato
LED aceso	Os ventiladores de extracção estão a funcionar	Após 10 segundos, desactivação de segurança pelo controlo da ignição	Verificar as ligações do controlo na válvula de gás Verificar impedância das baterias das electroválvulas: (1) = 2.90kΩ; (2) = 1.69kΩ	Reposicionamento de controlo na válvula Substituir a válvula
		Não acontece nada	Verificar o movimento livre da roda do ventilador Verificar a ligação eléctrica no controlo da ignição a gás e na placa de ligação EF Verificar a tensão de alimentação do ventilador	Substituir o ventilador Substituir a placa de ligação EF, se necessário
O ventilador de extracção está ligado	Após 30 a 45 segundos: pré-ventilação o eléctrodo de ignição deve gerar faísca.	Ventilação contínua sem ignição pelo eléctrodo de ignição.	Verificar o eléctrodo de ignição Verificar a perda de carga no comutador de pressão: tem de ser superior a 165 Pa Verificar o funcionamento correcto do pressóstato com um ohmímetro, criando artificialmente uma depressão no tubo.	Reposicionar o tubo do comutador de pressão Substituir o comutador de pressão.
Ventilação contínua e produção de faíscas pelo eléctrodo de ignição.	Após alguns segundos o queimador a gás arranca	Após 4 segundos o queimador a GÁS continua sem funcionar e há desactivação por segurança pelo bloco de controlo da ignição.	Verificar a pressão da injecção durante o arranque (valor da capacidade calorífica máxima) Remover a caixa de controlo do bloco de gás.	Remover o ar da instalação de gás Regular a pressão de injecção para o valor de capacidade calorífica máxima. Substituir a caixa de controlo se a válvula de gás estiver OK.
		No espaço de 4 segundos o queimador a gás arranca, mas há desactivação por segurança pelo controlo de ignição.	Verificar a posição e a ligação da sonda de ionização. Não pode estar ligada à massa (230 V). Verificar se o circuito R.C. do transformador do queimador a gás está ligado correctamente ao neutro Medir a corrente de ionização: tem de ser superior a 1,5 mA. Verificar o tipo de gás.	Verifique toda a alimentação eléctrica. Regular a pressão de injecção e alimentação se o gás não for gás natural G20: (gás propano G25 por exemplo).

Desmontar o queimador a gás para manutenção

Recomendações de segurança preliminares

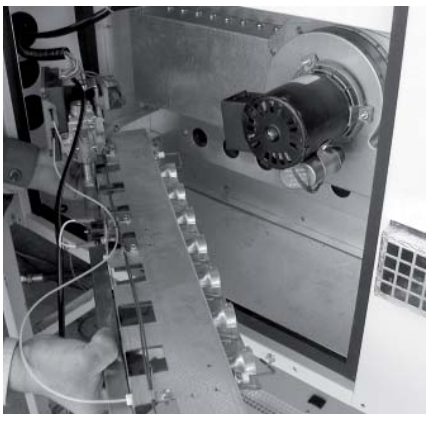
- Isolar a unidade, utilizando o interruptor de corte geral.
- Fechar a válvula de corte do gás localizada a montante da unidade.
- Desligar a tubagem. Não eliminar os vedantes.



Desmontar a «barra de suporte do queimador» a gás

- Desligue o conector eléctrico da placa de ligações eléctricas BG50.
- Remover os dois parafusos que fixam a barra do queimador a gás em posição.
- Retirar, com cuidado, a «barra de suporte do queimador» a gás, evitando quaisquer danos dos eléctrodos.

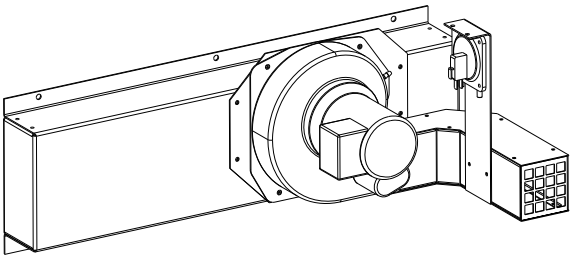




Desmontar a caixa de evacuação

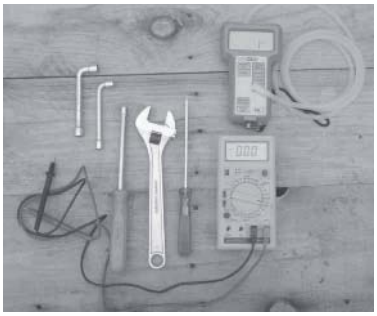
- Desligar as ligações eléctricas do ventilador e retirar os parafusos que o mantêm em posição.
- Tenha cuidado para não soltar quaisquer porcas fixas à câmara de fumo.

Atenção: verificar a posição correcta do tubo de pressão utilizado pelo comutador de pressão de extracção.

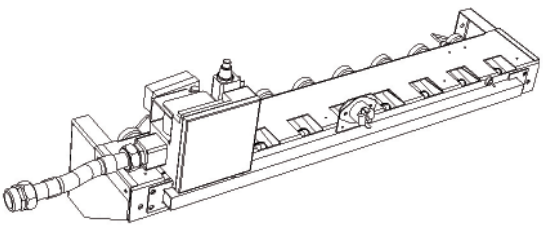


Lista do equipamento necessário para manutenção, regulação e arranque

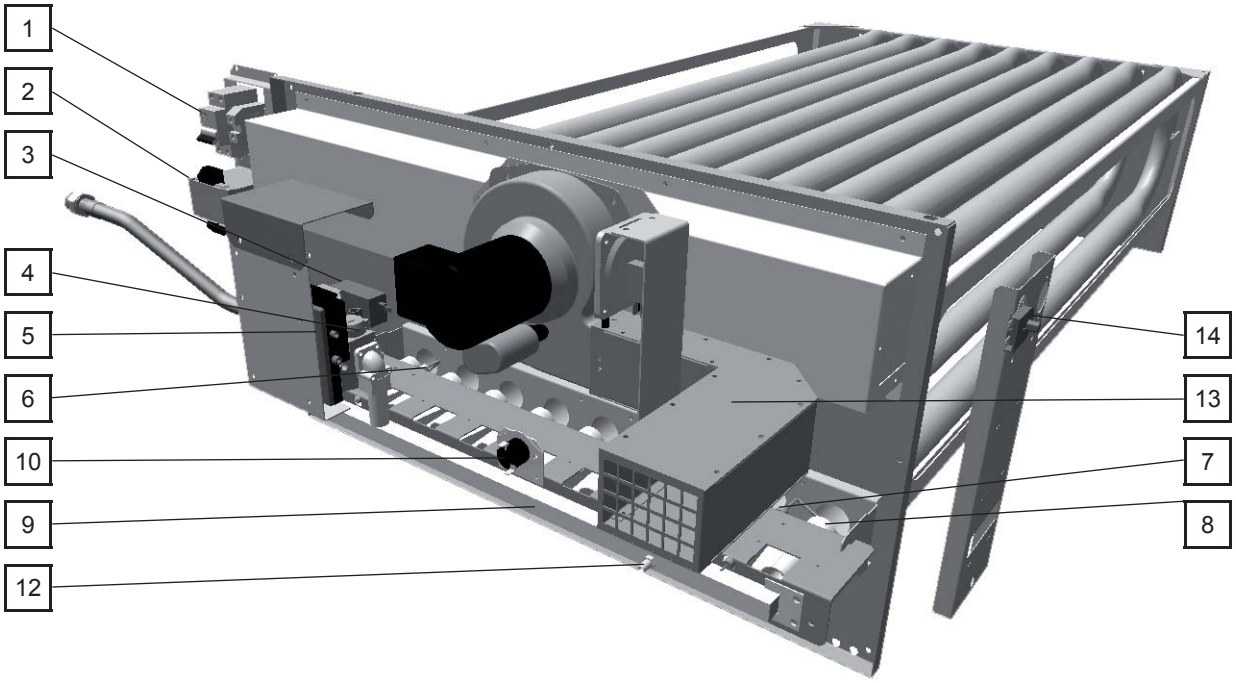
- Um manómetro de precisão de 0 a 3500 Pa (0 a 350 mbar): escala total de 0,1%.
- Um multímetro com um ohmímetro e uma escala de micro-amps.
- Uma chave plana regulável.
- Um jogo de chaves de bocas: 8, 9, 10 e 13.
- Chaves de parafusos planas de diâmetro 3 e 4, chave Philips n.º 1
- Aspirador
- Pincel



Barra de suporte do queimador a gás



Módulo de gás



1.	Disjuntor
2.	Transformador 400/230V
3.	Comutador de pressão mínima do gás e tampão de pressão de entrada
4.	Válvula do gás e solenóide
5.	Bloco de controlo da ignição do gás e placa de ligações eléctricas BG50
6.	Eléctrodo de ignição
7.	Sonda de ionização
8.	Queimador a gás de chama horizontal
9.	Barra de suporte dos injectores de gás
10.	Termóstato de retorno de chama
11.	Comutador de pressão do ar
12.	Tampão de pressão de saída
13.	Saída do fumo de escape
14.	Termóstato de segurança de insuflação

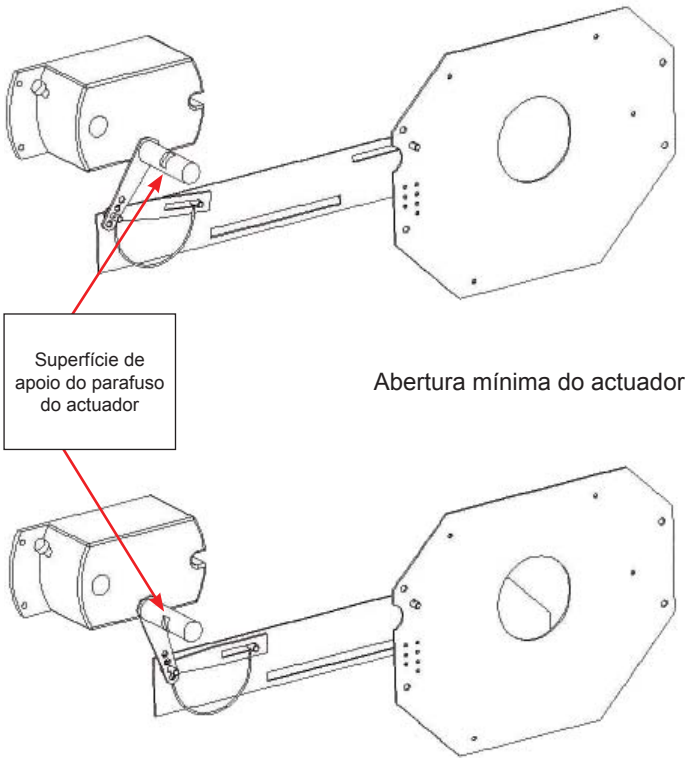
Queimador a gás com modulação (sob patente INPI Maio 2004)

Actuador



O actuador recebe uma informação de 0-10V da regulação da grelha de ar; seguidamente o actuador transmite a sua posição à placa de controlo que comandará a válvula.

Verifique a posição e o funcionamento do actuador.

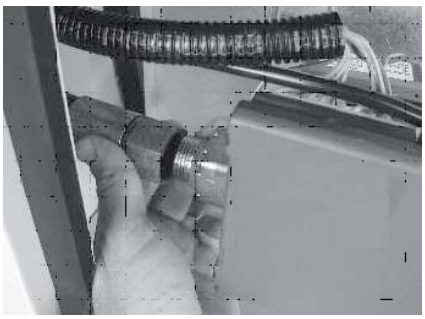


Abertura mínima do actuador



Arranque do queimador a gás

Purgue a tubagem junto da ligação com a válvula de controlo da ignição, durante alguns segundos.

