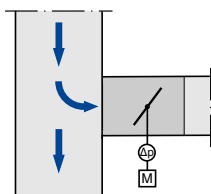


Nyomáskülönbség-mérés
a szabályozó lapon
keresztül



Kompakt szabályozó
kijelzővel



Telepítés közvetlenül a
gerinccsatornára



Megfelel a VDI 6022
szabványnak

VAV szabályozó készülékek

TVE-Q



Kompakt megoldás alacsony légáramlási sebességhez

Négyszög keresztmetsetű légmennyiség szabályozó egységek változó légmennyiségű rendszerekben való használatra, alacsony légsebességnél, még kedvezőtlen rááramlási körülmények között is

- Csövek nélküli nyomáskülönbség-mérés a szabályozó lapon keresztül
 - Nyomáskülönbség átvitele a tengelyen lévő nyomáskülönbség-csatornán keresztül
 - Védőfedéllel ellátott csatlakozókapcsok, nem szükséges csatlakozódoboz
 - Tetszőleges légáramlási irány, ha dinamikus jelátalakítót használnak
 - Alkalmos 0,8 - 8 m/s légsebességhez
 - Kompakt méretek korlátozott álmennyezeti területeken történő alkalmazáshoz
 - Plug-and-play megoldás az X-AIRCONTROL helyiség szabályozóval együtt
 - Pontos mérés még alacsony légáramlási sebességek esetén is
 - Bármilyen beépítési pozíció statikus jelátalakítóval is
 - Zárt szabályozó lapok mellett a levegő szivárgás az EN 1751 szabvány szerint, legalább 3. osztályú
 - Készülékház tömörség az EN 1751 szerint, C osztály
 - A térfogatáram-tartomány 1:10
- Opcionális tartozékok és kiegészítők
- Másodlagos hangtompító az áramlási zajok csökkentésére
 - WT típusú melegvíz-hőcserélő a légáram újrahevítéséhez

Általános információk	2	Megrendelési kulcs	9
Működési mód	3	Változatok	11
Műszaki adatok	4	Méretetek és tömeg	13
Gyors méretezés	4	Gyártmány részletek	15
Kiírási szöveg	8	Jelmagyarázat	17

Általános információk

Alkalmazás

- Szellőző- és légkondicionáló rendszerekben (AHU-k) használt négyzet alakú VAV szabályozók
- Szinte minden olyan feladathoz, amikor szabályozni, korlátozni vagy elzárni kell a befújt vagy elszívott levegőt
- Alacsony áramlási sebesség és kedvezőtlen áramlási viszonyok esetén is
- Zárt láncú térfogatáram-szabályozás külső tápellátással
- Változó vagy állandó térfogatáramú rendszerekhez
- Lezárás kényszerzárással (a megrendelő által)

Különleges ismérvek

- Nagy nyomáskülönbségű jel kis állásszöggel
- Gyári beállítás vagy felprogramozás és áramlástechnikai tesztelés
- A térfogatáram mérhető és utólag beállítható. További beállítási segédeszközre lehet szükség (a szabályozó elem típusától függően)
- Csövek nélküli nyomáskülönbség-mérés közvetlenül a szabályozólapon
- Nyomáskülönbség átvitele a tengelyben lévő nyomáskülönbség-csatornán keresztül
- Tetszőleges légáramlási irány, ha dinamikus nyomástávadót használnak
- Bármilyen beépítési helyzet statikus nyomástávadóval is
- Alkalmos 0,8 - 8 m/s légsebességhez
- Kompakt méretek korlátozott álmennyezeti területeken történő alkalmazáshoz

Névleges méretek

- 200 × 100, 300 × 100
- 200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200

Változatok

- TVE-Q: VAV szabályozó egység
- TVE-Q TX másodlagos hangtompítóval a áramlási zajok csökkentése érdekében

Kialakítás

- Horganyzott acéllemez
- P1: Porszórt bevonattal, ezüstszürke (RAL 7001)

Alkatrészek és tulajdonságok

- Mechanikus alkatrészekből és szabályozó komponens(ek)ből álló üzembeszeg egység
- Szabályozólap beépített mérőegységgel
- Tengely nyomáskülönbség-csatornával a mért értékek továbbításához
- Gyárilag felszerelt szabályozó komponens
- Minden egységet egy speciális aerodinamikai próbapadon tesztelnek a gyárban
- A vizsgálóberendezés adatainak dokumentálása vizsgálati címkével vagy az egységen lévő térfogatáram-skálával
- Magas szabályozási pontosság kedvezőtlen rááramlási viszonyok esetén is

Tartozékok

- EASY szabályozó: kompakt egység, amely potenciométeres szabályozóból, nyomáskülönbség-jeladóból és állítómotorból áll
- Kompakt szabályozó: kompakt egység, amely potenciométeres szabályozóból, nyomástávadóból és az állítómotorból áll
- Kompakt szabályozó: Modbus RTU interfésszel és kijelzővel; plug-and-play megoldás az X-AIRCONTROL helyiségszabályozó rendszerrel együtt

Hasznos tartozékok

- TX másodlagos hangtompító az áramlási zajok csökkentésére
- WT típusú melegvízes utófűtő a levegő utólagos fűtésére

