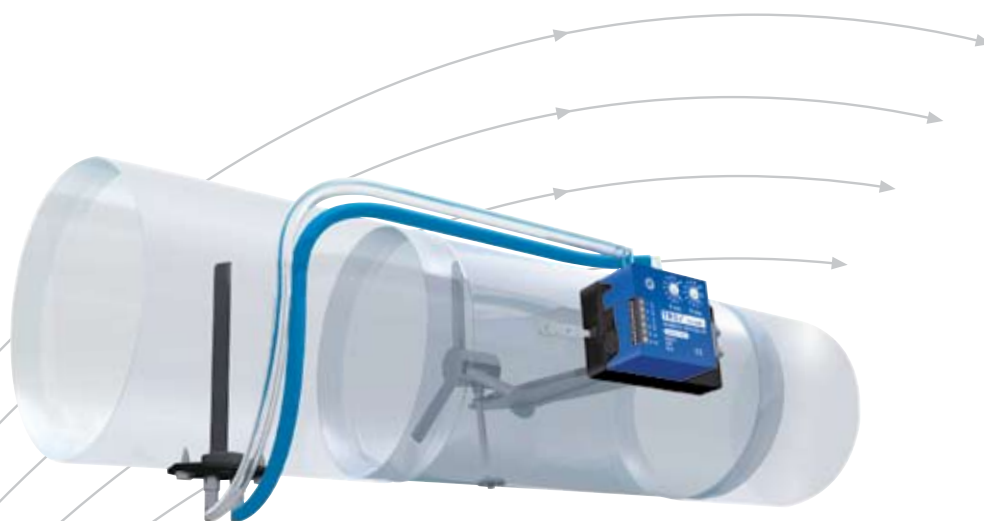


# VaryControl<sup>®</sup> VAV-EasySet

Kit para Renovação de Unidades  
VAV Terminais  
(Somente Importado)



# TROX<sup>®</sup> TECHNIK

TROX DO BRASIL LTDA.

Rua Alvarenga, 2025  
05509-005 – São Paulo – SP

Fone: (11) 3037-3900

Fax: (11) 3037-3910

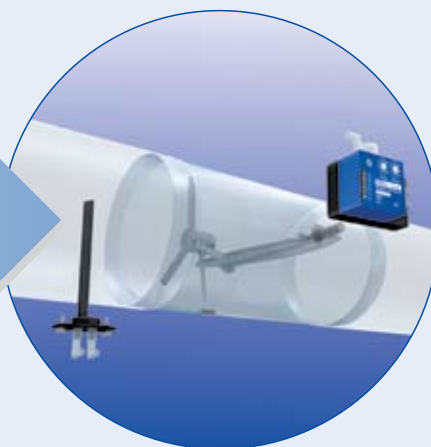
E-mail: [trox@troxbrasil.com.br](mailto:trox@troxbrasil.com.br)

[www.troxbrasil.com.br](http://www.troxbrasil.com.br)

# Conteúdo - VAV-EasySet

Descrição.....	3	Características - Ajustes da vazão de ar .....	6
Elemento de medida - Instalação e colocação em serviço.....	4	Informação técnica - Gamas de vazões.....	7
Exemplos de ligações.....	5	Especificação Técnica - Código de pedido .....	8

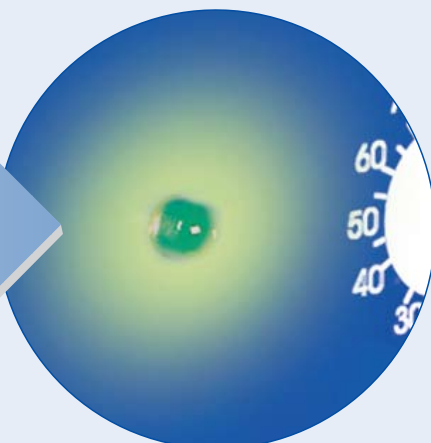
**1** Instalar o regulador de vazão e o elemento de medida



