

# VIGAS ACTIVAS



- SELECÇÃO
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



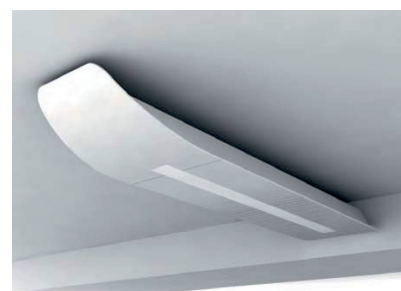
**CONTIMETRA**  
Lisboa  
Tel. 214 203 900 Fax 214 203 902  
arcondicionado@contimetra.com www.contimetra.com



**SISTIMETRA**  
Porto  
Tel. 229 774 470 Fax 229 724 551  
sistimetra@sistimetra.pt www.sistimetra.pt



DID-SB - Smart Beam



«A concepção deste novo elemento teve como objectivo a integração do componente de difusão do ar no projecto do tecto, formando com este uma unidade arquitectónica no espaço global sem constituir o tradicional elemento «adicional».

Devido à sua configuração estética, a viga surge como uma emanção, quase invisível, do tecto real, embora suspenso do mesmo.

Combina toda a tecnologia imprescindível aos espaços modernos, que habitualmente se encontram semeados pelos tectos, num elemento único: difusão do ar, iluminação, spinklers, audio, etc.

O resultado traduz-se num tecto «limpo» e simples ao transformar a unidade terminal de ar-condicionado num elemento de elevado valor estético na arquitectura da sala.»

Hadi Teherani

# Índice

O porquê das novas vigas activas da TROX ?	3
O que são ?	3
Como funcionam ?	3
Comparação ventiloconvector / viga activa.	4

## VIGAS ACTIVAS

Introdução	5
Insuflação horizontal	5
Disposição no tecto.	5
Montagem paralela à fachada.	3
Montagem perpendicular à fachada.	5
Orientação do fluxo de ar	6
Montagem suspensa ou integrada	6
Montagem em vários tipos de tecto falso	6
Pé-direito	6
Dimensionamento	7
Potência térmica máxima	8
Tipo de montagem	9
Características técnicas (resumo)	9
Índice de vigas activas.	10

VIGAS MULTI-SERVIÇO	13
---------------------	----

## VIGAS ACTIVAS

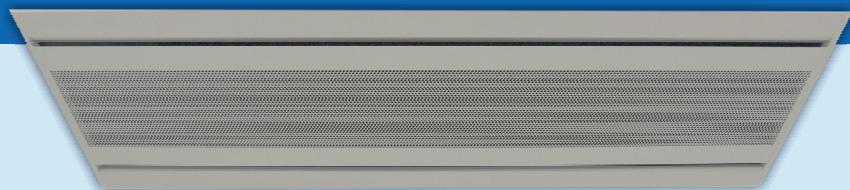
Série DID300B	16
Série DID312	18
Série DID604	20
Série DID632	22
Série DID600B-L	24
Série DID-R	26
Série DID-E	28
Série BID	30
Série QLI	32

Acessórios	34
Equipamento complementar	35
AVAC sistemas centralizados de ar-água - comparação entre dois tipos de unidades terminais	
Ventiloconvectores versus vigas activas	36

## Fundação Champalimaud - Centre for the Unknown



## VIGAS ACTIVAS



## VIGAS ACTIVAS

### 1. O PORQUÊ DAS NOVAS VIGAS ACTIVAS DA TROX ?

AS NOVAS EXIGÊNCIAS DO REGULAMENTO DOS SISTEMAS ENERGÉTICAS DE CLIMATIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS RSECE:

- QUALIDADE DO AR INTERIOR – QAI
- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- MANUTENÇÃO PREVENTIVA RESPONSÁVEL

SÃO A RAZÃO DE SER DAS VIGAS ACTIVAS DA TROX.

### AS SUAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

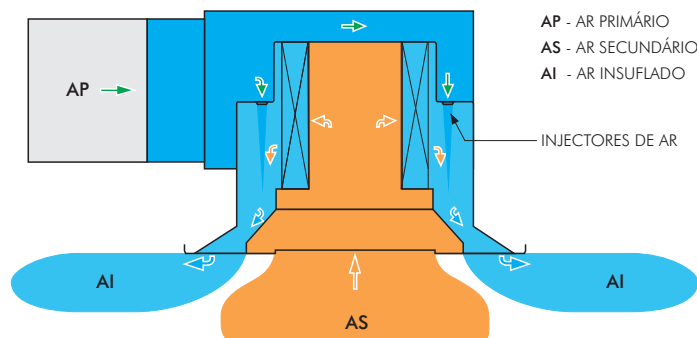
Ecológicas – Só Ar e Água:

sem compressor; sem refrigerante; sem ventilador; sem filtro; sem condensador.

Energeticamente eficientes.

Menor emissão de CO<sub>2</sub> – não tem ventilador

Elevado conforto térmico – sem estratificações; velocidade residual inferior a 0,2 m/s na zona ocupada.



### 2. O QUE SÃO ?

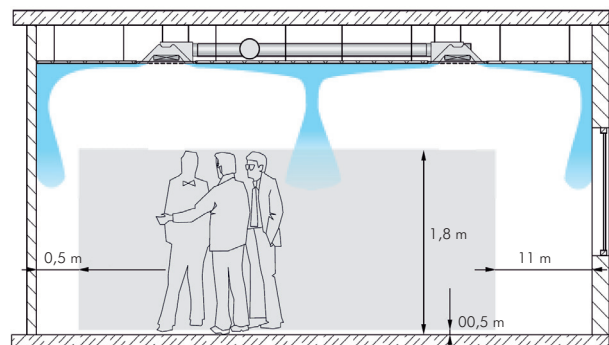
São unidades terminais de difusão de ar que incluem baterias de água arrefecida (14-18°C) e/ou água quente (Max. 60°C) que funcionam segundo o princípio da indução de ar. Consegue-se insuflar ar no ambiente numa relação de 1 para 5 ou seja com 20% de ar-primário induzir 80% de ar ambiente.

A insuflação horizontal no ambiente é radial e resulta numa distribuição do tipo "Ar de mistura". A velocidade de ar de insuflação deve ser dimensionado de modo a provocar a maior indução possível do ar ambiente sem contudo dar origem a velocidades residuais de ar na zona ocupada superior a 0,2 m/s conforme figura abaixo.

### 3. COMO FUNCIONAM ?

As vigas activas insuflam ar primário arrefecido proveniente de uma unidade de tratamento central de modo a manter a qualidade do ar ambiente fornecendo simultaneamente aquecimento ou arrefecimento através de baterias de água.

O ar primário tratado é introduzido através de mini-injectores na câmara de mistura. Como consequência dá-se uma admissão de ar secundário induzido através da grelha frontal que é "obrigado" a atravessar a bateria de água para a dita câmara de mistura. Aqui dá-se a "mistura" com o ar primário que é forçado a sair horizontalmente no ambiente através de ranhuras laterais pelo princípio do efeito de tecto – ou efeito de Coanda.



## VIGAS ACTIVAS

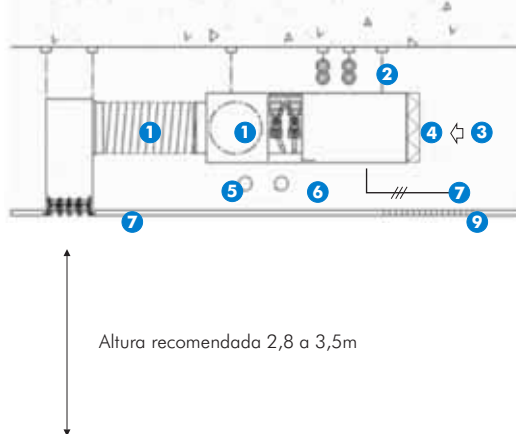
### AS VANTAGENS

- As vigas conseguem ventilar espaços com elevada carga térmica sem provocar estratificações.
- Elevada flexibilidade do espaço ambiente devido à insuflação horizontal no tecto.
- O espaço pode ser compartimentado livremente.
- Há uma grande variedade de unidades de modo a encontrar uma solução adaptada a cada caso concreto.
- Em muitos casos de remodelação de edifícios com pé direito baixo as vigas constituem a única solução de ventilação dentro dos critérios do QAI.
- O seu baixo perfil, cerca de 210 mm permite remodelar espaços com tecto falso exiguo.

### 4. COMPARAÇÃO VENTILOCONVECTOR / VIGA ACTIVA (\*)

#### SOLUÇÃO TRADICIONAL - VENTILOCONVECTOR

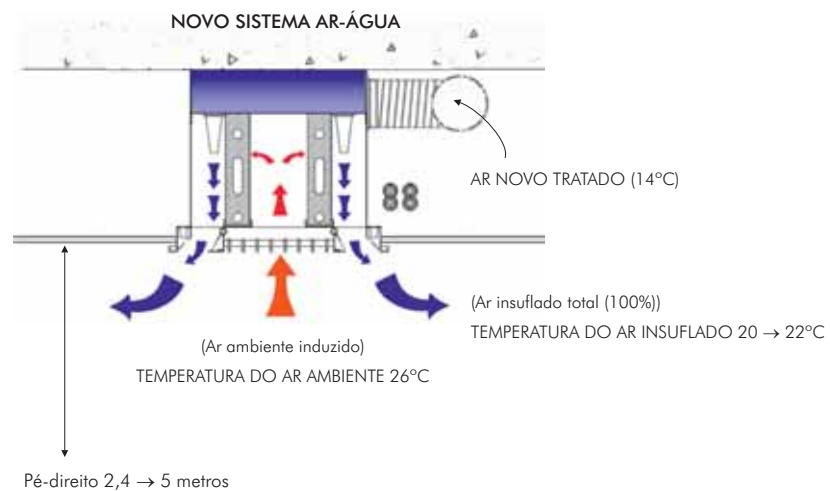
UNIDADE TERMINAL TRADICIONAL VENTILADOR + DIFUSOR



- 1 Ventilador + Difusor + Conduto
- 2 Tubagem de água quente e fria
- 3 Ar de retorno
- 4 Filtro de ar
- 5 Tubagem de condensados
- 6 Bomba de condensados
- 7 Cabos eléctricos (230 V ca)
- 8 Tecto falso
- 9 Grelha removível para serviço

Altura recomendada 2,8 a 3,5m

#### NOVA SOLUÇÃO VIGA ACTIVA



(\*) Em apêndice encontra um texto com o desenvolvimento desta comparação nas diversas vertentes: QAI e custos (investimento inicial, operacionais, manutenção, etc)

## VIGAS ACTIVAS

### INTRODUÇÃO

Do ponto de vista estético, as vigas activas foram concebidas tendo em consideração a necessária integração nos tectos. As suas dimensões são compatíveis com os sistemas convencionais utilizados como tectos falsos. Há no entanto modelos que podem ser montados suspensos abrindo horizontes arquitectónicos nos espaços em que não há tecto falso.

A grelha frontal, como elemento forte do ponto de vista arquitectónico, em alguns modelos, apresenta 4 opções à escolha com acabamento termolacado a definir.

Na solução de tecto de placas standard as vigas activas constituem um elemento de elevada flexibilidade salvaguardando assim uma eventual futura alteração dos espaços.

### INSUFLAÇÃO HORIZONTAL

O ar de insuflação à saída das vigas activas tem uma velocidade entre 2 a 4 m/s que irá provocar uma elevada indução de ar ambiente conseguindo-se uma eficiência de ventilação regulamentar em todo o espaço ambiente, sem que a velocidade residual na zona ocupada seja superior a 0,2 m/s.

Para um determinado pé-direito a distância a considerar entre a viga e a parede é uma das variáveis a ter em linha de conta assim como a distância a observar entre duas vigas adjacentes deverá ser objecto de análise cuidada para se conseguir os requisitos do parágrafo anterior.

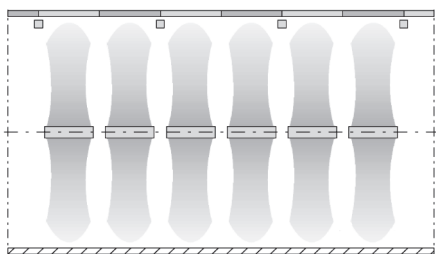
### DISPOSIÇÃO NO TECTO

A planificação de tecto condiciona a disposição das vigas tendo em consideração a insuflação horizontal atrás descrita, assim como a configuração da sala, a sua modulação, a sua utilização e a flexibilidade exigida.

Como orientações standard podemos considerar uma disposição paralela e uma perpendicular à fachada.

### MONTAGEM PARALELA À FACHADA.

A ventilação é integral em todo o espaço ambiente constituindo a melhor solução. O ar é insuflado simultaneamente na direcção da fachada e na direcção de uma parede ou espaço interior.

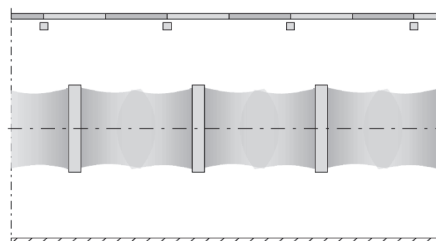


A insuflação na direcção da fachada apresenta várias vantagens térmicas: por um lado a superfície do vidro interior da janela é mantida a uma temperatura moderada, por outro lado a velocidade do ar e a sua temperatura face à temperatura ambiente reduzem-se fora da zona ocupada. Eventuais infiltrações através da fachada são "combatidas" directamente pelo jacto do ar insuflado evitando condensações nas baterias de água fria.

Considerar uma viga activa por cada módulo permite uma compartimentação com elevada flexibilidade inicial e futura.

### MONTAGEM PERPENDICULAR À FACHADA

Esta disposição conduz provavelmente a um menor número de vigas activas e por conseguinte será a solução mais económica. Em contrapartida requer uma análise mais cuidada no efeito da insuflação horizontal, na distribuição do ar através dos módulos e a resultante flexibilidade exigida.



Se o comprimento das vigas activas for o mesmo da profundidade do módulo ambiente obter-se-á uma melhor insuflação horizontal do ar.

Se for considerado no dimensionamento do número de vigas o caudal de ar primário e a capacidade térmica, é provável que cada uma passe a servir entre três a cinco módulos. Contudo a flexibilidade do espaço fica reduzida.

Por outro lado, uma viga por cada módulo não terá o caudal de ar primário necessário regulamentar. A distância entre duas vigas será inferior à mínima recomendada, o que poderá provocar velocidade residual em alguns pontos da zona ocupada superior a 0,2 m/s. **Na prática a solução passa por considerar uma viga por cada dois módulos.**

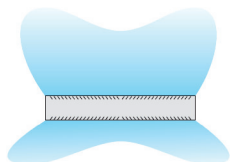
O movimento do ar desenvolve-se no espaço paralelo à fachada. As infiltrações podem penetrar na zona ocupada perpendicularmente à fachada vidrada podendo provocar estratificações nesta zona e eventuais condensações nas baterias das vigas próximas.

**Em resumo, esta distribuição perpendicular à fachada será apropriada se as dimensões do espaço e a sua modularidade forem fixas ou por outras palavras se a flexibilidade não for uma prioridade.**

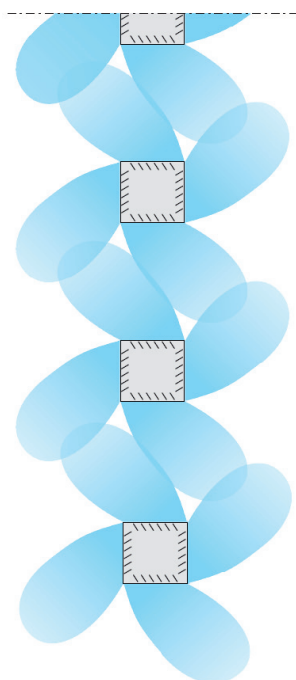
## VIGAS ACTIVAS

### ORIENTAÇÃO DO FLUXO DE AR

Nos casos de espaços pequenos com elevada carga térmica as vigas activas com ajuste da orientação do fluxo de ar constituem uma solução flexível que se ajusta à geometria de cada sala. Esta flexibilidade estende-se a futuras alterações dos espaços.



Várias unidades de formato quadrado podem ser ajustadas de modo que os fluxos de ar de insuflação não colidam frontalmente mas sejam adjacentes dois a dois, como se mostra na figura abaixo. Esta distribuição do ar provoca efeitos rotacionais de ar insuflado no ambiente que é responsável por uma rápida redução da velocidade e de estratificação a uma curta distância das unidades.



### MONTAGEM SUSPensa OU INTEGRADA

A montagem suspensa (sem tecto falso) ou integrada no tecto falso não é uma escolha puramente arquitectónica.

A montagem integrada é, em certos casos, uma necessidade por motivos aerodinâmicos. A insuflação horizontal requer a presença de uma superfície plana na vizinhança da viga para evitar a queda do ar insuflado – nos casos em que a sua temperatura for inferior à temperatura do ar ambiente – provocando eventualmente estratificações e velocidades residuais superiores ao desejado na zona ocupada.

É importante dimensionar o caudal de ar primário a insuflar nas vigas para cada solução de implantação das mesmas de modo a assegurar as condições de conforto exigidas na zona ocupada.

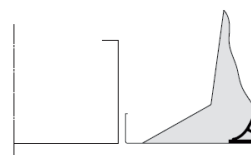
### MONTAGEM EM VÁRIOS TIPOS DE TECTO FALSO

As vigas activas são adequadas a todos os tipos de tecto falso standard do mercado.

As suas dimensões são padronizadas com as dos vários sistemas de tectos. De acordo com o tipo de tecto há várias opções de remates como os que a seguir se descrevem a título de exemplo.

#### TECTO DE PLACAS METÁLICAS

As vigas são suspensas independentemente ao tecto real por guias ou cabos de aço. A sua superfície frontal é complanar com as placas sendo o seu remate em cantoneiras como a que se mostra na figura abaixo.



