

- ▶ **Simple.**
- Precisos.**
- Eficientes.** ▶▶

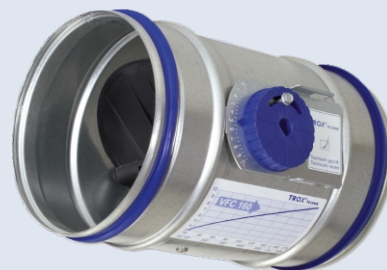
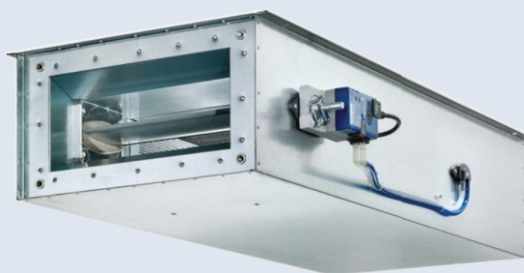
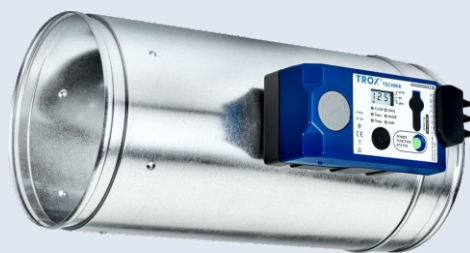
Séries

TVE

TZ-Silenzio/TA-Silenzio

VFL

VFC





## ► A arte de tratar o ar ►►

**Os sistemas de ventilação e ar-condicionado** têm progressivamente vindo a obedecer a novos e mais exigentes requisitos técnicos.

Com décadas de experiência e conhecimento adquirido a nível internacional, a Trox dispõe do know-how na área da monitorização e controlo de ventilação e ar-condicionado para os mais variados tipos de espaços, tais como:

- Residencial e comercial (conforto)
- Laboratorial - com hottes (controlo e equilíbrio de pressão ambiente)
- Hospitalares e Farmacêuticas (unidades fabris)
- Ambiente com potencial explosivo

Os reguladores e sistemas integrados da Trox são caracterizados pela sua qualidade, fácil colocação em serviço e operação precisa e fiável por longo período de tempo. Não é de surpreender, portanto, que um número impressionante de 63.000 reguladores de caudal da família LABCONTROL tivessem já sido instalados em todo o mundo.

**Os reguladores de caudal VAV<sup>(1)</sup> da família Trox VARYCONTROL** são adequados à insuflação e extração do ar dos diversos espaços. Podem ser usados no controlo, limitação ou mesmo no bloqueio do caudal de ar nesses mesmos espaços.

Dependendo da sua construção - tipos de materiais e acabamentos - poderão ser usados em ambientes exigentes a nível acústico e a nível de resistência à corrosão.

Esta família de reguladores necessita de alimentação elétrica para o seu funcionamento.

**Os reguladores de caudal da família Trox - CONSTANTFLOW (CAV<sup>(2)</sup>)** são autoatuados mecanicamente, podendo também ser usados na insuflação e extração do ar dos diversos espaços. Foram especialmente projetados para aplicações CAV - sistemas de volume de ar constante - podendo no entanto, alguns modelos, ser motorizados para aplicações VAV, simples e a custos controlados.

<sup>(1)</sup> VAV - Sistemas de ventilação com volume de ar variável

<sup>(2)</sup> CAV - Sistemas de ventilação com volume de ar constante

### Medição inovadora

Liberdade total do local de instalação de um regulador VAV - mesmo após uma derivação (vertical ou horizontal). É independente do sentido do fluxo do ar - desde baixa (0,5m/s) a alta velocidade (13m/s) - eis num relance o novo TVE.

Um conceito novo na medição da pressão dinâmica - princípio de medição patenteada - materializada na própria lâmina basculante permite medir caudais de ar de forma precisa mesmo em locais com condições desfavoráveis do fluxo de ar (de elevada turbulência). Sem tomadas de ar nem sondas exteriores e de tamanho compacto o novo TVE permite uma utilização bastante flexível para a maior parte das instalações AVAC de baixa, média e alta velocidade (0,5 a 13m/s).

Como outros reguladores VAV da TROX, a medição do caudal de ar pode também ser feita por transmissores de pressão estáticos, necessários, em particular, para ambientes mais exigentes - hospitalares, farmacêuticos, laboratoriais, etc.



