



TYPE TVR-EX

PARA LA REGULACIÓN DE CAUDAL VARIABLE DE AIRE EN AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN (ATEX)

Unidad terminal VAV de ejecución circular para sistemas de caudal de aire variable, con certificación para uso en ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)

- Ejecución y componentes en cumplimiento con la normativa ATEX
- Adecuado para todo tipo de gases, espray y vapores en zonas 1 y 2, con control electrónico, adicionalmente para polvo en zonas 21 y 22
- Adecuado para la regulación del caudal de aire de impulsión y retorno, así como para el control de la presión diferencial
- Componentes de control electrónicos y neumáticos
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, hasta máximo clase 4
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Equipamiento opcional y accesorios

- Actuador con muelle de retorno
- Interruptor auxiliar con contactos ajustables para indicar las posiciones de final de carrera

Aplicación

Aplicación

- Unidad terminal VAV EXCONTROL de ejecución circular serie TVR-Ex para una regulación precisa del caudal de aire de impulsión y retorno, en sistemas de caudal de aire variable
- Para su uso en ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)
- Control de caudal de aire interno con tensión de alimentación externa
- Controlador de caudal electrónico o neumático
- Posibilidad de desconexión mediante interruptores

Características especiales

- Marcado y certificación ATEX
- Equipo ATEX grupo II, con aprobación para su uso en áreas 1 y 2; regulación electrónica también para zonas 21 y 22
- Con posibilidad de medición y ajuste de caudal a posteriori en obra, también configurable con software

Clasificación

Control electrónico: Equipamiento tipo II

- Zonas 1 y 2 (gases): II 2 G c II T5/T6
- Zonas 21 y 22 (polvo): II 2 D c II 80 °C

Control neumático: Equipamiento tipo II

- Zonas 1 y 2 (gases): II 2 G c II T5/T6

Tamaños nominales

- 125, 160, 200, 250, 315, 400

Aplicación

- Unidad terminal VAV EXCONTROL de ejecución circular serie TVR-Ex para una regulación precisa del caudal de aire de impulsión y retorno, en sistemas de

- caudal de aire variable
- Para su uso en ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)
- Control de caudal de aire interno con tensión de alimentación externa
- Controlador de caudal electrónico o neumático
- Posibilidad de desconexión mediante interruptores

Características especiales

- Marcado y certificación ATEX
- Equipo ATEX grupo II, con aprobación para su uso en áreas 1 y 2; regulación electrónica también para zonas 21 y 22
- Con posibilidad de medición y ajuste de caudal a posteriori en obra, también configurable con software

Clasificación

Control electrónico: Equipamiento tipo II

- Zonas 1 y 2 (gases): II 2 G c II T5/T6
- Zonas 21 y 22 (polvo): II 2 D c II 80 °C

Control neumático: Equipamiento tipo II

- Zonas 1 y 2 (gases): II 2 G c II T5/T6

Tamaños nominales

- 125, 160, 200, 250, 315, 400

Descripción



Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Interior de conducto pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Partes y características

- Unidad lista para funcionar integrada por componentes mecánicos y mecanismo de regulación.
- Sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire
- Compuerta de regulación
- Conexión para equilibrado de potencial
- Prensaestopas adecuadas para su uso en zonas con potencial riesgo de explosión
- Componentes de control en cumplimiento con ATEX montados en fábrica.
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica en banco de pruebas antes de su suministro
- La unidad dispone de una etiqueta que incluye datos relevantes del ensayo
- Elevada precisión de medida (incluso con un codo R = 1D en la entrada de aire).

Accesorios para control

- Control electrónico
- Control neumático

Accesorios

- Actuador con interruptor auxiliar para alcanzar las posiciones de final de carrera
- Actuador con muelle de retorno

Accesorios opcionales

- Silenciador secundario Serie CA para instalaciones con elevadas exigencias acústicas

Características constructivas

- Ejecuciones y materiales en cumplimiento con la directiva UE y pautas para su uso en zonas con potencial riesgo de explosión (ATEX)
- Boca con junta adecuada para conexión a conductos circulares, en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180

Materiales y acabados

- Carcasa e interior de conducto en chapa de acero galvanizado
- Componentes de control de aluminio fundido (control neumático: plástico)
- Casquillos de plástico
- Compuerta de regulación en acero inoxidable con junta TPE (elastómero termoplástico)
- Sensor de presión diferencial fabricado en aluminio
- P1: Interior de conducto pintado al polvo
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Normativas y guías de diseño

- Directiva 94/9/CE: Equipamiento y sistemas de protección desarrollados para zonas con potencial riesgo de explosión
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4 (tamaño nominal 125 - 160, clase 3)
- Los tamaños nominales 125 y 160 cumplen las exigencias generales, los tamaños nominales 200 – 400 cumplen con las mejores exigencias de la norma DIN 1946, parte 4, en relación a la estanqueidad admisible de la lama
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Control electrónico

- Se recomienda realizar la puesta a cero de la sonda de presión diferencial, al menos una vez al año

Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Interior de conducto pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Partes y características

- Unidad lista para funcionar integrada por componentes mecánicos y mecanismo de regulación.
- Sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire
- Compuerta de regulación
- Conexión para equilibrado de potencial
- Prensaestopas adecuadas para su uso en zonas con potencial riesgo de explosión
- Componentes de control en cumplimiento con ATEX montados en fábrica.
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica en banco de pruebas antes de su suministro
- La unidad dispone de una etiqueta que incluye datos relevantes del ensayo
- Elevada precisión de medida (incluso con un codo R = 1D en la entrada de aire).

Accesorios para control

- Control electrónico
- Control neumático

Accesorios

- Actuador con interruptor auxiliar para alcanzar las posiciones de final de carrera
- Actuador con muelle de retorno

Accesorios opcionales

- Silenciador secundario Serie CA para instalaciones con elevadas exigencias acústicas

Características constructivas

- Ejecuciones y materiales en cumplimiento con la directiva UE y pautas para su uso en zonas con potencial riesgo de explosión (ATEX)
- Boca con junta adecuada para conexión a conductos circulares, en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180

Materiales y acabados

- Carcasa e interior de conducto en chapa de acero galvanizado
- Componentes de control de aluminio fundido (control neumático: plástico)
- Casquillos de plástico
- Compuerta de regulación en acero inoxidable con junta TPE (elastómero termoplástico)
- Sensor de presión diferencial fabricado en aluminio
- P1: Interior de conducto pintado al polvo
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Normativas y guías de diseño

- Directiva 94/9/CE: Equipamiento y sistemas de protección desarrollados para zonas con potencial riesgo de explosión
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4 (tamaño nominal 125 - 160, clase 3)
- Los tamaños nominales 125 y 160 cumplen las exigencias generales, los tamaños nominales 200 – 400 cumplen con las mejores exigencias de la norma DIN 1946, parte 4, en relación a la estanqueidad admisible de la lama
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Control electrónico

- Se recomienda realizar la puesta a cero de la sonda de presión diferencial, al menos una vez al año

INFORMACIÓN TÉCNICA

Funcionamiento, Datos técnicos, Selección rápida, Texto para especificación, Order code, Produktbeziehungen



Descripción de funcionamiento

La unidad terminal VAV se equipa con un sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire.

