

Thermor 

Creemos en el confort térmico

Áurea+ R290

Manual Técnico

Bomba de calor ar/água inversor
com ventiladores axiais

Modelos:

AHP70-06

AHP70-09

AHP70-12

AHP70-15

AHP70-18



thermor.es

Índice

1.	Descrição do grupo e características técnicas	4
1.1	ESTRUTURA	4
1.2	COMPRESSORES	4
1.3	PERMUTADOR LADO AR	4
1.4	PERMUTADOR LADO UTILIZADOR	4
1.5	VENTILADOR (EC)	4
1.6	CIRCUITO FRIGORÍFICO	4
1.7	QUADRO ELÉTRICO	6
1.8	SISTEMA DE CONTROLO	6
1.9	DISPOSITIVOS DE CONTROLO E PROTEÇÃO	6
1.10	CIRCUITO HIDRÁULICO	6
2.	Descrição, versões e acessórios	6
2.1	VERSÕES	6
2.2	LISTA DE ACESSÓRIOS	7
2.3	DESCRIÇÃO DOS ACESSÓRIOS	7
2.3.1	Componentes fornecidos de série	7
2.3.2	Acessórios montados de fábrica	7
2.3.3	Acessórios fornecidos separadamente	8
2.4	NORMAS DE SEGURANÇA PARA O TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE UNIDADES R290	9
3.	Instalação	9
3.1	GENERALIDADES	9
3.2	TEMPERATURA LIMITE DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	11
3.3	ELEVAÇÃO E DESLOCAMENTO	11
3.3.1	Modos de levantamento	11
3.3.2	Danos à unidade	12
3.4	DIMENSÕES DA UNIDADE, CONEXÕES HIDRÁULICAS E PESOS	12
3.4.1	Dimensões líquidas e com embalagem	12
3.4.2	Modelos AHP70-06 / AHP70-09	12
3.4.3	Modelos AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18	13
3.4.4	Pesos	13
3.5	POSICIONAMENTO E ESPAÇOS TÉCNICOS MÍNIMOS	13
3.6	ZONAS DE PERIGO E SEGURANÇA	15
3.6.1	Instalação em campo aberto	16
3.6.2	Instalação de piso em frente a uma parede	17
3.6.3	Instalação de piso numa esquina	18
3.6.4	Instalação em telhados planos	18
3.6.5	Instalação múltipla	19
3.7	LIGAÇÕES HIDRÁULICAS	19
3.7.1	Características da água de instalação	20
3.7.2	Esquema hidráulico tipo	20
3.7.3	Esquema hidráulico dentro da unidade	21
3.7.4	Sistema de descarga da condensação	21
3.7.5	Enchimento da instalação	22
3.7.6	Esvaziamento da instalação	23
4.	Dados técnicos gerais	23

4.1	TABELA DE DADOS DA UNIDADE PADRÃO	23
4.2	DADOS ELÉTRICOS E AUXILIARES	25
5.	Fatores de correção	25
5.1	FATORES DE CORREÇÃO PARA O USO DA MISTURA DE ÁGUA COM GLICOL	25
5.2	FATORES DE CORREÇÃO DAS INCRUSTAÇÕES	25
5.3	CALIBRAÇÃO DAS PROTEÇÕES	26
5.4	FATORES DE CORREÇÃO DA ALTURA	26
6.	Dados do grupo hidráulico	26
6.1	ALTURA TOTAL ÚTIL	26
6.2	CURVAS DO CIRCULADOR	27
7.	Emissões de ruído de acordo com 12102-1:2022	27
8.	Limites de funcionamento	28
8.1	CAUDAL DE ÁGUA PARA O EVAPORADOR	28
8.2	PRODUÇÃO DE ÁGUA FRIA (FUNCIONAMENTO NO MODO VERÃO)	28
8.3	PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE (FUNCIONAMENTO NO MODO INVERNO)	29
8.4	TEMPERATURA DO AR AMBIENTE E TABELA DE RESUMO	29
8.5	INTERVALO DE TRABALHO EM AQUECIMENTO E REFRIGERAÇÃO	29
8.6	INTERVALO DE TRABALHO EM AQS	30
9.	Tabelas de desempenho	31
9.1	AQUECIMENTO	31
9.2	REFRIGERAÇÃO	33
9.3	AQS	34
10.	Desempenho sazonal em diferentes níveis de temperatura	35
11.	Dados para certificação energética dos edifícios de acordo com a UNI/TS 11300-4 para bombas de calor	35
11.1	VALORES DE EER PARA O CÁLCULO DO DESEMPENHO ENERGÉTICO DE EDIFICAÇÕES, CONFORME UNI/TS PARTE 11300-3	38
12.	Ficha dos dados de segurança do refrigerante	40

1. Descrição do grupo e características técnicas

As bombas de calor da série Áurea+ R290 foram projetadas para funcionar em aplicações para ambientes residenciais e comerciais, são extremamente versáteis e predispostas para o funcionamento de bombas de calor com produção de água quente para aquecimento do ambiente e para uso sanitário a uma temperatura de 75°C. O arrefecimento utilizado é o gás R290 que, graças ao seu baixo GWP, garante uma solução de longo prazo, tanto em termos de eficiência quanto de meio ambiente. O uso da tecnologia de compressor sem escovas INVERSOR, combinada com a válvula de expansão eletrônica, a bomba e o ventilador de revolução variável, garante um alto desempenho geral através da otimização do consumo específico e uma alta capacidade de modulação, o que se traduz em altos valores de COP e EER.

1.1 Estrutura

Todas as unidades da série são fabricadas de chapa galvanizada a quente e envernizadas com pós de poliuretano num forno a 180°C para garantir a melhor resistência contra agentes atmosféricos. O corpo é autoportante com painéis removíveis para facilitar a inspeção e a manutenção de componentes internos. Todos os parafusos e rebites para a instalação externa são de aço galvanizado. As grelhas frontais do equipamento também são testadas de acordo com a norma EN ISO 4892-2 para serem resistentes aos fenômenos de envelhecimento acelerado de materiais plásticos causado por radiação solar e agentes atmosféricos.

1.2 Compressores

Os compressores CC do inversor são do tipo rotativo duplo hermético, projetados expressamente para o funcionamento com R290, equipados com proteção térmica e montados em amortecedores de borracha.

Os compressores são instalados num compartimento separado do fluxo de ar para reduzir o ruído. Também dispõem de resistência cárter, que tem a função de impedir a diluição do óleo que poderia causar o bloqueio do compressor.

A inspeção dos compressores pode ser realizada através da remoção dos painéis laterais e frontais da unidade, permitindo a manutenção também com a unidade em operação.

1.3 Permutador lado ar

Os permutadores de ar são feitos com tubos de cobre e aletas de alumínio pré-pintadas. Os tubos são soldados mecanicamente às aletas de alumínio para aumentar o fator de troca de calor. A geometria desses trocadores permite um baixo valor de perdas de carga lateral de ar e, portanto, a possibilidade da utilização de ventiladores com baixo número de rotações (com a consequente redução do ruído da máquina). Como acessório opcional, as baterias podem ter um tratamento, o "SILVER LINE" para permitir maior resistência à acidez e à névoa salina, o que aumenta a capacidade hidrofílica e o desempenho em comparação com uma bateria com aletas de alumínio simples. Os permutadores laterais de ar são concebidos para minimizar a carga de gás refrigerante.

1.4 Permutador lado utilizador

Os permutadores do utilizador são do tipo placa soldada e são feitos de aço inoxidável AISI 304, isolados em fábrica usando material de células fechadas e podem ser equipados com uma resistência antigelo elétrica (acessório incluído, KA). Cada evaporador é protegido por uma sonda de temperatura usada como uma sonda de proteção antigelo que ativa o circulador, mesmo com a máquina desligada, se as condições configuradas no controlo estiverem presentes.

1.5 Ventilador (EC)

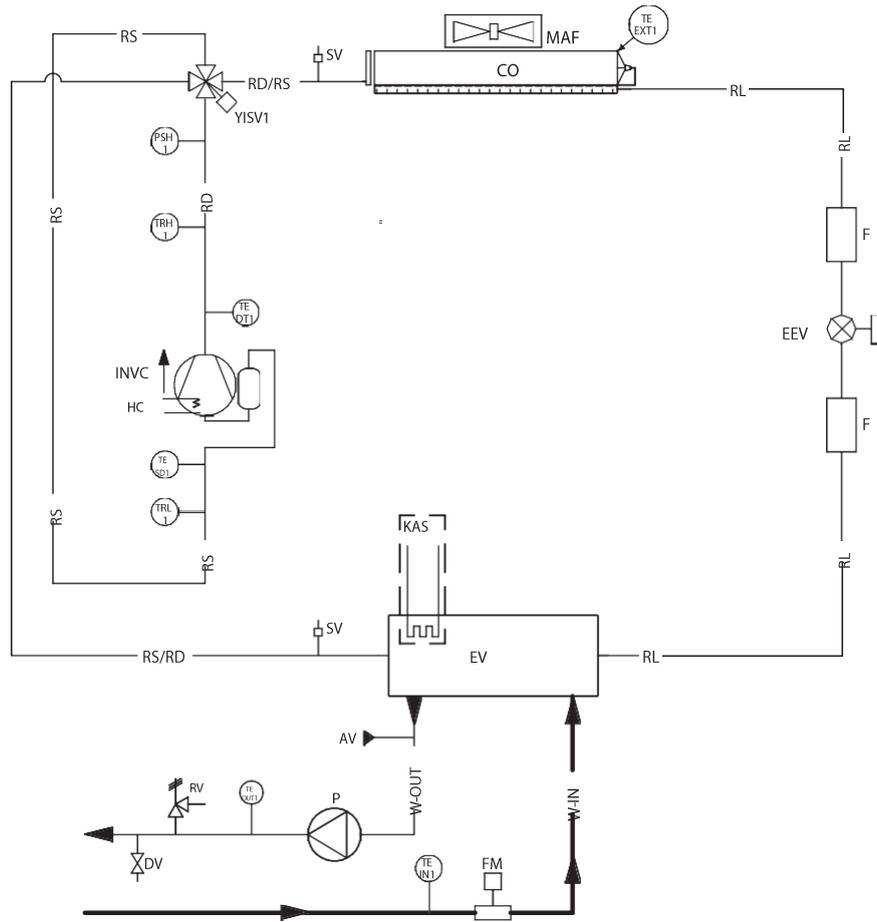
Os ventiladores são de plástico, tipo axial com lâminas de perfil alado. Todos são estáticamente e dinamicamente equilibrados e são entregues com a grelha de proteção. Todos os motores elétricos utilizados são moduladores sem escovas para otimizar a pressão de evaporação/condensação em funcionamento verão/inverno para permitir o funcionamento correto da máquina. Os motores são acoplados diretamente e equipados com proteção térmica integrada com classificação IP54.

1.6 Circuito de refrigeração

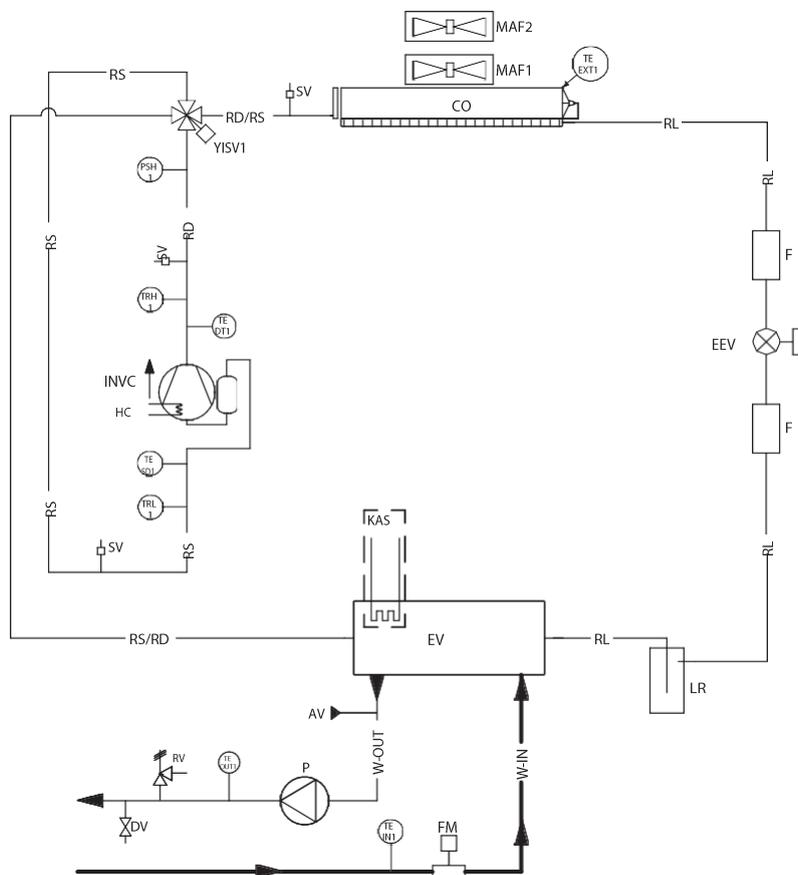
O circuito de frigorífico foi feito usando componentes de empresas internacionais de alto nível e de acordo com a normativa EN 13134 sobre os processos de soldadura. O fluido refrigerante é o novo gás ecológico R290 (GWP igual a 3). O circuito de refrigeração inclui em sua versão base: válvula de inversão de ciclo de 4 vias, válvula de expansão eletrônica, separador de líquido integrado ao compressor, receptor de líquido (somente unidades AHP70-12/AHP70-15/AHP70-18), dispositivo de segurança (pressostato de alta pressão), transdutores de pressão para regular cuidadosamente a pressão de evaporação e condensação, filtros de malha metálica bidireccionais para evitar obstruções da válvula de expansão. Uma conduta de aspiração é isolada termicamente com espuma elastomérica flexível de célula fechada.

Cada unidade passa por um teste de pressão para detetar fugas e é fornecida com uma carga de refrigerante otimizada para o seu funcionamento.

Esquema do circuito Áurea+ R290 AHP70-06 / AHP70-09



Esquema do circuito Áurea+ R290 AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18



SIGLAS	DESCRIÇÃO	SIGLAS	DESCRIÇÃO
INVC	COMPRESSOR DE VELOCIDADE VARIÁVEL	RL	LINHA LÍQUIDO
CO	BATERIA	RD/RS	LINHA DE DESCARGA/ASPIRAÇÃO
EV	PERMUTADOR DE PLACAS	RS/RD	LINHA DE ASPIRAÇÃO/DESCARGA
EEV	VÁLVULA DE EXPANSÃO ELETRÓNICA	W-OUT	SAÍDA DE ÁGUA UTILIZADOR
YISV	VÁLVULA DE 4 VIAS INVERSÃO DE CICLO	W-IN	ENTRADA DA ÁGUA UTILIZADOR
LR	RECETOR DE LÍQUIDO	TRH	TRANSDUTOR DE ALTA PRESSÃO
F	FILTRO	TRL	TRANSDUTOR DE BAIXA PRESSÃO
SV	CONEXÃO DE CARGA	TE EXT	SONDA DE TEMPERATURA DO AR EXTERNO
HC	RESISTÊNCIA DE CÁRTER	TE SD	SONDA DE TEMPERATURA DA LINHA DE ASPIRAÇÃO
MAF	VENTOINHA AXIAL	TE DT	SONDA DE TEMPERATURA DE DESCARGA DO COMPRESSOR
RS	LINHA DE ASPIRAÇÃO	PSH	PRESSOSTATO DE ALTA PRESSÃO
RD	LINHA DE DESCARGA	KAS	RESISTÊNCIA ANTIGELO DO PERMUTADOR DE CALOR

1.7 Quadroelétrico

O quadro elétrico foi fabricado de acordo com os regulamentos europeus em vigor. A acessibilidade ao painel elétrico é possível removendo a tampa da unidade usando uma ferramenta adequada. O grau de proteção do quadro elétrico é IPX4. O painel também está equipado com um quadro auxiliar para a conexão elétrica e de serviço. O quadro auxiliar dispõe de entradas digitais com contatos sem tensão para:

- ON-OFF á distância.
- Seleção da temporada verão/inverno.
- Gestão de ponto de ajuste duplo.

Também dispõe de entradas analógicas para:

- Sonda de AQS.
- Sonda de acumulador.

As saídas digitais são as seguintes (a corrente máxima disponível para cada saída é de 0,5 A):

- Sinal de bloqueio da máquina.
- Gestão da válvula de 3 vias de água quente sanitária.
- Gestão de ponto de ajuste duplo.

O sistema também está equipado com uma conexão de supervisão RS-485 ModBus RTU e uma conexão de controlo de parede e-LITE com alimentação de 12 VCA.

1.8 Sistema de controlo

Todas as unidades Áurea+ R290 estão equipadas com um microprocessador com lógica de controlo de reaquecimento usando uma válvula termostática eletrónica gerida de acordo com os sinais enviados pelos transdutores de pressão. A CPU também controla as seguintes funções: regulação da temperatura da água, proteção antigelo, temporização dos compressores, reinicialização do alarme, gestão de alarmes e LED de funcionamento. O sistema de controlo, juntamente com a tecnologia do INVERSOR e os sensores de bordo, supervisionam e adaptam continuamente o desempenho do compressor de inversor, do circulador e do ventilador (2 ventiladores nos modelos AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18).

1.9 Dispositivos de controlo e proteção

Todas as unidades são equipadas como padrão com os seguintes dispositivos de controlo e proteção: sonda de temperatura da água de retorno, instalada na tubulação de retorno de água da instalação, sonda de trabalho e anticongelante instalada na tubulação de acionamento de água para a instalação, o transdutor de alta pressão, o transdutor de baixa pressão, as sondas de temperatura de aspiração e descarga do compressor, a proteção térmica dos compressores, a proteção térmica dos ventiladores, o medidor de fluxo do lado da água como proteção do evaporador, interruptor de alta pressão.

1.10 Circuito hidráulico

O equipamento da série Áurea+ R290 está equipado com um circuito hidráulico integrado que inclui: circulador modulador de motor sem escovas de alta eficiência (EEI□0.21), adequado para o uso de água fria e gerido diretamente pelo controlo da máquina a bordo, o permutador de placas, o medidor de fluxo, a válvula de segurança (3 bar) que está conectada a um sistema de descarga e desaeração com válvula de purga de ar (fornecida).

2. Descrição, versões e acessórios

2.1 Versões

Bomba de calor reversível Áurea+ R290 com grupo hidráulico integrado (válvula de segurança, circulador modulador, medidor de vazão, válvula de enchimento e esvaziamento).

Modelos disponíveis: AHP70-06 / AHP70-09 / AHP70-12 / AHP70-15/AHP70-18. Os tamanhos AHP70-06 / AHP70-09/ AHP70-12 requerem energia monofásica, enquanto os tamanhos AHP70-15/ AHP70-18 requerem energia trifásica.

(*) Variantes inválidas para AE=1
 (**) Variantes inválidas para AE=0



ATENÇÃO: O kit antigelo é um acessório montado de fábrica. Não pode ser instalado posteriormente.



ATENÇÃO: Se o permutador de placas congelar, existe o risco de fissuras que podem fazer com que o propano vaze para o circuito de água do lado do utilizador, de forma que acedia ao interior da casa. É OBRIGATÓRIO que haja proteção contra congelamento em todos os momentos, mesmo durante uma queda de energia, para proteger o permutador de placas. Um kit de válvulas “exogel” é uma boa solução para este fim, além do kit elétrico antigelo incluído na unidade.

2.2 Lista de acessórios

Consulte o catálogo comercial para todos os acessórios disponíveis para bombas de calor Áurea+ R290:
<https://thermor.es/Profesional/Descarga-documentos>

2.3 Descrição dos acessórios

2.3.1 Componentes fornecidos como padrão

Circulador eletrónico - de série na unidade, controlado eletronicamente e de elevada eficiência.

Caudalímetro (sinal de presença de fluxo) – dispositivo que tem a finalidade de controlar e sinalizar a circulação de água no permutador de placas. Este componente é de fundamental importância porque desliga a unidade e coloca-se em condições seguras, evitando a formação de gelo.

Válvula de expansão eletrónica – válvula de expansão, projetada para o controlo e ajuste contínuo da quantidade de refrigerante que entra no evaporador. As variações na carga térmica podem ser seguidas rapidamente para otimizar o consumo.

Válvula de segurança do lado da água - válvula instalada no circuito hidráulico para controlo da sobrepressão - ajuste 3 bar.

Válvula de carga e descarga - há sempre uma torneira de serviço na unidade para uso caso seja necessário carregar/descarregar a quantidade de água do sistema ou ajustar a percentagem de glicol.

Purgador – componente usado para capturar e expelir continuamente o ar e qualquer outro gás dissolvido na água do circuito hidráulico. A eficiência de remoção deste dispositivo é muito alta, o que permite remover os gases não condensáveis presentes nos circuitos até o nível de microbolhas.

