

# WEGER NOVATHERM

quality air / quality life



Catálogo Técnico

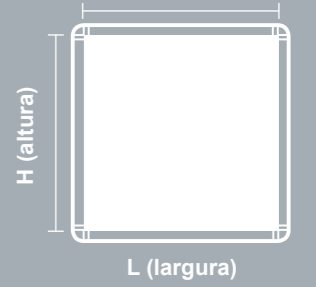
LINHA  
**DIWER**



# ÍNDICE

<b>DIAGRAMA DE SELEÇÃO PARA TAMANHOS 64-3125</b>	<b>3</b>	<b>VENTILADORES</b>	
Ar fresco feito sob medida	4	Ventilador com transmissão por correia (VR)	15
		Difusor de impacto (P)	16
<b>DESIGN DE QUADRO OTIMIZADO</b>	<b>5</b>	Ventilador com impulsor de funcionamento livre (VF)	16
Orientações para um uso perfeito deste documento	6		
Número de células de filtro para tamanhos 64-3125	7	<b>SILENCIADORES</b>	
		Silenciador (SD)	17
<b>DESCRIÇÕES DOS PRODUTOS</b>	<b>8</b>	<b>SECÇÕES VAZIAS</b>	
Ligações da caixa	8	Secção vazia (L)	17
Conector de lona (STS)			
Amortecedor de controle de ar externo/interno (JKL)		<b>PORMENORES TÉCNICOS</b>	
Proteção contra intempéries (WSG)		Ligações da caixa	18-19
Adaptador desacoplado (EKS)		Sistemas de entrada e saída de ar	21-21
Estrutura em U (URA)		Filtros	22-23
Contra-quadro (GGR)	9	Permutadores de calor	24-25
Coifa de entrada/saída de ar (ASH)	9	Sistemas de recuperação de calor	21-31
		Sistemas de humidificação	32-33
<b>SISTEMAS DE ENTRADA E SAÍDA DE AR</b>	<b>9</b>	Fan	34-35
Painel frontal (SW)		Silenciadores e secções vazias	36-37
Peça de admissão (A)		Sistemas de fecho de portas	38-39
Parte de saída (A)		Armações de base e pés	40-41
Peça de mistura (M)		Amortecedores multi-folhas	42-43
Parte de mistura dupla (MM)		Execuções à prova de intempéries	44-45
		Luminárias de parede e de teto	46
<b>FILTROS</b>	<b>10</b>	Qualidade	47
Filtro cassete (KF)		<b>UNIDADES COMPACTAS</b>	
Filtro de mangas (TF)		Sairios, Diamant, Goliath, Goliath Top 4, Aquawell	48-49
Filtro absoluto (AF)			
Filtro de carvão ativado (AKF)		<b>COMPONENTES ESPECIAIS</b>	
Filtro eletrostático (ESF)		Plataforma de manutenção com escadas, plataforma de manutenção dobrável, Accubloc, disparo indireto, disparo direto	50-51
		<b>APLICAÇÕES ESPECIAIS</b>	<b>52-55</b>
<b>TROCADORES DE CALOR</b>	<b>11</b>	Unidades para bancos de ensaio,	
Aquecedor elétrico (EE)		unidades para estufas, unidades em plástico,	
Aquecedor (EH)		Unidades de dimensões e formas personalizadas, unidades para alta pressão externa,	
Quadro de proteção contra congelamento (FS)		unidades de alta temperatura, unidades de ventilação de pavilhões,	
Refrigerador (KH)		Unidades de GFRP, sistemas de unidade dentro de unidade, revestimento antimicrobiano,	
Desembaçador (TA)		sistemas de extração de gases combustíveis para aviões	
		<b>SOFTWARE</b>	<b>56-57</b>
<b>SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE CALOR</b>	<b>12</b>	<b>DIAGRAMA MOLLIER H-X</b>	<b>58</b>
Trocador de calor de placas (PT)		<b>DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE E DE ELEVAÇÃO</b>	<b>59</b>
Trocador de calor de contrafluxo (GSWT)			
Sistema de bobina de rotação (KV)			
Trocador de calor rotativo (RT)			
<b>SISTEMAS DE UMIDIFICAÇÃO</b>	<b>13</b>		
Umificador de vapor (DB)			
Umificador de superfície (OFB)			
Umificador de alta pressão (HDB)			
Lavador de ar (LW)			

# Esquema de seleção para os tamanhos 64-3125



a= velocidade máxima do ar na secção transversal livre W x H

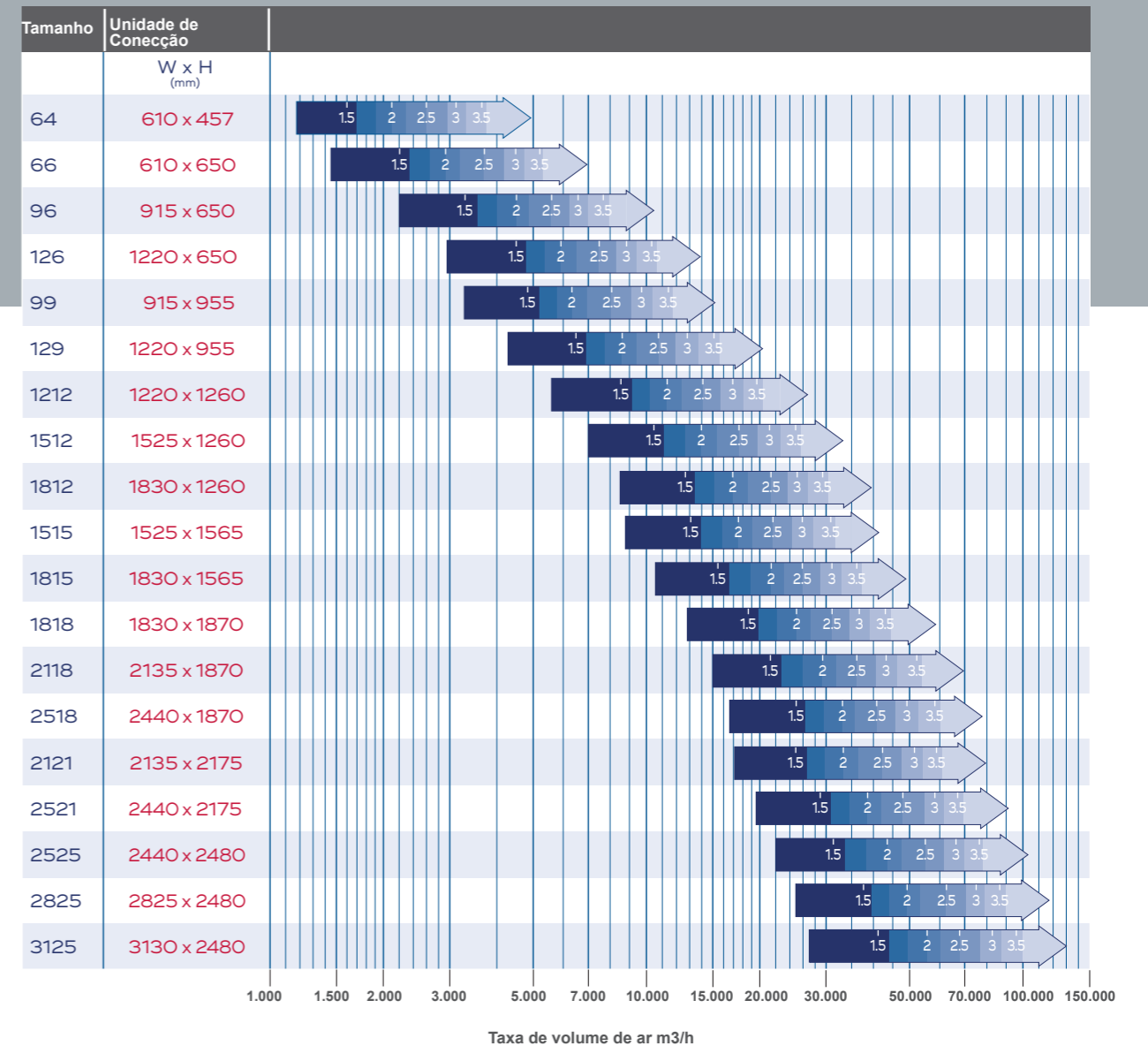
Classes de velocidade na secção transversal interna da caixa (DIN EN 13053)

V1 ≤ 1,6 m/s  
V2 > 1,6-1,8 m/s

V3 > 1,8-2,0 m/s  
V4 > 2,0-2,2 m/s

V5 > 2,2-2,5 m/s  
V6 > 2,5-2,8 m/s

V7 > 2,8-3,2 m/s  
V8 > 3,2-3,6 m/s



Maiores volumes de ar mediante solicitação

# Ar fresco feito sob medida

Centros comerciais e plataformas offshore, hospitais e fábricas de processamento de alimentos - estas e muitas outras instalações têm requisitos muito específicos no que diz respeito ao controlo do ar e da climatização. Os nossos especialistas desenvolvem soluções e unidades à medida para todos os objectivos e requisitos de tratamento de ar - desde o conforto térmico, higiene, secagem e despoeiramento até à desintoxicação, isolamento acústico e recuperação de energia. A nossa experiência é especialmente procurado quando se trata de ar esterilizado para as mãos nos blocos operatórios. Sabemos exatamente o que

As nossas unidades compactas das séries Diamant, Goliath, Goliath Top 4 e Sairios há muito que se tornaram best-sellers. Quer esteja à procura de uma unidade chave-na-mão ou de uma AHU personalizada - pode confiar no nosso excepcional know-how e experiência adquiridos ao longo de muitos anos de atividade.



INSTITUIÇÃO DE  
CUIDADOS DE SAÚDE



FEIRAS



SALAS LIMPAS E INDÚSTRIA  
FARMACÊUTICA



INDÚSTRIA



ALIMENTAÇÃO



INFRA-ESTRUTURA



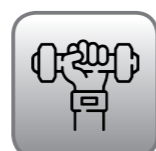
COMPRAS



MARINHA E OFFSHORE



MOINHOS



ESPORTES



AGRICULTURA



PISCINA E SPA



HOTEL & GASTRONOMIA

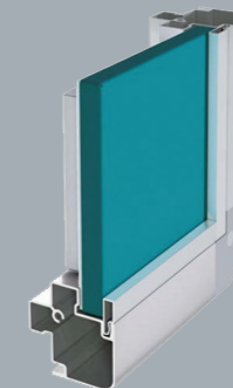


ESCRITÓRIOS &  
INSTALAÇÕES DE ENSINO

# Design de quadro otimizado

O nosso sistema de estrutura de revestimento AHU consiste em perfis e painéis, combinados com tecnologia inovadora que faz toda a diferença. Estes sistemas de armação inteligentes satisfazem praticamente todos os requisitos e dimensões de design, apresentam um sistema único de tiras de fixação sem parafusos e sem rebites e combinam materiais de primeira qualidade com uma qualidade artesanal excepcional.

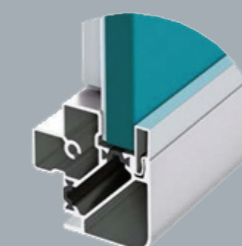
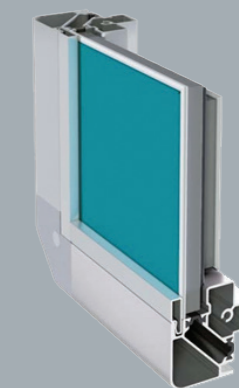
A nossa série de quadros pode ser modificada para satisfazer os requisitos específicos de qualquer aplicação. Escusado será dizer que os nossos produtos cumprem todas as normas internacionais relevantes e são fornecidos com os certificados necessários. Os nossos três modelos de armação padrão podem ser combinados conforme necessário. Cada série está disponível nas versões HG (higiene) e WF (resistente às intempéries, para instalação no exterior). Os modelos da série DIWER também estão disponíveis nas versões ATEX para instalação em atmosferas potencialmente explosivas.



DIWER  
Com a série DIWER, a WEGER fez um grande avanço em 1992. Hoje, a DIWER é sinónimo de excelência na conceção de caixas para sistemas de tratamento de ar.

## DIWER EVO

Conceção avançada para uma eficiência energética e um isolamento térmico inigualáveis. DIWER EVO é o nosso produto de topo e o resultado de décadas de dedicação investigação e desenvolvimento.

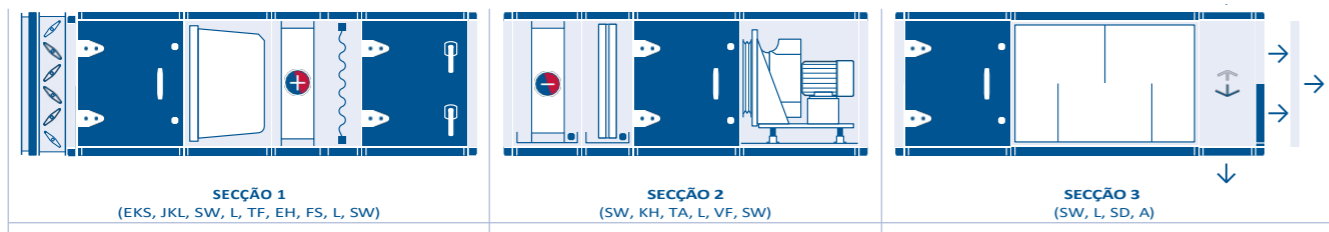


DIWER TE  
Solução híbrida económica que combina as melhores características do design clássico DIWER e o best-seller DIWER EVO.

## DETALHES DA CAIXA DE MODELO DE ACORDO COM DIN EN 1886 (07/2009)

Série	Isolamento térmico	Fator de ponte térmica	Fugas	Resistência mecânica do invólucro	Fuga de bypass do filtro
DIWER EVO	T2	TB1	L1	D2	F9
DIWER TE	T2	TB2	L1	D1	F9
DIWER	T3	TB3	L1	D2	F9

# Orientações para uma utilização perfeita deste documento



Este catálogo técnico permite-lhe conceber um sistema de tratamento de ar que melhor se adapte às suas necessidades. Não podia ser mais fácil: Passo a passo, página a página, guiamo-lo através dos produtos e modelos disponíveis na WEGER.

Comece por determinar a dimensão do sistema e o número de células de filtragem de que necessita. As informações relevantes estão impressas no desdobrável esquerdo da cobertura. Se precisar, por exemplo, de um volume de ar de 7.000 m<sup>3</sup>/h, selecione este valor ao longo do eixo horizontal. Se procura um sistema de elevada eficiência, a velocidade do ar na secção transversal transparente - expressa em m/s - deve ser tão baixa quanto possível.

Com base nesta velocidade, a norma EN 13053 define classes de eficiência, sendo que V1 e V2 são as classes mais baixas, enquanto A+ é a classe mais elevada, de acordo com a Diretriz RLT. Para configurar um dispositivo para a classe A+, trace a linha vertical no diagrama com o valor 7.000 m<sup>3</sup>/h para cima e encontra três tamanhos possíveis, nomeadamente 129, 1212 e 1512. A secção transversal livre relevante é mostrada à esquerda. Se escolher, por exemplo, a opção intermédia de 1212, a secção transversal livre é de 1220 x 1260 mm (L x A). Na secção "Número de filtros para os tamanhos 64- 3125", na página à direita, procure o tamanho que escolheu, por exemplo, 1212, e verá que este tamanho requer quatro células de filtro padrão completas.

O capítulo "Descrições dos produtos" contém informações pormenorizadas sobre os componentes do sistema disponíveis. Estas descrições também são úteis para a redação de documentos de concurso.

Depois de escolher os seus componentes, terá em mãos todas as informações e parâmetros técnicos para a conceção do sistema global. Com base nesta , pode agora calcular os comprimentos e pesos das secções de transporte.

No nosso exemplo, o sistema será enviado em

## EXEMPLO: VALORES PARA O TAMANHO 1212

Código	Designação	Comprimento (mm)	Peso (kg)	Página
EKS	Adaptador desacoplado	60	5	18
JKL	Válvula de controlo do ar, exterior	130	54	18
SW	Painel frontal	48	10	20
L	Secção vazia (manutenção porta com fechadura de chave quadrada)	457	65	36
TF	Filtro de saco	458	109	22
EH	Aquecedores	200	90	24
FS	Proteção contra geada	152	27	24
L	Secção vazia (porta de manutenção com puxador de bloqueio)	457	65	36
SW	Painel frontal	48	10	20
<b>SECÇÃO 1</b>		<b>2010</b>	<b>435</b>	
SW	Painel frontal	48	10	20
KH	Refrigerador	420	165	25
TA	Demister	350	64	25
L	Secção vazia (porta de manutenção com fechaduras de chave quadrada)	457	65	36
VF	Ventilador com impulsor de funcionamento livre	1136	440	35
SW	Painel frontal	48	10	20
<b>SECÇÃO 2</b>		<b>2459</b>	<b>754</b>	
SW	Painel frontal	48	10	20
L	Secção vazia (porta de manutenção com fechaduras de chave quadrada)	457	65	36
SD	Silenciador	750	250	37
A	Peça de saída	678	95	20
<b>SECÇÃO 3</b>		<b>1933</b>	<b>420</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>6402</b>	<b>1609</b>	

três secções. Cada secção tem uma moldura em cada extremidade.

Estas estruturas são depois ligadas umas às outras quando o sistema é montado no local. Para mais informações sobre transporte seguro, equipamento de elevação e instalação correta, consulte a página 59.

Este documento também contém informações detalhadas sobre acessórios e modelos especiais, e inclui referências aos documentos de planeamento para unidades compactas pré-concebidas que estão disponíveis separadamente. O desdobrável da capa na parte de trás contém um Mollier h-x diagrama para um planeamento detalhado.

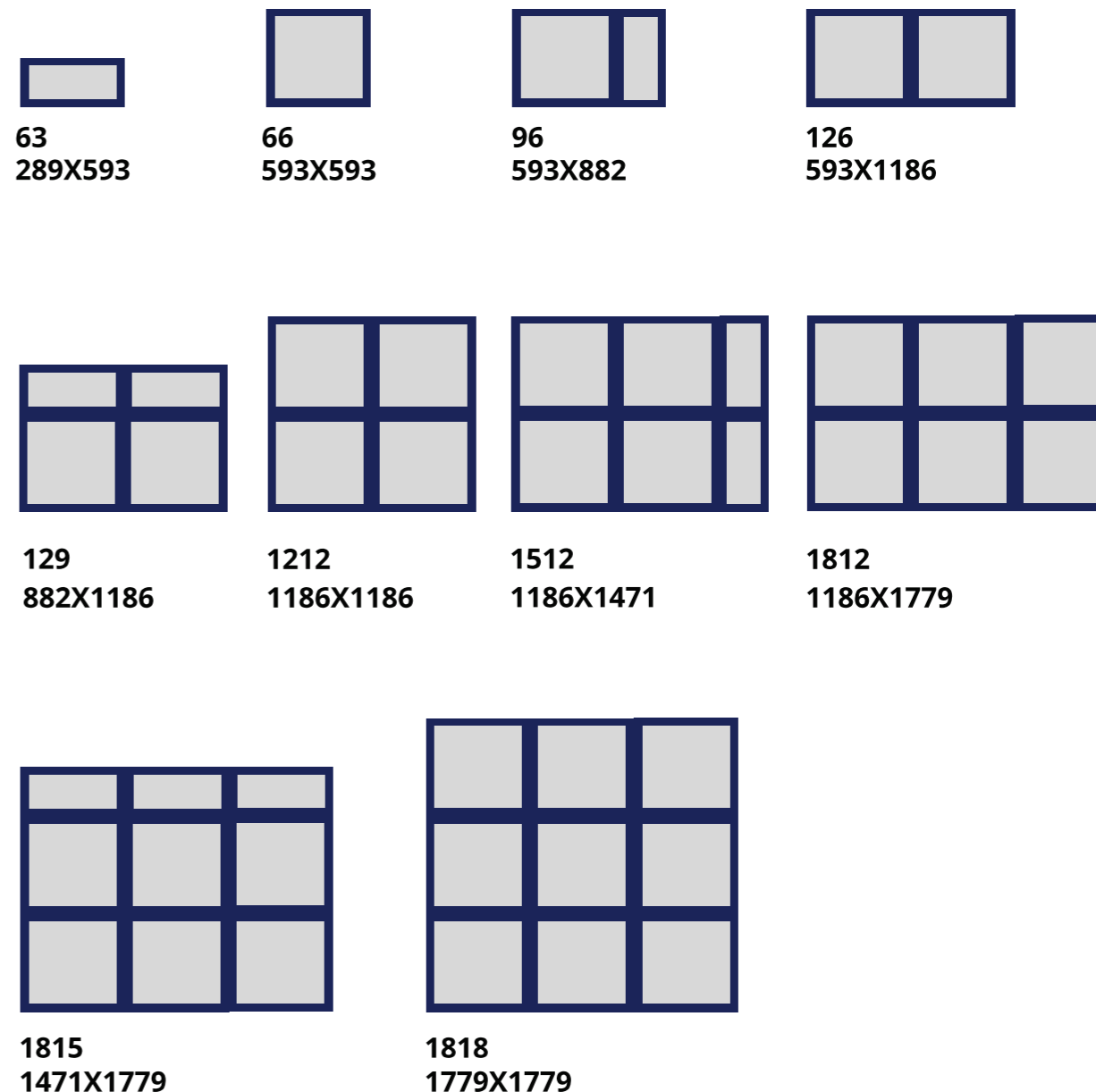
Sujeito a alterações sem aviso prévio. As dimensões indicadas neste documento são apenas valores de referência. Como as unidades WEGER tendem a ser personalizadas para atender a requisitos específicos, as suas dimensões podem diferir das especificadas neste documento.

# Número de células filtrantes para os tamanhos 64-3125

A secção transversal de uma unidade de tratamento de ar deve ser sempre escolhida com base nos requisitos do cliente e nas condições reais do local. Como não há limites para o que podemos produzir, podemos satisfazer praticamente todas as especificações de secção transversal. No final, todos os nossos sistemas são projectados à medida. Para facilitar o de planeamento e conceção, trabalhamos com filtros padrão instalados em estruturas no interior das unidades. Concebemos 19 configurações básicas que provaram ser as combinações mais eficazes. No entanto, não existem limitações no que respeita às combinações e disposições possíveis dos dispositivos!

Cada filtro standard com as dimensões 610 x 610 mm (L x A) constitui uma célula completa, que está integrada numa estrutura no interior da unidade. Os dois primeiros dígitos da largura e da altura da célula são combinados para indicar o tamanho. Para o filtro normalizado acima, este seria de 66. O calibre 1818 é assim constituído por 3 x 3 células de filtragem. O calibre 129 tem 2 células de largura e 1,5 células de altura.

Se necessário, as células podem ser divididas ainda mais para satisfazer as suas necessidades específicas. Em cada combinação, são reservados 40 mm para a cablagem interna.



## Descrições de produtos

### Ligações da caixa

As caixas das unidades de tratamento de ar e ar condicionado da WEGER baseiam-se na bem sucedida série DIWER e suas variações. A construção modular da estrutura permite a ampliação e atualização das unidades com componentes adicionais em todas as direcções. Além disso, não existem limitações no que respeita à ligação ao sistema de condutas e tubagens no local.

#### CONECTOR DE LONA (STS)

O conector de lona é um conector de conduta flexível para o desacoplamento do ruído estrutural e a compensação da expansão.

O conector de lona é composto por:

- Fole fabricado em tecido especial, com revestimento de poliéster hermético em ambos os lados
- Extremidades equipadas com molduras de perfil rígido com cantos arredondados
- Conectores de encaixe por pressão permanentemente selados
- Cantos perfurados, a condizer com os perfis padrão dos canais de ar
- Estrutura galvanizada, não enferruja
- Vedante labial circunferencial, incorporado no cordão ao qual os foles são soldados
- Juntas soldadas com plástico

Os foles de lona são permanentemente flexíveis, estanques ao ar e à pressão, bem como resistentes ao rasgamento, à formação de bolor e ao encolhimento. Estão em conformidade com a classe de estanquicidade EN 13180 e a sua resistência normal à temperatura é de 80 °C. A pedido, o componente também está disponível com uma resistência à temperatura até 160 °C.

#### REGISTO DE CONTROLO DO AR EXTERNO/INTERNO (JKL)

O registo de controlo do ar está instalado no exterior da unidade ou no interior da unidade.

