

MADEL®



WAAB 4-WAY

Viga fria ativa de 4 direcções

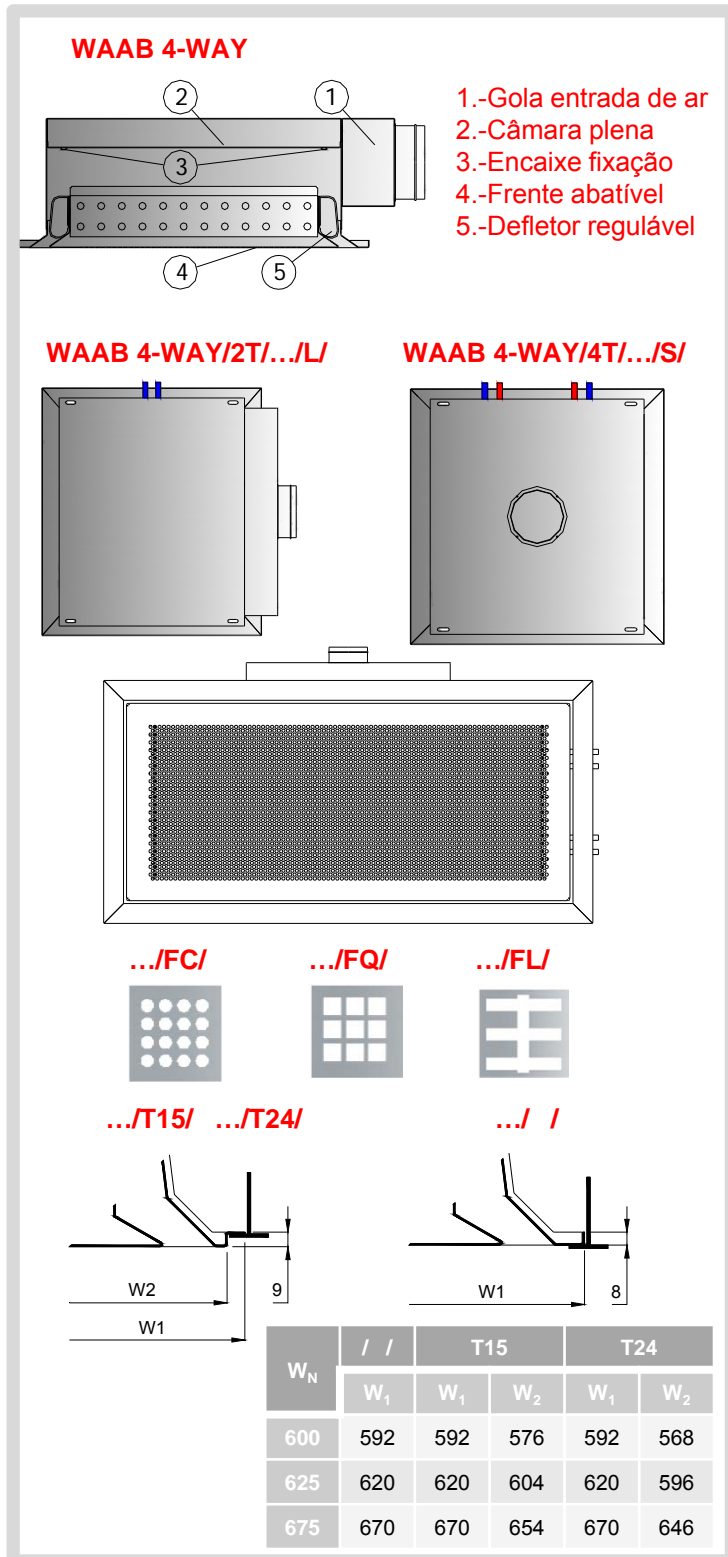


MADEL®

A viga fria **WAAB 4-WAY** é uma unidade terminal de indução ar-água que possibilita conjuntamente o fornecimento, tratamento térmico e difusão do ar de impulsão, com o objetivo de manter as suas condições interiores ao nível de conforto pretendido. Desta forma, as vigas frias aproveitam as excelentes propriedades térmicas da água para garantir um ótimo nível de conforto com o mínimo consumo de energia.

O componente principal de transferência de calor da viga fria **WAAB 4-WAY** é uma bateria constituída por tubos de cobre e aletas de alumínio. Além disso, inclui ligações de ar e uma câmara plena para fornecer ar de ventilação, o qual foi pré-tratado numa unidade central de climatização. A viga fria **WAAB 4-WAY** pode ser fornecida com ligação lateral ou superior, quer na impulsão quer no retorno de ar.