Los componentes de control (accesorios) incluyen una sonda de presión diferencial que convierte la diferencia de presión (presión efectiva) en una señal eléctrica, un regulador y un actuador.

En la mayoría de las aplicaciones, el valor de consigna llega desde el controlador de temperatura de la sala instalado en el exterior de la zona con potencial riesgo de explosión.

El controlador compara el valor real con el de ajuste, y modifica la señal de regulación del actuador en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

Las conexiones para tensión de alimentación y las señales de control se instalan en una caja, apta para su uso en ambientes con potencial riesgo de explosión.

Descripción de funcionamiento

La unidad terminal VAV se equipa con un sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire.

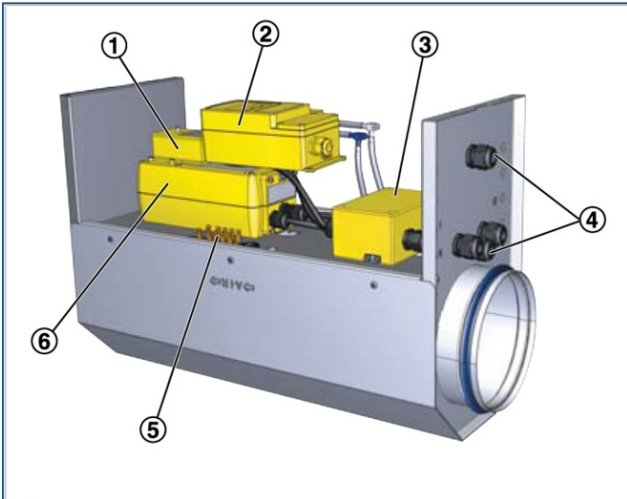
Los componentes de control (accesorios) incluyen una sonda de presión diferencial que convierte la diferencia de presión (presión efectiva) en una señal eléctrica, un regulador y un actuador.

En la mayoría de las aplicaciones, el valor de consigna llega desde el controlador de temperatura de la sala instalado en el exterior de la zona con potencial riesgo de explosión.

El controlador compara el valor real con el de ajuste, y modifica la señal de regulación del actuador en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

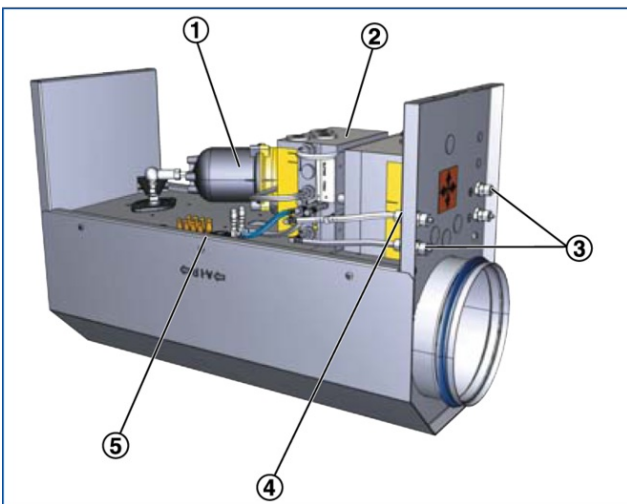
Las conexiones para tensión de alimentación y las señales de control se instalan en una caja, apta para su uso en ambientes con potencial riesgo de explosión.

Schematic illustration of the TVR-Ex with electronic control



- ① Auxiliary switch
- ② Static differential pressure transducer
- ③ Terminal box
- ④ Cable bushing
- ⑤ Equipotential bonding
- ⑥ Actuator

Schematic illustration of the TVR-Ex with pneumatic control



- ① Actuator
- ② Room pressure controller
- ③ Pneumatic connections
- ④ Volume flow controller
- ⑤ Equipotential bonding

Rangos de caudal de aire

La presión diferencial mínima de las unidades terminales VAV es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador.

Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales. Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente.

Los caudales de aire dados para unidades terminales VAV dependen del tamaño nominal del mecanismo de regulación (accesorio). La table indica los valores mínimo y máximo para unidades terminales de aire VAV. Algunos mecanismos de regulación tal vez sólo limiten el caudal de aire. Especialmente aquellos que incorporan sondas de presión diferencial dinámica. El rango de caudales disponible puede consultarse en Easy Product Finder.

TVR-Ex – Electrónico, rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial

- ① TVR-Ex
- ② TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 500 mm
- ③ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1000 mm
- ④ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1500 mm

TVR-Ex – neumático, rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial

- ① TVR-Ex
- ② TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 500 mm
- ③ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1000 mm
- ④ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1500 mm

Rangos de caudal de aire

La presión diferencial mínima de las unidades terminales VAV es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador.

Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales. Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente.

Los caudales de aire dados para unidades terminales VAV dependen del tamaño nominal del mecanismo de regulación (accesorio). La table indica los valores mínimo y máximo para unidades terminales de aire VAV. Algunos mecanismos de regulación tal vez sólo limiten el caudal de aire. Especialmente aquellos que incorporan sondas de presión diferencial dinámica. El rango de caudales disponible puede consultarse en Easy Product Finder.

trox_bla20

Tamaños nominales

125 – 400 mm

trox_bla20

Rango de caudales de aire

15 – 1680 l/s o 54 – 6048 m³/h

trox_bla20

Rango de regulación de caudal de aire

Aprox., entre 15 y 100% del caudal nominal de aire

trox_bla20

Pérdida de carga máxima

1000 Pa

trox_bla20

Temperatura de funcionamiento

10 – 50 °C

Electrónico trox_bla20

Tensión de alimentación (AC)

24 V AC ± 10 %, 50/60 Hz

trox_bla20

Tensión de alimentación (DC)

24 V DC \pm 10 %

trox_bla20
Potencia nominal (AC)

Máx., 20 VA

trox_bla20
Potencia nominal (DC)

Máx., 20 W

trox_bla20
Señal de entrada de valor de consigna

0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$

trox_bla20
Señal de salida de valor real

0 – 10 V DC, máx. 0.5 mA

trox_bla20
Clase de protección IEC

III (con protección a tensión extra-baja)

trox_bla20
Nivel de protección

IP 42

trox_bla20
Marcado CE

ATEX según 94/9/EG, EMC según 2004/108/EG, baja tensión según 2006/95/EG

Neumático trox_bla20
Presión de funcionamiento

1.3 bar \pm 0.1 bar

trox_bla20
Consumo de aire – regulación de caudal de aire

50 l/h

trox_bla20
Consumo de aire - presión y caudal de aire en cascada

100 l/h

trox_bla20
Control de presión

0.2 – 1.0 bar

trox_bla20
Presión máxima

1,5 bar

trox_bla20
Aire comprimido

Aire comprimido para instrumentación, exento de aceite, agua y polvo

trox_bla20
Nivel de protección

IP 42

Tamaños nominales	125 – 400 mm
Rango de caudales de aire	15 – 1680 l/s o 54 – 6048 m³/h
Rango de regulación de caudal de aire	Aprox., entre 15 y 100% del caudal nominal de aire
Pérdida de carga máxima	1000 Pa
Temperatura de funcionamiento	10 – 50 °C