A válvula de regulação do ar é composta por

- Estrutura robusta em perfil de alumínio de 130 mm de profundidade, com uma largura de flange de 30 mm
- Grelhas de alumínio constituídas por perfis ocós resistentes à torção com vedantes labiais

As grelhas são acionadas por

engrenagens de plástico isentas de manutenção e por um eixo de posicionamento que pode ser operado manualmente ou por um servo motor. Para evitar a formação de depósitos nas engrenagens, estas estão integradas na estrutura e, por conseguinte, protegidas do fluxo de ar. As alhetas são suportadas em casquilhos de plástico sem lubrificação. Os registos de controlo de ar estão disponíveis nas classes de estanquicidade 2, 3 ou 4 da norma EN 1751/ DIN 1946. São resistentes a temperaturas de -20 °C a +80 °C. Para informações detalhadas sobre as comportas de controlo de ar WEGER, consulte as páginas 42 e 43.

#### PROTECÇÃO CONTRA INTEMPÉRIES (WSG)

O resguardo contra intempéries é uma conduta que protege os fluxos de ar fresco e de ar de exaustão das intempéries e impede a entrada de sujidade (por exemplo, folhas caídas) e de animais como os pássaros. O resguardo é um componente retangular pronto a ser instalado e disponível em qualquer tamanho.

A protecção contra intempéries é composta por:

- Estrutura frontal em alumínio, com grelhas de alumínio resistentes à torção, com um design aerodinâmico especial para reduzir a perda de pressão
- Protecção para aves repelente de água fixada na parte de trás

Graças às alhetas de concepção aerodinâmica, o diferencial de pressão mantém-se baixo e praticamente não há ruído de fluxo. A protecção contra intempéries possui uma estrutura frontal para uma instalação fácil e rápida. A área de secção transversal livre é normalmente de 60 %, e de cerca de 45 % nas protecções com protecção contra insectos. A protecção é isenta de silicone.

#### ADAPTADOR DESACOPLADO (EKS)

O adaptador desacoplado é uma estrutura flexível de ligação de condutas de ar concebida para um isolamento acústico e um desacoplamento térmico otimizados.

O adaptador dissociado é constituído por:

- Moldura de perfil duplo
- Isolamento de borracha esponjosa

com poros largos entre os perfis  
- Estrutura de perfil com uma largura de flange de 30 mm e ligação de 4 furos

O adaptador desacoplado é hermético de acordo com a norma DIN EN 16798-3. As suas partes podem mover-se uma contra a outra e são aparafusadas entre si.

Proporciona uma ligação equipotencial total em ambas as secções da estrutura.

#### ESTRUTURA EM U (URA)

A estrutura em U é uma estrutura rígida para ligação a um canal de ventilação. É fabricada em chapa galvanizada aço ou aço inoxidável. O flange mede 30 mm e o padrão de orifícios está em conformidade com a norma DIN 24193 R1. Os seus cantos são soldados de forma hermética. A estrutura cumpre os requisitos da classe de estanquicidade C da norma DIN EN 1507.

#### CONTRA-QUADRO (GGR)

A contra-estrutura foi concebida para a ligação de canais de ar a dispositivos de regulação do comprimento e para a instalação de adaptadores quando um dos lados não está equipado com uma flange. As contra-estruturas são flangeadas

com uma elevada rigidez à torção. São nas aberturas das unidades.

#### EXAUSTOR DE ENTRADA/SAÍDA DE AR (CINZA)

A campânula de entrada/saída de ar é feita de alumínio e inclui uma protecção contra aves. Foi concebida para ser instalada em unidades exteriores resistentes às intempéries e impede a entrada de água, folhas, sujidade ou animais no sistema. A secção transversal clara é otimizada para um arrastamento e perda de pressão mínimos, bem como para um funcionamento silencioso.

## Sistemas de entrada e saída de ar

Cada unidade é concebida para uma distribuição óptima do ar de entrada e do fluxo para os componentes a jusante. Em muitos modelos, a área da secção transversal no interior da unidade é superior à da rede de canais de ar, o que tem um efeito calmante sobre o ar na secção de admissão.

#### PAINEL FRONTAL (SW)

O painel frontal é uma secção instalada na extremidade frontal de um elemento, projetada para a conexão com canais de ar ou amortecedores, protecções contra intempéries ou coifas. Dado o design da estrutura de nossas unidades, os painéis frontais precisam ser instalados onde quer que haja uma entrada ou saída de ar. O painel frontal deve ser instalado na frente do elemento. Se ele apresentar uma abertura reduzida, deve ser seguido por uma secção vazia.

#### PARTE DE ADMISSÃO (A)

A parte de admissão é uma secção instalada na extremidade dianteira da unidade e contém os componentes para a ligação de canais de ar,

amortecedores, protecções contra intempéries ou capuzes.

É composto por um painel frontal (construção de estrutura de perfil totalmente lateral), seguido de uma secção vazia para fins de manutenção (e pode, portanto, ser equipado com uma porta, um visor e uma lâmpada).

Cinco posições possíveis para as vagas em aberto:

1. Na extremidade dianteira, com uma abertura tão larga como a secção transversal, ou com uma abertura de dimensão reduzida, para cima ou para baixo
2. Do lado do funcionamento
3. Do lado ao lado de funcionamento
4. No topo
5. Na parte inferior

#### PARTE DE SAÍDA (A)

A parte de saída é uma secção instalada na extremidade traseira da unidade e contém os componentes para a ligação de canais de ar, registos, protecções contra intempéries ou exaustores. É constituída por um painel frontal (perfil em todos os lados construção do quadro), seguido de uma secção vazia para fins de manutenção (podendo, assim, ser equipada com uma porta, um visor e uma lâmpada). Cinco posições possíveis para as vagas em aberto:

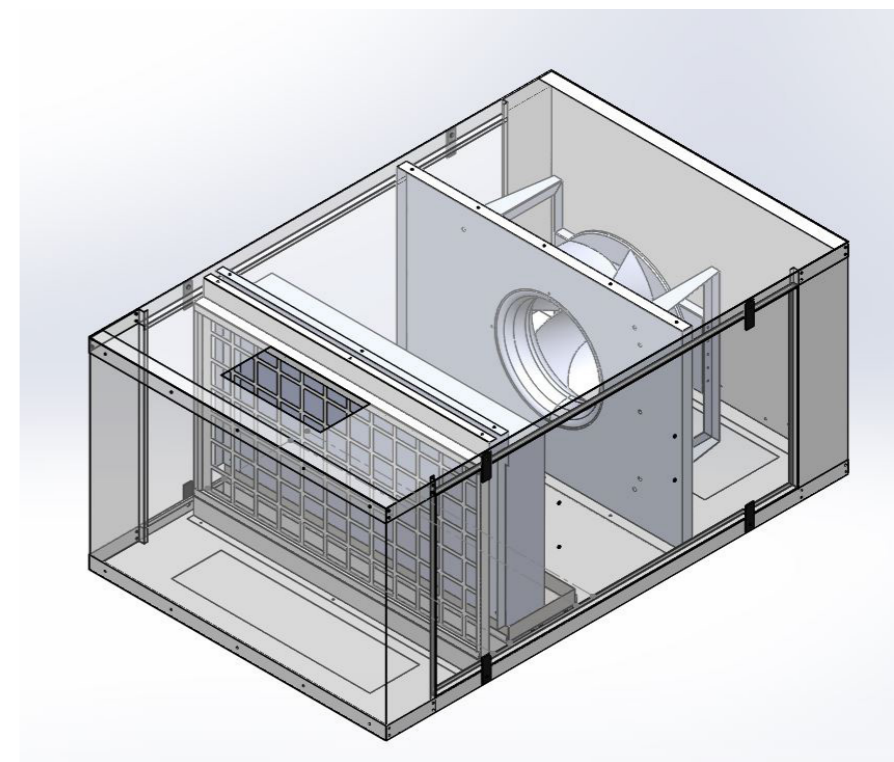
1. Na extremidade posterior, com uma abertura tão larga como a secção transversal, ou com uma abertura de dimensão reduzida, para cima ou para baixo
2. Do lado do funcionamento
3. Do lado ao lado de funcionamento
4. No topo
5. Na parte inferior

#### PARTE MISTURADORA (M)

A parte misturadora faz parte da caixa e possui registos para a mistura de diferentes fluxos de ar. Ao acionar estes registos, o ar fresco e o ar recirculado são misturados, por exemplo, para arrefecer ou aquecer o fluxo de ar. As posições das aberturas podem ser escolhidas de acordo com a finalidade e o design actuais da unidade, ou seja, em cima/baixo ou à frente/atrás.

#### PARTE MISTURADORA DUPLA (MM)

Esta peça é semelhante à peça de mistura descrita acima, mas possui mais registos para mais opções de mistura. Os registos podem ser utilizados para misturar ar fresco, de exaustão e recirculado, ou alternar entre estes fluxos. Isto permite funções como o funcionamento com ar fresco ou arrefecimento livre, funcionamento com ar misturado e funcionamento com ar recirculado.



## Descrições de produtos

### Filtros

Os filtros no interior de uma unidade de tratamento de ar são utilizados para melhorar a qualidade do ar, restando o pó e outras partículas transportadas pelo ar. Também protegem o sistema de ventilação contra sujidade e perda de desempenho. Os filtros existem em vários tipos e versões e têm de ser seleccionados de acordo com os requisitos reais. O material da armação (armação da cabeça) do filtro e o próprio meio filtrante podem ser seleccionados separadamente.

#### FILTRO DE CASSETE (KF)

Os filtros de cassete possuem um cartucho ou elemento filtrante que pode ser regenerado. Para o efeito, o cartucho tem de ser retirado da unidade, o que é possível abrindo um painel destacável e puxando o filtro ao longo de uma calha de guia da caixa. O cartucho do filtro é feito de fibras sintéticas e instalado em forma de V no interior da cassete. Oferece uma grande superfície de filtragem e retém assim uma grande quantidade de pó, apesar do seu design compacto.

#### FILTRO DE MANGAS (TF)

Os cartuchos de filtro de mangas são constituídos por:

- Filtros de mangas normalizados e de elevado desempenho
- Com uma forma inerentemente estável. Disponível em vários comprimentos de 300 a 750 mm
- Estrutura de instalação aparafusada na caixa (a pedido, oferecemos estruturas especiais com um mecanismo de fixação do filtro de libertação rápida para substituir a estrutura de instalação padrão)
- Meio filtrante de fibra de vidro ou de fibras sintéticas não quebradiças, com uma resistência à temperatura até 80 °C

Graças à sua conceção inovadora, os filtros de mangas têm uma capacidade de retenção de poeiras excepcionalmente elevada. A

Os cartuchos de filtro montados na estrutura de instalação estão equipados com elementos de vedação e fixação de acordo com a norma DIN 1946, folha 4, para uma instalação hermética. Para a operação e manutenção, o cartucho do filtro pode ser acedido pelo lado do ar limpo e pelo lado do ar com poeiras através de um elemento frontal separado. A classificação dos filtros é baseada na norma DIN EN ISO 16890.

#### FILTRO ABSOLUTO (AF)

Os filtros absolutos oferecem um elevado grau de filtragem e uma eficiência excepcional combinados com uma baixa queda de pressão inicial e uma longa

vida útil.

Com filtros mini-pleat feitos de papel de micro-vidro que proporcionam grandes superfícies de filtragem, os filtros absolutos estão normalmente nas classes de filtragem E10 a U17. Em

A pedido, oferecemos-lhe filtros com uma capacidade de retenção de acordo com a norma EN 1822 de 99,97 a 99,99997%. Os filtros estão equipados com vedantes de espuma de PU sem costura e são montados de forma hermética em estruturas especiais de instalação de filtros. Estas armações são fornecidas com pegas protegidas em ambos os lados para facilitar a instalação e podem ser equipadas com uma ranhura de teste de vedação opcional. As estruturas são montadas na unidade com vedantes herméticos. Para minimizar a contaminação da unidade durante a mudança do filtro, recomendamos que incorpore uma porta na secção vazia do lado do ar de poeiras do filtro.

#### FILTRO DE CARVÃO ACTIVADO (AKF)

Aqui, o sistema de filtragem é preenchido com grânulos de carvão ativado e consiste num cilindro disponível em vários materiais. O tipo de carvão ativado tem de ser escolhido com base na aplicação real e nos requisitos para a separação química. Para facilitar a mudança do filtro, oferecemos elementos com um mecanismo de baioneta, bem como cassetes combinadas numa caixa em aço inoxidável com meios de carvão ativado plissado e pré-filtro integrado. Ambas as opções permitem uma mudança de filtro sem ferramentas. A secção vazia para acesso de manutenção pode ser instalada a montante ou a jusante do filtro.

#### FILTRO ELECTROSTÁTICO (ESF)

Os filtros electrostáticos funcionam com electricidade para remover contaminantes sólidos e líquidos (por exemplo, vapores oleosos) do fluxo de ar. Têm também excelentes propriedades antimicrobianas.

O filtro é constituído por:

- Painéis de alumínio carregados electrostaticamente e alimentados sob a forma de uma cassete
- Sistema especial de alimentação e controlo elétrico

A eficiência e a perda de pressão mantêm-se constantes durante o

tempo de vida do filtro. A secção vazia para acesso de manutenção pode ser instalada a montante ou a jusante do filtro.

#### PERMUTADORES DE CALOR

Os permutadores de calor transferem energia térmica de um meio ou elemento para outro. Um meio serve como fonte de calor, enquanto o outro é o recetor de calor. Como os dois meios fluem em circuitos completamente separados através do permutador de calor, não precisam de estar no mesmo estado de agregação. Na maioria das unidades de tratamento de ar, a fonte de calor no permutador de calor é um líquido, enquanto o recetor de calor é gasoso. Para que os permutadores de calor funcionem eficientemente, é importante que o

A parede que separa os dois meios transfere o calor de um para o outro. É por isso que os permutadores de calor são feitos de materiais com boas propriedades de transferência de calor, como o cobre ou o alumínio.

#### AQUECEDOR ELÉCTRICO (EE)

Os aquecedores de ar eléctricos são utilizados para o aquecimento direto de correntes de ar. A energia eléctrica de 2 a 2000 kW é assim convertida em calor, praticamente sem perdas. Os aquecedores de ar são geralmente instalados na unidade central de tratamento de ar e são amplamente utilizados em processos industriais, bem como em ambientes de carga elevada.

O modelo standard é constituído por uma caixa em chapa de aço revestida a alumínio-zinco (AZ 185) e cumpre os requisitos da classe de protecção contra a corrosão C4. Também oferecemos caixas em aço inoxidável. Ao conceber um sistema, temos em conta os desejos dos nossos clientes no que diz respeito a especificações, materiais e acessórios adequados às suas aplicações específicas.

As barras de aquecimento dos aquecedores eléctricos, que consistem em tubos perfilados ou lisos fabricados em aço ST1203, VA 1.4541 ou VA 1.4828, satisfazem a maioria das especificações e requisitos de aplicação.

Graças à suas grandes superfícies, a sua elevada resistência e a sua conceção sem fibras fazem com que

sejam extremamente duráveis e sustentáveis.

Os terminais para as ligações eléctricas estão numa caixa de terminais que cumpre os requisitos VDE e ostenta a marca CE. Todos os aquecedores eléctricos são testados e aprovados. Dependendo da sua capacidade, são fornecidos com certificados adicionais da Intertek Semko de acordo com: Diretiva de Baixa Tensão: EN 60335-1 e EN 60335-2-30; Diretiva EMC: EN 61000-6-3 e EN 61000-6-1; Diretiva CEM: EN 62233.

Os aquecedores de ar eléctricos vêm com protecção IP43 como padrão, e também estão disponíveis como dispositivos IP55 ou IP65. Se necessário, podem ser equipados com um controlador integrado. Um relé de alarme flutuante assinala se a protecção contra sobreaquecimento manualmente reiniciável foi activada. Os aquecedores possuem sensores electrónicos de fluxo de ar e são controlados por meio de controladores de temperatura integrados ligados aos sensores de temperatura da sala e da conduta. Em alternativa, o registo de aquecimento pode ser controlado por um sistema externo. A comunicação Modbus está disponível como opção.

#### AQUECEDOR (EH)

Os nossos aquecedores são permutadores de calor de alhetas.

O aquecedor é constituído por:

- Alhetas de alto desempenho em alumínio
- Tubo de cobre sem costura, expandido, permanentemente ligado às alhetas
- Estrutura do permutador de calor, feita de chapa de aço galvanizado como padrão; estruturas em aço inoxidável, alumínio e outros materiais estão disponíveis a pedido
- Coletor de cobre
- Ligação de latão para água com rosca em polegadas
- Válvula de descarga e ventilação de série
- As penetrações dos tubos são seladas com um vedante elástico permanente, coberto por rosetas de borracha, escolhidas em função do meio de aquecimento

A fixação especial que fixa o conjunto do permutador na estrutura evita a tensão induzida termicamente entre a estrutura e os tubos de cobre. Se necessário, o permutador de calor

pode ser facilmente retirado da caixa. Tanto o permutador de calor como as alhetas podem ser personalizados em termos de materiais, dimensões e outras propriedades. Os tubos e canos estão disponíveis em cobre, standard, galvanizado ou aço inoxidável com várias espessuras de parede. A superfície interna dos tubos de cobre pode ser lisa ou estruturada para um fluxo optimizado do meio. Oferecemos aletas em alumínio, cobre estanhado ou alumínio revestido com propriedades hidrofóbicas ou hidrofílicas. São testadas a 30 bar e a pressão de funcionamento máxima permitida é de 16 bar. Se o permutador de calor for utilizado como condensador para funcionamento com um refrigerante, o aquecedor é completamente limpo, seco e enchido com azoto. Todas as ligações são herméticas.

#### ESTRUTURA DE PROTECÇÃO CONTRA O GELO (FS)

A estrutura de protecção contra o gelo é fabricada em chapa de aço galvanizado ou em aço inoxidável e possui um termóstato capilar de protecção contra o gelo. Os quadros integrados de protecção contra o gelo são concebidos como gavetas. O seu acesso faz-se através da abertura de um painel de manutenção equipado com grampos de bloqueio que permitem o fecho hermético do painel.

#### FRIGORÍFICO (KH)

O chiller é um permutador de calor de alhetas concebido para funcionar com água fria ou com uma mistura de água e glicol.

O refrigerador é composto por:

- Alhetas de alto desempenho em alumínio
  - Tubo de cobre sem costura, mecanicamente expandido, permanentemente ligado às alhetas
  - Estrutura do permutador de calor, feita de aço inoxidável como padrão; estruturas em alumínio e outros materiais estão disponíveis a pedido
  - Coletor de cobre
  - Ligação de latão para água com rosca em polegadas
  - Válvula de descarga e ventilação de série
  - As penetrações dos tubos são seladas com um vedante elástico permanente, coberto por rosetas de borracha, escolhidas em função do meio de aquecimento
- Uma fixação especial que fixa o conjunto do permutador na estrutura

evita a tensão induzida termicamente entre a estrutura e os tubos de cobre. Se necessário, o permutador de calor O permutador de calor pode ser facilmente retirado da caixa. Tanto o permutador de calor como as alhetas podem ser personalizados em termos de materiais, dimensões e outras propriedades.

Os tubos e canos estão disponíveis em cobre, aço inoxidável, galvanizado ou stand- ard, com várias espessuras de parede. A superfície interna dos tubos de cobre pode ser lisa ou estruturada para otimizar o fluxo do meio.

Oferecemos alhetas em alumínio, cobre estanhado ou alumínio revestido com revestimento hidrofóbico ou hidrofílico. propriedades. São testados a 30 bar e a pressão de funcionamento máxima permitida é de 16 bar.

Se o permutador de calor for utilizado como evaporador para funcionamento com um refrigerante, o chiller é completamente limpo, seco e enchido com azoto. Todas as ligações são herméticas. A entrada de fluido possui uma aranha de distribuição e bocais Venturi.

A base do dispositivo sob o permutador de calor é assinada como um tabuleiro de recolha de condensados tridimensionalmente inclinado, feito em aço inoxidável, de acordo com a VDI 6022 e a VDI 3803, garantindo uma descarga rápida através do encaixe de drenagem. Como opção, oferecemos Tabuleiros em forma de V para instalação na base do aparelho. As saídas de condensado têm um diâmetro mínimo de 1" e estão equipadas com uma rosca macho para a fixação de um sifão. A velocidades do ar de superior a 2,7 m/s na superfície de arrefecimento do permutador de calor, recomendamos a instalação de um desembaciador para assegurar a recolha adequada do condensado.

#### DEMISTER (TA)

O conjunto de desembaciadores é constituído por alhetas perfiladas de polipropileno com elevadas propriedades de separação e baixa resistência ao ar. As alhetas estão fechadas numa caixa autónoma e podem ser removidas individualmente para limpeza. A estrutura da caixa está disponível em alumínio ou aço inoxidável. Na unidade de tratamento de ar, os desembaciadores são instalados em calhas montadas no tabuleiro de recolha de condensados, de modo a poderem ser retirados individualmente, para manutenção, etc. O acesso ao desembaciador faz-se através da abertura de um painel de manutenção equipado com grampos de bloqueio que permitem o fecho hermético do painel.

## Descrições de produtos

### Sistemas de recuperação de calor

A recuperação de calor é um termo utilizado para descrever uma vasta gama de métodos e tecnologias que permitem a recuperação de energia térmica de um processo para utilização noutro processo. Nos sistemas de tratamento de ar, o termo refere-se normalmente à transferência de calor do ar de exaustão para o ar fresco. A recuperação de calor ajuda a minimizar o consumo de energia primária de um edifício. Existem muitos sistemas diferentes de recuperação de calor disponíveis no mercado, e a sua instalação em unidades de tratamento de ar e de ar condicionado já se tornou um requisito legal em muitos países. As definições e especificações relevantes são estabelecidas nas normas e diretrizes aplicáveis. Existem basicamente dois métodos de recuperação de calor, nomeadamente a recuperação de calor recuperativa e regenerativa.

Desde a introdução da Diretiva Europeia de Conceção Ecológica, que estabelece o consumo máximo admissível de energia, bem como a eficiência energética mínima dos “produtos relevantes que consomem energia”, a tecnologia de recuperação de calor deu um salto em frente. Num período de tempo muito curto, foram feitos enormes progressos em termos de eficiência e fiabilidade.

#### PERMUTADOR DE CALOR DE PLACAS (PT)

Os permutadores de calor de placas são sistemas de recuperação de energia constituídos por uma pilha de permutadores colocados numa caixa. São concebidos para a recuperação de calor durante a estação fria e de frio durante os meses quentes do ano. A pilha de permutadores é constituída por placas de alumínio ou de aço inoxidável separadas por espaçadores em forma de V cujo perfil é otimizado para um fluxo de ar sem obstruções. Isto assegura um espaçamento perfeito das placas, que são empilhadas em cruz para maior rigidez. A conceção garante taxas ótimas de recuperação de calor, pelo que o rendimento térmico não é em grande parte afetado pela velocidade do ar. A secção de entrada de ar é reforçada pelas flanges de encravamento.

Esta conceção garante a separação completa dos dois fluxos de ar. As placas são unidas entre de forma permanente mas flexível e seladas com um composto resistente ao calor. Os fluxos de ar cruzam-se em ângulos rectos, de modo a que não haja praticamente qualquer transferência de humidade ou odores. As fugas podem ser minimizadas ou mesmo totalmente evitadas através da otimização da posição dos ventiladores. Os cantos da pilha do permutador de calor estão envolvidos em perfis de alumínio extrudido e os extremos são extremamente robustos, fixados em resina epóxi e aparafusados aos painéis laterais.

Estes são fabricados em chapa de aço revestida de alumínio-zinco como padrão. A pedido, estão disponíveis painéis pintados. Dependendo da posição real de instalação, a saída de condensado pode estar virada para qualquer direção. O design do permutador de calor de placas adapta-se a todas as configurações e combinações de unidades. A adequação dos permutadores de calor para utilização em unidades de tratamento de ar gerais e em sistemas para hospitais foi verificado por organismos de teste independentes (TUEV Süd) e é certificado por associações industriais (Herstellerverband RLT-Geräte e.V., Eurovent). Um bypass de ar fresco integrado protege o permutador contra o gelo e permite o arrefecimento passivo e/ou o controlo do permutador de calor. Se necessário, o bypass pode ser integrado no sistema de ar de exaustão, por exemplo, para reduzir a potência e minimizar a perda de pressão durante o funcionamento em carga parcial. Tal integração é também recomendada quando o ar de exaustão está altamente contaminado. Uma opção híbrida das duas versões de bypass acima referidas é a função de bypass do ar de recirculação, que é adequada para o funcionamento com ar misto (dependendo dos dados técnicos). O registo de derivação está incluído no âmbito do fornecimento.