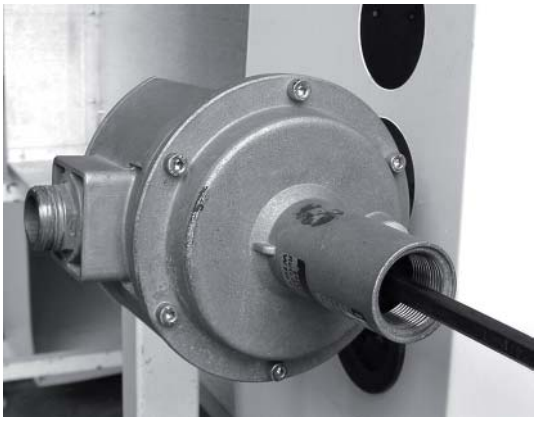


- Verifique se o ventilador de tratamento da unidade está a funcionar.
- Defina o controlo como «activado». Isto dará prioridade ao queimador a gás.
- Aumente a temperatura definida (valor de referência de temperatura interior) para uma temperatura mais elevada do que a temperatura real.

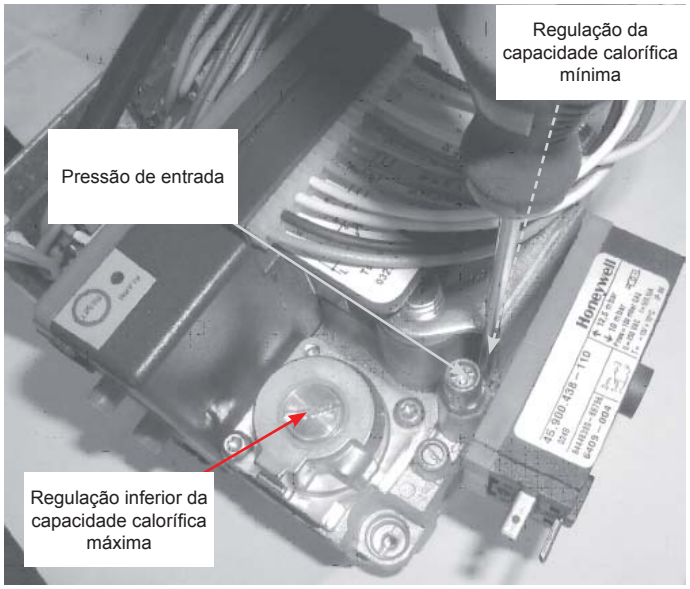
O arranque do queimador a gás tem de ser efectuado com a ***injecção de gás na capacidade calorífica máxima.***

Regulação da pressão na válvula de redução de pressão Honeywell tipo VK 4105 g

Ajuste do redutor de pressão para uma pressão de entrada de gás a 300 mbar:



- Para esta verificação, é necessário que o queimador esteja a funcionar no modo de capacidade calorífica máxima.
- Ligue o manómetro de pressão na porta de entrada da pressão da válvula de regulação do gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.

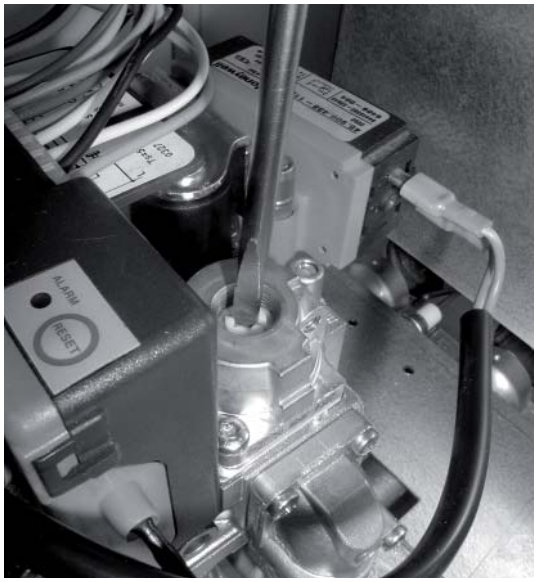


- Verifique e regule, caso necessário, a pressão da válvula de entrada para 20 mbar (G20) (ou 25 mbar para G25) após a ignição do queimador a gás.

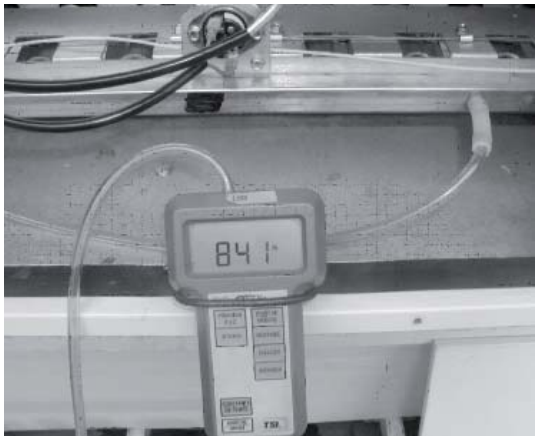


Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica máxima

- Ligue o manómetro de pressão na porta de saída na barra de suporte do injector de gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.



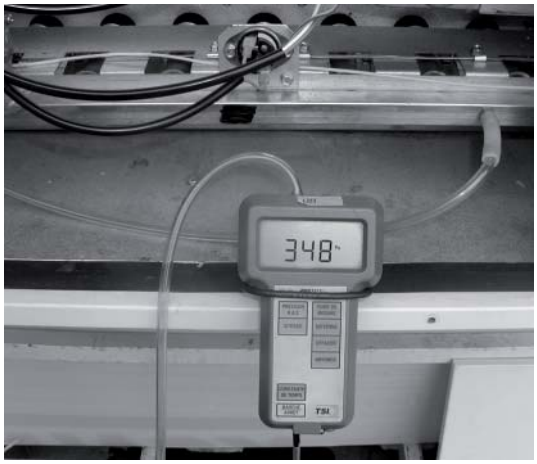
Verifique e regule, caso necessário, a pressão da válvula de saída para 8,4 mbar (G20) (ou 12,3 mbar para G25)



Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica mínima

- Comute o controlo para a capacidade calorífica mínima
- Verifique e regule, caso necessário, a pressão de saída para 1,5 mbar, mínimo (G20) (ou 2,25 mbar para G25).
- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche as portas de pressão.



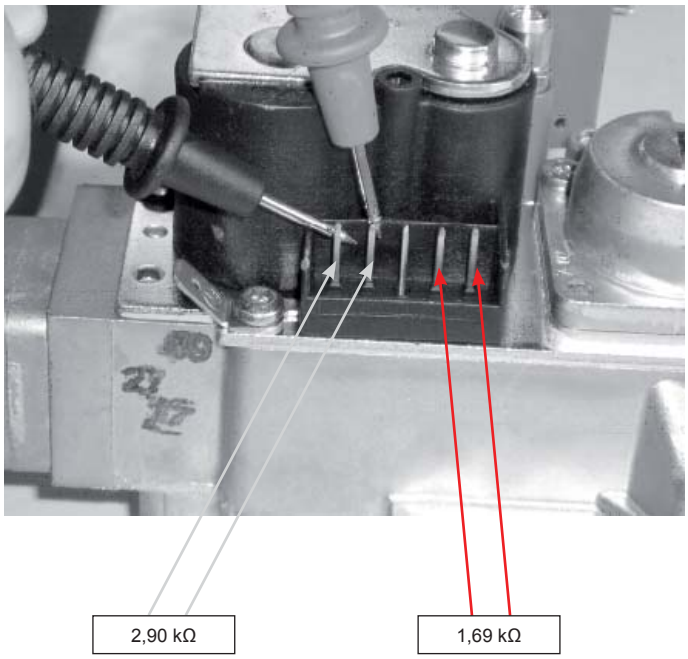


- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche as portas de pressão.

Tabela de regulação da pressão para cada tipo de gás (mbar)

Tipo	Pressão de entrada:	Pressão de injecção de gás de capacidade calorífica mínima	Injecção de capacidade calorífica
G20	20,0 +/- 1	1,5 +/- 0,03	8,4 +/- 0,2
G25	25,0 +/- 1,3	2,25 +/- 0,05	12,3 +/- 0,2
G31	NA	NA	NA

Controlo eléctrico da válvula



- Verifique estes valores com um ohmímetro.

Verificação dos pontos de segurança do queimador

Idem para queimadores a gás sem modulação

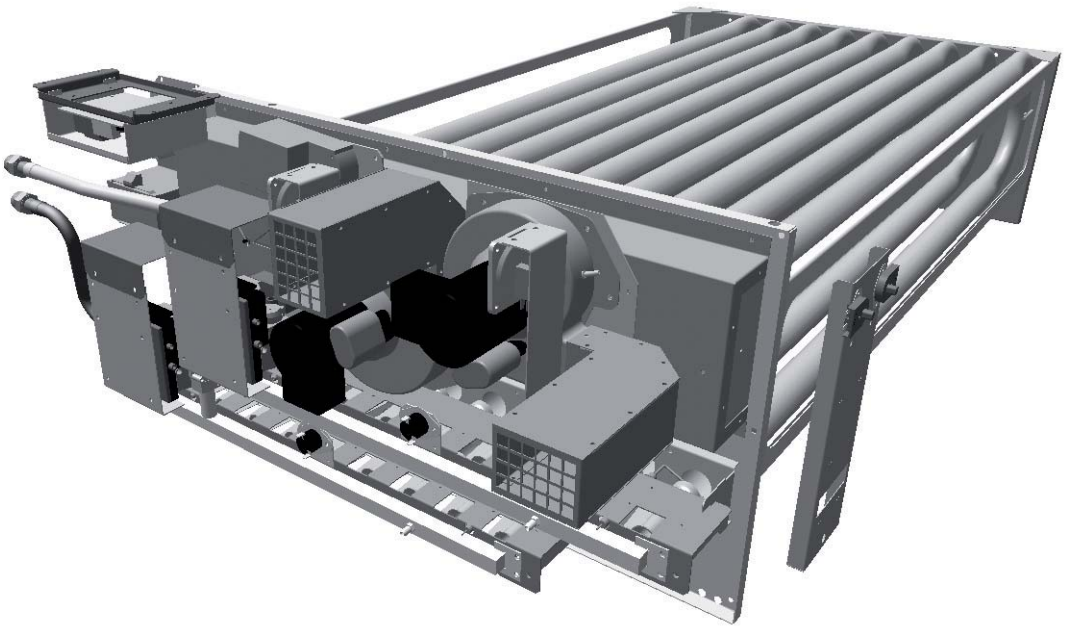
Resolução de problemas no queimador a gás

Idem para queimadores a gás sem modulação. Se o fluxo da válvula não estiver correcto, verificar o funcionamento do actuador e do conjunto mecânico.
→ Se necessário, substituir o actuador.

Desmontar o queimador a gás para manutenção

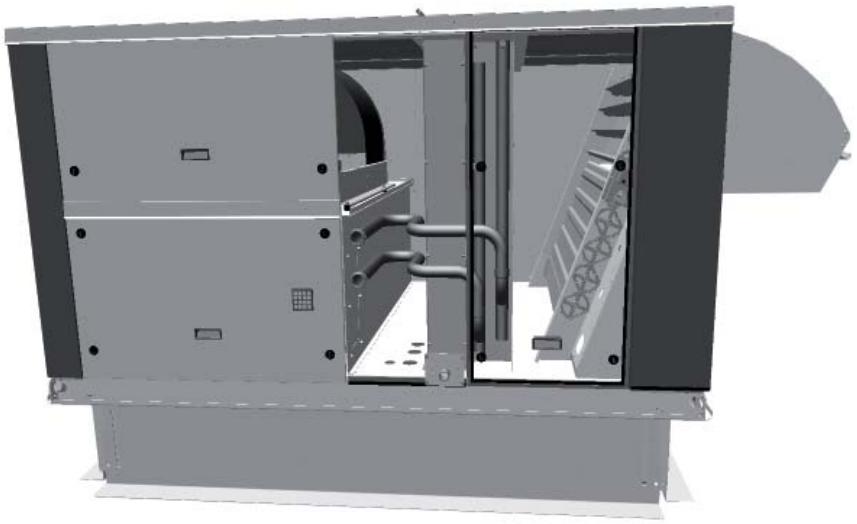
Idem para queimadores a gás sem modulação

Queimadores a gás com modulação

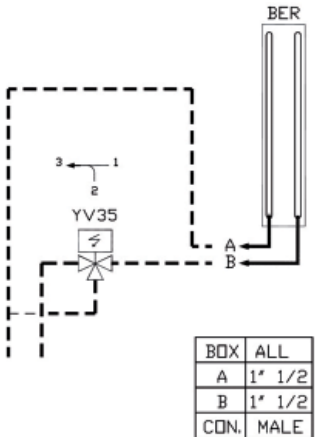


A bateria de água quente de recuperação é fornecida com um válvula de 3 vias de fornecimento separado na embalagem interior para ser instalada no local pelo instalador.