Cintas de elevação da unidade – cintas necessárias para o manuseio correto da unidade.

i-CR2 - Termostato com teclado – controlo remoto Modbus com LCD negativo e teclas capacitivas. O dispositivo deve ser usado como um teclado remoto da máquina com deteção local de temperatura, replicando a funcionalidade do controlo a bordo.

e-LITE - Termostato com teclado - controlo remoto com ecrã tátil LCD capacitivo para instalações de superfície interiores, residenciais ou comerciais. Permite a gestão da bomba de calor, replicando todas as funções oferecidas pela unidade.

Contacto livre de tensão on/off remoto – contato na régua de terminais que permite que a unidade seja ligada e desligada.

Modificação do ponto de ajuste dinâmico - curva de aquecimento (por meio de sonda de ar externa presente na unidade) – o regulador permite modificar o ponto de ajuste adicionando um valor dependendo da temperatura da sonda de ar externa.

Contacto sem tensão para seleção de Verão/Inverno – possibilidade de gerir remotamente o modo de funcionamento de aquecimento ou arrefecimento da bomba de calor.

Sinalização de bloqueio da máquina – sinalização do sistema de controlo da unidade de bloqueio (pode ser reiniciada manualmente). Em alternativa, pode ser solicitada uma das seguintes funções (contactar o serviço pós-venda):

- Sinalização de alarme.
- Sinalização de degelo.
- Sinalização do compressor em andamento.
- Sinalização sazonal.
- Gestão da resistência de integração do sistema.

Ativação de Hz mínimo – com a ativação desta função (que deve ser realizada pelo procedimento descrito no manual de controlo), a unidade reduzirá o consumo de energia em aproximadamente 10% em comparação com o valor nominal de referência, o que se traduz em uma redução na capacidade. Função alternativa em Hz máximo.

Ativação de Hz máxima – com a ativação desta função (que deve ser ativada pelo serviço pós-venda), a unidade aumentará a capacidade em aproximadamente 10% em comparação com o valor nominal de referência, o que se traduz num aumento no consumo de energia. Função alternativa a Hz mínimo.

Entrada digital para ponto de ajuste duplo - entrada que permite alterar o ponto de ajuste.

Predisposição conectividade BMS - protocolo ModBus incluído (CM) – acessório que permite a conexão da unidade aos controladores externos através de um cabo de série com padrão elétrico RS-485 e protocolo ModBus RTU.

2.3.2 Acessórios montados de fábrica

KA - Kit antigelo - Utiliza um cabo de autoaquecimento que é envolvido na base da unidade externa próximo à bateria de condensação e uma resistência PET colocada na face do permutador de placas.

KA3 - Kit anticongelante (somente base) – Trata-se apenas da utilização de um cabo de autoaquecimento que é aplicado na base da unidade, próximo à bateria de condensação.

Tratamento anticorrosivo das baterias – graças ao tratamento, a bateria é mais flexível para resistir a contrações e expansões térmicas, é mecanicamente resistente, protegida dos raios UV e repele a sujidade. As perdas por transferência de calor são muito limitadas (cerca de 2%). O tratamento garante a proteção das baterias em praticamente todas as condições ambientais: desde ambientes marinhos a ambientes rurais, desde zonas industriais àquelas urbanas.

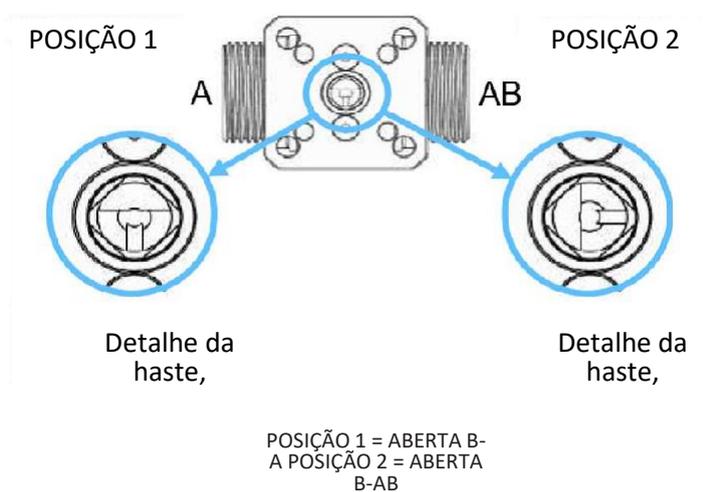
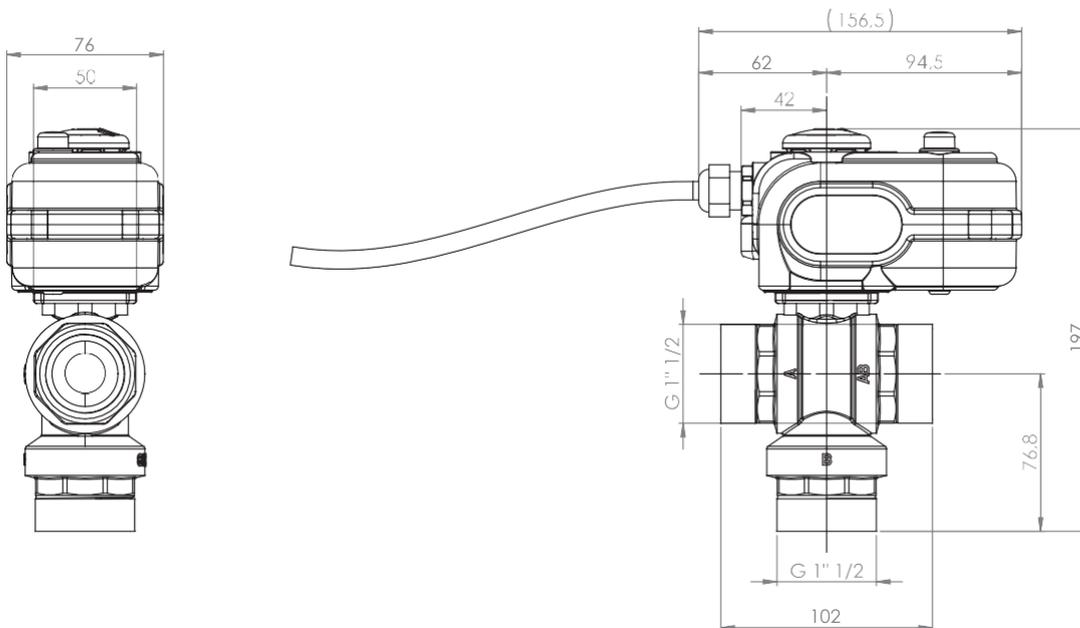
Grelhas de proteção da bateria – malha metálica para evitar a intrusão de corpos estranhos dentro da bateria e protegê-la do contacto acidental com objetos ou pessoas (também pode ser encomendada como um acessório separado).

2.3.3 Acessórios fornecidos separadamente

Kits amortecedores – têm a finalidade de não transmitir vibrações à estrutura; devem ser montados sob a unidade, nos respectivos furos.

O G13 - Módulo de gestão de instalação externa - permite a gestão das seguintes funções:

- Gestão do circulador de recirculação.
- Gestão da válvula de mistura da instalação.
- Gestão da integração solar térmica.



VDIS2 - Válvula desviadora (1"1/4) – Válvula de 3 vias de bola motorizada DN (1"1/4) Kvs 19,2, conexões FFF 1" 1/2 FFF G com servomando.

Substâncias permitidas: água de -15 °C a +110 °C (Abaixo de 0 °C apenas para água com aditivo anticongelante). Não apropriado para gases do grupo 1 e 2, líquidos do grupo 1 (Diretiva 2014/68/UE)

Características do servocomando sem retorno por mola:

- Força [Nm]: 16
- Tempo de percurso: 60 s
- Alimentação 230 Vca
- Grau IP: 65
- Características do corpo da válvula
- Caixa: PN 40

Válvula de descarga térmica antigelo – válvula que pode ser aberta a 0°C para evitar a formação de gelo no interior dos tubos.

Bandeja de condensados: recipiente de chapa metálica galvanizada que é instalado na base da unidade para recolher água condensada da unidade.

Filtro Y - contém uma tela de malha de aço inoxidável (filtração de 500 µm) que recolhe sólidos na água. A filtração evita o entupimento e/ou danos aos dispositivos instalados a jusante do filtro. Como alternativa, é possível instalar um decantador de lodo que garanta um grau de filtração não superior a 1 mm (neste caso, não é mais necessário instalar o filtro Y).

SPS - Sonda de painéis solares para GI3 - sonda necessária para medir a temperatura dos painéis solares se a unidade estiver integrada a um sistema solar térmico.

FD - Decantador de lodos - permite bloquear e reter as impurezas mais pesadas presentes no circuito hidráulico, que são capturadas por uma malha de filtro sintético e recolhidas numa câmara de decantação. Um dispositivo magnético colocado dentro do corpo do decantador também torna possível interceptar partículas ferromagnéticas.

SAS - Sonda de água quente sanitária/Sonda remota da instalação – Em algumas soluções de instalação (por exemplo: bomba de calor paralela à caldeira no mesmo circuito hidráulico e válvula de desvio), pode ser necessário habilitar uma sonda de temperatura de instalação para que o controlador da máquina de bordo possa processar corretamente a gestão. A sonda remota da instalação regula termicamente a bomba de calor apenas durante a fase de inicialização do compressor, o desligamento é gerido pela sonda presente na entrada da bomba de calor.

Hi-T2 - Controlo remoto tátil multifunções – controlo remoto tátil para a gestão centralizada de uma rede de refrigeradores/bombas de calor, integrando sensores de humidade e temperatura para análise termo-higrométrica do ambiente e gestão de ponto duplo adequado para instalações de piso radiante utilizando um sistema de desumidificação.

2.4 Normas de segurança para o transporte e armazenamento de unidades R290

Antes de abrir a embalagem da unidade, usando um detetor de gás, verifique se não há vazamentos de gás no ambiente. Verifique se não há fontes de ignição perto da unidade.

É proibido fumar nas imediações da unidade.

O transporte e o armazenamento devem ser realizados de acordo com as regulamentações nacionais vigentes. Em particular, de acordo com as disposições do ADR, que regula o transporte de mercadorias por via rodoviária e ferroviária na Europa, a quantidade total máxima por unidade de transporte em termos de massa líquida em kg para o gás inflamável é de 333. Além disso, para o transporte rodoviário, utilize preferencialmente veículos abertos ou equipados com um sistema de ventilação e operados por pessoal treinado.

Para pré-requisitos sobre o transporte marítimo de equipamentos carregados com refrigerante inflamável, consulte o Código Internacional Marítimo de Mercadorias Perigosas (IMDG) e, para o transporte aéreo, consulte os padrões prescritos pela Organização Internacional de Transporte Aéreo (IATA). Se for necessário armazenar a unidade por períodos de médio a longo prazo, observe as seguintes precauções:

- Se o armazenamento for feito num local fechado, deixe a máquina num local específico que esteja sempre seco, fresco, bem ventilado e protegido de possíveis fontes de ignição, luz solar direta ou outras fontes de calor. Recomenda-se também o uso de um sensor de deteção de gás inflamável para cada 36-40 m². Consulte sempre os regulamentos nacionais;
- Se o armazenamento for realizado em área aberta, respeite as distâncias mínimas de segurança em relação a drenos, cisternas, esgotos e outras áreas subterrâneas, de acordo com as regulamentações nacionais;
- Não retire coberturas ou embalagens;
- Assegure-se que todos os painéis estejam corretamente posicionados;
- Não obstrua as aberturas e furos feitos nos painéis da unidade;
- Evite limpar a unidade com detergentes ou produtos químicos agressivos;
- É aconselhável remover a água de aquecimento do interior da unidade para evitar possíveis corrosões ou, em climas frios, danos aos componentes causados pelo congelamento.



ATENÇÃO: Ao transportar e armazenar a unidade, tenha cuidado com possíveis fugas de gás refrigerante que possam causar um incêndio.

3. Instalação



ATENÇÃO: Todas as operações de deslocação, instalação e manutenção devem ser realizadas por PESSOAL QUALIFICADO. (IEC 60335-2-40 Anexo HH). Antes de cada operação na unidade, certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada. Certifique-se também, usando as travas apropriadas, de que a energia não possa ser reativada acidentalmente até que todas as operações tenham sido concluídas.

3.1 Generalidades

No momento da instalação ou quando for necessário intervir no circuito de refrigeração, é necessário respeitar rigorosamente as regras mencionadas neste manual, observar as instruções a bordo da unidade e aplicar todas as precauções necessárias. O não cumprimento das regras listadas pode resultar em situações perigosas.



Após a receção da unidade, verifique a integridade: a máquina saiu da fábrica em perfeitas condições; possíveis danos devem ser imediatamente respondidos à transportadora e anotados na folha de entrega antes de assiná-la.

A empresa deve ser informada, antes de 24 horas, da extensão do dano. O cliente deve preencher um relatório por escrito em caso de danos graves.

	ATENÇÃO: As unidades foram concebidas para serem instaladas no exterior. A temperatura ambiente externa, caso a unidade não funcione, não deve exceder 46 °C em nenhum caso. Além desse valor, a unidade não é mais coberta pelos regulamentos atuais sobre a segurança de equipamentos sob pressão.
	ATENÇÃO: O local de instalação deve estar totalmente livre de risco de incêndio. Todas as medidas necessárias devem ser tomadas para evitar o risco de incêndio no local de instalação (para mais informações, consulte o capítulo 5.5). O aparelho não deve ser colocado perto de chamas abertas e fontes de calor e/ou ignição. As paredes dos edifícios próximos à unidade devem ter uma classe de resistência ao fogo adequada, para conter qualquer incêndio que possa se desenvolver dentro das salas. No entanto, recomenda-se colocar um extintor de incêndio perto da unidade.
	ATENÇÃO: A unidade deve ser instalada de forma a permitir a realização de tarefas de manutenção e reparação. A garantia não cobre os custos relativos a plataformas ou meios de deslocação necessários a eventuais intervenções.
	Todas as operações de manutenção e controlo devem ser realizadas por PESSOAL QUALIFICADO (IEC 60335-2-40 Anexo HH). Todos os equipamentos utilizados durante as operações de manutenção devem ser compatíveis com o gás refrigerante R290.
	Antes de cada operação na unidade, certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada e não possa reiniciar acidentalmente. Depois de desconectar a fonte de alimentação da unidade, aguarde pelo menos 5 minutos antes de realizar qualquer operação na máquina para permitir que os capacitores descarreguem.
	Não use meios para acelerar o processo de descongelamento ou para a limpeza, além dos recomendados pelo produtor.
	O aparelho deve ser colocado no exterior, num local que não tenha fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo, chamas abertas, um aparelho a gás ou um aquecedor elétrico em funcionamento). Consulte o Capítulo 5.5.
	As condutas de cabos e as condutas elétricas da máquina não devem conter fontes potenciais de ignição.
	Não perfure ou queime. Não faça modificações mecânicas na unidade.
	Dentro da unidade estão alguns componentes móveis. Preste muita atenção ao trabalhar nas proximidades, mesmo quando desconectado da energia. Em particular, preste atenção às pás do ventilador ao remover as grelhas de proteção dianteiras. Não toque ou insira quaisquer objetos em peças em movimento.
	Os cabeçotes e tubos de entrada do compressor estão a temperaturas bastante altas. Em vez disso, os tubos no lado de aspiração do compressor podem atingir temperaturas muito baixas. Os tubos não isolados podem causar queimaduras ou congelamento: manuseie esses componentes apenas quando a temperatura estiver próxima da ambiente.
	Preste especial atenção ao trabalhar perto de baterias. As aletas de alumínio são muito afiadas e podem causar ferimentos graves.
	Após as operações de manutenção, feche novamente os painéis fixando-os com os parafusos de fixação.
	As operações de manutenção ordinárias podem ser realizadas com a máquina carregada, enquanto no caso de operações extraordinárias, reparações ou substituição de componentes e trabalhos pesados nas proximidades da máquina (por exemplo, obras de construção), esvazie a máquina de gás de resfriamento e mova-a para uma área segura, se necessário (de acordo com o capítulo 5.5).
	Os materiais isolantes não são autoextinguíveis: remova-os ao trabalhar na unidade, se necessário.
	Não remova, substitua ou torne ilegíveis os adesivos e embalagens da unidade. Não cubra as etiquetas após a instalação da unidade.

3.2 Temperatura limite de transporte e armazenamento

Temperatura mínima de armazenamento [°C]	-10 °C
Temperatura máxima de armazenamento [°C]	+50 °C

3.3 Elevação e deslocamento

A operação deve ser realizada por pessoal qualificado, equipado com instrumentos adequados ao peso e à carga da unidade, em conformidade com as normas de segurança para prevenir acidentes.

Sugestões

1. Verifique o peso na etiqueta técnica da unidade ou na tabela de dados técnicos;
2. Verifique se, ao mover a unidade, não há rotas irregulares, rampas, degraus, portas que possam afetar o movimento ou danificar a unidade;
3. Assegure-se que a unidade permaneça na posição horizontal durante o deslocamento;
4. Durante o manuseio, não realize manobras bruscas e repentinas de forma a não desestabilizar a unidade;
5. Certifique-se de que a unidade esteja firme enquanto move-se;
6. Antes de mover a unidade, verifique se os dispositivos são adequados para serem levantados, preservando a integridade da unidade;
7. Execute o levantamento apenas com um dos procedimentos listados;
8. Antes de iniciar o movimento, certifique-se de que a unidade esteja em equilíbrio.

Observe que o peso da unidade está mais concentrado no lado do circuito de refrigeração: observe a distribuição do peso da máquina ao transportá-la manualmente com cordas, para não levantar cargas excessivas e evitar danos ou ferimentos pessoais. É aconselhável remover a embalagem somente após a máquina ter sido colocada no seu local real de instalação. Descarte os vários materiais de embalagem de acordo com os regulamentos nacionais.

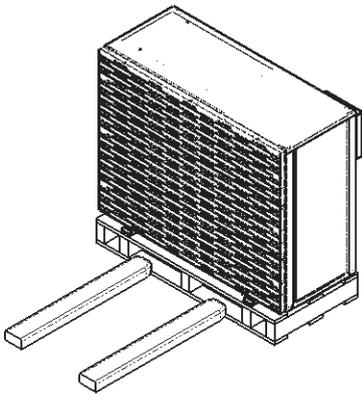
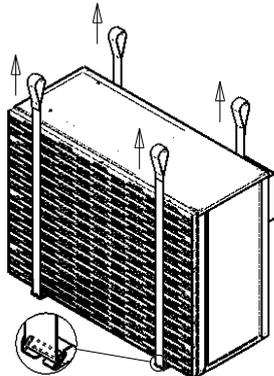
	Antes do comissionamento, inspecione cuidadosamente a unidade e a embalagem quanto a possíveis danos ou vazamento de refrigerante.
	Não prossiga com o arranque da unidade se tiver sido detetado algum dano durante o transporte. Informe imediatamente a empresa sobre o problema. A empresa não se responsabiliza por danos causados ao produto pelo manuseio e transporte da unidade de uma forma que não esteja em conformidade com este manual e regulamentos vigentes.

3.3.1 Modos de levantamento

As seguintes modalidades de elevação são permitidas

- Empilhador
- Cintas/correias

Certifique-se de que os cabos de içamento estão gradualmente esticados e verifique se estão corretamente posicionados.

	Elevação com empilhador.
	Levantamento com cordas/correias.

3.3.2 Danos à unidade

No caso de o produto ser danificado durante o manuseio, armazenamento ou transporte (por exemplo, por queda), siga o procedimento descrito abaixo:

1. Leve a unidade danificada para o exterior.
2. Delimite uma área de, no mínimo, 3 m ao redor da unidade, dentro da qual não deverão existir bueiros, ralos, poços, solos ou outras conexões com áreas subterrâneas.
3. Certifique-se de que não haja fonte de ignição na área de trabalho recém-definida.
4. Verifique se há fugas de refrigerante utilizando um detetor de fugas.
5. Se necessário, retire a embalagem do produto.
6. Descarregue o gás refrigerante conforme indicado no capítulo 5.9.

Para mais esclarecimentos, entre em contacto com um centro de suporte técnico.