Ajustar a vazão **2**

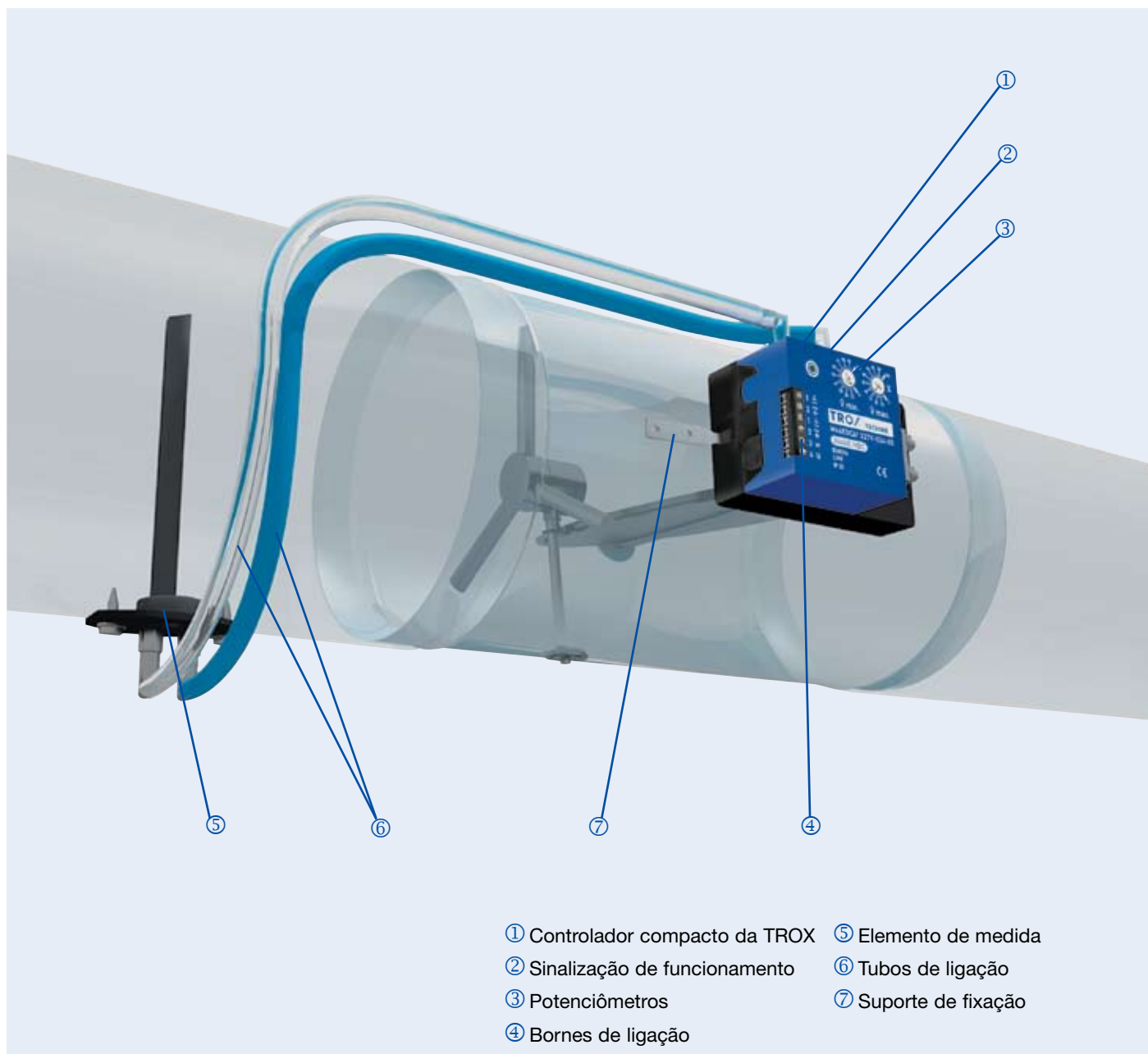


**3** Led verde aceso: Pronto!



VAV-EasySet da TROX é um kit de componentes de controle para renovação de unidades VAV terminais. O VAV-EasySet é adaptável à rede de dutos circulares de 100 a 400 mm de diâmetro.

