

VARIABLE VOLUME FLOW CONTROL VAV TERMINAL UNITS



Effective pressure detection via damper blade



Compact controller with display



TESTED TO VDI 6022

TVE

UM NOVO CONCEITO EM CONTROLE DE VOLUME DE AR

Unidade terminal de ar circular para uso em sistemas de volume de ar variáveis em baixas velocidades de fluxo de ar, mesmo em condições desfavoráveis a montante

- Monitoramento eficaz da pressão sem câmara de ar através da lâmina do damper
- Transmissão de pressão efetiva através do canal de pressão no eixo
- Terminais com tampa protetora - não são necessárias caixas de junção
- Qualquer direção do fluxo com transdutor dinâmico
- Adequado para velocidade de fluxo de ar de 0,5 - 13 m / s
- Dimensões compactas para uso em áreas de teto confinado
- Solução plug-and-play em conjunto com o controle de sala X-AIRCONTROL
- Medição exata, mesmo em baixas velocidades de fluxo de ar
- Qualquer orientação de instalação, mesmo com transdutores estáticos
- Vazamento de ar de lâmina do damper fechada testado conforme a EN 1751, pelo menos classe 3
- Teste de vazamento de ar na carcaça conforme EN 1751, classe C
- Faixa de taxa de fluxo de volume 1:25

Equipamento e acessórios opcionais

- Revestimento acústico para redução de ruído irradiado pela caixa
- Silenciador secundário tipo CA, CS ou CF para redução do ruído regenerado pelo ar
- Trocador de calor a água quente tipo WL e aquecedor de ar elétrico tipo EL para reaquecer o fluxo de ar

APLICAÇÃO

Aplicação

- Unidade terminal VARYCONTROL VAV circular para uso em sistemas de ar condicionado de sala (sistemas de HVAC)
- Também para condições a montante desfavoráveis a baixas velocidades de fluxo de ar para controle de fluxo de ar de suprimento ou de exaustão em sistemas de volume de ar variável
- Controle de fluxo de volume em malha fechada usando uma fonte de alimentação externa
- Para controlar, restringir ou desligar o fluxo de ar em sistemas de ar condicionado
- Desligamento por meio de comutação (equipamento fornecido por terceiros)

Características Especiais

- Sinal de pressão altamente eficaz em um pequeno ângulo de ataque
- Configuração ou programação de fábrica e teste de função aerodinâmica
- A taxa de fluxo de volume pode ser medida e subsequentemente ajustada no local; ferramenta de ajuste adicional pode ser necessária (dependendo da variante do componente de controle)
- Monitoramento eficaz da pressão sem câmara de ar através da lâmina do damper
- Transmissão de pressão efetiva através do canal de pressão no eixo
- Adequado para qualquer direção de fluxo devido ao transdutor dinâmico
- Qualquer orientação de instalação, mesmo com transdutores estáticos
- Adequado para velocidade de fluxo de ar de 0,5 - 13 m / s
- Dimensões compactas para uso em áreas de teto confinado

Tamanhos Nominais

- 100, 125, 160, 200, 250

DESCRIÇÃO

Variantes

- TVE: unidade terminal VAV
- TVE-D: Unidade terminal VAV com revestimento acústico
- TVE-FL: Unidade terminal VAV com flanges nas duas extremidades
- TVE-D-FL: Unidade terminal VAV com revestimento acústico e flanges nas duas extremidades
- Unidade com revestimento acústico e / ou silenciador secundário tipo CA, CS ou CF para requisitos acústicos exigentes

Peças e Características

- Unidade pronta para comissionamento, que consiste em peças mecânicas e componentes de controle.
- Lâmina de damper com unidade de medição integrada
- Eixo com canal de pressão efetivo para transmissão de valor medido
- Componentes de controle montados na fábrica completos com fiação
- Teste funcional aerodinâmico em um equipamento de teste especial antes do envio de cada unidade
- Os dados de configuração são fornecidos em uma etiqueta ou escala de vazão afixada à unidade
- Alta precisão de controle, mesmo em condições adversas a montante

Anexos

- Controlador EASY: Unidade compacta composta por controlador com potenciômetros, transdutor de pressão efetivo e atuador
- Controlador compacto: Unidade compacta composta por controlador com potenciômetros, transdutor de pressão efetivo e atuador
- Controlador compacto Modbus: variante com interface Modbus RTU; Solução plug-and-play em conjunto com o controle de sala X-AIRCONTROL