Permitem ser adaptadas a tetos modulares de 600x600, 625x625 e 675x675 para perfis de T24 e T15. Além disso, devido às suas dimensões reduzidas, são adequadas para a montagem em tetos falsos de pouca altura.



CLASSIFICAÇÃO

WAAB 4-WAY Viga para impulsão de ar.
.../L_N/ Comprimento nominal (600 ou 1200)
.../2T/ Bateria de 2 tubos.
.../4T/ Bateria de 4 tubos.
.../LD/ Ligação lateral direita.
.../LI/ Ligação lateral esquerda.
.../SD/ Ligação superior direita.
.../SI/ Ligação superior esquerda.
.../T15/ Apoio para tetos modulares perfil 15 mm e placa levantada.
.../T24/ Apoio para tetos modulares perfil 24 mm e placa levantada.
.../KS/ Tubos de impulsão pequenos.
.../KM/ Tubos de impulsão médios.
.../KL/ Tubos de impulsão grandes.
.../FC/ Placa frontal com perfurações circulares.
.../FQ/ Placa frontal com perfurações quadradas.
.../FL/ Placa frontal com grelha linear de alu.

ACESSÓRIOS

DEF Aletas defletoras (ver página 4)

FIXAÇÃO

(D) Esquadros para suspensão do teto (ver página 8)

ACABAMENTOS

M9016 Lacagem branca semelhante a RAL 9016
R9010 Lacagem branca RAL 9010
RAL... Lacagem outras cores RAL

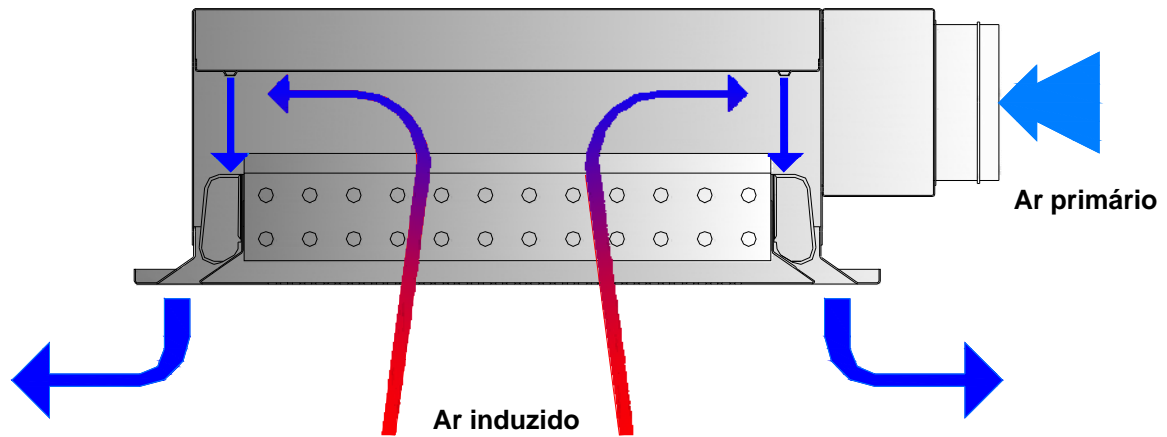
MATERIAL

Corpo de aço galvanizado, aletas defletoras de plástico ABS e bateria com tubos de cobre e aletas de alumínio. Os tubos de ligação da bateria têm um diâmetro de 12 mm e uma espessura de 1 mm, cumprindo a Regulamentação Europeia EN 1057:1996. A pressão máxima de trabalho da bateria é de 1 MPa.