3.4 Dimensões da unidade, conexões hidráulicas e pesos

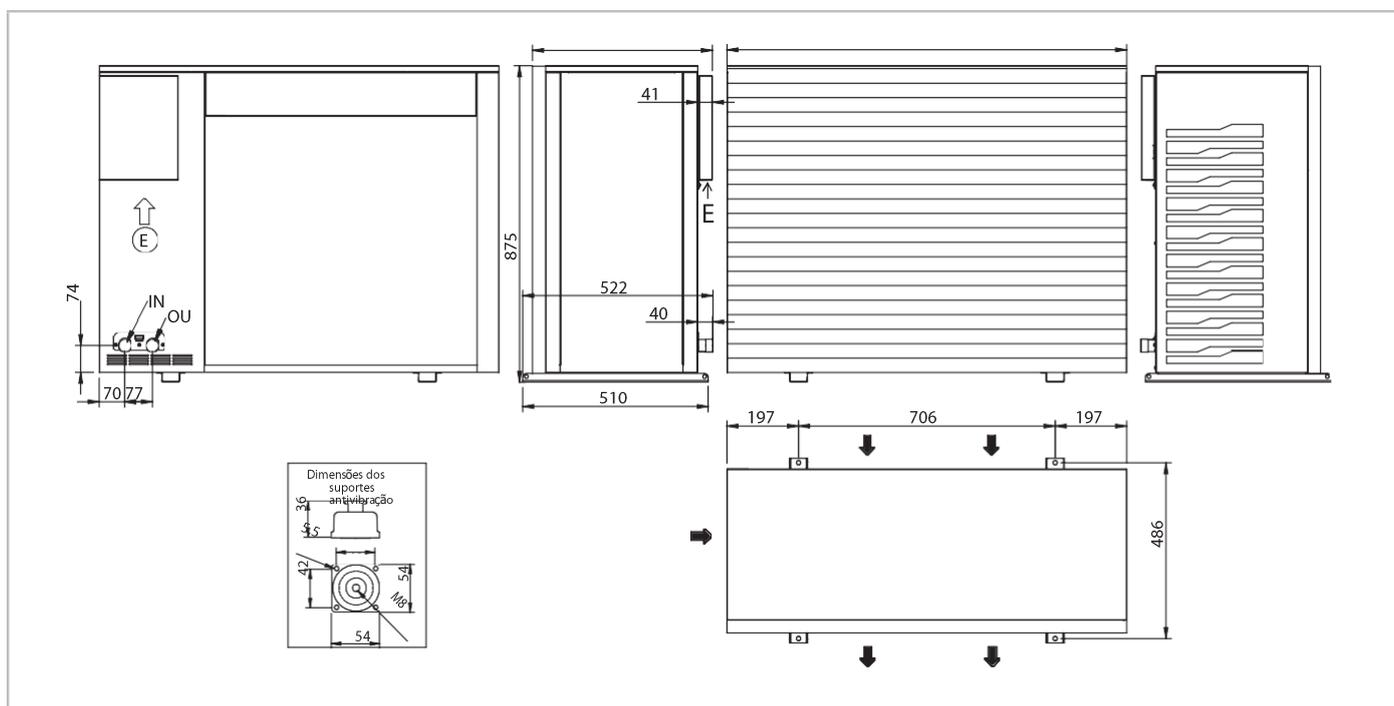
3.4.1 Dimensões líquidas e com embalagem

Áurea+ R290	Comprimento [mm]	Largura [mm]	Altura [mm]	Ligações hidráulicas IN/OUT	Dimensões com embalagem (comprimento x largura x altura) [mm]
AHP70-06 / AHP70-09	1100	510	875	1" G	1195 x 580 x 920
AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18	1100	510	1447	1" G	1195 x 580 x 1485

3.4.2 Modelos AHP70-06 / AHP70-09

IN/OUT: 1" G

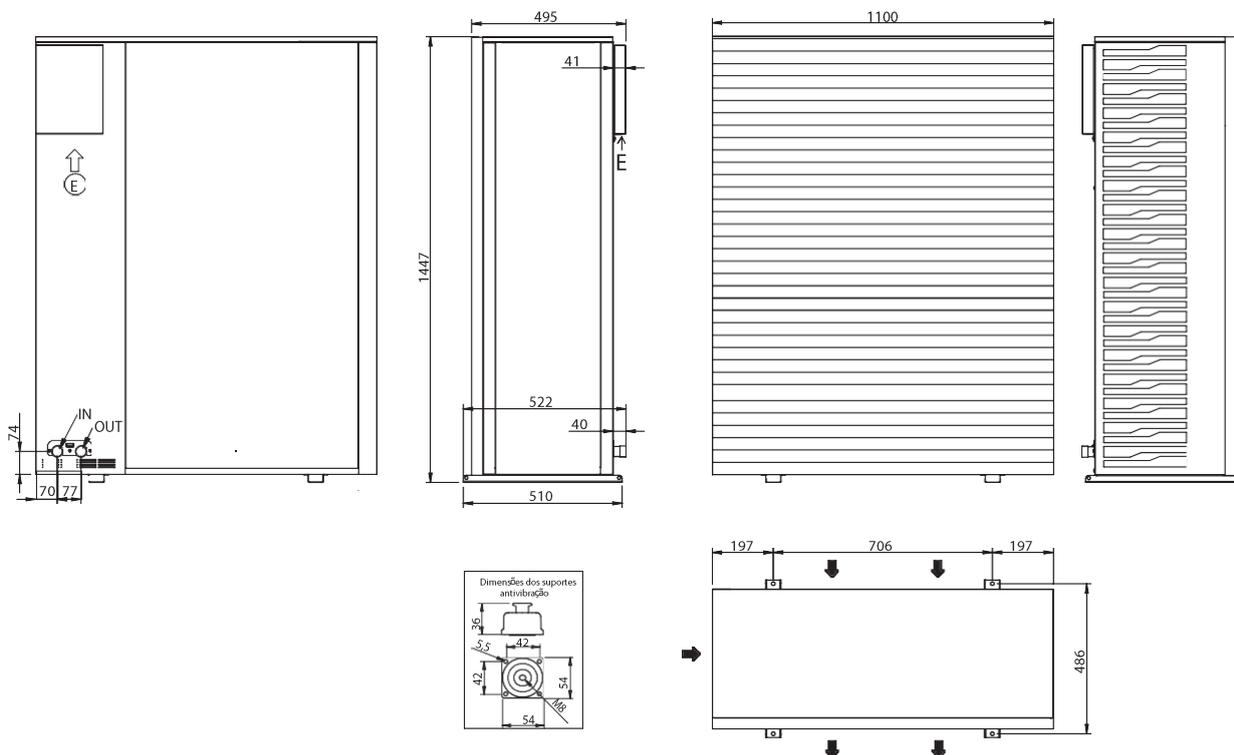
E: entrada da alimentação elétrica



3.4.3 Modelos AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18

IN/OUT: 1" G

E: entrada da alimentação elétrica



3.4.4 Pesos

Modelo Áurea+ R290	Peso de expedição [kg]	Peso em funcionamento [kg]
AHP70-06	117	103
AHP70-09	119	105
AHP70-12	170	156
AHP70-15	188	174
AHP70-18	188	174

3.5 Posicionamento e espaços técnicos mínimos

Todos os modelos da série Áurea+ R290 são projetados e construídos para instalações externas. A empresa não se responsabiliza por danos a bens, animais e/ou pessoas resultantes do não cumprimento das instruções de instalação do aparelho descritas neste manual.

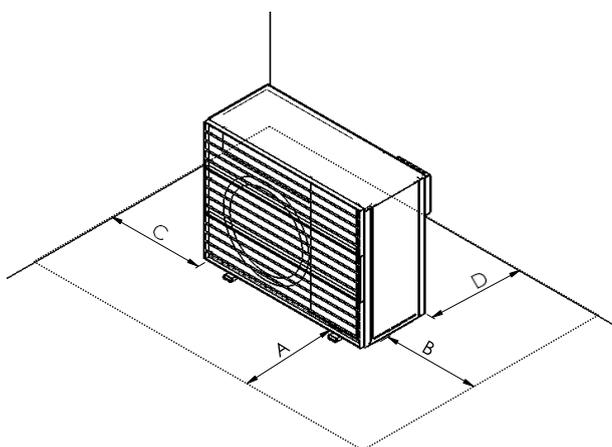
É aconselhável criar um modelo de suporte de dimensões adequadas à da unidade. As unidades transmitem um baixo nível de vibrações para o solo: é aconselhável interpor suportes de amortecimento entre a estrutura de base e o plano de suporte. É preferível instalar a unidade longe de locais sensíveis a ruídos e vibrações (por exemplo, janelas e vidros).

É aconselhável realizar sempre uma avaliação de impacto ambiental com base nos dados de potência e pressão sonora indicados no capítulo de dados técnicos e nos limites de emissão sonora com base na área de instalação da unidade, com referência ao DPCM de 14/11/1997. Também deve ser realizada uma avaliação se a unidade estiver instalada perto dos trabalhadores, de acordo com D. LGS. 81/2008 Art. 189 e seguintes. Para reduzir as vibrações e o ruído, recomendamos o uso de vedações de borracha para a instalação na parede.

	No caso de a instalação ser elevada, é necessário garantir que a parede tenha sido feita com tijolos preenchidos, betão ou materiais com características de resistência semelhantes. A capacidade da parede deve ser suficiente para suportar pelo menos quatro vezes o peso da unidade. A altura máxima de instalação é de 800 mm.
	O plano de suporte deve ter capacidade suficiente para suportar o peso da unidade, que pode ser controlado tanto na etiqueta técnica da unidade quanto no manual técnico no capítulo "Dados técnicos". O plano de apoio não deve ser inclinado para que a unidade funcione corretamente, evitando possíveis sobrecargas. O plano de apoio não deve estar molhado, para evitar depósitos de água /gelo, fontes potenciais de perigo.
	A instalação da unidade deve estar livre de folhagens, poeira, etc., que possam entupir ou cobrir a bateria. São proibidas instalações em locais onde haja estagnações de água ou queda de água, por exemplo. A instalação também é proibida em áreas onde há acumulações de neve (como ângulos de edifícios com telhados inclinados). No caso de instalações sujeitas a queda de neve, recomenda-se montar a unidade a 20-30 cm do solo, para evitar acumulações de neve ao redor da unidade que possam entupir a bateria e as perfurações dos painéis laterais e da base da máquina.

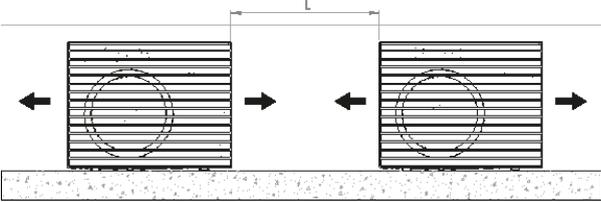
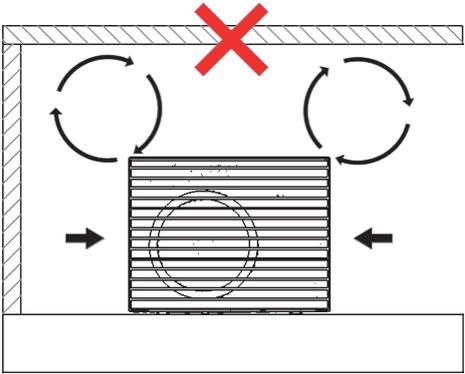
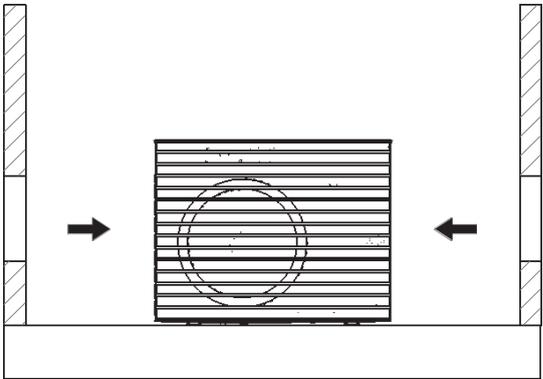
	Recomenda-se garantir a troca de ar suficiente para diluir o gás R290 em caso de vazamento acidental, evitando assim a formação de atmosferas explosivas. Por esta razão, uma distância mínima de 1 metro deve ser mantida em relação a aberturas ou poços, onde o gás pode acumular-se. Cumpra os regulamentos nacionais para a instalação de máquinas.
	As unidades são adequadas para instalação em áreas urbanas, industriais, costeiras e rurais. Se a unidade estiver instalada num ambiente com atmosferas agressivas, o ar aspirado pelo ventilador pode conter substâncias que podem causar danos aos painéis, grelhas e componentes internos da unidade. Neste caso, a duração da unidade será limitada.
	Não instale a unidade sob nenhum tipo de cobertura, como telhado, capota, garagem ou similares.
	É proibido instalar a unidade sob qualquer tipo de cobertura, como um telhado, um dossel ou similar, colocado a uma altura inferior a 1,5 m da tampa da unidade.
	É proibido instalar a unidade num local abaixo do nível do solo (como porões, estacionamentos subterrâneos ou salas de trabalho subterrâneas, etc.).

É muito importante evitar fenómenos de recirculação entre o impulso e o retorno do ar, pois pode piorar o desempenho da unidade ou até interromper o funcionamento normal. Para isso, é absolutamente necessário garantir os espaços mínimos de serviço indicados abaixo.



MODELO		A	B	C	D
Áurea+ R290 AHP70-06	mm	1500	500	400	400
Áurea+ R290 AHP70-09	mm	1500	500	400	400
Áurea+ R290 AHP70-12	mm	1500	500	400	400
Áurea+ R290 AHP70-15	mm	1500	500	400	400
Áurea+ R290 AHP70-18	mm	1500	500	400	400

	Deve ser evitado o entupimento ou a cobertura das aberturas de ventilação na tampa superior da unidade.
	Para instalações em locais caracterizados por ventos fortes, consulte a classificação da área de acordo com a escala de Beaufort. Se o valor for ≥ 7 (vento forte, velocidade média do vento = 13,9-17,1 m/s) é estritamente necessário manter o ventilador alimentado em todos os momentos, evitando assim a sua rotação involuntária.
	Nas áreas costeiras, a presença de sal e areia no ar aumenta a probabilidade de corrosão: instale a bomba de calor para que fique protegida do vento marítimo direto. Se necessário, deve ser fornecida proteção contra o vento no local. Neste caso, respeite as distâncias mínimas da bomba de calor (consulte o capítulo relevante).

<p>No caso de unidades contíguas, a distância mínima L_{min} a ser respeitada entre elas é de 1 m.</p>	
<p>Deve ser evitado coberto com lonas ou colocado perto de plantas ou paredes para evitar a recirculação de ar.</p>	
<p>Em caso de ventos com velocidades acima de 2,2 m/s, recomenda-se o uso de barreiras de vento.</p>	

3.6 Zonas de perigo e segurança

As unidades da série Áurea+ R290 contêm gás refrigerante R290. A densidade desse gás é maior que a do ar, portanto, em caso de vazamento, tende a dispersar-se e estratificar, acumulando-se em nichos, depressões no solo ou em regiões subterrâneas. Ao instalar as unidades, é obrigatório respeitar as zonas de perigo e segurança indicadas neste manual. Essas áreas foram projetadas de acordo com a norma EN 60079-10-1, estimando um vazamento adequado de líquido de arrefecimento, a fim de garantir a segurança das unidades no ambiente de instalação. Uma **zona de perigo** é definida como uma área circunscrita ao redor da máquina na qual, em caso de vazamento de gás refrigerante, forma-se uma atmosfera inflamável por um curto período de tempo, dentro do qual é necessário aplicar todas as precauções descritas no manual. Na ausência de regras ou regulamentos específicos, quando a unidade é utilizada num ambiente industrial ou de trabalho, é aconselhável realizar a classificação de locais com risco de explosão tendo em conta a diretiva ATEX 1999/92 (Diretiva 89/391). As áreas perigosas não devem conter quaisquer fontes de ignição, incluindo:

- Gases e sprays inflamáveis, pós autoescorvantes;
- Aparelhos elétricos impróprios para uso em áreas potencialmente explosivas (zona 2 de acordo com a diretiva 89/391);
- Chamas abertas, superfícies quentes (temperatura máxima da superfície de 360°C) e trabalho a quente; deve ser proibido fumar, incluindo cigarros eletrônicos;
- Faíscas, cargas eletrostáticas, efeitos diretos e indiretos de descargas atmosféricas, correntes de Foucault e proteção catódica;
- Fontes de ignição devido a processos remotos (radiações ionizantes e não ionizantes) fontes elétricas permanentes (interruptores, lâmpadas, etc.) ou outras fontes de ignição possíveis;

Além disso, as áreas perigosas não devem:

- Conter locais ou itens potencialmente perigosos, como poços, bueiros, aberturas de esgoto e outras aberturas para locais e instalações subterrâneas (por exemplo, garagens), drenos de rios, linhas de energia, tanques inflamáveis, instalações elétricas, etc;
- Incluir portas, janelas ou vidros para evitar a possível reentrada de gás no edifício;
- Estender-se a imóveis residenciais vizinhos, áreas de estacionamento, locais de acesso público, estradas ou ferrovias.

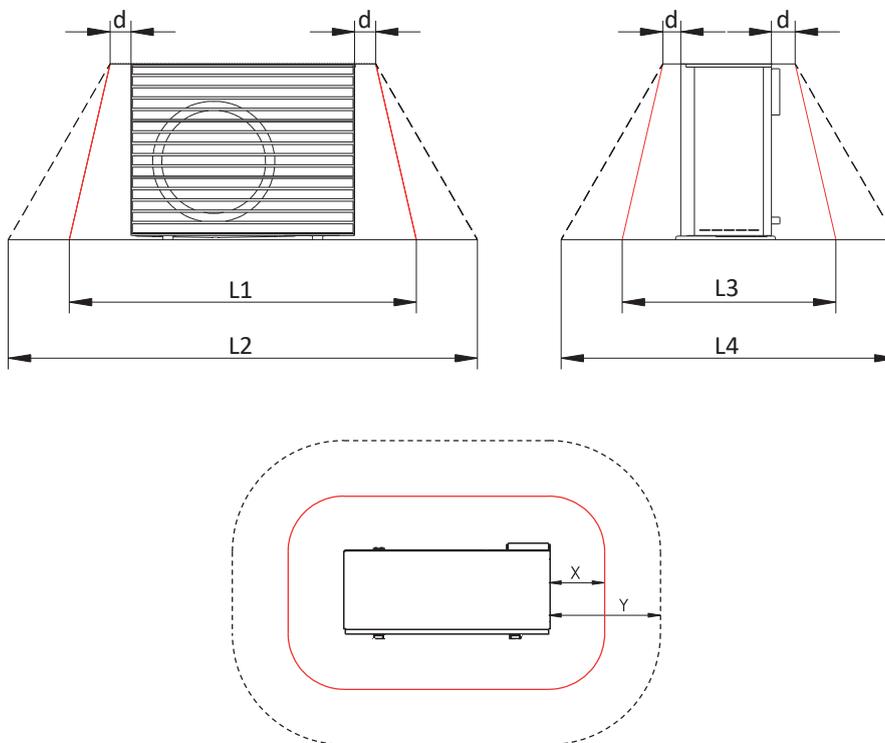
Também deve identificar-se uma **zona de segurança** que se estende além da zona de perigo. Dentro da zona de segurança, em caso de vazamento de refrigerante, a concentração do gás no ar é geralmente abaixo dos níveis críticos para a formação de atmosferas inflamáveis ou perigosas. O cumprimento das seguintes disposições continua a ser obrigatório:

- Evite a acumulação e estagnação em espaços subterrâneos, esgotos, bueiros, porões, etc;
- Não coloque as aberturas do edifício dentro ou perto da zona de segurança;
- Não use chamas ou outras fontes de calor diretas.

No entanto, os regulamentos nacionais e locais para a instalação de máquinas (se aplicável) devem ser respeitados, a fim de evitar a formação de zonas de perigo de incêndio e evitar que os gases vazem através de aberturas para o solo ou pisos inferiores. Em zonas de perigo e segurança, não é permitido fazer modificações estruturais que possam alterar sua extensão ou alterar o comportamento da mistura de ar e refrigerante. Também é estritamente proibido manipular, alterar, eliminar ou mesmo comprometer parcialmente a funcionalidade dos dispositivos, proteções e prescrições fornecidas para a segurança de pessoas e coisas. São considerados neste manual diferentes tipos de instalação ao ar livre, conforme indicado nos parágrafos seguintes.