Electrónico

Tensión de alimentación (AC)	24 V AC ± 10 %, 50/60 Hz
Tensión de alimentación (DC)	24 V DC ± 10 %
Potencia nominal (AC)	Máx., 20 VA
Potencia nominal (DC)	Máx., 20 W
Señal de entrada de valor de consigna	0 – 10 V DC, R _a > 100 kΩ
Señal de salida de valor real	0 – 10 V DC, máx. 0.5 mA
Clase de protección IEC	III (con protección a tensión extra-baja)
Nivel de protección	IP 42
Marcado CE	ATEX según 94/9/EG, EMC según 2004/108/EG, baja tensión según 2006/95/EG

Neumático

Presión de funcionamiento	1.3 bar ± 0.1 bar
Consumo de aire – regulación de caudal de aire	50 ln/h
Consumo de aire - presión y caudal de aire en cascada	100 ln/h
Control de presión	0.2 – 1.0 bar
Presión máxima	1,5 bar
Aire comprimido	Aire comprimido para instrumentación, exento de aceite, agua y polvo
Nivel de protección	IP 42

Nominal sizes	125 – 400 mm
Volume flow rate range	15 – 1680 l/s
Volume flow rate range	54 – 6050 m³/h
Volume flow rate control range	approx. 15 – 100 % of the nominal volume flow rate
Differential pressure	5 – 1500 Pa
Operating temperature	10 – 50 °C

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $V_{mín}$ y $V_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel permitido, se precisa un controlador de caudal de mayor tamaño y/o un silenciador.

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales $V_{mín}$ y $V_{máx}$. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel permitido, se precisa un controlador de caudal de mayor tamaño y/o un silenciador.

TVR-Ex, electrónico, nivel de presión sonora con una presión diferencial de 150 Pa trox_bla20 **Tamaño V V Ruido de aire generado Ruido de aire generado Ruido de aire generado Ruido de aire generado Ruido radiado por la carcasa** trox_bla20 **Tamaño V V** ① ② ③ ④ ① trox_bla20 **Tamaño V V L_{PA} L_{PA1} L_{PA1} L_{PA2}** trox_bla20 **Tamaño l/s m³/h dB(A) dB(A) dB(A)**
dB(A) dB(A) trox_bla20

125

22

79

36

25

16

<15

16

trox_bla20

125

60

216

45

36

30

28

25

trox_bla20

125

105

378

49

40

34

32

31

trox_bla20

125

150

540

52

41

34

32

35

trox_bla20

160

35

126

41

30

22

19

22

trox_bla20

160

100

360

47

39

34

31

28

trox_bla20

160

175

630

50

42

37

34

32

trox_bla20

160

250

900

53

44

39

36

37

trox_blau20
200

60

216

41

32

24

22

21

trox_blau20
200

160

576

47

40

34

33

29

trox_blau20
200

280

1008

50

44

40

38

32

trox_blau20
200

405

1458

54

45

39

38

38

trox_blau20
250

90

324

38

30

24

22

22

trox_blau20
250

245

882

47

40

34

32

35

trox_blau20
250

430

1548

48

42

38

37

37

trox_blau20
250

615

2214

52

44

38

37

42

trox_blau20
315

145

522

43

36

29

26

29

trox_blau20
315

410

1476

47

42

35

34

39

trox_blau20

315

720

2592

49

44

39

38

42

trox_blau20

315

1030

3708

53

48

42

41

46

trox_blau20

400

240

864

43

36

29

26

31

trox_blau20

400

670

2412

44

38

32

30

37

trox_blu20
400

1175

4230

47

42

36

35

41

trox_blu20
400

1680

6048

50

44

38

37

46

① TVR-Ex

② TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 500 mm

③ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1000 mm

④ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1500 mm

TVR, neumático, nivel de presión con una presión diferencial de 150 Pa trox_blu20 Tamaño V V Ruido de aire generado
Ruido de aire generado Ruido de aire generado Ruido de aire generado Ruido radiado por la carcasa trox_blu20 Tamaño
V V ① ② ③ ④ ① trox_blu20 Tamaño V V L_{PA} L_{PA1} L_{PA1} L_{PA2} trox_blu20 Tamaño l/s m³/h dB(A) dB(A) dB(A) dB(A) dB(A)
trox_blu20
125

15

54

33

22

<15

<15

<15

trox_blu20
125

40

144

39

29

22

19

20

trox_bla20
125

70

252

46

37

31

29

26

trox_bla20
125

100

360

49

40

34

32

31

trox_bla20
160

25

90

40

28

20

16

20

trox_bla20
160

75

270

45

35

29

26

25

trox_bla20
160

125

450

49

41
36
33
29
trox_blau20
160
175
630
50
42
37
34
32
trox_blau20
200
40
144
40
31
23
20
20
trox_blau20
200
125
450
46
37
31
30
26
trox_blau20
200
210
756
48
41
36
35
30
trox_blau20
200

300

1080

51

44

40

38

33

trox_blau20
250

60

216

41

32

24

22

21

trox_blau20
250

200

720

44

36

31

29

30

trox_blau20
250

340

1224

47

40

35

34

36

trox_blau20
250

475

1710

49

42

38

37

38

trox_blau20
315

105

378

42

35

28

25

28

trox_blau20
315

330

1188

45

40

33

31

35

trox_blau20
315

555

1998

47

42

36

35

40

trox_blau20
315

775

2790

50

44

39

38

43

trox_blau20
400

170

612

43

36
30
26
30
trox_bla20
400
545
1962
43
37
31
29
35
trox_bla20
400
920
3312
45
40
34
33
39
trox_bla20
400
1300
4680
48
42
37
35
43

① TVR-Ex

② TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 500 mm

③ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1000 mm

④ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1500 mm

TVR-Ex, electrónico, nivel de presión sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño	V		Ruido de aire generado				Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	③	④	①	
Tamaño	V		LPA	LPA1			LPA2	
	l/s	m³/h		dB(A)				
125	22	79	36	25	16	<15	16	
	60	216	45	36	30	28	25	
125	105	378	49	40	34	32	31	
	150	540	52	41	34	32	35	
160	35	126	41	30	22	19	22	
	100	360	47	39	34	31	28	
160	175	630	50	42	37	34	32	
	250	900	53	44	39	36	37	
200	60	216	41	32	24	22	21	
	160	576	47	40	34	33	29	
200	280	1008	50	44	40	38	32	
	405	1458	54	45	39	38	38	
250	90	324	38	30	24	22	22	
	245	882	47	40	34	32	35	
250	430	1548	48	42	38	37	37	
	615	2214	52	44	38	37	42	
315	145	522	43	36	29	26	29	
	410	1476	47	42	35	34	39	
315	720	2592	49	44	39	38	42	
	1030	3708	53	48	42	41	46	
400	240	864	43	36	29	26	31	
	670	2412	44	38	32	30	37	
400	1175	4230	47	42	36	35	41	
	1680	6048	50	44	38	37	46	