*O seu tamanho compacto aliado ao desnecessário comprimento reto de conduta antes e/ou depois permitem a sua montagem em espaços limitados.*



Circular



4 – 1388 l/s · 14 – 5000 m<sup>3</sup>/h  
Δp 20 a 900Pa



Ø 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 mm

*Pela primeira vez, a pressão efetiva absorvida está integrada diretamente na própria lâmina. Desta forma a lâmina funciona como elemento de regulação de caudal e como elemento de medida do próprio caudal.*



### Curto, preciso e variável

- Instalação simplificada - sem necessidade de troços retos antes e/ou depois;
- Vasta gama de caudais - relação de 1:25;
- Ligações elétricas simplificadas;
- Montagem independente de sentido do fluxo do ar
- Facilita a limpeza das condutas - menos obstruções internas (só a lâmina);
- Medição segura e precisa (patente TROX);
- Várias opções construtivas: tanto mecânicas - corpo em chapa de aço galvanizado ou em chapa de aço termolacado (P1) ou ainda em aço inox (A2) como em controlo: analógico ou digital (DDC) Modbus RTU
- Fácil montagem e desmontagem do atuador



*O novo regulador de caudal TVE na versão standard e na versão com isolamento acústico exterior*

### Operação silenciosa

Os reguladores de caudal terminais VAV, das séries TZ-Silenzio (insuflação) e TA-Silenzio (extração) foram projetados para aplicações a baixa velocidade (máx. 6 m/s) com elevada exigência a nível acústico.

- Disponíveis em 5 tamanhos nominais.
- Atenuador de som integrado de elevada performance.
- Elevada precisão, mesmo em condições de turbulência a montante.
- Otimizado para velocidades do ar entre 0,7 e 6 m/s.
- Construção compacta com ligações retangulares em ambas as extremidades.
- Vários tipos de controladores (Easy, Compact e Universal).
- Elevada estanquidade: classe 4 através da lâmina; classe B através do corpo. Segundo EN 1751.
- Ampla gama de controlo de caudal: desde 20 a 100% do caudal nominal.



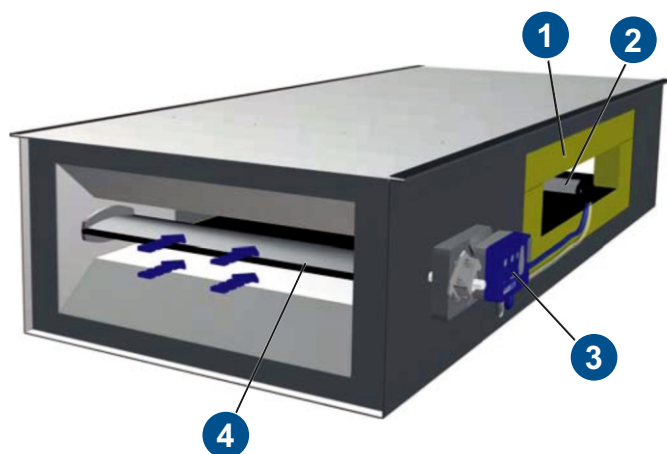
Rectangular



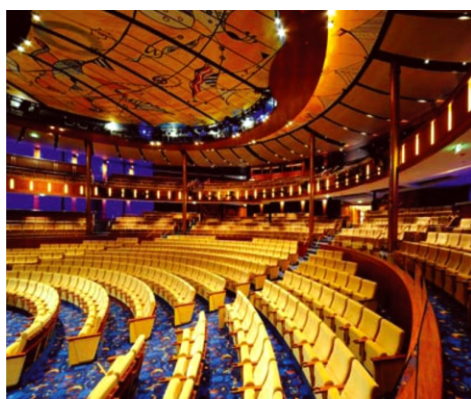
30 – 840 l/s · 108 – 3024 m<sup>3</sup>/h



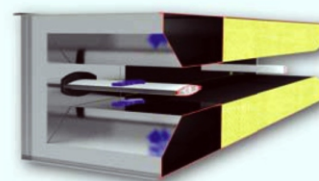
Tamanhos nominais: 125 to 315



- 1 *Atenuador de som integrado*
- 2 *Tubo de medida*
- 3 *Controlador de caudal - Easy ou Compact*
- 4 *Lâmina basculante*



Atenuador de som integrado para aplicações com elevadas exigências acústicas

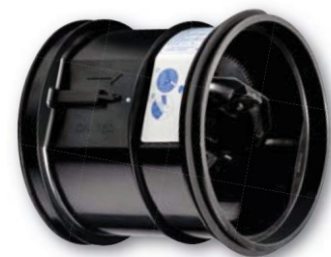


**Mais silencioso devido à lâmina com rebordo em dente de serra.**

O bem conhecido regulador CAV (caudal constante) da Trox, série VFL, foi otimizado acusticamente com a evolução da lâmina de basculamento que passou a ter um rebordo em dente de serra. Com esta melhoria foi possível ampliar a gama de regulação do caudal mantendo baixo nível de ruído.

O regulador VFL foi projetado para aplicações de caudal constante (CAV) de baixa pressão (até 300 Pa).