A protecção anticongelamento é efectuada através das seguranças do registo de ar novo, mas para uma protecção anticongelamento total, há que usar água com glicol.



Circuito frigorífico

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Problemas BP e paragens por BP	Carga de fluido frigorigeneo demasiado baixa	Medir o sobreaquecimento (SH) e o subarrefecimento (SC): Bom se 5°C<SC<10°C e 5°C<SH<10°C Mau se SC>10°C e SH demasiado baixo Verificar a regulação do sobreaquecimento e carregar a unidade (tem de ser verificada a existência de fugas).
	No modo bomba de calor, a diferença de temperatura entre T exterior e T evap (orvalho) é demasiado alta. 5°C < ΔT < 10°C excelente 10ºC < ΔT < 15°C aceitável 15°C < ΔT < 25°C demasiado elevada	Se for demasiado alta, verificar se as baterias estão limpas ou verificar a perda de carga interna da bateria entre a linha de líquido e a linha de sucção. Boa se < 3 bar Demasiado alta se > 3 bar (bateria bloqueada)
	Circuito frigorifico bloqueado na distribuição	Pára o ventilador e cria gelo na bateria. Verificar se todos os circuitos congelam de modo uniforme ao longo de toda a superfície da bateria. Se algumas partes da bateria não congelarem, esse facto indica a existência de um problema da distribuição.
	Secador da linha de líquido bloqueado. Diferença de temperatura elevada entre a entrada e a saída do secador	Substituir o filtro secador.
	Contaminante na válvula de expansão	Experimentar aliviar o elemento de regulação da válvula, congelando-a e, em seguida, aquecendo o elemento termostático. Substituir a válvula, se necessário.
	Válvula de expansão mal regulada	Regular a válvula de expansão.
	Gelo na válvula de expansão	Aquecer o corpo principal da válvula. Se a baixa pressão aumentar e, em seguida, diminuir gradualmente, esvaziar o circuito e substituir o secador.
	Isolamento incorrecto do bolbo termostático da válvula de expansão	Sobreaquecimento demasiado baixo: regular sobreaquecimento Mover o elemento termostático ao longo do tubo. Isolar o elemento termostático da válvula.
	Ponto de desactivação do comutador de baixa pressão demasiado alto.	Verificar a pressão de desactivação do comutador de baixa pressão: tem de ser 0,7+/- 0,2 bar e tem de fechar a 2,24 +/- 0,2 bar.
	Desactivação da baixa pressão devido a descongelamento insuficiente em modo bomba de calor.	Regular as definições do CLIMATIC™ para aumentar os ciclos de descongelamento ou encurtar o tempo entre descongelamentos.
Problemas de AP e paragens por AP	Caudais de ar incorrectos	Modo bomba de calor: Verificar o filtro a montante da bateria do evaporador. Medir e calcular a velocidade do caudal de ar. Aumentar a velocidade do ventilador. Modo de arrefecimento: Verificar o ventilador do condensador (amperagem)
	Humidade ou contaminantes no sistema	Funcionamento no Verão Várias horas depois de a unidade ter parado, verificar a correspondência entre a pressão medida e a temperatura exterior.

Circuito frigorífico (continuação)

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Problemas de AP e paragens por AP	Humidade ou contaminantes no sistema	Se a pressão do circuito for mais elevada (< 1 bar) do que a pressão de saturação correspondente à temperatura exterior medida, existe a possibilidade de existirem contaminantes no sistema. Recuperar o fluido frigorigeneo e esvaziar o circuito (garantir uma aspiração muito lenta do R410A). Recarregar a unidade.
	A bateria do condensador está obstruída.	Verificar a bateria do condensador e limpá-la, se necessário.
	Ar quente reciclado	Verificar a folga à volta do condensador.
Variações fortes da pressão (2 a 3 bar) Válvula de expansão com flutuações	Regulação incorrecta da válvula de expansão Carga de fluido frigorigeneo baixa Secador de filtro obstruído com bolhas de gás na entrada da válvula de expansão. Humidade no sistema	Consultar a secção dos problemas de BP e desactivação por BP.
Temperatura de descarga muito elevada; amperagem elevada medida no compressor	Sobreaquecimento muito elevado, compressor muito quente	Reduzir o sobreaquecimento na válvula electrónica. Verificar a perda de carga do filtro secador na linha de sucção.
	Válvula de inversão de quatro vias possivelmente bloqueada, válvula com ruído anormal, BP baixa e AP a aumentar.	Verificar o funcionamento da válvula através de inversões de ciclo. Substituir, se necessário. Consultar os problemas de BP.

Ventilador do evaporador

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Amperagem elevada na acção do motor do ventilador.	Perda de carga demasiado baixa na instalação das condutas.	Reduzir a velocidade de rotação do ventilador. Ler o caudal de ar e a pressão e comparar com as especificações do cliente.
Amperagem elevada de reacção no motor do ventilador.	Perda de carga demasiado alta na instalação das condutas.	Reduzir a velocidade de rotação do ventilador. Ler o caudal de ar e a pressão e comparar com as especificações do cliente.
Funcionamento instável e vibração forte.	O ventilador salta de um ponto de funcionamento para o outro.	Modificar a velocidade de rotação do ventilador.

Ventilador axial do condensador

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Modo bomba de calor: disjuntor do circuito aberto	Amperagem elevada devido a baixa tensão da alimentação eléctrica.	Verificar a queda da tensão com todos os componentes em funcionamento. Substituir o disjuntor por outro com uma amperagem superior.
	Amperagem elevada devido ao congelamento da bateria.	Verificar a amperagem ajustável no arrancador do motor. Ajustar os valores de referência do ciclo de descongelamento.
	BALTIC™: entrada de água na caixa de ligações do motor.	Substituir o componente.

Bateria de aquecimento eléctrico

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Descida da alta temperatura da resistência eléctrica	Baixo caudal de ar	Medir e calcular o caudal de ar e a pressão e compará-los com as especificações do cliente.
	Posição incorrecta do Klixon	Verificar se o Klixon está posicionado no caudal de ar e recolocar o Klixon, se necessário. Verificar se não existe transferência de calor através do suporte do Klixon.

Fugas de água

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Água encontrada na secção de ventilação	Modo de arrefecimento: água transportada para fora da bateria devido a uma velocidade e a um caudal de ar excessivo na bateria.	Calcular o caudal de ar e verificar se a velocidade é inferior a 2,8 m/s
	Pressão de ar baixa no compartimento devido a uma velocidade do caudal de ar elevada ou a uma perda de carga a montante do ventilador	Verificar o filtro. Reduzir a velocidade do caudal de ar.
	Verificar as vedações em torno da secção de ventilação	Verificar a vedação da porta. Verificar se existem vedações de silicone nos cantos da porta e na parte inferior da divisão da secção do circuito frigorífico.
Entrada de água no compartimento do filtro	Entrada de água através da protecção de ar novo ou durante funcionamento com 100% de ar novo	Verificar as vedações e as flanges da tampa de ar novo. Se necessário, reduzir a velocidade do caudal de ar.

Controlador CLIMATIC™

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Não existe nada escrito no ecrã, mas este está iluminado.	Idem	Prima, em simultâneo, nos três botões existentes do lado direito durante alguns segundos e, em seguida, volte a configurar a definição do endereço do visor em 32.
Não acontece nada na unidade ou desapareceu uma opção.	Possível problema de configuração da unidade.	Consulte as instruções de 3811 a 3833 e volte a configurar as opções, se necessário.
É apresentada a mensagem “no link” («Sem ligação»).	Problema de reconhecimento do endereço.	Desligue o DS da unidade e, em seguida, volte a ligá-lo.
As unidades não são apresentadas.	Problema de endereçamento da placa principal	Desligue e volta e ligar; desligue a unidade de todas as outras e, em seguida, modifique todos os endereços.

Componentes do circuito frigorífico R410A	Designação	Família	Código
Compressor	ABA054WAA	Comp	4220463P
	ARA073WAA	Comp	4220464R
	ARA081WAA	Comp	4220465T
Bateria do EVAPORADOR	ID C Box tamanho 24-30	Bateria	4310501Y
	ID C Box tamanho 38-42	Bateria	4310488F
	ID D Box	Bateria	4310490J
	ID E Box	Bateria	4310491K
Bateria do CONDENSADOR:	OD CD Box 2 fiadas tamanho 24-30 -45-52	Bateria	4310499W
	OD CD Box 3 fiadas tamanho 38-42-57-65	Bateria	4310489H
	OD E esquerda	Bateria	4310492L
	OD E direita	Bateria	4310493M
Válvula de expansão	Válvula de expansão electrónica E2V30	Frig	4720927R
	E2V45	Frig	4720928T
	Cabo da válvula de expansão electrónica 3M	Frig	4720931X
Filtro/secador	DMB165S	Frig	4720905K
	DML165S	Frig	4720907M
Válvula unidireccional	NRV16S	Frig	4720002H
Válvula de 4 vias	STF0715	Frig	4740101N
Bateria válvula de 4 vias	24V 50	Frig	4740103R
Pressóstato	HP 42.0 bars OFF 2X faston	Frig	4730184H
	Pressure sensor. ratio BP fréon 1 à 45 bar EMBASE DIN	Controlo	4730185H
	Pressure sensor.4/20 HP fréon 1 à 45 bar EMBASE DIN	Controlo	4770207M
	Corpo da válvula 1/4 alargamento	Frig	5660010W
	Corpo da válvula 5/16''	Frig	5660226N
	Mecanismo da válvula	Frig	5660012Y
	Tampa da válvula 5/16''	Frig	5660228R
Inox flexível	Flexible INOX 5/8" DN15 600mm	Tubos flexíveis	4681022J
	Flexible INOX 1"1/8" DN25 800mm	Tubos flexíveis	4681030V
Tubagens T em cobre	7/8" - 1"1/8 - 7/8" - F ODS	Tubagem	5650174H
Cobre 2 em 1	5/8" - 5/8" - 7/8" - F ODS	Tubagem	5320508 E

Envolvente	Designação	Família	Código
Economizador	Grelha da protecção de ar novo C BOX	Chapa metálica	4921101P
	Grelha da protecção de ar novo Caixa D		4921102R
	Grelha da protecção de ar novo E BOX		4921103T
Isolamento	Lã de rocha	Isolamento	5840166H
	Espuma de isoleno M1		5840071R
Junta vedante de portas	15 x 15	Juntas vedantes	5680259Y
Fixação 1/4 T	1000-U188-N2+18+990	Fixações	5880190P
	1000-U155D		5880164A
Manípulo de porta	1091-103-02		5880109W
Manípulo da bateria do condensador	M443/140N		5880160W
Dobradiças	8576178 SNAP LINE		5880187L
Vedante	0933015118 REF 933	Juntas vedantes	5680251M

Componentes eléctricos e de controlo	Designação	Família	Código
CLIMATIC™	BM060 pequeno	Controlo	4770701N
	BM060 médio		4770702P
	Conector para BM60 pequeno		4770707X
	Conector para BM60 médio		4770708Y
Sondas	Ntc -50+105 7 metros		4770721T
	Ntc -50+105 3 metros		4770720R
Sondas de ambiente	Sonda de ambiente		4770613K
Pressóstato	Sonda de filtro analógico		4730097A
Inversor de frequência do ventilador	Inverter21 0.75 kW	Inversor	4780468A
	Inverter21 1.5 KW		4780469E
	Inverter21 2.2 kW		4780417A
	Inverter21 3 kW		4780470F
	Inverter21 4 kW		4780418E
	Inverter21 5 kW		4780425N
	Inverter21 7.5 kW		4780419F
	Inverter21 9-11 kW		4780421J

Ventiladores do condensador	Designação	Família	Código
Vent cond C-D Box pequena	FL063	Ventilador axial	4921095H
Vent cond C-D Box grande	FN071		4921096J
Vent cond E BOX	FN080		4921097K