① TVR-Ex

② TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 500 mm

③ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1000 mm

④ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1500 mm

TVR, neumático, nivel de presión con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño	V		Ruido de aire generado				Ruido radiado por la carcasa
	①	②	③	④	①		
Tamaño	V		LPA	LPA1			LPA2
	l/s	m³/h	dB(A)				
125	15	54	33	22	<15	<15	<15
	40	144	39	29	22	19	20
125	70	252	46	37	31	29	26
	100	360	49	40	34	32	31
160	25	90	40	28	20	16	20
	75	270	45	35	29	26	25
160	125	450	49	41	36	33	29
	175	630	50	42	37	34	32
200	40	144	40	31	23	20	20
	125	450	46	37	31	30	26
200	210	756	48	41	36	35	30
	300	1080	51	44	40	38	33
250	60	216	41	32	24	22	21
	200	720	44	36	31	29	30
250	340	1224	47	40	35	34	36
	475	1710	49	42	38	37	38
315	105	378	42	35	28	25	28
	330	1188	45	40	33	31	35
315	555	1998	47	42	36	35	40
	775	2790	50	44	39	38	43
400	170	612	43	36	30	26	30
	545	1962	43	37	31	29	35
400	920	3312	45	40	34	33	39
	1300	4680	48	42	37	35	43

① TVR-Ex

② TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 500 mm

③ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1000 mm

④ TVR-Ex con silenciador secundario CA, aislamiento 50 mm, longitud 1500 mm

Quick sizing: Sound pressure level at differential pressure 150 Pa

Nominal size	V̇		Air-regenerated noise				Case-radiated noise
			①	②	③	④	①
	I/s	m³/h	L _{PA}	L _{PA1}			L _{PA2}
dB(A)							
125	22	79	36	25	16	<15	16
	60	216	45	36	30	28	25
	105	378	49	40	34	32	31
	150	540	52	41	34	32	35
160	35	126	41	30	22	19	22
	100	360	47	39	34	31	28
	175	630	50	42	37	34	32
	250	900	53	44	39	36	37
200	60	216	41	32	24	22	21
	160	576	47	40	34	33	29
	280	1008	50	44	40	38	32
	405	1458	54	45	39	38	38
250	90	324	38	30	24	22	22
	245	882	47	40	34	32	35
	430	1548	48	42	38	37	37
	615	2214	52	44	38	37	42
315	145	522	43	36	29	26	29
	410	1476	47	42	35	34	39
	720	2592	49	44	39	38	42
	1030	3708	53	48	42	41	46
400	240	864	43	36	29	26	31
	670	2412	44	38	32	30	37
	1175	4230	47	42	36	35	41
	1680	6048	50	44	38	37	46

- ① TVR-Ex
- ② TVR-Ex with secondary silencer CA, insulation thickness 50 mm, length 500 mm
- ③ TVR-Ex with secondary silencer CA, insulation thickness 50 mm, length 1000 mm
- ④ TVR-Ex with secondary silencer CA, insulation thickness 50 mm, length 1500 mm

Quick sizing: Sound pressure level at differential pressure 150 Pa

Nominal size	V̇		Air-regenerated noise				Case-radiated noise
			①	②	③	④	①
	I/s	m³/h	L _{PA}	L _{PA1}			L _{PA2}
dB(A)							
125	15	54	33	22	<15	<15	<15
	40	144	39	29	22	19	20
	70	252	46	37	31	29	26
	100	360	49	40	34	32	31
160	25	90	40	28	20	16	20
	75	270	45	35	29	26	25
	125	450	49	41	36	33	29
	175	630	50	42	37	34	32
200	40	144	40	31	23	20	20
	125	450	46	37	31	30	26
	210	756	48	41	36	35	30
	300	1080	51	44	40	38	33
250	60	216	41	32	24	22	21
	200	720	44	36	31	29	30
	340	1224	47	40	35	34	36
	475	1710	49	42	38	37	38
315	105	378	42	35	28	25	28
	330	1188	45	40	33	31	35
	555	1998	47	42	36	35	40
	775	2790	50	44	39	38	43
400	170	612	43	36	30	26	30
	545	1962	43	37	31	29	35
	920	3312	45	40	34	33	39
	1300	4680	48	42	37	35	43

- ① TVR-Ex
- ② TVR-Ex with secondary silencer CA, insulation thickness 50 mm, length 500 mm
- ③ TVR-Ex with secondary silencer CA, insulation thickness 50 mm, length 1000 mm
- ④ TVR-Ex with secondary silencer CA, insulation thickness 50 mm, length 1500 mm

Unidad terminal VAV de ejecución circular para sistemas de caudal de aire variable y constante para zonas con riesgo de explosión, adecuada para impulsión y retorno de aire, disponible en 6 tamaños nominales

Elevada precisión de medida (incluso con un codo R = 1D en la entrada de aire).

Unidad lista para funcionar formada por componentes mecánicos, componentes de regulación electrónicos, y componentes para equilibrado de potencial, indicada para instalación en ambientes con riesgo potencial de explosión Cada unidad cuenta con un sensor de presión diferencial para medición del caudal de aire y una compuerta de regulación.

Componentes de control montados en fábrica.

Sensor de presión diferencial con orificios para medición de 3 mm (resistente al polvo y la contaminación).

Boca con junta de labio para la conexión a redes de conducto, en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180.

Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4 (tamaño nominal 125 - 160, clase 3)

Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Características especiales

- Marcado y certificación ATEX
- Equipo ATEX grupo II, con aprobación para su uso en áreas 1 y 2; regulación electrónica también para zonas 21 y 22
- Con posibilidad de medición y ajuste de caudal a posteriori en obra, también configurable con software

Materiales y acabados

- Carcasa e interior de conducto en chapa de acero galvanizado
- Componentes de control de aluminio fundido (control neumático: plástico)
- Casquillos de plástico
- Compuerta de regulación en acero inoxidable con junta TPE (elastómero termoplástico)
- Sensor de presión diferencial fabricado en aluminio
- P1: Interior de conducto pintado al polvo
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Interior de conducto pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Datos técnicos

- Tamaños nominales desde: 125 hasta 400 mm
- Rango de caudal de aire: desde 15 hasta 1680 l/s o desde 54 hasta 6048 m³/h
- Rango de regulación de caudal de aire aprox. 15 – 100 % del caudal nominal de aire
- Diferencia de presión máxima: 1000 Pa

Accesorios para control

Control de caudal variable con controlador electrónico mediante una señal de control externa; el valor real de la señal se puede integrar en el BMS.

- Tensión de alimentación 24 V AC
- Tensión de alimentación para actuador: 230 V AC
- Señales de mando 0 – 10 V DC
- La señal de valor real está relacionada con el rango de caudal de aire nominal, simplificando las labores de puesta en marcha y ajuste
- Rango de regulación de caudal de aire aprox. 15 – 100 % del caudal nominal de aire
- Actuador con funcionamiento programable, 7.5 – 120 s

Dimensiones

- V _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]

Ruido de aire generado

- L_{PA} _____ [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa

- L_{PA} _____ [dB(A)]

Unidad terminal VAV de ejecución circular para sistemas de caudal de aire variable y constante para zonas con riesgo de explosión, adecuada para impulsión y retorno de aire, disponible en 6 tamaños nominales

Elevada precisión de medida (incluso con un codo R = 1D en la entrada de aire).