3.6.1 Instalação em campo aberto

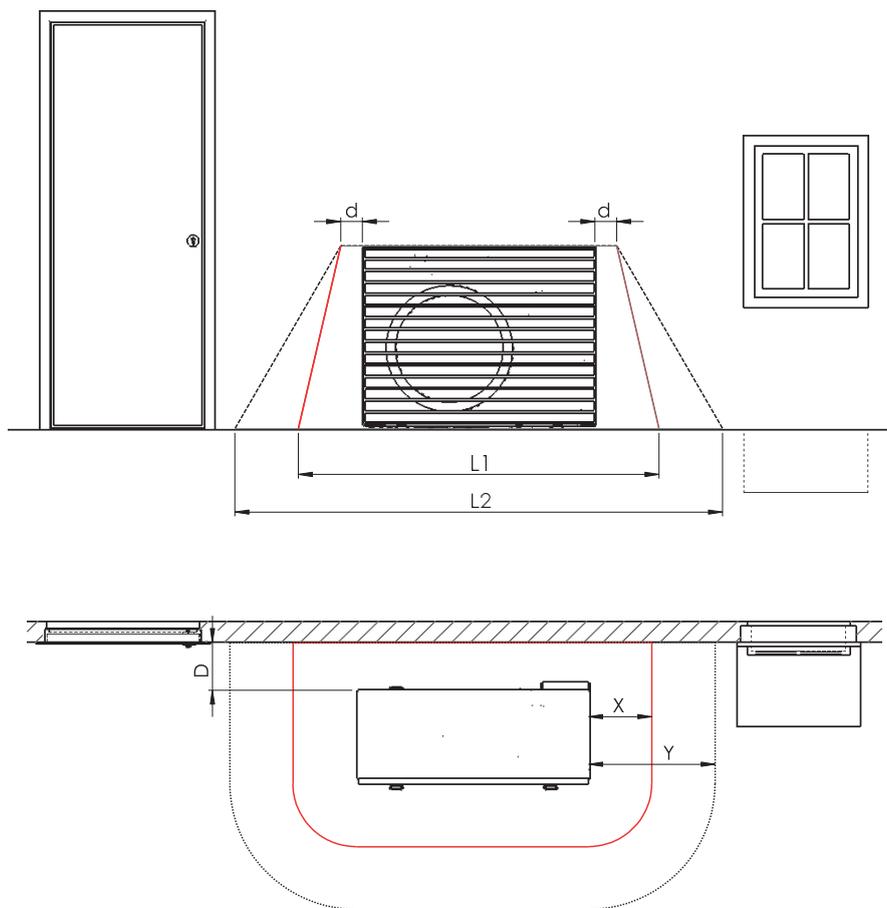
Para as unidades instaladas em campo aberto, as zonas de perigo (linha vermelha sólida) e segurança (linha preta tracejada) são mostradas nas figuras a seguir:



MODELO ÁUREA+ R290		X	Y	L1	L2	L3	L4	d
AHP70-06 / AHP70-09	mm	1000	1500	3105	4105	2490	3490	250
AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18	mm	1500	2000	4105	5105	3490	4490	250

3.6.2 Instalação de piso em frente a uma parede

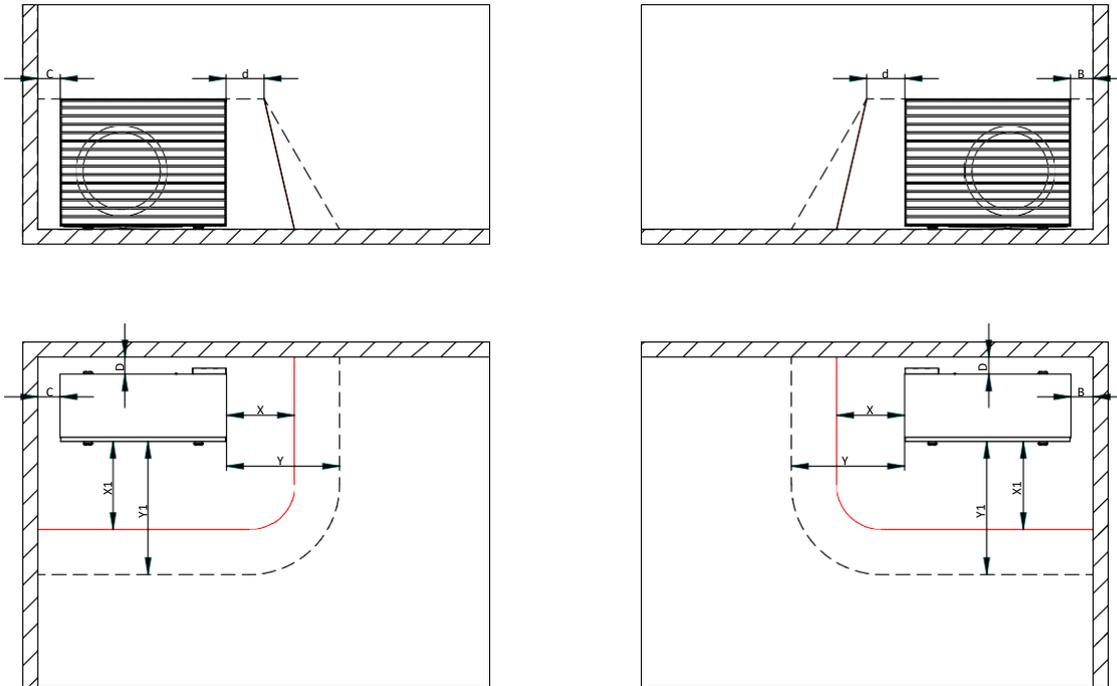
No caso de unidades instaladas no solo diante uma parede interior, as zonas de perigo (linha vermelha sólida) e segurança (linha preta tracejada) são mostradas nas figuras a seguir:



MODELO ÁUREA+ R290		X	Y	L1	L2	D	d
AHP70-06 / AHP70-09	mm	1000	1500	3105	4105	400	250
AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18	mm	1500	2000	4105	5105	400	250

3.6.3 Instalação de piso numa esquina

Para unidades instaladas no solo numa esquina, as zonas de perigo (linha vermelha sólida) e segurança (linha preta tracejada) são mostradas nas figuras a seguir:



MODELO ÁUREA+ R290		X	Y	X1	Y1	B	C	D	d
AHP70-06 / AHP70-09	mm	1000	1500	2000	2500	500	400	400	250
AHP70-12 / AHP70-	mm	1500	2000	2750	3250	500	400	400	250

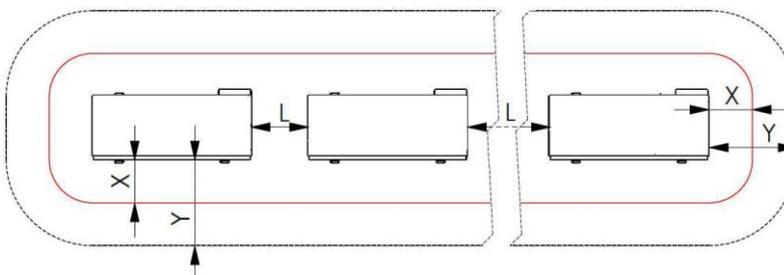
3.6.4 Instalação em telhados planos

A configuração da instalação num telhado plano é semelhante à de um solo livre, embora alguns aspetos adicionais devam ser levados em consideração:

- Coloque a máquina a uma distância suficiente das paredes laterais e saliências, que devem, portanto, estar fora da zona de segurança;
- Garanta que a estrutura do telhado do edifício seja sólida;
- Escolha um local onde não haja acumulação de neve, poeira ou folhagem;
- Preste atenção às emissões sonoras e mantenha uma distância adequada dos edifícios circundantes;
- Se as velocidades do ar forem altas, instale as proteções indicadas no capítulo anterior.

3.6.5 Instalação múltipla

Se várias máquinas forem instaladas lado a lado, as mesmas configurações acima devem ser seguidas e, além disso, uma distância de segurança L deve ser mantida entre cada máquina. A título de exemplo, veja as seguintes zonas de amortecimento (perigo e segurança) para o caso de um número genérico "n" de unidades instaladas em terreno aberto:



MODELO ÁUREA+ R290		X	Y	L
AHP70-06 / AHP70-09	mm	1000	1500	1000
AHP70-12 / AHP70-15 / AHP70-18	mm	1500	2000	1000

Para outros tipos de instalação não cobertos por este manual, entre em contacto com o serviço de suporte técnico. Em caso de dúvidas sobre a instalação das unidades, solicite uma avaliação técnica por bombeiros ou um especialista em prevenção de incêndios.

3.7 Ligações hidráulicas

As conexões hidráulicas devem ser feitas de acordo com os regulamentos nacionais ou locais; os tubos podem ser feitos de aço, aço galvanizado, aço multicamada ou PVC. As tubulações devem ser meticulosamente dimensionadas de acordo com a vazão máxima de água da unidade e as perdas de pressão do circuito hidráulico. Todas as ligações hidráulicas devem ser isoladas usando material de células fechadas de espessura suficiente. O circuito frigorífico deve ser conectado às tubagens por meio de juntas flexíveis, não reutilizadas. É recomendável instalar os seguintes componentes no circuito hidráulico:

- Aparelhos termométricos para deteção da temperatura no circuito.
- Chaves manuais para isolar o circuito de refrigeração do circuito hidráulico.
- Filtro de metal em Y e um decantador de lodo (instalados no tubo de retorno do sistema) com malha metálica não superior a 1 mm.
- Grupo de carregamento e válvula de descarga, quando necessário.
- Copo de expansão dimensionado corretamente.



ATENÇÃO: certifique-se, no dimensionamento dos tubos, de não exceder a perda máxima no lado da instalação indicada na tabela de dados técnicos (consulte a altura útil máxima).

ATENÇÃO: conecte sempre os tubos às conexões usando o sistema de chave para chave.

ATENÇÃO: crie um dreno adequado para a válvula de segurança.

ATENÇÃO: É responsabilidade do instalador verificar se o vaso de expansão é adequado para a capacidade real do sistema.

ATENÇÃO: O tubo de retorno da instalação deve estar na altura da etiqueta "ENTRADA DE ÁGUA", caso contrário, o evaporador pode congelar.

ATENÇÃO: é obrigatória a instalação de um filtro metálico e um separador de lodo (com malha não superior a 1 mm) no tubo de retorno do sistema rotulado como "ENTRADA DE ÁGUA". Se o caudalímetro for adulterado ou manipulado, ou se o filtro de metal ou o decantador de lodo não estiver presente no sistema, a garantia expira imediatamente. O filtro (e o separador de sujidade) deve ser mantidos limpos, portanto, deve garantir que, após a instalação da unidade, ainda esteja limpos e verificado periodicamente.

Todas as unidades saem de fábrica com um caudalímetro (instalado de fábrica). Se o caudalímetro for alterado, removido ou se o filtro de água e o decantador de lodo não estiverem presentes na unidade, a garantia não será considerada válida. Consulte o esquema elétrico que está anexado à unidade para a conexão do caudalímetro. Nunca ligue as ligações do debitómetro na régua de terminais.

A instalação de aquecimento e as válvulas de segurança devem cumprir os requisitos da norma EN 12828.

3.7.1 Características da água de instalação

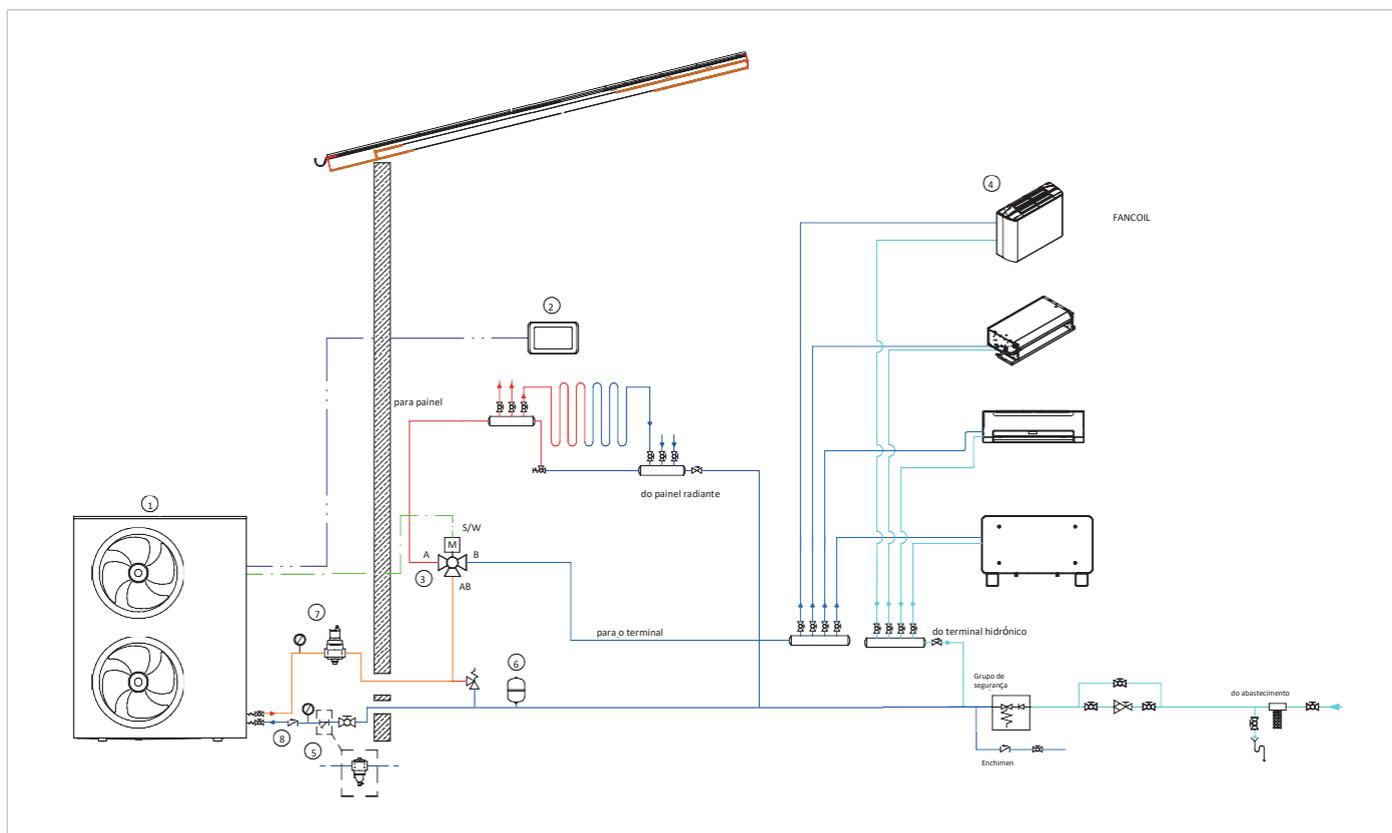
Para garantir o correto funcionamento da unidade, é necessário que a água seja adequadamente filtrada (veja o que está indicado no início desta secção) e que as quantidades de substâncias dissolvidas sejam mínimas. Abaixo mencionamos os valores máximos permitidos.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS MÁXIMAS PERMITIDAS PARA A ÁGUA DA INSTALAÇÃO	
PH	7,5 - 9
Condutividade elétrica	100 - 500 μ S/cm
Dureza total	4,5 – 8,5 dH
Temperatura	< 75 °C
Teor em oxigénio	< 0,1 ppm
Quantidade máx. de glicol	10 %
Fosfatos (PO4)	< 2ppm
Manganês (Mn)	< 0,05 ppm
Ferro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinidade (HCO3)	70 – 300 ppm
Íões cloreto (Cl-)	< 50 ppm
Íões sulfato (SO4)	< 50 ppm
Íões de sulfureto (S)	Nenhum
Íões de amónio (NH4)	Nenhum
Sílica (SiO2)	< 30 ppm

(*) É preferível usar água pura. Não adicione mais anticongelante do que a quantidade máxima especificada neste manual.

3.7.2 Esquema hidráulico tipo

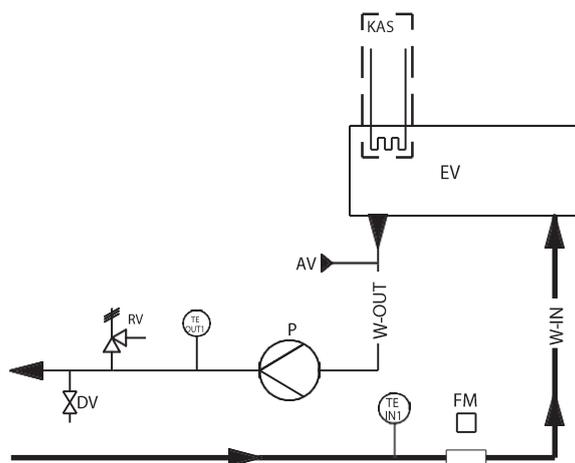
Consulte o "Manual" para obter mais informações sobre possíveis configurações de instalação da unidade.



Número	Descrição
1	Bomba de calor
2	Controlo remoto
3	Válvula desviadora
4	Fancoil
5	Filtro em Y e um decantador de lodo com filtro integrado
6	Vaso de expansão
7	Desgaseificador
8	Válvula antirretorno

3.7.3 Esquema hidráulico dentro da unidade

Os diagramas de conexão hidráulica à unidade estão incluídos abaixo.



Modelos Áurea+ R290 AHP70-06 / AHP70-09 / AHP70-12

KAS	RESISTÊNCIA ANTICONGELANTE DO PERMUTADOR
TE IN	SONDA DE TEMPERATURA DE RETORNO
TE OUT	SONDA DE TEMPERATURA DE IMPULSO
DV	VÁLVULA DE DESCARGA
RV	VÁLVULA DE SEGURANÇA
FM	CAUDALÍMETRO
P	CIRCULADOR
AV	VÁLVULA DE PURGA DE AR AUTOMÁTICA

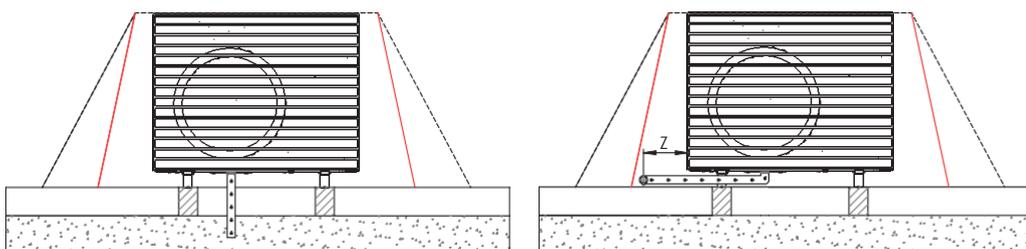
3.7.4 Sistema de descarga da condensação

Todas as unidades da série Áurea+ R290 foram fabricadas de tal forma que a base da unidade funciona como uma bacia de recolha de condensação, como padrão, uma luva de material plástico é fornecida para conectar sob a base numa predisposição adequada que permite que um tubo de descarga seja conectado para canalizar a condensação.



Cada unidade é fornecida, com base no kit hidráulico (na altura do lado da bateria), com um furo para a descarga dessa possível condensação que pode passar pelas tubulações do sistema hidráulico. Com estes tubos bem isolados, a produção de condensação é mínima.

Em caso de vazamento, o gás refrigerante pode sair da unidade através do orifício do painel de base, por isso recomenda-se direcionar sempre o dreno de condensação para um local aberto perto da unidade (dentro da zona de perigo definida no manual do utilizador-instalador). Se a unidade estiver instalada no solo, também é possível direcionar o condensado para um leito de detritos ou cascalho para drenagem. Para uma instalação típica de piso livre, consulte as seguintes imagens:



MODELO ÁUREA+ R290		z
AHP70-06 / AHP70-09 / AHP70-12 / AHP70-015 / AHP70-018	mm	< 250

Atenção: Não obstrua o orifício do painel de base para drenagem de condensação.

Em climas particularmente frios, recomenda-se a instalação em suportes de elevação para evitar danos à unidade em caso de formação de gelo. Além disso, quando a temperatura do ar exterior é inferior a 0°C, é conveniente instalar um elemento de aquecimento no tubo de descarga.



Quando a temperatura do ar externo cai abaixo de 0°C, para evitar que a condensação congele, recomenda-se instalar uma resistência de aquecimento no tubo de drenagem. Neste caso, o elemento de aquecimento deve ser compatível com o uso de gás refrigerante R290

3.7.5 Preenchimento da instalação

ATENÇÃO: supervise todas as operações de enchimento/esvaziamento.

ATENÇÃO: antes de encher a instalação, desconecte a máquina da alimentação elétrica.

Atenção: o enchimento da instalação deve ser sempre feito sob condições de pressão controlada (máx. 1 bar). Certifique-se de que um redutor de pressão e uma válvula de segurança tenham sido instalados na linha de carregamento/recolocação.

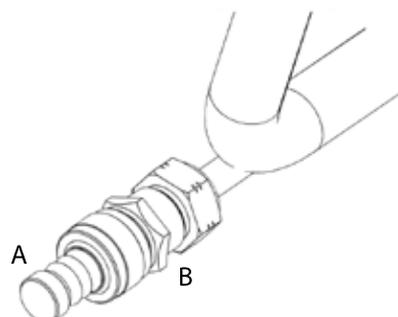
ATENÇÃO: a água na linha de envase deve ser convenientemente pré-filtrada de possíveis impurezas e partículas em suspensão. Certifique-se de que um filtro de cartucho removível e um separador de lodo tenham sido instalados.

ATENÇÃO: verifique e purgar periodicamente o ar que se acumula na instalação.

ATENÇÃO: predisponha uma válvula de ventilação automática no ponto mais alto da instalação.



Se for necessário reabastecer o sistema ou ajustar o teor de glicol, a torneira de serviço pode ser usada. Desaparafuse a tampa da torneira de serviço (A) e conecte um tubo de 14 ou 12 mm (medições de diâmetro interno - verifique o modelo de torneira instalado na sua unidade) ao conector da mangueira conectado à rede de água e, em seguida, encha o sistema desaparafusando a porca de anel (B). Após esta operação, aperte novamente a porca de anel (B) e aparafuse a tampa (A). Em qualquer caso, recomenda-se usar uma torneira externa para encher o sistema, que deve ser preparada pelo instalador.



3.7.6 Esvaziamento da instalação

Se for necessário esvaziar completamente a unidade, feche antes as torneiras manuais de entrada e saída (não fornecidas) e, em seguida, desconecte os tubos predispostos externamente na entrada e saída de água para libertar o líquido contido na unidade (para facilitar a operação, é aconselhável instalar duas válvulas de descarga interpostas entre a unidade e as torneiras manuais externamente na entrada e saída de água).