Szerkezeti ismérvek

- Négyszög keresztmetszetű készülékház
- Mindkét végén karimák, légcsatorna csatlakozására alkalmasan
- A szabályozólap pozíciója kívülről látható a pozíciójelző által
- A szabályozóelemek esetleges cseréje lehetséges

Anyagok és felületek

Horganyzott acéllemez

- Horganyzott acéllemezről készült burkolat, szabályozó lap
 - PA6-ból ($H \leq 200$) vagy alumíniumból ($H > 200$) készült tengelyek
 - Csappantyútömítés és tömítődugó EPDM-ből készült
 - PBT vagy TPU csapágyperselyek
 - Rögzítés (csavarok, szegecsek) horganyzott acél, alumínium
- #### Porszórt bevonatú (P1)
- Burkolat, csappantyú horganyzott, RAL 7001, ezüstszürke, porszórt bevonatú
 - PA6-ból ($H \leq 200$) vagy alumíniumból ($H > 200$) készült tengelyek
 - Csappantyútömítés és tömítődugó EPDM-ből készült
 - PBT vagy TPU csapágyperselyek
 - Rögzítés (csavarok, szegecsek) rozsdamentes acél, alumínium

Szabványok és irányelvek

Megfelel a következő higiéniai követelményeknek

- EN 16798, 3. rész
- VDI 6022, 1. lap
- DIN 1946, 4. rész
- További szabványok és irányelvtanítások a higiéniai bizonyítványban található

Készülékház tömörség

- EN 1751, C. osztály

Zárt szabályozólap melletti levegő szivárgás:

- EN 1751, 3. osztály
- Megfelel a DIN 1946, 4. rész általános követelményeinek a csappantyú zárt állapotú levegő szivárgása tekintetében

Karbantartás

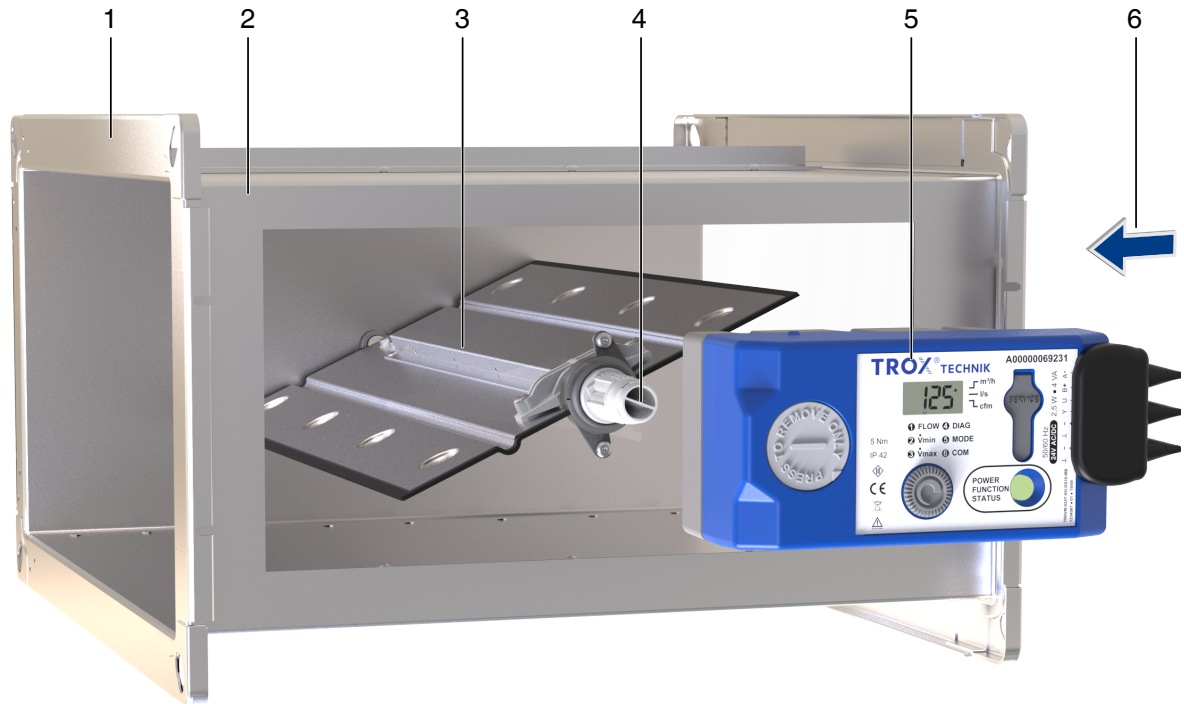
- Karbantartásmentes, mivel a konstrukció és az anyagok nem igényelnek karbantartást

Működési mód

Működési leírás

A szabályzólap szabályozó elemként és nyomáskülönbség-érzékelőként is működik. A tengelyben lévő nyomáskülönbség-csatornán keresztül az érzékelt nyomáskülönbség eléri a (statikus vagy dinamikus) jelátalakítót, ahol elektromos jellé

alakul, majd összehasonlítja a beállított értékkel. Eltérés esetén a beépített állítómotor megváltoztatja a szabályzó lap pozícióját. Ezáltal a térfogatáram a teljes nyomáskülönbség-tartományban szoros tűréshatárok között állandó marad.