Características de Construtivas

- Caixa circular
- Torneira adequada para dutos circulares conforme EN 1506 ou EN 13180
- Torneira com ranhura para vedação de lábio duplo
- Posição da lâmina do amortecedor indicada externamente no indicador de posição
- TVE-FL: Flanges para EN 12220
- O componente de controle pode ser substituído

Materiais e Superfícies

- Caixa em chapa de aço galvanizada
- Lâmina do damper de controle, sensor de pressão efetivo e eixo de plástico, PA6, UL94, retardante de chamas (V-0)
- Vedação da lâmina do amortecedor em plástico, TPU, resistente a bactérias
- Rolamentos de plástico

Construção revestida a pó (P1)

- Caixa em chapa de aço galvanizada, com revestimento em pó de superfície, cinza prateado (RAL 7001)
- Lâmina do amortecedor de controle, sensor de pressão efetivo e eixo de plástico, PA6, UL94, retardante de chamas (V-0)
- Vedação da lâmina do amortecedor em plástico, TPU, resistente a bactérias
- Rolamentos de plástico

Construção em Aço Inoxidável (A2)

- Caixa de aço inoxidável 1.4301
- Lâmina do amortecedor de controle, sensor de pressão efetivo e eixo de plástico, PA6, UL94, retardante de chamas (V-0)
- Vedação da lâmina do amortecedor em plástico, TPU, resistente a bactérias
- Rolamentos de plástico

Fechamento Acústico

- Variante com revestimento acústico (-D)
- Revestimento acústico em chapa de aço galvanizada
- Perfil de borracha para isolamento de ruídos de estrutura
- Forro de lâ mineral

Lã mineral

- Testado em conformidade com a norma EN 13501, classe de classificação de incêndio A1, não combustível
- Marca de qualidade RAL RAL-GZ 388
- Biossolúvel e, portanto, higienicamente seguro, de acordo com a norma alemã TRGS 905 (regras técnicas para substâncias perigosas) e a diretiva da UE 97/69 / EC

Normas e Diretrizes

- A higiene está em conformidade com a VDI 6022
- Teste de vazamento de ar na carcaça conforme EN 1751, classe C

Vazamento de Ar da lâmina fechada

NW 100 – 160

- EN 1751, classe 3
- Atende aos requisitos gerais da DIN 1946, parte 4, com relação ao vazamento de ar aceitável da lâmina fechada

NW 200 – 250

- EN 1751, classe 4
- Atende aos requisitos aumentados da DIN 1946, parte 4, com relação ao vazamento de ar aceitável da lâmina fechada

Tamanhos Nominais

- 100, 125, 160, 200, 250

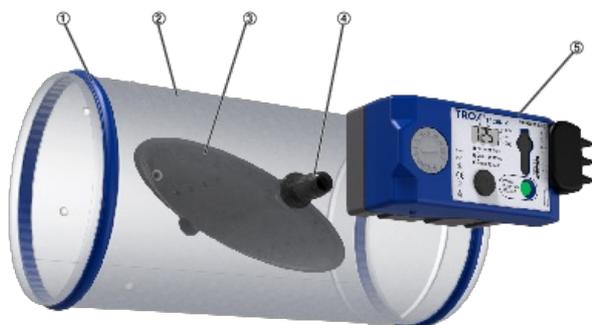
INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Função, DADOS TÉCNICOS, TAMANHO RÁPIDO, TEXTO DE ESPECIFICAÇÃO, CÓDIGO DE PEDIDO



A lâmina do damper de controle funciona como um atuador e como um sensor de pressão eficaz. Através do canal de pressão efetivo no eixo da pressão efetiva detectada atinge o transdutor (estático ou dinâmico), é convertido em um sinal elétrico e comparado com o valor do ponto de ajuste.

No caso de um desvio de controle, o atuador integrado altera a posição da lâmina do amortecedor de controle. Como resultado, a vazão de volume é mantida constante em tolerâncias estreitas em toda a faixa de pressão diferencial.