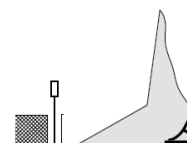
#### TECTO EM PLADUR

A aba da viga pode servir de suporte às placas de pladur como se mostra na figura abaixo. Neste sistema o suporte das placas de pladur é invisível.



#### TECTO COM PERFIS À VISTA

A viga é rematada tal como qualquer outra placa standard no perfil em "T" como se mostra abaixo.



### PÉ-DIREITO

Dada a distribuição de ar horizontal do tipo radial há limites na altura dos espaços onde podem ser instaladas as vigas de modo a observar as condições de conforto regulamentares.

Nas condições standard de temperatura ambiente e caudais de ar os limites a observar no pé direito são:

ALTURA MÍNIMA: 2,6 M

ALTURA MÁXIMA: 3,8 M

Em condições especiais – como as que resultam na remodelação de espaços antigos – podem ser aplicadas em zonas com 2,4 m de pé direito. Estes casos carecem obrigatoriamente de uma análise mais cuidada.

A Trox tem no seu programa de fornecimento vigas activas próprias para grandes espaços, com montagem suspensa a vários metros de altura; a série IDH.



## VIGAS ACTIVAS

## DIMENSIONAMENTO

Tendo em linha de conta o princípio de funcionamento das vigas activas – do tipo indução – não é imediata a escolha destas unidades observando somente as capacidades térmicas máximas necessárias.

A sua implantação arquitectónica, a utilização dos espaços por elas servidos, entre outros factores, condicionam fortemente os caudais e as temperaturas do ar primário e da água.

Podemos portanto afirmar que o dimensionamento das vigas activas é um processo iterativo em que a solução arquitectónica condiciona as características térmicas e aerodinâmicas e vice-versa. Ou seja Arquitectura e Engenharia AVAC de mãos dadas obrigatoriamente na selecção da solução de vigas activas arrefecidas mais conveniente a cada projecto.

Além dos folhetos técnicos detalhados, como suporte técnico no dimensionamento, a TROX Technik disponibiliza para download no seu site ([www.troxtechnik.com/eu](http://www.troxtechnik.com/eu)) o programa de selecção das várias famílias de vigas denominado de:

## Easy Product Finder (EPF)

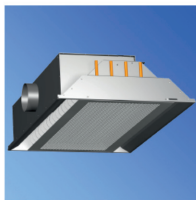
Com este instrumento de trabalho pode simular várias opções, obter dados técnicos, dimensionar, verificar dimensões, etc.

○ EPF tem interface CAD 3D e permite a sua exportação em formato .dxf (entre outros).

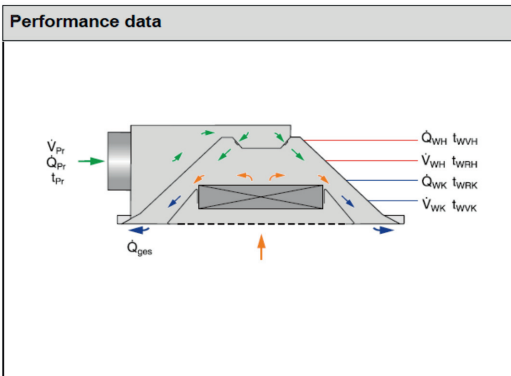
Como exemplo, apresentamos abaixo a folha principal de selecção das vigas DID632.

## RETIRADO PROGRAMA EASY PRODUCT FINDER (EPF)

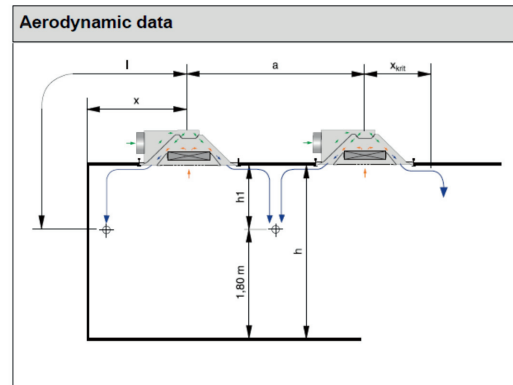
## DID632-DE-LR-4-G-ML-0-0/1500x1500x593/0/RAL 9010/0/LE



Induction grille	LR	round perforated sheet metal
Coil	4	four-pipe
Nozzle options	G	large
Casing arrangement and water connections	ML	Casing middle, water connection left
Arrangement of extract air spigot	0	without
Connection	0	tube ending Ø12 mm
Size	1500	Total length
Size	1500	Nominal length
Size	593	Width
Surface	0	Standard finish RAL 9010 (Pure white) Gloss level 50%
Coil finish	0	Standard
Air leading blades	LE	with
Total amount	1	



Performance data	Cooling
Primary air temperature ( $t_{pr}$ )	16,0 °C
Water flow temperature ( $t_{ww}$ )	15,0 °C
Water volume flow ( $v_w$ )	150 l/h
Room air temperature ( $t_r$ )	24,0 °C
Humidity (%Hr)	50 %
Total thermal capacity ( $Q_{ges.}$ )	-1091 W
Water capacity ( $Q_{sec.}$ )	-822 W
Water pressure drop ( $\Delta p_w$ )	6,4 kPa
Water return temperature ( $t_{wr}$ )	19,7 °C
Dew point ( $t_{taU.}$ )	12,9 °C



Aerodynamic data	
Volume flow ( $V_{pr}$ )	28 l/s
Air velocity at H1 ( $V_{H1}$ )	0,11 m/s
Temperature difference at H1 ( $\Delta t_{H1}$ )	1,4 K
Air velocity at L ( $v_l$ )	0,33 m/s
Temperature difference at L ( $\Delta t_l$ )	1,3 K

## Acoustic Data - Supply air

Pressure drop ( $\Delta P$ )	74	Pa
Sound power level ( $L_{WA}$ )	30	dB(A)

Active chilled beams type DID632-DE with high thermal capacities using air-water systems. Suited for flush ceiling installation in rooms with heights from about 2.60 to 4 m. Consisting of a casing with hanging brackets, connection tails, non-combustible nozzles, and heat Exchanger.

## VIGAS ACTIVAS

### POTÊNCIA TÉRMICA MÁXIMA

No cálculo da potência térmica disponível numa determinada viga activa há um parâmetro importante que importa realçar:

A “diferença de temperaturas efectiva” ( $\Delta t_{rw}$ )

Obtém-se a partir da seguinte expressão

$$\Delta t_{rw} = \frac{(t_{wv} + t_{wr})}{2} - t_r$$

$\Delta t_{rw}$  = Diferença de temperaturas efectiva

$t_{wv}$  = Temperatura de água de ida

$t_{wr}$  = Temperatura de água de retorno

$t_r$  = Temperatura do ar ambiente

Na comparação das potências térmicas de vigas de diferentes fabricantes este parâmetro pode ser usado para as colocar ao mesmo nível de critérios.

Podemos então “corrigir” a potência térmica recorrendo à seguinte expressão:

$$\dot{Q} = \dot{Q}_N \times \frac{\Delta t_{rw}}{\Delta t_{rwN}}$$

$\dot{Q}$  = Potência térmica real

$\dot{Q}_N$  = Potência térmica especificada pelo fabricante

$\Delta t_{rw}$  = Diferença de temperaturas efectiva real

$\Delta t_{rwN}$  = Diferença de temperaturas efectiva em que se baseou o fabricante

### CAUDAL DE ÁGUA

O caudal de água necessário para se obter uma determinada potência térmica “hidráulica” é dada pela expressão:

$$\dot{V}_w = \frac{Q}{\Delta t_w} \times 0,86$$

$\dot{V}_w$  = caudal de água em l/h

$Q$  = Potência térmica em W

$\Delta t_w$  = Diferença de temperaturas de água de ida e de retorno  $\Delta t_w = |t_{wv} - t_{wr}|$

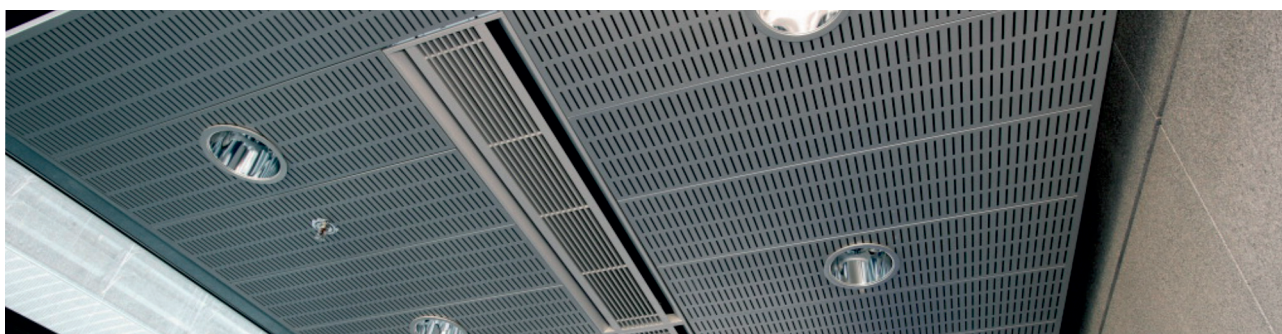
Também este parâmetro pode influenciar a comparação entre vigas de diferentes fabricantes. Deve pois ser analisada com o mesmo cuidado para uma efectiva comparação.



## VIGAS ACTIVAS

	DID300B	DID312	DID604	DID632	DID600B-L	DID-R	DID-E	BID	QLI	
										
<b>TIPO DE MONTAGEM</b>										
Integrado no tecto falso	■	■	■	■	■	■	(1)	■		
Com iluminação integrada					■					
Tecto de placas	300mm	300mm	600mm	600mm	600mm					
Perfil à vista	■	■	■	■	■	■				
Tecto falso continuo (fixação oculta)	■	■	■	■	■		■			
Integrado em chão falso								■		
Integrado em bancada									■	
<b>BATERIA DE ÁGUA</b>										
Tipo de sistema (2 ou 4 tubos)	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	
Tabuleiro de condensados		■	■			■			■	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (RESUMO)</b>										
Ar primário	[l/s]	3 - 45	5 - 70	5 - 50	5 - 70	3 - 43	12 - 25	10 - 78	4 - 40	4 - 50
	[m <sup>3</sup> /h]	10 - 160	18 - 252	18 - 180	10 - 252	11 - 155	43 - 90	36 - 281	14 - 144	14 - 180
Capacidade de arrefecimento máx.	[w]	1600	1800	1600	2500	1610	500	1000	1030	1100
Capacidade de aquecimento máx.	[w]	1250	1250	1700	3000	1730	1200	500	1225	1730

(1) Para integrar no tecto falso do hall de entrada dos quartos ( hospitais e hotéis )



## VIGAS ACTIVAS

## MODELO DID312

- Quatro opções de grelha frontal.
- Baterias de água dispostas na vertical com tabuleiro de condensados.
- Entrada de ar primário horizontal.
- Disponível em versões com insuflação e exaustão integrados.

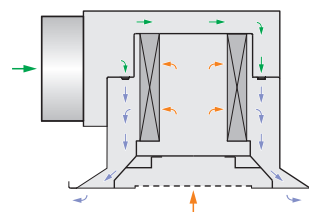
◀▶ L - Comprimento: 900 - 3000 mm  
 H - Altura: 210 e 241 mm  
 W - Largura: 300 mm

➔ Ar primário: 5 - 70 l/s  
 18 - 252 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máx.

❄ Arrefecimento: até 1800 W

🔥 Aquecimento: até 1250 W



## MODELO DID300B

- Entrada de ar primário horizontal ou vertical
- Disponível em versões com insuflação e exaustão integrados.

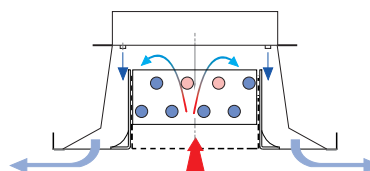
◀▶ L - Comprimento: 900 - 3000 mm  
 H - Altura: 210 mm

➔ Ar primário: 3 - 45 l/s  
 10 - 160 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máx.

❄ Arrefecimento: até 1600 W

🔥 Aquecimento: até 1250 W



## MODELO DID604

- Quatro vias de insuflação.
- Direcção do ar de insuflação ajustável através de lâminas de controlo (manual)
- Entrada de ar primário horizontal
- Baterias de água dispostas na vertical com tabuleiro de condensados.

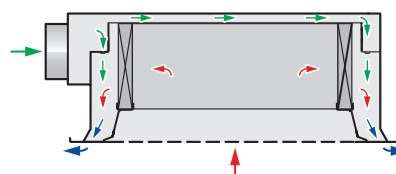
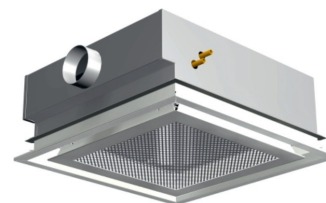
◀▶ L - Comprimento: 600 e 1200 mm  
 H - Altura: 225 mm  
 W - Largura: 600 mm

➔ Ar primário: 5 - 50 l/s  
 18 - 180 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máx.

❄ Arrefecimento: até 1600 W

🔥 Aquecimento: até 1700 W

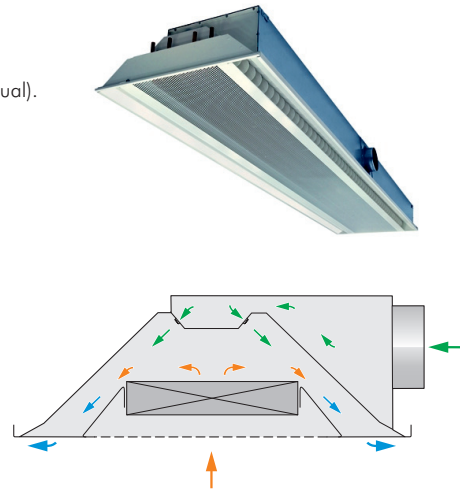


## VIGAS ACTIVAS

## MODELO DID632

- Elevada capacidade térmica.
- Quatro opções de grelha frontal.
- Direcção do ar de insuflação ajustável através de lâminas de controlo (manual).
- Configuração dos injectores ajustáveis.
- Entrada de ar primário horizontal.
- Disponível em versões com insuflação e exaustão integradas.

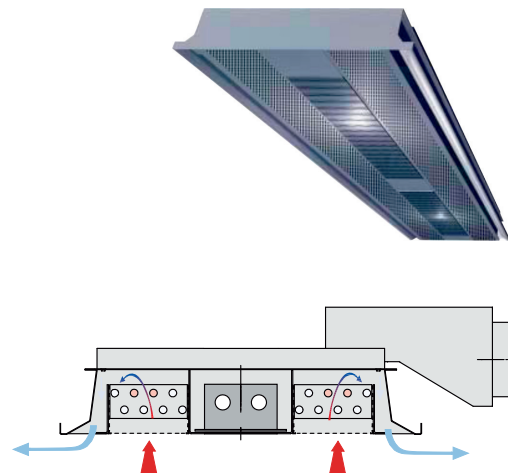
- L - Comprimento: 900 - 3000 mm  
 H - Altura: 210 mm  
 W - Largura: 600 mm
- Ar primário: 5 - 70 l/s  
 18 - 252 m<sup>3</sup>/h
- Capacidade máx.  
 Arrefecimento: até 2500 W  
 Aquecimento: até 3000 W



## MODELO DID600B-L

- Incorpora iluminárias.
- Montagem integrada em tecto falso.
- Entrada de ar primário horizontal ou vertical.
- Disponível em versões com insuflação e exaustão integradas.

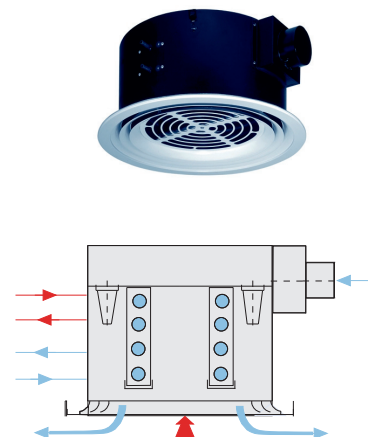
- L - Comprimento: 1500 - 3000 mm  
 H - Altura: 210 mm  
 W - Largura: 600 mm
- Ar primário: 3 - 43 l/s  
 11 - 155 m<sup>3</sup>/h
- Capacidade máx.  
 Arrefecimento: até 1610 W  
 Aquecimento: até 1730 W



## MODELO DID-R

- Disponíveis várias opções estéticas.
- Face frontal circular ou quadrada.
- Entrada de ar primário horizontal.
- Bateria de água disposta na vertical com tabuleiro de condensados.
- Montagem integrada em tectos falsos.

- Placa frontal  
 Quadrada: 593, 598, 613 e 623 mm  
 Circular: Ø 598 mm
- Ar primário: 12 - 25 l/s  
 45 - 252 m<sup>3</sup>/h
- Capacidade máx.  
 Arrefecimento: até 500 W  
 Aquecimento: até 1200 W



## VIGAS ACTIVAS

## Modelo DID-E

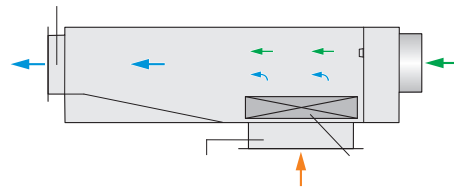
- Ideal para quartos individuais em hotéis e hospitais.
- Várias opções de grelhas de insuflação e retorno.
- Entrada de ar primário horizontal.
- Bateria de água horizontal sem tabuleiro de condensados.
- Altura reduzida.