- Novo elemento de medida da pressão diferencial para o cálculo da vazão de ar segundo o princípio da “pressão diferencial dinâmica”.
- Controlador compacto da TROX incluindo atuador e controlador de vazão.
- Ajuste direto dos valores de vazões  $\dot{V}_{\min}$  e  $\dot{V}_{\max}$  sem recorrer a instrumentos de medida adicionais.
- LED de sinalização de operação correta.



# Elemento de Medida - Instalação e Colocação em Serviço

## Elemento de medida de pressão diferencial

O elemento de medida serve para criar e transmitir a pressão diferencial (P Total - P Estática). No caso de dutos com diâmetro entre 100 e 250 mm será necessário somente um elemento, no caso de dutos com diâmetros superiores a 250 até 400 serão necessários dois elementos de medida.

O elemento de medida tem um diâmetro de 36 mm e um comprimento de 255 mm. De acordo com o diâmetro da duto o comprimento pode ser ajustado de acordo com a tabela que se fornece juntamente. É necessário abrir um buraco com 36 mm de diâmetro para inserção do elemento. A fixação é feita através de dois parafusos autoatarrachantes espaçados 60 mm como se mostra na figura abaixo.

## Escolha do local de medida

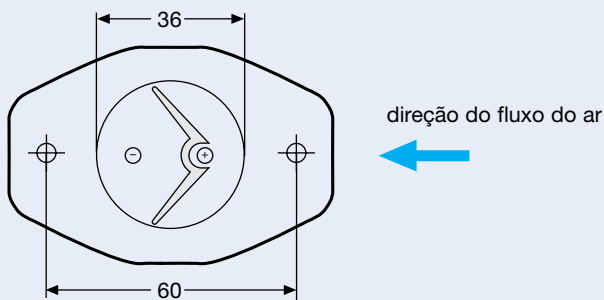
O local onde se deve montar o elemento de medida não deverá estar a mais de 3 m do regulador de vazão onde se irá montar o controlador compacto. Deve ser escolhido um trecho reto de modo a conseguir-se um perfil de velocidades do fluxo do ar o mais uniforme possível em toda a secção do duto.

## Instalação e colocação em serviço

- Retirar o atuador/controlador existente no regulador de vazão e adaptar o novo controlador compacto da TROX ao eixo do registo de borboleta
- Montar o elemento de medida num local cuidadosamente escolhido tendo em conta a ausência de regimes turbulentos do fluxo do ar, e conectá-lo ao controlador.
- Fazer e testar as ligações elétricas.
- Verificar o funcionamento com a ajuda do LED verde:

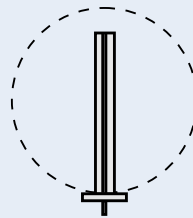
LED a piscar	Vazão não atingida ou pressão insuficiente
LED continuamente aceso	Vazão atingida
LED desligado	Sem alimentação elétrica.

### Elemento de medida

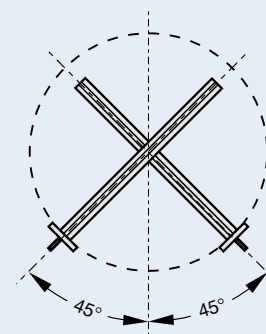


### Sensor de pressão diferencial

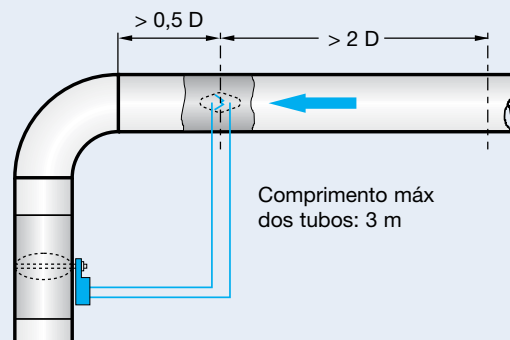
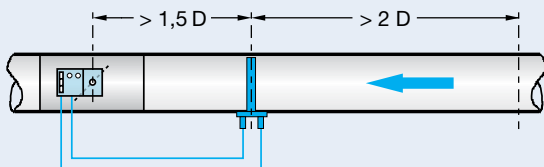
Duto de ar  
 $D = 100 \dots 250$