4. Dados técnicos gerais

4.1 Tabela de dados unidade padrão

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidade de medida	Áurea+ R290		
			AHP70-6	AHP70-9	AHP70-12
Refrigeração	Potência frigorífica (1)	kW	2,10 / 5,43 / 5,78*	3,27 / 8,57 / 9,20*	4,20 / 10,67 / 11,21*
	mín/nom/máx				
	Potência absorvida (1)	kW	1,95	2,77	3,75
	E.E.R. (1)	W/W	2,79	3,09	2,85
	Potência frigorífica (2)	kW	3,29 / 5,62 / 6,19*	4,88 / 9,15 / 9,89*	6,30 / 12,57 / 13,25*
	mín/nom/máx				
	Potência absorvida (2)	kW	1,25	1,93	2,83
	E.E.R. (2)	W/W	4,48	4,75	4,44
	SEER (5)	W/W	4,77	5,41	4,72
	Caudal de água (1)	L/s	0,26	0,40	0,49
Perdas de carga do permutador do lado do utilizador (1)	kPa	7,8	5,1	7,5	
Prevalência útil nominal (1)	kPa	65,7	57,3	81,2	
Aquecimento	Potência térmica (3)	kW	2,97 / 6,24 / 6,86*	4,12 / 9,69 / 10,42*	5,99 / 12,6 / 13,7*
	mín/nom/máx				
	Potência absorvida (3)	kW	1,31	2,05	2,61
	C.O.P. (3)	W/W	4,76	4,72	4,83
	Potência térmica (4)	kW	2,74 / 5,97 / 6,42*	3,63 / 9,10 / 9,75*	5,26 / 11,61 / 12,77*
	mín/nom/máx				
	Potência absorvida (4)	kW	1,91	2,85	3,60
	C.O.P. (4)	W/W	3,12	3,20	3,22
	Potência térmica (11)	kW	2,62 / 5,87 / 6,41*	3,36 / 9,05 / 9,81*	4,93 / 12,04 / 13,08*
	mín/nom/máx				
	Potência absorvida (11)	kW	2,29	3,40	4,60
	C.O.P. (11)	W/W	2,57	2,66	2,62
	SCOP (6)	W/W	4,74	5,19	4,88
	Caudal de água (3)	L/s	0,29	0,44	0,58
	Perdas de carga do permutador do lado do utilizador (3)	kPa	9,6	6,2	10,5
Prevalência útil nominal (3)	kPa	63,6	52,8	79,5	
Eficiência energética da água 35°C / 55°C	Classe	A+++/A++	A+++/A+++	A+++/A++	
Compressor	Tipo	Inversor DC duplo rotativo			
	Óleo refrigerante (tipo)	A	PZ46M	PZ46M	PZ46M
	Número de compressores	n.º	1	1	1
	Carga de óleo (quantidades)	L	0,45	0,52	0,90
Refrigerante	Tipo	R290			
	Carga de refrigerante (7)	kg	0,43	0,75	1,00
	Quantidade de refrigerante em toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	0,001	0,002	0,003
	Pressão de projeto (alta/baixa) modalidade bomba de calor	bar	30,3/0,3	30,3/0,3	30,3/0,3
Pressão de projeto (alta/baixa) modalidade refrigerador	bar	30,3/2	30,3/2	30,3/2	
Ventiladores zona externa	Tipo	Motor DC sem escovas			
	Número	n.º	1	1	2
Permutador interno	Tipo de permutador interno	De placas			
	N.º de permutadores internos	n.º	1	1	1
	Teor de água	L	0,94	1,69	1,69
Circuito	Teor de água do circuito hidráulico	L	2,2	2,2	3,7
	Pressão máxima lado da água	bar	3	3	3
	Ligações hidráulicas	polegadas	G1"	G1"	G1"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidade de medida	Áurea+ R290		
			AHP70-6	AHP70-9	AHP70-12
Nível de ruído	Potência sonora Lw (9)	dB(A)	57	58	59
	Pressão sonora a 1 m de distância Lp1 (10)	dB(A)	42	43	44
	Pressão sonora a 10 m de distância Lp10 (10)	dB(A)	26	27	28
Dados elétricos	Alimentação		230V/1/50Hz		
	Potência máxima absorvida	kW	2,9	4,4	5,1
	Corrente máxima absorvida	A	14,4	21,4	25,8
	Potência máxima absorvida com o kit antigelo	kW	3,0	4,6	5,3
	Corrente máxima absorvida com kit antigelo	A	15,0	22,0	26,4

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidade de medida	Áurea+ R290	
			AHP70-15	AHP70-18
Refrigeração	Potência frigorífica (1) mín/nom/máx	kW	5,11 / 12,41 / 13,47*	5,11 / 13,75 / 14,33*
	Potência absorvida (1)	kW	3,71	4,34
	E.E.R. (1)	W/W	3,35	3,16
	Potência frigorífica (2) mín/nom/máx	kW	7,86 / 12,9 / 14,40*	7,90 / 13,94 / 14,79*
	Potência absorvida (2)	kW	2,40	2,69
	E.E.R. (2)	W/W	5,37	5,18
	SEER (5)	W/W	5,02	5,04
	Caudal de água (1)	L/s	0,57	0,66
	Perdas de carga do permutador do lado do utilizador (1)	kPa	11,7	16,0
Aquecimento	Prevalência útil nominal (1)	kPa	79,7	73,5
	Potência térmica (3) mín/nom/máx	kW	7,17 / 16,33 / 17,69*	7,21 / 18,72 / 19,84*
	Potência absorvida (3)	kW	3,30	4,05
	C.O.P. (3)	W/W	4,94	4,62
	Potência térmica (4) mín/nom/máx	kW	6,58 / 15,23 / 16,64*	6,60 / 17,38 / 18,65*
	Potência absorvida (4)	kW	4,52	5,32
	C.O.P. (4)	W/W	3,37	3,27
	Potência térmica (11) mín/nom/máx	kW	6,20 / 14,65 / 15,94*	6,15 / 16,65 / 17,73*
	Potência absorvida (11)	kW	5,17	6,04
	C.O.P. (11)	W/W	2,83	2,76
	SCOP (6)	W/W	4,85	4,76
	Caudal água (3)	L/s	0,78	0,87
	Perdas de carga do permutador do lado do utilizador (3)	kPa	22,0	27,8
	Prevalência útil nominal (3)	kPa	66,8	59,8
	Eficiência energética da água 35°C / 55°C	Classe	A+++/A++	A+++/A++
Compressor	Tipo		Inversor DC duplo rotativo	
	Óleo refrigerante (tipo)	A	PZ46M	PZ46M
	Número de compressores	n.º	1	1
	Carga de óleo (quantidades)	L	0,9	0,9
Refrigerante	Tipo		R290	
	Carga de refrigerante (7)	kg	1,27	1,27
	Quantidade de refrigerante em toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	0,004	0,004
	Pressão de projeto (alta/baixa) modalidade bomba de calor	bar	30,3/0,3	30,3/0,3
	Pressão de projeto (alta/baixa) modalidade refrigerador	bar	30,3/2	30,3/2
Ventiladores zona externa	Tipo		Motor DC sem escovas	
	Número	n.º	2	2
Permutador interno	Tipo de permutador interno		De placas	
	N.º de permutadores internos	n.º	1	1
	Teor de água	L	1,69	1,69
	Teor de água do circuito hidráulico	L	3,7	3,7
	Pressão máxima lado da água	bar	3	3

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidade de medida	Área+ R290	
			AHP70-15	AHP70-18
Nível de ruído	Potência sonora Lw (9)	dB(A)	62	62
	Pressão sonora a 1 m de distância Lp1 (10)	dB(A)	47	47
	Pressão sonora a 10 m de distância Lp1 (10)	dB(A)	31	31
Dados elétricos	Alimentação		400V/3/50Hz	
	Potência máxima absorvida	kW	7,7	8,2
	Corrente máxima absorvida	A	15,8	16,5
	Potência máxima absorvida com o kit antigelo	kW	7,9	8,3
	Corrente máxima absorvida com kit antigelo	A	16,4	17,1

Benefícios referentes às seguintes condições, de acordo com a uni EN 14511:2022:

- (1) Refrigeração: temperatura do ar externo 35°C; temperatura da água entr./saí. 12/7 °C.
- (2) Refrigeração: temperatura do ar externo 35°C; temperatura da água entr./saí. 23/18 °C.
- (3) Aquecimento: temperatura do ar externo 7°C b.s. 6 °C b.h.; temperatura da água ent./saí. 30/35 °C.
- (4) Aquecimento: temperatura do ar externo 7°C b.s. 6 °C b.h.; temperatura da água ent./saí. 47/55 °C.
- (5) Refrigeração: baixa temperatura, potência variável, fluxo constante.
- (6) Aquecimento: condições climáticas médias; T_{biv} = -7 °C; baixa temperatura, potência variável, fluxo constante.
- (7) Dados indicativos e sujeitos a variações. Para obter os dados corretos, consulte sempre a etiqueta técnica na unidade.
- (8) Calculado para uma diminuição da temperatura da água do sistema de 10°C com um ciclo de degelo de 6 minutos.
- (9) Potência sonora: modo de aquecimento de acordo com a norma EN 12102:2022 Anexo A; valor determinado com base em medições feitas de acordo com a norma uni EN ISO 9614-1, de acordo com os requisitos de certificação Eurovent.
- (10) Pressão sonora: valor calculado a partir do nível de potência sonora na condição (9) utilizando a norma uni EN ISO 3744:2010.
- (11) Aquecimento: temperatura do ar exterior 7 °C b.s. 6 °C b.h.; temperatura da água de entrada/saída. 55/65 °C. (*) Ativar a função de Hz máximo

OBS. os dados dos desempenhos mencionados são indicativos e podem estar sujeitos a variações. Além disso, os rendimentos declarados nos pontos (1), (2), (3) e (4) devem ser entendidos como referentes à potência instantânea de acordo com a EN 14511:2022. Os dados declarados nos pontos (5) e (6) serão determinados de acordo com a norma UNI EN 14825:2022.

4.2 Dados elétricos e auxiliares

Alimentação da unidade	V~/Hz	230/1PH+PE/50*- 400/3PH+PE/50**	Circuito controlo remoto	V~/Hz	12/1/50
Circuito de controlo a bordo	V~/Hz	12/1/50	Alimentação dos ventiladores	V~/Hz	230/1/50

(*) Para os tamanhos AHP70-06 / AHP70-09 / AHP70-12. - (**) Para os tamanhos AHP70-15 / AHP70-18.

NOTA: Os dados elétricos estão sujeitos a alterações para atualização. É sempre necessário consultar a etiqueta de características técnicas colocada no painel lateral direito da unidade

5. Fatores de correção

5.1 Fatores de correção para o uso da mistura de água com glicol

Os fatores de correção do caudal de água e perdas de pressão devem ser aplicados aos valores obtidos sem o uso de glicol. O fator de correção do fluxo de água é calculado de forma a manter a mesma diferença de temperatura que seria obtida sem o uso de glicol.

Porcentagem de glicol	Ponto de congelamento [°C]	Fator de correção do desempenho	Fator de correção da potência elétrica	Fator de correção do caudal de água	Fator de correção das perdas de carga
10 %	-3,2	0,992	1,01	1,03	1,11

Não adicione mais glicol do que a quantidade máxima indicada neste manual, pois isso pode restringir severamente a capacidade do purgador de remover gases, possivelmente danificando o componente.

5.2 Fatores de correção das incrustações

Incluimos os fatores de correção de sujidade no permutador interno de gás/água.

m ³ °C/kW	Fator de correção da potência fornecida	Fator de correção da potência absorvida
0,44 x 10 ⁻¹	1,00	1,00
0,88 x 10 ⁻¹	0,99	1,00
1,76 x 10 ⁻¹	0,98	1,00

5.3 Calibração das proteções

Descrição	Valor
Pressostato de alta pressão	31,5 bar
Alarme de alta pressão	30,5 bar
Alarme de baixa pressão	Depende da unidade
Número máximo de reinicializações após um alarme de pressão alta/baixa (reinicialização manual)	3
Proteção antigelo	Disparo do alarme: 3 °C Retorno do alarme: 5 °C
Válvula de segurança do circuito hidráulico	3 bar

5.4 Fatores de correção de acordo com a altura

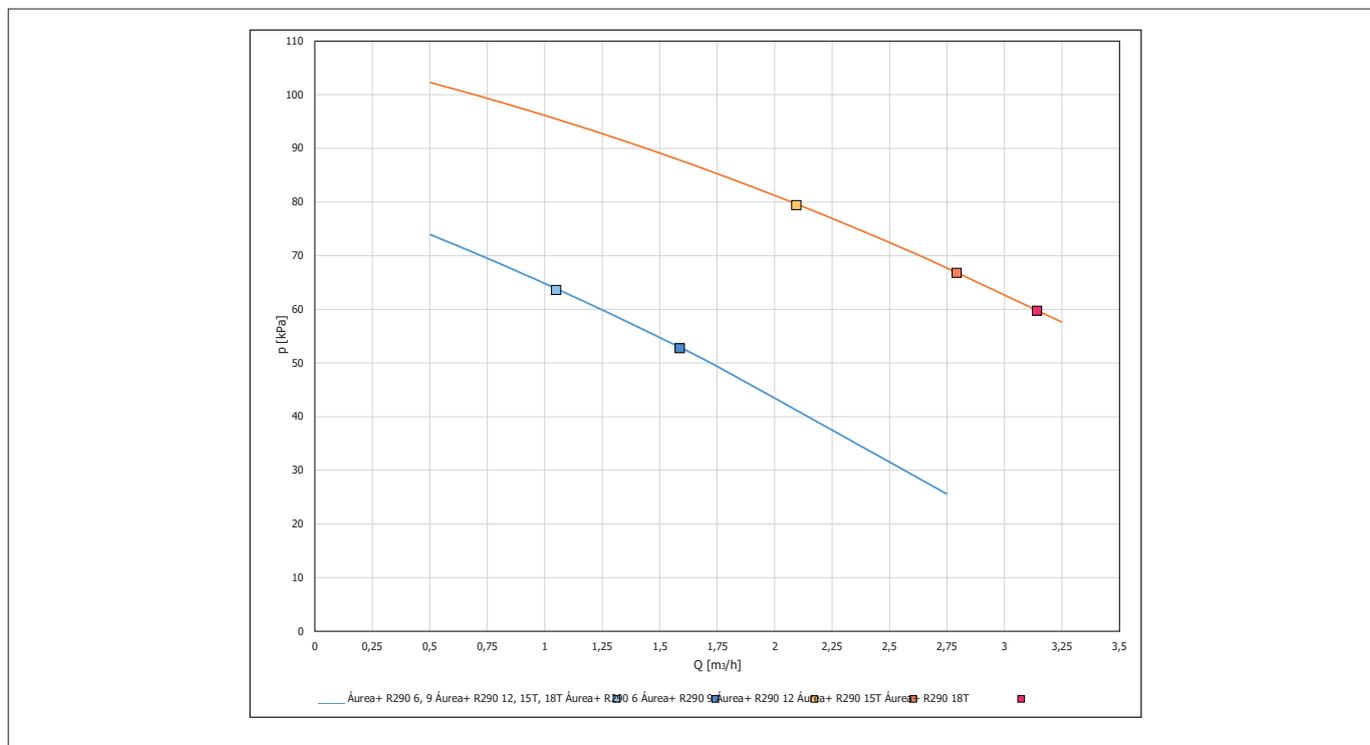
Os fatores de correção de desempenho dependentes da altitude são calculados para arrefecimento sob condições (1) e para aquecimento sob condições (3) das tabelas de dados técnicos acima e são fornecidos para altitudes de 500, 1000, 1500 e 2000 m.

Áurea+ R290				
Altitude [m]	500	1000	1500	2000
Fator de correção do desempenho térmico	0,9992	0,9979	0,9970	0,9958
Fator de correção da potência absorvida no aquecimento	0,9985	0,9962	0,9939	0,9916
Fator de correção do desempenho frigorífico	0,9961	0,9873	0,9796	0,9746
Fator de correção da potência absorvida na refrigeração	1,0021	1,0103	1,0149	1,0205

6. Dados do grupo hidráulico

6.1 Alturas totais úteis

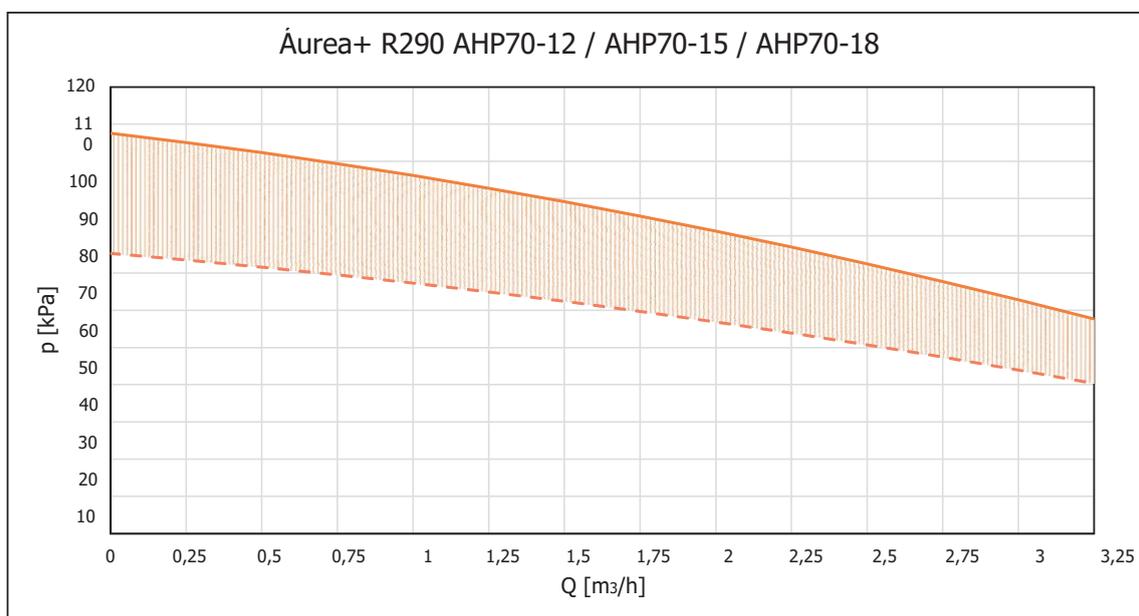
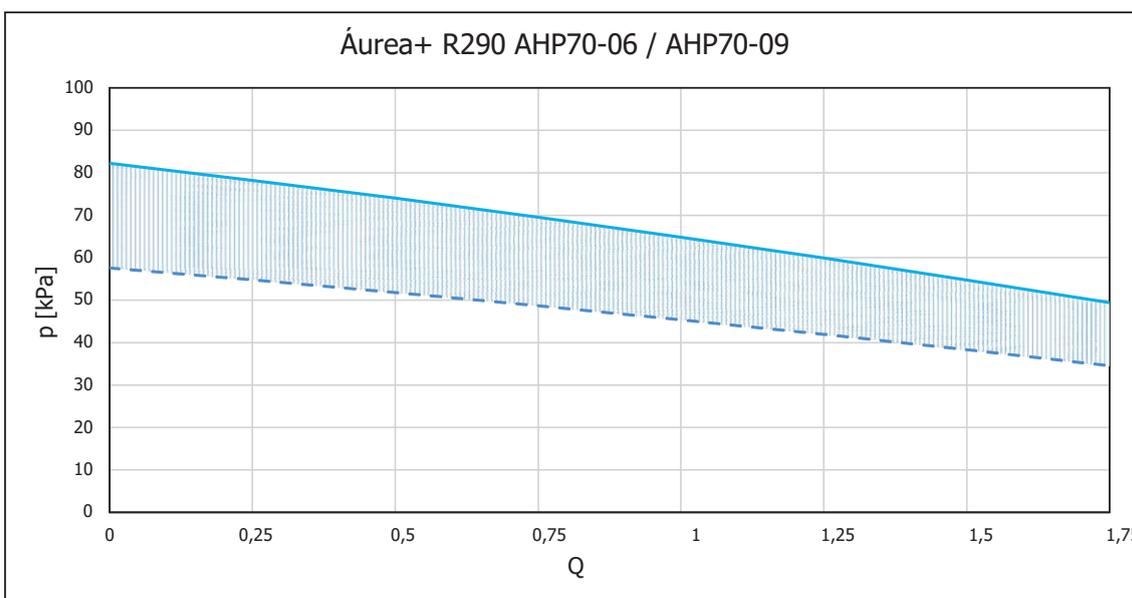
As curvas características de pressão e fluxo das perdas de carga do kit hidráulico estão incluídas abaixo. Em cada uma das curvas, o ponto de trabalho ideal é evidente nas condições especificadas no apêndice (3) citado na tabela de dados técnicos. A instalação deve ser projetada para garantir o fluxo nominal em relação aos pontos de trabalho indicados abaixo.



p [kPa]	Altura total útil
Q [m³/h]	Caudal de água

6.2 Curvas dos circuladores

Também incluímos a gama de alturas úteis totais garantidas pela máquina durante a modulação do circulador.