- Fácil de montar e colocar em serviço - no interior de condutas.
- Regulável em toda a gama de funcionamento (em 11 índices)
- Escala calibrada para um fácil ajuste em campo - sem necessidade de equipamento de medida.
- Melhor precisão e estabilidade funcional que a maioria de reguladores de mercado.
- Montagem em qualquer posição e livre de manutenção.
- Ajuste de caudal desde 20% a 100% do caudal nominal.
- Precisão, em toda a gama de funcionamento: +/- 10% de caudal nominal.
- Gama de pressão diferencial: 30 a 300 Pa.
- Gama de temperatura: 10 a 50°C.



Circular



4 – 212 l/s · 15 – 764 m<sup>3</sup>/h



ø 80 – 250 mm



- 1 Lâmina basculante
- 2 Entrada do saco insuflável
- 3 Saco insuflável
- 4 Dispositivo de regulação mecânica
- 5 Escala dos caudais possíveis



**Ajustar, selar, inserir, pronto !**

O novo selo autocolante permite inscrever o caudal ajustado (l/s, m<sup>3</sup>/h e cfm) e tapar devidamente a janela de ajuste.

### CAV e VAV de baixo custo

O VFC é um regulador de caudal da família Trox-CONSTANTFLOW, baseado num princípio de funcionamento desenvolvido pela Trox e sobejamente provado ao longo de mais de 30 anos.

O VFC foi projetado para aplicações CAV (caudal constante) de baixa pressão podendo ser facilmente motorizado para aplicações VAV simples e de baixo custo. Um conjunto de acessórios, como atenuadores de som e baterias de água ou eléctricas permitem a sua utilização em espaços com maior exigência acústica e térmica.

- Fácil de montar e colocar em serviço.
- Regulável em toda a gama de funcionamento - velocidade do ar entre 0,8 e 8 m/s
- Escala calibrada para um fácil ajuste em campo - sem necessidade de equipamento de medida.
- Montagem em qualquer posição e livre de manutenção.
- Tamanho compacto - como o de um registo normal.
- Estanquidade da caixa: classe C (EN 1751)
- Fácil de motorizar - mesmo após montado.
- Ajuste de caudal entre 10 e 100% do valor máximo
- Gama de pressão diferencial: 30 a 500 Pa
- Gama de temperaturas: 10 a 50°C

### Equipamento opcional e acessórios

- Atenuador de som circular das séries CS ou CF - para reduzir o ruído regenerado.
- Bateria de reaquecimento a água tipo WL ou elétrica tipo EL.
- Atuador elétrico para ajuste remoto do índice de caudal.

Os atuadores elétricos disponíveis:

#### **E01 (24V) e EU2 (230V) - ação tudo/nada**

Permitem ao regulador VFC comutar entre caudal de ar mínimo (ou fechado) e caudal máximo em cada um dos ajustes (mín. ou máx.) o regulador comporta-se como um CAV.

#### **E03 (24V, 0-10VCC) - ação modulante.**

Permite um comando variável do caudal (VAV) desde um valor mínimo até um valor máximo - valores estes ajustáveis em dois potenciômetros acessíveis no corpo do actuador.



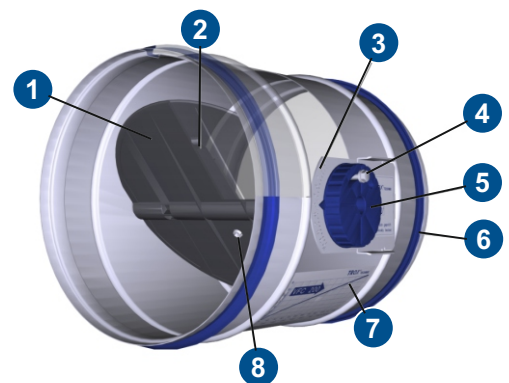
- ← 24 VAC/CC ALIMENTAÇÃO
- ← 0-10 VCC AJUSTE DE CAUDAL ENTRE MÍN. E MÁX.
- 0-10 VCC SINAL CORRESPONDENTE AO CAUDAL INSTANTÂNEO



Circular

6 - 370 l/s · 22 - 1332 m<sup>3</sup>/h  
ΔP 30 a 500Pa

ø 80 - 250 mm



- 1 Lâmina basculante
- 2 Dispositivo de regulação mecânica
- 3 Escala dos índices de caudais de ar (1 a 10)
- 4 Parafuso de bloqueio do caudal ajustado
- 5 Roda de ajuste de índice de caudal
- 6 Vedação com duplo lábio
- 7 Escala «Índice de ajuste / Caudal de ar»
- 8 Entrada do saco insuflável