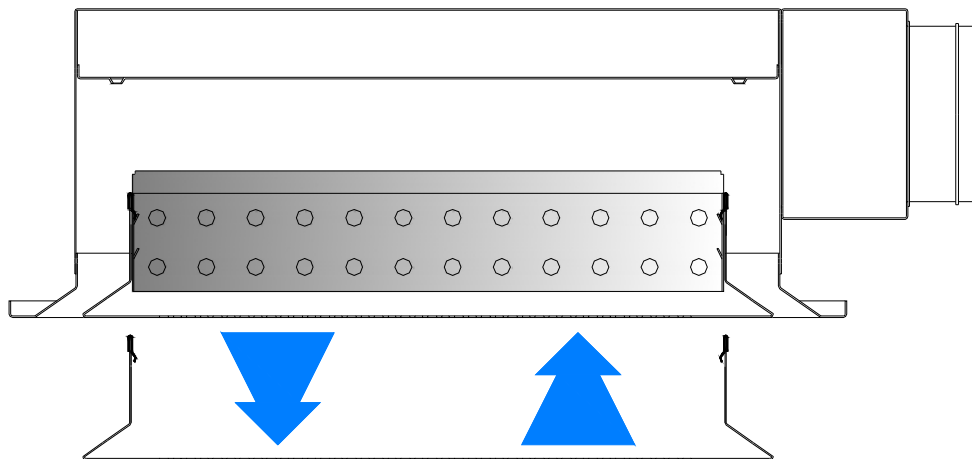
TEXTO DE PRESCRIÇÃO

Fornecim. e coloc. de viga fria ativa para impulsão e retorno, com bateria de 4 tubos, câmara plena de ligação lateral direita, tubos médios pré-fixados, placa frontal perfurada circular, com aletas defletoras, **WAAB 4-WAY / 600 / 4T / LD / KM / FC / DEF** construída em aço galvanizado lacado cor branca **RAL9010**. Marca **MADEL**.

O ar de ventilação é injetado através de tubos que o aceleram, provocando e forçando a indução de ar da divisão através da bateria. Posteriormente, a mistura das duas massas de ar, do ar induzido e do ar de ventilação, é impulsionada no espaço a climatizar.



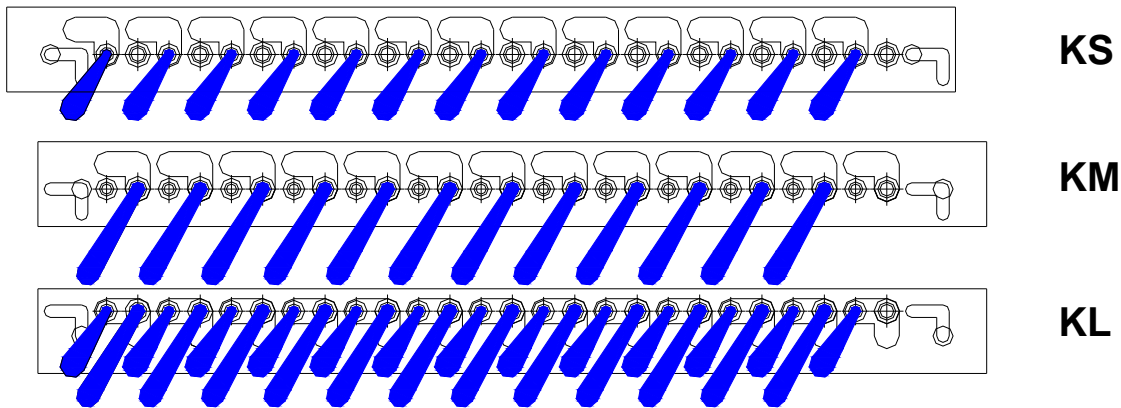
A **WAAB 4-WAY** foi concebida para ser facilmente acessível para operações de manutenção e de serviço. Para isso dispõe de 4 clips de fixação, que mantêm a armação interior na respetiva posição. A armação interior pode ser removida ou reposicionada, movendo-se cima e para baixo.



Uma vez libertada a armação interna da viga fria **WAAB 4-WAY** é possível levar a cabo o ajuste do fluxo de ar e a alteração do ângulo de deflexão.

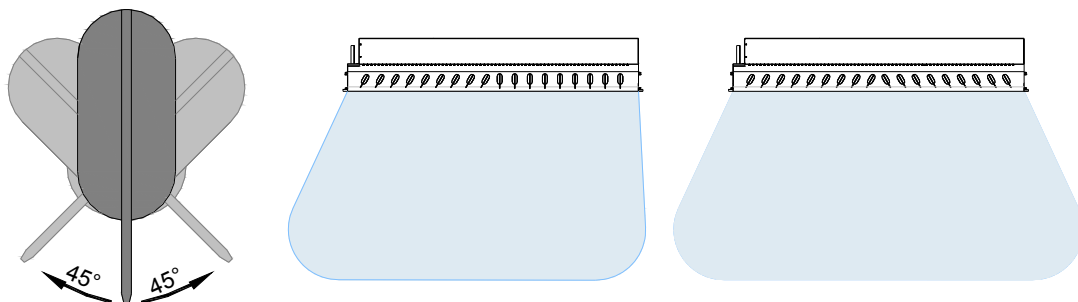
Ajuste do fluxo de ar

A viga fria **WAAB 4-WAY** pode ser fornecida com um sistema de ajuste de fluxo de ar primário. Através deste ajuste é possível selecionar entre três configurações de saída de ar. Desta forma, em caso de alteração das especificações de projeto, o reajuste do fluxo de ar primário pode ser realizado na mesma instalação.