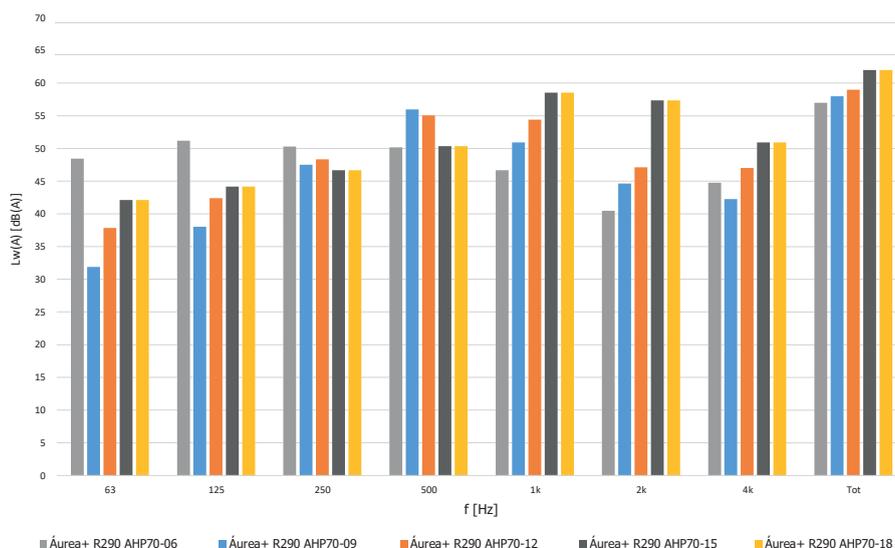
7. Emissões de ruído de acordo com 12102-1:2022

Os níveis sonoros referem-se a uma unidade que opera em condições que garantem uma capacidade térmica igual à declarada a uma temperatura de 7 °C para um clima temperado, de acordo com a uni EN 14825:2022. A tolerância no valor do nível de potência sonora total é de 2 dB(A). O valor é determinado de acordo com a norma EN 12102-1:2022, utilizada em conjunto com a norma UNI EN ISO 9614-1:2009, que descreve os métodos e técnicas de ensaio para medir a potência sonora pelo método intensimétrico.

Os dados de pressão sonora são valores calculados a partir do nível de potência sonora utilizando a norma UI EN 3744:2010, considerando que as unidades operam em locais abertos.

Modelo Áurea+ R290	Nível de potência sonora por bandas de oitava [dB(A)]							Nível de potência sonora Lw(A) [dB(A)]	Nível de pressão sonora 1m [dB(A)]	Nível de pressão sonora 10m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
AHP70-06	48,4	51,2	50,3	50,2	46,7	40,5	44,8	57	42,4	25,7
AHP70-09	31,9	38,1	47,5	56,0	50,9	44,7	42,3	58	43,4	26,7
AHP70-12	37,9	42,4	48,4	55,1	54,4	47,1	47,0	59	43,6	27,6
AHP70-15	42,1	44,2	46,7	50,4	58,6	57,4	50,9	62	46,6	30,6
AHP70-18	42,1	44,2	46,7	50,4	58,6	57,4	50,9	62	46,6	30,6

Nível de potência sonora de acordo com EN 12102 1:2022



8. Limites de funcionamento

8.1 Caudal de água para o evaporador

O caudal nominal de água refere-se a um salto térmico entre a entrada e a saída do evaporador de 5°C. A capacidade máxima permitida é aquela que tem um salto térmico de 3°C enquanto o mínimo é aquele com um salto térmico de 8°C nas condições nominais conforme indicado na ficha técnica.



Caudais de água insuficientes podem fazer com que as temperaturas de evaporação sejam muito baixas com a intervenção dos elementos de segurança e a paragem da unidade e, em alguns casos limítrofes, com a formação de gelo no evaporador que causa graves avarias no circuito de refrigeração.

Para maior precisão, anexamos abaixo uma tabela que contém os caudais mínimos que devem ser garantidos ao permutador de placas para garantir a operação correta de acordo com o modelo (observe bem: o fluxostato de água serve para proteger-nos se a intervenção da sonda antigelo falhar devido à falta de fluxo, mas não garante o caudal mínimo de água necessária para que a unidade funcione corretamente).

Áurea+ R290	Modo de refrigeração				
	AHP70-06	AHP70-09	AHP70-12	AHP70-15	AHP70-18
Caudal mínimo de água para garantir no modo de refrigeração (condição (1) folha de dados) [l/s]	0,16	0,26	0,32	0,37	0,41
Caudal máximo de água para garantir no modo de refrigeração (condição (1) folha de dados) [l/s]	0,43	0,68	0,85	0,99	1,09
Caudal de intervenção do fluxostato - fluxo decrescente/crescente* [l/s]	0,100	0,133	0,167	0,200	0,250



Preste atenção aos níveis de pressão do sistema hidráulico: valores muito baixos podem causar mau funcionamento da unidade.

Para valores de pressão muito baixos do circuito hidráulico, o medidor de vazão pode mostrar uma leitura instável, por isso é recomendável ter um sistema de enchimento automático ou um sistema de controlo de pressão.

É uma boa prática verificar periodicamente o estado do coletor, especialmente se forem lidas diferenças de temperatura muito altas entre a entrada e a saída no lado da água, uma vez que a presença de bolhas de ar no circuito reduz a vazão de água disponível, alterando a leitura do medidor de vazão.

Numa primeira aproximação, e na ausência de outros sistemas de deteção, o caudal correto para garantir o melhor desempenho da unidade pode ser verificado, em correspondência com a velocidade máxima do circulador, verificando com os manómetros a diferença de pressão entre o retorno e a entrada da água nas conexões hidráulicas externas da unidade e certificando-se de que esse valor seja igual ou inferior à altura útil indicada nas curvas mostradas na seção 6.2 para os respectivos modelos.

8.2 Produção de água fria (funcionamento modo verão)

A temperatura mínima permitida na saída do evaporador é de 5°C: para temperaturas mais baixas, entre em contacto com o Departamento Técnico. Neste caso, entre em contacto com o nosso escritório técnico para o estudo de viabilidade e a avaliação das modificações a serem feitas de acordo com as necessidades. A temperatura máxima que pode ser mantida em plena capacidade na saída do evaporador é de 20°C. Temperaturas ligeiramente mais altas podem ser toleradas nas fases de transição e nas fases de comissionamento.

8.3 Produção de água quente (funcionamento modo inverno)

Já que o sistema atingiu a capacidade total, a temperatura de entrada de água não deve cair abaixo de 22°C: valores mais baixos, não devido a fases transitórias ou de comissionamento, podem causar anomalias no sistema com a possibilidade de rotura do compressor. A temperatura máxima da água na saída não deve ultrapassar os 75 °C. Para temperaturas superiores às indicadas, especialmente se realizadas em conjunto com caudais de água reduzidos, podem ocorrer anomalias na operação regular da unidade ou, nos casos mais críticos, os dispositivos de segurança podem intervir.

8.4 Temperatura do ar ambiente e tabela de síntese

As unidades são concebidas e construídas para funcionar no modo de verão, com controlo de condensação, com uma temperatura do ar exterior entre 10°C e 46°C. Na operação da bomba de calor, a faixa permitida de temperatura do ar externo varia de -20°C a +20°C, dependendo da temperatura da água de saída, conforme indicado na tabela abaixo.

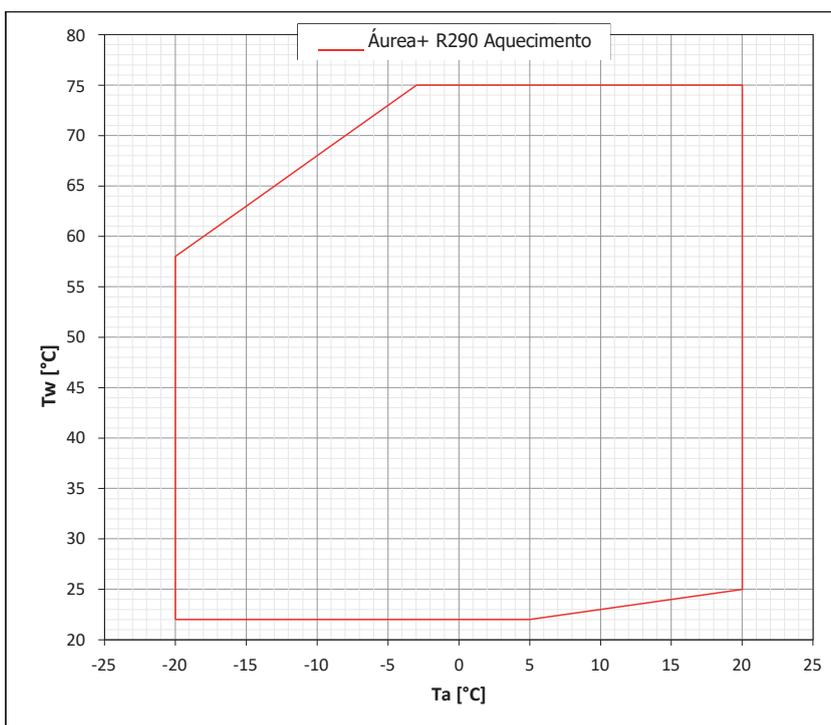
Modo de refrigeração		
Temperatura ambiente	Mínima +10 °C	Máxima +46 °C
Temperatura de saída da água	Mínima +5 °C	Máxima +20 °C

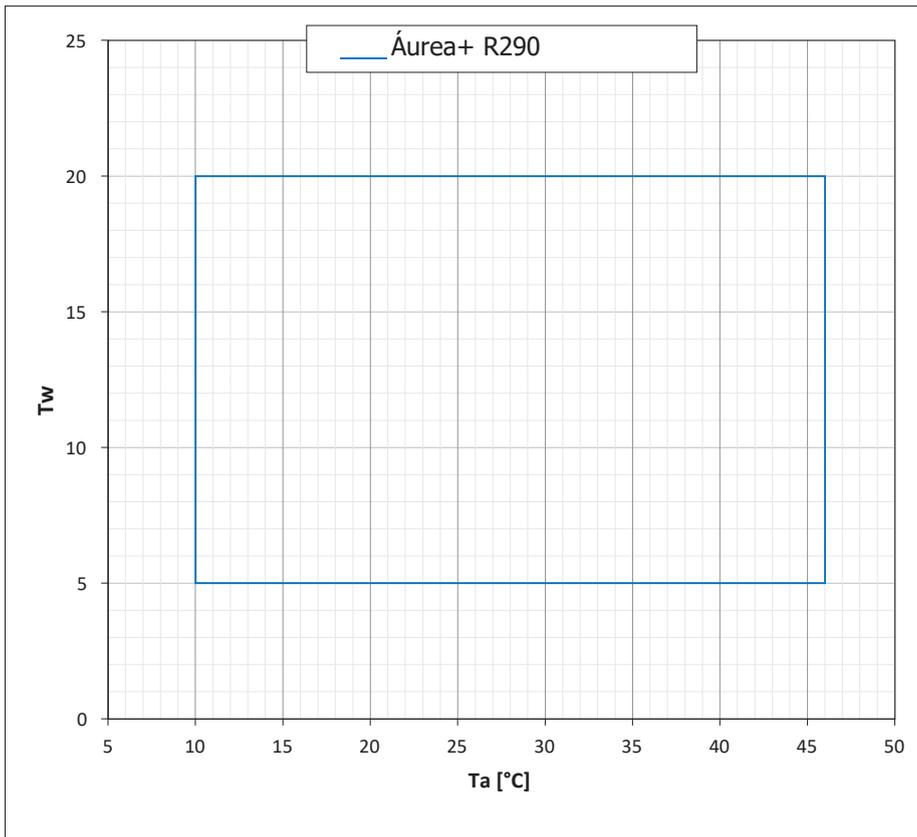
Modo de aquecimento		
Temperatura ambiente	Mínima -20 °C	Máxima +20 °C
Temperatura de saída da água	Mínima +22 °C	Máxima +75 °C

Modalidade água quente sanitária		
Temperatura ambiente com água a 39°C no máximo	Mínima -20 °C	Máxima +43 °C
Temperatura ambiente com água a 55°C no máximo	Mínima -20 °C	Máxima +43 °C
Temperatura de saída da água	Mínima +22 °C	Máxima +75 °C

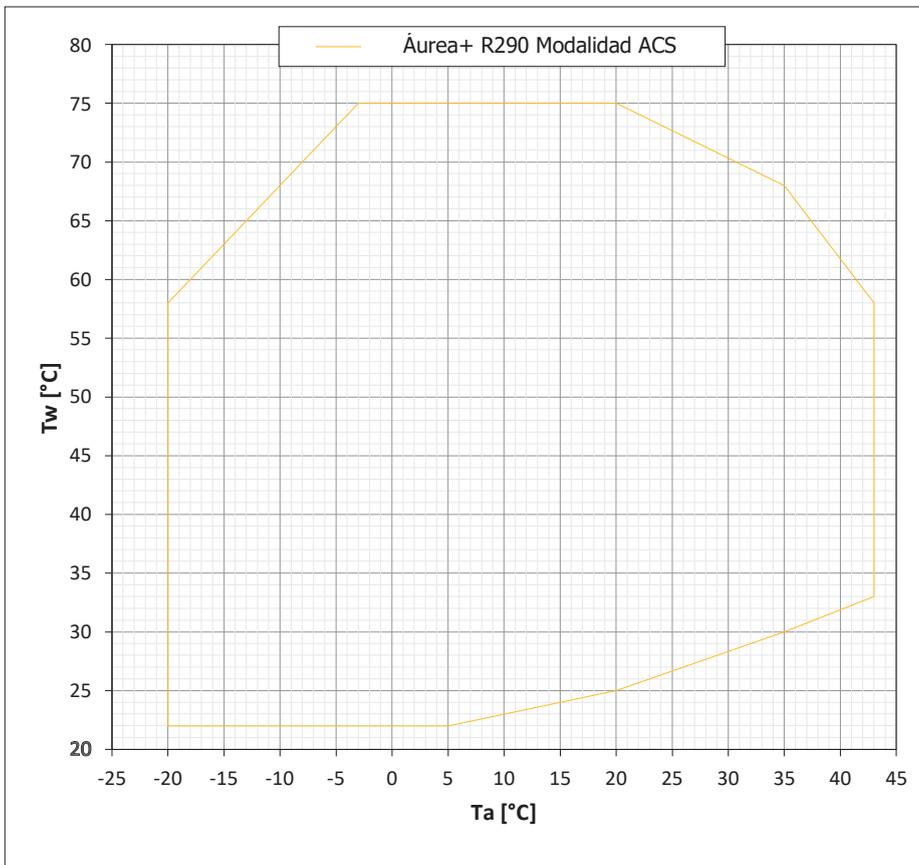
Os limites operacionais para aquecimento, arrefecimento e produção de água quente sanitária são mostrados graficamente abaixo. Observe que a operação da unidade fora dos limites operacionais indicados causa alarmes de travamento que levam ao desligamento do produto, com possíveis danos aos componentes e/ou dispositivos de segurança.

8.5 Intervalo de trabalho em aquecimento e refrigeração





8.6 Intervalo de trabalho em AQS



9. Tabelas de desempenhos

As tabelas incluem a potência térmica, potência absorvida e valores de COP para diferentes temperaturas do ar externo. Os dados foram calculados de acordo com a EN 14511:2022. São indicativos e podem estar sujeitos a variações. Dados obtidos para uma variação da temperatura da água de 5°C.

9.1 Aquecimento

AQUECIMENTO																			
Modelo Áurea+ R290	T ar exterior [°C]	Tout [°C]																	
		25			30			35			40			45			50		
		Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]
AHP70-06	-20	3,42	1,58	2,16	3,34	1,73	1,93	3,24	1,89	1,71	3,15	2,00	1,58	3,10	2,00	1,55	3,01	2,15	1,40
	-15	3,95	1,55	2,55	3,86	1,70	2,27	3,77	1,85	2,04	3,69	1,95	1,89	3,66	1,98	1,85	3,59	2,12	1,69
	-10	4,30	1,39	3,09	4,23	1,53	2,77	4,16	1,67	2,49	4,07	1,82	2,24	4,08	1,84	2,21	4,00	1,98	2,02
	-7	4,66	1,33	3,50	4,58	1,47	3,12	4,50	1,61	2,81	4,41	1,75	2,52	4,41	1,80	2,45	4,33	1,93	2,24
	-2	5,04	1,25	4,03	4,95	1,38	3,59	4,86	1,52	3,20	4,76	1,66	2,87	4,74	1,75	2,71	4,64	1,88	2,47
	2	6,11	1,23	4,98	5,92	1,34	4,41	5,87	1,50	3,91	5,77	1,65	3,50	5,74	1,77	3,24	5,62	1,92	2,93
	7	6,60	1,07	6,15	6,37	1,17	5,44	6,24	1,31	4,76	6,12	1,45	4,22	6,05	1,62	3,74	5,90	1,77	3,33
	12	6,69	0,86	7,77	6,53	1,01	6,47	6,39	1,15	5,56	6,26	1,29	4,85	6,22	1,42	4,38	6,06	1,57	3,86
	15	6,71	0,83	8,08	6,58	0,97	6,78	6,42	1,12	5,73	6,33	1,27	4,98	6,28	1,37	4,58	6,15	1,52	4,05
20	6,81	0,76	8,96	6,70	0,90	7,44	6,58	1,05	6,27	6,45	1,20	5,38	6,48	1,28	5,06	6,36	1,43	4,45	
AHP70-09	-20	5,77	2,46	2,35	5,66	2,59	2,19	5,56	2,72	2,04	5,45	2,86	1,91	5,22	2,76	1,89	5,12	2,90	1,77
	-15	6,55	2,43	2,70	6,41	2,56	2,50	6,30	2,69	2,34	6,19	2,84	2,18	6,06	2,87	2,12	5,95	3,01	1,98
	-10	7,46	2,39	3,12	7,35	2,52	2,92	7,24	2,67	2,71	7,11	2,82	2,52	7,10	2,99	2,38	7,07	3,16	2,24
	-7	8,19	2,37	3,46	8,06	2,51	3,21	7,93	2,66	2,98	7,81	2,81	2,78	7,85	3,07	2,56	7,73	3,24	2,39
	-2	8,68	2,16	4,02	8,51	2,30	3,70	8,36	2,44	3,43	8,20	2,60	3,15	8,23	2,85	2,89	8,08	3,02	2,68
	2	9,05	1,98	4,57	8,86	2,11	4,20	8,69	2,26	3,85	8,51	2,41	3,53	8,62	2,66	3,24	8,52	2,83	3,01
	7	10,18	1,72	5,90	9,93	1,91	5,20	9,69	2,05	4,72	9,45	2,21	4,28	9,43	2,46	3,84	9,20	2,64	3,48
	12	10,86	1,53	7,17	10,54	1,68	6,25	10,25	1,84	5,60	9,97	1,98	5,04	9,97	2,23	4,47	9,66	2,41	4,01
	15	10,95	1,46	7,47	10,64	1,62	6,54	10,33	1,77	5,82	10,04	1,92	5,21	10,08	2,17	4,65	9,76	2,35	4,15
20	11,06	1,33	8,35	10,77	1,48	7,30	10,43	1,64	6,34	10,13	1,79	5,64	10,19	2,05	4,98	9,79	2,23	4,39	
AHP70-12	-20	7,49	3,21	2,33	7,33	3,31	2,21	7,18	3,44	2,09	7,08	3,60	1,97	6,94	3,88	1,79	6,83	4,09	1,67
	-15	7,95	3,11	2,56	7,82	3,22	2,43	7,70	3,37	2,29	7,65	3,54	2,16	7,50	3,83	1,96	7,36	4,04	1,82
	-10	8,34	2,83	2,95	8,21	2,96	2,77	8,11	3,12	2,60	8,02	3,30	2,44	7,88	3,59	2,20	7,80	3,79	2,06
	-7	8,76	2,71	3,23	8,65	2,84	3,05	8,52	3,01	2,84	8,42	3,19	2,65	8,27	3,48	2,38	8,18	3,69	2,22
	-2	9,76	2,53	3,86	9,64	2,69	3,58	9,49	2,87	3,31	9,36	3,06	3,06	9,15	3,34	2,74	9,02	3,55	2,54
	2	11,97	2,57	4,65	11,79	2,72	4,33	11,63	2,95	3,93	11,48	3,16	3,64	11,20	3,46	3,24	11,03	3,69	2,98
	7	13,14	2,15	6,11	12,78	2,40	5,33	12,60	2,61	4,83	12,36	2,83	4,38	11,99	3,10	3,86	11,78	3,34	3,53
	12	14,03	1,86	7,53	13,80	2,07	6,67	13,57	2,28	5,97	13,32	2,50	5,32	12,93	2,77	4,66	12,68	3,01	4,22
	15	14,27	1,76	8,13	14,05	1,96	7,19	13,83	2,17	6,36	13,59	2,39	5,69	13,22	2,66	4,98	12,97	2,89	4,50
20	14,77	1,55	9,55	14,57	1,75	8,34	14,35	1,96	7,30	14,11	2,18	6,47	13,91	2,43	5,72	13,66	2,66	5,15	
AHP70-15	-20	9,77	4,13	2,37	9,79	4,33	2,26	9,75	4,54	2,15	9,65	4,77	2,02	9,46	5,24	1,81	9,34	5,51	1,70
	-15	10,82	4,09	2,64	10,78	4,32	2,50	10,73	4,55	2,35	10,63	4,80	2,21	10,39	5,15	2,02	10,27	5,44	1,89
	-10	12,18	3,98	3,07	12,06	4,22	2,87	12,00	4,47	2,69	11,90	4,74	2,51	11,66	4,98	2,35	11,50	5,27	2,18
	-7	13,14	3,93	3,33	13,03	4,19	3,11	12,94	4,44	2,91	12,82	4,72	2,71	12,56	4,89	2,58	12,41	5,19	2,39
	-2	13,79	3,50	3,94	13,60	3,76	3,62	13,45	4,02	3,33	13,28	4,29	3,10	13,01	4,51	2,88	12,81	4,80	2,67
	2	16,46	3,31	4,97	16,17	3,58	4,53	15,94	3,86	4,12	15,71	4,14	3,79	15,44	4,43	3,48	15,18	4,73	3,21
	7	16,82	2,76	6,09	16,67	3,03	5,51	16,33	3,30	4,94	16,06	3,59	4,49	15,84	3,91	4,05	15,55	4,21	3,68
	12	17,72	2,38	7,47	17,33	2,65	6,53	16,97	2,94	5,78	16,62	3,24	5,12	16,44	3,54	4,63	16,12	3,85	4,18
	15	17,75	2,30	7,74	17,34	2,58	6,71	16,98	2,87	5,92	16,65	3,18	5,27	16,54	3,46	4,77	16,24	3,77	4,30
20	18,10	2,11	8,58	17,71	2,40	7,38	17,40	2,70	6,44	17,11	3,01	5,68	17,10	3,28	5,21	16,80	3,60	4,67	