Duto de ar  
 $D = 280 \dots 400$

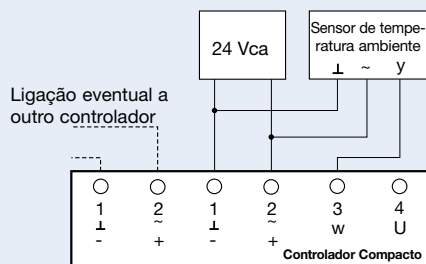


### Local de medida



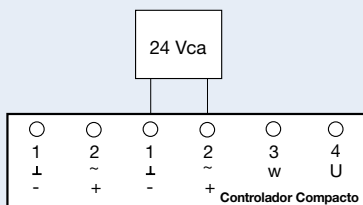
As ligações elétricas devem ser feitas de acordo com as normas locais em vigor.

## Vazão de ar variável



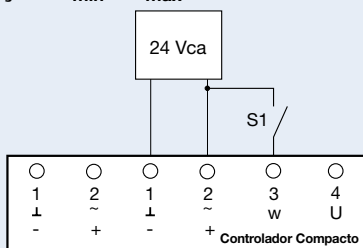
As ligações elétricas tanto do sensor de temperatura ambiente como da alimentação elétrica devem seguir as indicadas no diagrama oposto.

## Vazão de ar constante



Logo que a alimentação esteja presente o regulador irá manter a vazão ajustada em  $\dot{V}_{min}$

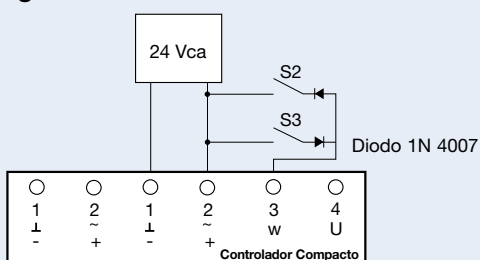
## Comutação $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$



O contato S1 permite comutar entre duas vazões de ar ajustados em  $\dot{V}_{min}$  e  $\dot{V}_{max}$ .

Contato S1 aberto :  $\dot{V}_{min}$   
Contato S1 fechado :  $\dot{V}_{max}$

## Forçar registo ABERTO / FECHADO



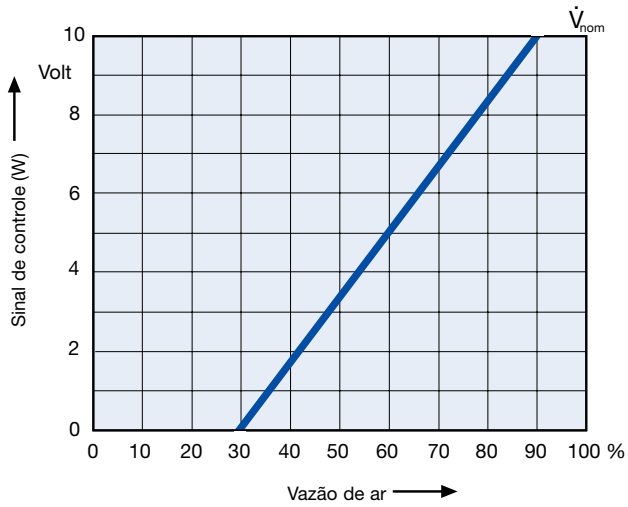
Para poder forçar a borboleta do regulador nas posições ABERTA ou FECHADA são necessários dois contatos livres de tensão.

Contato S2 fechado: regulador completamente FECHADO  
Contato S3 fechado: regulador completamente ABERTO