Oferecemos uma gama de acessórios, tais como eixos de posicionamento que sobressaem da caixa ou adaptadores internos para a instalação de servomotores.

Outra opção da Weger são os permutadores de calor de placas duplas: Para aumentar o desempenho da transferência de calor e a taxa de recuperação de calor, vários

permutadores de calor de placas são combinados numa única unidade de permuta. Dependendo do espaço disponível e da configuração atual da unidade, os permutadores individuais podem ser posicionados paralela ou diagonalmente uns aos outros.

Os modelos standard de permutadores de calor de placas são resistentes à temperatura. Os modelos sem silicone podem suportar temperaturas até 90 °C, enquanto os modelos especiais com vedantes de silicone são aprovados para temperaturas até 200 °C.

A base por baixo do permutador de calor de placas é feita em aço inoxidável e concebida como um tabuleiro de recolha de condensados. Está em conformidade com as normas VDI 6022 e VDI 3803 e tem uma inclinação tridimensional para garantir uma descarga rápida de condensado através do encaixe de drenagem. As saídas de condensado têm um diâmetro mínimo de 1” e estão equipadas com uma rosca macho para a fixação de um sifão. Para aumentar a taxa de desumidificação de um permutador de calor de placas, em combinação com velocidades de ar mais elevadas através da secção transversal, recomendamos a instalação de um desembaciador.

#### PERMUTADOR DE CALOR DE CONTRAFLUXO (GSWT)

Os permutadores de calor de contrafluxo baseiam-se no princípio dos permutadores de calor de fluxo cruzado. Os fluxos de ar de exaustão e de ar fresco são novamente completamente separados e alimentados ao longo de alhetas finas e paralelas. Como o percurso horizontal do fluxo no interior do permutador de calor é alargado, há não é apenas um fluxo cruzado, mas também um contrafluxo de ar, o que resulta numa taxa de recuperação de calor ainda mais elevada e na eliminação completa de qualquer risco de transferência de humidade ou odor.

Os permutadores de calor de contrafluxo estão disponíveis nas seguintes versões:

- Alumínio
- Alumínio com revestimento epoxídico anti-corrosivo
- Plástico

O padrão especial nas placas assegura uma elevada eficiência combinada com uma baixa perda de pressão e uma excelente estabilidade. Para aplicações

que requerem uma resistência à pressão diferencial extra elevada, oferecemos um modelo especial que pode suportar pressões diferenciais de até 1800 Pascal. A caixa dos nossos permutadores de calor de contrafluxo é fabricada em alumínio puro como padrão (resistente à água do mar). Um bypass de ar fresco integrado protege o permutador contra o congelamento e permite o arrefecimento passivo e/ou o controlo do permutador de calor. Em alternativa, o bypass pode ser colocado no caudal de ar de exaustão, por exemplo, para reduzir o consumo de energia e a perda de pressão sob carga parcial ou quando o ar de exaustão está fortemente contaminado. O registo de bypass está incluído no âmbito do fornecimento.

Oferecemos uma gama de acessórios, tais como eixos de posicionamento que sobressaem da caixa ou adaptadores internos para a instalação de servomotores.

A base por baixo do permutador de calor de contrafluxo é feita em aço inoxidável e concebida como um tabuleiro de recolha de condensados. Está em conformidade com as normas VDI 6022 e VDI 3803 e tem uma inclinação tridimensional para garantir uma descarga rápida dos condensados através do encaixe de drenagem. As saídas de condensado têm um diâmetro mínimo de 1” e estão equipadas com uma rosca macho para a fixação de um sifão. Para aumentar a taxa de desumidificação de um permutador de calor de fluxo cruzado, em combinação com velocidades de ar mais elevadas através da secção transversal, recomendamos a instalação de um desembaciador.

#### SISTEMA DE BOBINAS DE RODAGEM (KV)

Os sistemas de serpentinas de rodagem são sistemas regenerativos de recuperação de energia que incorporam um ou mais permutadores de calor nos fluxos de ar fresco e de ar de exaustão. Estes tipos de sistemas de recuperação de energia têm a vantagem de os fluxos de ar estarem fisicamente separados uns dos outros. Por conseguinte, são particularmente adequados para aplicações em que, por razões de higiene, é crucial que não haja contaminação cruzada entre os fluxos de ar. É mesmo possível instalar

o equipamento de ar fresco e de ar de exaustão em duas salas separadas, minimizando ainda mais o risco de transferência de odores, germes e outros contaminantes. Os permutadores de calor estão ligados ao sistema de condutas no local através de um circuito hidráulico. Os meios de transferência de calor adequados são água ou misturas de água e glicol. Como acessórios, oferecemos um módulo hidráulico (HPS), incluindo a unidade de controlo inteligente IMPERIA 51 HPS, que transforma a instalação num sistema de alta eficiência. Para além da recuperação de calor, rode a serpentina podem ser actualizados com uma gama de dispositivos opcionais que aumentam a eficiência global da unidade, por exemplo, através da integração de energia secundária.

#### PERMUTADOR DE CALOR ROTATIVO (RT)

Os permutadores de calor rotativos são sistemas regenerativos de recuperação de energia concebidos sob a forma de uma roda com uma matriz alveolar rotativa. A roda é acionada por um motor separado, uma transmissão sem-fim e uma correia de transmissão. Esta correia auto-tensora é colocada à volta da circunferência da roda e mantém a matriz em movimento. O motor de engrenagens vem com rampas de aceleração e desaceleração integradas para uma longa vida útil.

A matriz consiste numa tira de alumínio enrolada, não corrosiva, que é dobrada para obter um espaçamento adequado, dividida em segmentos, disposta de modo a proporcionar faces de contacto circulares e fixada ao rotor que está equipado com rolamentos antifricção lubrificadas para toda a vida.

A matriz está envolta numa caixa robusta que forma uma cassette para uma fácil instalação na unidade de tratamento de ar. Todos os componentes do permutador de calor rotativo são livremente acessíveis para manutenção. A caixa da roda está disponível em aço galvanizado, alumínio e aço inoxidável. A sua conceção garante que não existem zonas não ventiladas. Para evitar fugas, o permutador de calor rotativo possui um vedante deslizante circunferencial

resistente ao desgaste, fabricado com materiais higienicamente seguros. Pode ser equipado com uma câmara de lavagem para reduzir ainda mais ou mesmo eliminar totalmente o contacto entre os fluxos de ar. Nesta câmara, uma parte do fluxo de ar fresco é desviada para o lado do ar de escape para lavagem e para evitar que os componentes do lado do ar de escape rodem em conjunto com os componentes do lado do ar fresco. No entanto, uma câmara de lavagem só é eficaz se as diferenças de pressão e a ventilação estiverem corretamente configuradas.

O modelo básico de permutador de calor rotativo concebido apenas para a recuperação de calor está equipado com um rotor de condensação. Para a transferência de calor e humidade, também é possível utilizar uma roda de entalpia ou de sorção. Estes permutadores de calor rotativos são equipados com um revestimento higroscópico para facilitar a transferência de humidade e permitir elevadas taxas de transferência térmica e de humidade durante todo o ano. Os permutadores de calor rotativos podem também ser equipados com uma folha de alumínio especial revestida a epóxi para uma proteção adicional contra a corrosão. Estes permutadores são ideais para utilização em ambientes com ar agressivo ou corrosivo (por exemplo, em piscinas interiores, oficinas de pintura, instalações de extração industrial, estúbulos agrícolas, etc.).

Todos os modelos e tamanhos podem ser instalados na vertical ou na horizontal. A matriz pode ser limpa com ar, vapor, água ou - se necessário - com produtos químicos especiais.

Todos os nossos permutadores de calor rotativos estão equipados com um sistema de controlo simples e um painel LCD de fácil utilização com menus onde os operadores podem definir os valores dos parâmetros, chamar funções e ler mensagens de erro.

O sistema de controlo permite sinais externos ON/OFF, regulação de velocidade variável através de 0-10 V ou 4-20 mA, bem como controlo integrado do rotor como padrão. Um contacto de proteção térmica ou PTC protege o conversor de frequência contra o sobreaquecimento.

## Descrições de produtos

### Sistemas de humidificação

A humidade do ar mínima recomendada varia de aplicação para aplicação, pelo que deve ser determinada caso a caso. Por razões de saúde, a humidade relativa do ar em compartimentos fechados deve situar-se entre 40 e 60 %. Em edifícios modernos, com paredes bem isoladas e sistemas de aquecimento e ventilação eficientes, estes valores recomendados não são frequentemente alcançáveis sem um sistema de humidificação. Uma humidade do ar confortável aumenta o desempenho no local de trabalho e também ajuda a proteger artefactos históricos. De facto, o teor de humidade do ar é um fator tão importante para o nosso bem-estar que muitos países já introduziram legislação que rege a operação e manutenção de sistemas de humidificação. Nos locais onde é produzido vapor, faz naturalmente sentido utilizar humidificadores a vapor.

#### HUMIDIFICADOR A VAPOR (DB)

A humidificação do ar com vapor a uma temperatura do ar geralmente constante é também conhecida como humidificação do ar isotérmico. Os geradores de vapor eléctricos funcionam segundo o princípio do eléctrodo ou o princípio da resistência. No caso dos humidificadores de eléctrodos, os eléctrodos metálicos em forma de grelha são imersos no tanque de água da unidade, fazendo uso de da condutividade da água. A corrente nestes humidificadores flui diretamente

através do meio aquoso e provoca a evaporação. Com este método, a quantidade de vapor produzido é controlada através do nível de água no cilindro de vapor. O aquecedor de eléctrodos permite uma produção fiável de vapor utilizando água potável. O processo é automaticamente ajustado à qualidade da água disponível, de modo a otimizar o consumo de água da unidade.

As ligas de que são feitos os eléctrodos garantem uma transferência de energia para a água praticamente sem perdas. Os aquecedores de eléctrodos para a humidificação do vapor são conhecidos por serem altamente fiáveis, combinando a produção eficaz de vapor com uma longa vida útil. Nos humidificadores de vapor de resistência, a água é aquecida de acordo com o princípio dos aquecedores de imersão. O funcionamento do sistema de humidificação não é afetado pela condutividade da água utilizada no processo. Este método também é adequado para o funcionamento com água tratada como com a água potável. Um sistema patenteado de gestão do calcário, fornecido de série, evita a formação de depósitos de calcário nas barras de aquecimento, prolongando a vida útil da unidade e reduzindo a manutenção.

Todos os geradores de vapor são fornecidos com um sistema de controlo que monitoriza as suas funções, o rendimento, os intervalos de manutenção, etc. Dependendo das especificações do sistema, a humidificação do ar com vapor pode

ser controlada com elevada precisão. Uma vez que o meio utilizado no processo é aquecido a mais de 100°C, também não existem problemas de higiene. Independentemente do método utilizado para a produção de vapor, os nossos humidificadores dispõem de um sistema de distribuição de vapor tecnicamente avançado que garante que o ar húmido é distribuído uniformemente pelo sistema de tratamento de ar.

As paredes da câmara do humidificador são constituídas por painéis de alumínio ou de aço inoxidável à prova de corrosão. A base do dispositivo foi concebida como um tabuleiro de recolha de condensados inclinado tridimensionalmente, fabricado em aço inoxidável, de acordo com a VDI 6022 e a VDI 3803, garantindo uma descarga rápida através do encaixe de drenagem. As saídas de condensado têm um diâmetro mínimo de 1" e estão equipadas com uma rosca macho para a fixação de um sifão. Os acessórios disponíveis para este tipo de humidificador incluem lâmpadas LED para ambientes húmidos e visores opacos.

#### HUMIDIFICADOR DE SUPERFÍCIE (OFB)

Os humidificadores de superfície podem ser utilizados tanto para humidificação do ar como para arrefecimento evaporativo. Um tubo coletor alimenta a água a uma taxa constante através de painéis instalados acima do corpo do evaporador. Ao escolher o material correto para o corpo do evaporador, é possível otimizar o desempenho do

sistema para se adequar a qualquer aplicação e disposição da unidade. O atual meio de aquecimento de superfície é um tanque de parede dupla com entrada, saída e transbordo. Existem dois modelos básicos, nomeadamente um para água recirculada e outro para água doce, sendo que ambos os modelos podem ser actualizados com uma gama de acessórios, tais como uma bomba de recirculação integrada, resistente à água e energeticamente eficiente, ou um depósito com válvula de flutuador. Também oferecemos um sistema de controlo inteligente com ecrã tátil e uma gama de funções úteis para operação remota, manutenção e resolução de problemas, auto-diagnóstico integrado e parâmetros para purificação da água. Para satisfazer requisitos de higiene específicos, o depósito de água pode ser equipado com uma lâmpada UV. Outros acessórios disponíveis incluem lâmpadas LED para salas húmidas e visores opacos.

#### HUMIDIFICADOR DE ALTA PRESSÃO (HDB)

Os humidificadores de alta pressão são também conhecidos como humidificadores adiabáticos. Estes sistemas funcionam com bicos especiais de alta pressão através dos quais as gotas de água são dispersas no ar. Os bicos são alimentados com água desmineralizada e produzem uma névoa que é rapidamente absorvida pelo ar ambiente. O ar que entra no humidificador é alimentado

através de um gerador de vórtices que gera vórtices longitudinais estáveis, assegurando uma mistura óptima de água/ar durante o tempo de reação. No centro de cada vórtice, a água é dispersa sob alta pressão através de bicos. À medida que o ar absorve a água, é arrefecido adiabaticamente. Como a distribuição da névoa de pulverização é extremamente homogénea, as gotículas evaporam muito rapidamente, o que torna os humidificadores de alta pressão particularmente eficientes. Um evaporador a jusante, instalado na saída de ar, evapora a água que não é absorvida pelo ar. Se o ponto de saturação do ar for atingido, a água em excesso é drenada. Os acessórios disponíveis para este tipo de humidificador incluem lâmpadas LED para espaços húmidos e visores opacos.

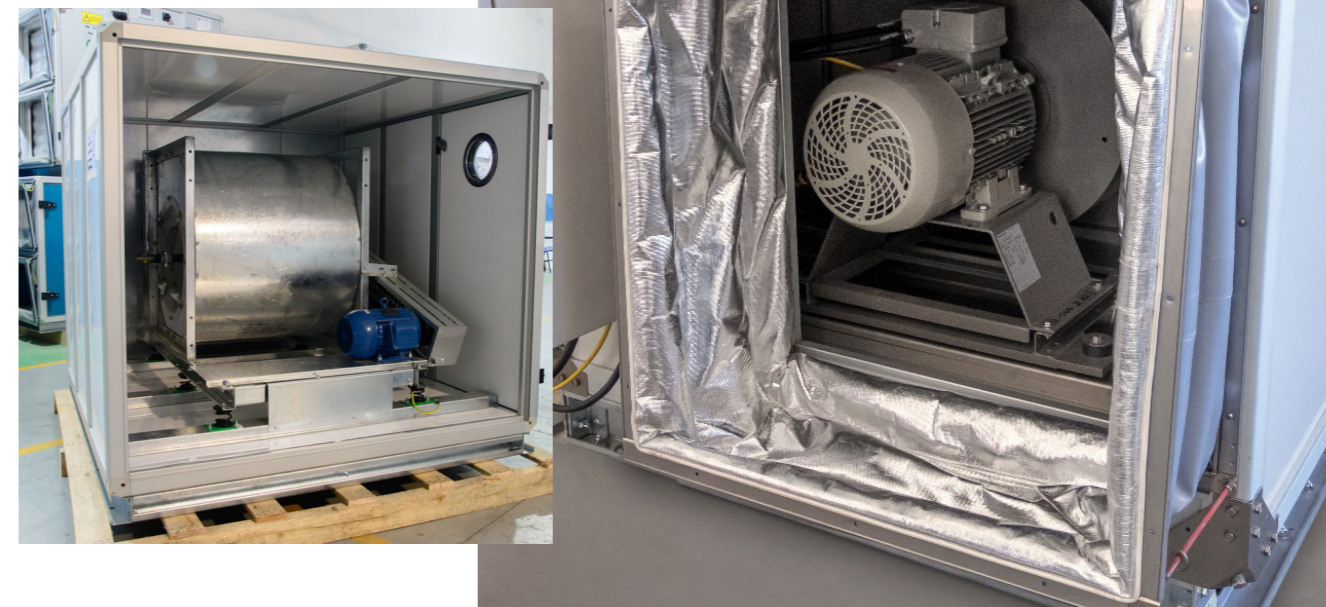
#### LAVADOR DE AR (LW)

Os lavadores de ar funcionam como humidificadores adiabáticos e, ao mesmo tempo, limpam o ar. Por isso, são geralmente classificados como humidificadores de spray de recirculação. Os lavadores de ar são capazes de compensar as flutuações no desempenho da humidificação e

na carga de poluição, garantindo uma alta qualidade constante da água. Como a água evapora enquanto as partículas de sujidade são , a água recirculada torna-se mais poluída e precisa de ser purificada de vez em quando para evitar a contaminação excessiva do sistema. Para cumprir requisitos de higiene mais rigorosos, a unidade pode ser equipada com tecnologia UV-C. Outros acessórios disponíveis incluem lâmpadas LED para salas húmidas e visores opacos.

### Ventiladores

Uma ventoinha é um aparelho acionado externamente que cria um fluxo de ar para arrefecimento ou ventilação. As ventoinhas existem - Os ventiladores são o coração de todas as unidades de tratamento de ar. São constituídos por hélices montadas num eixo e acionadas por um motor. As pás da hélice têm várias formas e sinais, consoante o tipo de ventilador. À medida que o impulsor roda, o ar é aspirado de um lado e expelido do outro, produzindo um fluxo de ar no sistema de tratamento de ar. As principais considerações ao escolher um ventilador são a capacidade, a eficiência e a emissão de som.



## Descrições de produtos

### VENTILADOR COM TRANSMISSÃO POR CORREIA (VR)

Os ventiladores de correia são ventiladores radiais de alto rendimento e de dupla aspiração, equipados com pás curvadas para a frente ou para trás. Consoante o modelo, a turbina é fabricada de chapa de aço galvanizado, aço revestido ou poli-amida. Nos ventiladores curvos para trás, as pás da hélice são feitas de perfis ocios. A carcaça em espiral é formada por fechos ou soldada. As nossas caixas são galvanizadas como padrão.

Para o funcionamento em ambientes corrosivos, oferecemos uma versão revestida. Os ventiladores destinados a funcionar sob alta pressão podem ser equipados com uma estrutura de reforço. Se necessário, o lado de saída pode ser equipado com uma flange de ligação. O bordo de saída soldado e revestido está inclinado em relação ao eixo do rotor. A abertura de entrada foi concebida para um arrastamento mínimo e o impulsor está equilibrado estática e dinamicamente de acordo com a norma DIN ISO 1940.

Possui rolamentos de esferas de precisão de baixo ruído que geralmente não necessitam de manutenção e são auto-alinhados com esferas na pista exterior. Os rolamentos são incorporados em casquilhos de amortecimento de borracha e fixados à caixa com escoras galvanizadas. Também oferecemos modelos com uma caixa fundida e suportes tubulares. Se necessário, as chumaceiras podem ser lubrificadas enquanto o ventilador está a funcionar.

O ventilador e o motor são montados com elementos de borracha ou mola amortecedores de vibrações num único estrutura de suporte feita de perfis especiais. O motor pode ser posicionado através de uma placa de base que pode ser deslocada paralelamente ao eixo e de um parafuso de ajuste central. A saída de ar do ventilador é fixada à caixa do aparelho com conectores elásticos. O ventilador é acionado por um motor trifásico que está em conformidade com as normas IE relevantes e com a VDE 0530. O modelo standard foi concebido para 380-420 V e 50 Hz, classe de proteção IP 54, modelo B3, classe de isolamento F, e está equipado com um controlador de velocidade simples, múltipla ou contínua.

O acionamento por correia é constituído por uma correia trapezoidal resistente e condutora de eletricidade e por polias

em alumínio ou ferro fundido. Também oferecemos accionamentos com correias planas. O

As polias são montadas com elementos de tensão Taper-Lock e conectores com linguetas e ranhuras.

Os ventiladores acionados por correia têm a vantagem de poderem ser facilmente ajustados a condições de funcionamento variáveis, por exemplo, instalando uma correia de transmissão diferente (polias).

Estes ventiladores funcionam normalmente como ventiladores de dupla aspiração, oferecendo um elevado desempenho e uma eficiência igualmente elevada, enquanto as emissões de ruído são relativamente baixas, graças ao perfil e disposição especiais das pás e bordo de saída de ar inclinado. Como oferecemos uma vasta gama de acessórios para ventiladores, estes podem ser configurados e equipados para máxima flexibilidade, proteção extra

A sua instalação é muito fácil e rápida, com uma proteção contra a corrosão e uma manutenção mínima. Entre os componentes opcionais mais populares encontram-se os drenos de condensação, as escotilhas de inspeção, os eixos em aço inoxidável, as grelhas de proteção, etc. Outros acessórios estão disponíveis mediante pedido.

### DIFUSOR DE IMPACTO (P)

O difusor de impacto é instalado a jusante ventilador (lado da pressão). É constituído por uma placa perfurada em chapa de aço galvanizado ou em aço inoxidável e destina-se a distribuir o ar conforme necessário e a assegurar um fluxo de ar otimizado para os componentes do sistema a jusante.

### VENTILADOR COM TURBINA DE FUNCIONAMENTO LIVRE (VF)

Os ventiladores com turbinas de funcionamento livre são ventiladores radiais em que a turbina é acionada diretamente pelo motor. São módulos compactos com uma elevada eficiência de sistema assinada e otimizada para funcionamento com um eixo horizontal e sem caixa em espiral.

Um impulsor de alto desempenho recentemente desenvolvido, com uma geometria otimizada para obter a máxima eficiência, apresenta pás curvadas para trás com características aerodinâmicas perfis. Graças ao design inovador das superfícies das pás, o nível de pressão sonora é muito

baixo e a emissão de ruído é difusa. A turbina é fabricada num processo automatizado a partir de chapa de aço de alta resistência. É soldada por robôs, desengordurada, fosfatizada e protegida por um revestimento de epóxi-poliéster de alta qualidade. Também oferecemos impulsores fabricados em poliamida.

O impulsor é fixado ao veio do motor de superfície através de um casquilho de aperto. É equilibrado estática e dinamicamente de acordo com a norma DIN ISO 1940 para equilibrar o grau de qualidade G 2.5 à velocidade máxima. O bocal de aspiração do sistema, fabricado em chapa de aço galvanizado e concebido para otimizar o fluxo de ar para o rotor, está equipado de série com um dispositivo de medição do fluxo volumétrico que monitoriza o funcionamento do ventilador. A ligação de medição está integrada no bocal de aspiração. O desempenho do rotor cumpre os requisitos da classe de precisão DIN 24166

1. O módulo é configurado de fábrica para um desempenho ótimo e montado numa estrutura de base equipada com amortecedores de vibrações.

O ventilador é acionado por um motor de rotor interno. Com a tecnologia EC, consiste num motor de ímanes permanentes com controlador acoplado. A solução de tecnologia AC é um motor assíncrono com controlador.

## Silenciadores

Para cumprir as normas modernas de proteção acústica, a maioria dos sistemas AHU tem de ser equipada com silenciadores. Nos sistemas de tratamento de ar, o ruído tende a ser produzido em pontos da unidade. As principais fontes são os ventiladores. No entanto, os componentes com propriedades de fluxo desfavoráveis são também um problema, e muitas vezes amplificam o ruído produzido por outras partes do sistema.

### SILENCIOSO (SD)

O silenciador do separador reduz o ruído no interior do fluxo de ar através de ressonância e adsorção.

O silenciador é composto por:

- Estrutura perfilada de concepção aerodinâmica cujo raio é escolhido para reduzir a perda de pressão
- Moldura quadrangular que suporta a lâmina mineral
- Armações em chapa de aço

galvanizado ou revestido, ou em aço inoxidável

- O material de absorção é lã mineral que não apresenta riscos para a saúde e não é inflamável de acordo com a norma DIN 4102, material de construção classe A. É coberto por um tecido de seda de vidro que o protege contra a abrasão até uma velocidade do ar de 20 m/s.