Unidad lista para funcionar formada por componentes mecánicos, componentes de regulación electrónicos, y componentes para equilibrado de potencial, indicada para instalación en ambientes con riesgo potencial de explosión. Cada unidad cuenta con un sensor de presión diferencial para medición del caudal de aire y una compuerta de regulación.

Componentes de control montados en fábrica.

Sensor de presión diferencial con orificios para medición de 3 mm (resistente al polvo y la contaminación).

Boca con junta de labio para la conexión a redes de conducto, en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180.

Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4 (tamaño nominal 125 - 160, clase 3)

Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Características especiales

- Marcado y certificación ATEX
- Equipo ATEX grupo II, con aprobación para su uso en áreas 1 y 2; regulación electrónica también para zonas 21 y 22
- Con posibilidad de medición y ajuste de caudal a posteriori en obra, también configurable con software

Materiales y acabados

- Carcasa e interior de conducto en chapa de acero galvanizado
- Componentes de control de aluminio fundido (control neumático: plástico)
- Casquillos de plástico
- Compuerta de regulación en acero inoxidable con junta TPE (elastómero termoplástico)
- Sensor de presión diferencial fabricado en aluminio
- P1: Interior de conducto pintado al polvo
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Interior de conducto pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Datos técnicos

- Tamaños nominales desde: 125 hasta 400 mm
- Rango de caudal de aire: desde 15 hasta 1680 l/s o desde 54 hasta 6048 m³/h
- Rango de regulación de caudal de aire aprox. 15 – 100 % del caudal nominal de aire
- Diferencia de presión máxima: 1000 Pa

Accesorios para control

Control de caudal variable con controlador electrónico mediante una señal de control externa; el valor real de la señal se puede integrar en el BMS.

- Tensión de alimentación 24 V AC
- Tensión de alimentación para actuador: 230 V AC
- Señales de mando 0 – 10 V DC
- La señal de valor real está relacionada con el rango de caudal de aire nominal, simplificando las labores de puesta en marcha y ajuste
- Rango de regulación de caudal de aire aprox. 15 – 100 % del caudal nominal de aire
- Actuador con funcionamiento programable, 7.5 – 120 s

Dimensiones

- V _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]

Ruido de aire generado

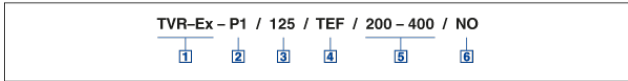
- L_{PA} _____ [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa

- L_{PA} _____ [dB(A)]

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

TVR-Ex



1 Type

TVR-Ex VAV terminal unit for use in potentially explosive atmospheres

2 Material

P1 No entry; galvanised sheet steel
Inner duct powder-coated, silver grey (RAL 7001)

A2 Inner duct in stainless steel

3 Nominal size [mm]

125
160
200
250
315
400

4 Attachments

Electronic control

TES Controller, pressure transducer and actuator

TEF Controller, pressure transducer and spring return actuator

TEX Controller, pressure transducer and actuator with auxiliary switch

TEY Controller, pressure transducer and spring return actuator with auxiliary switch

Pneumatic control

PG5 Volume flow controller with actuator

PJ5 Pressure and volume flow cascade (± 20 Pa)

PL5 Pressure and volume flow cascade (± 50 Pa)

5 Operating values [m³/h or l/s, Pa]

Electronic control
TE... $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$

Pneumatic control

PG5 $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$

PJ5 $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max} / \Delta P_{Setpoint}$

PL5 $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max} / \Delta P_{Setpoint}$

6 Damper blade position

Only for spring return actuators and pneumatic actuators

NO Power off/Pressure off to open

NC Power off/Pressure off to close

Ejecuciones, Accesorios para control, Dimensiones y pesos



TVR-Ex, componentes de regulación eléctricos EXCONTROL Detalles del código de pedido Control variable Controlador Sonda de presión diferencial Actuador trox_blaue_20_CMYK

trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
S1S

Caudal de aire

Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek

Estático, integral

Actuador

trox_blaue_20_CMYK
S1F

Caudal de aire

Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek

Estático, integral

Actuador con muelle de retorno

trox_blaue_20_CMYK
S1X

Caudal de aire

Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek

Estático, integral

Actuador con interruptores auxiliares

trox_blaue_20_CMYK
S1Y

Caudal de aire

Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek

Estático, integral

Actuador con muelle de retorno e interruptor auxiliar

trox_blaue_20_CMYK
Controlador externo

trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
TES

Caudal de aire

Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek

Estática

Actuador

trox_blaue_20_CMYK
TEF

Caudal de aire

Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek

Estática

Actuador con muelle de retorno

trox_blaue_20_CMYK
TEX

Caudal de aire

Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek

Estática

Actuador con interruptores auxiliares

trox_blaue_20_CMYK
TEY

Caudal de aire

Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek

Estática

Actuador con muelle de retorno e interruptor auxiliar

TVR-Ex, componentes de regulación neumáticos EXCONTROL Detalles del código de pedido Control variable Controlador Sonda de presión diferencial Actuador trox_blaue_20_CMYK Unidades de control de caudal de aire

trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK

trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
PG5

Caudal de aire

Controlador de caudal de aire Sauter

Integral

Actuador

trox_blaue_20_CMYK
Presión y caudal en cascada

trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
trox_blaue_20_CMYK
PJ5

Presión de sala

Controlador de presión de sala ± 20 Pa Controlador de caudal Sauter

Integral

Actuador

trox_blaue_20_CMYK
PL5

Presión de sala

Controlador de presión de sala ± 50 Pa Controlador de caudal Sauter

Integral

Actuador

Accesorios: VARYCONTROL (componentes de control) trox_blaue20 ☒ Control variable Interfaz V_{\min} -/ V_{\max} - ajuste Sonda de presión diferencial Actuador Fabricante LVC TVR TVJ TVT TZ-S TA-S TVZ TVA TVM TVRK TVLK trox_blaue20