◄► L - Comprimento: 550 e 614 mm  
 H - Altura: 200mm.  
 W - Largura: 900, 1200 e 1500 mm

➔ Ar primário: 10 - 78 l/s  
 36 - 281 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

❄ Arrefecimento: até 1000 W  
 🔥 Aquecimento: até 500 W



## Modelo QLI

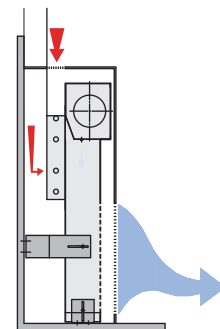
- Difusão do tipo deslocamento
- Entrada de ar primário lateral.
- Bateria de água vertical com tabuleiro de condensados.
- Montagem no chão.

◄► L - Comprimento: 900, 1200 e 1500 mm  
 H - Altura: 730 mm  
 D - Profundidade: 200 mm

➔ Ar primário: 4 - 50 l/s  
 14 - 180 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

❄ Arrefecimento: até 1100 W  
 🔥 Aquecimento: até 1730 W



## Modelo BID

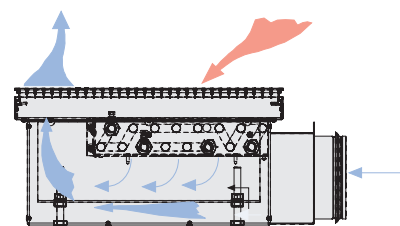
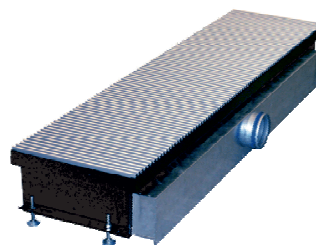
- Montagem integrada em chão falso.
- Grelha rectangular com várias opções.
- Altura reduzida.
- Comprimento à medida.
- Própria para combater cargas térmicas nas fachadas vidradas.
- Bateria horizontal sem tabuleiro de condensados.

◄► L - Comprimento : 1100 a 1849 mm  
 H - Altura: 191 mm  
 W - Largura: 404 mm

➔ Ar primário: 4 - 40 l/s  
 14 - 144 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

❄ Arrefecimento: até 1030 W  
 🔥 Aquecimento: até 1225 W



## VIGAS ACTIVAS

### VIGAS ACTIVAS MULTISERVIÇO (MSCB)

As vigas activas deram origem a um novo conceito de tecto, ou melhor, a uma alternativa compacta que concentra num só elemento toda a rede de distribuição das diversas especialidades que habitualmente “navegam” por cima do tecto falso: “VIGAS MULTISERVIÇO”.

Neste novo conceito, as redes de distribuição de luminarias, ar primário, água para aquecimento e/ou arrefecimento, sprinklers, dados, segurança, etc., estão organizadas, integradas e de fácil acesso para verificação técnica e acções de manutenção regulares. Por outro lado, devolve o tecto real ao Arquitecto podendo este definir a estética da viga multiserviço.

### O QUE É UMA MSCB E QUAIS AS SUAS VANTAGENS

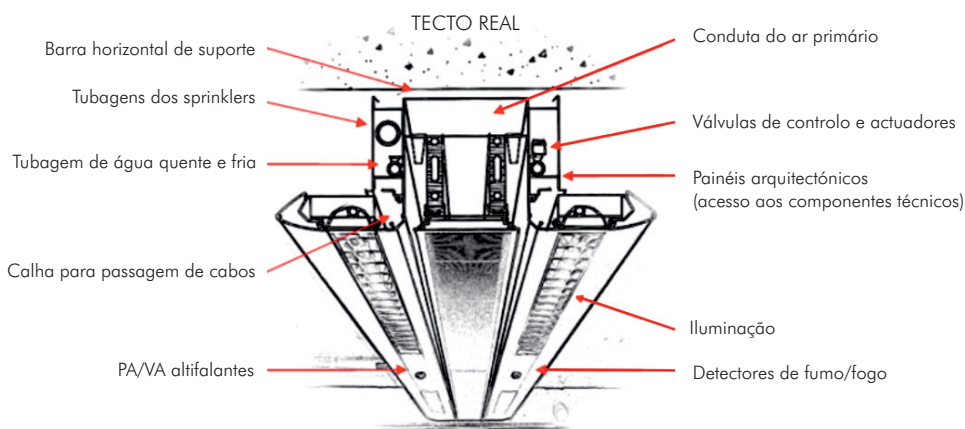
As vigas multiserviço consistem num sistema modular e baseiam-se num conceito de pré-fabricação, concentrando diversas especialidades necessárias ao funcionamento de um espaço de escritório moderno, tais como:

- Iluminação
- Ventilação (ar-novo)
- Aquecimento e arrefecimento
- Sensores para alarme de fumo/fogo
- Comunicações, etc.

Ou seja, tudo o que “viaja” num tecto falso num projecto standard, é conduzido em vigas segundo um projecto detalhado e coordenado pela equipa técnica responsável pela edificação e o fabricante das vigas. As vantagens deste conceito podem-se resumir nos seguintes itens:

1. Redução nos custos de construção cerca de 10% ao ano (devido ao menor número de empreitadas sub-contratadas na área dos tectos).
2. Redução no tempo de construção cerca de 10% ao ano.
3. Envolvimento do construtor e fornecedor na fase do projecto de execução.
4. Promoção do trabalho de equipa em vez da confrontação.
5. A coordenação dos serviços, a sua engenharia e produção são desenvolvidos em ambiente fabril sob controlo de qualidade impossível de conseguir em obra numa construção habitual.
6. Devolve ao arquitecto, o tecto real permitindo soluções inovadoras com ganhos ao nível do pé-direito e ao nível do conforto para os usuários.
7. A eliminação do tecto falso, permite reintegrar a massa térmica da placa na constante de inércia do edifício com ganho a nível do arrefecimento.
8. Facilidade de acesso a todos os órgãos funcionais através dos painéis arquitectónicos laterais.

#### SISTEMA COM VIGAS MULTISERVIÇOS

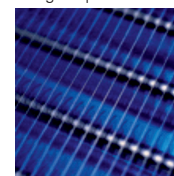


Informação detalhada em → [contimetra.com](http://contimetra.com) e [troxuk.co.uk](http://troxuk.co.uk) → Products Air-water → Systems Multi-service chilled beams

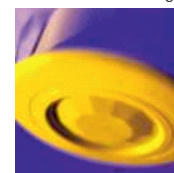
Iluminação



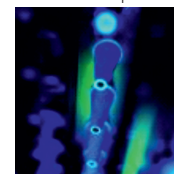
Baterias de água quente ou fria



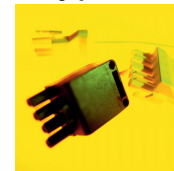
Detector de fumo/fogo



Ar primário



Ligações eléctricas



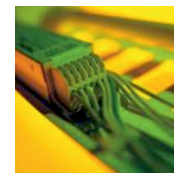
Cabeça do sprinkler



Altifalantes do sistema audio público



Cablagem



VIGAS MULTISERVIÇO

Vigas Multiserviço (MSCB)  
**PORQUÊ USAR MSCB'S (?)**

A Solução económica

- Investimento inicial
- Poupança na estrutura
- Poupança energética

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Vigas Multiserviço (MSCB)  
**CUSTO DO CAPITAL - POUPANÇA POTENCIAL**

- MSCB montado directamente no tecto real
- Pé direito mais reduzido
- Tempo de execução mais curto
  - Rápido retorno de capital investido
  - Início de exploração antecipada
- Menor número de empreiteiras
- Remodelar em vez de demolir/reconstruir

£ Cost Neutral

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Vigas Multiserviço (MSCB)  
**PÉ-DIREITO MAIS BAIXO**

Fan Coil Units MSCB's

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Vigas Multiserviço (MSCB)  
**O SONHO DO INVESTIDOR**

Edifício com ventilosvetores Edifício com MSCB

Um piso extra em cada cinco

Lisboa

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Directiva da Comunidade Europeia  
"Repensar a construção" &  
"Melhoramento da eficiência energética dos edifícios"

dti Department of Trade & Industry

- Reduzir o tempo de execução
- Aumentar a eficiência e Produtividade
- Melhorar a qualidade e controlo de qualidade
- Aumentar a segurança na obra
- Reduzir os custos de capital

Directiva 2002/91/EC do Parlamento & Concelho Europeus

- Melhoramento da eficiência energética dos edifícios (Novos e existentes > 1000 m<sup>2</sup>)
- Poupança de 45 Milhões de toneladas de dióxido de carbono até 2010
- Certificação energética e medição efectiva de energia consumida em edifícios (< 500 m<sup>2</sup>)

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Vigas Multiserviço  
**Solução energeticamente eficiente**

Directiva 2002/91/EC do Parlamento & Concelho Europeu

- Directiva Europeia
  - Rotulação energética dos edifícios
  - Redução das emissões de Co2
  - Pressão local através de penalizações
- Eficiência energética das vigas arrefecidas
  - 22% de poupança energética face aos ventilosvetores
  - Temperatura de água mais elevada (14°)
  - Arrefecimento gratuito (free cooling) + ausência de ventilador
- Redução das emissões de CO<sub>2</sub>
  - 6% menor que os ventilosvetores

Building ACMV System Energy Model Design Team Office

Energy Efficiency: A

Energy Consumption (kWh/m<sup>2</sup>·a): 17.5

Noise: eg. Building Energy Label

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Vigas Multiserviço  
**Exemplo 1**

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU

Vigas Multiserviço  
**Exemplo 2**

TROX® TECHNIK TROX® DESIGN BUREAU



## VIGAS ACTIVAS

## Modelo DID600B-L

- Incorpora iluminárias lineares.
- Altura reduzida.
- Entrada de ar primário horizontal ou vertical.
- Baterias de água horizontal sem tabuleiro de condensados.
- Dimensões ajustáveis à medida.

◄► L - Comprimento: 1500 - 3000 mm

H - Altura: 210 mm

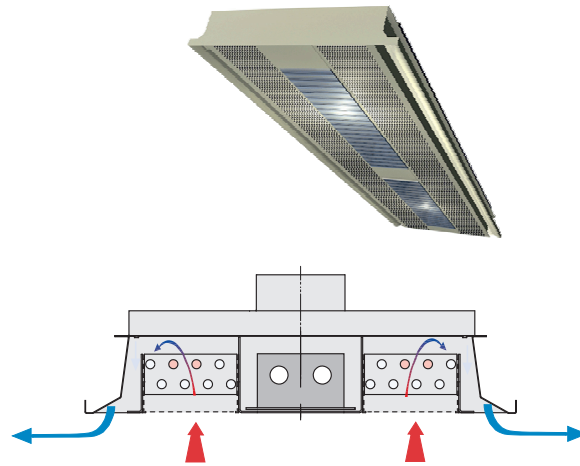
W - Largura: 593 mm

➔ Ar primário: 3 - 45 l/s  
11 - 155 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máx.:

❄ Arrefecimento: até 1610 W

🔥 Aquecimento: até 1730 W



## Modelo MFD

- Design atractivo.
- Baterias de água horizontal sem tabuleiro de condensados.
- Integra as redes dos serviços que forem pretendidos - à medida.
- Incorpora iluminárias lineares.

◄► L - Comprimento: 1980 mm

H - Altura: 213 mm

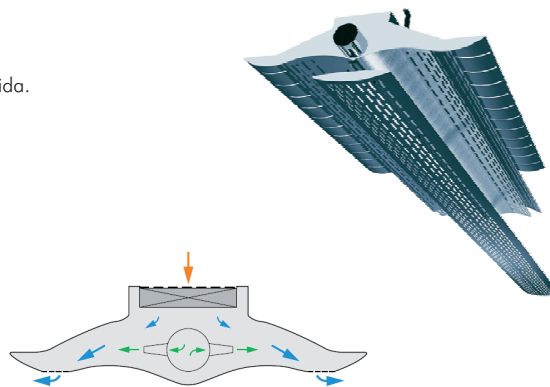
W - Largura: 800 mm

➔ Ar primário: 14 - 22 l/s  
50 - 80 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máx.:

❄ Arrefecimento: até 790 W

🔥 Aquecimento: até 500 W



## Modelo DID-SB - Smart Beam

- Design atractivo.
- Capacidade de arrefecimento à medida.
- Integra as redes dos serviços que forem pretendidos - à medida.
- Incorpora iluminárias lineares.

◄► L - Comprimento activo : 3000 - 5000 mm<sup>(\*)</sup>

H - Altura: 224 mm

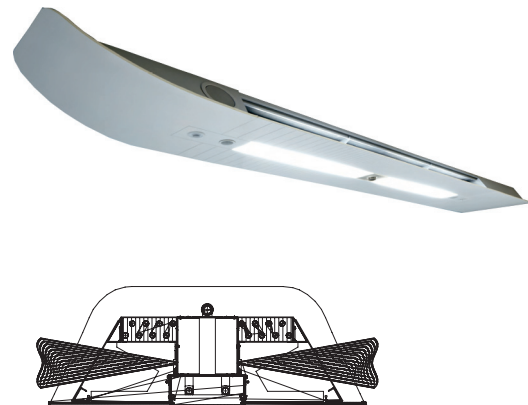
W - Largura: 750 mm

➔ Ar primário: 8 - 33 l/s  
30 - 120 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máx.:

❄ Arrefecimento: até 1500 W

🔥 Aquecimento: até 2000 W



(\*) O comprimento pode ser adaptado a cada caso real



## Série DID300B VIGA ACTIVA

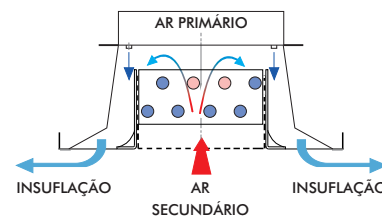
- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistemas a 2 ou 4 tubos.
- Montagem integrada em tecto falso
- Sem tabuleiro de condensados
- Entrada de ar primário horizontal ou vertical
- Disponível em versões com insuflação e exaustão integrados

L - Comprimento: 900 - 3000 mm  
 H - Altura: 210 mm  
 W - Largura: 300 mm

Ar primário: 3 - 45 l/s  
 10 - 160 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

Arrefecimento: até 1600 W  
 Aquecimento: até 1250 W



Folheto T2.4/2/EN/1 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

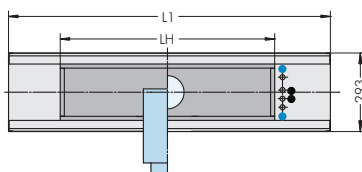
**i** **DIMENSIONAMENTO**  
 Use o programa de seleção **TROX Easy Product Finder** disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

### MATERIAIS

Caixa, estrutura da parte da frontal, lâminas com injectores de ar e grelha frontal perfurada feitos a partir de perfis ou chapa de aço galvanizada.  
 Permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio.

### EXEÇÕES E DIMENSÕES (mm)

#### EXEÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO DE AR



1a - Ligação vertical do pleno de insuflação de ar Ø123, LN 900 a 1800

1b - Ligação horizontal do pleno de insuflação de ar Ø158, LN 2100 a 3000

2 - Pleno

3 - Injector de insuflação

4 - Caixa

5 - Bateria de água (tubo de cobre Ø12mm)

6 - Grelha de passagem de ar-ambiente em chapa perfurada

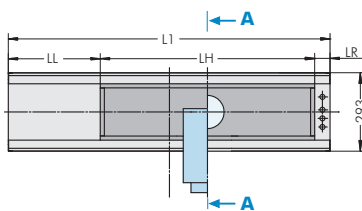
7 - Ranhuras longitudinais laterais de insuflação de ar misturado

8 - Ligações de água fria (tubo de cobre Ø12mm)

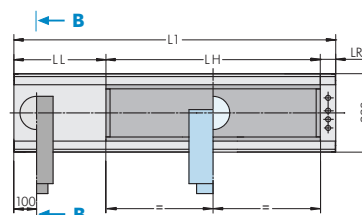
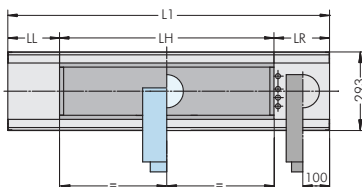
9 - Ligações de água quente (tubo de cobre Ø12mm)

10a - Ligação vertical de pleno de extracção de ar

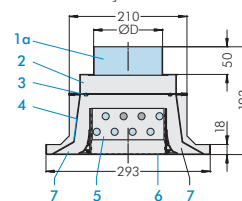
10b - Ligação horizontal de pleno de extracção de ar



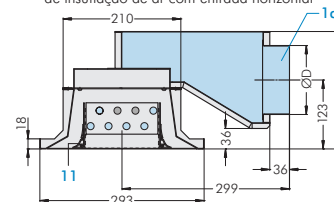
#### EXEÇÃO COM PLENOS DE INSUFLAÇÃO E EXTRACÇÃO DE AR



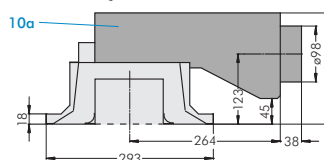
#### VISTA A - A Execução com pleno de insuflação de ar com entrada vertical



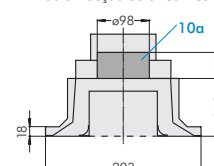
#### VISTA A - A Execução com pleno de insuflação de ar com entrada horizontal



#### VISTA B - B Execução com pleno de extracção de ar com saída horizontal



#### VISTA B - B Execução com pleno de extracção de ar com saída vertical



Série DID300B VIGA ACTIVA

L <sub>1</sub> x L <sub>N</sub> (mm)		EXECUÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO		OPCIONAIS <sup>(2)</sup>	
		LIGAÇÃO HORIZONTAL EXECUÇÃO (-H) WT <sup>(1)</sup>		PLACA FRONTAL RAL....	EXECUÇÃO G3 (WT <sup>(1)</sup> RAL9005)
		2 TUBOS	4 TUBOS		
900	x 900	✓	✓	✓	✓
1200		✓	✓	✓	✓
1500		✓	✓	✓	✓
1800		✓	✓	✓	✓
1200	x 1200	✓	✓	✓	✓
1500		✓	✓	✓	✓
1800		✓	✓	✓	✓
1500	x 1500	✓	✓	✓	✓
1800		✓	✓	✓	✓
2100		✓	✓	✓	✓
1800	x 1800	✓	✓	✓	✓
2100		✓	✓	✓	✓
2400		✓	✓	✓	✓
2100	x 2100	✓	✓	✓	✓
2400		✓	✓	✓	✓
2700		✓	✓	✓	✓
2400	x 2400	✓	✓	✓	✓
2700		✓	✓	✓	✓
3000		✓	✓	✓	✓
2700	x 2700	✓	✓	✓	✓
3000		✓	✓	✓	✓
3000	x 3000	✓	✓	✓	✓