- 1 Karima légcsatorna profilokhoz
- 2 Burkolat
- 3 Csappantyú, beleértve a nyomáskülönbség-érzékelőt is
- 4 Tengely nyomáskülönbség-csatornával
- 5 Elektronikus térfogatáram-szabályozó
- 6 Előnyös légáramlási irány

Megjegyzés: A statikus nyomástávadóval ellátott szabályozóknál be kell tartani az előnyös légirányt jelző nyilat.

Műszaki adatok

Névleges méretek	<ul style="list-style-type: none">▪ 200 × 100, 300 × 100▪ 200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200
Térfogatáram tartomány	16 - 960 l/s vagy 58 - 3456 m ³ /h
Térfogatáram-szabályozási tartomány (dinamikus nyomástávadóval rendelkező szabályozó)	a névleges térfogatáram kb. 10-100 %-a
Minimális nyomáskülönbség	50 Pa-ig (másodlagos hangtompító nélkül)
Maximális nyomáskülönbség	Szabályozó dinamikus nyomástávadóval: 900 Pa, szabályozó statikus nyomástávadóval: 600 Pa
Üzemi hőmérséklet	10 – 50 °C

Gyors méretezés

A gyors méretezési táblázatok jó áttekintést nyújtanak a minimális nyomáskülönbségekről, a térfogatáram pontosságáról Δq_v és a várható helyiség hangnyomásszintek. Közbülső értékek interpolációval érhetők el. A hangnyomásszint kiszámításához használt hangteljesítményszinteket a TROX laboratóriumban mértük a DIN EN ISO 5135 szerint - lásd "Alapvető információk és jelmagyarázat" Az Easy Product Finder tervezőprogram segítségével pontos eredményeket és spektrális adatokat kaphat az összes szabályozó elemre vonatkozóan. A névleges méretet kezdetben az adott q térfogatáramnak megfelelően választják q_{vmin} és q_{vmax} .

Térfogatáram-tartományok és minimális nyomáskülönbség értékek

A VAV szabályozók minimális nyomáskülönbsége fontos tényező a légcsatorna kialakításában és a ventilátor meghatározásában, beleértve a fordulatszám-szabályozást is. Biztosítani kell, hogy minden üzemi feltétel és minden végberendezés esetében elegendő nyomáskülönbség legyen minden egyes szabályozóra (Δp_{stmin}). A ventilátor fordulatszám-szabályozás mérési pontja(i)t ennek megfelelően kell kiválasztani. A VAV szabályozók térfogatáram-tartománya a névleges mérettől és az alkalmazott automaikaelemtől (tartozéktól) függ.

Térfogatáram-tartományok és minimális nyomáskülönbség értékek

Szabályozó dinamikus és statikus nyomástávadóval

Szabályozó komponens (melléklet): XM0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6

B	H	q _v [l/s]	q _v [m³/h]	Δp _{stmin} [Pa]		Δq _v [±%]
				(1)	(2)	
200	100	16	58	1	3	18
200	100	64	230	8	33	8
200	100	112	403	25	101	6
200	100	160	576	50	204	5
300	100	25	87	1	3	18
300	100	96	346	8	33	8
300	100	168	605	24	100	6
300	100	240	864	48	202	5
200	200	33	116	1	2	18
200	200	128	461	6	22	8
200	200	224	806	18	66	6
200	200	320	1152	37	133	5
300	200	48	173	1	2	18
300	200	192	691	6	22	8
300	200	336	1210	17	65	6
300	200	480	1728	35	131	5
400	200	65	231	1	2	18
400	200	256	922	6	22	8
400	200	448	1613	17	65	6
400	200	640	2304	34	130	5
500	200	80	288	1	2	18
500	200	320	1152	6	22	8
500	200	560	2016	16	64	6
500	200	800	2880	33	129	5
600	200	96	346	1	2	18
600	200	384	1382	6	22	8
600	200	672	2419	16	64	6
600	200	960	3456	33	129	5

(1) Alapegység

(2) Alapegység másodlagos hangtompítóval TX

Gyors méretezési táblázat a hangnyomásszintekhez

A gyors méretezési táblázatok a szokásos hangszigetelési és csillapítási értékeket tartalmazzák. Ha a hangnyomásszint meghaladja a megengedett értéket, nagyobb szabályozó egységre és/vagy hangcsillapítóra vagy akusztikus burkolatra van szükség. Az akusztikai adatokkal kapcsolatos további információkért lásd: Alapinformációk és jelmagyarázat.