① Junta de vedação

- ② Invólucro
- ③ Aleta do Damper inclui sensor de pressão efetiva
- ④ Eixo com canal de pressão efetiva
- ⑤ Controle de vazão eletrônico

Tamanhos Nominais	100 – 250 mm
Faixa de Fluxo de Volume	4 – 637 l/s or 14 – 2293 m ³ /h
Faixa de Controle de Vazão Volumétrica (unidade com medição de pressão efetiva dinâmica)	Aprox. 4 a 100 % de vazão nominal do volume
Pressão Diferencial Mínima	<5 – 82 Pa
Pressão Diferencial Máxima	Componente de controle com transdutor dinâmico: 900 Pa, Componente de controle com transdutor estático: 600 Pa
Temperatura de Operação	10 to 50 °C

As tabelas de dimensionamento rápido fornecem uma boa visão geral dos níveis de pressão sonora da sala que podem ser esperados. Valores intermediários aproximados podem ser interpolados. Valores intermediários precisos e dados espectrais podem ser calculados com o nosso programa de projeto Easy Product Finder.

Os primeiros critérios de seleção para o tamanho nominal são as taxas de fluxo de volume reais q_{vmin} e q_{vmax} . As tabelas de dimensionamento rápido são baseadas nos níveis de atenuação geralmente aceitos. Se o nível de pressão sonora exceder o nível exigido, é necessária uma unidade terminal de ar maior e / ou um silenciador.

TVE, nível de pressão sonora à pressão diferencial 150 Pa

NS	qv [l/s]	qv [m³/h]	Ruído Regenerado pelo ar [dB(A)]				Ruído Irradiado	
			①	②	③	④	⑤	⑥
100	4	14	28	17	<15	<15	<15	15
100	35	127	45	31	26	23	28	17
100	67	241	50	34	29	26	33	22
100	98	354	53	36	31	27	36	25
125	6	21	26	<15	<15	<15	<15	<15
125	58	207	45	33	29	25	28	17
125	109	393	50	40	36	33	33	22
125	161	579	53	43	39	36	37	26
160	10	35	37	28	23	19	17	<15
160	93	333	48	38	34	30	28	21
160	175	631	50	40	36	32	31	24
160	258	929	50	40	36	33	33	26
200	15	55	27	<15	<15	<15	<15	<15
200	150	541	46	35	30	27	26	<15
200	285	1027	48	38	34	31	31	16
200	420	1513	50	40	36	33	35	20
250	24	87	35	25	18	<15	19	<15
250	228	822	47	40	36	34	33	18
250	433	1558	48	42	39	37	38	23
250	637	2293	49	44	41	39	40	25

① TVE, L_{PA}

② TVE, L_{PA1}, com silenciador secundário CS/CF, espessura do isolamento 50 mm, length 500 mm

③ TVE, L_{PA1}, com silenciador secundário CS/CF, espessura do isolamento 50 mm, length 1000 mm

④ TVE, L_{PA1}, com silenciador secundário CS/CF, espessura do isolamento 50 mm, length 1500 mm

⑤ TVE, L_{PA2}

⑥ TVE-D, L_{PA3} Os níveis de potência sonora para o cálculo dos níveis de pressão sonora foram medidos no laboratório TROX de acordo com a DIN EN ISO 5135 - consulte "Informações básicas e nomenclatura".

Unidades terminais VAV circulares para sistemas de volume de ar variável e constante, adequados para suprir ou extrair ar, disponíveis em cinco tamanhos nominais. Alta precisão de controle, mesmo em condições adversas a montante. Faixa de controle de pelo menos 1:25. Detecção e controle de pressão diferencial através da lâmina do amortecedor de controle. Transmissão de pressão efetiva sem câmara de ar através do canal de pressão diferencial no eixo. Vazamento de ar de lâmina fechada conforme EN 1751: pelo menos classe 3, da NS 200: classe 4. Vazamento de ar da carcaça para EN 1751, classe C. Unidade pronta para comissionar, que consiste nas peças mecânicas e no componente de controle eletrônico instalado de fábrica. A posição da lâmina do amortecedor pode ser vista de fora no componente de controle. A lâmina do amortecedor é ajustada de fábrica na posição aberta, o que permite o fluxo de ar da ventilação mesmo sem controle.