EXECUÇÕES ALTERNATIVAS		
COM PLENO DE INSUFLAÇÃO COM LIGAÇÃO VERTICAL (EXECUÇÃO -V)	✓	
COM PLENO DE EXTRACÇÃO DO AR (EXECUÇÃO -H)		✓
COM PLENO DE EXTRACÇÃO DO AR (EXECUÇÃO -V)		✓

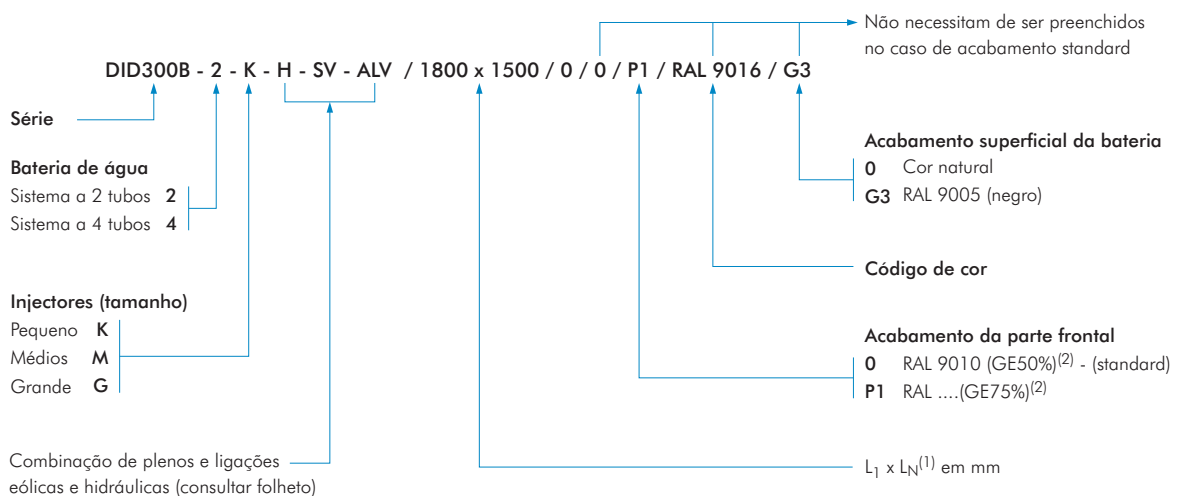


<sup>(1)</sup> WT = Bateria de água

**LIGADORES RÁPIDOS FLEXÍVEIS**

Dimensões, tipo de ligações e preços.  
Ver página 34

**CÓDIGO DE ENCOMENDA**

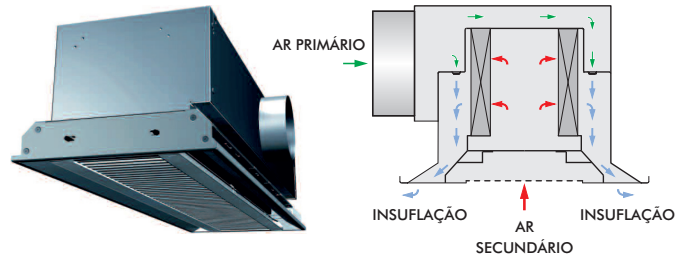


<sup>(1)</sup> L<sub>1</sub> - Comprimento total da face frontal L<sub>N</sub> - Comprimento nominal W - Largura da face frontal <sup>(2)</sup> GE - Nível de brilho



## Série DID312 VIGA ACTIVA

- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistemas a 2 ou 4 tubos.
- Montagem integrada em tecto falso
- Grelha frontal em 4 execuções possíveis
- Baterias de água dispostas na vertical com tabuleiro de condensados, concebido para recolher pequenas quantidades de água.
- Entrada de ar primário horizontal
- Disponível em versões com insuflação e exaustão integrados



↔ L - Comprimento: 900 - 3000 mm  
 H - Altura: 210 e 241 mm  
 W - Largura: 300 mm

➔ Ar primário: 5 - 70 l/s  
 18 - 252 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

❄ Arrefecimento: até 1800 W  
 🔥 Aquecimento: até 1250 W

### MATERIAIS

Caixa, estrutura da parte frontal e lâminas com injectores de ar em aço galvanizado.  
 Permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio.  
 Moldura e lâminas das grelhas frontais - execução GL e GQ - em alumínio.  
 Moldura e lâminas das grelhas frontais - em execução LR e LQ - em chapa de aço galvanizado.

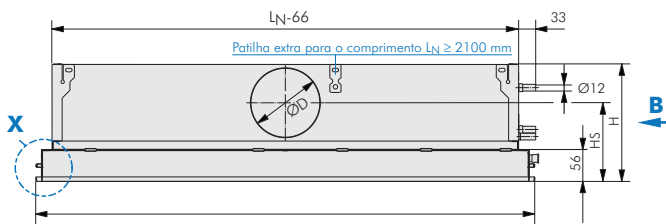
Folheto T2.4/1/EN/1 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

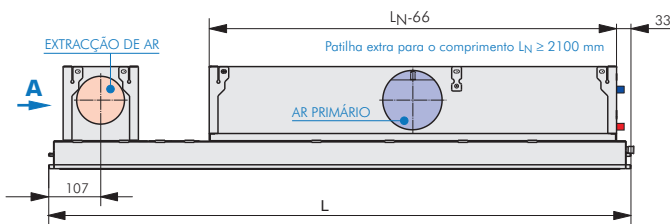
**i** **DIMENSIONAMENTO**  
 Use o programa de seleção  
**TROX Easy Product Finder**  
 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)

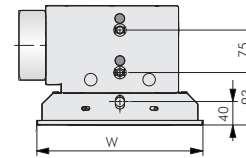
#### EXECUÇÕES COM PLENO DE INSUFLAÇÃO



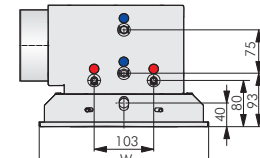
#### EXECUÇÕES COM PLENO DE INSUFLAÇÃO E EXTRACÇÃO



VISTA B Sistema a 2 tubos

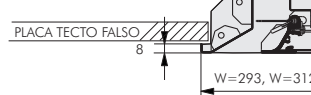


VISTA B Sistema a 4 tubos



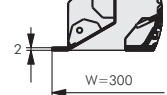
PORMENOR X

W=293, W=312

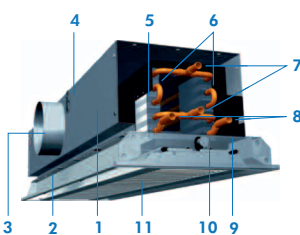
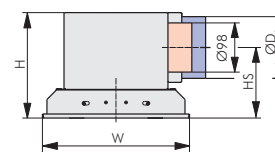


PORMENOR X

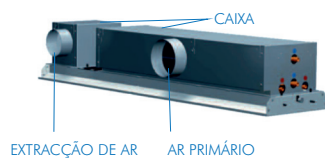
W=300



VISTA A



- 1 - Caixa
- 2 - Moldura frontal
- 3 - Entrada de ar
- 4 - Patilhas de fixação (4 ou 6 unid. conforme o comprimento LN)
- 5 - Réguas com injectores de ar



- 6 - Baterias de água
- 7 - Tubos de cobre - água fria
- 8 - Tubos de cobre - água quente
- 9 - Tabuleiro de condensados
- 10 - Tubo de drenagem dos condensados
- 11 - Grelha de passagem do ar ambiente induzido

LN	DIMENSÕES DO PLENO (L)		ØD	H	HS
	INSUFLAÇÃO	INSUFLAÇÃO / EXTRACÇÃO			
900	893 - 1500	1090 - 1500	123	210	140
1200	1193 - 1800	1390 - 1800	123	210	140
1500	1493 - 2100	1690 - 2100	123	210	140
1800	1793 - 2400	1990 - 2400	123	210	140
2100	2093 - 2700	2290 - 2700	158	241	155
2400	2393 - 3000	2590 - 3000	158	241	155
2700	2693 - 3000	2890 - 3000	158	241	155
3000	2993 - 3000	-	158	241	155

L = Comprimento total (parte frontal) LN = Comprimento nominal  
 W = Largura da face frontal

Série DID312 VIGA ACTIVA

L1 x LN (mm)		EXECUÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO ACABAMENTO RAL9010								OPCIONAIS <sup>(2)</sup>		ACESSÓRIOS OPCIONAIS
		GRELHA FRONTAL 2 TUBOS				GRELHA FRONTAL 4 TUBOS				PLACA FRONTAL RAL....	EXECUÇÃO G3 (WT <sup>(1)</sup> ) RAL9005	
		GL	GQ	LR	LQ	GL	GQ	LR	LQ			
900	x 900	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1200		■	■	■	■	■	■	■	■			
1500		■	■	■	■	■	■	■	■			
1200	x 1200	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1500		■	■	■	■	■	■	■	■			
1800		■	■	■	■	■	■	■	■			
1500	x 1500	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1800		■	■	■	■	■	■	■	■			
2100		■	■	■	■	■	■	■	■			
1800	x 1800	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2100		■	■	■	■	■	■	■	■			
2400		■	■	■	■	■	■	■	■			
2100	x 2100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2400		■	■	■	■	■	■	■	■			
2700		■	■	■	■	■	■	■	■			
2400	x 2400	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2700		■	■	■	■	■	■	■	■			
3000		■	■	■	■	■	■	■	■			
2700	x 2700	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3000		■	■	■	■	■	■	■	■			
3000		■	■	■	■	■	■	■	■			

**ACESSÓRIOS OPCIONAIS**

PLENO ADICIONAL PARA EXTRACÇÃO DO AR (AV OU AH)

LIGAÇÕES ROSCADAS G1/2" PARA BATERIA COM 2 TUBOS

LIGAÇÕES ROSCADAS G1/2" PARA BATERIA COM 4 TUBOS

**i**

<sup>(1)</sup> WT = Bateria de água

**CÓDIGO DE ENCOMENDA**

Série → DID312 - GQ - 2 - Z - LL - AV - A1 / 1800 x 1200 x 293 / P1 / RAL 9016 / G3

**Grelha frontal**  
 GL Lâminas longitudinais  
 GQ Lâminas transversais  
 LR Chapa perfurada, furos redondos  
 LQ Chapa perfurada furos quadrados

**W (mm)**  
 293  
 300  
 312

Não é necessário especificar no caso acabamento standard

**Bateria de água**  
 Sistema a 2 tubos 2  
 Sistema a 4 tubos 4

**Injectores (tamanho)**  
 Pequeno Z  
 Médios M  
 Grande G

**Combinção de plenos e ligações eólicas e hidráulicas (consultar folheto)**

**Pleno de extracção do ar**  
 Ligações do mesmo lado da insuflação AV  
 Ligação do lado oposto ao da insuflação AH

**Ligações hidráulicas**  
 Tubo liso Ø12 mm 00  
 Roscada G 1/2" com anilha plana 22

**Acabamento superficial da bateria**  
 0 Cor natural  
 G3 RAL 9005(negro)

**Código de cor**

**Acabamento da parte frontal**  
 0 RAL 9010- (standard) (GE50%)<sup>(2)</sup>  
 P1 RAL ....(GE70%)<sup>(2)</sup>

Pleno de insuflação	Combinção Insuflação/Extracção
893 a 1500 x 900	1090 a 1500 x 900
1193 a 1800 x 1200	1390 a 1800 x 1200
1493 a 2100 x 1500	1690 a 2100 x 1500
1793 a 2400 x 1800	1990 a 2400 x 1800
2093 a 2700 x 2100	2290 a 2700 x 2100
2393 a 3000 x 2400	2590 a 3000 x 2400
2693 a 3000 x 2700	2890 a 3000 x 2700
2993 a 3000 x 3000	

<sup>(2)</sup> GE - Nível de brilho  
 L1 - Comprimento total da face frontal; LN - Comprimento nominal; W - Largura da face frontal;



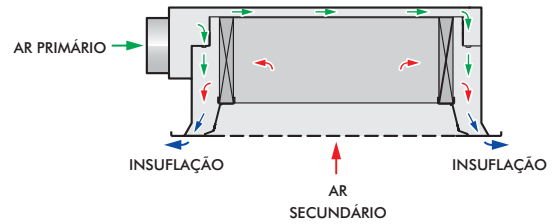
## Série DID604 VIGA ACTIVA

- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistema a 2 ou 4 tubos.
  - Formato rectangular ou quadrado.
  - Montagem integrada em tecto falso.
  - Quatro vias de insuflação.
  - Direcção do ar de insuflação ajustável através de lâminas de controlo (manual)
  - Entrada de ar primário horizontal
  - Com ou sem tabuleiro de condensados.
- O tabuleiro foi concebido para recolha de pequenas quantidades de água.

- L - Comprimento: 600 e 1200 mm
- H - Altura: 225 mm
- W - Largura: 600 mm
- ➔ Ar primário: 5 - 50 l/s  
18 - 180 m<sup>3</sup>/h
- Capacidade máxima
- ❄ Arrefecimento: até 1600 W
- 🔥 Aquecimento : até 1700 W

### MATERIAIS

Caixa, estrutura da parte frontal, lâminas com injectores de ar e grelha frontal perfuradas feitos a partir de perfis ou chapa de aço galvanizado.  
 Permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio.  
 Lâminas de controlo, de direcção do ar, feitas em polipropileno, cor branca, com classificação VO, no comportamento ao fogo segundo UL94 («flame retardant»).

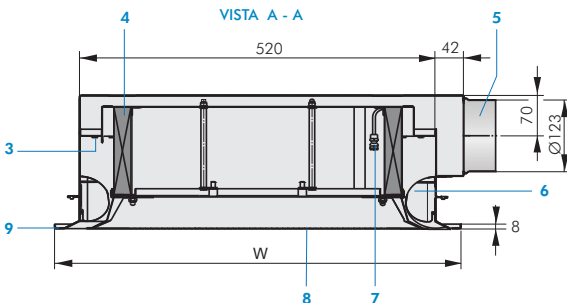
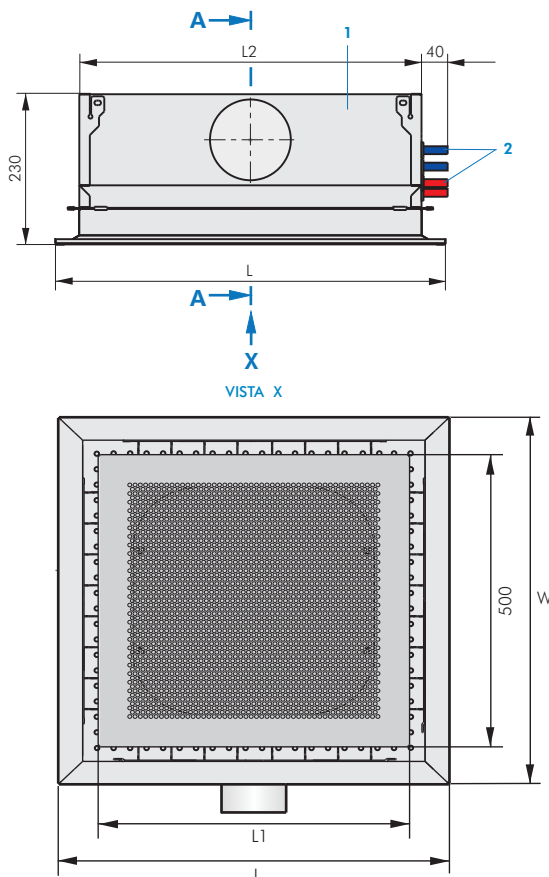


Folheto T2.4/10/EN/2 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**i** **DIMENSIONAMENTO**  
 Use o programa de seleção **TROX Easy Product Finder** disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)



- 1 - Caixa
- 2 - Ligações hidráulicas
- 3 - Réguas com injectores de ar
- 4 - Bateria de água
- 5 - Entrada do ar primária
- 6 - Lâminas orientáveis para ajustar a direcção de fluxo de ar (opcional)
- 7 - Válvula de purga de ar
- 8 - Grelha frontal
- 9 - Moldura frontal

Tamanho nominal	L	W	L1	L2
600 x 600	593	593	500	520
	598	598	500	520
	618	618	500	520
	623	623	500	520
1200 x 600	1193	593	1100	1120
	1198	598	1100	1120
	1243	618	1100	1120
	1248	623	1100	1120

Série DID604 VIGA ACTIVA

DIMENSÕES	TAMANHO NOMINAL	EXECUÇÃO COM ACABAMENTO RAL9010 PERMUTADOR DE CALOR		OPCIONAIS <sup>(2)</sup>			ACESSÓRIOS (OPCIONAL) LIGAÇÕES ROSCADAS G1/2"	
		2 TUBOS	4 TUBOS	PLACA FRONTAL RAL...	EXECUÇÃO G1 (WT <sup>(1)</sup> ) RAL9005	LÂMINAS DE CONTROLO	SISTEMA COM 2 TUBOS	SISTEMA COM 4 TUBOS
593 x 593	600 x 600							
598 x 598		✓	✓	✓	✓	✓		
618 x 618								
623 x 623								
1193 x 593	1200 x 600						✓	✓
1198 x 598		✓	✓	✓	✓	✓		
1243 x 593								
1248 x 598								

**i** (1) WT = Bateria de água

**LIGADORES RÁPIDOS FLEXÍVEIS**  
Dimensões, tipo de ligações e preços. Ver página 34

**CÓDIGO DE ENCOMENDA**

Série → DID604 - LR - 4 - M - VR - A1 / 1193 x 593 / P1 / RAL 9016 / G1 / LE

Grelha frontal em chapa perfurada (furos redondos)

Bateria de água  
Sistema a 2 tubos 2  
Sistema a 4 tubos 4

Injectores (tamanho)  
Pequeno Z  
Médios M  
Grande G

Localização das ligações hidráulicas em relação à entrada de ar primária  
Lado direito VR  
HL  
Lado esquerdo

Ligações hidráulicas  
Tubo liso Ø12 mm 0  
Roscada G 1/2" com anilha plana A1

Não é necessário especificar no caso acabamento standard

Lâminas de controlo de direcção do fluxo de ar  
0 Sem  
LE Com

Acabamento superficial da bateria  
0 Cor natural (alumínio + cobre)  
G1 RAL 9005(negro)

Código de cor

Acabamento da parte frontal  
0 RAL 9010 (GE50%)<sup>(2)</sup> - (standard)  
P1 RAL ... (GE70%)<sup>(2)</sup>

TAMANHO NOMINAL (mm)	DIMENSÃO DA MOLDURA FRONTAL L x W (mm)
593 x 593	600 x 600
598 x 598	
618 x 618	
623 x 623	
1193 x 593	1200 x 600
1198 x 598	
1243 x 593	
1248 x 598	

<sup>(2)</sup> GE - Nível de brilho



## Série DID632 VIGA ACTIVA

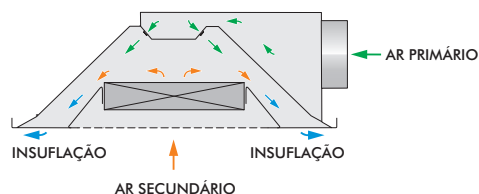
- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistema a 2 ou 4 tubos.
- Montagem integrada em tecto falso.
- Direcção do ar de insuflação ajustável através de lâminas de controlo (manual)
- Entrada de ar primário horizontal
- Disponível com insuflação e extracção integrado

↔ L - Comprimento: 900 e 3000 mm  
 H - Altura: 210 mm  
 W - Largura: 600 mm

➡ Ar primário: 5 - 70 l/s  
 18 - 252 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

☼ Arrefecimento: até 2500 W  
 ☼ Aquecimento : até 3000 W



### MATERIAIS

Caixa, estrutura da parte frontal e lâminas com injectores de ar em aço galvanizado.

Permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio

Moldura e lâminas das grelhas frontais - execução GL e GQ - em alumínio; execução LR e LQ em chapa de aço galvanizado perfurada.

Lâminas de controlo, de direcção do ar, feitas em polipropileno, cor branca, com classificação VO, no comportamento ao fogo segundo UL94 («flame retardant»)

Folheto T2.4/12/EN/1 disponível em [www.confimetra.com](http://www.confimetra.com)

**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**i** **DIMENSIONAMENTO**  
 Use o programa de seleção TROX Easy Product Finder disponível em [www.confimetra.com](http://www.confimetra.com).

### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)

**VISTA A - A**

**VISTA Y**

**VISTA B - B**

**PORMENOR Z**

- 1 - Injectores
- 2 - Caixa
- 3 - Pastilhas de fixação (4 ou 6 unidades conforme o comprimento)
- 4 - Entrada do ar primário
- 5 - Moldura frontal
- 6 - Lâminas orientáveis para ajustar a direcção de fluxo de ar (opcional)
- 7 - Grelha frontal com cabos anti queda
- 8 - Bateria de água
- 9 - Ligações de água fria para (tubo de cobre Ø12)
- 10 - Ligações de água quente para (tubo de cobre Ø12)

L <sub>N</sub>	DIMENSÕES (L)	ØD	HS	W	C	E
900	893 - 1500	123	134	593	18	193
1200	1193 - 1800	123	134	598	8	195
1500	1493 - 2100	123	134	618	18	205
1800	1793 - 2400	123	134	623	8	208
2100	2093 - 2700	158	116			
2400	2393 - 3000	158	116			
2700	2693 - 3000	158	116			
3000	2993 - 3000	158	116			

L=Comprimento total (parte frontal)  
 L<sub>N</sub>=Comprimento nominal  
 W=Largura da face frontal



Série DID632 VIGA ACTIVA

L <sub>1</sub> x L <sub>N</sub> (mm)	EXECUÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO ACABAMENTO RAL9010								OPCIONAIS <sup>(2)</sup>			ACESSÓRIOS OPCIONAIS
	GRELHA FRONTAL 2 TUBOS				GRELHA FRONTAL 4 TUBOS				PLACA FRONTAL RAL....	LÂMINAS DE CONTROLO	EXECUÇÃO G3 (WT <sup>(1)</sup> ) RAL9005)	
	GL	GQ	LR	LQ	GL	GQ	LR	LQ				
900	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	PLENO ADICIONAL P/ EXTRACÇÃO DO AR (AV OU AH)
1200 x 900	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	LIGAÇÕES ROSCADAS G 1/2" PARA BATERIA COM 2 TUBOS
1500 x 1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1800	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	LIGAÇÕES ROSCADAS G 1/2" PARA BATERIA COM 4 TUBOS
1800 x 1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1800	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	76,00
2100 x 1800	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	i <sup>(1)</sup> WT = Bateria de água
2400 x 2100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2700	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2700 x 2400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2700	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3000 x 2700	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

CÓDIGO DE ENCOMENDA

Localização das ligações hidráulicas em relação à entrada de ar primário

Ligação do mesmo lado da insuflação AV  
Ligação do lado oposto ao da insuflação AH

Série → DID632-LR-2-M-LL-AV-A1/1193 x 593 x 593/P1/RAL 9016/G3/LE

Bateria de água

Lâminas longitudinais GL  
Lâminas transversais GQ  
Chapa perfurada-furos redondos LR  
Chapa perfurada-furos quadrados LQ

Bateria de água

Sistema a 2 tubos 2  
Sistema a 4 tubos 4

Injectores (tamanho)

Pequeno Z  
Médio M  
Grande G  
Extra grande U

Combinação de plenos e ligações eólicas e hidráulicas (consultar folheto)

Ligações hidráulicas

Tubo liso Ø12 mm 0  
Roscada G 1/2" com anilha plana A1

W (mm)	
593	618
598	623

Não necessitam de ser preenchidos no caso de acabamento standard

Lâminas de controlo da direcção do fluxo de ar

0 Sem  
LE Com

Acabamento superficial da bateria

0 Cor natural (alumínio + cobre)  
G3RAL 9005(negro)

Código de cor

Acabamento da parte frontal  
0 RAL 9010 (GE50%)<sup>(2)</sup> - (standard)  
P1 RAL ....(GE70%)<sup>(2)</sup>

L<sub>1</sub> x L<sub>N</sub> (mm)

893 a 1500 x 900  
1193 a 1800 x 1200  
1493 a 2100 x 1500  
1793 a 2700 x 2100  
2093 a 2700 x 2100  
2393 a 3000 x 2400  
2693 a 3000 x 2700  
2993 a 3000 x 3000

<sup>(2)</sup> GE - Nível de brilho



## Série DID600B-L VIGA ACTIVA COM ILUMINÁRIAS

- Incorpora iluminárias-lâmpadas fluorescentes lineares.
- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistema a 2 ou 4 tubos.
- Montagem integrada em tecto falso.
- Entrada de ar primário horizontal ou vertical.
- Disponível com insuflação e extracção integrado.

LN - Comprimento: 1500 a 3000 mm  
 H - Altura: 210 mm  
 W - Largura: 600 mm

Ar primário: 3 - 43 l/s  
 18 - 155 m<sup>3</sup>/h

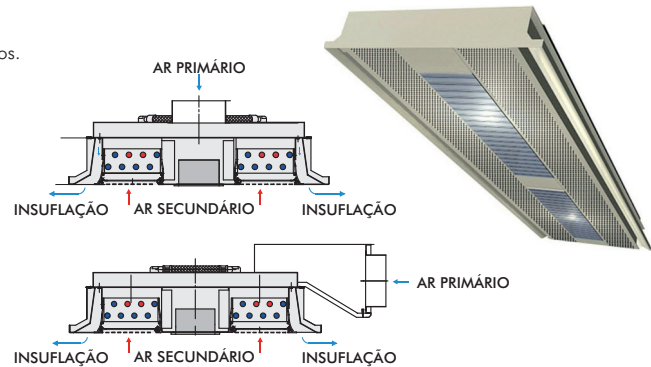
Capacidade máxima

Arrefecimento: até 1610 W  
 Aquecimento : até 1730 W

### MATERIAIS

Caixa, estrutura da parte frontal e lâminas com injectores de ar em aço galvanizado.

Permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alheta em alumínio.



Folheto T2.4/4/EN/3 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**i** **DIMENSIONAMENTO**  
 Use o programa de seleção TROX Easy Product Finder disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)

**1a** Ligação vertical do pleno de insuflação de ar Ø123, LN 900 a 1800  
 Ø158, LN 2100 a 3000

**1b** Ligação horizontal do pleno de insuflação de ar Ø123, LN 900 a 1800  
 Ø158, LN 2100 a 3000

**2** - Pleno

**3** - Injectores de insuflação

**4** - Caixa

**5** - Bateria de água (Tubo de cobre Ø12mm)

**6** - Grelha de passagem de ar-ambiente em chapa perfurada

**7** - Ranhuras longitudinais laterais de insuflação de ar misturado

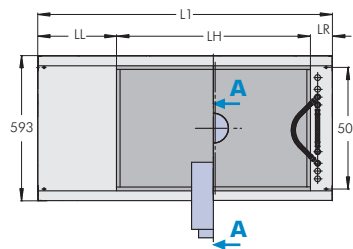
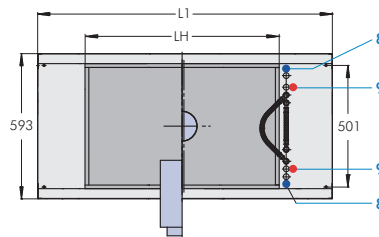
**8** - Ligações de água fria (Tubo de cobre Ø12mm)

**9** - Ligações de água quente (Tubo de cobre Ø12mm)

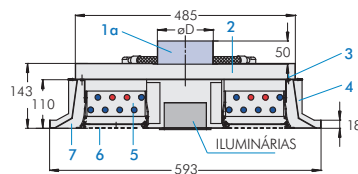
**10a**-Ligação vertical do pleno de extracção de ar

**10b**-Ligação horizontal do pleno de extracção de ar

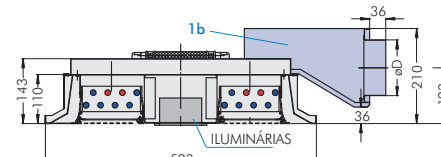
#### EXECUÇÕES COM PLENO DE INSUFLAÇÃO DE AR



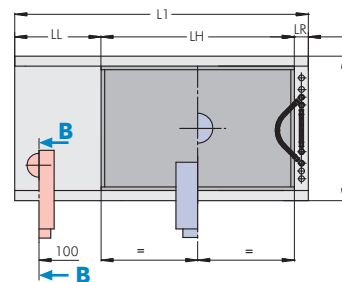
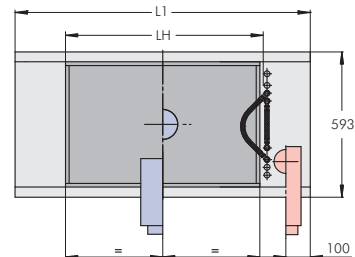
**VISTA A - A**  
 Execução com pleno de insuflação de ar com entrada vertical



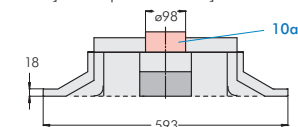
**VISTA A - A**  
 Execução com pleno de insuflação de ar com entrada horizontal



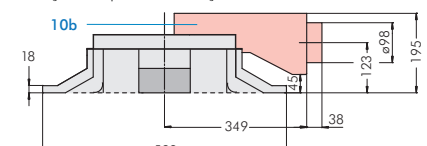
#### EXECUÇÕES COM PLENO DE INSUFLAÇÃO E EXTRACÇÃO DE AR



**VISTA B - B**  
 Execução com pleno de extracção de ar com entrada vertical



**VISTA B - B**  
 Execução com pleno de extracção de ar com entrada horizontal



## Série DID600B-L VIGA ACTIVA COM ILUMINÁRIAS

L <sub>1</sub> x L <sub>N</sub> (mm)		EXECUÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO		OPCIONAIS <sup>(2)</sup>	
		LIGAÇÃO HORIZONTAL EXECUÇÃO (-H) WT <sup>(1)</sup>		PLACA FRONTAL RAL....	EXECUÇÃO G3 (WT <sup>(1)</sup> RAL9005)
		2 TUBOS	4 TUBOS		
1500	x 900	✓	✓	✓	✓
1800		✓	✓	✓	✓
1500	x 1200	✓	✓	✓	✓
1800		✓	✓	✓	✓
1500	x 1500	✓	✓	✓	✓
1800		✓	✓	✓	✓
2100		✓	✓	✓	✓
1800	x 1800	✓	✓	✓	✓
2100		✓	✓	✓	✓
2400		✓	✓	✓	✓
2100	x 2100	✓	✓	✓	✓
2400		✓	✓	✓	✓
2700		✓	✓	✓	✓
2400	x 2400	✓	✓	✓	✓
2700		✓	✓	✓	✓
3000		✓	✓	✓	✓
2700	x 2700	✓	✓	✓	✓
3000		✓	✓	✓	✓
3000	x 3000	✓	✓	✓	✓

EXECUÇÕES ALTERNATIVAS		
COM PLENO DE INSUFLAÇÃO COM LIGAÇÃO VERTICAL (EXECUÇÃO -V)		
COM PLENO DE EXTRACÇÃO DO AR (EXECUÇÃO -H)		
COM PLENO DE EXTRACÇÃO DO AR (EXECUÇÃO -V)		

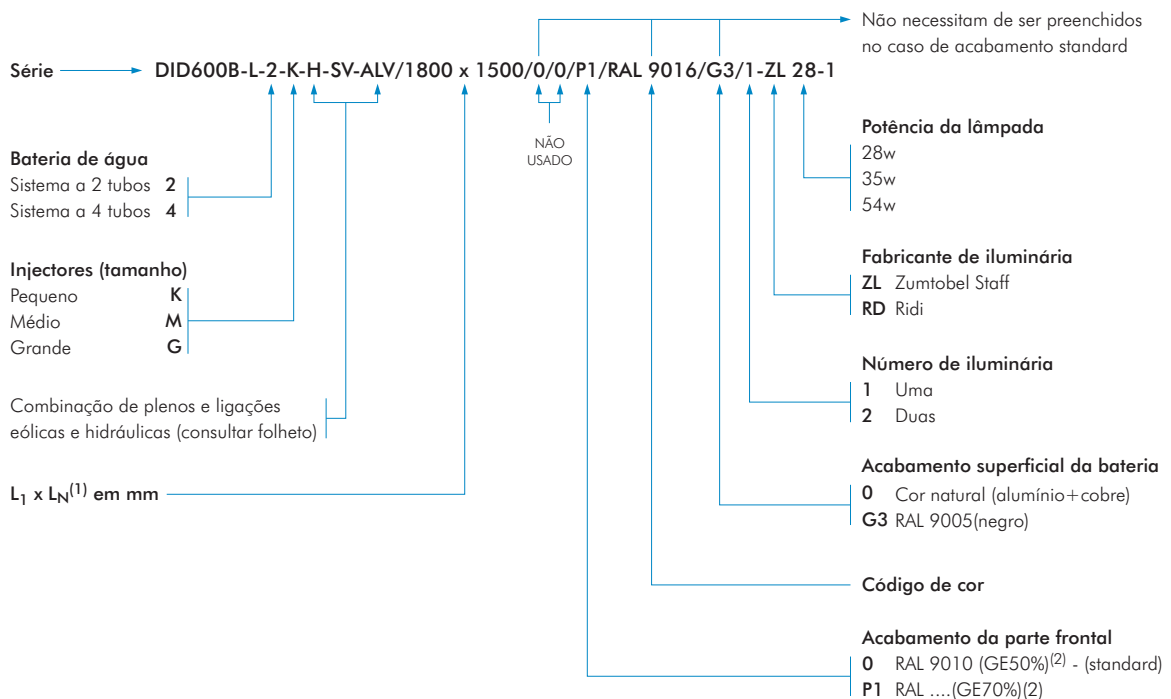


(1) WT = Bateria de água

## LIGADORES RÁPIDOS FLEXÍVEIS

Dimensões, tipo de ligações e preços.  
Ver página 34

## CÓDIGO DE ENCOMENDA



L<sub>1</sub> - Comprimento total da face frontal; L<sub>N</sub> - Comprimento nominal; W - Largura da face frontal; <sup>(2)</sup> GE - Nível de brilho

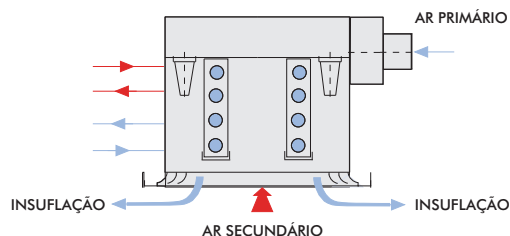


## Série DID-R VIGA ACTIVA REDONDA

- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistema a 2 ou 4 tubos.
  - Corpo circular para integrar em tecto falso.
  - Várias opções da placa frontal tanto circular como quadrada
  - Entrada de ar primário horizontal
  - Bateria de água vertical com tabuleiro de condensados.
- O tabuleiro foi concebido para recolha de pequenas quantidades de água.