Gyors méretezési táblázat áramlási zajra L_{PA}

Szabályozó, beleértve a hangtompító változatokat is

B	H	q_v [l/s]	q_v [m ³ /h]	150 Pa		500 Pa	
				(1)	(2)	(1)	(2)
200	100	16	58	31	15	40	22
200	100	64	230	40	25	49	32
200	100	112	403	44	29	52	36
200	100	160	576	48	n. a.	54	39
300	100	25	87	25	10	36	18
300	100	96	346	37	23	48	32
300	100	168	605	42	30	52	36
300	100	240	864	46	n. a.	54	39
200	200	33	116	32	19	42	27
200	200	128	461	42	29	52	37
200	200	224	806	44	30	53	39
200	200	320	1152	45	30	54	40
300	200	48	173	35	19	47	30
300	200	192	691	44	27	55	38
300	200	336	1210	45	28	57	39
300	200	480	1728	46	30	58	39
400	200	65	231	31	17	43	27
400	200	256	922	38	24	50	35
400	200	448	1613	39	26	51	37
400	200	640	2304	40	29	52	38
500	200	80	288	33	15	44	26
500	200	320	1152	40	24	51	34
500	200	560	2016	42	26	53	36
500	200	800	2880	43	29	54	38
600	200	96	346	32	17	44	27
600	200	384	1382	38	24	50	34
600	200	672	2419	40	25	51	36
600	200	960	3456	41	29	52	37

(1) Alapegység

(2) Alapegység másodlagos hangtompítóval TX

n.a.: Meghatározott statikus nyomáskülönbség Δp_{st} kisebb, mint a minimális nyomáskülönbség Δp_{stmin} .

Gyors méretezési táblázat a lesugárzott zajra L_{PA}

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/h]	150 Pa	500 Pa
				(1)	
200	100	16	58	18	26
200	100	64	230	27	35
200	100	112	403	30	39
200	100	160	576	35	41
300	100	24	87	13	24
300	100	96	346	26	36
300	100	168	605	31	41
300	100	240	864	37	45
200	200	32	116	20	29
200	200	128	461	30	39
200	200	224	806	34	43
200	200	320	1152	36	46
300	200	48	173	24	36
300	200	192	691	34	46
300	200	336	1210	38	50
300	200	480	1728	40	52
400	200	64	231	19	31
400	200	256	922	29	41
400	200	448	1613	33	45
400	200	640	2304	35	47
500	200	80	288	20	31
500	200	320	1152	31	42
500	200	560	2016	35	46
500	200	800	2880	38	49
600	200	96	346	19	31
600	200	384	1382	29	41
600	200	672	2419	33	45
600	200	960	3456	36	48

(1) Alapegység

Kiírási szöveg

Ez a műszaki leírás bemutatja a termék általános jellemzőit. Az egyedi változatokhoz tartozó szövegezés az Easy Product finder tervező programunkkal generálható le.

Kiírási szöveg

Négyszög keresztmetszetű VAV szabályozók változó és állandó térfogatáramú rendszerekhez, befűjt vagy elszívott levegőhöz, többféle névleges méretben. A beállított térfogatáram nagy szabályozási pontossága, még kedvezőtlen áramlási körülmények között is. Szabályozási tartomány legalább 1:10. Nyomáskülönbség-mérés és szabályozás a szabályozóval. Dinamikus nyomás átvitele a tengelyben lévő csatornán keresztül (cső nélküli). Légszivárgás zárt szabályozólapnál az EN 1751 szabvány szerint: 3. osztály. A készülékház tömörsége az EN 1751 szabvány szerint: C osztály. Üzembe helyezésre kész egység, amely a mechanikus alkatrészekből és a gyárilag felszerelt elektronikus szabályozó komponensből áll. A szabályozólap pozíciója kívülről is látható. A TROX a szabályozót nyitott szabályozóval szállítja, ami lehetővé teszi a légáramlást feszültség nélküli állapotban is. Megfelel az EN 16798 szabvány 3. része, a VDI 6022 szabvány 1. lapja és a DIN 1964 szabvány 4. része szerinti higiéniai követelményeknek.

Különleges ismérvek

- Nagy nyomáskülönbségű jel kis állással
- Gyári beállítás vagy felprogramozás és áramlástechnikai tesztelés
- A térfogatáram mérhető és utólag beállítható. További beállítási segédeszközre lehet szükség (a szabályozó elem típusától függően)
- Csövek nélküli nyomáskülönbség-mérés közvetlenül a szabályozólapon
- Nyomáskülönbség átvitele a tengelyben lévő nyomáskülönbség-csatornán keresztül
- Tetszőleges légáramlási irány, ha dinamikus nyomástávadót használnak
- Bármilyen beépítési helyzet statikus nyomástávadóval is
- Alkalmos 0,8 - 8 m/s légsebességhez
- Kompakt méretek korlátozott almenyyezeti területeken történő alkalmazáshoz

Anyagok és felületek

- A készülékház és a szabályozólap horganyzott acéllemezből készült
- A tengely PA6, UL94-V0 (H ≤ 200) vagy alumínium (H > 200)
- Zártcellás EPDM-ből készült tömítés
- Műanyagból készült csapágycsatlakozók

Ekvivalencia kritériumok

- Higiéniai megfelelőségi nyilatkozat a VDI 6022, 1. rész (01/2018), ÖNORM H 6020 (03/2015) és ÖNORM H 6021 (08/2016) szerint