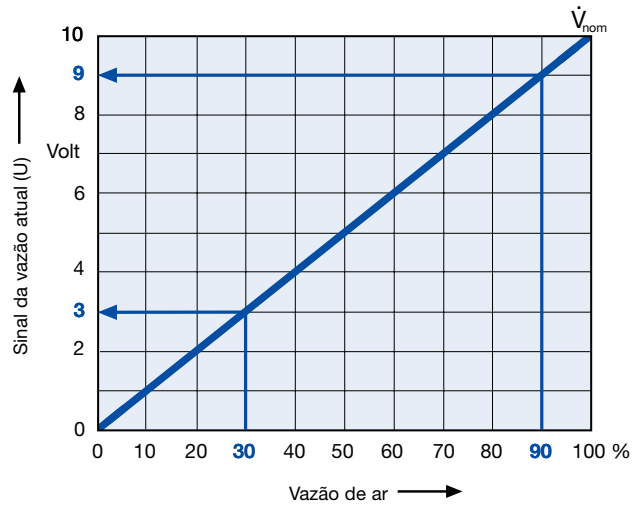
Esta função pode ser combinada com qualquer outra função de controle acima descrita. Devem no entanto ser seguidos os regulamentos em vigor no que a ligações elétricas diz respeito.

# Características - Ajuste de Vazão de Ar

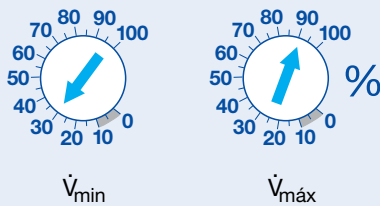
## Característica do sinal de controle (W)



## Característica do sinal da vazão atual (U)



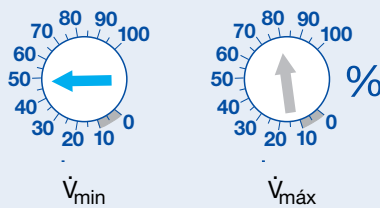
### Vazão de ar variável



Os limites da vazão são definidos em campo. No caso de  $\dot{V}_{\min}$  ser superior a  $\dot{V}_{\max}$  então o regulador funcionará em regime de vazão constante  $\dot{V}_{\min}$ , independente do sinal de controle.

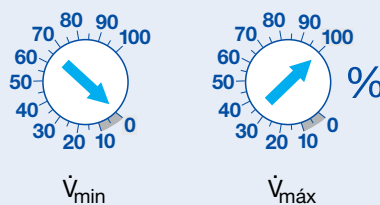
No caso de  $\dot{V}_{\min} = 0\%$  o regulador funcionará entre  $\dot{V}_{\max}$  e 0% da vazão (borboleta completamente fechada se o sinal de controle for inferior a 0,1V)

### Vazão constante



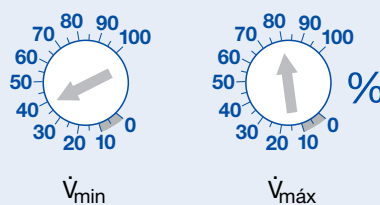
A vazão constante é definido no potenciômetro  $\dot{V}_{\min}$ . A posição do potenciômetro  $\dot{V}_{\max}$  é indiferente.

### Activação BMS



No caso de a vazão ser definido por um sistema de controle exterior (BMS) os potenciômetros devem ser ajustados nos valores indicados:  $\dot{V}_{\min} = 0\%$  e  $\dot{V}_{\max} = 100\%$ . (também neste caso a borboleta fecha completamente se o sinal for inferior a 0,1V)

### Ajustes de fábrica



Todos os reguladores são fornecidos de fábrica com os seguintes ajustes:

$\dot{V}_{\min} = 40\%$  e  $\dot{V}_{\max} = 80\%$

## Informação técnica

Alimentação:	24 Vca ± 20%, 50/60 Hz
Consumo:	máx. 3 W
Potência:	máx. 5,5 VA
Sinal de controle:	0 a 10 Vcc, Ri > 100 k
Sinal de vazão atual:	0 a 10 Vcc linear, máx. 0,5 mA
Sensor de medida:	2 a 300 Pa
Tempo de operação:	aprox. 120 a 300 seg. para 87°
Torque:	8 Nm
Classe de segurança:	III (elétrica)
Grau de proteção:	IP 20
Gama de temperaturas de serviço:	0 a +50° C
Gama de temperaturas de armazenagem:	-20 a +80° C

## Informação geral

Os reguladores de vazão compactos da TROX, podem ser usados na insuflação de instalações com filtragem normal. Uma vez que uma pequena percentagem de ar atravessa um transmissor eletrónico para permitir a monitorização da vazão são necessários os seguintes cuidados:

- Em salas com libertação de elevado número de partículas será necessário prever uma filtragem adequada na extração do ar.
- Os reguladores TVR-Easy não podem ser usados na extração de salas em que haja libertação de partículas felpudas ou pegajosas ou ainda substâncias agressivas.