Os silenciadores do separador são montados na vertical por meio de calhas de guia de excêntricos especiais com as quais podem ser alinhados dentro da caixa. Para a limpeza, o silenciador pode ser facilmente removido da unidade a partir do lado do operador. Os painéis divisores estão disponíveis em tamanhos de 200 a 400 mm, e podem ser combinados para dimensões maiores, se necessário. Os silenciadores foram concebidos para funcionar com ar normal, não agressivo, a uma temperatura máxima de 100 °C. Os acessórios opcionais incluem painéis de cobertura perfurados ou painéis de ressonância divididos. São fornecidos com documentação completa relativa à conformidade com os requisitos de higiene de acordo com

a VDI 6022, DIN 1946 e VDI 3803.

## Secções vazias

À medida que as necessidades e expectativas dos utilizadores mudam, também mudam os requisitos a satisfazer pelas unidades de tratamento de ar. Para além da eficiência, os operadores concentram-se cada vez mais na vida útil dos seus sistemas. Para

Para garantir um funcionamento fiável durante um longo período de tempo, as unidades têm de ser inspeccionadas, assistidas e limpas regularmente. Para tal, os vários componentes da unidade têm de estar acessíveis e tem de haver espaço suficiente disponível para realizar as várias tarefas de forma económica. É por isso que recomendamos vivamente a integração de um número suficiente de "secções vazias" em todas as unidades, em particular a montante e a jusante dos componentes incorporados.

### SECÇÃO VAZIA (L)

As secções vazias estão disponíveis em qualquer comprimento. Podem ser equipadas com portas de acesso para

manutenção, ou servir como secções de limitação do fluxo de ar. Aconselha-se a colocação de secções vazias a montante e a jusante de todos os componentes que necessitem de inspeção, limpeza e/ou manutenção regulares. Existem vários sistemas de fecho para as portas e painéis de acesso, que respondem a todas as necessidades.

Alguns são particularmente úteis quando o espaço na tecnologia é limitado.

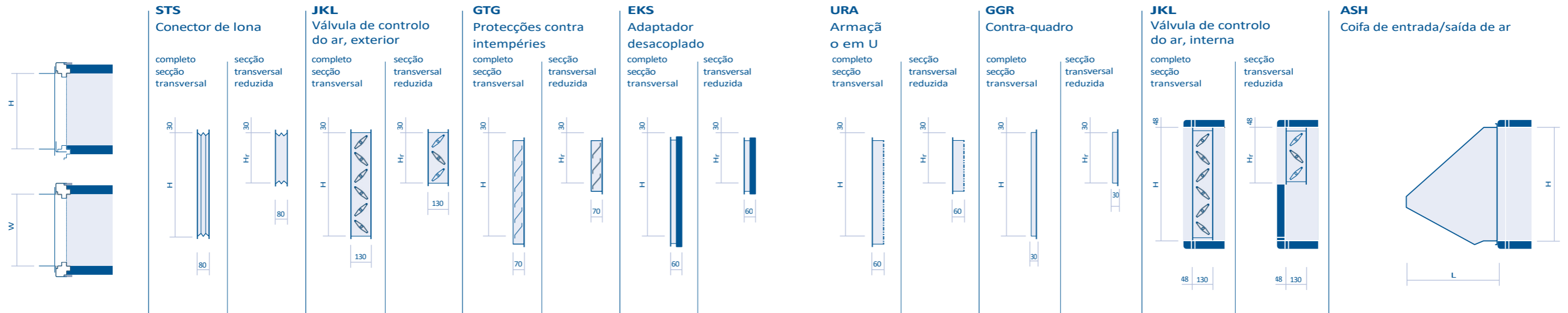
A sala de tecnologia é restrita. Os sistemas de bloqueio são descritos em pormenor na página 38.

Escolha de sistemas de fecho:

- Painel de manutenção amovível com grampos de bloqueio (RAK)
- Painel de manutenção amovível com fechos de chave quadrada (parafusos de bloqueio) (RAS)
- Porta de manutenção com fechaduras de chave quadrada (RTS)
- Porta de manutenção com puxador de bloqueio (RTH)
- Painel de manutenção amovível com fechadura montada na face superior (RAV)
- Porta de manutenção com fechadura de superfície (RTV)



# Ligações da caixa



Tam anh	Ligação da unidade	STS		JKL		GTG		EKS		URA		GGR		JKL		ASH		Número de campânul								
		completo	secção transversal reduzida	completo	secção transversal reduzida	completo	secção transversal reduzida	completo	secção transversal reduzida	completo	secção transversal reduzida	completo	secção transversal reduzida	completo	secção transversal reduzida	L	W	H	kg							
	L x A (mm)	kg	Hr	kg	kg	Hr	kg	kg	Hr	kg	kg	Hr	kg	kg	Hr	kg	kg	Hr	kg							
64	610 x 474	3	230	2	16	230	13	6	230	3	2	230	2	2	230	2	2	230	2	16	230	13	550	1	1	6
66	610 x 667	3	342	2	20	342	16	8	342	4	3	342	2	3	342	2	3	342	2	20	342	16	550	1	1	7
96	915 x 667	4	342	3	26	342	20	12	342	6	3	342	3	3	342	3	3	342	3	26	342	20	550	1	1	8
126	1220 x 667	5	342	4	33	342	25	16	342	8	4	342	3	4	342	3	4	342	3	33	342	25	550	1	1	10
99	915 x 972	5	455	4	35	455	25	18	455	8	4	455	3	4	455	3	4	455	3	35	455	25	550	1	1	12
129	1220 x 972	6	455	4	43	455	31	24	455	11	4	455	3	4	455	3	4	455	3	43	455	31	550	1	1	14
1212	1220 x 1277	6	678	5	54	678	39	31	678	17	5	678	4	5	678	4	5	678	4	54	678	39	550	1	2	19
1512	1525 x 1277	7	678	6	64	678	46	39	678	21	6	678	4	6	678	4	6	678	4	64	678	46	550	1	2	22
1812	1830 x 1277	8	678	7	74	678	53	47	678	25	6	678	5	6	678	5	6	678	5	74	678	53	550	1	2	25
1515	1525 x 1582	8	792	6	76	792	52	48	792	24	6	792	5	6	792	5	6	792	5	76	792	52	660	1	2	27
1815	1830 x 1582	9	792	7	89	792	60	58	792	29	7	792	5	7	792	5	7	792	5	89	792	60	660	1	2	30
1818	1830 x 1887	10	1017	7	103	1017	71	69	1017	37	7	1017	6	7	1017	6	7	1017	6	103	1017	71	660	1	2	34
2118	2135 x 1887	10	1017	8	117	1017	80	81	1017	43	8	1017	6	8	1017	6	8	1017	6	117	1017	80	660	1	2	38
2518	2440 x 1887	11	1017	9	131	1017	89	85	1017	46	8	1017	8	8	1017	8	8	1017	7	131	1017	89	660	1	3	41
2121	2135 x 2192	11	1130	8	133	1130	87	94	1130	48	8	1130	6	8	1130	7	8	1130	7	133	1130	87	720	1	3	51
2521	2440 x 2192	12	1130	9	149	1130	97	107	1130	55	10	1130	8	10	1130	7	10	1130	7	149	1130	97	720	1	3	56
2525	2440 x 2497	13	1242	10	166	1242	105	122	1242	61	11	1242	9	11	1242	7	11	1242	7	166	1242	105	720	1	3	60
2825	2825 x 2497	14	1242	11	189	1242	118	137	1242	68	12	1242	10	12	1242	8	12	1242	8	189	1242	118	720	1	3	82
3125	3130 x 2497	15	1242	11	207	1242	128	152	1242	76	13	1242	11	13	1242	9	13	1242	9	207	1242	128	720	2	3	87

EN 13180 classe de estanqueidade ao ar C. Opcional: versão isolada. Estrutura VZ/V2A. Largura do flange 30 mm/DIN 24193 padrão de perfuração da estrutura R1. Resistente à temperatura de 80°C/160°C

Certificação TÜEV para estanqueidade conforme EN 1751 e DIN 1946. Largura do flange 30 mm (furos de conexão Ø 9,5 mm). A partir da altura 1150 mm com 2 eixos de posicionamento; a partir de 1580 mm com 3 eixos de posicionamento e conexão hastes. Eixo de posicionamento quadrado de 12x 12 mm. Modelos à prova de intempéries: Amortecedor com alavanca de ajuste dentro do dispositivo.

Proteção contra intempéries em alumínio ou V2A (opcional). Distância entre aletas 62,5 mm. Protetor de pássaros montado na parte traseira, galvanizado (opcional: V2A); tamanho da malha 15 mm. Velocidade máx. do ar de acordo com DIN EN 13053: ar externo 2,5 m/s; ar de saída 4,0 m/s.

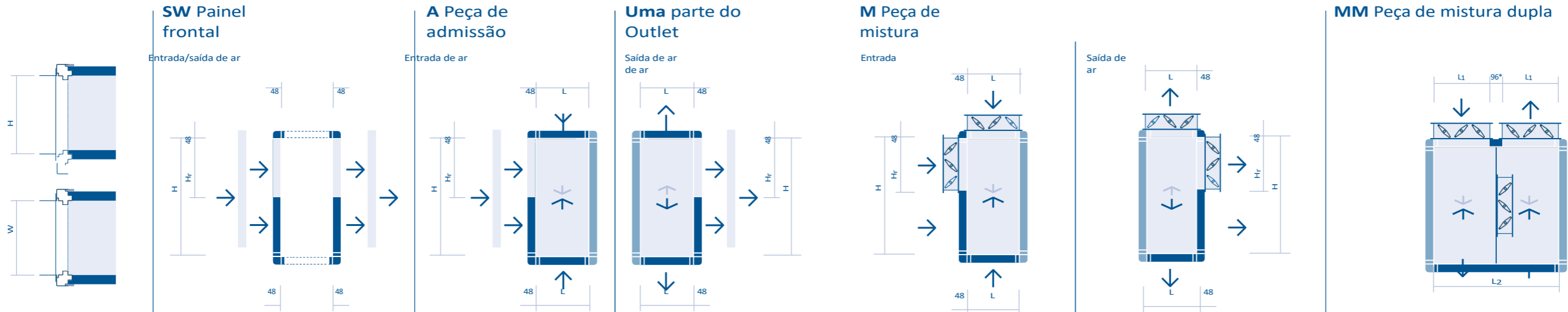
Estrutura galvanizada (padrão), V2A ou revestida a pó (opcional). Largura do flange 30 mm (furos de conexão Ø 11 mm).

Estrutura galvanizada (padrão), V2A ou revestida a pó (opcional). Largura do flange 30 mm (furos de conexão Ø 8 mm).

Estrutura galvanizada (padrão) ou V2A (opcional).

Em alumínio (padrão), galvanizado ou V2A (opcional). Protetor de pássaros montado na parte traseira, galvanizado (opcional: V2A); tamanho da malha 15 mm. Velocidade máx. do ar de acordo com DIN EN 13053: ar externo 4,5 m/s; ar de saída 6,0 m/s.

# Sistemas de entrada e saída de ar



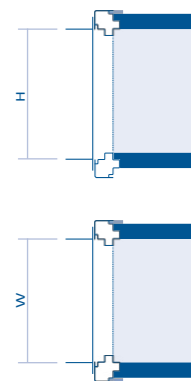
Anho	Unidade	SW Painel frontal			A Peça de admissão			Uma parte do Outlet			M Peça de mistura			MM Peça de mistura dupla						
		L x A (mm)	Hr	L	kg	Hr	L	kg	Hr	L	kg	Hr	L	kg	L1	L2	L2	kg		
64	610 x 474	230	48	4	230	230	34	230	230	34	230	230	37	230	230	37	230	556	690	49
66	610 x 667	342	48	5	342	342	37	342	342	37	342	342	40	342	342	40	342	780	914	55
96	915 x 667	342	48	6	342	342	42	342	342	42	342	342	46	342	342	46	342	780	914	70
126	1220 x 667	342	48	8	342	342	58	342	342	58	342	342	64	342	342	64	342	780	914	89
99	915 x 972	455	48	8	455	455	66	455	455	66	455	455	73	455	455	73	455	1006	1140	119
129	1220 x 972	455	48	9	455	455	75	455	455	75	455	455	82	455	455	82	455	1006	1140	132
1212	1220 x 1277	678	48	10	678	678	95	678	678	95	678	678	104	678	678	104	678	1452	1586	177
1512	1525 x 1277	678	48	11	678	678	119	678	678	119	678	678	131	678	678	131	678	1452	1586	224
1812	1830 x 1277	678	48	12	678	678	130	678	678	130	678	678	143	678	678	143	678	1452	1586	244
1515	1525 x 1582	792	48	13	792	792	131	792	792	131	792	792	144	792	792	144	792	1680	1814	282
1815	1830 x 1582	792	48	14	792	792	172	792	792	172	792	792	189	792	792	189	792	1680	1814	309
1818	1830 x 1887	1017	48	15	1017	1017	205	1017	1017	205	1017	1017	225	1017	1017	225	1017	2130	2264	373
2118	2135 x 1887	1017	48	16	1017	1017	226	1017	1017	226	1017	1017	248	1017	1017	248	1017	2130	2264	404
2518	2440 x 1887	1017	48	17	1017	1017	240	1017	1017	240	1017	1017	264	1017	1017	264	1017	2130	2264	429
2121	2135 x 2192	1130	48	17	1130	1130	261	1130	1130	261	1130	1130	288	1130	1130	288	1130	2356	2490	489
2521	2440 x 2192	1130	48	19	1130	1130	310	1130	1130	310	1130	1130	341	1130	1130	341	1130	2356	2490	570
2525	2440 x 2497	1242	48	20	1242	1242	366	1242	1242	366	1242	1242	403	1242	1242	403	1242	2580	2714	670
2825	2825 x 2497	1242	48	21	1242	1242	386	1242	1242	386	1242	1242	425	1242	1242	425	1242	2580	2714	705
3125	3130 x 2497	1242	48	22	1242	1242	415	1242	1242	415	1242	1242	456	1242	1242	456	1242	2580	2714	746

Equipe a parte de entrada de ar fresco com um tabuleiro, se necessário.

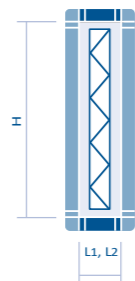
Para o funcionamento da câmara de mistura com as camadas de temperatura previstas, recomendamos que instale o aquecedor atrás do ventilador. Nos modelos à prova de intempéries, os registros são instalados no interior.

Nos modelos à prova de intempéries, a distância entre os registros mesma posição é de 230 mm (em vez de 96 mm). Nos modelos à prova de intempéries, os registros são instalados no interior. Parte misturadora para ar fresco, recirculado e de exaustão com 3 registros, dos quais 2 podem ser posicionados conforme necessário.  
\* Em execuções à prova de intempéries, a distância é de 230 mm (consulte a página 44).

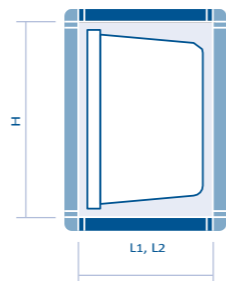
# Filtros



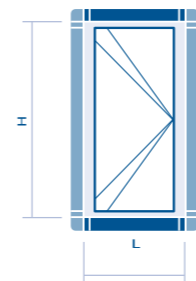
**KF** Filtro de cassete



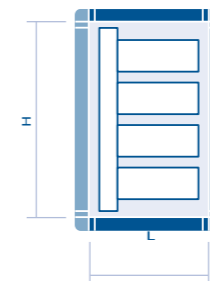
**TF** Filtro de mangas



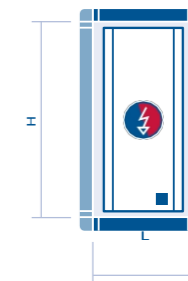
Filtro absoluto **AF**



**AKF** Filtro de carvão ativado



**ESF** Filtro eletrostático



Tamanho	Ligação da unidade L x A (mm)	2 Zoll		4 Zoll		2 Zoll				4 Zoll		2 Zoll		4 Zoll	
		L1	kg	L2	kg	L1*	kg	L2	kg	L	kg	L	kg	L	kg
64	610 x 474	130	18	180	23	458	45	680	61	458	52	610	113	610	62
66	610 x 667	130	22	180	28	458	54	680	71	458	68	610	162	610	78
96	915 x 667	130	27	180	35	458	66	680	87	458	87	610	219	610	99
126	1220 x 667	130	32	180	42	458	79	680	103	458	107	610	271	610	120
99	915 x 972	130	32	180	42	458	79	680	103	458	107	610	279	610	120
129	1220 x 972	130	38	180	51	458	94	680	120	458	136	610	373	610	149
1212	1220 x 1277	130	44	180	61	458	109	680	137	458	165	610	467	610	178
1512	1525 x 1277	130	51	180	70	458	125	680	154	458	194	610	565	610	207
1812	1830 x 1277	130	57	180	79	458	140	680	172	458	223	610	658	610	236
1515	1525 x 1582	130	57	180	79	458	140	680	172	458	223	610	669	610	236
1815	1830 x 1582	130	63	180	88	458	155	680	189	458	253	610	803	610	265
1818	1830 x 1887	130	71	180	101	458	175	680	209	458	301	610	937	610	310
2118	2135 x 1887	130	78	180	112	458	193	680	228	458	339	610	1079	610	347
2518	2440 x 1887	130	85	180	123	458	210	680	246	458	378	610	1209	610	383
2121	2135 x 2192	130	85	180	123	458	210	680	246	458	378	610	1225	610	383
2521	2440 x 2192	130	85	180	120	458	210	680	255	458	350	610	1396	610	364
2525	2440 x 2497	130	102	180	149	458	250	680	287	458	474	610	1566	610	473
2825	2825 x 2497	130	110	180	162	458	271	680	307	458	522	610	1756	610	518
3125	3130 x 2497	130	118	180	175	458	291	680	327	458	570	610	1928	610	563

Sobre calhas de guia para remoção lateral. Filtro metálico opcional que serve de coletor de óleo ou de gordura. Com filtro de óleo ou de gorduras, recomendamos que instale uma base V2A como bandeja de recolha. Classe de filtragem ISO grossa < 30 % (filtro metálico); ISO grossa > 65 % a ISO ePM1 55 %.

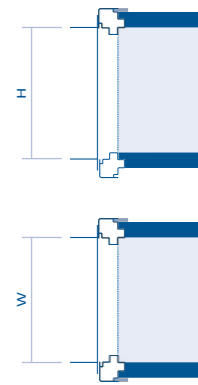
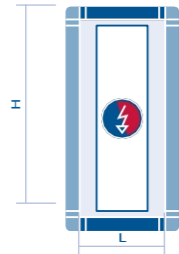
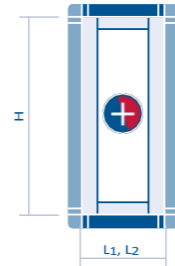
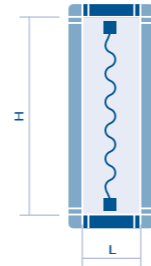
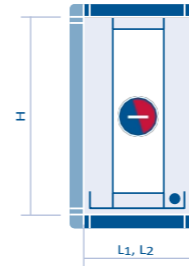
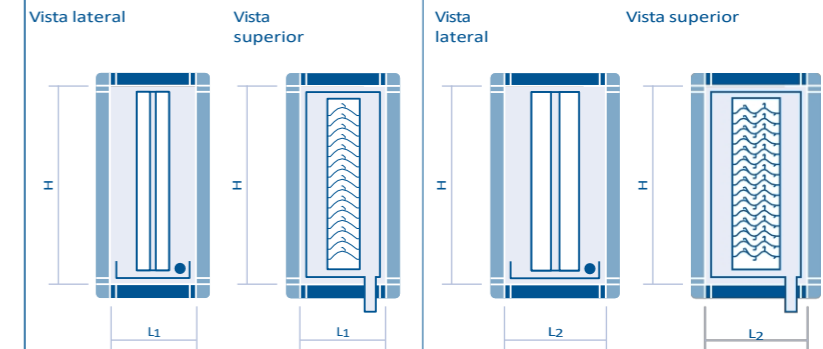
Sistema de fixação (grampo excêntrico) com vedação EPDM 45°. Filtro amovível lateralmente (mudança de filtro no lado do ar de poeiras). Com estrutura de filtro; para mudar o filtro do lado do ar de poeiras, instale uma secção vazia (L min.= comprimento do saco+ 350 mm) a montante do filtro. Classes de filtragem de ISO grosseiro 50 % a ISO ePM1 90 %. Filtro de cotão, de alta temperatura, filtro de óleo disponíveis a pedido. Para interruptor de luz L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> + 150 mm. Para dispositivos de medição de pressão diferencial não integrados na porta L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> + 200 mm. \* L<sub>1</sub>= apenas para o filtro compacto

Estrutura do filtro galvanizada (opcional: V2A); para mudar o filtro do lado do ar de poeiras, instale a secção vazia (L min.= comprimento do saco+ 350 mm) a montante do filtro. Classes de filtro H11 a H14. Estrutura do filtro com ranhura de teste de vedação (opcional). Pré-filtragem mínima ISO ePM1 ≥ 50 % + ISO ePM1 ≥ 80 %.

Cartucho com caixa galvanizada e mecanismo de fecho de baioneta, filtro compacto opcional com pré-filtro integrado. Carvão standard CEX 003 para absorção de odores, ozono e vapores orgânicos. Carvão impregnado especial para gases ácidos, etc., a pedido. Para instalação na secção de ar de admissão: pré-filtragem ISO ePM1 ≥ 50 %, filtragem secundária ISO ePM1 ≥ 50 %.

Filtro amovível lateralmente através da porta de acesso. O filtro pode ser montado no interior da unidade com um perfil em U ou com um sistema de do filtro (pinça excêntrica). Desligamento da alimentação eléctrica por meio de microinterruptor de segurança na porta. Com caixa de derivação (alimentação eléctrica para mensagens do sistema).

# Trocadores de calor


**EE** Aquecedor elétrico

**Aquecedor EH**

**FS** Quadro de proteção contra o gelo

**Refrigerador or KH**

**TA** Demister


Tamanho	Ligação da unidade L x A (mm)	L1= 1-3 RR		L2= 4-6 RR		L1= 4-6 RR		L2= 7-10 RR		L1= 1 separador		L2= 3 tabs					
		L	kg	L1	kg	L2	kg	L	kg	L1	kg	L2	kg				
64	610 x 474	457	37	200	29	360	46	152	12	420	49	610	65	350	24	400	29
66	610 x 667	457	44	200	38	360	65	152	14	420	69	610	75	350	29	400	35
96	915 x 667	457	53	200	45	360	74	152	18	420	79	610	113	350	38	400	45
126	1220 x 667	457	65	200	55	360	97	152	21	420	103	610	144	350	46	400	56
99	915 x 972	457	65	200	61	360	96	152	21	420	102	610	145	350	46	400	55
129	1220 x 972	457	78	200	70	360	125	152	24	420	132	610	181	350	55	400	67
1212	1220 x 1277	457	87	200	90	360	158	152	27	420	165	610	241	350	64	400	79
1512	1525 x 1277	457	99	200	111	360	202	152	31	420	211	610	292	350	75	400	93
1812	1830 x 1277	457	108	200	126	360	231	152	35	420	240	610	344	350	85	400	106
1515	1525 x 1582	457	111	200	129	360	235	152	34	420	244	610	367	350	85	400	106
1815	1830 x 1582	a pedido		200	149	360	274	152	38	420	285	610	420	350	96	400	120
1818	1830 x 1887	a pedido		200	175	360	323	152	41	420	334	610	489	350	107	400	135
2118	2135 x 1887	a pedido		200	204	360	377	152	44	420	389	610	561	350	120	400	151
2518	2440 x 1887	a pedido		200	239	360	440	152	48	420	453	610	675	350	132	400	167
2121	2135 x 2192	a pedido		200	234	360	427	152	48	420	440	610	669	350	131	400	167
2521	2440 x 2192	a pedido		200	270	360	497	152	51	420	511	610	804	350	145	400	185
2525	2440 x 2497	a pedido		200	304	360	562	152	54	420	577	610	910	350	158	400	202
2825	2825 x 2497	a pedido		200	336	360	623	152	59	420	639	610	1010	350	176	400	226
3125	3130 x 2497	a pedido		200	367	360	682	152	63	420	699	610	1110	350	190	400	245

Registro removível pela lateral; caixa de terminais interna ou externa. Alternância de níveis e potência de acordo com as especificações do cliente.