Áurea+ R290 Bombas de calor ar/água inverter com ventiladores axiais

AHP70-18	-20	8,81	4,02	2,19	8,82	4,20	2,10	8,80	4,40	2,00	8,73	4,62	1,89	8,80	4,86	1,81	8,68	5,11	1,70
	-15	9,82	3,91	2,51	9,81	4,12	2,38	9,76	4,34	2,25	9,67	4,57	2,12	9,70	4,84	2,00	9,59	5,11	1,88
	-10	11,47	3,88	2,96	11,45	4,12	2,77	11,39	4,36	2,62	11,31	4,62	2,45	11,34	4,93	2,29	11,19	5,22	2,15
	-7	12,72	3,87	3,28	12,66	4,12	3,08	12,56	4,38	2,88	12,46	4,65	2,69	12,46	4,99	2,51	12,32	5,29	2,33
	-2	14,14	3,82	3,69	14,03	4,10	3,42	13,86	4,39	3,17	13,70	4,68	2,93	13,61	5,02	2,71	13,42	5,34	2,51
	2	18,28	3,94	4,64	18,09	4,26	4,26	17,88	4,57	3,92	17,61	4,90	3,59	17,42	5,25	3,31	17,16	5,61	3,07
	7	19,09	3,42	5,59	19,00	3,73	5,09	18,72	4,05	4,62	18,40	4,38	4,20	18,10	4,71	3,84	17,78	5,06	3,52
	12	20,34	3,01	6,74	19,98	3,33	6,01	19,62	3,67	5,34	19,30	4,02	4,80	19,15	4,32	4,44	18,81	4,68	4,02
	15	20,28	2,88	7,05	19,88	3,21	6,20	19,49	3,55	5,49	19,16	3,90	4,92	19,26	4,19	4,61	18,88	4,55	4,15
	20	20,38	2,61	7,82	19,98	2,94	6,80	19,66	3,29	5,99	19,37	3,64	5,33	19,71	3,91	5,04	19,40	4,28	4,53

AQUECIMENTO																	
Modelo Áurea+ R290	T ar exterior [°C]	Tout [°C]															
		55 (*)			60 (*)			65 (*)			70 (*)			75 (*)			
		Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	
AHP70-06	-20	2,89	2,29	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	3,47	2,26	1,54	3,53	2,46	1,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	3,91	2,12	1,84	3,94	2,33	1,69	3,85	2,48	1,55	-	-	-	-	-	-	-
	-7	4,23	2,07	2,04	4,30	2,30	1,87	4,20	2,45	1,71	4,11	2,60	1,58	-	-	-	-
	-2	4,54	2,02	2,25	4,58	2,24	2,05	4,48	2,39	1,88	4,36	2,53	1,72	4,26	2,69	1,59	-
	2	5,51	2,07	2,66	5,54	2,29	2,42	5,42	2,45	2,21	5,28	2,61	2,02	5,14	2,78	1,85	-
	7	5,77	1,92	3,01	5,90	2,17	2,72	5,75	2,33	2,46	5,61	2,49	2,25	5,45	2,66	2,05	-
	12	5,92	1,72	3,44	5,84	1,90	3,07	5,68	2,05	2,77	5,54	2,21	2,51	5,39	2,38	2,26	-
	15	6,00	1,67	3,59	5,92	1,85	3,20	5,76	2,01	2,88	5,62	2,17	2,60	5,47	2,33	2,35	-
	20	6,22	1,58	3,94	6,17	1,76	3,51	6,04	1,92	3,15	5,90	2,09	2,82	5,77	2,26	2,55	-
AHP70-09	-20	5,03	3,04	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	5,84	3,17	1,84	6,06	3,57	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	6,91	3,33	2,08	7,26	3,87	1,88	7,13	4,06	1,76	-	-	-	-	-	-	-
	-7	7,62	3,42	2,23	8,06	4,05	1,99	7,94	4,27	1,86	7,82	4,49	1,74	-	-	-	-
	-2	7,93	3,21	2,47	8,14	3,67	2,22	8,00	3,89	2,06	7,83	4,12	1,90	7,68	4,36	1,76	-
	2	8,40	3,02	2,78	8,46	3,34	2,53	8,33	3,56	2,34	8,23	3,80	2,17	8,14	4,11	1,98	-
	7	8,96	2,83	3,17	9,20	3,27	2,81	8,94	3,50	2,56	8,69	3,74	2,32	8,44	3,99	2,12	-
	12	9,38	2,61	3,61	9,78	3,10	3,16	9,48	3,33	2,85	9,19	3,57	2,57	8,87	3,83	2,32	-
	15	9,46	2,54	3,72	9,83	3,00	3,28	9,54	3,23	2,95	9,20	3,47	2,65	8,89	3,73	2,38	-
	20	9,51	2,42	3,93	9,89	2,83	3,50	9,61	3,05	3,15	9,30	3,29	2,83	9,01	3,55	2,54	-
AHP70-12	-20	6,72	4,31	1,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	7,24	4,25	1,70	7,37	4,80	1,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	7,70	4,01	1,92	7,83	4,53	1,73	7,70	4,75	1,62	-	-	-	-	-	-	-
	-7	8,06	3,90	2,07	8,26	4,42	1,87	8,07	4,64	1,74	7,90	4,85	1,63	-	-	-	-
	-2	8,86	3,77	2,35	9,11	4,38	2,08	8,94	4,60	1,94	8,72	4,81	1,81	8,49	5,02	1,69	-
	2	10,83	3,93	2,75	11,21	4,67	2,40	11,00	4,92	2,24	10,75	5,16	2,09	10,47	5,38	1,95	-
	7	11,55	3,57	3,25	12,13	4,40	2,75	11,90	4,66	2,55	11,63	4,91	2,37	11,38	5,14	2,22	-
	12	12,44	3,25	3,82	13,18	4,03	3,28	12,91	4,29	3,01	12,66	4,54	2,80	12,40	4,78	2,59	-
	15	12,64	3,12	4,04	13,43	3,85	3,48	13,17	4,11	3,21	12,91	4,36	2,96	12,69	4,60	2,76	-
	20	13,44	2,90	4,62	14,09	3,52	4,01	13,84	3,78	3,65	13,68	4,04	3,39	13,50	4,28	3,15	-

AQUECIMENTO																
Modelo Áurea+ R290	T ar exterior [°C]	Tout [°C]														
		55 (*)			60 (*)			65 (*)			70 (*)			75 (*)		
		Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]
AHP70-15	-20	9,21	5,82	1,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	10,15	5,75	1,77	9,88	6,23	1,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	11,37	5,58	2,04	11,18	6,02	1,86	10,98	6,38	1,72	-	-	-	-	-	-
	-7	12,22	5,49	2,22	12,03	5,92	2,03	11,87	6,28	1,90	11,70	6,66	1,76	-	-	-
	-2	12,59	5,10	2,47	12,41	5,55	2,23	12,17	5,89	2,07	11,93	6,24	1,91	11,66	6,62	1,77
	2	14,91	5,04	2,96	14,74	5,55	2,65	14,42	5,89	2,45	14,05	6,25	2,24	13,63	6,62	2,05
	7	15,24	4,52	3,36	14,85	4,92	3,03	14,46	5,25	2,76	13,98	5,58	2,51	13,42	5,91	2,27
	12	15,77	4,16	3,80	15,38	4,62	3,33	14,92	4,96	3,00	14,35	5,29	2,70	13,71	5,63	2,43
	15	15,87	4,09	3,89	15,52	4,59	3,38	15,04	4,93	3,04	14,46	5,27	2,75	13,88	5,62	2,47
20	16,46	3,94	4,19	16,20	4,50	3,60	15,75	4,86	3,25	15,21	5,22	2,91	14,57	5,59	2,61	
AHP70-18	-20	8,55	5,39	1,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	9,47	5,40	1,75	9,74	5,96	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	11,05	5,53	2,01	11,31	6,09	1,86	11,17	6,46	1,73	-	-	-	-	-	-
	-7	12,14	5,61	2,16	12,45	6,18	2,02	12,23	6,55	1,86	12,06	6,96	1,74	-	-	-
	-2	13,21	5,68	2,32	13,31	6,25	2,13	13,07	6,64	1,98	12,85	7,05	1,83	12,62	7,49	1,68
	2	16,87	5,97	2,83	16,87	6,55	2,58	16,53	6,96	2,37	16,20	7,39	2,19	15,87	7,84	2,03
	7	17,47	5,42	3,23	16,89	5,78	2,92	16,46	6,16	2,68	16,03	6,55	2,44	15,56	6,95	2,25
	12	18,43	5,05	3,64	17,69	5,45	3,25	17,19	5,83	2,95	16,66	6,22	2,69	16,07	6,61	2,44
	15	18,48	4,91	3,77	17,70	5,32	3,33	17,26	5,71	3,03	16,68	6,10	2,74	16,06	6,49	2,48
20	19,03	4,65	4,09	18,19	5,09	3,58	17,73	5,48	3,23	17,22	5,88	2,93	16,63	6,28	2,64	

9.2 Refrigeração

REFRIGERAÇÃO																			
Modelo Áurea+	T ar exterior [°C]	Tout [°C]																	
		5			7			10			12			15			18		
		Potência frigorífica [kW]	Potência absorvida [kW]	EER [W/W]	Potência frigorífica [kW]	Potência absorvida [kW]	EER [W/W]	Potência frigorífica [kW]	Potência absorvida [kW]	EER [W/W]	Potência frigorífica [kW]	Potência absorvida [kW]	EER [W/W]	Potência frigorífica [kW]	Potência absorvida [kW]	EER [W/W]	Potência frigorífica [kW]	Potência absorvida [kW]	EER [W/W]
AHP70-06	20	5,57	1,21	4,60	5,88	1,22	4,82	6,41	1,23	5,21	5,69	0,93	6,09	5,56	0,74	7,51	6,01	0,73	8,25
	25	5,41	1,43	3,78	5,73	1,44	3,98	6,29	1,46	4,31	5,64	1,11	5,06	5,45	0,92	5,92	5,95	0,91	6,54
	30	5,33	1,70	3,14	5,68	1,69	3,36	6,16	1,75	3,52	5,54	1,31	4,22	5,38	1,08	4,98	5,81	1,09	5,33
	35	5,14	1,92	2,68	5,43	1,95	2,79	5,88	2,00	2,94	5,36	1,51	3,55	5,12	1,26	4,06	5,62	1,26	4,50
	40	5,03	2,16	2,33	5,30	2,19	2,42	5,83	2,24	2,60	5,23	1,71	3,05	4,99	1,45	3,44	5,46	1,46	3,74
	45	4,72	2,32	2,03	5,00	2,35	2,13	5,46	2,39	2,29	4,84	1,85	2,62	4,64	1,57	2,96	5,11	1,60	3,19
AHP70-09	20	8,14	1,80	4,52	8,82	1,82	4,83	9,70	1,85	5,24	8,72	1,48	5,91	8,32	1,15	7,24	8,97	1,14	7,88
	25	8,18	2,07	3,95	8,86	2,09	4,24	9,63	2,13	4,52	8,92	1,76	5,06	8,36	1,37	6,10	9,17	1,37	6,69
	30	8,27	2,42	3,42	8,79	2,45	3,59	9,58	2,49	3,85	9,16	2,12	4,32	8,57	1,65	5,19	9,38	1,65	5,69
	35	8,15	2,75	2,96	8,57	2,77	3,09	9,55	2,83	3,38	9,12	2,47	3,69	8,41	1,91	4,40	9,15	1,93	4,75
	40	7,73	3,11	2,48	8,26	3,18	2,60	9,03	3,26	2,77	8,92	2,86	3,12	8,37	2,27	3,69	9,08	2,31	3,93
	45	7,03	3,35	2,10	7,41	3,40	2,18	8,13	3,48	2,34	8,11	3,07	2,64	7,73	2,48	3,12	8,52	2,53	3,37

Áurea+ R290 Bombas de calor ar/água inverter com ventiladores axiais

Modelo	T _{ext} [°C]	T _{out} [°C]																					
		45			50			55			60			65			70			75			
		Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	
AHP70-12	20	10,36	2,20	4,70	11,19	2,24	4,99	12,29	2,20	5,58	11,41	1,90	5,99	11,20	1,65	6,79	12,26	1,61	7,64				
	25	10,42	2,64	3,94	11,29	2,67	4,23	12,28	2,70	4,56	11,49	2,33	4,94	11,44	2,09	5,46	12,66	2,06	6,15				
	30	10,28	3,21	3,21	11,04	3,20	3,44	12,10	3,26	3,71	11,45	2,79	4,10	11,48	2,45	4,69	12,67	2,48	5,10				
	35	9,80	3,72	2,63	10,67	3,75	2,85	11,65	3,79	3,09	11,13	3,24	3,43	11,36	2,88	3,96	12,57	2,83	4,44				
	40	9,54	4,32	2,21	10,10	4,39	2,30	11,18	4,47	2,51	10,88	3,83	2,84	11,24	3,40	3,29	12,36	3,44	3,60				
	45	8,78	4,64	1,89	9,29	4,70	1,98	10,19	4,82	2,12	9,99	4,17	2,40	10,45	3,68	2,83	11,34	3,76	3,02				
AHP70-15	20	10,56	1,84	5,76	11,34	1,82	6,21	12,63	1,77	7,12	11,18	1,48	7,57	9,98	1,08	9,24	10,94	1,02	10,73				
	25	11,47	2,44	4,71	12,41	2,44	5,08	13,72	2,40	5,71	12,23	2,03	6,02	11,18	1,50	7,47	12,19	1,46	8,36				
	30	11,75	3,09	3,82	12,78	3,07	4,17	13,82	3,10	4,45	12,78	2,60	4,91	11,67	1,97	5,94	12,76	1,94	6,63				
	35	11,60	3,71	3,13	12,41	3,71	3,35	13,63	3,76	3,62	12,80	3,15	4,06	11,84	2,43	4,88	12,90	2,40	5,37				
	40	11,32	4,31	2,62	12,18	4,33	2,82	13,40	4,42	3,03	12,61	3,79	3,32	11,77	3,00	3,93	12,95	3,00	4,33				
	45	10,39	4,64	2,24	11,04	4,71	2,34	12,34	4,77	2,58	11,45	4,14	2,76	10,94	3,31	3,29	11,91	3,33	3,57				
AHP70-18	20	12,08	2,26	5,35	12,87	2,24	5,75	14,14	2,22	6,35	12,70	1,83	6,97	11,71	1,41	8,30	12,61	1,37	9,22				
	25	12,66	2,96	4,29	13,56	2,94	4,63	15,11	2,94	5,14	13,45	2,37	5,75	12,10	1,76	6,88	13,05	1,73	7,51				
	30	13,01	3,64	3,57	14,06	3,68	3,83	15,52	3,67	4,24	13,99	2,98	4,76	12,58	2,25	5,63	13,75	2,22	6,17				
	35	12,94	4,35	2,97	13,75	4,34	3,16	15,18	4,43	3,43	14,02	3,59	4,00	12,89	2,71	4,76	13,94	2,69	5,18				
	40	12,81	5,02	2,55	13,47	5,05	2,67	14,92	5,12	2,91	13,66	4,25	3,27	12,77	3,33	3,84	13,84	3,33	4,16				
	45	11,83	5,43	2,17	12,43	5,46	2,27	13,68	5,55	2,47	12,59	4,64	2,75	11,64	3,65	3,18	12,64	3,69	3,43				

9.3 AQS

As tabelas indicam os valores de potência térmica, potência absorvida e COP para temperaturas do ar externo durante o verão para água a 45 / 50 / 55 / 65 / 70 / 75 °C para fins de produção de água quente sanitária. Os dados mencionados são indicativos e podem estar sujeitos a variações. São sempre entendidos como referindo-se à potência instantânea. Dados obtidos para uma variação da temperatura da água de 5°C.

AQUECIMENTO																							
Modelo	Áurea+ R290	T _{ar exterior} [°C]	T _{out} [°C]																				
			45			50			55			60			65			70			75		
			Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]	Potência térmica [kW]	Potência absorvida [kW]	COP [W/W]
AHP70-06	20	6,48	1,28	5,06	6,36	1,43	4,45	6,22	1,58	3,94	6,17	1,76	3,51	6,04	1,92	3,15	5,90	2,09	2,82	5,77	2,26	2,55	
	25	6,53	1,14	5,73	6,40	1,29	4,96	6,26	1,44	4,35	6,23	1,62	3,85	6,09	1,78	3,42	5,96	1,95	3,06	-	-	-	
	30	7,17	1,12	6,41	6,95	1,27	5,47	6,82	1,43	4,77	6,78	1,62	4,19	6,64	1,80	3,69	6,52	1,97	3,31	-	-	-	
	35	7,59	1,10	6,90	7,45	1,26	5,91	7,28	1,42	5,13	7,24	1,62	4,47	7,02	1,79	3,92	-	-	-	-	-	-	
	40	7,89	1,09	7,24	7,68	1,25	6,14	7,47	1,41	5,30	7,40	1,61	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AHP70-09	20	10,19	2,05	4,98	9,79	2,23	4,39	9,51	2,42	3,93	9,89	2,83	3,50	9,61	3,05	3,15	9,30	3,29	2,83	9,01	3,55	2,54	
	25	10,30	1,80	5,72	9,89	1,98	4,99	9,61	2,23	4,31	9,77	2,56	3,82	9,40	2,77	3,39	9,05	2,99	3,03	-	-	-	
	30	11,10	1,81	6,13	10,70	1,99	5,38	10,44	2,25	4,64	10,60	2,59	4,09	10,20	2,80	3,64	9,73	3,02	3,22	-	-	-	
	35	11,90	1,81	6,57	11,50	2,00	5,75	11,23	2,27	4,94	11,40	2,61	4,37	11,00	2,84	3,87	-	-	-	-	-	-	
	40	13,10	1,80	7,28	12,70	2,01	6,32	12,41	2,30	5,40	12,51	2,66	4,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AHP70-12	20	13,91	2,43	5,72	13,66	2,66	5,15	13,44	2,90	4,62	14,09	3,52	4,01	13,84	3,78	3,65	13,68	4,04	3,39	13,50	4,28	3,15	
	25	14,30	2,11	6,78	14,10	2,33	6,05	14,40	2,71	5,31	14,80	3,20	4,62	14,60	3,46	4,22	14,30	3,72	3,84	-	-	-	
	30	15,92	2,05	7,75	15,60	2,28	6,84	15,90	2,67	5,96	16,50	3,15	5,24	16,10	3,41	4,72	15,90	3,67	4,33	-	-	-	
	35	17,40	2,00	8,70	17,00	2,24	7,59	17,40	2,64	6,59	18,10	3,09	5,86	17,80	3,36	5,30	-	-	-	-	-	-	
	40	18,40	1,95	9,44	17,90	2,19	8,17	18,40	2,59	7,10	19,10	3,01	6,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AHP70-15	20	17,10	3,28	5,21	16,80	3,60	4,67	16,46	3,94	4,19	16,20	4,50	3,60	15,75	4,86	3,25	15,21	5,22	2,91	14,57	5,59	2,61	
	25	17,10	2,93	5,84	16,80	3,26	5,15	16,50	3,59	4,60	16,30	4,19	3,89	15,80	4,55	3,47	15,30	4,92	3,11	-	-	-	
	30	18,00	2,92	6,16	17,60	3,27	5,38	17,10	3,62	4,72	16,90	4,28	3,95	16,30	4,66	3,50	15,60	5,03	3,10	-	-	-	
	35	18,00	2,94	6,12	17,60	3,29	5,35	17,20	3,65	4,71	17,00	4,37	3,89	16,50	4,75	3,47	-	-	-	-	-	-	
	40	18,10	2,96	6,11	17,70	3,31	5,35	17,30	3,67	4,71	17,20	4,45	3,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AHP70-18	20	19,71	3,91	5,04	19,40	4,28	4,53	19,03	4,65	4,09	18,19	5,09	3,58	17,73	5,48	3,23	17,22	5,88	2,93	16,63	6,28	2,64	
	25	19,60	3,46	5,66	19,20	3,82	5,03	18,70	4,19	4,46	17,70	4,63	3,82	17,10	5,00	3,42	16,40	5,37	3,05	-	-	-	
	30	19,90	3,48	5,72	19,40	3,85	5,04	18,90	4,21	4,49	17,90	4,68	3,82	17,30	5,06	3,42	16,60	5,44	3,05	-	-	-	
	35	20,10	3,49	5,76	19,60	3,87	5,06	19,20	4,24	4,53	18,10	4,73	3,83	17,50	5,12	3,42	-	-	-	-	-	-	

10. Desempenho sazonal em diferentes níveis de temperatura

Os valores dos coeficientes sazonais de desempenho SCOP, da eficiência energética de aquecimento $\eta_{s,h}$ e do projeto de potência térmica P para unidades da série i-290 são indicados. Os dados são calculados para três níveis de temperatura de acordo com a uni EN 14825: baixo (LT), médio (MT) e alto (HT).