Componentes de filtragem e ventilação	Designação	Família	Código
Filtragem	500x530x50 G3	Filtros	4960128J
Filtro G4 estrutura metálica	500x530x50		4960129K
Filtro G4 substituível	500x530x50		4960134R
Filtro F7	500x530x100		4960130L
Actuador	NM 24SR + ligação	Registo	4781286T
Ventilador do evaporador	AT15-11S	Ventilador de insuflação	4910018R
	ADHE 355		4910090X
	AT 15-11 G2L D30		4910080H
	AT 15-11 G2L D40		4910094E
Motor	1,5 kW	Motor	4520102L
	2,2 kW		4520106R
	3 kW		4520107T
	4 kW		4520108V
	5,5 kW		4520109W
	7,5 kW		4520111Y
	9 kW		4520113A
	11 kW		
Acoplamento directo	PNEUMABLOC PV40 H		4950761J
	PNEUMABLOC PV50 H		4950762K
	PNEUMABLOC PV60 H		4950763L
	PNEUMABLOC PP50 ALéS.38		4950768T
	PNEUMABLOC P40		4950764M
	PNEUMABLOC P50		4950765N
	PNEUMABLOC P60		4950766P
	Cast Bush 40-25 alésage 40		4950769V
	Cast Bush 28-20 alésage 25		4950035P
	Cast Bush 28-20 alésage 24		4950040X
	Cast Bush 40-25 alésage 38		4950046H
	Cast Bush 28-20 alésage 28		4950050M
	Cast Bush 30-25 alésage 25		4950053R
	Cast Bush 30-25 alésage 28		4950054T
	Cast Bush 30-25 alésage 30		4950238N
Ilhós elásticos	M6x30		5680408T
Ligação de terra	M6x30	Ventilador de insuflação	5480956H

Diversos	Designação	Família	Código
Sifão	Tube ep 5 mm noir	Fixações	4680360K
Chave	Double index	Fixações	5880158T

Termos e condições

À excepção dos casos em que exista outro acordo escrito, a garantia aplica-se apenas a defeitos de fabrico que ocorram dentro de um período de 12 meses (período da garantia).

O período da garantia tem início na data de entrada em funcionamento, até um máximo de seis meses após a entrega da ROOFTOP.

Garantia anticorrosão

Termos e condições da garantia anticorrosão de 10 anos da envolvente da ROOFTOP:

A LENNOX concede uma garantia anticorrosão de 10 anos às envolventes das suas unidades Rooftop fabricadas a partir de Maio de 1991, com início à data da entrega da unidade.

A garantia não será aplicável nos seguintes casos:

1. Se a corrosão no envolvente for causada por danos externos da camada de protecção, tais como riscos, objectos projectados, abrasão, impactos, etc...
2. Se a caixa não for sempre limpa durante os trabalhos de manutenção ou por uma empresa especializada,
3. Se a envolvente não for limpa ou mantida de acordo com as normas,
4. Se as unidades Rooftop forem instaladas num local ou num ambiente reconhecidamente corrosivo, a não ser que tenha sido aplicado, pelo proprietário das unidades, um revestimento de protecção especial recomendado por um organismo competente independente do proprietário e depois de ter sido efectuado um estudo do local.
5. Embora o revestimento da LENNOX seja altamente resistente à corrosão, a garantia não será aplicada no caso de uma ROOFTOP ser instalada a menos de 1000 m de distância do mar.

Nota: com excepção da envolvente, o resto da unidade encontra-se coberta pela garantia dos termos gerais de venda.

Não confundir garantia com manutenção

A garantia só será aplicável se for assinado um contrato de manutenção, com início na data do arranque e se o contrato de manutenção tiver sido efectivado.
O contrato de manutenção tem de ser estabelecido com uma empresa especializada e competente.

A única consequência de qualquer reparação, modificação ou substituição de um componente efectuada durante o período de garantia é o prolongamento do período de garantia do componente.

A manutenção tem de ser efectuada de acordo com as regras impostas pelo fornecedor.

Se for fornecida uma peça de substituição após expirar o período de garantia, esta será garantida por um período igual ao período de garantia inicial e estará sujeita às mesmas condições.

Recomendamos, para um contrato, quatro inspecções por ano (trimestralmente), antes do início de cada estação, a fim de verificar a operação do equipamento nos vários modos de funcionamento.

As Rooftop são, geralmente, instaladas em coberturas; no entanto, também podem ser instalados em áreas técnicas. Estas unidades são muito robustas, mas é necessária uma manutenção periódica mínima. Algumas peças móveis da unidade podem sofrer desgaste e têm de ser verificadas regularmente. Outras peças podem ficar colmatadas pela sujidade transportada pelo ar (filtros) e têm de ser limpas ou substituídas.

Estas unidades são concebidas para produzir ar arrefecido ou aquecido através da utilização de um sistema de refrigeração por compressão de vapor; assim, é obrigatório controlar as pressões de funcionamento do circuito frigorífico e verificar se existem fugas nas tubagens.

O quadro abaixo pormenoriza um plano de manutenção possível, incluindo as operações que devem ser efectuadas e a periodicidade da sua realização. Recomenda-se o cumprimento de um plano deste tipo para manter a ROOFTOP em bom estado de funcionamento. Uma manutenção regular da ROOFTOP aumenta a respectiva vida útil e reduz as falhas de funcionamento.

Símbolos e legenda:	
X	Operações que podem ser executadas por técnicos de manutenção da instalação.
■	Operações que têm de ser executadas por pessoal técnico especializado em refrigeração, com formação para efectuar a manutenção deste tipo de equipamentos.

Nota:

- Os tempos só são indicados a título informativo e podem variar, dependendo do tamanho da unidade e do tipo de instalação.
- A limpeza das baterias tem de ser executada por pessoal especializado, utilizando métodos adequados para não danificar as alhetas ou as tubagens.
- Recomenda-se a existência de um stock mínimo de peças de substituição para possibilitar as operações de manutenção periódicas (por exemplo: filtros). O utilizador pode contactar o representante local da LENNOX para que este o ajude a elaborar uma lista de peças de substituição para cada um dos equipamentos.
- As portas de acesso aos circuitos frigoríficos TÊM de ser verificadas no que se refere a fugas sempre que forem ligados dispositivos de medição às portas de manutenção.

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	Trimestral-mente	Semestral-mente	Anualmente antes do Inverno	Tempo estimado (min)
Limpar ou substituir os filtros: substituíveis ou com estrutura metálica.	Substituir os filtros por novos, caso sejam substituíveis. Limpar com um aspirador ou soprar a sujidade. Lavar e secar com cuidado. Substituir, se necessário Um filtro colmatado reduz o desempenho da unidade. A UNIDADE NÃO PODE FUNCIONAR SEM FILTROS.	o				20
Verificação visual do nível do óleo	Verificação visual do nível do óleo através do visor na parte lateral da caixa do compressor.	o				2
Verificar os rolamentos do ventilador centrífugo	Isolar a unidade da alimentação eléctrica; rodar com a mão o ventilador e verificar se existem ruídos anormais. Os rolamentos têm lubrificação vitalícia, mas recomenda-se a sua substituição após 10 000 horas de funcionamento.	o				10
Verificar a intensidade absorvida	Verificar a intensidade absorvida das três fases; comparar com o valor nominal indicado no esquema de ligações eléctricas.		[]			15
Verificar o detector de fumos	Ligar a unidade. Accionar o detector de fumos movendo um íman em torno da cabeça do detector. Reiniciar a unidade e o controlo.		[]			5
Verificar o comando CLIMATIC™, os valores de referência e as variáveis.	Consultar o formulário de arranque; verificar se todos os valores de referência estão definidos de acordo com este documento.		[]			15
Verificar as definições do relógio	Verificar as horas e a data do controlo.		o			5
Verificar a posição e os apertos dos componentes do circuito frigorífico	Verificar sistematicamente todas as ligações e fixações do circuito frigorífico. Verificar se existem resíduos de óleo; se necessário, efectuar um teste de fugas. Verificar se as pressões de funcionamento correspondem às indicadas no formulário de arranque.		[]			30
Estado da ligação eDrive™	Verificar o estado da ligação. Substitua o componente gasto, se necessário.			o		10
Verificar o comutador de segurança da velocidade do caudal de ar (se instalado)	Desligar o ventilador de insuflação. A falha tem de ser detectada no espaço de 5 segundos.			o		
Verificar a protecção anti-congelamento da bateria de aquecimento a água				[]		5

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	Trimestral-mente	Semestral-mente	Anualmente antes do Inverno	Tempo estimado (min)
Verificar a válvula de três vias da bateria de aquecimento a água	Aumentar o valor de referência da temperatura ambiente 10°C acima da temperatura real. Verificar o funcionamento do êmbolo. Tem de se afastar da cabeça de válvula. Reiniciar o controlo.			[]		5
Verificar o funcionamento do actuador do economizador	Verificar todas as fixações e a transmissão. Desligar a unidade com o controlo. O registo do ar novo tem de fechar. Ligar a unidade; o registo do ar novo deve abrir.			[]		5
Verificar a válvula de 4 vias da refrigeração	Com a unidade a funcionar no modo de arrefecimento, aumentar o valor de referência da temperatura em 10°C. A unidade deve comutar para o modo de bomba de calor. Reinicie o controlo.			[]		5
Verificar o aperto de todas as ligações eléctricas	Desligar a unidade e verificar o aperto de todos os parafusos, terminais e ligações eléctricas, prestando particular atenção às linhas de alimentação eléctrica e aos fios de controlo da baixa tensão.			o		30
Verificar os comutadores de segurança de AP / BP	Instalar manómetros no circuito a ser verificado. Desligar os ventiladores axiais e esperar que o comutador de AP desligue o compressor: 29 bar (+1 / -0) auto-reiniciação 22 bar (+ - 0,7). Ligar novamente os ventiladores. Desligar o ventilador de insuflação centrífugo e esperar que o comutador de BP desligue: 0,5 bar (+ - 0,5) reiniciação 1,5 bar (+- 0,5).			[]		15
Verificar a calibragem do sensor analógico HP.	Instalar colectores calibrados no circuito a ser verificado.				o	30
Verificar os ventiladores do condensador e as protecções dos ventiladores	Verificar as condições das pás dos ventiladores e todas as protecções dos ventiladores.				o	5
Verificar a posição de todos os sensores	Verificar o posicionamento correcto e o funcionamento de todas as sondas. Verificar os valores indicados no sistema de controlo. Substituir o sensor, caso necessário.				o	5
Verificar e limpar, se necessário, todas as grelhas de ar novo	Verificar as grelhas de ar novo (se instaladas). Se estiverem sujas ou danificadas, retirá-las da unidade e limpá-las com um dispositivo de limpeza com jacto de água a alta pressão. Voltar a instalar na unidade depois de limpas e secas.				o	5
Limpar o tabuleiro de condensados e as baterias do evaporador e do condensador (segundo a legislação local)	Inspeccionar visualmente as baterias para verificar se estão sujas. Se não estiverem demasiado sujas, escovar ligeiramente pode ser suficiente (AVISO: as alhetas e os tubos de cobre são muito frágeis! Quaisquer danos REDUZEM o desempenho da unidade). Se estiverem muito sujas, é necessária uma limpeza industrial profunda, com agentes desengordurantes. (É necessário contratar técnicos externos.)				o / []	1h se necessitar de limpeza