Características Especiais

- Sinal de pressão altamente eficaz em um pequeno ângulo de ataque
- Configuração ou programação de fábrica e teste de função aerodinâmica
- A taxa de fluxo de volume pode ser medida e subsequentemente ajustada no local; ferramenta de ajuste adicional pode ser necessária (dependendo da variante do componente de controle)
- Monitoramento eficaz da pressão sem câmara através da lâmina do amortecedor
- Transmissão de pressão efetiva através do canal de pressão no eixo
- Adequado para qualquer direção de fluxo devido ao transdutor dinâmico
- Qualquer orientação de instalação, mesmo com transdutores estáticos
- Adequado para velocidade de fluxo de ar de 0,5 - 13 m / s
- Dimensões compactas para uso em áreas de teto confinado

Materiais e Superfícies

Construção em chapa de aço galvanizada

- Invólucro em chapa de aço galvanizada
- Lâmina do amortecedor de controle, sensor de pressão efetivo e eixo de plástico, PA6, UL94, retardante de chamas (V-0)
- Vedação da lâmina do amortecedor em plástico, TPU, resistente a bactérias
- Rolamentos de plástico

Construção Revestida a Pó (P1)

- Invólucro em chapa de aço galvanizada, com revestimento em pó de superfície, cinza prateado (RAL 7001)
- Lâmina do amortecedor de controle, sensor de pressão efetivo e eixo de plástico, PA6, UL94, retardante de chamas (V-0)
- Vedação da lâmina do amortecedor em plástico, TPU, resistente a bactérias
- Rolamentos de plástico

Construção em aço inoxidável (A2)

- Invólucro de aço inoxidável 1.4301
- Lâmina do amortecedor de controle, sensor de pressão efetivo e eixo de plástico, PA6, UL94, retardante de chamas (V-0)
- Vedação da lâmina do amortecedor em plástico, TPU, resistente a bactérias
- Rolamentos de plástico

Fechamento Acústico

- Variante com revestimento acústico (-D)
- Revestimento acústico em chapa de aço galvanizada
- Perfil de borracha para isolamento de ruídos de estrutura
- Forro é lã mineral

Lã mineral

- Testado em conformidade com a norma EN 13501, classe de classificação de incêndio A1, não combustível
- Marca de qualidade RAL RAL-GZ 388
- Biosolúvel e, portanto, higienicamente seguro, de acordo com a norma alemã TRGS 905 (regras técnicas para substâncias perigosas) e a diretiva da UE 97/69 / EC

Construção

- Chapa de aço galvanizada
- P1: Revestido a pó, cinza prateado (RAL 7001)
- A2: aço inoxidável

Dados Técnicos

Pressão diferencial mínima: 5 – 82 Pa

Pressão diferencial máxima:

- Componente de controle com transdutor dinâmico: 900 Pa
- Componente de controle com transdutor estático: 600 Pa

Dados de Projeto

- q_v _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]

Ruído regenerado pelo ar

- LPA _____ [dB(A)]

Ruído Irradiado

- LPA _____ [dB(A)]

TVE	-	D	-	P1	-	FL	/	100	/	D2	/	XB0	/	V 0	/	200 – 900	m ³ /h
1		2		3		4		5		6		7		8 9		10	11

TVE	-	D	/	200	/	D2	/	Easy
1		2		5		6		7

1 Type

TVE Volume flow controller, circular

2 Acoustic cladding

No entry: none

D With acoustic cladding

3 Material (not Easy)

No entry: galvanised sheet steel

P1 Duct powder-coated, RAL 7001, silver grey

A2 Duct made of stainless steel

4 Duct interface (not Easy)

No entry: Insert with groove for double lip seal for duct to EN1506

FL Flanges on both ends

5 Nominal size [mm]

100, 125, 160, 200, 250

6 Accessories

No entry: none

D2 Double lip seal both sides (only with insertion with groove)

G2 Matching flange to each flange (only with FL)

7 Attachment (control component)

Easy Volume flow controller, dynamic, interface analog, setting q_{vmin} and q_{vmax} with potentiometers

XB0 Volume flow controller, dynamic, interface analogue

XM0 Volume flow controller, analogue interface and Modbus RTU, display

XM0-J6 Volume flow controller, analogue and Modbus RTU interface, display, RJ12 socket (for X-AIRCONTROL)

XS0 Volume flow controller, static, interface analogue and Modbus RTU, display

XS0-J6 Volume flow controller, static, interface analogue and Modbus RTU, display, RJ12 socket (for X-AIRCONTROL)

8 Operating mode (not Easy)

V Variable, setpoint value range (not for XM0-J6, XS0-J6)

F Constant value, a setpoint value (not for XM0-J6, XS0-J6)

M Modbus RTU interface (only selectable with XM0, XS0 attachment, mandatory for XM0-J6, XS0-J6)