Com rosca de tubo EN 10226-2 como padrão; também disponível com conexões para conectores Victaulic ou Straub. Velocidade de face recomendada para a superfície do trocador <2 m/s. Os trocadores de calor precisam ser limpos em ambos os lados; instale seções vazias conforme necessário. Trocador de calor removível pela lateral. Descarga/conexões de ventilação como padrão. O peso se refere à geometria 40 x35-16 para 3 e 6 fileiras de tubos; espessura da parede do tubo 0,4 mm; espessura da aleta 0,2 mm; distância da aleta 2,5 mm.

Até o tamanho 1815: removível pela lateral; tamanhos maiores exigem seção vazia acessível para instalação do FS no registro. Em modelos à prova de intempéries, o termostato de proteção contra congelamento é montado no interior. Estrutura de proteção contra congelamento galvanizada (padrão); V2A (opcional) mediante solicitação.

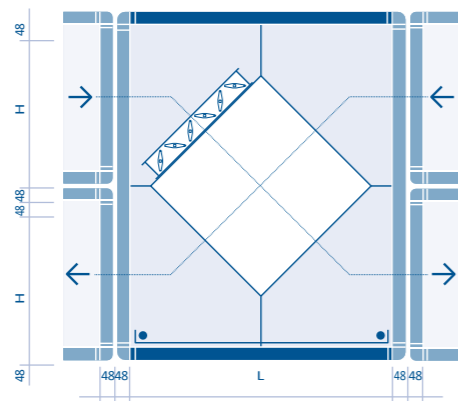
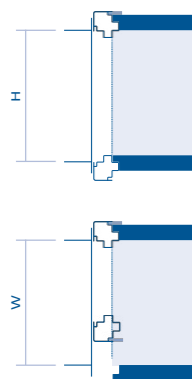
Com rosca de tubo EN 10226-2 como padrão; também disponível com conexões para conectores Victaulic ou Straub. Velocidade de face recomendada para a superfície do trocador <2 m/s. Os trocadores de calor precisam ser limpos em ambos os lados; instale seções vazias conforme necessário. Trocador de calor removível pela lateral. Conexões de descarga/ventilação como padrão. O peso se refere à geometria 40 x35-16 a 6 e 10 fileiras de tubos; espessura de parede 0,4 mm; espessura de aleta 0,2 mm; distância de aleta 2,5 mm. Bandeja com saída de 1", V2A, inclinada conforme VDI 6022. Para arranjo, observe os padrões relevantes (VDI 3803-1). Não instale o chiller com desumidificador na frente do silenciador ou filtro.

Recomendado onde há condensação (SHR > 0,65) da velocidade do ar de 2,2 m/s sobre a superfície do trocador rasgado. Aletas de estrutura em alumínio-PPT (padrão), V2A-PPT ou alumínio-alumínio (opcional). Demister removível pela lateral. Bandeja V2A inclinada de acordo com VDI 6022. Conexão de 1" como padrão; conexões maiores mediante solicitação.

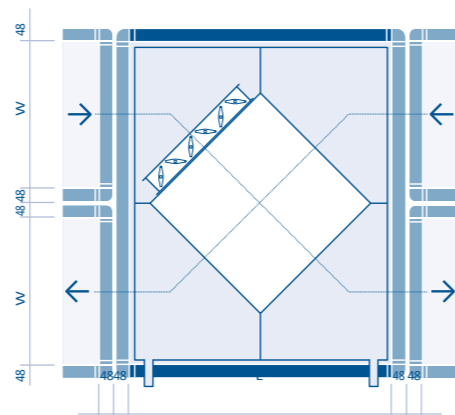
# Trocadores de calor

## PT Permutador de calor de placas

Vista lateral - correntes de ar uma acima da outra

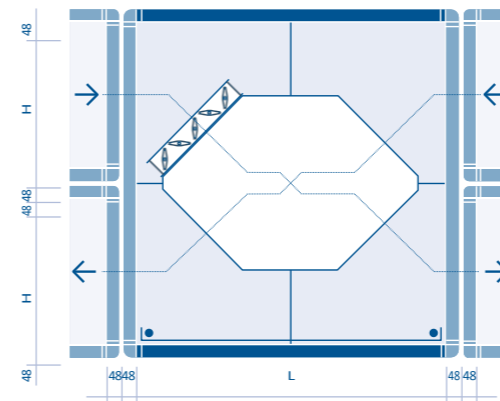


Vista superior - fluxos de ar lado a lado

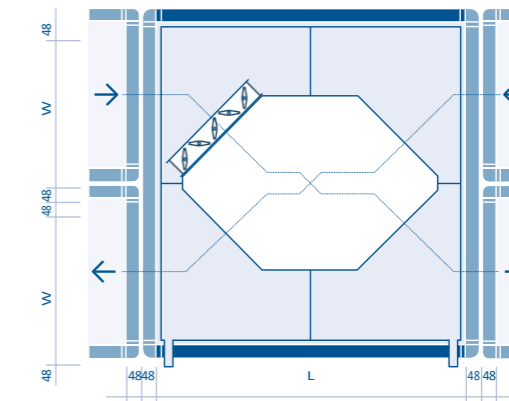


## GSWT Permutador de calor de contrafluxo

Vista lateral - correntes de ar uma acima da outra



Vista de cima - correntes de ar lado a lado

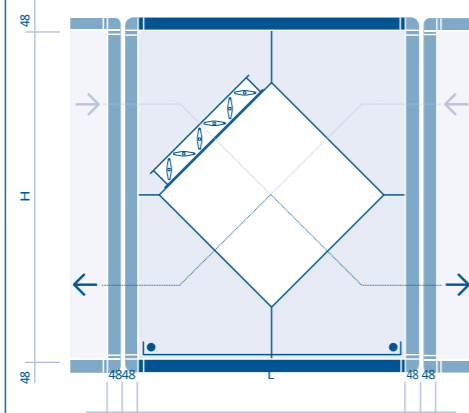
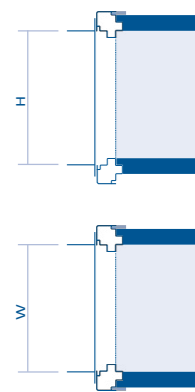


ho	unidade	PT Permutador de calor de placas			GSWT Permutador de calor de contrafluxo			PT Permutador de calor de placas			GSWT Permutador de calor de contrafluxo		
	L x A (mm)	Volume de ar m <sup>3</sup> /h	L	kg	Volume de ar m <sup>3</sup> /h	L	kg	Volume de ar m <sup>3</sup> /h	L	kg	Volume de ar m <sup>3</sup> /h	L	kg
64	610 x 474	1500	928	190	1300	1102	244	1500	1058	182	1300	1209	209
66	610 x 667	2200	1314	322	1800	1494	274	2200	1209	225	2200	1209	233
96	915 x 667	3400	1314	400	3400	1809	548	3400	1351	306	3400	2056	489
126	1220 x 667	4500	1314	476	3500	1809	622	4500	1209	309	3500	2056	573
99	915 x 972	5000	1526	450	5000	1809	620	5000	1769	459	5000	1809	620
129	1220 x 972	6500	1526	516	5200	1809	693	6500	2056	632	5200	1769	550
1212	1220 x 1277	8600	2505	1280	7500	1809	853	8600	2056	697	7500	2056	713
1512	1525 x 1277	10500	2505	1477	8000	2246	1165	10500	2056	775	8500	2056	796
1812	1830 x 1277	13000	2505	1270	8700	2246	1254	13000	2056	853	8700	2056	882
1515	1525 x 1582	13000	2505	1416	9500	1809	1050	13000	2334	995	9500	2056	882
1815	1830 x 1582	16000	2050	1613	9700	1809	1124	16000	2334	1090	9700	2056	966
1818	1830 x 1887	19000	3492	2385	10800	2246	1693	19000	2602	1354			a pedido
2118	2135 x 1887	22000	3492	2625	13000	2926	2913	22000	2602	1455			a pedido
2518	2440 x 1887	25000	3492	2849	15500	2926	2386	25000	2602	1700			a pedido
2121	2135 x 2192	25000	3492	2710				25000	3692	2400			não disponível
2521	2440 x 2192	29000	3492	2927				29000	3692	2928			não disponível
2525	2440 x 2497	33000	3492	3027				33000	3692	3045			não disponível
2825	2825 x 2497	38000	3492	3303				38000	3692	3218			não disponível
3125	3130 x 2497	42000	3492	3824				42000	3692	3364			não disponível

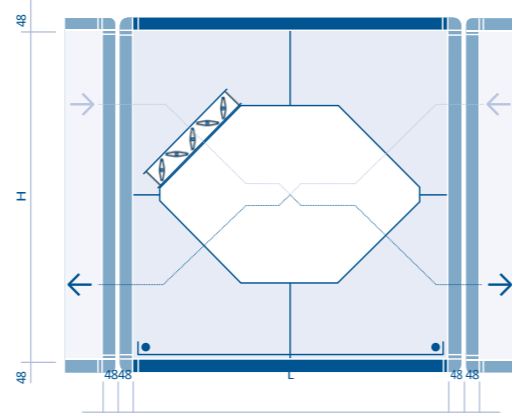
Modelo especial com registo de recirculação de ar integrado (opcional, L+ 200 mm). Instalação horizontal (fluxos de ar lado a lado) até ao tamanho máximo 2518. Dimensões baseadas na velocidade do ar V1. Eficiência de acordo com o ERP 2018, mínimo 73 %. Cálculo da taxa de recuperação em condições secas, de acordo com a norma EN 308 +5 °C 0 % / +25 °C 0 %. Tabuleiro V2A inclinado de acordo com a VDI 6022 em toda a secção PT, com 2 ligações, 1" como padrão; ligações maiores a pedido. Os permutadores de calor de entalpia estão disponíveis a pedido. Diferença de pressão máxima a pedido.

Versão especial SLK (combinação vertical/horizontal)

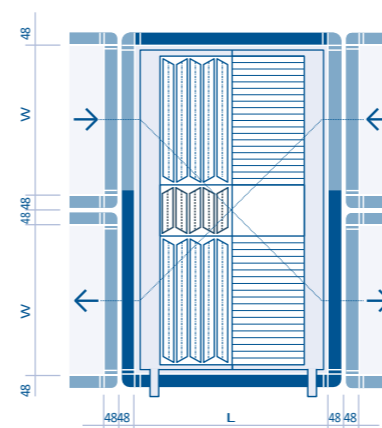
PT Permutador de calor de placas  
Vista lateral - fluxos de ar lado a lado



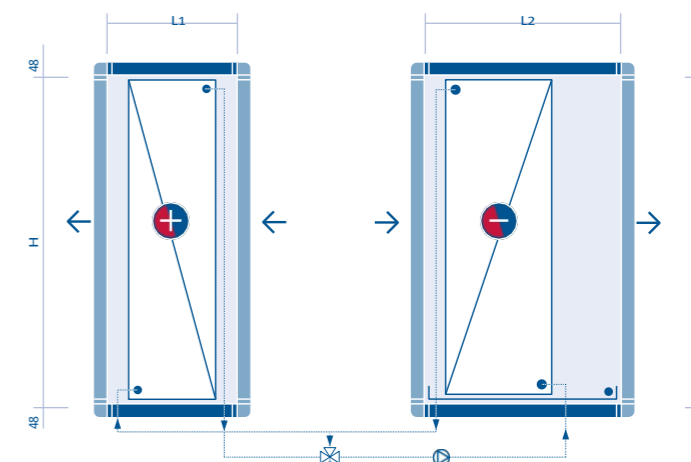
GSWT Permutador de calor de contrafluxo  
Vista lateral - fluxos de ar lado a lado



Permutador de calor de placas PT e permutador de calor de contrafluxo GSWT Vista superior - correntes de ar lado a lado



KV Sistema de bobina de rodagem

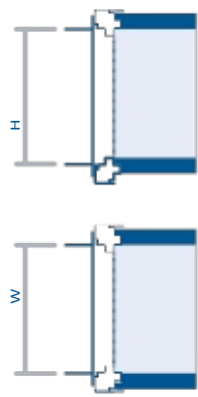


Tamanho	Ligação da unidade L x A (mm)	Permutador de calor de placas de fluxo cruzado			Permutador de calor de contrafluxo		
		Volume de ar m³/h	L	kg	Volume de ar m³/h	L	kg
64	610 x 474	não disponível			1300	623	128
66	610 x 667	não disponível			2200	788	171
96	915 x 667	não disponível			3400	788	226
126	1220 x 667	não disponível			4200	896	310
99	915 x 972	4000	833	300	5000	1058	332
129	1220 x 972	5200	859	379	6500	927	367
1212	1220 x 1277	8500	1102	634	8700	1209	508
1512	1525 x 1277	10000	1163	805	11000	1209	591
1812	1830 x 1277	12000	1274	960	13500	1307	707
1515	1525 x 1582	13500	1406	961	13500	1351	718
1815	1830 x 1582	16500	1413	972	16500	1351	819
1818	1830 x 1887	19500	1526	1140	19500	1483	925
2118	2135 x 1887	22500	1588	1341	22500	1483	1037
2518	2440 x 1887	26000	1719	1529	26000	1577	1206
2121	2135 x 2192	26500	1809	1905	26500	1769	1268
2521	2440 x 2192	30500	1864	1879	30500	2056	1694
2525	2440 x 2497	34000	1809	2138	34000	2056	1726
2825	2825 x 2497	39000	1869	2429	39000	2056	1938
3125	3130 x 2497	43000	1982	2697	43000	2112	2125

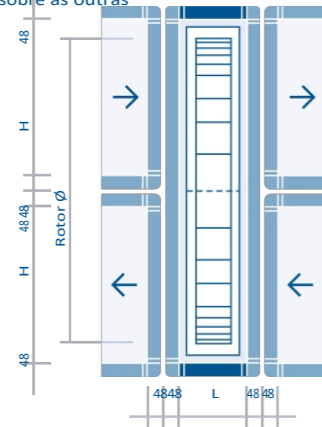
Aquecedor			Refrigerador		
Volume de ar m³/h	L1	kg	Volume de ar m³/h	L2	kg
a pedido			a pedido		
a pedido			a pedido		
a pedido			a pedido		
a pedido			a pedido		
a pedido			a pedido		
6000	534	334	6000	654	350
8000	534	413	8000	654	429
10500	534	489	10500	654	519
13000	534	572	13000	654	610
13000	534	587	13000	654	626
16500	534	688	16500	654	735
19800	534	806	19800	654	638
23000	534	927	23000	654	1007
26000	534	1057	26000	654	1152
26000	534	1063	26000	654	1154
30500	534	1212	30500	654	1319
35000	534	1373	35000	654	1495
40000	534	1567	40000	654	1712
44500	534	1724	44500	654	1886

Com rosca de tubo EN 10226-2 como padrão; também disponível com acessórios para conectores Victaulic ou Straub. Velocidade de contacto recomendada com a superfície do permutador < 2 m/s. Os permutadores de calor devem ser acessíveis de ambos os lados para limpeza. Quando o fluxo de ar for em duas direcções, instale secções vazias a montante e a jusante do permutador de calor. Permutador de calor amovível lateralmente. Equipamento de descarga e de ventilação no interior (opcional no exterior); inclui um painel de manutenção amovível para acesso ao equipamento de descarga e de ventilação. O peso refere-se à geometria 30x30-16 (nivelada) para 14 filas de tubos; espessura da parede do tubo 0,4 mm; espessura da alheta 0,2 mm; distância da alheta 2,5 mm (KH) e 2,0 mm (EH). Eficiência de acordo com o ERP 2018, mínimo de 68 %. Cálculo da taxa de recuperação em condições secas de acordo com a norma EN 308 +5 °C 0 % / +25 °C 0 %.

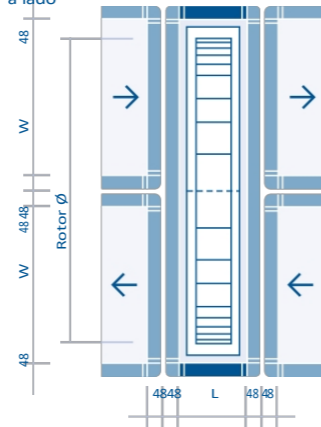
**RT Permutador de calor rotativo**



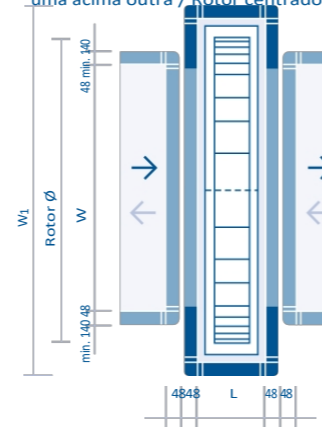
Vista lateral - correntes de ar umas sobre as outras



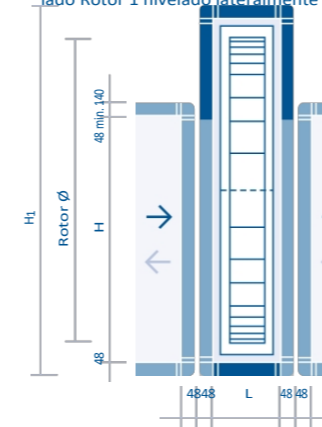
Vista superior - correntes de ar lado a lado



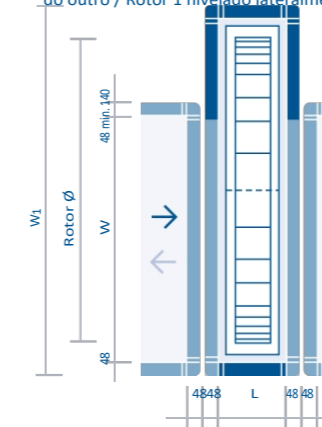
Vista superior - correntes de ar uma acima outra / Rotor centrado



Vista lateral - correntes de ar lado a lado Rotor 1 nivelado lateralmente

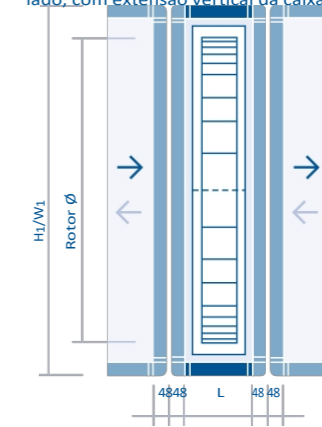


Vista de cima - fluxos de ar um por cima do outro / Rotor 1 nivelado lateralmente



Vista de cima - correntes de ar umas sobre as outras

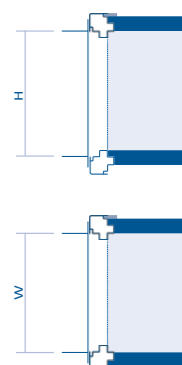
Caixa extra larga / vista lateral - fluxos de ar lado a lado, com extensão vertical da caixa



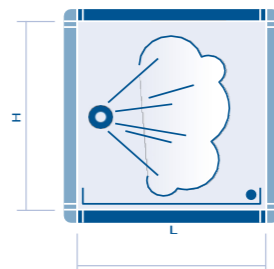
Tam	Ligação da unidade (mm)	Fluxos de ar um acima do outro						Fluxos de ar lado a lado					
		W1	mm	L	m <sup>3</sup> /h	kg	H1	mm	L	m <sup>3</sup> /h	kg		
64	610 x 474	851	550	534	1500	132	735	550	534	1500	137		
66	610 x 667	1051	750	534	2200	170	935	750	695	2200	183		
96	915 x 667	1151	950	534	3400	189	1135	950	534	3400	214		
126	1220 x 667	1456	1200	534	4500	244	1385	1200	534	4500	280		
99	915 x 972	1601	1450	534	5000	341	1385	1200	534	5000	256		
129	1220 x 972	1601	1450	534	6700	329	1385	1200	534	6700	280		
1212	1220 x 1277	1601	1450	534	8800	342	1635	1450	534	8800	339		
1512	1525 x 1277	1901	1700	534	11000	412	1885	1700	534	11000	362		
1812	1830 x 1277	1926	1700	534	13200	400	1885	1700	534	13200	431		
1515	1525 x 1582	1901	1700	534	13700	421	1885	1700	534	13700	418		
1815	1830 x 1582	2101	1950	534	16500	475	2135	1950	534	16500	509		
1818	1830 x 1887	2351	2200	534	19800	588	2385	2200	534	19800	509		
2118	2135 x 1887	2371	2200	534	23000	588	2635	2450	534	23000	608		
2518	2440 x 1887	2851	2590	634	26000	948	2885	2590	534	26000	708		
2121	2135 x 2192	2851	2590	634	26500	974	2885	2590	634	26000	719		
2521	2440 x 2192	2851	2590	634	30500	974	2885	2590	634	30500	745		
2525	2440 x 2497	3101	2840	634	35000	1001	3135	2840	734	35000	1111		
2825	2825 x 2497	3351	3010	634	40000	1104	3385	3010	734	40000	1177		
3125	3130 x 2497	3351	3010	634	44500	1588	3635	3260	734	44500	1693		

Permutador de calor rotativo àmovível lateralmente. Instale seções vazias a montante e a jusante do permutador de calor rotativo. Até ao diâmetro da roda de 2500 mm: peça única; diâmetros de roda superiores em peças múltiplas (é necessária a montagem no local). Cálculo da taxa de recuperação em condições secas de acordo com a norma EN 308 +5 °C 0 % / +25 °C 0 %. Dimensões baseadas na velocidade do ar V1. Eficiência de acordo com ERP 2018 mínimo 73 %. Bandeja V2A inclinada de acordo com a VDI 6022 a pedido; ligação de 1" como padrão; ligações maiores a pedido.

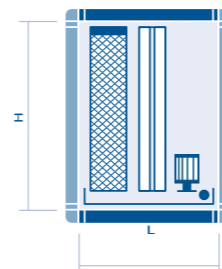
# Sistemas de humificação



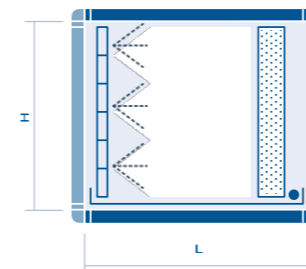
DB Humidificador a vapor



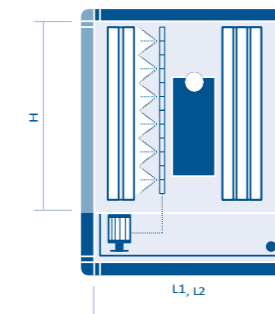
OFB Humidificador de superfície



HDB Humidificador de alta pressão



Lavador de ar LW



Tamanho	Ligação da unidade L x A (mm)	Baixo grau de humificação		Grau médio de humificação		Elevado grau de humificação		Baixo grau de humificação		Elevado grau de humificação		L1	L2		
		L	kg	L	kg	L	kg	L	kg	L	kg				
64	610 x 474	915	74	1220	93	1525	111	850	86	1500	100	1800	133	1220	1830
66	610 x 667	915	83	1220	104	1525	123	850	103	1500	117	1800	157	1220	1830
96	915 x 667	915	99	1220	128	1525	152	850	125	1500	150	1800	207	1220	1830
126	1220 x 667	915	117	1220	150	1525	178	850	147	1500	183	1800	256	1220	1830
99	915 x 972	915	115	1220	152	1525	179	850	151	1500	178	1800	253	1220	1830
129	1220 x 972	915	132	1220	173	1525	205	850	176	1500	211	1800	307	1220	1830
1212	1220 x 1277	915	149	1220	195	1525	230	850	204	1500	240	1800	359	1220	1830
1512	1525 x 1277	915	171	1220	222	1525	261	850	230	1500	277	1800	420	1220	1830
1812	1830 x 1277	915	190	1220	244	1525	287	850	256	1500	314	1800	481	1220	1830
1515	1525 x 1582	915	188	1220	244	1525	286	850	262	1500	308	1800	478	1220	1830
1815	1830 x 1582	915	213	1220	268	1525	314	850	290	1500	346	1800	544	1220	1830
1818	1830 x 1887	915	232	1220	291	1525	346	850	322	1500	379	1800	608	1220	1830
2118	2135 x 1887	915	255	1220	319	1525	380	850	352	1500	418	1800	682	1220	1830
2518	2440 x 1887	915	282	1220	349	1525	415	850	375	1500	458	1800	754	1220	1830
2121	2135 x 2192	915	285	1220	352	1525	417	850	386	1500	453	1800	751	1220	1830
2521	2440 x 2192	915	304	1220	376	1525	445	850	419	1500	493	1800	831	1220	1830
2525	2440 x 2497	915	325	1220	408	1525	474	850	451	1500	529	1800	906	1220	1830
2825	2825 x 2497	915	350	1220	434	1525	503	850	484	1500	583	1800	1014	1220	1830
3125	3130 x 2497	915	372	1220	465	1525	539	850	518	1500	625	1800	1099	1220	1830

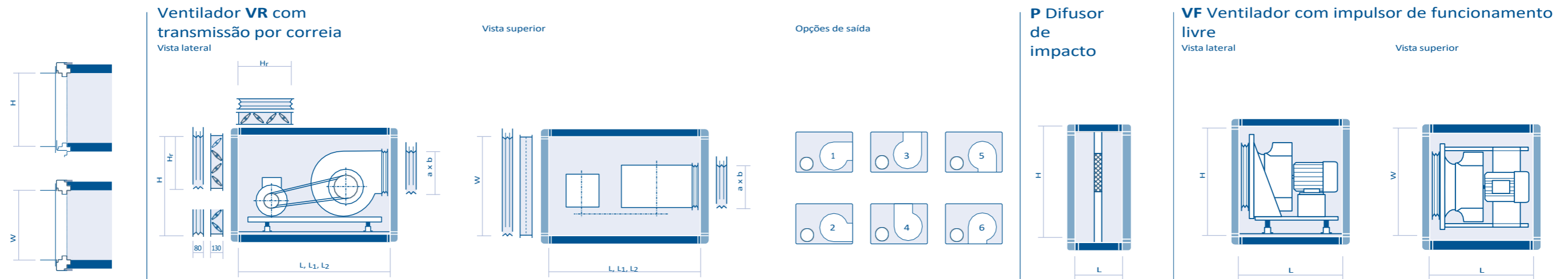
Tabuleiro V2A inclinado de acordo com a VDI 6022. Ligação de 1" como padrão; maiores a pedido. Baixo grau de humificação: 5 g/kg à temperatura de saída de 22 °C. Grau médio de humificação: 7 g/kg à temperatura de saída de 22 °C. Alto grau de humificação: 9 g/kg à temperatura de saída de 22 °C. O comprimento especificado refere-se à secção de humificação; o comprimento da secção de expansão deve ser determinado separadamente. Humidificadores de vapor disponíveis com eléctrodos (resistências eléctricas) ou resistências de aquecimento.