### Atenuadores de som



### Baterias de reaquecimento

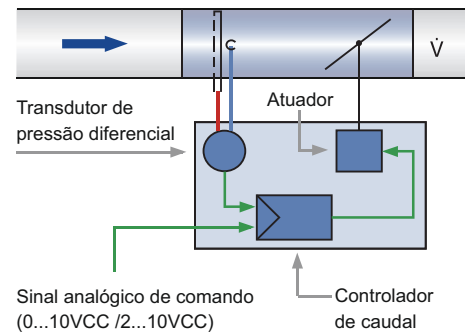




## Trox - Varycontrol (aplicável aos TZ/TA-Silenzio)

### Controladores VAV - a tecnologia mais avançada

A precisão, a fiabilidade e a operacionalidade durante o tempo de vida expectável dos reguladores dependem da qualidade de todos os seus componentes constituintes. Além do cuidado na seleção dos componentes mecânicos - corpo, sistemas de medição e regulação - a Trox equipa os seus reguladores de caudal com os mais avançados controladores do mercado - tendo como parceiro preferencial a Belimo.



### Controlador da série EASY

Controlador, transmissor de pressão diferencial e atuador num só dispositivo.

Ajuste rápido, em campo, dos caudais  $V_{\min}$  e  $V_{\max}$

Indicador (Led) do funcionamento do regulador

Adequado pra aplicações VAV e CAV

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 $V_{\max}$ - Potenciômetro        | 4 Botão de serviço (teste)      |
| 2 $V_{\min}$ - Potenciômetro        | 5 Tomadas de pressão            |
| 3 Led - informação do funcionamento | 6 Capa de protecção em acrílico |
|                                     | 7 Adaptador ao veio de registo  |



### Controlador da série Compact

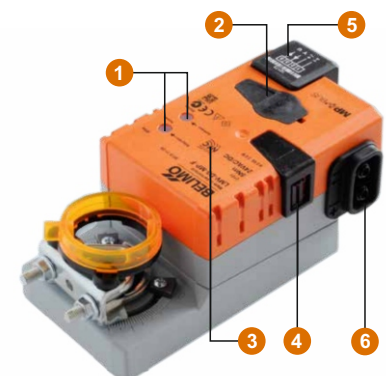
Toda a informação relevante do VAV - Compact - tal como o caudal máximo ( $V_{\max}$ ), caudal mínimo ( $V_{\min}$ ), direcção do fluxo do ar, caudal instantâneo, posição do registo, entre outros, bem como o forçar um determinado regime de funcionamento - por ex.  $V_{\max}$ ,  $V_{\min}$ , registo totalmente fechado ou totalmente aberto - é monitorizada (e comandada) remotamente através de um Sistema de Automação e Controlo de Edifícios (SACE).

Localmente é possível aceder às mesmas funções com recurso a um smartphone Android com a aplicação «Belimo Assistant».

A partir dessas informações em tempo real é possível avaliar tendências gráficas, otimizar o regime de funcionamento dos ventiladores e melhorar continuamente o binómio conforto/gasto energético.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1 LED's                      | 5 Ligações/Funções  |
| • Alimentação                | • 24 VCA/CC   |
| • Comunicação                | • CAV, $V_{\min}$ , $V_{\text{med}}$ , $V_{\max}$ , registo aberto ou fechado |
| 2 Porta de serviço           | • VAV, $V_{\min}$ ... $V_{\max}$  |
| • Dispositivo ZTH-EU         | • Controlo VAV/externo  |
| • Porta MFT-P para PC        | • Controlo convencional 0...10V/2...10V                                       |
| 3 Interface NFC              | • ModBus  |
| Só para «Smartphone Android» | • LonWorks  |
| 4 Embraiagem (Bloqueável)    | • ModBus RTU/BACnet MS/TP   |
| • Botão de pressão           | • Entrada para sensor extra   |
| • Atuação manual             | - Sensor passivo (temperatura) ou activo 0 ... 10V                            |
| • Temporário ou permanente   | - Contato livre de tensão   |

### A Nova geração LMV-D3 da Belimo



- |   |
|---|
| 6 D3 $\Delta p$ sensor                                |
| • Gama de medida 0...600Pa                            |
| • Indicação da direcção do fluxo de ar                |
| • Unidades de leitura: $\text{m}^3/\text{h}$ l/s, cfm |
| • Indicação do $\Delta p$ em Pa                       |
| • Robusto e insensível a contaminantes                |



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**  
The art of handling air

 **CONTIMETRA**  
Lisboa

Rua do Proletariado 15-B - 2790-138 CARNAXIDE  
tel. 214 203 900 fax 214 203 902 arcondicionado@contimetra.com  
www.contimetra.com

 **SISTIMETRA**  
Porto

Rua Particular de São Gemil 85 - 4425-164 MAIA  
tel. 229 774 470 fax 229 724 551 arcondicionado@sistimetra.pt  
www.sistimetra.pt