- Placa frontal
  - Quadrada:  $\varnothing$  593, 598, 618 e 623 mm
  - Circular:  $\varnothing$  598 mm
  - H - Altura: 250 mm
- Ar primário: 12 - 25 l/s  
43 - 252 m<sup>3</sup>/h
- Capacidade máxima
- Arrefecimento: até 500 W
- Aquecimento : até 1200 W



Folheto T2/19.1/EN/2 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

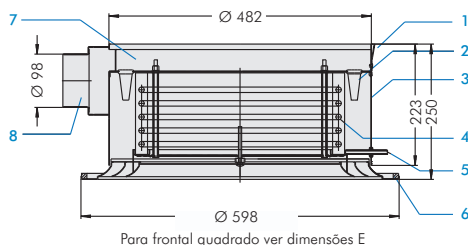
**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**i** **DIMENSIONAMENTO**  
Use o programa de seleção **TROX Easy Product Finder** disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

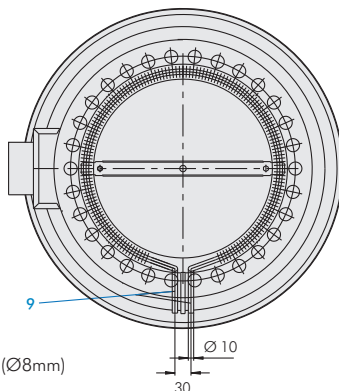
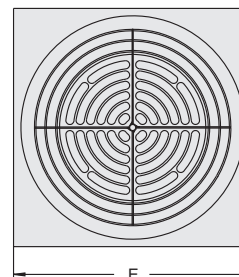
### MATERIAIS

Caixa, estrutura da parte frontal, em aço galvanizado, placa frontal do difusor em alumínio, injectores em plástico, permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio.

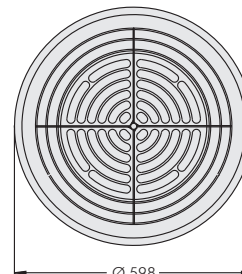
### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)



PLACA FRONTAL QUADRADA  
DID-R-Q



PLACA FRONTAL CIRCULAR  
DID-R



- 1 - Patilhas de suporte e fixação
- 2 - Injectores de ar
- 3 - Caixa
- 4 - Bateria
- 5 - Tubo de descarga dos condensadores ( $\varnothing$ 8mm)
- 6 - Placa frontal
- 7 - Entrada de ar primário
- 8 - Ligação á conduta de insuflação
- 9 - Tubagem de entrada e saída de água ( $\varnothing$ 10mm)

DIMENSÕES PLACA FRONTAL QUADRADA PARA MONTAGEM EM TECTO FALSO		$\varnothing$ E (mm)
COM PERFIS À VISTA	593	618
COM SISTEMA DE SUPORTE OCULTO	598	623

Série DID-R VIGA ACTIVA REDONDA

DIMENSÕES (mm)	EXECUÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO ACABAMENTO RAL9010 BATERIA DE ÁGUA COM TABULEIRO DE CONDENSADOS		OPCIONAIS <sup>(2)</sup>		
	4 TUBOS	2 TUBOS	PLACA FRONTAL RAL....	G1 BATERIA DE ÁGUA E CAIXA TERMOLACADA EM COR RAL9005 (NEGRO)	G2 CAIXA TERMOLACADA EM COR RAL9005 (NEGRO)
DID-R Ø598	✓	✓	✓	✓	✓
DID-R-Q MONTAGEM EM TECTO FALSO					
COM PERFIS À VISTA Ø E=593 e 618	✓	✓	✓	✓	✓
COM FIXAÇÃO OCULTA Ø E=598 e 623					

**i** **LIGADORES RÁPIDOS FLEXÍVEIS**  
Dimensões, tipo de ligações e preços. Ver página 34

**CÓDIGO DE ENCOMENDA**

**DID - R - Q - 2 - A - / .590. / 0 / P1 / RAL 9016 / G1**

Série →

Placa frontal  
Circular O  
Quadrada Q

Bateria de água  
Sistema a 2 tubos 2  
Sistema a 4 tubos 4

Injectores (tamanho)  
Pequeno A  
Médio B  
Grande C

Acabamento superficial da bateria e caixa  
0 Cor natural (chapa de aço galvanizada)  
G1 Caixa e bateria com acabamento termolacado em cor RAL9005 (negro)  
G2 Caixa com acabamento termolacado em cor RAL9005 (negro)

Código de cor  
Acabamento da parte frontal  
0 RAL 9010 (GE50%)<sup>(1)</sup> - (standard)  
P1 RAL ....(GE70%)<sup>(1)</sup>

Tamanho Nominal <sup>(2)</sup>

REDONDO	QUADRADO
598	593
	598
	618
	623

1) GE - Nível de brilho  
2) 593 e 618: Montagem em tecto falso com perfis à vista  
598 e 623: Montagem em tecto falso com sistema de fixação oculto

Não necessitam de ser preenchidos no caso de acabamento standard





## Série DID-E VIGA ACTIVA

- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos, sistema a 2 ou 4 tubos.
- Ideal para quartos de hotel ou hospitalares
- Montagem integrada em tecto falso.
- Uma só direcção de insuflação.
- Entrada de ar primário horizontal.
- Grelhas de insuflação e retorno disponíveis em várias opções.
- Bateria de água horizontal, sem tabuleiro de condensados.

L - Comprimento: 900, 1200 e 1500 mm  
 H - Altura: 200 mm  
 Bx - Profundidade: 550 ou 614 mm

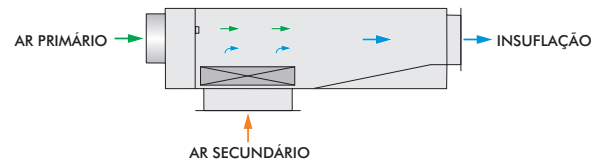
Ar primário: 10 - 80 l/s  
 36 - 288 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

- Arrefecimento: até 1500 W
- Aquecimento: até 1500 W

### MATERIAIS

Caixa e plenos em chapa de aço galvanizado, grelhas em alumínio anodizado com acabamento termolacado em cor a definir pela arquitectura<sup>(1)</sup>, injectores em plástico e permutador de calor feita a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio.

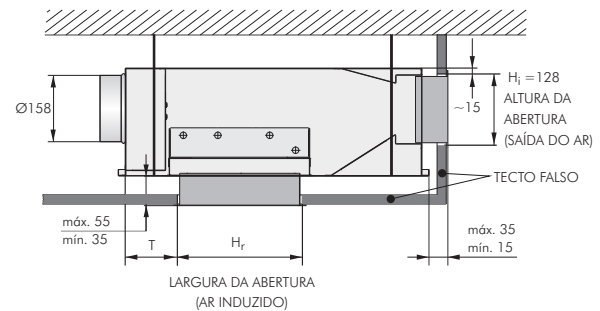
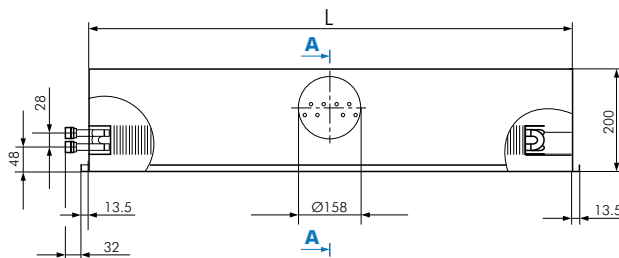


Folheto T2.4/6/EN/3 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

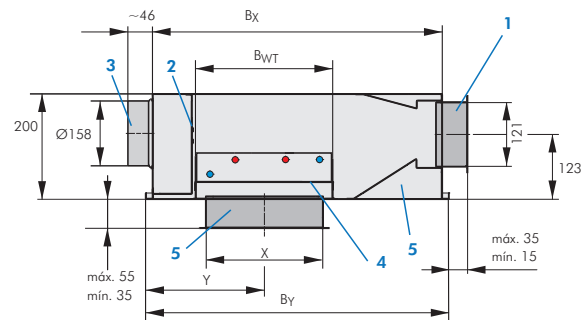
**Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**DIMENSIONAMENTO**  
 Use o programa de seleção TROX Easy Product Finder disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

### EXECUÇÕES, MONTAGEM E DIMENSÕES (mm)



VISTA A - A



- 1 - Gola de adaptação (opção AS)
- 2 - Injectores de ar
- 3 - Gola de entrada de ar primário (Ø158)
- 4 - Bateria de água
- 5 - Gola de adaptação (opção IS)
- 6 - Caixa de mistura

L <sub>N</sub>	L	B <sub>WT</sub>	B <sub>x</sub>	B <sub>y</sub>	E	X	Y	T	ABERTURAS NO TECTO FALSO		GRELHAS <sup>(1)</sup> DIMENSÕES NOMINAIS		(1) Grelhas possíveis: Série AT-A Série VAT-A Série AH-0-A  Consultar tabela de preços <b>COMPONENTES PARA A DISTRIBUIÇÃO DO AR</b>		
									RETORNO L <sub>r</sub> x H <sub>r</sub>	INSUFLAÇÃO L <sub>i</sub> x H <sub>i</sub>	RETORNO	INSUFLAÇÃO			
900	948	256	550	576	160	221	225	101	928 x 228	928 x 128	925 x 225	925 x 125			
		320	614	640	318	224	257	85	928 x 328	928 x 128	925 x 325				
1200	1248	256	550	576	160	221	225	101	1228 x 228	1228 x 128	1225 x 225	1225 x 125			
		320	614	640	318	224	257	85	1228 x 328		1225 x 325				
1500	1548	256	550	576	160	221	225	101	1528 x 228	1528 x 128	1525 x 225	1525 x 125			
		320	614	640	318	224	257	85	1528 x 328		1525 x 325				

L<sub>N</sub> - Tamanho Nominal; B<sub>WT</sub> - Largura da bateria; L - Comprimento da caixa; Comprimento total: L + 27

Série DID-E VIGA ACTIVA

L <sub>N</sub> x B <sub>WT</sub> (mm)	EXECUÇÃO COM PLENO DE INSUFLAÇÃO BATERIA DE ÁGUA		OPCIONAL
	2 TUBOS	4 TUBOS	BATERIA DE ÁGUA E CAIXA TERMOLACADA EM COR RAL9005 (NEGRO)
900	✓	✓	✓
1200	✓	✓	✓
1500	✓	✓	✓
900	✓	✓	✓
1200	✓	✓	✓
1500	✓	✓	✓

**i** **IMPORTANTE:**  
 Aconselhamos a consulta da tabela específica, de grelhas e difusores, para a selecção e cotação.  
 Como exemplo sugerimos as grelhas das Séries AT-A, VAT-A e AH-0-A.

L <sub>N</sub> x B <sub>WT</sub> (mm)	ACESSÓRIOS									
	GOLAS DE ADAPTAÇÃO ÀS GRELHAS			ACABAMENTO TERMOLACADO COR RAL9005 (NEGRO)			LIGAÇÕES ROSCADAS G1/2" BATERIA		VÁLVULA DE PURGA BATERIA	
	IS	AS	IA	IS	AS	IA	2 TUBOS	4 TUBOS	2 TUBOS	4 TUBOS
900	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
900	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

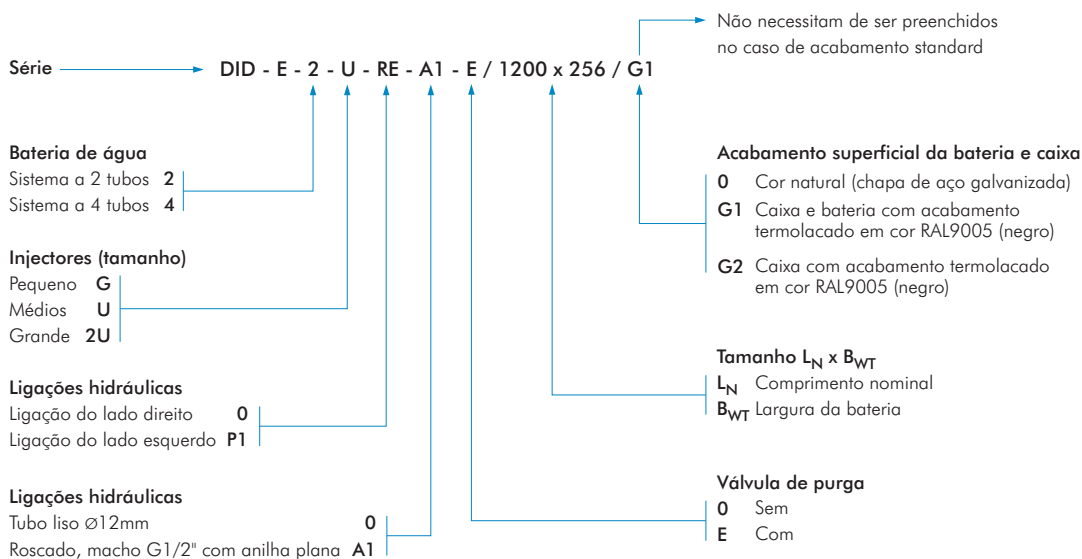


**ACESSÓRIOS:** IS - Gola de ligação à grelha de retorno  
 AS - Gola de ligação à grelha de insuflação  
 IA - Golas de ligação às grelha de insuflação e retorno



**LIGADORES RÁPIDOS FLEXÍVEIS**  
 Dimensões, tipo de ligações e preços. Ver página 34

CÓDIGO DE ENCOMENDA





## Série BID VIGA ACTIVA DE CHÃO

- Montagem integrada em chão falso
- Grelha rectangular em várias opções
- Altura reduzida
- Comprimento ajustável – à medida
- Próprio para combater cargas térmicas nas fachadas vidradas
- Bateria horizontal sem tabuleiro de condensados

L - Comprimento: L: 1100 a 1849 mm  
 H - Altura: 191 a 221 mm (pés ajustáveis)  
 W - Largura: 404 mm

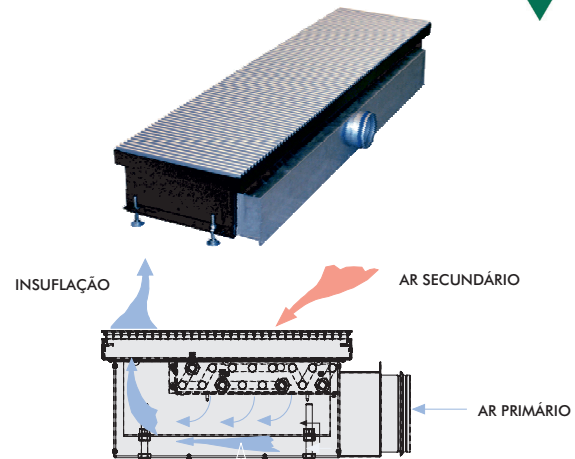
Ar primário: 4 - 40 l/s  
 14 - 144 m<sup>3</sup>/h

Capacidade máxima

Arrefecimento: até 1030 W  
 Aquecimento: até 1225 W

### MATERIAIS

Caixa e gola de entrada do ar em chapa de aço galvanizada, permutador de calor feito a partir de tubos de cobre com alhetas em alumínio, grelha em alumínio anodizado.

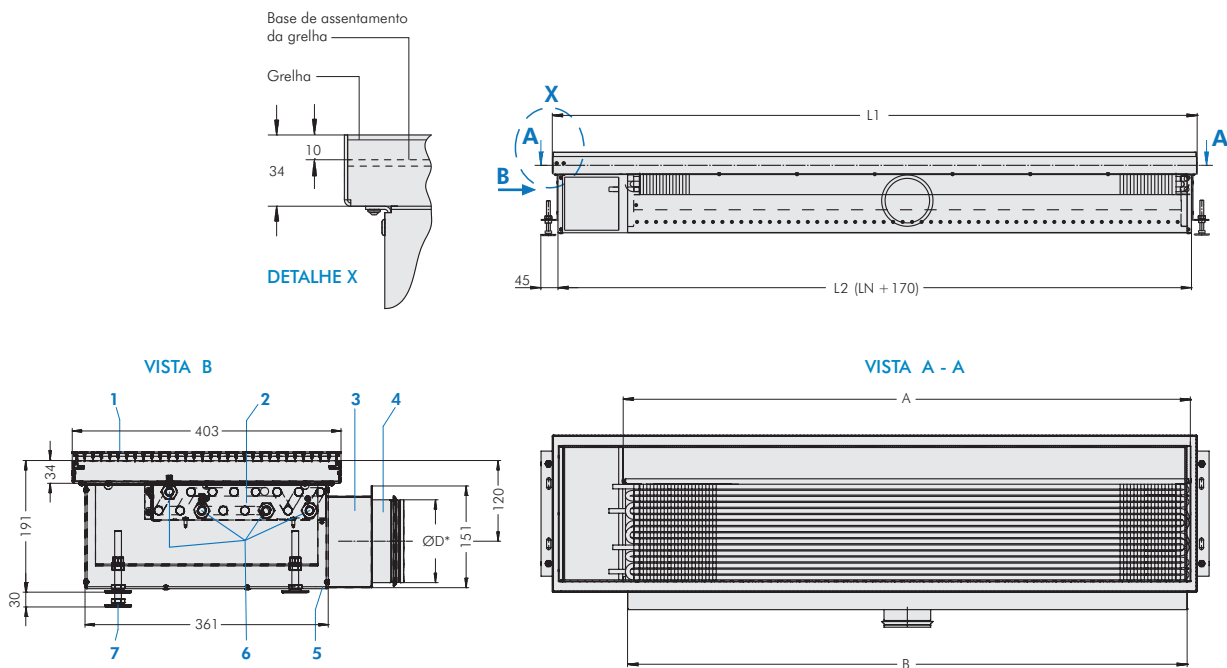


Folheto T2.4/9/EN/2 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

**!** **Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**i** **DIMENSIONAMENTO**  
Use o programa de seleção TROX Easy Product Finder disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)



- 1 - Grelha linear própria para chão da série AF-O/A ou em rolo série ARR-20 (consultar catálogo das grelhas)
- 2 - Bateria de água
- 3 - Pleno de ar primário com injectores integrados
- 4 - Entrada de ar primário - gola circular com junta de vedação
- 5 - Caixa
- 6 - Ligações hidráulicas: tubo de cobre Ø12mm ou roscadas macho R 1/2"
- 7 - Pés ajustáveis em altura