9 Signal voltage range (not with Easy, operating mode M)

0 0 – 10V DC

2 2 – 10V DC

10 Operating values for factory setting (not for Easy)

Volume flow rates in $[m^3/h]$ or $[l/s]$ see unit

q_{vconst} (in operating mode F)

q_{vmin} - q_{vmax} (in operating mode V, M)

11 Unit (not Easy)

m³/h Volume flow rates in m³/h

l/s Volume flow rates in l/s

1 Type

TVE VAV terminal unit

2 Acoustic cladding

No entry: none

D With acoustic cladding

5 Nominal size [mm]

100, 125, 160, 200, 250

6 Accessories

No entry: none

D2 Double lip seal both sides

7 Attachments (control components)

Easy Easy controller

Order example: TVE/200/D2/XB0/V0/500–1200 m³/h

Acoustic cladding	Without
Material	Galvanised sheet steel
Flange	Without
Nominal size	200 mm
Accessories	Double lip seal both sides
Attachment	Compact controller
Operating mode	Variable
Signal voltage range	0 – 10V DC
Volume flow rate	500 – 1200 m ³ /h

Order example: TVE-D/125/D2/Easy

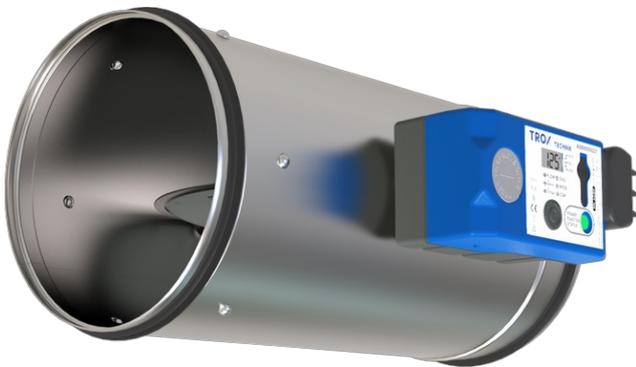
Acoustic cladding	With
Material	Galvanised sheet steel
Nominal size	200 mm
Accessories	Double lip seal both sides
Attachment	Easy controller

Variantes, Detalhes do produto, Informações adicionais sobre o produto



- Unidade terminal VAV para controle de fluxo de volume variável
- Spigot
- Unidade terminal de ar com revestimento acústico para controle de fluxo de volume variável
- Para salas onde o ruído irradiado da unidade não é suficientemente reduzido por um teto falso
- Os dutos circulares da sala em consideração devem ter isolamento acústico adequado (fornecido por outros) nas extremidades do ventilador e da sala
- O revestimento acústico não pode ser adaptado
- Unidade terminal VAV para controle de fluxo de volume variável
- Com flanges nas duas extremidades para fazer conexões destacáveis ao duto
- Disponível opcional com flanges correspondentes
- Unidade terminal de ar com revestimento acústico para controle de fluxo de volume variável
- Com flanges nas duas extremidades para fazer conexões destacáveis ao duto
- Disponível opcional com flanges correspondentes
- Para salas onde o ruído irradiado da unidade não é suficientemente reduzido por um teto falso
- Os dutos circulares da sala em consideração devem ter isolamento acústico adequado (fornecido por outros) nas extremidades do ventilador e da sala
- O revestimento acústico não pode ser adaptado

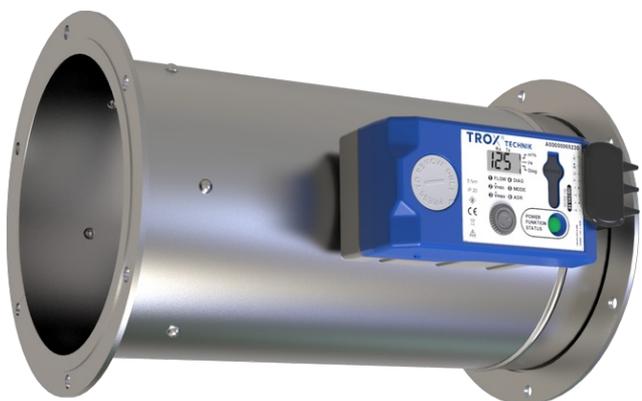
Variable volume flow control VAV terminal units