Nestes casos aconselha-se o uso de transmissores de pressão diferencial como elemento de medida da vazão.

### Etiqueta a colocar no regulador de vazão (exemplo)

<b>VAV-EasySet</b>		<b>TROX® TECHNIK</b>	
D <b>200</b>	$\dot{V}_{Nom}$ <b>1450</b> = 100 %	Marking	<b>Room 210</b>
	$\dot{V}_{min}$ <b>435</b> = <b>30%</b>	Name	<b>Mustermann</b>
	$\dot{V}_{max}$ <b>1160</b> = <b>80%</b>	Date	<b>2.03.05</b>

### Etiqueta correspondente para arquivo no dossiê técnico

<b>VAV-EasySet</b>		<b>TROX® TECHNIK</b>	
Project	<b>BASF</b>	Building	<b>14</b>
D <b>200</b>	$\dot{V}_{Nom}$ <b>450</b> = 100 %		
	min <b>435</b> = <b>30%</b>		
	max <b>1160</b> = <b>80%</b>		
Marking	<b>Room 210</b>		
Name	<b>Mustermann</b>	Date	<b>2.03.05</b>

NOTA: Estas duas etiquetas autocolantes estão incluídas no fornecimento do KIT. Devem ser preenchidas com as informações técnicas específicas e colocadas a 1ª no corpo do regulador e a 2ª no dossiê técnico.

### Vazões nominais

D (mm)	$\dot{V}_{Nom}$	
	l/s	m³/h
100	97	350
125	153	550
140	195	702
160	250	900
200	403	1450
224	525	1890
250	617	2220
315	1028	3700
400	1676	6035

### Exemplo

Dados: regulador TVR, D = 200  
 $\dot{V}_{máx}$  = 1160 m³/h  
 $\dot{V}_{mín}$  = 435 m³/h

Pretendido: Posição dos potenciômetros em %

### Cálculos

Deve-se recorrer à seguinte fórmula

$$\dot{V}_{AJUSTADO} (\%) = \frac{\dot{V}}{\dot{V}_{nom}} \cdot 100 \%$$

O resultado é:  $\dot{V}_{mín}$  (AJUSTADO) = 30%  
 $\dot{V}_{máx}$  (AJUSTADO) = 80%

# Especificação Técnica - Detalhes de Pedido

## Especificação Técnica

### VAV-EasySet

É um kit de componentes de controle para a renovação de unidades VAV terminais instalados em rede de dutos circulares de 100 a 400 mm de diâmetro, tanto na insuflação como retorno.

O ajuste da gama de funcionamento é feito facilmente pelo instalador fazendo uso de dois potenciômetros  $\dot{V}_{\min}$  e  $\dot{V}_{\max}$  com escalas em % mesmo sem alimentação elétrica. Possui um LED de alta visibilidade para indicação das seguintes funções:

Vazão ajustada; vazão não ajustada; falha na alimentação.

As ligações elétricas são feitas através de bornes de fácil acesso. Os bornes de alimentação (24 Vca) são duplos para permitir interligações da mesma entre vários reguladores. Tanto o sinal de comando de entrada como o sinal correspondente à vazão atual são em tensão, 0 a 10 Vcc.

Características lineares em todos os tamanhos. Fazendo uso de contatos secos exteriores é possível forçar determinadas situações tais como: regulador fechado, aberto, comutação de  $\dot{V}_{\min}$  /  $\dot{V}_{\max}$ .

## Informação Geral

### Componentes do Kit:

- Controlador compacto TROX
- Elemento de medida da pressão diferencial:  
Modelo "S" Uma peça  
Modelo "L" Duas peças
- Dois tubos em plástico com diâmetro interior de 6,5 mm com 2 m de comprimento.
- Um saco em plástico com os acessórios necessários à montagem no duto.

## Código de pedido