- Beépítése független a levegő áramlási irányától - mindkét irányba áramolhat a levegő.
- Alkalmos 0,8 - 8 m/s levegő áramlási sebességhez
- Nincs szükség szabad rááramlási keresztmetszet biztosítására (még a T-elágazó után sem)
- Megfelel az EN 16798 3. rész, VDI 6022 1. lap, DIN 1946 4. rész szerinti higiéniai követelményeknek
- A térfogatáram beállítása a szabályozóeszköz nélkül a V_{min} - és V_{max} -potenciométer
- Elektromos csatlakozások csavaros csatlakozókapcsokkal, nincs szükség további elektromos kötődődobozra
- Az ÖNORM EN ISO 5135 szerint meghatározott akusztikai adatok
- Legfeljebb 5 %-os szabályozási pontatlanság q_{vmax} rááramlási szabad keresztmetszet nélkül

Csatlakoztatás

- Mindkét végén karimás csatlakozóval, légcsatorna csatlakoztatására alkalmasan

Műszaki adatok

- Minimális nyomáskülönbség: legfeljebb 50 Pa (másodlagos hangtompító nélkül)
- Maximális nyomáskülönbség
- Dinamikus nyomástávadó esetén: 900 Pa
 - Statikus nyomástávadó esetén: 600 Pa

A tartozékok kiírási szövege

Változó térfogatáram-szabályozás elektronikus Easy szabályozóval egy referenciaérték alkalmazásához és a központi BMS-be integrálandó tényleges érték rögzítéséhez.

- Tápfeszültség 24 V AC/DC
- Jelfeszültségek 0 - 10 V DC
- Lehetséges felülvezérlés külső kapcsolókkal, feszültségmentes érintkezőkkel: ZÁR, NYITVA, q_{vmin} és q_{vmax}
- Százalékos skálájú potenciométerek a térfogatáram q_{vmin} és q_{vmax}
- A tényleges értékjelzés a névleges térfogatáramra vonatkozik, így az üzembe helyezés és a későbbi beállítás egyszerűsödik
- Térfogatáram-szabályozási tartomány: a névleges térfogatáram kb. 10-100%-a
- Látható jelzőfény a különböző üzemi állapotok jelzéséhez
- Elektromos bekötés csavaros csatlakozókkal.
- Dupla csavarkapcsok a tápfeszültség hurokba kötéséhez, azaz a feszültség továbbításának egyszerű csatlakoztatásához a következő szabályozóhoz.

Megrendelési kulcs

Rendelési kód a térfogatáram-szabályozáshoz (Easy automatikával)

TVE-Q / 300 × 200 / Easy
| | |
1 3 5

1 Típus

TVE-Q VAV-készülék

4 Névleges méret [mm]

Méret megadása (szélesség × magasság)

Megrendelési példa: TVE-Q/300×200/Easy

Típus

Névleges méret [mm]

Tartozékok (szabályozó komponens)

5 Tartozékok (szabályozó komponens)

Easy Térfogatáram-szabályozó, dinamikus, analóg interfész, q_{vmin} és q_{vmax} potenciométerekkel (a helyszínen biztosítva)

TVE-Q

Szélesség 300, magasság 200

Térfogatáram-szabályozó, dinamikus, analóg interfész, q_{vmin} és q_{vmax} potenciométerekkel (a helyszínen biztosítva)

Rendelési kód a térfogatáram-szabályozáshoz (VARYCONTROL tartozékkal)

TVE-Q – P1 / 300 × 200 / XB0 / V 0 / 200 – 900 [m³/h]

1 3 4 5 6 7 8

1 Típus

TVE-Q VAV-készülék

3 Anyag

Nincs bejegyzés: horganyzott acéllemez

P1 Légcsatorna porszórt RAL 7001, ezüstszürke**4 Névleges méret [mm]**

Méret megadása (szélesség × magasság)

5 Tartozékok (szabályozó komponensek)**XB0** Térfogatáram szabályozó, dinamikus, analóg interfész**XM0** Légmennyiség szabályozó, interfész analóg és Modbus RTU, kijelző**XM0-J6** Térfogatáram-szabályozó, Modbus RTU interfész, kijelző, RJ12 aljzat (X-AIRCONTROL-hoz)**XS0** Térfogatáram-szabályozó, statikus, analóg interfész és Modbus RTU, kijelzés**XS0-J6** Térfogatáram-szabályozó, statikus, Modbus RTU interfész, kijelző, RJ12 aljzat (X-AIRCONTROL-hoz)**6 Működési mód**

XB0, XM0, XS0 vezérlőelemek esetén

F Fix érték üzemmód, egy beállított érték (nincs külső kapcsolóérintkező)**V** Változó működés (alapértelmezett beállítási érték analóg jelből)

XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6 szabályozó komponensekhez

M Modbus RTU interfész, változó működés (alapértelmezett beállítási érték a Modbus regiszterben)**7 Aktuális érték jel tartomány**

Csak F vagy V üzemmódban

0 0 – 10V DC**2** 2 – 10V DC**8 Működési értékek gyári beállításhoz**Térfogatáram [m³/h vagy l/s] q_{vconst} (F üzemmóddal) $q_{vmin} - q_{vmax}$ (V vagy M üzemmóddal)**Megrendelési példa: TVE-Q-P1/500×200/XB0/V0/850-2200[m³/h]**