trox_blaue20

trox_bla20
trox_bla20
Dinámica

trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
BC0

V
Bus MP

Integral
Integral

②

-
-
-
-
-
-
-
-

trox_bla20
BF0

V
Bus MP

Integral
Integral

②



trox_blaue20
BL0

V

LonWorks

Integral

Integral



trox_blaue20
BM0

V

Modbus

Integral

Integral



trox_blaue20
BM0-J6

V

Modbus y cable para conexión

Integral

Integral

②

trox_blaue20

XG0

V

Integral

Integral

③

●

trox_blaue20

XB0

V

Integral

Integral

③

●

●

●

●

●

●



trox_blaue20
LN0

V

Integral

Integral



trox_blaue20
LK0

V

KNX



trox_blaue20
LY0

V

Integral

Integral





trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
Controlador Compacto

trox_bla20
trox_bla20
Estática

trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
SA0

V

Integral

Integral

④

trox_bla20
SC0

Δp

V

Integral

Actuador

②

-
-
-
-
-
-

trox_blaue20
B27

V

Integral

Actuador

②

-

trox_blaue20
B1B

V

Integral

Actuador con muelle de retorno

②

-
-

-
-
-
-
-

trox_blau20
XC3

V

Integral

Actuador con muelle de retorno

③

-
-
-
-
-
-
-

trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
Controlador Universal

trox_blau20
trox_blau20
Estática

trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
BP1

V

Bus MP

Componente independiente

Actuador, par de giro para TVT

②



trox_blaue20
BP3

V

Bus MP

Componente independiente

Actuador

②



trox_blaue20
BPB

V

Bus MP

Componente independiente

Actuador con muelle de retorno

②



-
-
-
-
-
-
-

trox_blaue20
BPG

V

Bus MP

Componente independiente

Actuador de actuación rápida

②

-
-
-
-
-
-
-
-
-

trox_blaue20
BB1

V

Componente independiente

Actuador, par de giro para TVT

②

-

trox_bla20
BB3

V

Componente independiente

Actuador

②

●

●

●

●

●

●

●

●

trox_bla20
BBB

V

Componente independiente

Actuador con muelle de retorno

②

●

●

●

●

●

●

●

trox_bla20
XD1

V

Integral

Actuador

③

-
-
-
-
-
-
-
-

trox_blaue20
XD3

V

Integral

Actuador con muelle de retorno

③

-
-
-
-
-
-
-
-

trox_blaue20
BR1

Δp

Bus MP

100 Pa

Actuador, par de giro para TVT

②

-

trox_blaue20
BR3

Δp

Bus MP

100 Pa

Actuador

②

●

●

●

●

●

●

●

trox_blaue20
BRB

Δp

Bus MP

100 Pa

Actuador con muelle de retorno

②

●

●

●

●

●

●

●

●

trox_blaue20

BRG

Δp

Bus MP

100 Pa

Actuador de actuación rápida

②



trox_blaue20

BS1

Δp

Bus MP

600 Pa

Actuador, par de giro para TVT

②



trox_blaue20

BS3

Δp

Bus MP

600 Pa

Actuador

②

-
-

-
-

trox_blaue20
BSB

Δp

Bus MP

600 Pa

Actuador con muelle de retorno

②

-
-
-

-

trox_blaue20
BSG

Δp

Bus MP

600 Pa

Actuador de actuación rápida

②

-
-
-

-

trox_blaue20
BG1

Δp

100 Pa

Actuador, par de giro para TVT

②



trox_blaue20
BG3

Δp

100 Pa

Actuador

②



trox_blaue20
BGB

Δp

100 Pa

Actuador con muelle de retorno

②

-
-
-
-
-
-
-
-

trox_blau20
BH1

Δp

600 Pa

Actuador, par de giro para TVT

②

-

trox_blau20
BH3

Δp

600 Pa

Actuador

②

-
-

-

trox_blau20

BHB

Δp

600 Pa

Actuador con muelle de retorno

②



trox_blaue20
XE1

Δp

Integral, 100 Pa

Actuador

③



trox_blaue20
XE3

Δp

Integral, 100 Pa

Actuador con muelle de retorno

③

-
-
-
-
-
-
-
-

trox_blaue20
XF1

Δp

Integral, 600 Pa

Actuador

③

-
-
-

-

trox_blaue20
XF3

Δp

Integral, 600 Pa

Actuador con muelle de retorno

③

-
-
-



① TROX, ② TROX/Belimo, ③ TROX/Gruner, ④ Sauter, ⑤ Siemens

☒ detalle código de pedido, V caudal de aire, Δp presión diferencial

Accesorios LABCONTROL (componentes de regulación) trox_blau20 ☒ Control variable Interfaz V_{\min} -/ V_{\max} - ajuste Sonda de presión diferencial Actuador TVR TVJ TVT TZ-S TA-S TVZ TVA TVRK TVLK trox_blau20

trox_blau20

trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
Controlador EASYLAB

trox_blau20
trox_blau20
Estática

trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
trox_blau20
Elab

Impulsión de aire a la sala

Retorno de aire

Presión de sala

Controlador individual

TCU3

Integral

Actuador de actuación rápida

-
-
-

trox_blau20

Elab

Impulsión de aire a la sala

Presión de sala

Controlador individual

TCU3

Integral

Actuador de actuación rápida

-
-

trox_blau20

Elab

Retorno de aire

Presión de sala

Controlador individual

TCU3

Integral

Actuador de actuación rápida

-



trox_bla20
Elab

Impulsión de aire a la sala

Retorno de aire

Presión de sala

Vitrina de gases

Controlador individual

TCU3

Integral

Actuador de actuación rápida



trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
Regulador electrónico

trox_bla20
trox_bla20
Estática

trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
trox_bla20
TMA

Impulsión de aire a la sala

Retorno de aire

Presión de sala

TCU-LON-II con interfaz LonWorks

Integral

Actuador de actuación rápida

-
-
-

trox_blau20
TMB

Actuador de actuación rápida

-
-
-

trox_blau20
TMA

Impulsión de aire a la sala

Presión de sala

TCU-LON-II con interfaz LonWorks

Integral

Actuador de actuación rápida

-
-

trox_blau20
TMB

Actuador de actuación rápida

-
-

trox_blaue20
TMA

Retorno de aire

Presión de sala

TCU-LON-II con interfaz LonWorks

Integral

Actuador de actuación rápida



trox_blaue20
TMB

Actuador de actuación rápida



trox_blaue20
TMA

Impulsión de aire a la sala

Retorno de aire

Presión de sala

Vitrina de gases

TCU-LON-II con interfaz LonWorks

Integral

Actuador de actuación rápida



trox_blau20
TMB

Actuador de actuación rápida

TVR-Ex, componentes de regulación eléctricos EXCONTROL

Detalles del código de pedido	Control variable	Controlador	Sonda de presión diferencial	Actuador
Controlador				
S1S	Caudal de aire	Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek	Estático, integral	Actuador
S1F	Caudal de aire	Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek	Estático, integral	Actuador con muelle de retorno
S1X	Caudal de aire	Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek	Estático, integral	Actuador con interruptores auxiliares
S1Y	Caudal de aire	Controlador Universal (para áreas con potencial riesgo de explosión) Schischek	Estático, integral	Actuador con muelle de retorno e interruptor auxiliar
Controlador externo				
TES	Caudal de aire	Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek	Estática	Actuador
TEF	Caudal de aire	Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek	Estática	Actuador con muelle de retorno
TEX	Caudal de aire	Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek	Estática	Actuador con interruptores auxiliares
TEY	Caudal de aire	Controlador de caudal de aire TCU3 (para uso en áreas con potencial riesgo de explosión) TROX/Schischek	Estática	Actuador con muelle de retorno e interruptor auxiliar