VAV terminal unit, variant TVE-D



VAV terminal unit, variant TVE-FL



VAV terminal unit, variant TVE-D-FL



NS	L	A	ØD	kg
100	310	135	99	3,3
125	310	148	124	3,6

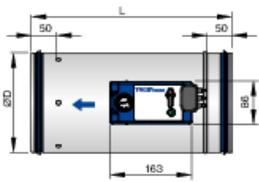
NS	L	A	∅D	kg
160	400	165	159	4,2
200	400	185	199	5,1
250	400	210	249	6,1

NS	L	L ₁	A	∅D	∅D ₃	kg
100	310	232	135	99	198	7,2
125	310	232	148	124	223	8,5
160	400	312	165	159	258	11
200	400	312	185	199	298	12,9
250	400	312	210	249	348	15,9

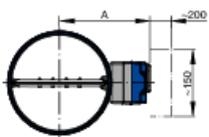
NS	L	A	∅D	∅D ₁	∅D ₂	n	D	kg
100	290	135	99	132	152	4	4	3,9
125	290	148	124	157	177	4	4	4,2
160	380	165	159	192	212	6	4	5,3
200	380	185	199	233	253	6	4	6,5
250	380	210	249	283	303	6	4	7,8

NS	L	L ₁	A	∅D	∅D ₁	∅D ₂	∅D ₃	n	D	kg
100	290	232	135	99	132	152	198	4	4	7,8
125	290	232	148	124	157	177	223	4	4	9,1
160	380	312	165	159	192	212	258	6	4	12,1
200	380	312	185	199	233	253	298	6	4	14,3
250	380	312	210	249	283	303	348	6	4	17,6

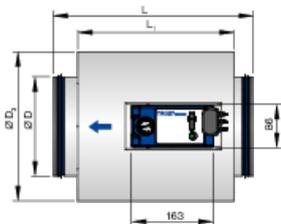
TVE



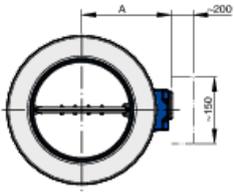
TVE



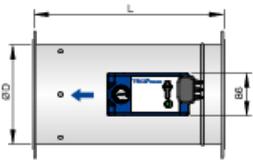
TVE-D



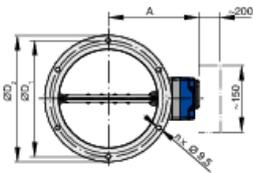
TVE-D



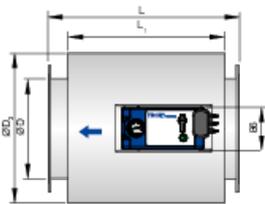
TVE-FL



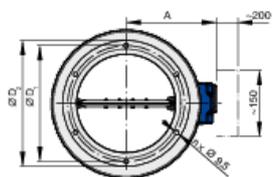
TVE-FL



TVE-D-FL



TVE-D-FL



Instalação e comissionamento

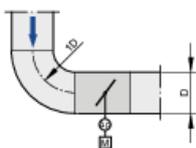
- Qualquer orientação de instalação
- TVE-D: Para construções com revestimento acústico, os dutos no lado da sala devem ter revestimento até o revestimento acústico do controlador

Condições a montante

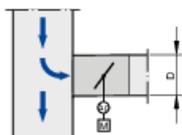
A pressão efetiva, que é decisiva para a vazão do volume, é registrada e calculada a média na lâmina do amortecedor de controle. Portanto, a precisão da vazão de volume Δq_v é independente da seção a montante.

Conexões de duto, por exemplo ramificações do duto principal, deve estar em conformidade com a EN 1506 e a EN 13180.

Bend



Junction



No upstream section required.

Componentes de Controle TVE VARYCONTROL

Anexo	Controle Variável	Categoria, Interface e Características	Diferencial, Pressão e Transmissão	Atuador
Easy	qv	Easy controller	Dynamic integrated	integrated
XB0	qv	Compact controller	Dynamic integrated	integrated
XM0	qv	Compact controller Analogue and Modbus RTU Display	Dynamic integrated	integrated
XM0-J6	qv	Compact controller Analogue and Modbus RTU with RJ12 socket Display	Dynamic integrated	integrated
XS0	qv	Compact controller Analogue and Modbus RTU Display	Static integrated	integrated
XS0-J6	qv	Compact controller Analogue and Modbus RTU with RJ12 socket Display	Static integrated	integrated

qv Volume flow rate