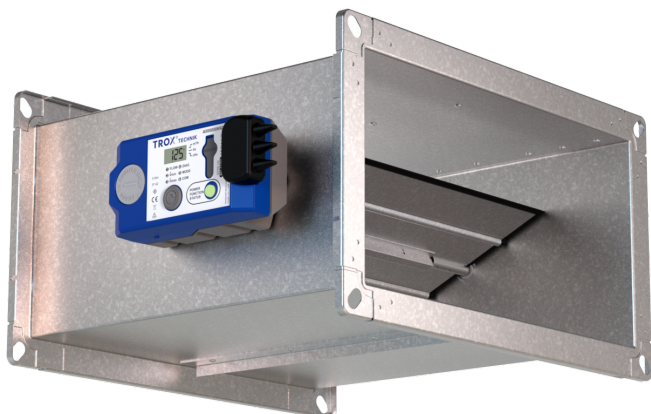
Típus	TVE-Q
Anyag	Légcsatorna porszórt RAL 7001, ezüstszürke
Névleges méret [mm]	Szélesség 500, magasság 200
Tartozékok (szabályozó komponens)	Térfogatáram szabályozó, dinamikus, analóg interfész
Üzemmód	Változó légmennyiség üzem
Jelfeszültség-tartomány	0 – 10V DC
Működési értékek gyári beállítás esetén	850 - 2200 [m ³ /h]

Megrendelési példa: TVE-Q-P1/300×200/XM0/M/600-1400[m³/h]

Típus	TVE-Q
Anyag	Légcsatorna porszórt RAL 7001, ezüstszürke
Névleges méret [mm]	Szélesség 300, magasság 200
Tartozékok (szabályozó komponens)	Térfogatáram-szabályozó, dinamikus, analóg interfész és Modbus RTU, kijelzés
Üzemmód	Változó működés
Busz interfész	Modbus RTU
Működési értékek gyári beállítás esetén	600 - 1400 [m ³ /h]

Változatok

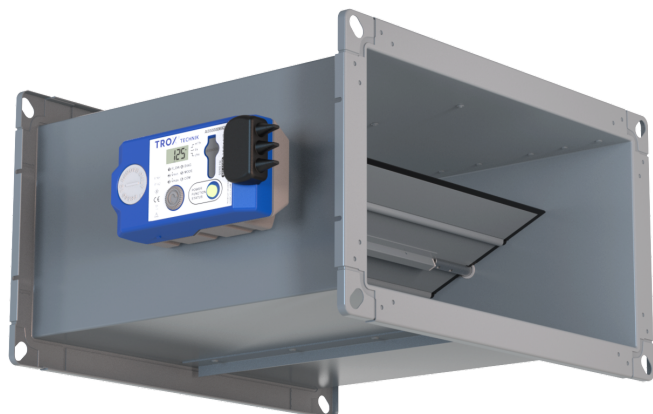
VAV szabályozó egység TVE-Q változat (alapkivitel, horganyzott acél)



Anyagok

Alapkivitel

Megrendelési kód részletezés	Komponens	Anyag
-	Készülékház	Tűzhorganyzott acél
-	Lezárólap	Tűzhorganyzott acél
-	Lezárólap tömítés	EPDM, zárt cellás
-	Hatásos nyomás érzékelő	Alumínium
-	Tengely (meghajtó oldali)	h ≤ 200-ig: PA6 h > 200-tól: alumínium
-	Csapágyersely (hajtásoldal)	PBT
-	Tengely (nem meghajtó oldali)	Acél (szabadon vágható acél)
-	Csapágyersely (nem meghajtási oldal)	TPU
-	Tömítő dugó	EPDM, szilárd anyag
-	Tömítés	EVA
-	Rögzítés (csavarok, szegecsek)	Horganyzott acél, rozsdamentes acél, alumínium

VAV szabályozó egység TVE-Q-P1 változat (porszórt bevonatú)