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	Trimestral-mente	Semestral-mente	Anualmente antes do Inverno	Tempo estimado (min)
Verificar se os elementos da resistência eléctrica apresentam corrosão excessiva	Isolar a unidade; retirar a resistência eléctrica da caixa do módulo de resistências e verificar se apresenta corrosão; substituir a resistência, caso necessário.				o	1h se a substituição for necessária
Verificar se os apoios antivibráticos apresentam desgaste	Inspeccionar visualmente os apoios antivibráticos dos compressores e do ventilador centrífugo. Substituir caso estejam danificados.				o	1h se a substituição for necessária
Verificar se existem resíduos de ácido no óleo do circuito frigorífico.	Retirar uma amostra do óleo do circuito frigorífico.				□	
Verificar a concentração de glicol no circuito da bateria de aquecimento a água	Verificar a concentração de glicol do circuito de água pressurizada (uma concentração de 30% dá uma protecção até aprox. -15 °C). Verificar a pressão do sistema.				□	30
Verificar o ciclo de descongelação com a inversão da válvula de 4 vias	Comutar a unidade para o modo bomba de calor. Alterar o valor de referência para obter o modo de descongelamento standard e reduzir o tempo do ciclo para o valor mínimo. Verificar o funcionamento do ciclo de descongelação.				□	30
Verificar se o módulo do queimador a gás apresenta corrosão	Retirar o queimador para conseguir aceder aos tubos (consultar a secção do Queimador a gás no IOM).				□	30
Escovar e limpar o queimador a gás	Limpar os queimadores de chama horizontal e a turbina do ventilador levemente, com uma escova. Escovar o tubo de evacuação de fumo e a caixa de evacuação. Limpar o pó da caixa do motor. Limpar as grelhas de entrada do ar de combustão. Retirar os deflectores dos tubos, escovar os tubos. VERIFICAR A JUNTA DA CONDUTA DE EVACUAÇÃO DE GASES QUEIMADOS				□	30
Verificar as pressões / ligações da entrada do gás	Consultar a secção do Queimador a gás do IOM para obter mais informações.				□	15
Definições da válvula de regulação do gás	Consultar a secção do Queimador a gás do IOM para obter mais informações.				□	30
Verificar os comutadores de segurança do queimador a gás	Consultar a secção do Queimador a gás do IOM para obter mais informações.				□	30
Verificar os níveis dos gases de combustão	Consultar a legislação local				□	10

BALTIC™
MANUAL DO CONTROLADOR

Ref : BALTIC_Control-IOM-0412-P

DISPLAY DC60

INSTALAÇÃO 74
LIGAÇÃO 74
AVISO IMPORTANTE 75
UM “DC60” PARA UMA, E APENAS UMA, UNIDADE ROOFTOP 76
MEDIÇÃO DE TEMPERATURA 76
MEDIÇÃO DE HUMIDADE RELATIVA 76
CONFIGURAÇÃO 77
INICIAÇÃO 78
INTRODUÇÃO 78
UTILIZAÇÃO
Ligar/desligar a unidade 79
Acertar a hora 79
Informação disponível 79
DC60 em light mode 80
DC60 em full mode 80
Definir um valor 81
ATIVAÇÃO NÍVEL 2 82

DISPLAY DM60

INSTALAÇÃO 83
LIGAÇÃO DO REPARTIDOR DT50 84
DM60 E BUS DE COMUNICAÇÃO PRINCIPAL/SECUNDÁRIOS 85
CONFIGURAÇÃO 86
FUNCIONALIDADE DO DM60 86

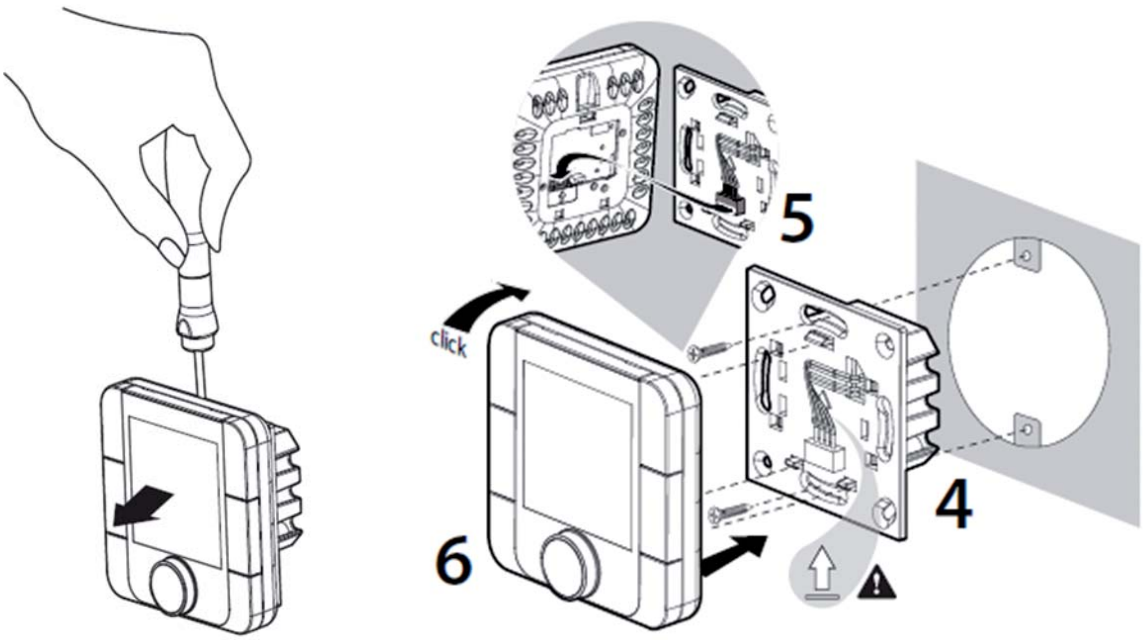
O controlador DC60 é personalizado para o utilizador. Este proporciona uma visão geral do funcionamento da unidade e permite aceder a determinados parâmetros.

O DC60 foi concebido para ser ligado de forma remota à unidade Rooftop.

O DC60 está equipado com uma sonda de temperatura.
A sonda de temperatura permite saber a temperatura ambiente para efeitos de controlo.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

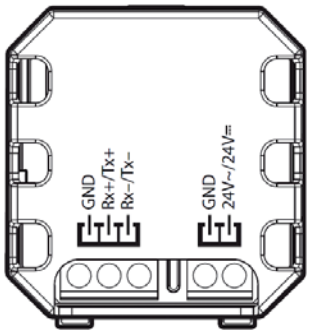
O DC60 foi concebido para ser instalado em caixas de distribuição que cumpram as normas em vigor.



LIGAÇÃO

AVISO: separe o máximo possível as sondas, ecrãs e cabos de entrada de dados dos cabos de alimentação com elevada carga indutiva, de modo a evitar possíveis interferências eletromagnéticas.

AVISO IMPORTANTE: Todas as modificações à cablagem do CLIMATIC™ 60 devem ser executadas por técnicos da LENNOX ou profissionais autorizados que possuam qualificações válidas no campo da eletricidade.



Alimentação

A alimentação do DC60 pode ser de 24Vac (+10…-15%) 50/60Hz ou 24Vdc (22…35Vdc), com corrente máxima de 2VA.

A LENNOX recomenda uma alimentação de 24Vac (fornecida pela unidade Rooftop) para instalação do controlador a menos de 30 metros da unidade Rooftop.
Para ligação do controlador a mais de 30 metros, é necessário que o instalador forneça uma fonte de alimentação de 24Vac para colocação próxima do controlador r.

Para uma ligação externa à unidade Rooftop (24V), deve ser usado um transformador classe 2 de 0,1A.

Para efetuar modificações à cablagem da alimentação de 24V ou no sensor 4-20mA, verifique a polaridade antes de ligar a alimentação. A colocação incorreta da polaridade pode causar sérios danos e destruir a rede. A LENNOX não se responsabiliza por dados causados por ligações incorretas da alimentação nem por modificações à cablagem efetuadas por pessoas sem formação e qualificações válidas.

Comunicação

O DC60 é controlado por um bus de comunicação: RS485.

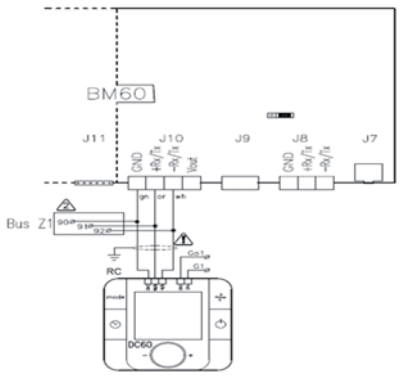
Características do cabo

A ligação de alimentação e comunicação deve ser feita através do seguinte cabo:

- LiYCY-P (0,34 mm ²), 2 pares com blindagem geral

O comprimento do cabo, com alimentação, não deve exceder 30 m.
O comprimento do cabo, sem alimentação (24V externa) não deve exceder 150 m.
Para melhor proteção eletromagnética, a Lennox recomenda o uso de um cabo LiYCY-P.

Para redes alargadas, instale um resistor de 120 Ohm entre RX/TX+ e RX/TX- no primeiro e último dispositivo para evitar possíveis problemas de comunicação.



UM “DC60” PARA UMA, E APENAS UMA, UNIDADE ROOFTOP

O DC60 apresenta apenas os valores e informação da unidade Rooftop à qual DC60 está ligado.

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

Todas as unidades Rooftop LENNOX possuem uma sonda de temperatura; esta deve ser montado na área climatizada.
Mas se o DC60 for colocado na área climatizada à qual o controlador estiver ligado, é possível nesse caso usar a medição de temperatura do DC60.

Para indicar ao CLIMATIC™ 60 a sua preferência, configure o ponto 3213:
- “128” para usar a medição do “DC60”
- “1 BM-B12” ou “2 BM-B1” para usar a sonda remota

Nota:
- em unidades Rooftop com um CLIMATIC™ 60 “médio”: ligue a sonda remota entre os pontos B12 e GND, bloco de terminais J18.
- em unidades Rooftop com um CLIMATIC™ 60 “pequeno”: por defeito, o CLIMATIC™ 60 controla a medição da temperatura de retorno. Se pretender controlar a medição de temperatura de uma área, desligue a sonda de retorno entre os pontos B1 e GND, bloco de terminais J13. Ligue a sonda remota no respetivo local.

MEDIÇÃO DE HUMIDADE RELATIVA

Para que a unidade Rooftop realize a sua gestão em função da humidade relativa, deve ser colocada na área climatizada uma caixa de sondas combinadas (temperatura e humidade) fornecida com a unidade Rooftop.
É possível usar a medição de temperatura do DC60.

CONFIGURAÇÃO

Para comunicar com o CLIMATIC™ 60, é necessário configurar os parâmetros básicos do DC60 interno.

Menu de configuração

Para tal, com o DC60 ligado, prima simultaneamente as teclas e ⏻.
Após alguns segundos, surge o texto CodE e o valor “000” surge de forma intermitente.
Rode o botão para alterar o valor e selecionar o número 022. A seguir, valide o código premindo o botão.
Se o código não estiver correto, não será possível aceder ao menu de configuração e o DC60 volta ao ecrã anterior.
Se o código estiver correto, no ecrã surge Addr.



(Premir simultaneamente os 2 botões do lado direito)

Seleção de parâmetros

Rodando o botão pode visualizar e modificar os seguintes parâmetros:

- Addr: Endereço do DC60 no bus de comunicação (valor sempre definido para 31)
- bAud: Velocidade de comunicação (valor sempre definido para 2)
- bLbE: Modo da retroiluminação
- bLIn: Intensidade da retroiluminação
- PCAL: Calibragem da sonda
- CnSt: Contraste do ecrã
- bu_d: Desativação das teclas “Bip”
- PSu1: Palavra-passe (valor sempre definido para 22)
- YEar: Relógio do DC60; ano
- Mont: Relógio do DC60; mês
- nday: Relógio do DC60; dia
- uday: Relógio do DC60; dia da semana (1 = Segunda-feira)
- Hour: Relógio do DC60; hora
- minS: Relógio do DC60; minuto
- ESC: Sair do modo de configuração

Mudar os valores dos parâmetros

Para ativar a modificação de valores:
- Após selecionar o parâmetro desejado rodando o botão .
- Prima o botão .
- O símbolo set aparece no lado direito do valor.
- Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
- Prima novamente o botão para confirmar a sua escolha.
- O símbolo set desaparece do lado direito do valor.
- Rodando o botão seleciona uma nova definição.

Valores obrigatórios

- Addr: **31**
- bAud: **2**
- PSu1: **22**

INICIAÇÃO

Se a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60 não estiver correta, o ecrã (offline) apresenta apenas a indicação Cn.

Neste caso, verifique: :
- a ligação entre CLIMATIC™ 60 e DC60
- a configuração do DC60
- a alimentação do CLIMATIC ™ 60

Se a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60 estiver correta (online), o ecrã apresenta a indicação Init.
Nesta fase, o CLIMATIC™ 60 configura o DC60 com opções da unidade Rooftop.

Após alguns segundos, o DC60 fica operacional.