TVR-Ex, componentes de regulación neumáticos EXCONTROL

Detalles del código de pedido	Control variable	Controlador		Sonda de presión diferencial	Actuador
Unidades de control de caudal de aire					
PG5	Caudal de aire	Controlador de caudal de aire Sauter		Integral	Actuador
Presión y caudal en cascada					
PJ5	Presión de sala	Controlador de presión de sala ± 20 Pa Controlador de caudal Sauter		Integral	Actuador
PL5	Presión de sala	Controlador de presión de sala ± 50 Pa Controlador de caudal Sauter		Integral	Actuador

Accesorios: VARYCONTROL (componentes de control)

☒	Control variable	Interfaz	$V_{min} - / V_{máx} -$ ajuste	Sonda de presión diferencial	Actuador	Fabricante	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-S	TA-S	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK
	Controlador Easy		Dinámica														
Easy	V			Integral	Integral	①	●	●	●	●	●	●	●	●			
	Controlador Compacto		Dinámica														
BC0	V	Bus MP		Integral	Integral	②	●	●	●	●	●	●	●	●			
BF0	V	Bus MP		Integral	Integral	②										●	
BL0	V	LonWorks		Integral	Integral	②		●	●	●	●	●	●	●			
BM0	V	Modbus		Integral	Integral	②											
BM0-J6	V	Modbus y cable para conexión		Integral	Integral	②											
XG0	V			Integral	Integral	③										●	
XB0	V			Integral	Integral	③		●	●	●	●	●	●	●			
LN0	V			Integral	Integral	⑤		●	●	●	●	●	●				
LK0	V	KNX				⑤											
LY0	V			Integral	Integral	⑤										●	
	Controlador Compacto		Estática														
SA0	V			Integral	Integral	④											
SC0	Δp			Integral	Actuador de actuación rápida, integral	④											
	Controlador Universal		Dinámica														
B11	V			Integral	Actuador, par de giro para TVT	②				●							
B13	V			Integral	Actuador	②		●	●		●	●	●	●			

B27	V			Integral	Actuador	②														●	
B1B	V			Integral	Actuador con muelle de retorno	②		●	●	●	●	●	●	●							
XC3	V			Integral	Actuador con muelle de retorno	③		●	●	●	●	●	●	●							
		Controlador Universal		Estática																	
BP1	V	Bus MP		Componente independiente	Actuador, par de giro para TVT	②					●										
BP3	V	Bus MP		Componente independiente	Actuador	②		●	●		●	●	●	●						●	●
BPB	V	Bus MP		Componente independiente	Actuador con muelle de retorno	②		●	●	●	●	●	●	●						●	
BPG	V	Bus MP		Componente independiente	Actuador de actuación rápida	②		●	●	●	●	●	●	●						●	●
BB1	V			Componente independiente	Actuador, par de giro para TVT	②					●										
BB3	V			Componente independiente	Actuador	②		●	●		●	●	●	●						●	●
BBB	V			Componente independiente	Actuador con muelle de retorno	②			●	●	●	●	●	●						●	
XD1	V			Integral	Actuador	③		●	●	●	●	●	●	●						●	
XD3	V			Integral	Actuador con muelle de retorno	③		●	●	●	●	●	●	●						●	
BR1	Δp	Bus MP		100 Pa	Actuador, par de giro para TVT	②					●										
BR3	Δp	Bus MP		100 Pa	Actuador	②		●	●		●	●	●	●						●	
BRB	Δp	Bus MP		100 Pa	Actuador con muelle de retorno	②		●	●	●	●	●	●	●						●	
BRG	Δp	Bus MP		100 Pa	Actuador de actuación rápida	②		●			●	●	●	●						●	
BS1	Δp	Bus MP		600 Pa	Actuador, par de giro para TVT	②					●										
BS3	Δp	Bus MP		600 Pa	Actuador	②		●	●											●	●
BSB	Δp	Bus MP		600 Pa	Actuador con muelle de retorno	②		●	●	●										●	
BSG	Δp	Bus MP		600 Pa	Actuador de actuación rápida	②		●	●	●										●	
BG1	Δp			100 Pa	Actuador, par de giro para TVT	②					●										
BG3	Δp			100 Pa	Actuador	②		●	●		●	●	●	●						●	
BGB	Δp			100 Pa	Actuador con muelle de retorno	②		●	●	●	●	●	●	●						●	

TMA	Impulsión de aire a la sala Retorno de aire Presión de sala	TCU-LON-II con interfaz LonWorks	Integral	Actuador de actuación rápida																
TMB	Actuador de actuación rápida																			
TMA	Impulsión de aire a la sala Presión de sala	TCU-LON-II con interfaz LonWorks	Integral	Actuador de actuación rápida																
TMB	Actuador de actuación rápida																			
TMA	Retorno de aire Presión de sala	TCU-LON-II con interfaz LonWorks	Integral	Actuador de actuación rápida																
TMB	Actuador de actuación rápida																			
TMA	Impulsión de aire a la sala Retorno de aire Presión de sala Vitrina de gases	TCU-LON-II con interfaz LonWorks	Integral	Actuador de actuación rápida																
TMB	Actuador de actuación rápida																			

LVCLVC

- ① TVR-Ex con control electrónico
- ② TVR-Ex con control neumático

Detalles de instalación, Información general y definiciones



Instalación y puesta en servicio

- Conexiones para el equilibrado de potencial: la conexión de los cables se realiza en obra

Control electrónico

- Instalación en cualquier orientación
- Auto-equilibrado a cero

Control neumático

- Orientación de instalación, tal y como se indica en la etiqueta

Condiciones antes de la unidad

La precisión ΔV de medida del caudal de aire se cumple en la entrada de aire mediante conductos rectos. Codos, intersecciones o estrechamientos/ensanchamientos del conducto principal, producen turbulencias que pueden afectar a la medición. Las conexiones a conducto, p.e. bifurcaciones del conducto principal deben cumplir con lo exigido en la norma EN 1505. En algunos casos, se precisa de secciones rectas de conducto a la entrada de la unidad.

Se requiere de un espacio adicional de acceso para puesta en marcha y mantenimiento

Se deberá dejar el suficiente espacio para acceder a los accesorios que permita efectuar su puesta en marcha y mantenimiento. Tal vez sea necesario crear aperturas de un tamaño superior.

Instalación y puesta en servicio

- Conexiones para el equilibrado de potencial: la conexión de los cables se realiza en obra

Control electrónico

- Instalación en cualquier orientación
- Auto-equilibrado a cero

Control neumático

- Orientación de instalación, tal y como se indica en la etiqueta

Condiciones antes de la unidad

La precisión ΔV de medida del caudal de aire se cumple en la entrada de aire mediante conductos rectos. Codos, intersecciones o estrechamientos/ensanchamientos del conducto principal, producen turbulencias que pueden afectar a la medición. Las conexiones a conducto, p.e. bifurcaciones del conducto principal deben cumplir con lo exigido en la norma EN 1505. En algunos casos, se precisa de secciones rectas de conducto a la entrada de la unidad.

Se requiere de un espacio adicional de acceso para puesta en marcha y mantenimiento

Se deberá dejar el suficiente espacio para acceder a los accesorios que permita efectuar su puesta en marcha y mantenimiento. Tal vez sea necesario crear aperturas de un tamaño superior.