Control component for type TVE

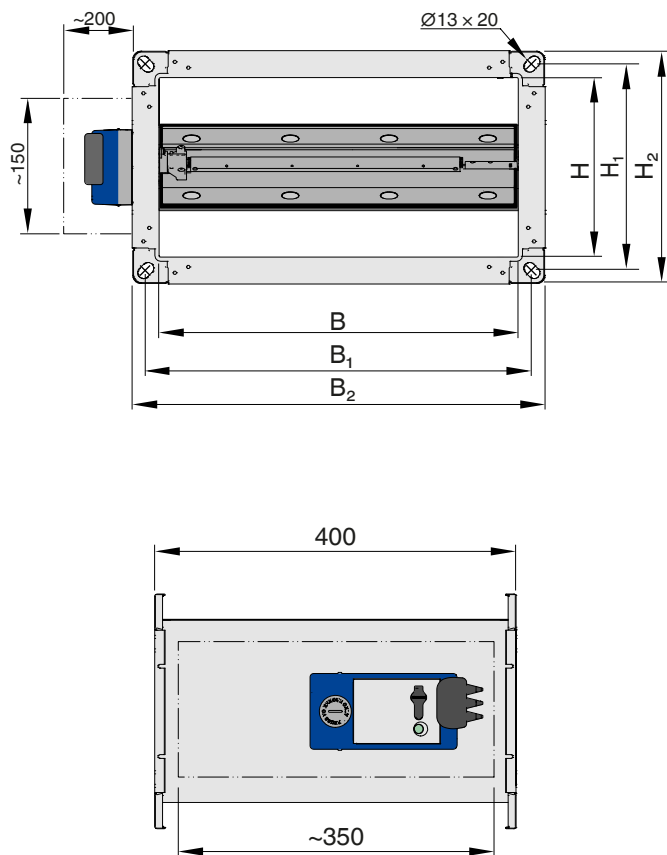
Anyagok

Porszórt szerkezet

Megrendelési kód részletezés	Komponens	Anyag
P1	Készülékház	Horganyzott acél, RAL 7001, ezüstszürke, porszórt bevonattal
P1	Lezárólap	Horganyzott acél, RAL 7001, ezüstszürke, porszórt bevonattal
P1	Lezárólap tömítés	EPDM, zárt cellás
P1	Hatásos nyomás érzékelő	Alumínium
P1	Tengely (meghajtó oldali)	h ≤ 200-ig: PA6 h > 200-tól: alumínium
P1	Csapágypersely (hajtásoldal)	PBT
P1	Tengely (nem meghajtó oldali)	Rozsdamentes acél
P1	Csapágypersely (nem meghajtási oldal)	TPU
P1	Tömítő dugó	EPDM, szilárd anyag
P1	Tömítés	EVA
P1	Rögzítés (csavarok, szegecsek)	Rozsdamentes acél, alumínium

Méreték és tömeg

Szabályozó készülék (TVE-Q)

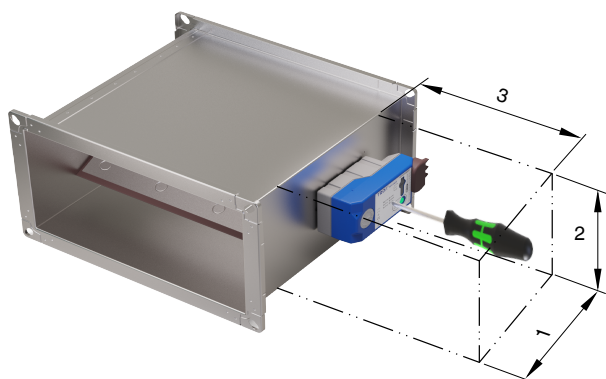


Méreték és tömegek [kg] a TVE-Q esetében

NM	B	H	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	kg
200 × 100	200	100	230	260	130	160	3,3
300 × 100	300	100	330	360	130	160	4,1
300 × 200	300	200	330	360	230	260	5,2
200 × 200	200	200	230	260	230	230	4,2
400 × 200	400	200	430	460	230	260	6,1
500 × 200	500	200	530	560	230	260	7,6
600 × 200	600	200	630	660	230	260	8,3

Megjegyzés: A tömeg adatok az elektronikus szabályozóelemmel együtt értendők

Hozzáférés a szabályzó komponenshez az egyik oldalra szerelve



Helyigény egyoldalas telepítés esetén

Tartozék	(1)	(2)	(3)
Easy szabályozó: Easy	250	200	300
VAV Kompakt szabályozók: XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6	250	200	300

Az üzembe helyezés és karbantartás helyigénye

Az üzembe helyezéshez és karbantartáshoz elegendő helyet kell biztosítani a szabályozók mellett. Szükség lehet megfelelő méretű ellenőrző nyílások kialakítására.

Gyártmány részletek

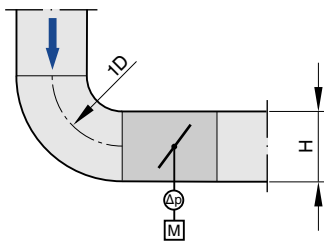
Beépítés és üzembe helyezés

- Szinte bármilyen beépítési pozíció választható
- Az EN 1505 szabványt be kell tartani a légcsatorna-csatlakozások, például a gerinc légcsatornából való elágazás esetén

Rááramlási oldali körülmények

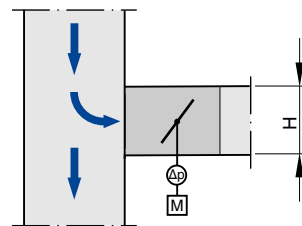
A térfogatáram szempontjából meghatározó hatásos nyomást mérik és kiértékelik a szabályozó lapon. Ezért a térfogatáram-pontosság Δq pontossága, a rááramlás hosszától független, de automatikától függően eltérő lehet a gerincvezetékéről való leágazások esetén.

Ív, függőleges



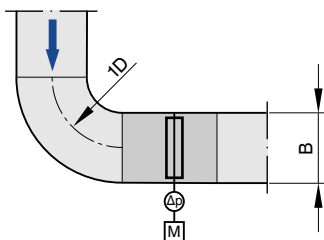
A VAV szabályozó előtti, további egyenes rááramlási hossz nélküli ív nincs jelentős hatással a térfogatáram pontosságára Δq_v .

Elágazás, függőleges



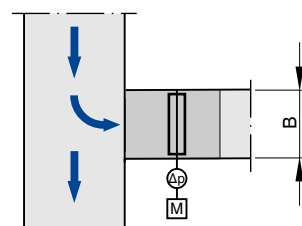
A gerinccsatornából való elágazás erős turbulenciát okoz. A megadott térfogatáram pontosság Δq_v az 1. és 2. beépítési változatnál rááramlási szabad keresztmetszet nélkül érhető el. A 3. és 4. beépítési változat esetében a megadott térfogatáram pontosság Δq_v a szabályozó beépítési helyét a gerinccsatornában a levegő irányához kell igazítani.