INTRODUÇÃO

Visão geral



INTRODUÇÃO

Botões



UTILIZAÇÃO

⏻ Ligar/desligar a unidade

Premir o botão ⏻ durante alguns segundos, liga ou desliga (On/Off) a unidade Rooftop ligada.
Se surgir o símbolo OFF seguido da hora , significa que a unidade Rooftop está parada e que o DC60 está em modo de repouso.
Para reiniciar a unidade, prima o botão ⏻ durante alguns segundos.



Acertar a hora

Na inicialização do DC60, o CLIMATIC™ 60 sincroniza a hora e o dia da semana com o relógio do DC60.

Para ver a hora, prima brevemente o botão .
Para acertar a hora, prima o botão durante alguns segundos.



O valor de **hora** pisca.
Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
Prima o botão para selecionar uma opção.

A seguir, pisca o valor de **minuto**.
Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
Prima o botão para selecionar uma opção.

| Mon Segunda-feira | Tue Terça-feira | Wed Quarta-feira | THU Quinta-feira | FRI Sexta-feira | SaT Sábado | SUN Domingo |

A seguir, pisca o valor de **dia da semana**.
Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
Prima o botão para selecionar uma opção.

Após alguns segundos, o DC60 comunica a nova hora ao CLIMATIC™ 60.

UTILIZAÇÃO

Informação disponível

Rodar o botão permite-lhe visualizar ou modificar os seguintes valores:

DC60 em light mode

set: Modo atual de set point da temperatura volátil (°C)

\- : Temperatura interior (°C)

Set Set point da temperatura volátil

Este item permite-lhe visualizar e/ou modificar a temperatura de controlo requirida para a unidade Rooftop selecionada.
Se este ponto for alterado, este valor é utilizado até à mudança de modo programada (A, B, C, D, BMS).
Em cada mudança de modo, o CLIMATIC™ 60 define o valor deste set point para o valor predefinido do modo em questão.

Temperatura interior

Este item indica a temperatura do ar medido na área climatizada.
A temperatura da área não está disponível se o CLIMATIC™ 60 estiver configurado para controlo de insuflação.

DC60 em full mode

- Unit: Número da unidade Rooftop ligada ao DC60
- SP-t set 🔑: Modo atual do set point da temperatura volátil predeterminado (°C)
- SEt set: Modo atual de set point da temperatura volátil (°C)
- AL- set: Código de alarmes
- t-Ou: Temperatura exterior (°C)
- t-Su: Temperatura de insuflação (°C)
- t-In*: Temperatura interior (°C)
- h-In*: Humidade relativa interior (%hr)
- Co2*: Qualidade do ar interior (ppm)
- Eco*: Abertura do registo de ar novo (%)

*: Disponível se a opção estiver ativa.

🔑: Disponível se o nível 2 estiver ativo.

set: Ajustável através do DC60.

Unit Unidade ligada

Este item indica o número da unidade Rooftop ligada ao DC60.

UTILIZAÇÃO

Set Set point da temperatura volátil

Este item permite-lhe visualizar e/ou modificar a temperatura de controlo requerida para a unidade Rooftop selecionada.
Se este ponto for alterado, este valor é utilizado até à mudança de modo programada (A, B, C, D, BMS).
Em cada mudança de modo, o CLIMATIC™ 60 define o valor deste set point para o valor predefinido do modo em questão.

SP-t Set point predeterminado da temperatura

Se o nível 2 estiver ativo, este item permite-lhe visualizar e/ou modificar o controlo da temperatura predefinida para o modo ativo.

AL- Código de alarmes

Este item permite ver o código de diferentes alarmes ativos na unidade Rooftop.
Se a unidade Rooftop não possuir alarmes ativos, este item aparece definido como 0.

Através deste item é possível reiniciar um alarme ativo. Para tal, defina o valor do item em questão para 0.

t-Ou Temperatura exterior

Este item indica a temperatura medida do ar exterior.

t-Su Temperatura de insuflação

Este item indica a temperatura medida do ar de saída da unidade Rooftop.

t-In Temperatura interior

Este item indica a temperatura do ar medido na área climatizada.
A temperatura da área não está disponível se o CLIMATIC™ 60 estiver configurado para controlo de insuflação.

h-In Humidade relativa interior

Este item indica a humidade relativa medida do ar do espaço climatizado.
A humidade relativa do espaço interior não está disponível se o controlo de humidade não estiver disponível.

Co2 Medição de CO_2

Este item indica em ppm a percentagem de CO^2 medida do espaço climatizado.
A medição de CO^2 do espaço interior não está disponível se o controlo de humidade não estiver disponível.

Eco Abertura do registo de ar novo

Este item indica o valor medido da percentagem de abertura do registo de ar novo, em % (mistura de ar novo e ar de retorno).
Este valor está disponível apenas se a unidade Rooftop estiver equipada com esta opcional.

Definir um valor

Para modificar o valor do item selecionado :

- Para ativar o valor modificado, prima o botão .
- O símbolo SET aparece no lado direito do valor.
- Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
- Prima novamente o botão para confirmar a sua escolha.
- O símbolo SET já não é disponibilizado no lado direito do valor.
- A rotação do botão permite selecionar um item.

ATIVAÇÃO DO NÍVEL 2



(Premir simultaneamente os 2 botões do lado direito)

Prima simultaneamente as teclas e ⏻.
Após alguns segundos surge o texto CodE e o valor “000” pisca.
Rode o botão para alterar o valor para selecionar o número 066. A seguir, valide o código premindo o botão.
Se o código não estiver correto, não será possível aceder ao menu de configuração e o DC60 volta ao ecrã anterior.
Se o código estiver correto, o nível 2 é ativado e o símbolo é apresentado à direita do valor.

O nível 2 é automaticamente desligado de hora a hora.

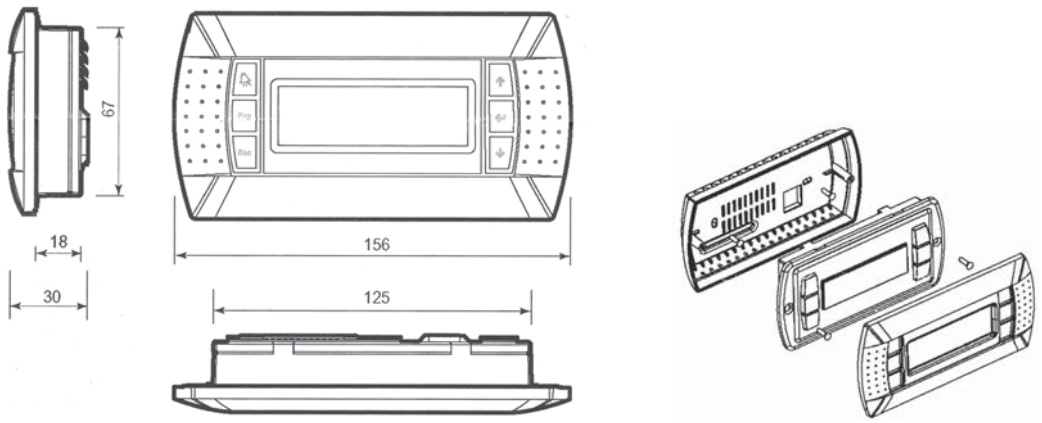
O controlador DM60 é personalizado para o utilizador. Proporciona uma visão geral do funcionamento da unidade e permite aceder a determinados parâmetros.

O DM60 foi concebido para ligação a unidade Rooftop remota.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

AVISO: qualquer erro na ligação do controlador, causa deterioração imediata deste equipamento ou da BM60.

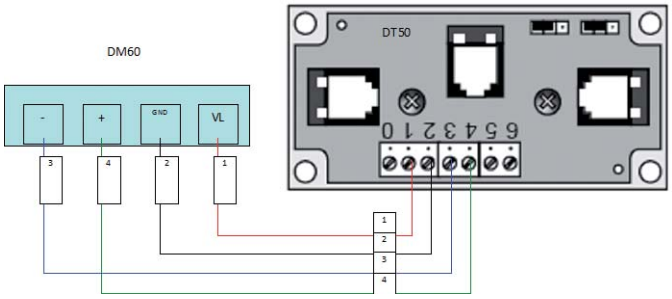
O DM60 foi concebido para montagem mural:
- Posicione o cabo pela parte de trás.
- Fixe à parede traseira através dos parafusos, de cabeça chata, fornecidos com o equipamento.
- Ligue o cabo da placa principal à tomada na parte de trás do controlador DM60.
- Fixe o painel frontal à parte traseira através dos parafusos fornecidos.
- Encaixe a moldura.



O controlador está ligado ao CLIMATIC™ DM60 através dos terminais do repartidor DT50.
A ligação tem de ser efetuada da seguinte forma:
- para um comprimento de 0 a 300 m: AWG22 (0,34 mm²), dois pares entrelaçados blindados.
- para um comprimento de 0 a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), dois pares com blindagem geral.

O comprimento do cabo não deve ultrapassar os 500 m.
Para maior proteção relativamente a interferências eletromagnéticas, a LENNOX recomenda a instalação do cabo LiYCY-P.

LIGAÇÃO DO REPARTIDOR DT50



Manual de instalação do repartidor DT50

O repartidor está equipado com três fichas telefónicas RJ12 e um conector de rosca (SC).

Terminal	Função do cabo	Ligações
0	Massa	Blindagem
1	+VRL (≈30 Vdc)	1.º par A
2	GND	2.º par A
3	Rx/Tx-	3.º par A
4	RX/Tx+	3.º par B
5	GND	2.º par B
6	+VRL (≈30 Vdc)	1.º par B

Disjuntores:

Os controladores são alimentados diretamente pela placa Climatic™ através de uma fonte de alimentação de 30 VDC. Tenha em atenção o valor desta voltagem ao utilizar múltiplas placas.

J14 e J15 fechados ou sem alimentação:

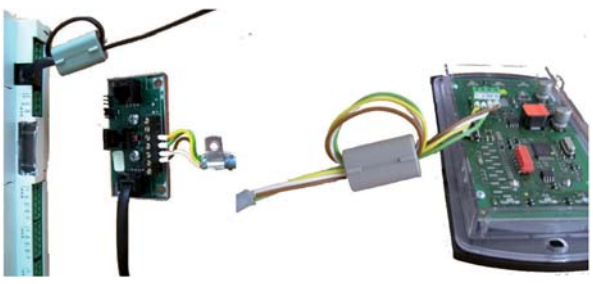
- J14 e J15 configurados entre 1-2: os conectores A, B, C e SC estão em paralelo. A alimentação está disponível a todos os conectores.

- J14 e J15 configurados entre 2-3: os conectores B e C são alimentados em paralelo mas os conectores A e SC não. Os controladores ligados a estas portas não são alimentados.

Se J14 e J15 foram configurados de forma diferente, o repartidor DT50 NÃO FUNCIONA e por isso os controladores a ele ligados não funcionam.