Alteração do ângulo de deflexão de ar.

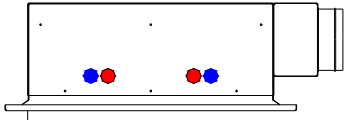
A viga fria **WAAB 4-WAY** pode ser fornecida com defletores de ar situados sobre a armação interior. Este ajuste é realizado de forma individual numa gama de 0 a 45°, de tal modo que permite uma grande variedade de configurações diferentes de impulsão do ar na zona tratada.



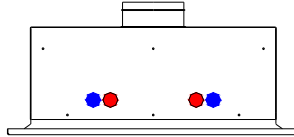
TIPOLOGIAS E DIMENSÕES

WAAB 4-WAY

Ligação lateral



Ligação superior



Ligação superior



Ligação água fria

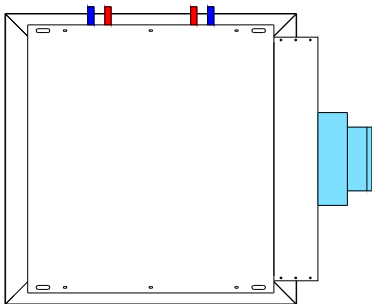


Ligação lateral

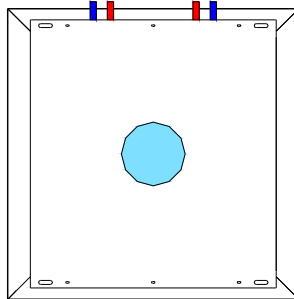


Ligação água quente

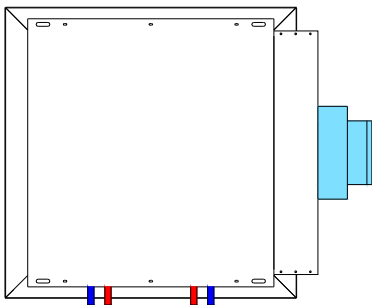
LD



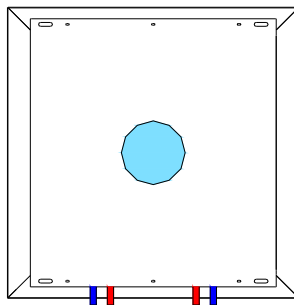
SD



LI

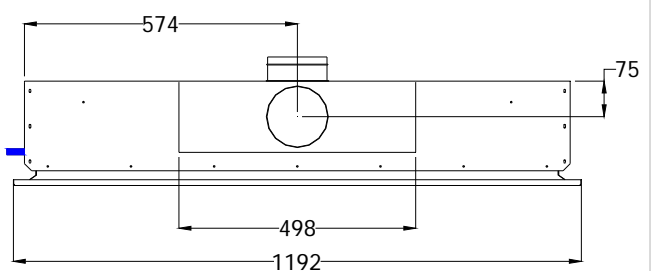
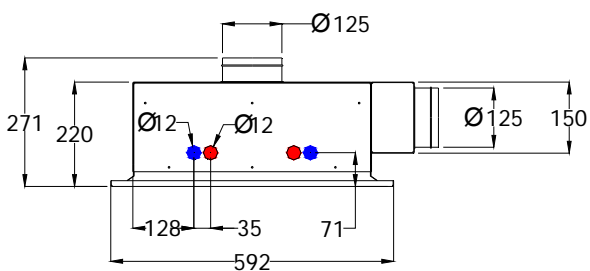
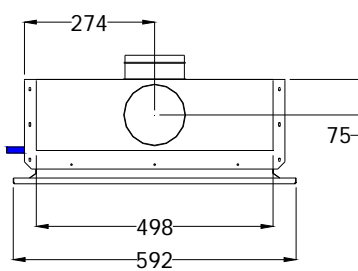
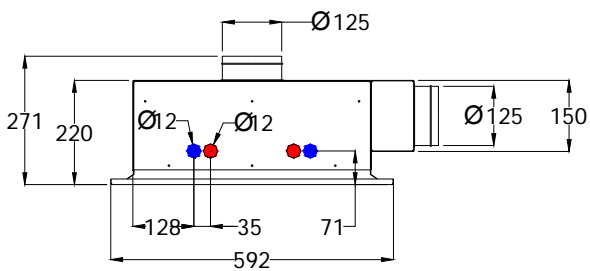