Cálculo baseado num pente de 150 mm incluindo o desembaciador. Os humidificadores de superfície devem ser acessíveis de ambos os lados; se necessário, instale secções vazias de comprimento adequado a montante e a jusante do humidificador. Todos os pesos são pesos vazios. Existem modelos separados para água doce ou água recirculada. Para o funcionamento com água recirculada, instale uma bomba de recirculação para alimentar as do humidificador. Depósito de água em aço inoxidável concebido para descarga por gravidade. Cassete do humidificador com estrutura em aço inoxidável.

O baixo grau de humificação é calculado com a barra de bicos; o alto grau de humificação é calculado com o painel gerador de vórtices. Os humidificadores de alta pressão devem ser acessíveis de ambos os lados; se necessário, instale secções vazias de comprimento adequado a montante e a jusante do humidificador. Estação de bombagem instalada no exterior da unidade.

Caixa em aço inoxidável. As anilhas de ar devem ser sempre instaladas entre flanges. Também disponível na versão com isolamento. As anilhas de ar devem ser acessíveis de ambos os lados; se necessário, instale secções vazias de comprimento adequado a montante e a jusante do humidificador. Peso a pedido.

## Ventiladores



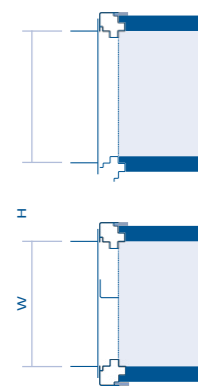
Tam	Ligação da L x A (mm)	Tamanho Tipo de ventilador	Tamanho do motor	L	Hr	a x b	máx. kg	Opções de saída		L	máx. kg	Tamanho Tipo de ventilador	L	kg	L (com conversor de frequência externo)	kg
								L1 (1-2)	L2 (3-6)							
64	610 x 474	160-215	71-112	724-915	230	205 <sup>2</sup> -322 <sup>2</sup>	53	915	915	152-458	25	200-225	640	90	890	110
66	610 x 667	200-250	71-112	610-1220	342	256 <sup>2</sup> -322 <sup>2</sup>	116	1220	1220	305-610	40	225-400	763	130	1013	150
96	915 x 667	225-280	71-132	610-1220	342	290 <sup>2</sup> -361 <sup>2</sup>	130	1220	1220	305-610	50	225-400	763	160	1013	180
126	1220 x 667	250-315	71-132	610-1220	342	322 <sup>2</sup> -404 <sup>2</sup>	148	1220	1220	305-610	52	225-400	763	180	1013	200
99	915 x 972	250-400	71-160	610-1525	455	322 <sup>2</sup> -507 <sup>2</sup>	219	1525	1525	305-610	59	225-630	957	240	1207	270
129	1220 x 972	315-450	71-180	915-1525	455	404 <sup>2</sup> -569 <sup>2</sup>	245	1525	1525	457-762	83	225-630	957	270	1207	300
1212	1220 x 1277	355-500	71-180	915-1830	678	453 <sup>2</sup> -638 <sup>2</sup>	323	1525	1830	457-915	112	225-800	1136	440	1386	470
1512	1525 x 1277	450-630	100-200	1220-1830	678	569 <sup>2</sup> -800 <sup>2</sup>	421	1525	1830	457-915	128	225-800	1136	470	1386	510
1812	1830 x 1277	450 - 630	112 - 200	1220-1830	678	569 <sup>2</sup> -800 <sup>2</sup>	449	1830	1830	457-915	137	225-800	1136	500	1386	540
1515	1525 x 1582	450-630	112-225	1220-2135	792	569 <sup>2</sup> -801 <sup>2</sup>	456	1830	2135	610-915	137	225-1000	1500	790	1750	830
1815	1830 x 1582	500-710	132-225	1525-2135	792	638 <sup>2</sup> -898 <sup>2</sup>	580	2135	2135	610-915	150	225-1000	1500	830	1750	880
1818	1830 x 1887	560-800	132-250	1525-2440	1017	732 <sup>2</sup> -1007 <sup>2</sup>	700	2135	2440	610-1220	217	225-1100	1810	1320	2060	1370
2118	2135 x 1887	630-800	132-250	1525-2440	1017	818 <sup>2</sup> -1007 <sup>2</sup>	781	2135	2440	610-1220	238	225-1100	1810	1370	2060	1420
2518	2440 x 1887	710-800	132-250	1830-2440	1017	915 <sup>2</sup> -1007 <sup>2</sup>	784	2135	2440	915-1220	254	225-1100	1810	1410	2060	1470
2121	2135 x 2192	630-900	132-280	1525-2745	1130	818 <sup>2</sup> -1130 <sup>2</sup>	1026	2440	2745	915-1220	254	225-1120	1419	1040	1669	1100
2521	2440 x 2192	800-1000	160-315	2135-3050	1130	1024 <sup>2</sup> -1267 <sup>2</sup>	1101	2745	3050	915-1220	270	225-1120	1560	1210	1810	1270
2525	2440 x 2497	900-1000	160-315	2135-3050	1242	1147 <sup>2</sup> -1267 <sup>2</sup>	1358	2745	3050	915-1220	382	225-1400	1761	1670	2011	1740
2825	2825 x 2497	900-1120	160-315	2135-3355	1242	1147 <sup>2</sup> -1421 <sup>2</sup>	1743	2745	3355	915-1525	385	225-1400	1761	1730	2011	1800
3125	3130 x 2497	900-1120	160-315	2135-3355	1242	1147 <sup>2</sup> -1421 <sup>2</sup>	1811	2745	3355	915-1525	406	225-1400	1761	1780	2011	1850

Ventiladores com pás curvadas para a frente e para trás. Disponível com correia trapezoidal ou correia plana. Com motores standard de uma ou várias velocidades e resistência PTC; classe de eficiência IE3 ou IE4. Caixa do ventilador galvanizada ou revestida. VERSÃO ATEX - a pedido. Unidade de ventilador com rolamentos amortecedores de vibrações como padrão. Calha de extração do motor a pedido.

Galvanizado de série; versão em aço sem manchas a pedido. Se existirem outros componentes do lado da pressão a jusante, instale o difusor de impacto a do ventilador.

Apenas lâminas curvadas para trás. Com motores standard de uma velocidade e resistência PTC; classe de eficiência IE3 ou IE4. Tecnologia EC: classe de eficiência IE4 ou IE5. Distância mínima a outras peças instaladas: no lado da admissão  $\geq 0,5 \times$  diâmetro do impulsor; no lado da pressão  $\geq 1 \times$  diâmetro do impulsor. Unidade de ventilação com rolamentos de amortecimento de vibrações como padrão. Calha de extração do motor a pedido.

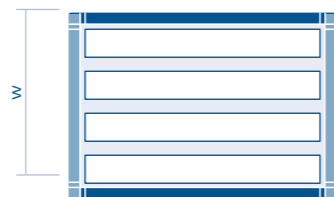
# Silenciadores



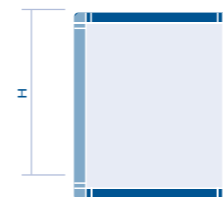
## Silenciador SD

Vista lateral superior

Vista

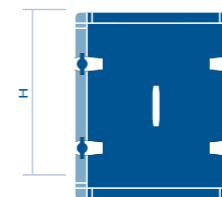


## L Secção vazia

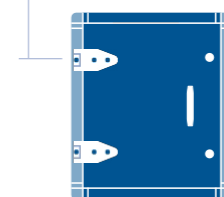


## Exemplos de sistemas de fecho de portas

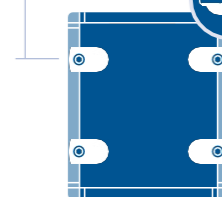
RAK Painel amovível com grampo de bloqueio



Porta de serviço RTS com fechadura de chave quadrada



RAV Painel amovível com fechadura de montagem na superfície



Tam	Ligação da unidade																		
	L x A (mm)	L1	kg	L2	kg	L3	kg	L4	kg	L5	kg	L6	kg	L7	kg	L1	kg	L2	kg
64	610 x 474	500	70	750	100	1000	120	1250	140	1500	160					457	36	610	44
66	610 x 667	500	80	750	120	1000	140	1250	150	1500	190					457	40	610	48
96	915 x 667	500	100	750	150	1000	180	1250	210	1500	240					457	47	610	56
126	1220 x 667	500	130	750	180	1000	210	1250	250	1500	280					457	52	610	63
99	915 x 972	500	140	750	180	1000	210	1250	250	1500	280					457	53	610	63
129	1220 x 972	500	170	750	210	1000	260	1250	280	1500	340					457	58	610	71
1212	1220 x 1277			750	250	1000	300	1250	350	1500	390	1750	440			457	65	610	79
1512	1525 x 1277			750	340	1000	400	1250	450	1500	510	1750	570			457	71	610	86
1812	1830 x 1277			750	380	1000	470	1250	530	1500	600	1750	660			457	77	610	94
1515	1525 x 1582			750	380	1000	450	1250	510	1500	580	1750	640			457	77	610	95
1815	1830 x 1582			750	430	1000	520	1250	590	1500	670	1750	740			457	83	610	102
1818	1830 x 1887				1000	580	1250	660	1500	740	1750	820	2000	920		457	89	610	110
2118	2135 x 1887				1000	640	1250	730	1500	820	1750	910	2000	1020		457	95	610	120
2518	2440 x 1887				1000	710	1250	800	1500	900	1750	1000	2000	1110		457	103	610	127
2121	2135 x 2192				1000	710	1250	800	1500	900	1750	990	2000	1150		457	103	610	127
2521	2440 x 2192				1000	770	1250	880	1500	980	1750	1090	2000	1260		457	110	610	135
2525	2440 x 2497				1000	840	1250	950	1500	1060	1750	1220	2000	1360		457	116	610	151
2825	2825 x 2497				1000	950	1250	1080	1500	1210	1750	1390	2000	1550		457	122	610	161
3125	3130 x 2497				1000	1030	1250	1170	1500	1310	1750	1500	2000	1670		457	130	610	168

Amovível lateralmente. Estrutura galvanizada, com cobertura de vidro de seda como padrão; revestida ou em aço inoxidável (opcional). Distância mínima até às peças instaladas do lado da entrada: 1 x largura do separador (exceção: filtros). Distância mínima até às peças instaladas do lado da saída: Secção vazia: 350 mm apenas como painel de manutenção amovível; secções maiores disponíveis com vários sistemas de fecho (ver página 38). Portas com visor: L mín. = 400 mm

1,5 x largura do separador.

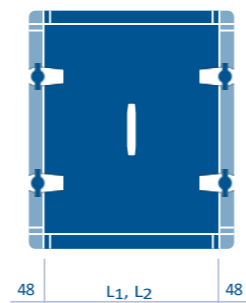
# Sistemas de fecho de portas

Uma vez que as normas de higiene, como a VDI 6022, se tornaram a melhor prática de engenharia, recomendamos a instalação de secções vazias a montante e a jusante de todos os componentes que necessitem de manutenção e/ou limpeza. Isto inclui, nomeadamente, filtros e permutadores de calor. As secções vazias são fornecidas com painéis ou portas

de manutenção que permitem um acesso fácil para limpeza, inspeção e manutenção. Dependendo do espaço disponível à volta e no interior da unidade de tratamento de ar e do tamanho do componente instalado que requer manutenção regular, pode escolher entre gama de sistemas de fecho WEGER.

## Painel removível com grampo de bloqueio (RAK)

Os grampos de travamento presos à estrutura do alojamento são pressionados contra o painel girando os parafusos de orelhas. Este sistema normalmente é instalado apenas com painéis removíveis e, em particular, atrás de componentes estreitos, como desembacadores e estruturas de proteção contra congelamento que podem ser puxados para fora. Também é útil para painéis que fornecem acesso a filtros de cassete que podem ser puxados para fora pela lateral.



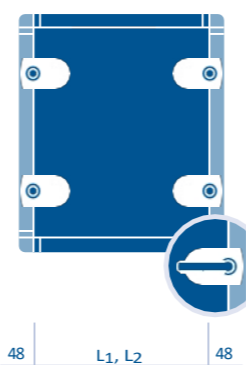
## Painel removível com fechadura de chave quadrada (RAS)

Este sistema de travamento também foi projetado principalmente para painéis destacáveis. Ele é operado com uma chave quadrada que gira os parafusos de travamento. A chave quadrada usada para operar o mecanismo é classificada como uma ferramenta, de modo que o mecanismo de travamento atenda às regras e requisitos gerais de segurança. O sistema é, portanto, usado principalmente em seções de alojamento contendo componentes potencialmente perigosos, como ventiladores, ou em áreas onde não há espaço suficiente.



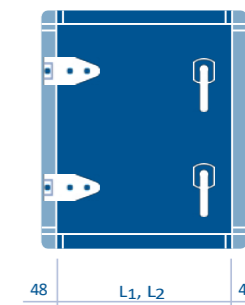
## Painel removível com fechadura de chave quadrada (RAS)

Este sistema de travamento também foi projetado principalmente para painéis destacáveis. Ele é operado com uma chave quadrada que gira os parafusos de travamento. A chave quadrada usada para operar o mecanismo é classificada como uma ferramenta, de modo que o mecanismo de travamento atenda às regras e requisitos gerais de segurança. O sistema é, portanto, usado principalmente em seções de alojamento contendo componentes potencialmente perigosos, como ventiladores, ou em áreas onde não há espaço suficiente.



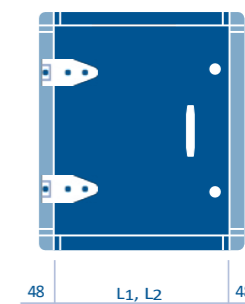
## Porta de serviço com dobradiça (RTH)

Esta versão vem com uma alça ergonomicamente projetada que atua como uma trava de giro. É recomendado para portas em manutenção e seções vazias onde não há necessidade de ferramentas o acesso ao interior da UTA é necessário. Não escolha este tipo de mecanismo de travamento para portas de acesso a componentes perigosos.



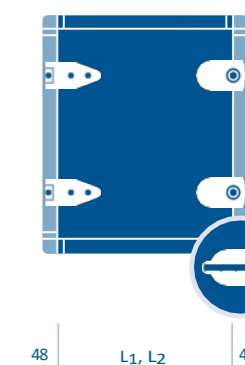
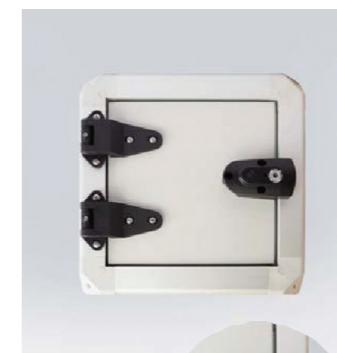
## Porta de serviço com fechadura de chave quadrada (RTS)

A função e o método de travamento são semelhantes ao sistema RAS. Além das travas, a porta possui duas dobradiças especialmente projetadas com as quais a posição da porta pode ser ajustada após a instalação, ou seja, para dentro e para fora, para cima e para baixo para ajustar o push-on da porta.



## Porta de serviço com trava de montagem superficial (RTV)

Este sistema com mecanismos especiais de travamento montados na superfície é uma alternativa à versão acima. Como a porta é hermética quando fechada, os dispositivos de travamento devem ser montados com precisão e ajustados durante o comissionamento.



# Armações de base e pés

Dependendo da aplicação e das condições reais do local, pode ser necessário colocar o AHU numa estrutura de base. As estruturas de base melhoram a estabilidade da unidade e asseguram que está acessível mesmo depois da queda de neve. Em unidades equipadas com um sifão, a altura adicional assegura que existe uma pressão suficiente no sistema.

Claro. A estrutura de base e a estrutura da unidade podem ser equipadas com pés fixos ou ajustáveis, ou uma combinação destes dois tipos de pés. Os pés reguláveis são frequentemente instalados para compensar pisos irregulares. Todas as estruturas de base e pés estão disponíveis em aço inoxidável ou com um revestimento especial em pó para proteção extra contra a corrosão.

## Quadro de base

a. perfil em C com o lado aberto virado para o exterior, galvanizado, H= 80 mm, W= 50 mm, espessura da parede= 3 mm; adequado para unidades pequenas a médias (dimensões máximas da estrutura exterior: H= 2000, W= 2000, L= 3400 mm)

b. Perfil em C com o lado aberto virado para o exterior, galvanizado, H= 120 mm, L= 60 mm, espessura da parede = 4 mm; disponível em todos os tamanhos de sistema

c C-profile with open side facing outwards, galvanised, H (adjustable) = 80-700 mm, customised construction, dimensions depending on unit size (W = 50/60 mm, wall thickness = 3/4 mm)



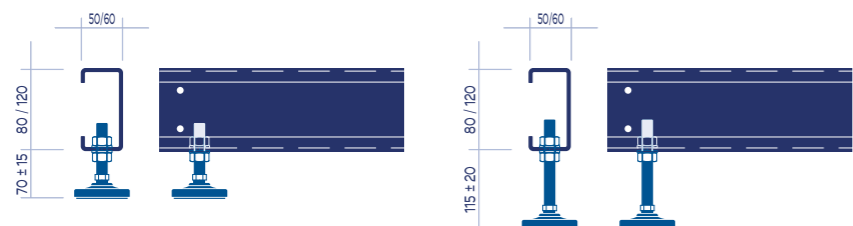
## Estrutura de base simples com pés reguláveis\*

a. pés reguláveis com base de plástico, fixados à estrutura de base, H= 70 mm, gama de regulação  $\pm 15$  mm

b. pés reguláveis com base galvanizada, fixados à estrutura de base; desacoplamento integrado contra vibrações, H= 70 mm, Gama de regulação  $\pm 15$  mm

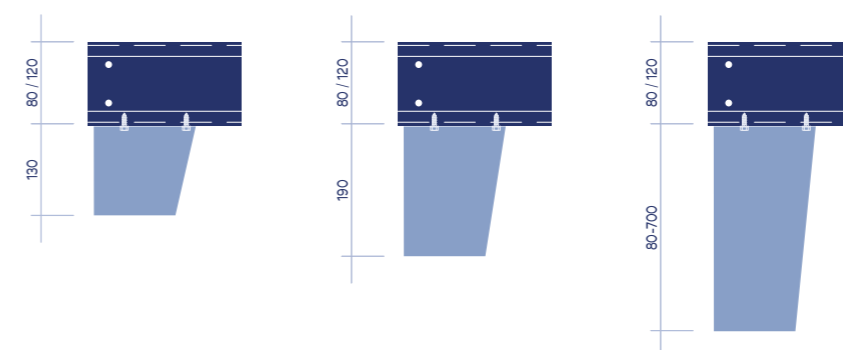
c. pés reguláveis com base de plástico, fixados à estrutura de base, H= 115 mm, gama de regulação  $\pm 20$  mm

d. pés reguláveis com base galvanizada, fixados à estrutura de base; desacoplamento integrado contra vibrações, H= 115 mm, Gama de regulação  $\pm 20$  mm



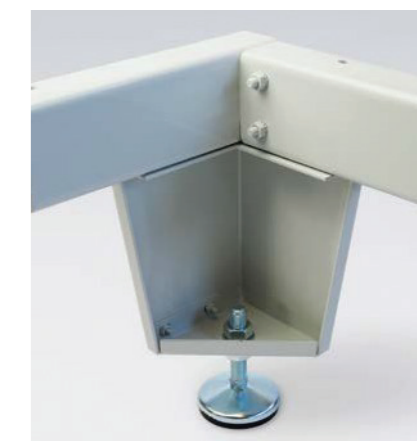
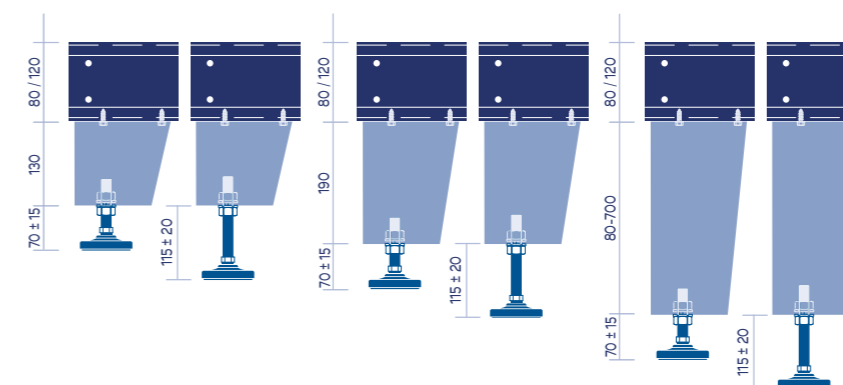
## Estrutura de base com pés fixos em aço\*

a. Pés fixos em aço montados na estrutura de base, altura standard= 130 mm  
b. Pés fixos em aço montados na estrutura de base, altura standard= 190 mm  
c. Pés fixos de aço montados na estrutura de base, altura padrão H (variável) 80-700 mm (com base nas especificações do cliente e no tamanho da unidade)



## Estrutura de base com pés fixos em aço e pés reguláveis\*

a. Pés fixos em aço montados na estrutura de base, altura standard= 130 mm  
b. Pés fixos em aço montados na estrutura de base, altura standard= 190 mm  
c. Pés fixos de aço montados na estrutura de base, altura padrão H (variável) 80-700 mm (com base nas especificações do cliente e no tamanho da unidade)



\* A distância máxima admissível entre os pés é de 1500 mm!