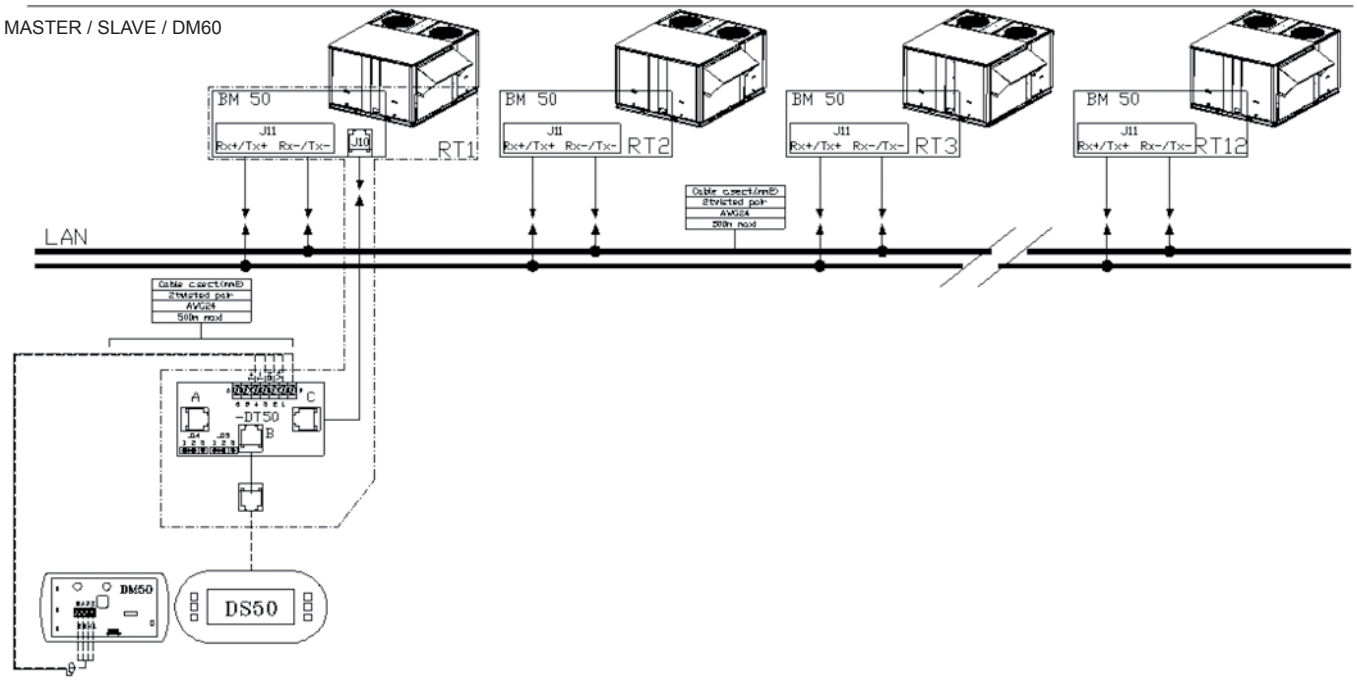
Proteção de ferrite para o controladores

Para evitar a interferência de radiofrequência que poderia causar a destruição de componentes dos controladores, é necessário colocar uma ferrite no cabo durante a instalação (fornecido pela LENNOX).



DM60 E BUS DE COMUNICAÇÃO MASTER/SLAVE

Se o bus de comunicação master/slaves estiver ligado entre diversas unidades Rooftop (máximo de 8).
O DM60, ligado a este bus, permite visualizar alternadamente a informação de todas as unidades ligadas.

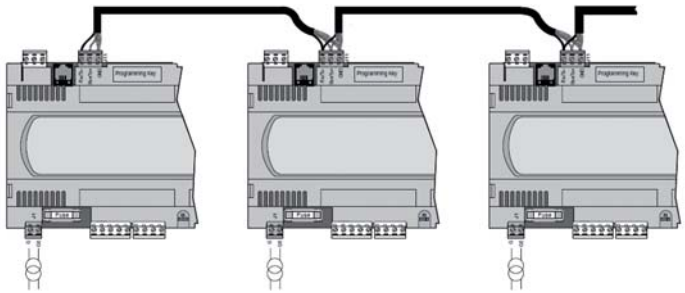


As placas inter-bus (pLan) CLIMATIC™ ligam o conector J8 às placas BM60.
Não se recomenda a ligação em “estrela”. Para um desempenho otimizado recomenda-se a ligação de um máximo de dois cabos por unidade.
A ligação tem de ser efetuada da seguinte forma:

- Para um comprimento de 0 a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), um par entrelaçado blindado.
- Para um comprimento de 0 a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), um par com blindagem geral.

O comprimento do cabo não deve ultrapassar os 500 m.
Para maior proteção contra interferências eletromagnéticas, a Lennox recomenda a instalação do cabo LiYCY-P.

AVISO: As placas BM60 de 24Vac não devem ser ligadas à massa.



CONFIGURAÇÃO

Luminosidade / Contraste

O controlador está equipado com contraste automático, mas que pode ser ajustado manualmente. Para ajuste manual do contraste, prima simultaneamente as teclas de “alarme” e “Prg” e prima as teclas de “seta para cima” e “seta para baixo” para aumentar ou diminuir o contraste.

Configurar o endereço do terminal

O endereço do terminal (DC60 ou DM60) tem de ser verificado após a placa ser definida para “On” (Ligada):

- Aceda ao modo de configuração premindo a “seta para cima”, “seta de confirmação” e “seta para baixo” durante 5 segundos, no mínimo.
- Prima a “seta de confirmação” para colocar o cursor em “setting” (Definição).
- Com a “seta para cima” e “seta para baixo” configure o endereço do controlador 31 do DM60, e depois confirme premindo a “seta de confirmação”.

Surge o ecrã “display address changed” (Endereço do controlador alterado).

Se após 5 segundos o controlador não estiver correto:

- Aceda novamente ao modo de configuração premindo as teclas “seta para cima” e “seta para baixo” durante, no mínimo, 5 segundos até aparecer o ecrã seguinte.
- Prima a “seta de confirmação” para colocar o cursor em “setting” (Definição).
- Prima a “seta de confirmação” novamente para colocar o cursor na linha de endereço da placa I / O.
- Através das teclas “seta para cima” e “seta para baixo” substitua “-” pelo endereço do BM60 ligado e confirme premindo a “seta de confirmação”.

FUNCIONALIDADE DO DM60

Seleção da unidade Rooftop

É possível ligar um DM60 a 8 unidades por bus pLan. Os controladores DM60 são ligados alternadamente a um BM60.
O ecrã seguinte permite selecionar a unidade a visualizar:



Cada uma das 8 unidades Rooftop é representada por um número. A unidade Rooftop selecionada é indicada pelo respetivo número, que se encontra marcado. Sempre que prime o botão “seta para baixo”, o controlador liga-se à unidade Rooftop seguinte.
Premindo a “seta de confirmação” regressa ao ecrã principal.

Principal



Canto superior esquerdo:

Controlo em modo de aquecimento ou controlo em modo de arrefecimento

- Pequeno valor numérico: set point da temperatura volátil: Ver e/ou modificar o controlo desejado da temperatura para a unidade Rooftop em questão. Premindo a “seta para cima”, aumenta o set point de referência. Premindo o botão “seta para baixo”, diminui o set point de referência.
  Se o set point for alterado, este valor mantém-se desde que a programação da unidade Rooftop não mude de modo (noturno, diurno, diurno I, diurno II, BMS).
  Em cada mudança de modo o CLIMATIC™ 60 define o respetivo set point para o valor predefinido do modo em questão.
- Grande valor numérico: valor medido da temperatura do ar do espaço climatizado.

Canto superior direito:

Estado da ventilação

Canto inferior direito:
Modo de estado com base na programação, hora e minuto do CLIMATIC™:

Modo noturno

Modo diurno

Modo diurno I

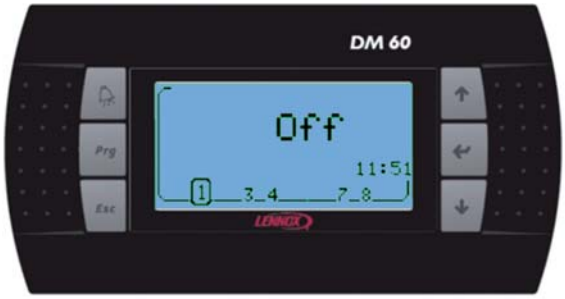
Modo diurno II

Canto inferior esquerdo:

Se o alarme da unidade estiver ativo, é apresentado o símbolo

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Prg” é apresentado o menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de seleção de unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para cima” aumenta o valor do set point.
- Premindo a “seta de confirmação” é apresentado o ecrã de funcionamento da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para baixo” diminui o valor do set point.

Unidade Rooftop desligada



Se a unidade Rooftop estiver desligada (Off), é ativado este ecrã.
- Premindo o botão de “alarme” é apresentado o ecrã da lista de alarmes.
- Premindo o botão “Prg” é apresentado o ecrã dos menus de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de seleção de unidade Rooftop.

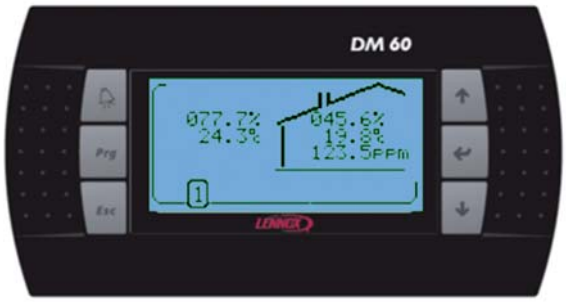
Funcionamento da unidade Rooftop

- Premindo o botão de “alarme” é apresentado o ecrã da lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Premindo o botão “seta para cima” é apresentado o ecrã anterior.
- Premindo o botão “seta para baixo” é apresentado o ecrã seguinte.



Ver/editar o estado da unidade (On/Off).

Premindo o botão “Prg”, alterna o estado On/Off (Ligado/Desligado) da unidade.



Do lado esquerdo da casa:
- Visualização do valor da humidade exterior (se ativo).
- Visualização do valor da temperatura exterior.

Na casa:
- Visualização do valor da humidade interior (se ativo).
- Visualização do valor da temperatura interior.
- Visualização do valor de qualidade do ar interior (se ativo).



Visualização do set point do modo de aquecimento

Visualização do set point do modo de arrefecimento



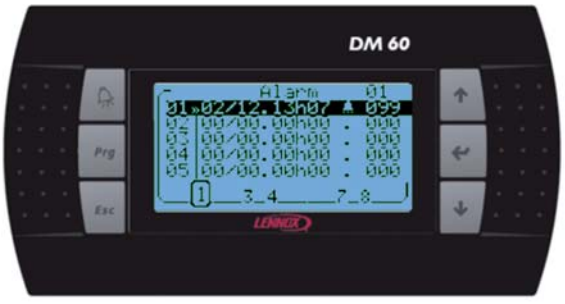
Visualização da percentagem de abertura do registo do ar novo

Visualização da percentagem do compressor ligado

Visualização da percentagem dos sistemas de aquecimento auxiliar ligados

- Premindo o botão de “alarme” é apresentado o ecrã da lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Premindo o botão “seta para cima” é apresentado o ecrã anterior.
- Premindo o botão “seta para baixo” é apresentado o ecrã seguinte.

Listagem de alarmes





Registo dos últimos 99 alarmes ocorridos na unidade.
- Cada alarme é guardado com a data e hora de ocorrência da anomalia.
- Um alarme ativo é indicado pelo símbolo do “sino”.
- Um alarme reiniciado é indicado pelo símbolo”-“.
- Cada alarme é identificado por um código de 3 dígitos.

Para ver o texto do código da avaria, coloque o cursor na linha desejada através das teclas de “seta para cima” e “seta para baixo” e depois confirme premindo a “seta de confirmação”.

- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Através das setas, é colocado na lista.
- Premindo a “seta de confirmação”, é apresentado o ecrã do código de avaria.
- Premindo a “seta para baixo” coloca-o na lista.

Menus de configuração





O acesso aos menus de configuração está protegido por palavra-passe. A palavra-passe tem de ser introduzida dígito a dígito. Se a palavra-passe estiver correta, o bloqueio é retirado e fica ativa a seleção de funções.

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Premindo as setas aumenta o valor do dígito da palavra-passe ou seleciona a função anterior.
- Premindo o botão de “seta de confirmação” coloca-o no dígito seguinte da palavra-passe ou dirige-o ao ecrã da função selecionada.
- Premindo o botão de “seta para baixo” diminui o valor do dígito da palavra-passe ou seleciona a função seguinte.

Definição: Temperatura

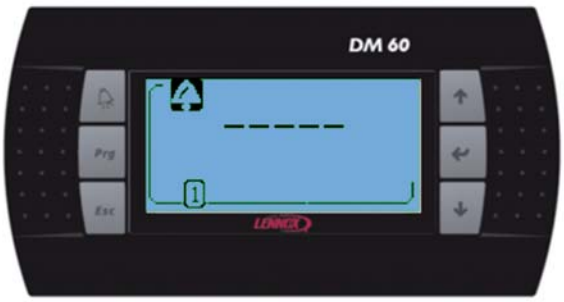


Ver/editar o modo de programação atual do set point de aquecimento

Ver/editar o modo de programação atual do set point de arrefecimento

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã do menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” aumenta o valor do set point.
- Premindo o botão de “seta de confirmação” confirma a alteração e leva-o ao set point seguinte ou anterior.
- Premindo a “seta para baixo” diminui o valor do set point.