SI



WAAB 4-WAY 600

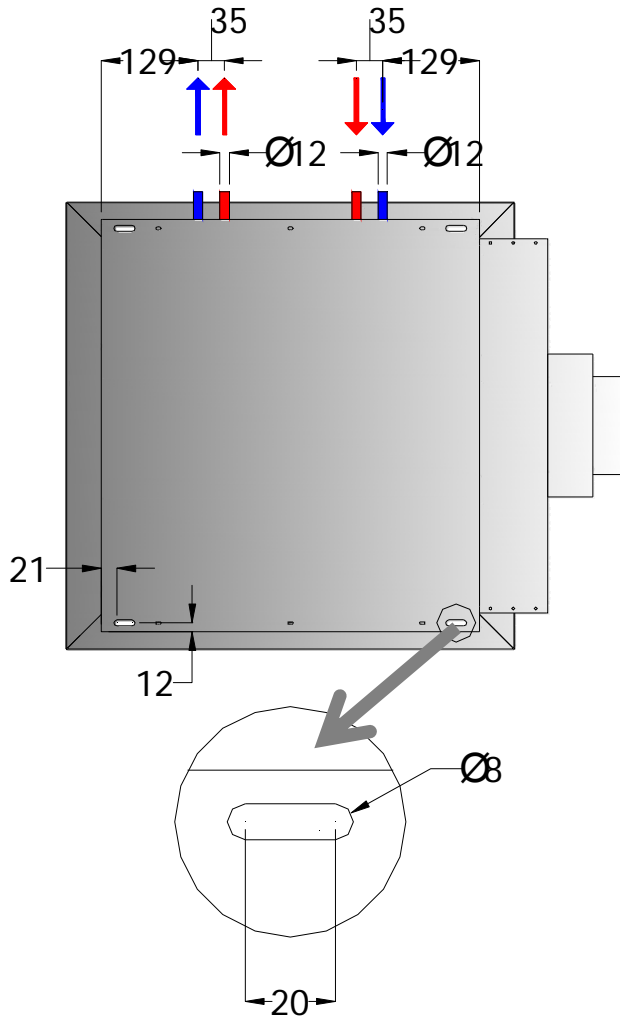
WAAB 4-WAY 1200



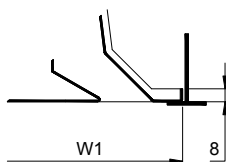
MONTAGEM

WAAB 4-WAY

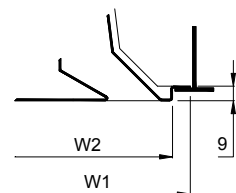
A viga fria **WAAB 4-WAY** inclui uma série de ranhuras de fixação em ambos os lados. Estes esquadros dispõem de uma ranhura de 20 mm de comprimento, facilitando a montagem da viga fria na instalação. A unidade será suspensa a partir do revestimento forjado através de varetas, cabos ou suportes metálicos homologados. Uma vez suspensa, dever-se-á ligar a conduta de ar primário à gola da câmara plena. Além disso, levar-se-á a cabo a ligação da bateria através de elementos rígidos, soldadura ou através de conectores de fixação rápida. Será importante assegurar um bom esvaziamento do circuito hidráulico, bem como uma boa ligação do sistema de ventilação para evitar fugas de ar.



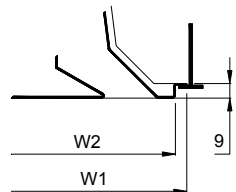
WAAB 4-WAY... / /



WAAB 4-WAY... / T15 /



WAAB 4-WAY... / T24 /



W _N	/ /	T15		T24	
	W ₁	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂
600	592	592	576	592	568
625	620	620	604	620	596
675	670	670	654	670	646