- LT: aquecimento em condições climáticas médias, $T_{biv} = -7\text{ °C}$, baixa temperatura (35 °C), potência variável, caudal fixo.
- MT: aquecimento em condições climáticas médias, $T_{biv} = -7\text{ °C}$, temperatura média (55 °C), potência variável, caudal fixo.
- HT: aquecimento em condições climáticas médias, $T_{biv} = -7\text{ °C}$, alta temperatura (65 °C), potência variável, caudal fixo.

Modelo Áurea+ R290	Pdesign (LT)	SCOP (LT)	$\eta_{s,h}$ (LT)	Pdesign (MT)	SCOP (MT)	$\eta_{s,h}$ (MT)	Pdesign (HT)	SCOP (HT)	$\eta_{s,h}$ (HT)
	kW	W/W	%	kW	W/W	%	kW	W/W	%
AHP70-06	5,13	4,74	186	4,94	3,40	133	4,88	3,13	122
AHP70-09	9,00	5,19	205	8,88	3,93	154	9,11	3,51	137
AHP70-12	9,61	4,88	192	9,39	3,59	140	9,38	3,23	126
AHP70-15	14,6	4,85	191	13,5	3,79	149	13,6	3,40	133
AHP70-18	15,0	4,76	188	14,0	3,73	146	14,0	3,39	133

11. Dados para certificação energética dos edifícios de acordo com a UNI/TS 11300-4 para bombas de calor

Os dados integrativos das bombas de calor estão incluídos para o cálculo do desempenho energético dos edifícios, de acordo com a uni/TS 11300 parte 4.

Seguem abaixo os tamanhos característicos que serão fornecidos para cada modelo, conforme brochura 30 da norma.

		A T_{biv}	B	C	D
Temperatura de referência	-10 °C	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR ($T_{des} = -10\text{ °C}$)	100 %	88 %	54 %	35 %	15 %
Potência CC em plena carga		$DC_A = DC_{biv}$	DC_B	DC_C	DC_D
COP com carga parcial		COP_A	COP_B	COP_C	COP_D
COP em plena carga		COP'_A	COP'_B	COP'_C	COP'_D
CR	>1	1	$(0,54 \times P_{des}) / DC_B$	$(0,35 \times P_{des}) / DC_C$	$(0,15 \times P_{des}) / DC_D$
Fator de correção Fp	1	1	COP_B / COP'_B	COP_C / COP'_C	COP_D / COP'_D
PLR	fator de carga parcial - fator de carga climática				
CR	fator de carga da bomba de calor				
DC	potência em plena carga nas temperaturas especificadas				
DC_{biv}	potência em plena carga a -7/35°C				
P_{design}	em plena carga com clima temperado				
COP	COP com carga CR nas mesmas condições de temperatura que o COP'				
COP'	COP em plena carga nas mesmas condições de temperatura que o COP				

Modelo Áurea+ R290 AHP70-06

Limites de funcionamento

Fonte FRIA		AR EXTERIOR	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	-20 °C
		Máx.	20 °C
Fonte QUENTE		ÁGUA	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	22 °C
		Máx.	75 °C

Dados de desempenho medidos em condições de carga parcial, de acordo com uni/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatura de referência	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR (T _{des} = -10 °C)	88 %	54 %	35 %	15 %
Potência CC em plena carga	4,50	5,87	6,24	6,39
COP com carga parcial	2,81	3,85	4,62	4,87
COP em plena carga	2,81	3,91	4,81	5,56
CR	1,00	0,47	0,29	0,12
Fator de correção Fp	1,00	0,98	0,96	0,88

Modelo Áurea+ R290 AHP70-09

Limites de funcionamento

Fonte FRIA		AR EXTERIOR	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	-20 °C
		Máx.	20 °C
Fonte QUENTE		ÁGUA	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	22 °C
		Máx.	75 °C

Dados de desempenho medidos em condições de carga parcial, de acordo com uni/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatura de referência	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR (T _{des} = -10 °C)	88 %	54 %	35 %	15 %
Potência CC em plena carga	7,93	8,69	9,69	10,25
COP com carga parcial	2,98	3,82	4,70	5,19
COP em plena carga	2,98	3,85	4,81	5,60
CR	1,00	0,56	0,33	0,13
Fator de correção Fp	1,00	0,99	0,98	0,93

Modelo Áurea+ R290 AHP70-12
Limites de funcionamento

Fonte FRIA		AR EXTERIOR	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	-20 °C
		Máx.	20 °C
Fonte QUENTE		ÁGUA	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	22 °C
		Máx.	75 °C

Dados de desempenho medidos em condições de carga parcial, de acordo com uni/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatura de referência	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR (T _{des} = -10 °C)	88 %	54 %	35 %	15 %
Potência CC em plena carga	8,52	11,63	12,60	13,57
COP com carga parcial	2,84	3,90	4,70	5,52
COP em plena carga	2,84	3,93	4,81	5,97
CR	1,00	0,45	0,27	0,11
Fator de correção Fp	1,00	0,99	0,98	0,93

Modelo Áurea+ R290 AHP70-15
Limites de funcionamento

Fonte FRIA		AR EXTERIOR	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	-20 °C
		Máx.	20 °C
Fonte QUENTE		ÁGUA	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	22 °C
		Máx.	75 °C

Dados de desempenho medidos em condições de carga parcial, de acordo com uni/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatura de referência	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR (T _{des} = -10 °C)	88 %	54 %	35 %	15 %
Potência CC em plena carga	12,94	15,94	16,33	16,97
COP com carga parcial	2,91	4,10	4,74	5,51
COP em plena carga	2,91	4,12	4,81	5,78
CR	1,00	0,50	0,32	0,13
Fator de correção Fp	1,00	0,99	0,99	0,95

Modelo Áurea+ R290 AHP70-18

Limites de funcionamento

Fonte FRIA		AR EXTERIOR	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	-20 °C
		Máx.	20 °C
Fonte QUENTE		ÁGUA	
Temperatura de funcionamento (corte)		Mín.	22 °C
		Máx.	75 °C

Dados de desempenho medidos em condições de carga parcial, de acordo com uni/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatura de referência	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR (T _{des} = -10 °C)	88 %	54 %	35 %	15 %
Potência CC em plena carga	12,56	17,88	18,72	19,62
COP com carga parcial	2,88	3,89	4,74	5,09
COP em plena carga	2,88	3,92	4,81	5,34
CR	1,00	0,43	0,27	0,11
Fator de correção Fp	1,00	0,99	0,98	0,95

11.1 Os valores de EER para o cálculo do desempenho energético dos edifícios, de acordo com a UNI/TS parte 11300-3

São mencionados os valores dos coeficientes EER em condições de carga parcial para as bombas de calor reversíveis Áurea+ R290. As condições de referência de carga parcial especificadas pela uni/TS 11300-3 para refrigeradores de ar-água reversíveis e bombas de calor são ilustradas abaixo.

Os EERs também são fornecidos para fatores de carga inferiores a 25%.

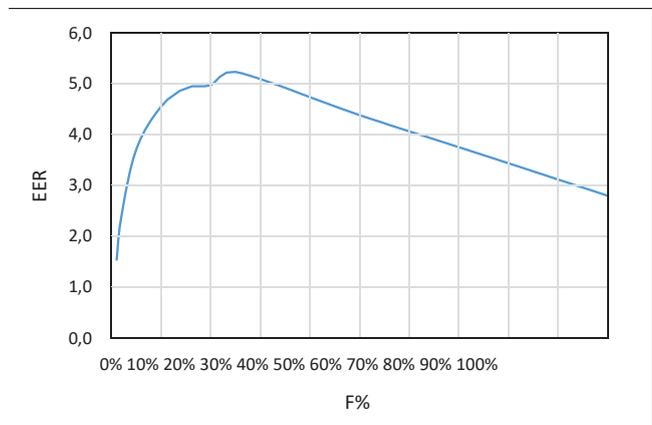
Teste	Fator de carga	Temperatura com ampola seca ao ar exterior	Temperatura da água refrigerada na entrada/saída dos convectores do ventilador
1	100 %	35	12/7
2	75 %	30	*)/7
3	50 %	25	*)/7
4	25 %	20	*)/7

*) Temperatura determinada pelo caudal de água em plena carga

Modelo Áurea+ R290 AHP70-06

Áurea+ R290 AHP70-06			
Temperatura da ampola seca ao ar livre [°C]	Fator de carga F %	EER	Potência frigorífica [kW]
35	100 %	2,79	5,43
30	75 %	3,59	4,02
25	50 %	4,38	2,67
20	25 %	5,23	1,62

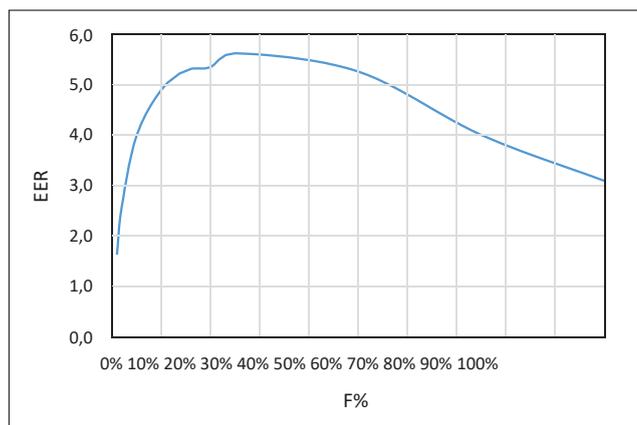
C	Fator de carga F %	EER @20 °C xC
0,95	20 %	4,96
0,94	15 %	4,91
0,87	10 %	4,55
0,71	5 %	3,71
0,46	2 %	2,40
0,29	1 %	1,52



Modelo Áurea+ R290 AHP70-09

Áurea+ R290 AHP70-09			
Temperatura da ampola seca ao ar livre [°C]	Fator de carga F %	EER	Potência frigorífica [kW]
35	100 %	3,09	8,57
30	75 %	4,00	6,44
25	50 %	5,25	4,29
20	25 %	5,62	2,64

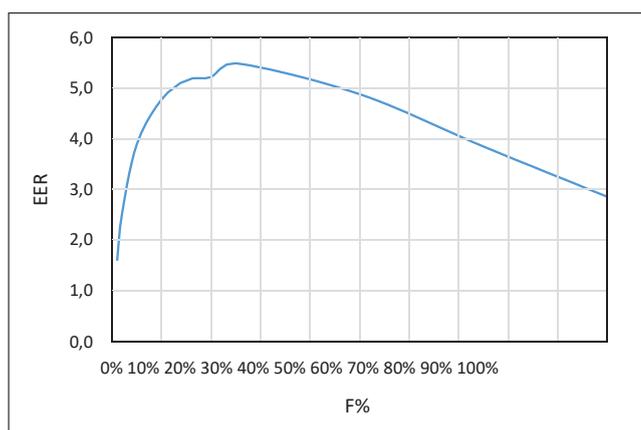
C	Fator de carga F %	EER @20 °C xC
0,95	20 %	5,34
0,94	15 %	5,28
0,87	10 %	4,89
0,71	5 %	3,99
0,46	2 %	2,58
0,29	1 %	1,63



Modelo Áurea+ R290 AHP70-12

Áurea+ R290 AHP70-12			
Temperatura da ampola seca ao ar livre [°C]	Fator de carga F %	EER	Potência frigorífica [kW]
35	100 %	2,85	10,67
30	75 %	3,84	7,87
25	50 %	4,87	5,21
20	25 %	5,48	3,67

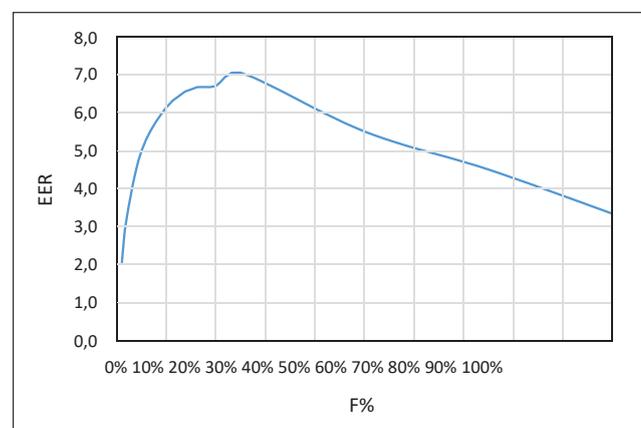
C	Fator de carga F %	EER @20 °C xC
0,95	20 %	5,20
0,94	15 %	5,15
0,87	10 %	4,77
0,71	5 %	3,89
0,46	2 %	2,52
0,29	1 %	1,59



Modelo Áurea+ R290 AHP70-15

Áurea+ R290 AHP70-15			
Temperatura da ampola seca ao ar livre [°C]	Fator de carga F %	EER	Potência frigorífica [kW]
35	100 %	3,35	12,41
30	75 %	4,51	9,19
25	50 %	5,50	6,10
20	25 %	7,05	4,51

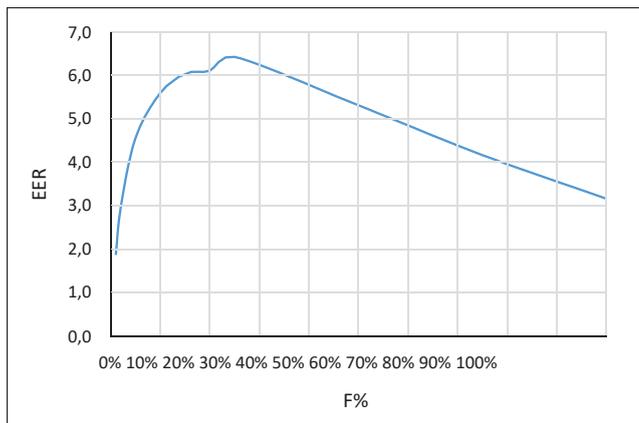
C	Fator de carga F %	EER @20 °C xC
0,95	20 %	6,69
0,94	15 %	6,62
0,87	10 %	6,13
0,71	5 %	5,00
0,46	2 %	3,24
0,29	1 %	2,04



Modelo Áurea+ R290 AHP70-18

Áurea+ R290 AHP70-18			
Temperatura da ampola seca ao ar livre [°C]	Fator de carga F %	EER	Potência frigorífica [kW]
35	100 %	3,16	13,75
30	75 %	4,16	10,23
25	50 %	5,31	6,79
20	25 %	6,42	4,30

C	Fator de carga F %	EER @20 °C xC
0,95	20 %	6,10
0,94	15 %	6,03
0,87	10 %	5,58
0,71	5 %	4,56
0,46	2 %	2,95
0,29	1 %	1,86



12. Ficha dos dados de segurança do refrigerante

Denominação:	R290
INDICAÇÃO DE PERIGOS	
Principais perigos:	Gás altamente inflamável. Os vapores são mais pesados que o ar e podem causar asfixia devido à redução dos níveis de oxigénio.
Perigos específicos:	O contacto com o líquido pode causar queimaduras.
MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS	
Informação geral:	Em altas concentrações, pode causar asfixia. Os sintomas podem incluir perda de mobilidade e/ou consciência. Em concentrações baixas, pode ter um efeito narcótico.
Inalação:	Mova a pessoa afetada para uma área não contaminada enquanto usa um aparelho de respiração autónomo. Use oxigénio ou respiração artificial, se necessário. Mantenha o paciente deitado e aquecido. Chame um médico.
Contacto com os olhos:	Lave imediatamente com água em abundância durante pelo menos 15 minutos e consulte um médico.
Contacto com a pele:	Lave imediatamente com água em abundância durante pelo menos 15 minutos. Coloque uma gaze esterilizada. Remova a roupa contaminada imediatamente.
MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO	
Meios de extinção:	Névoa de água, pó seco.
Perigos específicos:	A exposição a chamas pode fazer com que o recipiente parta-se ou exploda.
Métodos específicos:	Arrefeça os recipientes com jatos de água de uma proteção protegida. Se possível, evite que o equipamento vaze. Se possível, use névoa de água para reduzir os fumos. Afaste os recipientes da área de incêndio, se tal operação puder ser realizada sem risco.
MEDIDAS EM CASO DE FUGA ACIDENTAL	
Precauções individuais:	Tente impedir a fuga. Evacue o pessoal para zonas de segurança. Elimine as fontes de ignição. Assegure uma ventilação adequada. Evite entrar em esgotos, drenos, escavações e áreas onde a acumulação possa ser perigosa Utilize equipamento de proteção individual. Mantenha-se a favor do vento
Precauções ao meio ambiente:	Tente impedir a fuga.
Métodos de limpeza:	Ventile a área.
MANIPULAÇÃO E ARMAZENAMENTO	
Manuseio: medidas técnicas/precauções:	Garanta que haja renovação e/ou aspiração de ar suficiente nos ambientes de trabalho. Proibido fumar. Mantenha afastado de fontes de ignição (incluindo cargas elétricas). Utilize apenas equipamentos específicos adequados ao produto.
Conselhos para uma utilização segura:	Não inale o gás.
Armazenamento:	Feche bem e armazene num local fresco e bem ventilado. Os recipientes de armazenamento devem ser verificados periodicamente. Não armazene com outros oxidantes gerais ou outras substâncias combustíveis. Os recipientes não devem ser armazenados em condições propícias à corrosão. Todos os equipamentos elétricos na área de armazenamento devem ser compatíveis com o risco de formação de atmosferas explosivas.
CONTROLO DE EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL	
Parâmetros de controlo:	OEL: dados não disponíveis. DNEL: dados não disponíveis. PNEC: dados não disponíveis.

Proteção respiratória:	As máscaras de filtro podem ser usadas se as condições ambientais e a duração do uso forem conhecidas.
Proteção dos olhos:	Óculos de segurança.
Proteção das mãos:	Luvas de borracha.
Medidas de higiene:	Proibido fumar.
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS	
Cor:	Incolor.
Odor:	Inodoro.
Ponto de ebulição:	-42,1 °C na pressão atm.
Ponto de ignição:	470 °C
Gás de densidade relativa (ar=1)	1,50
Densidade relativa líquido (água=1)	0,58
Solubilidade em água:	75 mg/l.
ESTABILIDADE E REATIVIDADE	
Estabilidade:	Estável em condições normais.
Substâncias a serem evitadas:	Ar, agentes oxidantes, humidade. Mantenha afastado de fontes de calor/fogo/superfícies quentes
Produtos de decomposição perigosos:	Em condições normais de armazenamento e uso, não deve ser gerado nenhum produto de decomposição perigoso.
INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS	
Toxicidade aguda: Efeitos locais: Toxicidade a longo prazo:	LC50/inalação/4 horas/em camundongos = 20.000 ppm. Nenhum efeito conhecido. Nenhum efeito conhecido.
INFORMAÇÃO ECOLÓGICA	
Potencial de aquecimento global GWP (R744=1):	3
Potencial de esgotamento do ozono ODP (R11=1):	0
Para livrar-se do gás:	Consulte o programa de recuperação de gás do fornecedor. Evite a descarga direta para a atmosfera. Não descarregue em locais onde a acumulação possa ser perigosa. Certifique-se de que os limites de emissão prescritos pelos regulamentos locais ou indicados nas licenças sejam respeitados.



Áurea+ R290 Bombas de calor ar/água inversor com ventiladores axiais





Thermor 

Creemos en el confort térmico

Calle Antonio Machado, 65
Edificio Sócrates
08840 Viladecans
(Barcelona)

www.thermor.es CONSULTORIA

COMERCIAL:
988 14 45 33

SERVIÇO TÉCNICO E AVARIAS:
988 14 45 66

O fabricante pode modificar os dados deste manual sem aviso prévio.