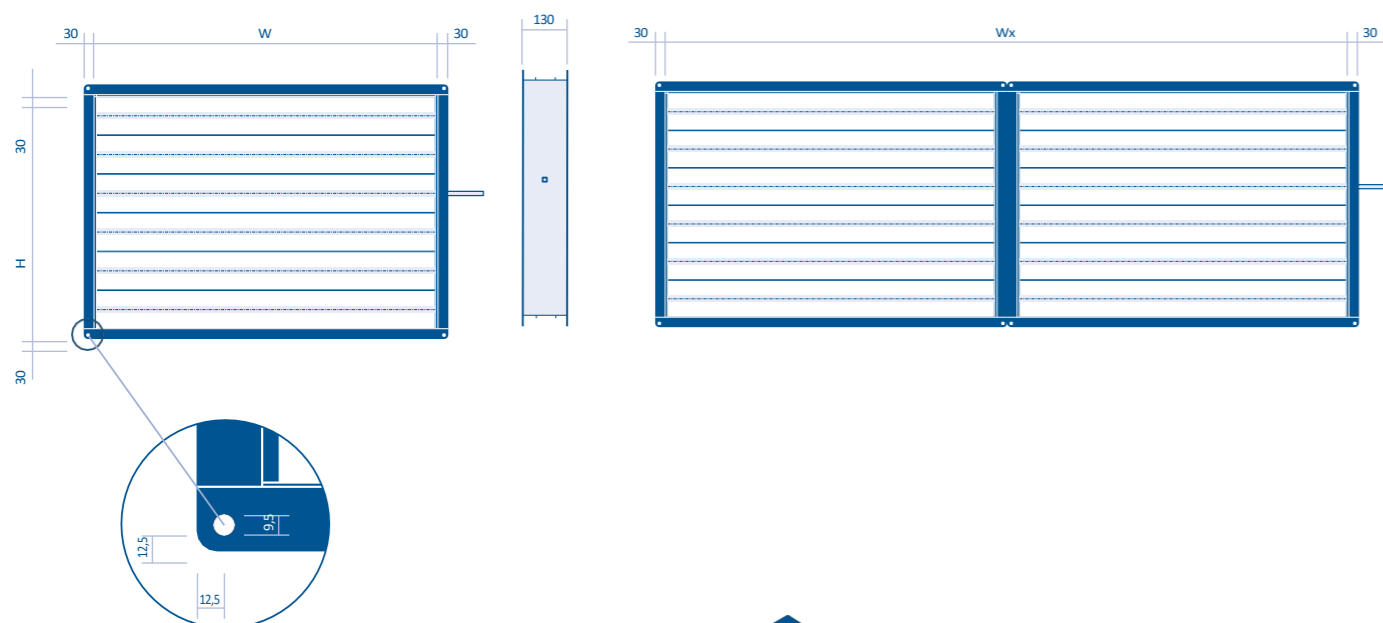
# Amortecedores multi-folhas

As comportas de controlo do ar são utilizadas para controlar o fluxo de ar em unidades de tratamento de ar, até ao fecho hermético. A pedido, produzimos registos de outras dimensões.

Os amortecedores são constituídos por:

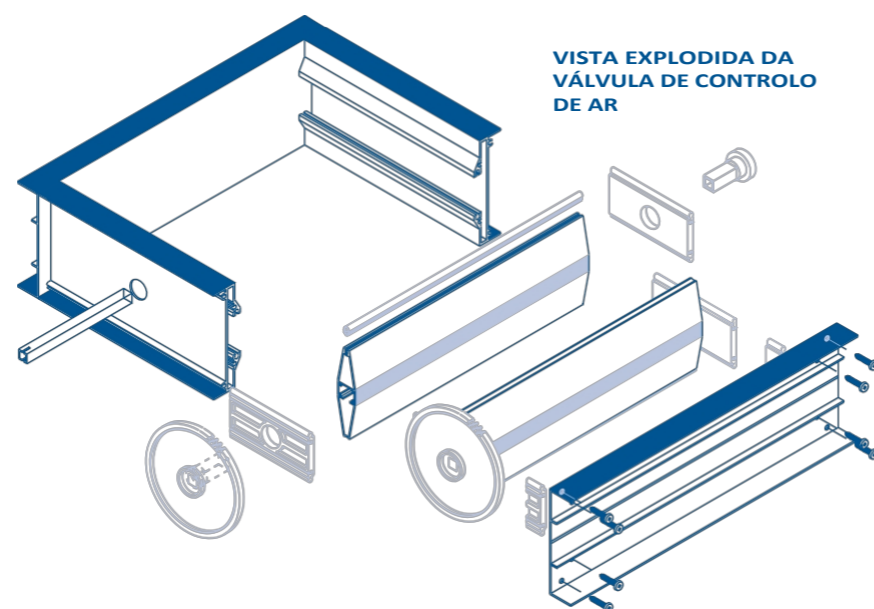
- Estrutura robusta em perfil de alumínio retangular com flange de 30 mm de largura
- Grelhas de alumínio resistentes à torção numa construção leve
- Vedantes labiais facilmente substituíveis
- Rodas dentadas de plástico para um controlo preciso; sem manutenção, integradas na estrutura e, portanto, protegidas contra contaminação e danos
- Componentes facilmente desmontáveis; sem ligações rebitadas ou juntas soldadas
- Componentes sem silicone

Ângulo das grelhas é indicado por um entalhe tampa do eixo de posicionamento, visível do exterior. O registo é adequado para instalação em ambas as extremidades dos perfis de fluxo de ar (canais).



**LARGURA (W)**  
Como amortecedor único até 1830 mm. Para larguras superiores, os amortecedores são divididos verticalmente.

**ALTURA (H)**  
Conforme necessário. Os registos estanques com altura superior a 1280 mm são divididos horizontalmente.



A TUV Nord testou a estanquidade do amortecedor e a estanquidade da caixa do amortecedor numa série de amostras e está certificada como se segue:

- Fuga do registo quando o registo de controlo do ar está fechado, de acordo com a norma EN 1751: classe 2-4, dependendo do tamanho e do modelo
- Fuga da caixa do amortecedor de acordo com a norma EN 1751: classes A + B, consoante o tamanho e o modelo, resistência à temperatura em funcionamento contínuo -30°C a +90°C, resistente a curto prazo até +110°C
- Para pressões de canal até 1000 Pa
- Através de pequenas alterações (por exemplo, montagem de elementos de vedação de poro fechado nos rolamentos do deflector), a comporta pode ser adaptada para cumprir os requisitos de higiene da norma DIN 1946

## EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS OPCIONAIS

- Elemento de bloqueio manual para fixar os amortecedores no lugar
- Actuadores eléctricos (de abertura/fecho ou modulantes, com ou sem retorno por mola)
- Protecção extra contra a corrosão através de um revestimento eloxal adicional
- Amortecedores em aço inoxidável com barras exteriores especiais que ligam as persianas (opostos ou paralelos)

## DESENHOS E ACESSÓRIOS ESPECIAIS

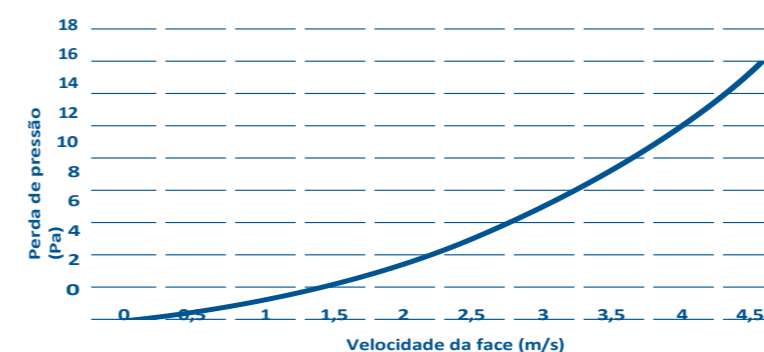
- Versões standard ou em aço inoxidável com casquilhos em latão ou aço inoxidável para funcionamento em ambientes ATEX
- Actuadores à prova de explosão para abrir e fechar registos ATEX
- Versões em aço galvanizado e aço inoxidável, resistentes a temperaturas de -40°C a +200°C
- Actuadores pneumáticos para abrir e fechar registos de controlo de ar
- Amortecedores com caixilhos isolados equipado com material isolante autoadesivo e acabamento anti-aderente
- Elementos de aquecimento eléctricos com função de descongelação integrados em alhetas de perfil oco

## Binários otimizados

A tabela seguinte indica os binários recomendados para uma abertura e um fecho seguros. Os binários aplicados durante o fecho empurram as lâminas firmemente umas contra as outras para que não haja folgas, assegurando o cumprimento das taxas de fuga garantidas para registos fechados. Os dois servomotores para abertura/fecho e modulação estão disponíveis com ou sem retorno por mola.

Superfície do deflector (m²)	Binário (Nm)						
	2	4	5	10	20	30	40
0,4							
0,8							
1							
2							
4							
6							
8							

PERDA DE PRESSÃO NO AMORTECEDOR EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE DA FACE



Pormenor inteligente: engrenagem integrada com tampa higiénica na versão com registo estanque em conformidade com a norma DIN EN 1751 classe



Eixo de posicionamento com marca que indica as posições do deflector



Eixo de posicionamento alargado do amortecedor instalado internamente que sobressai do painel

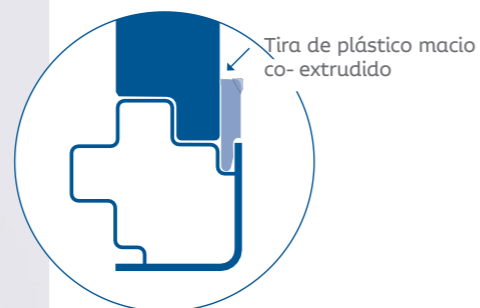
# Execuções à prova de intempéries

Em muitos edifícios modernos, o equipamento técnico tem de ser instalado no exterior. É por isso que muitas unidades de tratamento de ar são colocadas nos telhados dos edifícios. As unidades e produtos da WEGER estão naturalmente disponíveis em versões para instalação no exterior. Como todas as formas, tem a opção de escolher entre vários designs e conceitos.

As unidades de tratamento de ar da WEGER são equipadas de fábrica com um teto de alumínio (AlMg3) com uma saliência de 100 mm em todos os lados. Esta saliência pode ser aumentada, caso seja necessário. Para evitar a entrada de água da chuva através das juntas mecânicas entre a estrutura da caixa e os painéis,

a WEGER desenvolveu barras de aperto de plástico especiais. Estas barras possuem tiras de vedação co-extrudidas em ambos os lados. A secção da tira macia no interior barra proporciona uma vedação estanque ao painel. A tira

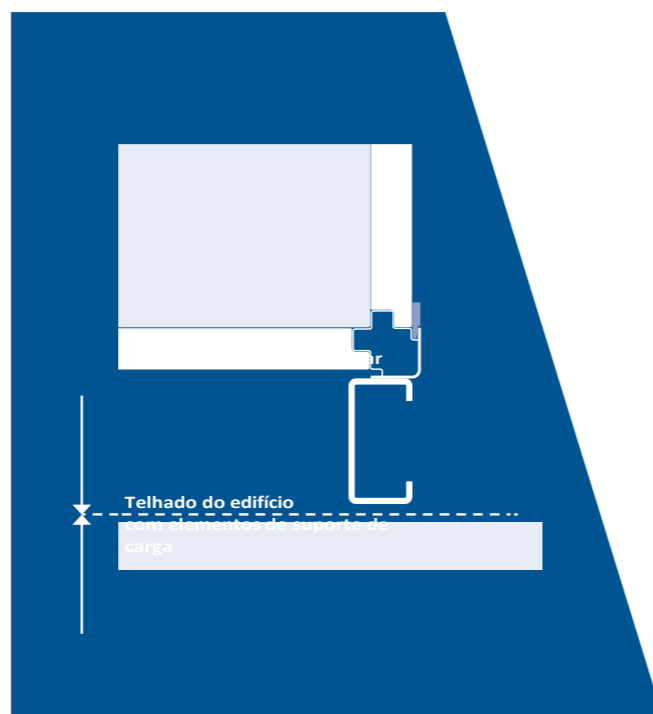
A secção de uma barra de aperto no exterior protege o bordo da barra de aperto contra danos provocados por impactos. Estas barras e tiras asseguram que os painéis fixos podem ser abertos e fechados sem necessidade de ferramentas eléctricas, uma vez que a barra de aperto pode ser removida facilmente com um pé de cabra e um martelo sem causar quaisquer danos. Para mais informações, consulte as instruções de utilização e manutenção.



## Instruções de instalação

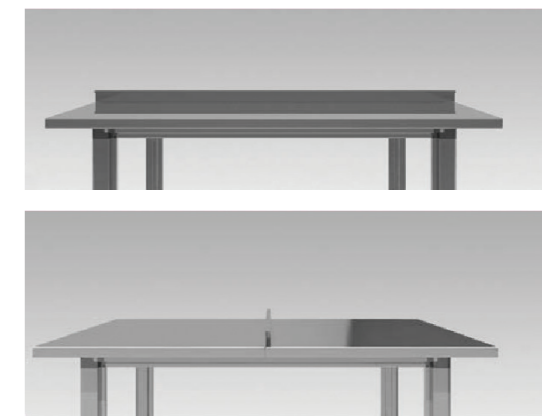
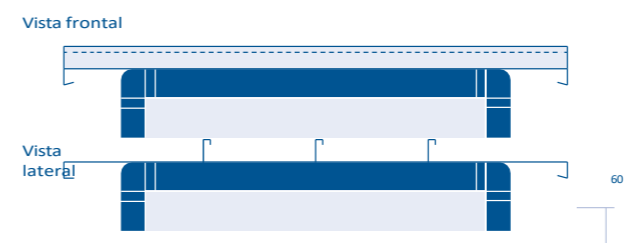
De acordo com a norma DIN EN 13053 (6.2) e VDI 38031 (5.1), as unidades de tratamento de ar instaladas em telhados não devem ser utilizadas para funções estruturais ou como parte do telhado! As unidades de tratamento de ar são concebidas e produzidas de acordo com as normas para máquinas e não cumprem necessariamente os requisitos das normas de construção de edifícios. Isto significa que as LTA nunca devem ser utilizadas para funções estruturais do telhado, tais como vedação ou isolamento térmico.

O telhado sob a unidade deve ser sempre construído de forma a desempenhar todas as funções relevantes no que diz respeito à resistência estrutural, estanquicidade e isolamento. Como qualquer outra máquina, a unidade de tratamento de ar deve ser colocada sobre elementos de suporte de carga adequados no telhado. Os elementos de suporte da unidade de tratamento de ar podem consistir em estruturas de aço, lajes de pavimentação ou outros elementos adequados



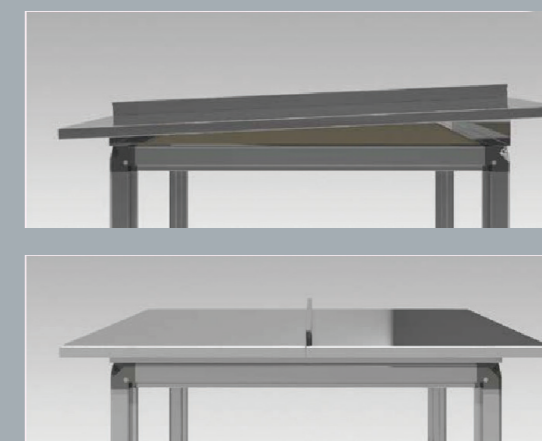
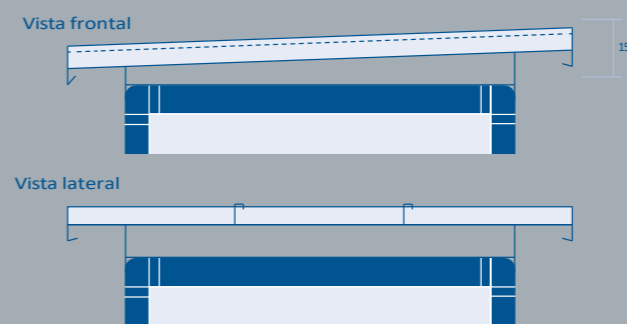
## Telhado plano

Modelo básico, com faixa de isolamento no centro, por baixo do tejadilho de alumínio, para uma curvatura ligeiramente convexa do tejadilho para evitar poças de água



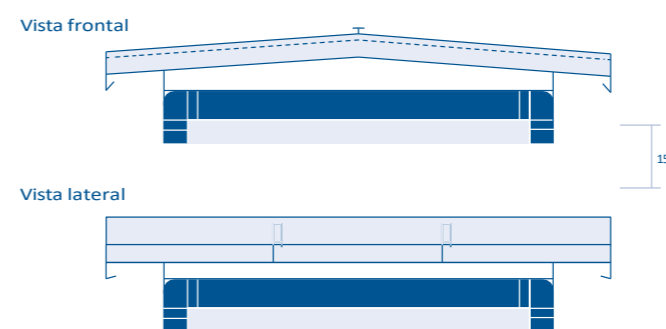
## Telhado de duas águas

Inclinado para o lado de funcionamento ou para a retaguarda, conforme necessário pelo operador



## Telhado de duas águas

Telhado inclinado em ambos os lados, com painéis frontais perfurados para ventilação; telhado disponível com isolamento de parede dupla



# Luminárias de parede e de teto

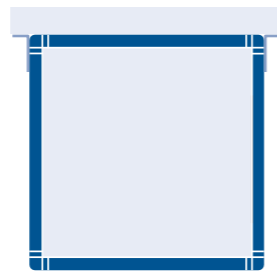
Dependendo do peso da unidade, das dimensões, das condições gerais do local e das posições dos painéis de manutenção, as unidades de tratamento de ar podem ser montadas em paredes e tectos. Oferecemos uma gama de acessórios para este tipo de instalações. Tenha em atenção que apenas os equipamentos do lado do AHU estão

abrangidos pelo nosso contrato de fornecimento, e a instalação efectiva no local é da responsabilidade do cliente. Por isso, estes acessórios não estão incluídos no âmbito do fornecimento. Por conseguinte, a WEGER não se responsabiliza pela instalação e fixação corretas das unidades de tratamento de ar fornecidas.

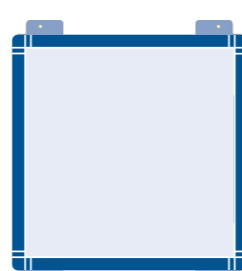
## Patilhas de suspensão do teto

Estas patilhas foram especialmente concebidas para pequenos aparelhos que podem ser suspensos no teto. As patilhas de suspensão no teto WEGER são montadas na parte superior da estrutura da caixa. São fornecidas como peças soltas ou completamente montadas e são fabricadas em aço galvanizado como padrão. As nossas patilhas de suspensão no teto também estão disponíveis em aço inoxidável ou aço revestido a pó para uma maior proteção contra a corrosão.

Vista frontal



Vista superior

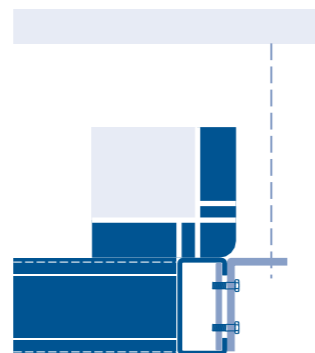


## Suportes de suspensão no teto montados na estrutura de base

Com este sistema, o peso da unidade de tratamento de ar O sistema de suspensão é suportado pela estrutura de base, na qual são montados suportes 90° especialmente desenhados. Este sistema permite a suspensão rígida ou isolada de vibrações do AHU por meio de hastes roscadas.

Os suportes são fabricados em aço galvanizado como padrão e enviados como kits. Para uma maior proteção contra a corrosão, oferecemos suportes com revestimento em pó. O kit de suporte é composto pelo suporte atual, o contra-monte, o conjunto de parafusos e a estrutura de base.

Vista lateral



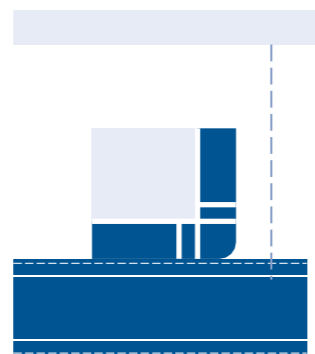
Vista superior



## Suspensão no tecto com fixação aos elementos da estrutura de base alargada

Com este sistema, o peso da unidade de tratamento de ar é suportado pela estrutura de base. Em vez de utilizar suportes, a estrutura de base é alargada para sobressair da unidade, e as barras de suspensão roscadas são aparafusadas a estas secções salientes. A estrutura de base alargada está disponível em duas versões. Para mais pormenores, consulte as versões 1.a e 1.b na página 40 deste catálogo, capítulo Estruturas de base e pés. A estrutura de base é fabricada em aço galvanizado como padrão. Para uma maior proteção contra a corrosão, fornecemos estruturas de base em aço inoxidável ou com revestimento em pó.

Vista lateral



Vista superior



Para fabricar um produto de alta qualidade, não apenas os materiais, mas também os processos de produção devem atender aos mais rigorosos padrões. A WEGER quer abastecer o mercado mundial com equipamentos e unidades de tratamento de ar inovadores. Para atingir este objetivo, adoptámos uma filosofia empresarial baseada nos seguintes princípios fundamentais:

- Oferecemos aos nossos clientes soluções de alta qualidade e tecnicamente avançadas.
- Cumprimos as encomendas dos clientes de eficiente, apresentando soluções inovadoras.
- As nossas principais competências são o planeamento, a organização, a produção e a instalação de equipamentos e unidades de tratamento de ar.
- A flexibilidade e os projectos personalizados demonstram as capacidades da nossa organização.
- Cumprimos rigorosamente todas as diretrizes relativas aos contratos públicos, como o GVD 231, e o nosso modelo organizacional.

As nossas capacidades e compromissos reflectem-se nos nossos produtos. É por isso que utilizamos um sistema de gestão certificado e que os nossos produtos são testados e avaliados por organismos independentes (TUEV, Eurovent etc.) numa base voluntária. Os nossos produtos e operações cumprem os requisitos da norma ISO 9001:2015 e estão em conformidade com todas as normas e regulamentos relevantes em matéria de saúde, segurança, proteção do ambiente e eficiência energética (ISO 45001:2018, ISO 14001:2015).



Uma vez que todos os nossos produtos trabalham com o ar do qual depende toda a vida, a proteção do ambiente é, naturalmente, uma questão que é particularmente cara. Trabalhamos arduamente para minimizar a nossa pegada de carbono e introduzimos uma série de medidas e tecnologias que nos permitem ser cada vez mais amigos do ambiente.

- As centrais fotovoltaicas instaladas nos telhados de muitas das nossas instalações fornecem a eletricidade de que necessitamos em produção.
- As paletes descartáveis são utilizadas como biomassa para o aquecimento dos pavilhões da nossa fábrica.
- Estamos diretamente envolvidos em sistemas de certificação de produtos energeticamente eficientes (por exemplo, o rótulo EEF da RLT Herstellerverband e.V.).
- Efectuamos análises do ciclo de vida dos nossos produtos, abrangendo tudo, desde o planeamento e produção até à operação e eliminação.
- Eliminamos todos os resíduos de forma segura e trabalhamos em estreita colaboração com fornecedores e clientes para minimizar os resíduos.
- Investimos em energias renováveis para manter as emissões de gases com efeito de estufa tão baixas quanto possível.
- Com base nos nossos sistemas certificados de gestão da qualidade (ISO 9001:2015), gestão ambiental (ISO 14001:2015) e gestão da saúde e segurança no trabalho (ISO 45001:2018), criámos um sistema de gestão integrado que orienta as nossas decisões empresariais, protegendo os nossos colaboradores, fornecedores e clientes.



# Unidades compactas

Para além das unidades de tratamento de ar industriais, existe uma enorme procura de sistemas de ventilação de conforto para escritórios, estabelecimentos comerciais, escolas, salas de aula, locais de eventos, edifícios públicos e residências. Para atender a esse mercado, a WEGER desenvolveu várias unidades de tratamento de ar que incluem modelos e tamanhos para praticamente todas as necessidades e atendem aos mais altos padrões em relação à qualidade e flexibilidade do produto. Utilizamos a mais moderna tecnologia de tratamento de ar, mesmo nas nossas unidades mais pequenas, para que possa sempre usufruir de funções e características avançadas.

O conhecimento e a experiência adquiridos desde a fundação da nossa empresa em 1977 permitiram-nos criar unidades compactas pré-configuradas que satisfazem as exigências dos nossos clientes e são em termos de qualidade, tecnologia e higiene. As nossas unidades compactas são verdadeiros sistemas plug & play que combinam componentes de alta qualidade com o know-how inigualável da WEGER. Ao optar pelo nosso intuitivo sistema de controlo Imperia 51, pode atualizar a sua unidade compacta com uma das mais avançadas soluções de controlo atualmente disponíveis no mercado.

## Sairios

Tudo flexível para a ventilação doméstica

A mais pequena das nossas unidades compactas cobre uma gama de desempenho até 550 m<sup>3</sup>/h. É por conseguinte, o modelo ideal para a melhor qualidade do ar e eficiência energética em unidades residenciais, escritórios, salas de reuniões e instalações semelhantes. Com uma eficiência superior a 90 % no ponto de funcionamento ótimo, o Sairios é uma das soluções mais económicas e energeticamente eficientes para a ventilação controlada em casa.