Definição: Reiniciar alarmes

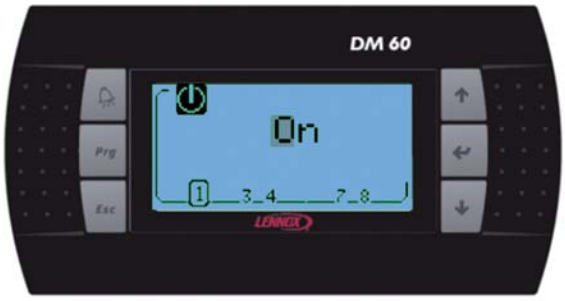




Ver/editar alarme e reiniciar de segurança

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” inverte o estado.
- Premindo o botão de “seta de confirmação” reinicia o alarme: se selecionar a palavra “Reset” (Reiniciar), é apresentado o menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para baixo” inverte o estado.

Definição: unidade Rooftop On/Off



Ver/editar estado On/Off (ligado/desligado) da unidade

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para cima” e a “seta para baixo” inverte o estado.
- Premindo a “seta de confirmação” valida a seleção e apresenta o menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para baixo” inverte o estado.

Definição: Relógio do CLIMATIC™



Ver/editar hora, minuto, dia do mês, mês e ano do relógio do CLIMATIC™.

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” aumenta o valor selecionado.
- Premindo a “seta de confirmação” confirma a alteração e leva-o para o valor seguinte.
- Premindo o botão de “seta para baixo” diminui o valor selecionado.

Definição: Programação do CLIMATIC™



Ver/editar a hora e os minutos do início de cada zona.
Ver/editar o modo de funcionamento da zona.

A programação é diferente para cada dia da semana. É necessário efetuar programação para segunda-feira, terça-feira … e domingo.
A visualização de outro dia da semana é efetuada premindo o botão “Prg”.

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Prg” é apresentado o dia de semana seguinte.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” aumenta e valida o valor selecionado.
- Premindo a “seta de confirmação” confirma a alteração e leva-o para o valor seguinte.
- Premindo o botão de “seta para baixo” diminui e valida o valor selecionado.

BALTIC™
CERTIFICADOS

Ref.: BALTIC_Certificates-IOM-0412-P

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE **94**

EUROVENT **96**

CERTIGAZ **97**

Certificados são dados apenas a título informativo.
Por favor contacte o representante da Lennox para obter a versão mais recente.

Bureau Veritas S.A. is a Notified *ody under the number 0062*

BUREAU VERITAS

ATTESTATION D'APPROBATION DE SYSTEME DE QUALITE
CERTIFICATE OF QUALITY SYSTEM APPROVAL
N° CE-PED-H-LGL 001-11-FRA

BUREAU VERITAS S.A., agissant dans le cadre de sa notification (numéro d'organisme notifié 0062), atteste que le système de qualité appliqué par le fabricant pour la conception, la fabrication, l'inspection finale et les essais des équipements sous pression identifiés ci-après, a été examiné selon les prescriptions du module H de l'annexe III de la directive "Equipements sous pression" N° 97/23/CE et est conforme aux dispositions correspondantes de la directive.
BUREAU VERITAS S.A., acting within the scope of its notification (notified body number 0062), attests that the quality system operated by the manufacturer for design, manufacture, final inspection and testing of the pressure equipment identified hereunder has been examined against the provisions of annex III, module H, of the Pressure Equipment directive n° 97/23/EC, and found to satisfy the provisions of the directive which apply to it.

Fabricant (Nom) / *Manufacturer (Name):* **LENNOX LGL FRANCE**

Adresse / *Address:* **ZI "Les meunières" - BP,69780 MIONS, FRANCE**

Marque commerciale / *Branding name:*

Description des équipements / *Equipment description:* **Climatiseur autonome de toiture de type ROOFTOP et refroidisseur de liquide à condensation d'air de type CHILLER**

Identification des équipements concernés *(liste en annexe le cas échéant) / Identification of equipment concemed (list attached where necessary):*
Liste des équipements en annexe I

Cette attestation est valable jusqu'au (MM/JJ/AAAA) / *This certificate is valid until (MM/DD/YYYY):* **02/23/2014**

Le maintien de l'approbation est soumis à la réalisation par le Bureau Veritas des audits, essais et vérifications selon le contrat signé par le fabricant et le Bureau Veritas.
The approval is conditional upon the surveillance audits, tests and verifications to be carried out by Bureau Veritas, as per the provisions stated in the agreement signed by both the manufacturer and Bureau Veritas.

Cette attestation est présumée nulle et le fabricant supportera seul les conséquences de son utilisation, si les assurances - données par le fabricant lors de la demande d'intervention - en matière (a) d'application de son système qualité approuvé, (b) de conformité de son équipement au type et (c) d'inspection et d'essais des produits finis se révèlent inexactes et, de manière générale, si le fabricant ne respecte pas l'une ou l'autre des obligations mises à sa charge par la directive n° 97/23/CE du 29 mai 1997 telle que transposée dans le(s) droit(s) national(aux) applicable(s).
This certificate shall be deemed to be void and the manufacturer shall alone bear any consequences pursuant to its use, where the manufacturer fails to comply with his undertakings as per the agreement in respect of (a) implementation of the approved quality system, (b) conformity of the equipment with the type and (c) inspection and tests on the final product, and generally where the manufacturer fails in particular to comply with any of his obligations under directive nr 97/23/EC of 29 may 1997 as transposed in the applicable law(s).

Etabli à / *Made at*	Le (MM/JJ/AAAA) / *On (MM/DD/YYYY)*	Approuvé et Enregistré en / Approved and *Recorded in*	Signé par / *Signed by*	Signature autorisée par Organisme Notifié / *Signature authorised by Notified Body No 0062*
DIJON	**02/24/2011**	**France**	**Alain Religieux**	

Code d'enregistrement / *Registration code:* 2011/181.17,2087/P

La présente attestation est soumise aux Conditions Générales de Service de Bureau Veritas jointes à la demande d'intervention signée par le demandeur. *This certificate is subject to the terms of Bureau Veritas General Conditions of Service attached to the agreement signed by the applicant.*

BUREAU VERITAS LE CREUSOT INDUS

GM 220 – Rev. 3

Copyright Bureau Veritas
PV / 239

1/2 +Annex H

File N° :DJN 411185
http://www.bureauveritas.com/ped

Bureau Veritas S.S is a Notified Body under the number 0062

Annexe I

Certificat N°CE-PED-H-LGL-001-11-FRA

Affaire : LGL LENNOX France

Gamme	Modèle	PS LP		PS HP		TS LP		TS HP		Fluide	Groupe
		Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi		
ROOFTOP du type BALTIC de 22 à 85 kW	BAC, BAH,BAM, BAG, BWH, BWM Taille 24-30-38-42-45-52-57-65-75-85	-1	28	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
ROOFTOP du type BALTIC de 20 à 75 kW	BCK, BHK, BGK, BDK Taille 20-25-30-35-40-45-50-60-70	-1	20	-1	29	-20	50	-20	110	R407C	2
ROOFTOP du type FLEXY de 80 à 200 kW	FCM, FHM, FGM, FDM, FWH, FWM, FGM, FDM Taille 085-100-120-150-170-200-230	-1	29,5	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
ROOFTOP du type FXK	Taille 025-030-035-040-055-070-085-100-110-140-170-200	-1	20	-1	29	-20	50	-20	110	R407C	2
CHILLER du type NEOSYS de 200 kW à 1080 kW	NAC : 200-230-270-300-340-380-420-480-540-600-640-680-760-840-960-1080 NAH : 200-230-270-300-340-380-420-480	-1	29,5	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
CHILLER du type MWC de 200 kW à 700 kW	MWC & MRC : 180-230-280-330-380-450-510-570-650-720	-1	29,5	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
CHILLER du type HYDROLEAN de 20 kW à 165 kW	SWC, SWH, SWR : 020-025-035-040-050-065-080-090-100-120-135-165	-1	20	-1	29	-20	50	-20	110	R407C	2

EUROVENT CERTIFICATION COMPANY SCRL
53 rue Turbigo 75003 Paris FRANCE - RCS Paris B 393 363 460 - Code APE : 748K

Certification Diploma N° : 09.04.422

EUROVENT Certification Company certifies that

Rooftops

from

LGL France S.A.

Located at
Z.I. Les Meurieres - BP 71, 69780 Mions Cedex, France

Trade name
LENNOX EUROPE
LENNOX

have been assessed according the requirements of following standard
OM-13-2011

The list of certified products is displayed at :
http://www.eurovent-certification.com

LGL France S.A.
is authorised to use the EUROVENT Certification mark in accordance with the rules specified in the Operational Manual
OM-13-2011

Erick MELQUIOND
Managing Director

Approval date : 2009/04/03
Re-checked on : 2012/03/15
Valid until : 2012/06/15

CERTIgaz

Certificat
Certificate

(« Gas appliances » 90/396 EEC Directive)
(Directive 90/396/CEE « Appareils à gaz »)

Numéro : 1312BO3925 (rév. 4)

***CERTIGAZ*, after examination and verifications, certifies that the appliance :**
***CERTIGAZ**, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :*

- **Manufactured by :**
  Fabriqué par :
  LENNOX FRANCE
  Z.I. LONGVIC - BP 60
  F-21602 LONGVIC CEDEX

- **Trade mark and model(s) :**
  Marque commerciale et modèle(s)
  LENNOX
  - **BG-B20 – BG-B33 – BG-C20**
  - **BG-C46 – BG-D33 – BG-D60**
  - **BG-E60 – BG-E120**
  - **BG-BM20 – BG-BM33 – BG-CM20 – BG-CM46**
  - **BG-DM33 – BG-DM60 – BG-EM60 – BG-EM120**

- **Kind of the appliance :**
  Genre de l'appareil :
  GAS AIR HEATER UNIT FOR ROOF TOP (B22)
  MODULE DE CHAUFFAGE POUR CLIMATISEURS DE TOITURE (B22)

- **Type designation :**
  Désignation du type :
  BG-B20

Destination countries *Pays de destination*	**Pressures (mbar)** *Pressions (mbar)*	**Categories** *Catégories*
FR	20/25 ; 37	II2Er3P
BE	20/25 ; 37	I2EB ; I3P
PT-CH-ES-GB-CZ-GR-IE	20 ; 37	II2H3P
DE	20 ; 50	I2E ; I3P
DK-SE-IT-CZ-EE-LT-LV	20	I2H
NL	25 ; 37-50	II2L3P
HU	30 ; 50	I3P
CY-MT	50	I3P
SI-SK	20 ; 37 ou 50	II2H3P
PL	20	I2E
PL	36	I3P
SE	37	I3P
CZ	20 ; 37	II2H3P

is in conformity with essential requirements of « Gas appliances » directive 90/396/EEC .
est conforme aux exigencies essentielles de la directive "Appareils à gaz" 90/396/CEE.

CERTIGAZ
Le Directeur Général

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS INDUSTRIELS
Accréditation N° 5-0042

Paris le : 21/09/2007

Yannick ONFROY
Rév. 4 : 1312BO3925 du 2003/07/01

CERTIGAZ SAS - 62 rue de Courcelles - F75008 PARIS - www.certigaz.fr

www.lennoxeurope.com

DELEGAÇÕES COMERCIAIS :

BÉLGICA E LUXEMBURGO
☎ + 32 3 633 3045

FRANÇA
☎ +33 1 64 76 23 23

ALEMANHA
☎ +49 (0) 6071 3915919

ITÁLIA
☎ + 39 02 495 26 200

HOLANDA
☎ + 31 332 471 800

POLÓNIA
☎ +48 22 58 48 610

PORTUGAL
☎ +351 229 066 050

RÚSSIA
☎ +7 495 626 56 53

ESPANHA
☎ +34 902 533 920

UCRÂNIA
☎ +380 44 461 87 79

REINO UNIDO E IRLANDA
☎ +44 1604 669 100

OUTROS PAÍSES :

LENNOX DISTRIBUTION
☎ +33 4 72 23 20 00

CE

BALTIC-IOM-0412-P

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.