DEFINIÇÕES

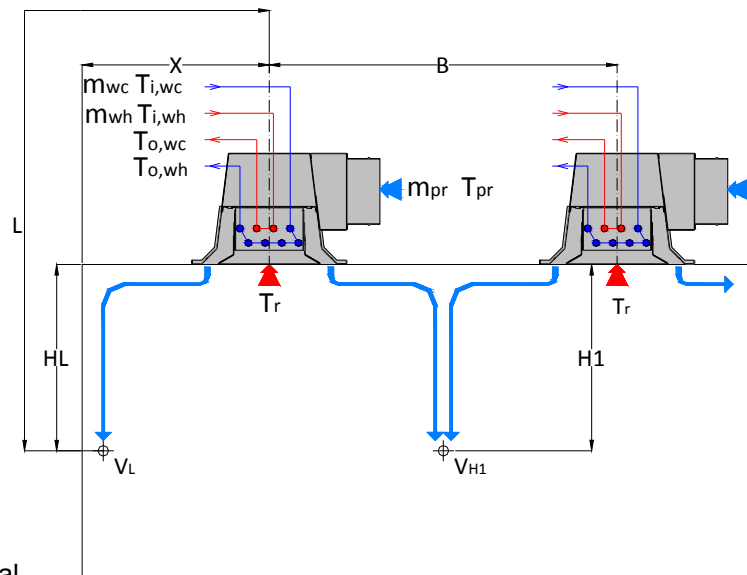
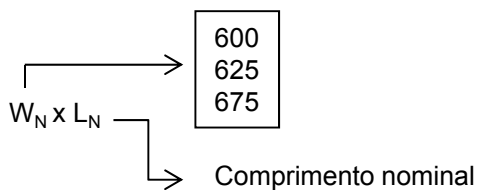
WAAB 4-WAY

A caracterização das vigas frias requer a realização de testes térmicos e de difusão, tomando como referência as normas EN 15116, EN 13182 e EN 14240.

Para a seleção do produto usa software seleção MADEL:

<http://www.madel.com/pt/home-pt/>

A forma de referenciá-lo será :



V_{H1}	(m/s)	Velocidade do ar à altura H_1
V_L	(m/s)	Velocidade do ar à altura L
H_1	(m)	Distância desde o teto à zona habitada (1,8 m)
B	(m)	Distância entre duas vigas frias
L_N	(m)	Comprimento nominal da viga fria
L_{WA}	(dBA)	Nível de potência sonora
P	(W)	Potência total ($P=P_{pr} + P_{w,r}$)
P_{pr}	(W)	Potência do ar primário
P_w	(W)	Potência frigorífica ou calorífica água nominal
$P_{w,r}$	(W)	Potência frigorífica ou calorífica água
m_{pr}	(m^3/h)	Fluxo de ar primário
m_{wh}	(l/h)	Fluxo de água quente
m_{wc}	(l/h)	Fluxo de água fria
T_{pr}	(°C)	Temperatura do ar primário
T_R	(°C)	Temperatura de referência do local
$T_{i,wc}$	(°C)	Temperatura de água fria à entrada da bateria
$T_{o,wc}$	(°C)	Temperatura de água fria à saída da bateria
$T_{i,wh}$	(°C)	Temperatura de água quente à entrada da bateria
$T_{o,wh}$	(°C)	Temperatura de água quente à saída da bateria
P_a	(Pa)	Pressão estática no interior da câmara plena
ΔP_w	(kPa)	Perda de carga no circuito da água
Δt_{aw}	(°C)	Diferença de temperatura de referência do local e impulsão da água ($\Delta t_{aw} = T_R - T_{i,w}$)
Δt_{pr}	(°C)	Diferença de temperatura de referência do local e de impulsão do ar primário ($\Delta t_{pr} = T_R - T_{pr}$)
F_w		Fator de correção da potência de água em função do fluxo de água ($P_{w,r} = P_w * F_w$)
Δt_w	(°C)	Amplitude térmica na bateria °C

As condições nominais de trabalho das vigas frias WAAB 4-WAY são as seguintes:

Refrigeração 2 e 4 tubos		Aquecimento 2 tubos		Aquecimento 4 tubos	
T_R	26 °C	T_R	22 °C	T_R	22 °C
m_{wc}	170 l/h	m_{wc}	170 l/h	m_{wc}	80 l/h
$T_{i,wc}$	16 °C	$T_{i,wc}$	35-40 °C	$T_{i,wc}$	35-40 °C
T_{pr}	16 °C	T_{pr}	22 °C	T_{pr}	22 °C

(1) O fluxo recomendado consegue manter uma amplitude térmica de 2-4 °C na bateria.

(2) É recomendável utilizar uma temperatura de impulsão de água entre 14-16 °C para evitar a condensação.

(3) É recomendável utilizar uma temperatura de impulsão de água entre 35-40 °C para evitar a estratificação do ar.