## Diamante

A joia entre as unidades de ventilação compactas

A solução de topo perfeita para a ventilação em ambientes não industriais. A tecnologia de ponta garante um consumo mínimo de energia, uma excelente eficiência e uma longa vida útil, combinada com baixos custos de funcionamento e controlo intuitivo. Esta unidade compacta tornou-se há muito um best-seller. Graças a uma gama de componentes adicionais, o DIAMANT pode ser configurado para 800 a 15.000 m<sup>3</sup>/h, permitindo assim satisfazer praticamente todas as aplicações



## Golias

O gigante entre as nossas unidades compactas

O Goliath é o modelo ideal para caudais de ar entre 500 m<sup>3</sup>/h e 4500 m<sup>3</sup>/h, oferecendo uma excelente qualidade e flexibilidade. As unidades estão disponíveis em vários modelos e as posições das ligações e dos dispositivos de controlo podem ser escolhidas livremente. O permutador de calor de placas de contrafluxo incorporado combina uma elevada eficiência com um mínimo de fugas. A unidade de controlo inteligente facilita a manutenção e a operação e também ajuda os operadores a otimizar a interação entre as subunidades, o ar, os meios e o hardware de medição e controlo.



## Golias Top 4

Topo aberto, mente aberta

Todas as ligações de ar do Goliath Top 4 estão localizadas na parte superior da unidade, daí o seu nome. Graças a esta característica, o Goliath Top 4 tem uma área de implantação muito reduzida e é, por isso, ideal para a renovação de edifícios e outros projectos em que o espaço é limitado. Muitos pormenores inovadores, como a unidade de controlo instalada fora do fluxo de ar, facilitam a instalação.

Todas as subunidades estão perfeitamente integradas para um funcionamento sem problemas em todas as interfaces. O sistema de recuperação de calor incorporado (>90%) garante uma elevada poupança de energia.



## Aquawell

O bem-estar tornado fácil

Nas piscinas interiores, a humidade do ar é um dos principais factores de conforto e bem-estar. A série Aquawell da WEGER foi especificamente desenvolvida para instalação em spas e piscinas públicas. Mecanismos de controlo sofisticados garantem uma gestão eficiente da energia em todas as condições de funcionamento. O Aquawell monitoriza todos os parâmetros relevantes para um ajuste instantâneo e em tempo real. A série foi concebida para uma proteção máxima contra a corrosão, eliminando qualquer risco de crescimento de fungos.



## Componentes especiais

Para além de uma vasta gama de componentes mais ou menos “obrigatórios” para a configuração e instalação A WEGER oferece produtos que não fazem parte do equipamento standard das unidades de tratamento de ar e ventilação, mas que são úteis em determinadas situações. Uma das pedras angulares do sucesso da WEGER tem sido a capacidade da empresa de pensar fora da caixa e atender às necessidades dos clientes à medida que elas surgem. A WEGER tem o know-how e a experiência para desenvolver e produzir componentes

para aplicações altamente especializadas. Os nossos colaboradores possuem as competências e os recursos necessários para encontrar soluções técnicas inovadoras para tarefas e ambientes operacionais específicos. Neste capítulo, queremos apresentar uma série de componentes especiais que foram concebidos na sequência de um pedido específico, mas que entretanto foram desenvolvidos para uso geral nos nossos AHUs.

### Plataforma de manutenção com escadas

Acesso seguro e fácil à plataforma de manutenção

As unidades com 1,8 m ou mais de altura podem ser equipadas com plataformas de manutenção para uma mudança de filtro segura e fácil e tarefas semelhantes. A plataforma

O acesso à plataforma é feito através de escadas com corrimão permanentemente instalado. Para maior segurança, os degraus e a plataforma estão equipados com placas de diamante, enquanto a estrutura geral é feita de alumínio de alta resistência e, portanto, não é afetada pela corrosão.



### Plataforma de manutenção dobrável

Plataforma de manutenção segura que não ocupa espaço

Para unidades de grande dimensão, oferecemos uma plataforma de grelha dobrável que faz parte do AHU e facilita a mudança de filtros topo da unidade



### Accubloc

Troca eficiente de temperatura e humidade

Este sistema de recuperação de energia regenerativa combina um bloco de matriz estática com uma função de amortecedor intermitente para uma troca de temperatura e/ou humidade extra eficiente. A sua eficiência térmica pode atingir os 95 %. Em certos casos, é mesmo possível omitir o registo de aquecimento a jusante. O sistema Accubloc é à prova de congelamento e garante uma transferência mínima de ar de exaustão



### Aquecimento indireto

Para qualquer potência de aquecimento

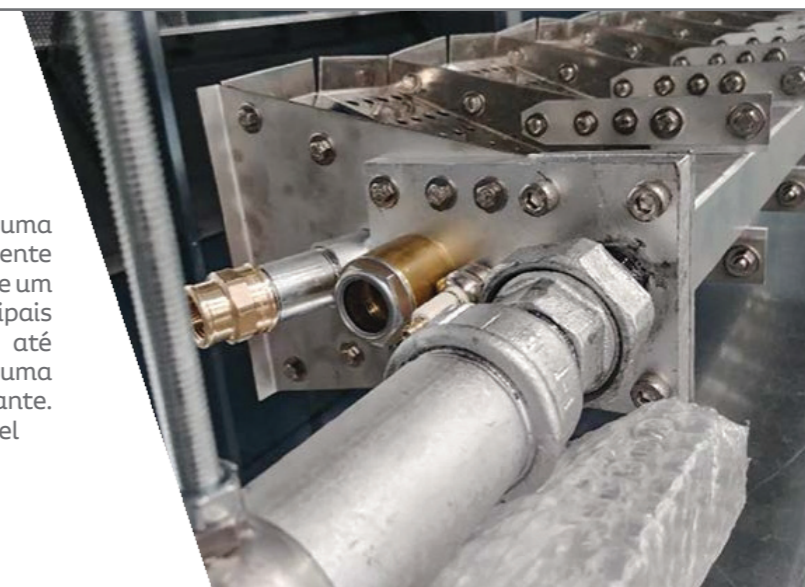
Uma câmara de combustão modular que queima óleo ou gás produz o calor para o tratamento do ar unidade. A câmara de combustão é separada da UTA e pode ser instalada diretamente no local onde o calor é necessário. Graças às modernas tecnologias de produção e à utilização de materiais de alta qualidade, Os nossos sistemas de aquecimento indireto estão em conformidade com todas as normas relevantes e oferecem potências de 20 kW a 2 MW



### Aquecimento direto

Elementos avançados do queimador

O queimador de chama plana a gás é uma unidade modular e está posicionado diretamente no fluxo de ar, pelo que não há necessidade de um ventilador de ar de combustão. As suas principais características são uma gama de controlo até 35:1, uma eficiência de combustão de 100 %, uma combustão limpa e uma temperatura constante. Pode funcionar com qualquer gás combustível



# Aplicações especiais

Como fabricante de unidades de tratamento de ar versáteis, somos conhecidos por dominar com sucesso projectos cuja realização parece inicialmente impossível. Para além das tarefas normais de tratamento de ar e ventilação, muitas vezes precisamos de considerar os requisitos de outros processos, bem como as condições específicas do local. Às vezes, não há uma solução pronta disponível no mercado, e os clientes recorrem à WEGER, pois conhecidos por levar suas necessidades a sério, projetos que superam suas expectativas.

Os nossos engenheiros passam muitas horas a pensar fora da caixa, a experimentar novas ideias e a

desenvolver novos produtos. soluções que funcionam. Podem, naturalmente, contar com a experiência das suas equipas, mas também com a coragem da família fundadora que nunca se esquivou a um desafio. Ao longo do tempo, a WEGER desenvolveu novas tecnologias e projetos que rapidamente passaram de protótipos para a produção em série. No que diz respeito às nossas unidades para aplicações especiais, não há limites para o que podemos fazer por si com uma solução de engenharia personalizada.

Neste capítulo, pretendemos apresentar uma série de soluções para aplicações especiais que até à data.

## Unidades para bancos de ensaio

A WEGER desenvolveu com sucesso um sistema de medição e teste para bancos de ensaio de travões que pode funcionar em praticamente todas as condições climáticas, com temperaturas de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$  e uma humidade relativa do ar de 1% a 99%. As funções incluem: refrigeração redundante com descongelador; arrefecimento utilizando refrigerantes amigos do ambiente; humidificação, aquecimento a alta temperatura, proteção contra faíscas, ar recirculado e tratamento de ar de lavagem.

A unidade é fornecida como um sistema chave-na-mão.



## Unidades para estufas

As estufas são instalações comerciais para a produção de plantas e colheitas e, por isso, necessitam de ar condicionado e ventilação bem ajustados. A conceção da unidade de tratamento de ar tem em conta todos os factores críticos e parâmetros ambientais complexos, bem como requisitos variáveis ao longo do ciclo de crescimento das culturas. As nossas soluções reduzem o risco de fracasso das colheitas, aumentam os rendimentos e minimizam os custos operacionais.



## Unidades em plástico

Os materiais plásticos que utilizamos cumprem os requisitos mais rigorosos em termos de estanquicidade, resistência à corrosão e segurança contra incêndios. Estão aprovados para aplicações de higiene de acordo com a VDI 6022 e cumprem os requisitos para produtos relevantes em termos energéticos ao abrigo da EED. O ventilador radial de um lado, de alto rendimento, fabricado em plástico, é acionado por um motor que está localizado fora do fluxo de ar. A sua velocidade é controlada por um conversor de frequência, enquanto o motor é protegido por uma resistência PTC. Esta unidade é ideal para laboratórios.



## Unidades de personalização especial

Quando se trata de projectos de renovação e de reequipamento, é crucial que a nova UTA se adapte ao espaço disponível, sem a eficiência energética e a qualidade. A versatilidade

As construções de estrutura da WEGER permitem que a empresa desenvolva unidades otimizadas para o fluxo em qualquer forma e formato, com custos adicionais mínimos. Ao longo dos anos, temos implementado com sucesso vários projectos com unidades em forma de L, U e S.



## Unidades para alta pressão externa

Quando um avião está a ser limpo, as turbinas não estão a funcionar. É por isso que o sistema de ventilação da cabina deve estar ligado a um exaustor.

AHU externa. Dado o tamanho e o comprimento das linhas, a pressão a produzir nestas unidades está muito acima da gama normal. Em casos extremos, deve ser de 10.000 Pascal. A WEGER desenvolveu uma unidade especial sem moldura e de alta resistência para esta tarefa. Antes de o fazer Quando o sistema sai da fábrica, é submetido a um teste de pressão e a um procedimento de aceitação totalmente documentados.



## Unidades de alta temperatura

Fundições, padarias industriais, torrefacções e instalações semelhantes produzem muito calor. Para processar ar com uma temperatura de até 350°C, a WEGER oferece um modelo especial para alta temperatura com vedações resistentes ao calor e trocadores de calor modificados para uma recuperação otimizada de energia.



## Unidades de ventilação de pavilhões

Em grandes pavilhões industriais, é frequentemente mais eficiente e económico utilizar unidades de ventilação descentralizadas. A qualidade do ar nos vários locais de trabalho podem ser muito diferentes e são muitas vezes difíceis de controlar, uma vez que dependem de muitos factores, como a altura da sala, a densidade das máquinas, os trabalhadores por espaço e os horários dos turnos. Para a ventilação mista e por camadas. Para a sua segurança, oferecemos unidades de recirculação que podem ser montadas verticalmente em colunas de hall. Elas, portanto, ocupam pouco espaço e não obstruem o trabalho.



## Unidades GFRP

Nas fábricas de carne, as unidades de tratamento de ar devem ser limpas e esterilizadas de 14 em 14 horas com produtos químicos altamente agressivos. As unidades de higiene convencionais simplesmente não suportam este tipo de tratamento. É por isso que a WEGER oferece AHUs que são revestidas com painéis de plástico reforçado com fibra de vidro (GFRP). Estes painéis são resistentes a desinfetantes e podem ser facilmente limpos de acordo com os padrões de higiene exigidos.



## Sistema de unidade dentro de unidade

Para cumprir os mais rigorosos requisitos de desacoplamento acústico e térmico, instalamos a própria UTA dentro de uma caixa vazia especial, utilizando elementos de desacoplamento avançados e tecnologias. O resultado é uma unidade dentro de uma unidade, em que portas de acesso grandes permitem uma manutenção e limpeza fáceis. Os sistemas Unit-inside-unit são frequentemente utilizados em cinemas, salas de concerto e, claro, em laboratórios acústicos.



## Revestimento antimicrobiano

BACSTOP é um revestimento antimicrobiano inovador desenvolvido pela WEGER que oferece uma proteção eficaz mesmo contra germes multi-resistentes. A sua eficácia a longo prazo foi certificada por organismos independentes de acordo com as normas ISO 22196: 2007 / JIS Z 2801:2006 / ASTM E 2180-07. O BACSTOP torna-se ativo no momento em que as condições se tornam favoráveis ao crescimento de bactérias, fungos e algas.



## Sistemas de extração de gás combustível para aviões

A WEGER oferece uma unidade móvel que torna o reabastecimento de aviões mais seguro e fácil. Durante o reabastecimento, o ar combustível que sai é extraído em segurança em vez de ser libertado para o ambiente. Os nossos extractores são protegidos por ligação à terra e concebidos como dispositivos ATEX.



# Software

Ao conceber uma unidade de tratamento de ar, é necessário, em primeiro lugar, escolher os componentes certos. Cada componente deve então ser posicionado exatamente no local certo e configurado corretamente para a aplicação real. Por outras palavras: a concepção de uma UTA eficiente é uma tarefa altamente complexa, uma vez que existem muitos factores e parâmetros a deve ser tida em conta: Em primeiro, há as características do edifício e a sua utilização. Em seguida, é necessário para considerar o local de instalação, a altitude

acima do nível do mar e a pressão atmosférica resultante, as temperaturas médias ao longo do ano, as horas de funcionamento e muito mais. Só quando todos estes factores são conhecidos é que podemos realmente conceber uma unidade que satisfaça todos os requisitos. A forma mais eficiente de efetuar estes cálculos é através de um software que processa todos estes parâmetros e apresenta uma série de soluções possíveis.

## 1 Configurador de unidades weger (WGK)

Este programa desenvolvido pela nossa própria equipa de TI é a principal ferramenta que utilizamos para o cálculo das unidades de tratamento de ar. Para além das visualizações detalhadas das unidades, fornece todos os dados necessários para a compilação da documentação técnica. Além disso, o software processa metadados para estruturas mestras e suporta a exportação de dados em vários formatos, mantendo o ritmo com a digitalização cada vez mais avançada na tecnologia de construção. No entanto, o Configurador de Unidades Weger vai um passo mais além, pois contém uma base de dados de pré-configuração que torna a introdução de dados não só muito mais fácil, mas também menos morosa. As unidades padrão podem assim ser visualizadas com todos os pormenores relevantes, seguido de um cálculo exato dos custos. O software possui, naturalmente, uma interface plug&play com a tecnologia ICA para uma transferência de dados sem problemas e a geração de documentos técnicos precisos

## 2 Configurador de AHU compacto

Este plug-in para o Weger Unit Configurator é particularmente útil para a seleção e configuração das nossas unidades compactas das séries Sairios, Goliath, Goliath Top4, Diamant ou Aquawell. Utiliza o poder do Weger Unit Configurator para a compilação de documentos específicos do projeto, incluindo ofertas com preços completos.

O programa vem com uma interface gráfica intuitiva para o utilizador, de modo a que sejam necessários apenas alguns passos e entradas para encontrar a melhor solução possível para um projeto específico. O Compact AHU Configurator apresenta um diagrama simplificado da unidade, uma lista de componentes, elementos opcionais e acessórios adequados, bem como todos os dados técnicos e preços relevantes.



## 3 KV Designer

O KV Designer é uma ferramenta de software para a concepção de sistemas de serpentinas multifuncionais de alto desempenho. Suporta o agrupamento de fluxos de ar de várias aplicações, em que os números de entradas e saídas de ar não precisam de ser idênticos, o que demonstra a capacidade do software. Além disso, existem muitas formas de efetuar os cálculos, quer seja com base no tamanho e no número de permutadores de calor, em objetivos de desempenho específicos ou na eficiência prevista. O KV Designer tem em conta fluxos de ar e de massa predefinidos que podem variar entre o verão e o inverno, e considera as várias normas específicas de cada país, bem como os regulamentos legais, como a EN 308 e a Diretiva Europeia de Concepção Ecológica 1253/2014/CE que regula os produtos relevantes em termos energéticos.

## 4 Compass

Compass é uma ferramenta online avançada para a seleção preliminar e configuração de unidades de tratamento de ar WEGER. Mesmo que ainda não tenha tido tempo para avaliar e escolher todas as características possíveis, o Compass é capaz de selecionar modelos que provavelmente se adequam às suas necessidades com base em alguns valores de parâmetros introduzidos, uma vez que funciona com inteligência artificial. Os profissionais podem utilizar as funções avançadas do programa para dimensionar e conceber unidades de tratamento de ar até ao mais ínfimo pormenor. O software fornece-lhe um diagrama do sistema configurado e um documento pdf com os dados técnicos. Os dados também podem ser exportados para uma interface IFC 4 neutra. Se tiver problemas, utilize a função de chat para discutir a questão com um dos nossos técnicos especializados. Em alternativa pode pegar no telefone e ligar para a nossa linha direta.

## 5 Meteor 2.0

O Meteor é uma ferramenta para calcular o custo do ciclo de vida de um sistema de recuperação de calor, tendo em conta dados meteorológicos e climáticos. A ferramenta online permite-lhe calcular o investimento de capital, o retorno do investimento e a redução das emissões de CO2. Compila estatísticas para determinar a poupança de custos, bem como os custos do ciclo de vida (LCC) de um sistema. Para uma simulação exacta do custo do ciclo de vida e do retorno do investimento, o software requer, evidentemente, a introdução de parâmetros de custo realistas, como os custos de investimento e os preços da energia no local de funcionamento previsto. O software é fornecido com uma interface intuitiva e é fácil de utilizar.

Para os profissionais, existem o modo Especialista para cálculos avançados. Em todos os casos, a quantidade e a qualidade dos dados produzidos dependem, naturalmente, da quantidade e da qualidade dados introduzidos. No entanto, os operadores podem utilizar a ferramenta para comparar os custos de diferentes sistemas de recuperação de calor para as suas unidades de tratamento de ar centralizadas, para que possam tomar decisões informadas relativamente aos passos seguintes e à concepção global do sistema.

## 6 Selector HPS

O HPS Selector é uma ferramenta de fácil utilização para o dimensionamento de módulos hidráulicos de recuperação de calor (HPS), indispensáveis em unidades de tratamento de ar com sistemas de serpentinas de alto desempenho. Com base numa série de parâmetros-chave, como o volume médio, o desempenho esperado e a perda de pressão, o HPS Selector identifica o conjunto mais adequado para uma aplicação específica.

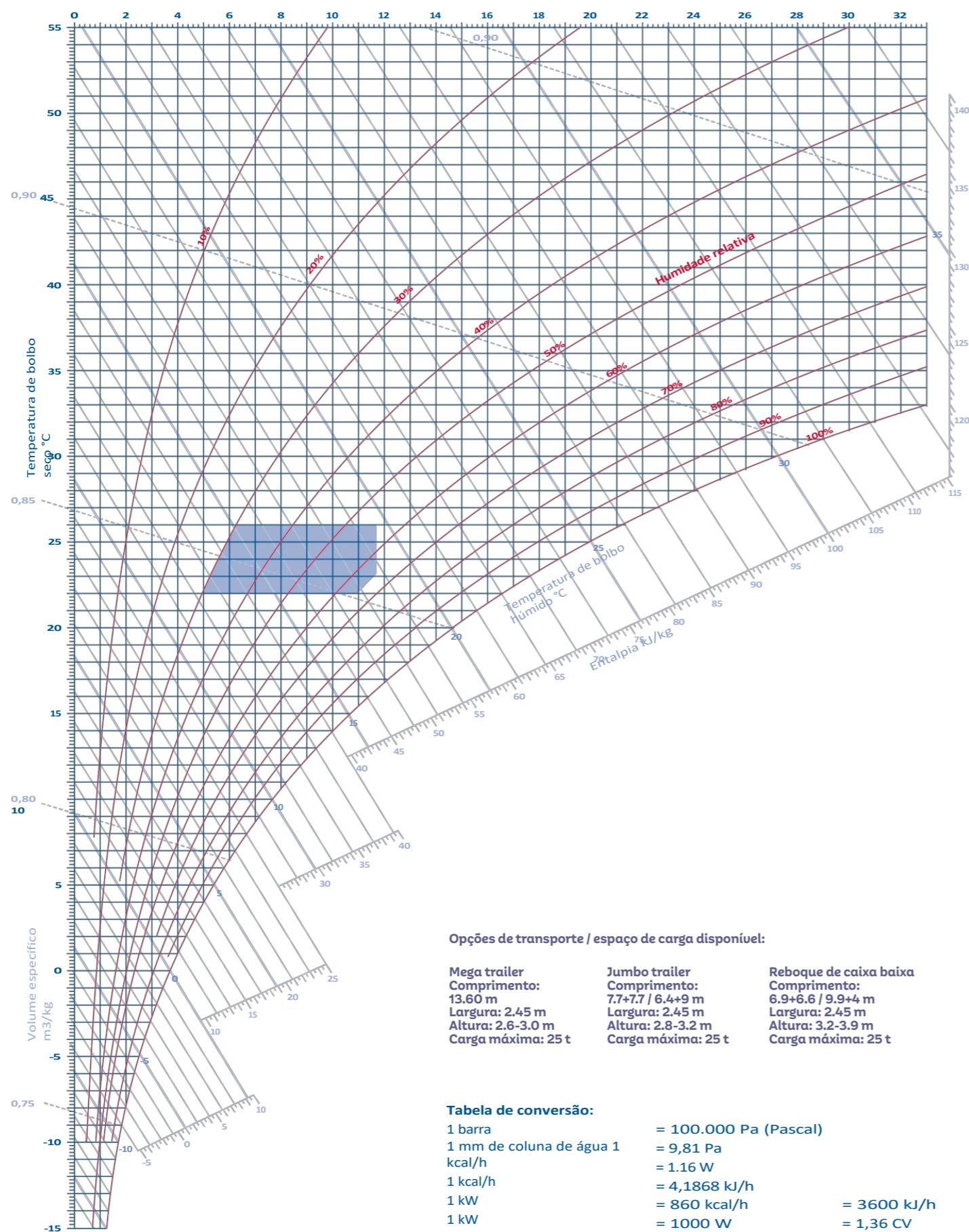
O HPS Selector não só calcula as dimensões do conjunto, como também sugere componentes auxiliares recomendados e equipamento opcional, como por exemplo bombas duplas para uma maior segurança operacional.

Para além dos componentes mecânicos, o HPS Selector também tem em conta o hardware de medição e controlo que pode ser útil. A ferramenta de software gera automaticamente um desenho geral, uma folha de dados técnicos, especificações de propostas e um cálculo de preços detalhado.



# Diagrama de Mollier h-x

Pressão atmosférica 1,013 mbar, altitude 0m acima do nível do mar



desenhos 3d equipamento

**Opções de transporte / espaço de carga disponível:**

Mega trailer	Jumbo trailer	Reboque de caixa baixa
Comprimento: 13.60 m	Comprimento: 7.7+7.7 / 6.4+9 m	Comprimento: 6.9+6.6 / 9.9+4 m
Largura: 2.45 m	Largura: 2.45 m	Largura: 2.45 m
Altura: 2.6-3.0 m	Altura: 2.8-3.2 m	Altura: 3.2-3.9 m
Carga máxima: 25 t	Carga máxima: 25 t	Carga máxima: 25 t

**Tabela de conversão:**

1 barra	= 100.000 Pa (Pascal)	
1 mm de coluna de água	= 9,81 Pa	
1 kcal/h	= 1.16 W	
1 kcal/h	= 4,1868 kJ/h	
1 kW	= 860 kcal/h	= 3600 kJ/h
1 kW	= 1000 W	= 1,36 CV

# WEGER

# NOVATHERM

quality air / quality life

[www.weger-nt.com.br](http://www.weger-nt.com.br)

LINHA  
**DIWER**

Rua José Augusto Cardoso, Compl. 140 Brás Cubas  
Mogi das Cruzes/ SP 08745-050  
+55-11-4722-7675 | +55-11-4724-7638  
[vendas@weger.com.br](mailto:vendas@weger.com.br)