Série BID VIGA ACTIVA DE CHÃO

L1 x LN (mm)	SISTEMA		OPCIONAIS		ACESSÓRIOS - HIDRÁULICOS					
			ACABAMENTO EM COR RAL 9005 (NEGRO)		E PURGADOR DE AR	A LIGAÇÕES ROSCADAS MACHO R 1/2"	K COMBINAÇÃO DE "E" + "A"			
	2 TUBOS	4 TUBOS	CAIXA	BATERIA	2 TUBOS	4 TUBOS	2 TUBOS	4 TUBOS	2 TUBOS	4 TUBOS
1100...1249 x 900	✓	✓	✓	✓						
1250...1399 x 1050	✓	✓	✓	✓						
1400...1549 x 1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1550...1699 x 1350	✓	✓	✓	✓						
1700...1849 x 1500	✓	✓	✓	✓						

CÓDIGO DE ENCOMENDA

Série → BID - 2 - M - R - E / 1197 x 900 x 98 / 0 / K00 / P1 / RAL 9005 / G3

Bateria de água

Sistema a 2 tubos 2  
Sistema a 4 tubos 4

Injectores (tamanho)

Pequeno M  
Médio G  
Grande U

Ligação hidráulica

Lado direito R  
Lado esquerdo L

Tipo de montagem

Unidade individual E  
Linear B

L1 x LN<sup>(1)</sup> em mm

Acabamento superficial da bateria

0 Cor natural  
G3 RAL 9005(negro)

Código de cor

Acabamento da caixa

0 Standard - chapa de aço galvanizada  
P1 RAL 9005 (negro)

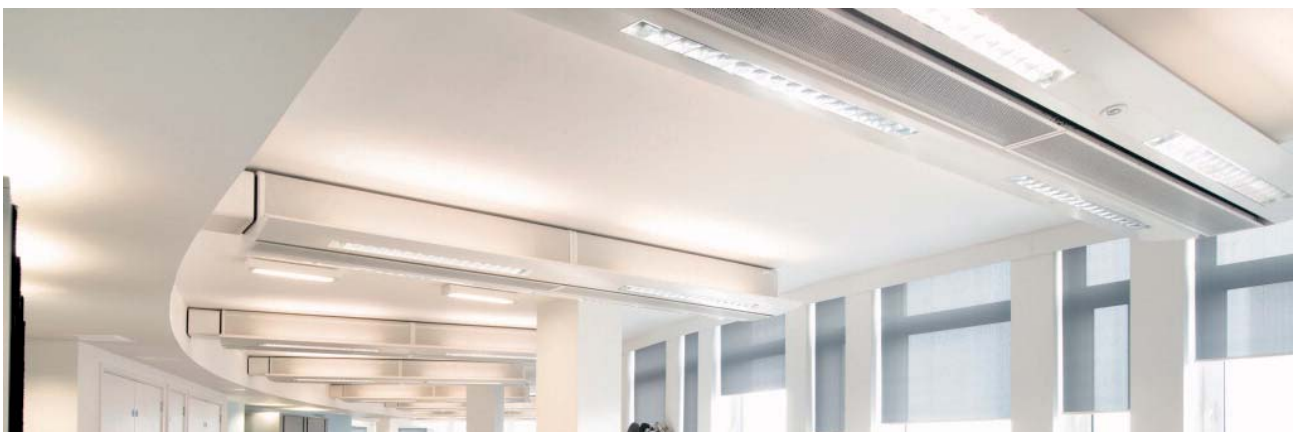
Acessórios hidráulicos opcionais

0 Standard - tubo de cobre Ø12mm  
E Purgadores de ar  
A Ligações roscadas macho R<sup>1</sup>/2"  
K Combinação "E" + "A"

ØD <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> L1 - Comprimento total

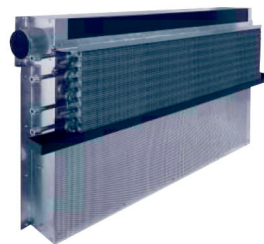
LN - Comprimento nominal <sup>(2)</sup> Diâmetro da gola de entrada de ar primário: ø98 ou ø123





## Série QLI VIGA ACTIVA DE BANCADA

- Próprias para montagem em bancada junto a janela - fachada exterior. Não carroçadas.
- Próprias para arrefecimento, aquecimento ou ambos - sistema a 2 ou 4 tubos.
- No modo arrefecimento, a distribuição do ar é do tipo deslocamento (displacement).
- Inclui tabuleiro de condensados, concebido para recolher pequenas quantidades de água.
- Montagem vertical assente no chão.



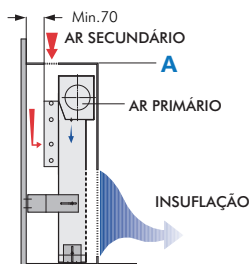
L - Comprimento: 900, 1200 ou 1500 mm  
 H - Altura: 730 mm  
 B - Profundidade: 200 mm

Ar primário: 4 - 50 l/s  
 14 - 180 m<sup>3</sup>/h

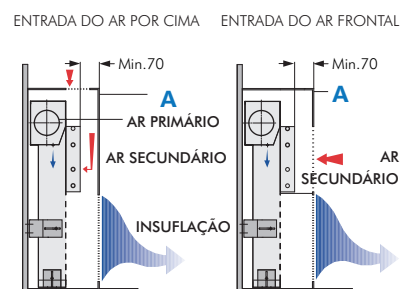
Capacidade máxima

Arrefecimento: até 1100 W  
 Aquecimento: até 1730 W

**Execução WHL (R)**  
BATERIA DE ÁGUA NA PARTE POSTERIOR



**Execução WVL (R)**  
BATERIA DE ÁGUA NA PARTE FRONTAL



A - Caixa externa - fornecida por terceiros de acordo com a arquitectura

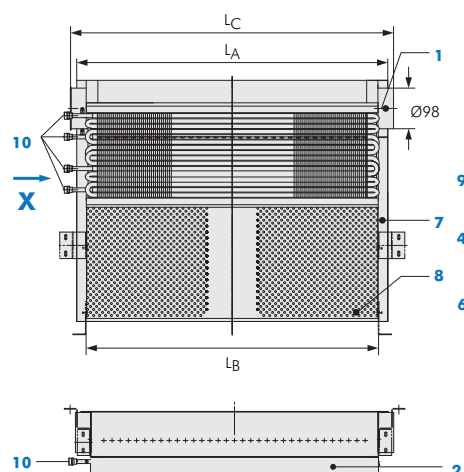
Folheto T1.3/4/EN/1 disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com)

**Importante:** A temperatura da água não deve ser inferior ao ponto de orvalho (temperatura mínima 14 a 15°C).

**DIMENSIONAMENTO**  
Use o programa de seleção TROX Easy Product Finder disponível em [www.contimetra.com](http://www.contimetra.com).

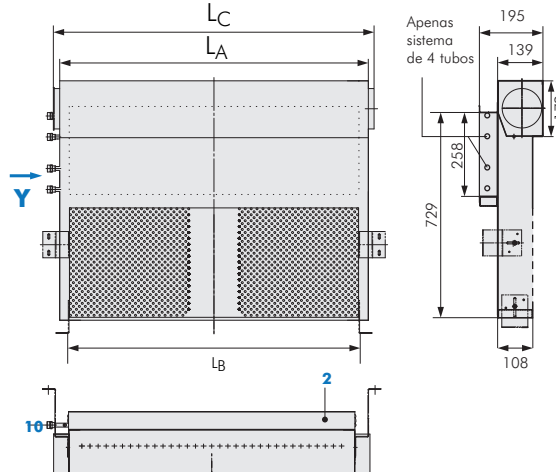
### EXECUÇÕES E DIMENSÕES (mm)

**Execução WVL (R)**  
(BATERIA DA ÁGUA NA PARTE FRONTAL)



VISTA X

**Execução WHL (R)**  
(BATERIA DA ÁGUA NA PARTE POSTERIOR)



VISTA Y

Dimensões (mm)

L <sub>N</sub> <sup>(1)</sup>	L <sub>A</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>C</sub>
900	940	883	975
1200	1240	1183	1275
1500	1540	1483	1575

(1) Comprimento nominal da bateria de água

- 1 - Entrada do ar primário
- 2 - Bateria de água
- 3 - Tabuleiro de condensados (opcional)
- 4 - Acessório de fixação a parede (opcional)
- 5 - Espigão roscado para fixação à parede e chão
- 6 - Acessórios de fixação ao chão (opcional)
- 7 - Caixa da unidade
- 8 - Placa perfurada - saída do ar
- 9 - Pleno com injectores de ar
- 10 - Ligação hidráulicas: rosas G1/2"

Série QLI VIGA ACTIVA DE BANCADA

Comprimento Nominal	QLI - 2	QLI - 4	OPCIONAIS		ACESSÓRIOS OPCIONAIS		
			ACABAMENTO RAL 9005 (NEGRO)	TABULEIRO DE CONDENSADOS	FIXADOR À PAREDE (WO)	FIXADOR AO CHÃO (BO)	FIXADOR À PAREDE E CHÃO (WB)
900	✓	✓	✓	✓			
1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1500	✓	✓	✓	✓			

**CÓDIGO DE ENCOMENDA**

**QLI - 2 - M - WVR - KW / 900 / WO / P1**

**Série** →

**Bateria de água**  
Sistema a 2 tubos 2  
Sistema a 4 tubos 4

**Injectores (tamanho)**  
Pequeno M  
Médio G  
Grande U

**Localização da bateria**  
Posterior, tubos do lado esquerdo WVL  
Posterior, tubos do lado direito WVR  
Frontal, tubos do lado esquerdo WHL  
Frontal, tubos do lado direito WHR

**Acabamento**  
0 Chapa de aço galvanizado  
P1 Termolacado à cor RAL 9005(negro)

**Acessório de fixação**  
WO À parede  
BO Ao chão  
WB À parede e chão

**Comprimento nominal**  
900  
1200  
1500

**Tabuleiro de condensados**  
0 Sem  
KW Com



## ACESSÓRIOS LIGADORES FLEXÍVEIS

### ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Ligador flexível com várias opções de ligação próprio para interligar tubagem de ida e retorno às unidades terminais em sistema Ar-Água.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Estanque ao Ar.

Disponível em dois diâmetros (DN10 e DN13).

Sete variantes de ligações.

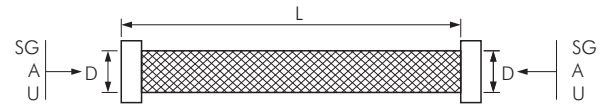
Pressão máxima: PN25.

Fluido: água ou água glicolada.

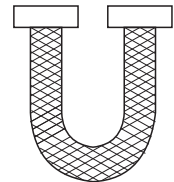
Temperatura do fluido: 0 a 90°C

### MATERIAIS

Mangueira interior em EDE (EVAL)- Borracha especial resistente a temperaturas até 90°C - revestida exterior mente com malha de aço inoxidável entrançada

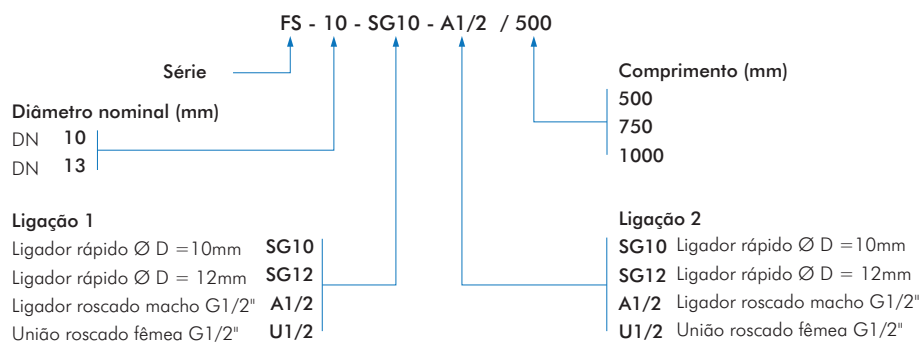


- D - Diâmetro interior do tubo
- SG - Ligação lisa para tubo de cobre
- A1/2 - Ligações roscada macho G1/2
- U1/2 - União roscada fêmea G1/2



LIGADORES FLEXÍVEIS					
VIGAS: DID312 / 300-B / 632 / 604 / 600B-L / DID-E / BID / QL			COMPRIMENTO		
Tamanho nominal: 13 mm Tubo de cobre com 12 mm de diâmetro			500	750	1000
CÓDIGO DE ENCOMENDA	LIGAÇÃO 1	LIGAÇÃO 2			
FS-13	SG12	SG12	✓	✓	✓
FS-13	SG12	A1/2	✓	✓	✓
FS-13	SG12	U1/2	✓	✓	✓
FS-13	A1/2	A1/2	✓	✓	✓
FS-13	A1/2	U1/2	✓	✓	✓
FS-13	U1/2	U1/2	✓	✓	✓
VIGA: DID-R					
Tamanho nominal: 10 mm Tubo de cobre com 10 mm de diâmetro					
FS-10	SG10	SG10	✓	✓	✓
FS-10	SG10	A1/2	✓	✓	✓
FS-10	SG10	U1/2	✓	✓	✓
FS-10	A1/2	A1/2	✓	✓	✓
FS-10	A1/2	U1/2	✓	✓	✓
FS-10	U1/2	U1/2	✓	✓	✓

### CÓDIGO DE ENCOMENDA

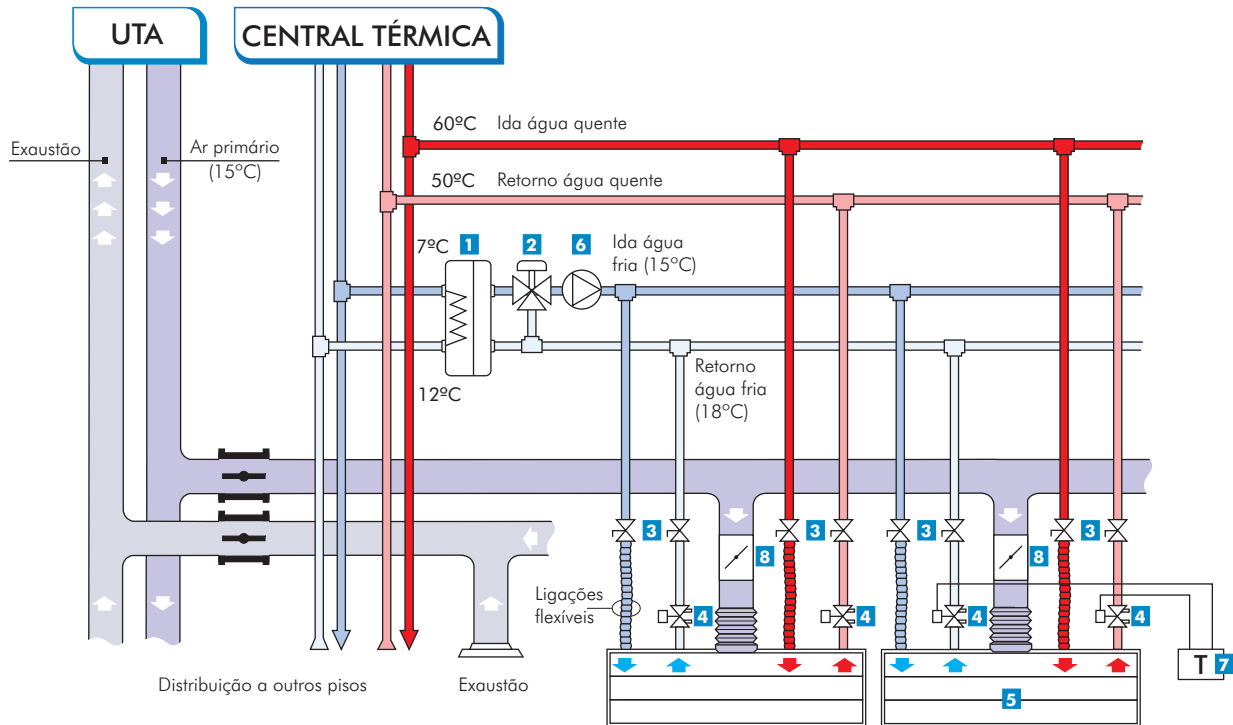


#### EXEMPLO: FS-13-SG12-U1/2/500

Ligador flexível, Comprimento L = 500 mm, com ligador rápido para tubo de cobre = Ø12mm numa extremidade e união roscada fêmea 1/2" na outra.

## EQUIPAMENTO COMPLEMENTAR

### ESQUEMA EÓLICO E HIDRÁULICO TIPO



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Permutador de calor (água-água)                       | <b>5</b> Vigas activas                                  |
| <b>2</b> Válvula misturadora 3 vias (modulante)                | <b>6</b> Bomba secundária - com variador de velocidades |
| <b>3</b> Válvula de corte                                      | <b>7</b> Termostato ambiente                            |
| <b>4</b> Válvula de controlo de 2 vias independente da pressão | <b>8</b> Regulador automático de caudal de ar           |

### 8 REGULADORES AUTOMÁTICO DE CAUDAL

Série VFL



Diâmetro Nominal (DN)	Gama de caudal <sup>(1)</sup> (m³/h)	Velocidade do ar na conduta (m/s)	Dimensões (mm)		PESO (Kg)
			ØD <sub>a</sub>	L	
100	15 - 120	0,5 - 4,2	98		0,15
125	40 - 205	0,9 - 4,6	122		0,25

(1) Ajustável em campo, tem escala gravada no corpo em m³/h. Cada tamanho tem 11 índices de caudais possíveis

### 7 TERMOSTATO AMBIENTE



### 4 VÁLVULA DE CONTROLO 2 VIAS INDEPENDENTE DA PRESSÃO DIFERENCIAL

OPTIMA Compact



**Nota:**  
Consultar os nossos serviços técnicos para a sua aplicação concreta - quer seja «stand-alone» - controlo local quer seja integrada num sistema de gestão centralizada (SGTC) - controlo local com supervisão remota

Modelo	Acção	Tamanho nominal	Caudal nominal	Válvula	Actuador
DBTA-345-999	Tudo/Nada	DN15	30-544 l/h	53-134X	48-552X (24V ou 230V)
	Modulante: 2x(0-10V)				61,00

## AVAC SISTEMAS CENTRALIZADOS AR-ÁGUA

### COMPARAÇÃO ENTRE DOIS TIPOS DE UNIDADES TERMINAIS

### VENTILOCONVECTORES *versus* VIGAS ACTIVAS

#### 1-PREÂMBULO

Tendo em atenção os novos regulamentos sobre qualidade do ar, eficiência energética e procedimentos de manutenção aplicados em sentido geral a todos os edifícios públicos tem especial interesse destacar o ambiente hospitalar como um dos mais exigentes em que as três componentes têm um nível elevado, e por conseguinte, reveste-se de especial importância uma análise atenta às soluções de ar-condicionado disponíveis no mercado.