Espacio adicional requerido trox_blaue20 Tamaño ① ② ③ trox_blaue20 Tamaño mm mm mm trox_blaue20
125

600

220

300

trox_blaue20

160

600

220

300

trox_blaue20

200

600

310

300

trox_blu20

250

600

310

300

trox_blu20

315

600

460

300

trox_blu20

400

600

460

300

Espacio adicional requerido

Tamaño	①	②	③
	mm		
125	600	220	300
160	600	220	300
200	600	310	300
250	600	310	300
315	600	460	300
400	600	460	300

Principales dimensiones

ØD [mm]

Unidades terminales VAV de acero inoxidable: Diámetro exterior de la boca de conexión

Unidades terminales VAV de plástico: Diámetro interior de la boca de conexión

ØD₁ [mm]

Distancia entre diámetros de las bridas

ØD₂ [mm]

Diámetro exterior de las bridas

ØD₄ [mm]

Diámetro interior de los taladros de la brida

L [mm]

Longitud de la unidad incluyendo la boca

L₁ [mm]

Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

B [mm]

Anchura del conducto

B_1 [mm]

Distancia entre los taladros de la brida (horizontal)

B_2 [mm]

Cota exterior de la brida (anchura)

B_3 [mm]

Altura del dispositivo

H [mm]

Altura de conducto

H_1 [mm]

Distancia entre los taladros de la brida (vertical)

H_2 [mm]

Cota exterior de la brida (altura)

H_3 [mm]

Altura de la unidad

n []

Número de taladros de la brida

T [mm]

Espesor de brida

m [kg]

Peso de la unidad incluyendo los accesorios mínimos (p.e. Controlador Compacto)

Datos acústicos

f_m [Hz]

Frecuencia central por banda de octava

L_{PA} [dB(A)]

Ruido de aire generado por una unidad terminal VAV, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB(A)

L_{PA1} [dB(A)]

Ruido de aire generado por una unidad terminal VAV con silenciador secundario, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB(A)

L_{PA2} [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa de una unidad terminal VAV, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA3} [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa de una unidad terminal VAV con revestimiento acústico, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB(A)

Todas las presiones sonoras están basadas en 20 μ Pa.

Caudales de aire

V_{nom} [m³/h] y [l/s]

Caudal nominal de aire (100 %)

- El valor depende de la serie de producto y el tamaño nominal.
- Los valores son publicados en internet y en los folletos técnicos y almacenados en el software de diseño Easy Product Finder.
- El valor de referencia para el cálculo de porcentajes (p.e. $V_{m\acute{a}x}$)
- El límite superior del rango de caudal de ajuste y el valor de consigna máximo de la unidad terminal VAV.

$V_{\text{unidad mín}}$ [m^3/h] y [l/s]

Caudal de aire mínimo posible técnicamente

- El valor depende de la serie de producto, tamaño nominal y componente de control (accesorio).
- Los valores se almacenan en el programa de diseño Easy Product Finder.
- El límite inferior del rango de ajuste y caudal de consigna mínimo de la unidad terminal de aire VAV.
- En función del controlador, los valores de consigna por debajo de $V_{\text{unidad mín}}$ (si $V_{\text{mín}}$ es igual a cero) tal vez se produzca un control inestable o el cierre

$V_{\text{máx}}$ [m^3/h] y [l/s]

Límite superior del rango de funcionamiento de la unidad terminal VAV que puede ser ajustado por los clientes

- $V_{\text{máx}}$ sólo puede ser inferior o igual a V_{nom}
- En caso de controladores de caudal de señal analógica (habitualmente empleados), el valor de caudal máximo ($V_{\text{máx}}$) se localiza en el valor de consigna máximo (10 V) (ver curva)

$V_{\text{mín}}$ [m^3/h] y [l/s]

Límite inferior del rango de operación para la unidad terminal VAV que pueden ajustar los clientes

- $V_{\text{mín}}$ deberá ser inferior o igual a $V_{\text{máx}}$
- No definir $V_{\text{mín}}$ inferior a $V_{\text{mín unidad}}$, de lo contrario la regulación se volverá inestable o la compuerta puede llegar a cerrarse
- $V_{\text{mín}}$ debe ser igual a cero
- En caso de controladores de caudal de señal analógica (habitualmente empleados), el valor de caudal máximo ($V_{\text{mín}}$) se localiza en el valor de consigna mínimo (0 o 2 V) (ver curva)

V [m^3/h] y [l/s]

Caudal de aire

ΔV [\pm %]

Tolerancia del caudal respecto al punto de consigna

$\Delta V_{\text{caliente}}$ [\pm %]

Tolerancia en el control del caudal del flujo de aire caliente en unidades terminales VAV de doble conducto

Pérdida de carga

Δp_{st} [Pa]

Presión diferencial estática

$\Delta p_{\text{st mín}}$ [Pa]

Presión diferencial estática mínima

- La presión diferencial estática mínima es igual a la pérdida de presión del controlador VA cuando la compuerta de regulación se abre, lo que provoca una baja resistencia (tubos de la sonda de medición, mecanismo de lama).
- Si la presión del regulador VAV es demasiado baja, el caudal del valor de consigna no será alcanzado, incluso aunque la compuerta se abra.
- Un factor importante en el diseño de la red de conductos y controlar la velocidad del ventilador.
- Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales.

Ejecución

Chapa de acero galvanizado

- Carcasa de chapa de acero galvanizado
- Los componentes en contacto con el flujo de aire son los descritos en la serie de producto
- Componentes externos, p.e. elementos de soporte o de protección empleados habitualmente de chapa de acero galvanizado

Acabado pintado al polvo (P1)

- Carcasa de acero galvanizado, pintada al polvo en color gris (RAL 7001)
- - Componentes en contacto con el flujo de aire pintados al polvo o fabricados en plástico
- Por motivos de producción, algunos componentes en contacto con el flujo de aire deben fabricarse en acero inoxidable o aluminio
- Componentes externos, p.e. elementos de soporte o de protección empleados habitualmente de chapa de acero galvanizado

Acero inoxidable (A2)

- Carcasa de acero inoxidable 1.4201
- Los componentes en contacto con el flujo de aire se pintan o fabrican en acero inoxidable
- Componentes externos, p.e. elementos de soporte o de protección empleados habitualmente de chapa de acero galvanizado

TROX España

□

Ctra. Castellón, Km. 7
Pol. Ind. La Cartuja
E-50720 Zaragoza
Tel: +34 976 50 02 50
Fax + 34 976 50 09 04
Email: trox@trox.es

Servicios myTROX

> [Contactos](#)

> [Formulario de contacto](#)

> [Mapa de situación](#)

> [Condiciones de venta y garantía](#)

> [TROX Plazos de entrega](#)

> [Certificado AENOR](#)

> [Certificado IQNet](#)

> [Certificado TÜV](#)

Contacto telefónico:

Delegaciones comerciales
[Contacto](#)

Customer Service
+34 976 50 02 50

Horario de atención al cliente: **de Lunes a Jueves de 9:00 a 14:00 y de 15:30 a 17:30**
- **Viernes de 9:00 a 14:00 h**

TROX EN REDES SOCIALES