#### 2-DESCRIÇÃO GERAL

Entre os diversos sistemas hoje existentes no mercado, os que melhor satisfazem os requisitos de qualidade de ar, eficiência energética e baixos custos de manutenção, são os conhecidos por sistemas ar-água.

Neste tipo de sistemas, há uma produção central de água fria ( Chillers) e água quente ( caldeiras ou chillers bombas de calor ) há um tratamento centralizado do ar, i.e. filtragem, aquecimento, arrefecimento, humedificação e desumidificação nas Unidades de Tratamento de Ar Novo (UTAN's). Este ar tratado é designado de "ar novo" uma vez que não tem recirculação de ar viciado e destina-se à "oxigenação" do ar ambiente de todos os locais servidos por estas UTAN's.

De acordo com os novos regulamentos, o caudal de ar novo por pessoa a insuflar é de 40 m<sup>3</sup>/h.

Em relação à carga térmica de cada local, i.e, as perdas ou ganhos de calor através das paredes e superfícies vidradas exteriores e os ganhos de calor internos gerados por equipamentos, iluminações e pessoas, são "combatidos" por elementos terminais de vários tipos em que o fluido – que transporta a energia térmica de sinal contrário - é a água.

Este tipo de elementos terminais funcionam em regime de circuito fechado, i.e., o ar ambiente é recirculado através destas unidades onde é aquecido ou arrefecido, de modo a manter a temperatura ambiente num determinado valor – que será ajustado localmente ou remotamente, num termostato apropriado.

#### 3-ELEMENTOS TERMINAIS

Tal como referido atrás, os elementos terminais destinam-se a aquecer ou arrefecer o ar nas diversas salas onde são instalados. O fluido térmico, tal como atrás referido também, é a água.

Há vários tipos de elementos terminais, sendo actualmente de dois tipos os que mais se utilizam para aquecimento e arrefecimento do ar:

- Ventiladores (VC) – constituídos basicamente por duas baterias de água ( quente e fria) e um ventilador de ar.
- Difusores indutivos (DI) –constituído por duas baterias de água ( quente e fria).

#### 3.1-VENTILOCONVECTORES (VC)

Os ventiloconvectores são unidades compactas com elevada performance na transferência térmica, devido ao seu princípio de funcionamento que passamos a descrever sucintamente:

- O ar ambiente é forçado por um ventilador a passar através das baterias de água quente ( superior a 45°C) e água fria (7°C) sendo aquecido ou arrefecido consoante a bateria que estiver activa.

No caso de arrefecimento dada a temperatura da água ser muito baixa (7°C) o ar ambiente – nas condições de conforto 24°C / 50% Hr – é desumidificado, i.e., dá-se o fenómeno de condensação que resulta no aparecimento de gotas de água na superfície das alhetas da serpentina da bateria de água fria. Esta água, retirada ao ar-ambiente, cai num tabuleiro – tabuleiro de recolha de condensados. Estes condensados são conduzidos por efeito gravítico através de tubos de descarga ou se tal não for possível, são "sugados" por mini bombas de água para um colector de descarga comum a vários outros ventiloconvectores.

Uma vez que o ar ambiente tem partículas sólidas em suspensão de pequena dimensão quando forçados a passarem na serpentina de água fria "molhada" ficam "colados" à superfície da mesma, fazendo por um lado que a bateria perca eficiência progressivamente, e por outro que se depositem no fundo do Tabuleiro, criando condições para se desenvolverem colónias patogénicas (ex: Legionella).

Para evitar este fenómeno, os ventiloconvectores estão munidos de um filtro de ar. Ou seja, o filtro que as unidades ventiloconvectores possuem, não se destinam a "purificar" o ar ambiente, mas tão somente para evitar acumulações de sujidade quer na serpentina de água fria – em virtude de esta ter uma superfície "molhada" - quer no tabuleiro de condensados.

Em ambiente hospitalar, a presença de água de condensados e o obrigatório filtro de ar, fazem com que os custos de operação na limpeza e higienização dos mesmos sejam elevados – caso contrário o perigo de contaminação pelo ar é elevado.

#### 3.2-VIGAS ACTIVAS (VA)

Estas unidades terminais têm algumas particularidades que permitem poupar uma parcela importante nos custos operacionais e energéticos a par de um superior índice na qualidade de ar tanto no conforto térmico como também a nível dos contaminantes.

O seu funcionamento baseia-se no princípio Venturi. Pequenos orifícios dispostos em linha ao longo do pleno do difusor por onde é insuflado o ar-novo induz o ar ambiente para o seu interior. Este ar ambiente é "obrigado" a atravessar as baterias de

COMPARAÇÃO ENTRE DOIS TIPOS DE UNIDADES TERMINAIS - VENTILOCONVECTORES *versus* VIGAS ACTIVAS

água quente e fria de modo a corrigir a temperatura do mesmo. A insuflação da mistura ar novo + ar recirculado (na proporção de 1:4) é feita através de 2 ranhuras longitudinais – uma de cada lado da grelha frontal por onde o ar-ambiente é «sugado», ou seja, o ar é movimentado em todo o espaço ambiente sem recurso a ventilador local - a **pressão estática do ar de insuflação constitui o “motor” desta movimentação.**

Adicionado a esta importante vantagem, temos a temperatura da água fria: em vez de 7°C usada nos ventiloconvectores tradicionais, esta temperatura é elevada para 14°C a 16°C. Esta particularidade tem as seguintes consequências positivas:

- Não há condensação da água do ar-ambiente
- Não necessita de filtro de ar terminal

A insuflação do ar é feita a uma temperatura entre 18°C a 20°C - regime de arrefecimento.

Condensando a descrição e particularidades operacionais das VA's face aos VC's, podemos sintetizar:

- Não tem ventilador
- Não tem filtro
- Não tem condensados – não há tabuleiro nem tubagem nem bomba de condensados
- Baterias de água facilmente removíveis para limpeza.
- Melhora a distribuição do ar em todo o espaço – sem estratificação e sem correntes de ar.
- Pode ser montado a 2,4m do chão sem que haja desconforto devido a “correntes de ar”.
- Isolamento da tubagem da água fria menos crítica.

As vantagens objectivas destas particularidades, resultam em:

- Substantial redução dos custos de exploração
- Maior longevidade do equipamento (não há componentes móveis).
- Maior qualidade de ar tanto na distribuição como em agentes nocivos.
- Menor risco de contaminação bacteriana/virulógica devido à possibilidade de uma limpeza integral de toda a superfície interior do difusor, incluindo a desinfecção das baterias fora de ambiente do quarto.
- Maior eficiência - não há consumo nos motores dos ventiladores como no caso dos ventiloconvectores.
- Menor nível de ruído (não há ventilador)

Como resumo do atrás exposto, apresenta-se na forma de tabelas a comparação exaustiva entre a solução ventiloconvectores e a solução vigas activas.

TABELA 1 - Elementos constitutivos		
ELEMENTO	VENTILOCONVECTORES	VIGAS ACTIVAS
Bateria de água fria	SIM	SIM
Bateria de água quente	SIM	SIM
Baterias destacáveis (p/serviço)	NÃO	SIM
Válvulas de controlo eléctricas	SIM	SIM
Termostato de ambiente	SIM	SIM
Instalação eléctrica do termostato ambiente	SIM	SIM
Tabuleiro de condensados	SIM	NÃO
Instalação de drenagem dos condensados	SIM	NÃO
Ventilador	SIM	NÃO
Cabos eléctricos para alimentação do ventilador	SIM	NÃO
Instalação de quadro eléctrico de alimentação e protecção do ventilador	SIM	NÃO
Instalação do quadro eléctrico de alimentação e protecção geral por piso	SIM	NÃO
Instalação de controlo centralizado para arrancar/parar os ventiladores	SIM	NÃO
Filtros de ar para evitar depósito de lixo no tabuleiro de condensados	SIM	NÃO
UTA-Central	SIM	SIM
Conduas de ar de ventilação de ar-novo	SIM	SIM
Difusores ou grelhas terminais e plenos respectivos	SIM	SIM (incluído no difusor)

## COMPARAÇÃO ENTRE DOIS TIPOS DE UNIDADES TERMINAIS - VENTILOCONVECTORES versus VIGAS ACTIVAS

TABELA 2 - Manutenção		
ELEMENTO	VENTILOCONVECTORES	VIGAS ACTIVAS
Limpeza das baterias (Periodicidade)	Mensal (bateria molhada)	Anual (bateria seca)
Limpeza das baterias (Local/remoto)	Local (limpeza deficiente)	Remota (desinfecção total)
Ações preventivas contra legionela e outros agentes patológicos no tabuleiro de condensados de todas as unidades	SIM	NÃO
Substituição dos filtros de ar	SIM	NÃO
Verificação dos ventiladores - substituição devido a desequilíbrio (ruídos) ou por terem chegado ao fim de vida útil.	SIM	NÃO

Outras vantagens a considerar a favor dos Vigas Activas face aos ventiloconvectores.

- **Menos custos na coordenação dos trabalhos nas instalações.**
  - Eléctricas
  - Ventilação
  - Canalizações de drenagem
- **Poupança elevada na potência eléctrica total contratada**
- **Poupança avultada no consumo eléctrico mensal** (eliminam-se os consumos de todos os motores dos ventiloconvectores)
- **Poupança na produção de água fria** (evaporador com ponto de evaporação mais elevado = menor consumo energético).
- **Máxima rentabilidade do edifício**
  - Menor ruído na instalação
  - Maior conforto térmico
  - Elevada diminuição de perigo associado à Legionela e outras colónias que se desenvolvem geralmente nos tabuleiros de condensados.
- **Publicidade positiva nos utentes e opinião pública em geral: Edifício Verde que respeita o meio ambiente.**

TABELA 3 - Custos de manutenção considerando 300 quartos e um ciclo de vida de 20 anos		
ELEMENTO	VENTILOCONVECTORES	VIGAS ACTIVAS
Troca de filtros - 25€ /unid. 2 vezes ao ano - 15 minutos de tempo de serviço considerando 20€/h	300.000€ 60.000€	
Limpeza dos tabuleiros de condensados - 3 vezes ao ano a 15 minutos/unidade	90.000€	
Substituição dos motores defeituosos - Equipamento (200€/Unidade) - Mão-de-Obra (2h a 20€/h)	60.000€ 12.000€	
Substituição dos ventiloconvectores 1000€ / cada	150.000€	
Limpeza das baterias (*)	Incluído na troca dos filtros	1 vez cada 2 anos a 15 minutos cada um (20€/h) 15.000€
TOTAL	672.000€	15.000€

**IMPORTANTE (\*)**

Esta limpeza refere-se a uma rotina standard em ambientes de conforto normal. No caso de ambiente hospitalar, os requisitos exigíveis poderão afectar substancialmente os valores indicados tanto para um como para o outro sistema.

De salientar que a limpeza integral da unidade terminal – com desinfecção das baterias fora do quarto – só pode ser levada a efeito no caso dos Difusores indutivos.

Lisboa, 14 de Agosto de 2009

A.SAMPAIO

Director Técnico da Contimetra



**m CONTIMETRA** Lisboa tel. 214 203 900 Porto tel. 229 774 470 Empresa fundada em 1964

PRODUTOS - Ar Condicionado | Produtos - Indústria e Ambiente | Produtos - Químicos e Ferramentas

- HOME
- Novidades/Promoções
- Grupo Contimetra
- Produtos
- Sistemas
- Serviços
- Marcas
- Catálogos
- Artigos técnicos
- Obras / SGTC
- Referências
- Emprego
- Contactos e Localização
- Informações/Preços
- Actualizações do site

<b>PRODUTOS Ar Condicionado</b> Filtros 	<b>PRODUTOS Indústria e Ambiente</b> Análise e tratamento de águas e gases 	<b>PRODUTOS Químicos e Ferramentas</b> Colas e Lubrificantes 	<b>Sistemas de Gestão Técnica Centralizada</b> Referências - Casos de Estudo 
<b>Serviços</b> Apoio a projecto Engenharia de aplicação Instalação Comissionamento e arranque Assistência pós-venda Contratos de manutenção	<b>Campanhas de medição de efluentes</b> 	<b>Auditorias energéticas e racionalização de consumos de energia</b> 	<b>frese</b> Válvula independente da pressão diferencial 

**m CONTIMETRA** Lisboa tel. 214 203 900 Porto tel. 229 774 470 Dep. Ar Condicionado

PRODUTOS - Ar Condicionado | STOCK | Catálogos | Novidades | Especificações técnicas

- HOME
- Novidades/Promoções
- Grupo Contimetra
- Produtos
- Sistemas
- Serviços
- Marcas
- Catálogos
- Artigos técnicos
- Obras / SGTC
- Referências
- Emprego
- Contactos e Localização
- Informações/Preços
- Actualizações do site

Difusores	Grelhas	Registos corta-fogo	Atenuadores de som
Vigas arrefecidas	Reguladores de caudal de ar	TroxtNetCom	Filtros
LabControl	Caixas VAV	UTA's	Equilíbrio hidráulico
Controladores, válvulas, termostatos, ...	<b>STOCK</b> Grelhas Difusores Registos corta-fogo Reguladores de caudal	<b>STOCK</b> Componentes para controlo em AVAC	<b>STOCK</b> Componentes para circuitos hidráulicos

2 ou 3 cliques e ...

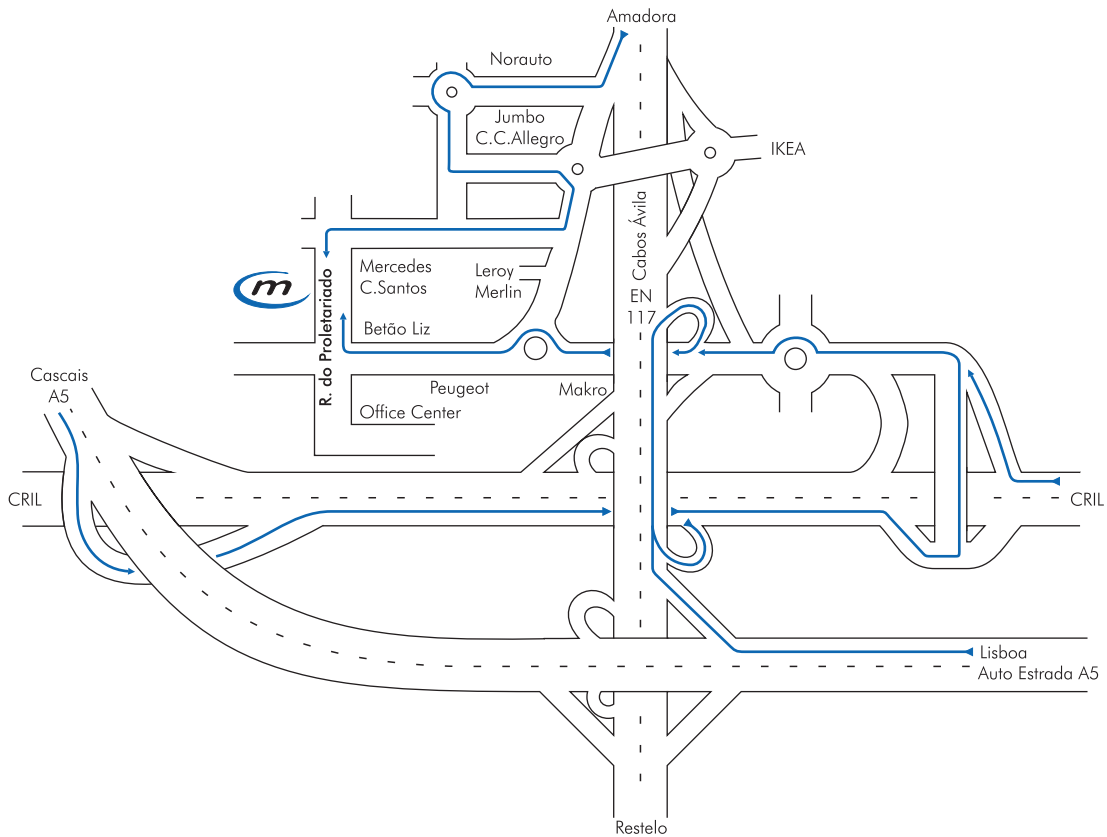
... a informação que necessita !



## CONTIMETRA Instrumentos Industriais Lda

Rua do Proletariado, 15-B - Portela de Carnaxide 2790-138 CARNAXIDE

Tel. 214 203 900 Fax 214 203 902 arcondicionado@contimetra.com www.contimetra.com



## SISTIMETRA Sistemas e Medidas Industriais Lda

Rua Particular de São Gemil, 85 4425-164 ÁGUAS SANTAS MAIA

Tel. 229 774 470 Fax 229 724 551 sistimetra@sistimetra.pt www.sistimetra.pt