Ív, vízszintes

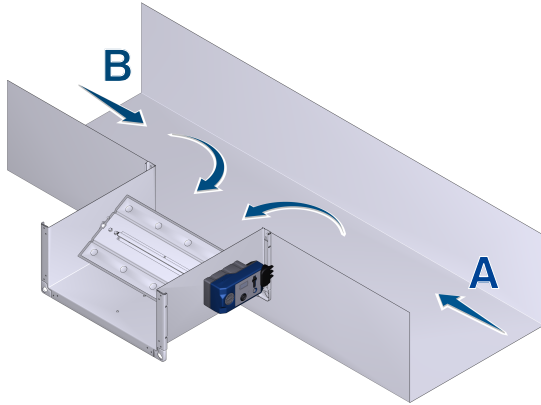


A VAV szabályozó előtti, további egyenes rááramlási hossz nélküli ív nincs jelentős hatással a térfogatáram pontosságára Δq_v .

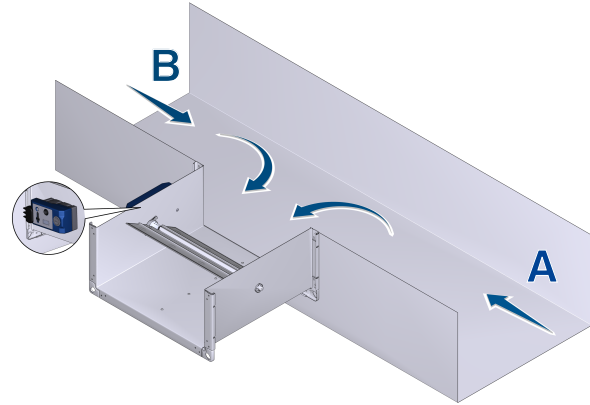
Elágazás, vízszintes



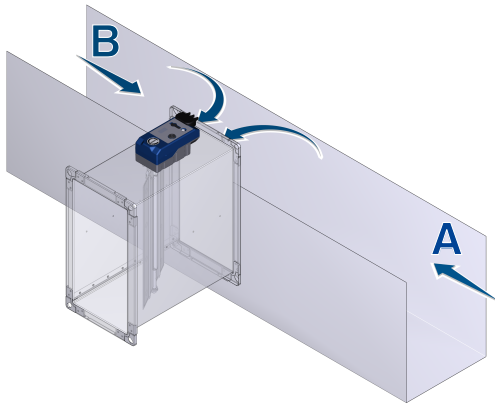
A gerinccsatornából való elágazás erős turbulenciát okoz. A megadott térfogatáram pontosság Δq_v az 1. és 2. beépítési változatnál rááramlási szabad keresztmetszet nélkül érhető el. A 3. és 4. beépítési változat esetében a megadott térfogatáram pontosság Δq_v a szabályozó beépítési helyét a gerinccsatornában a levegő irányához kell igazítani.

Elágazás a gerinccsatornából: Beépítési változat 1

Az A vagy B légirány nem befolyásolja jelentősen a Δq_v .

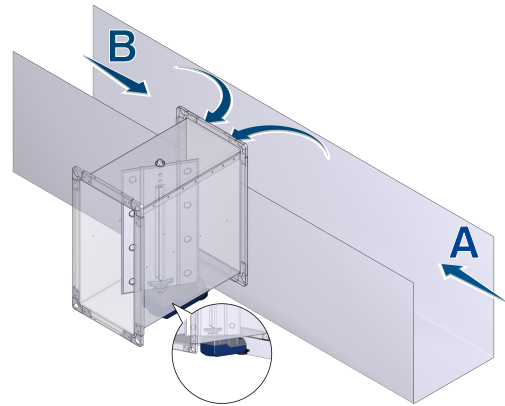
Elágazás a gerinccsatornából: Beépítési változat 2

Az A vagy B légiránynak nincs jelentős hatása a Δq_v .

Elágazás a gerinccsatornából: Beépítési változat 3

A gerinccsatornában az A légirányhoz: meghatározott térfogatáram pontosság Δq_v elérhető.

A gerinccsatornában a B légirányhoz: A meghatározott térfogatáram pontossága Δq_v , a névleges térfogatáram-tartomány felső harmadában 10 %-os többletet kell figyelembe venni.

Elágazás a gerinccsatornából: Beépítési változat 4

A gerinccsatornában az A légirányhoz: A meghatározott térfogatáram pontossága Δq_v , a névleges térfogatáram-tartomány felső harmadában 10 %-os többletet kell figyelembe venni.

A gerinccsatornában a B légirányhoz: meghatározott térfogatáram pontosság Δq_v elérhető.

Jelmagyarázat

Négyszög keresztmetszetű egységek méretei

B [mm]

Légcsatorna szélesség

B₁ [mm]

Csavarfurat a karimán (vízszintes)

B₂ [mm]

A karima teljes mérete (szélesség)

H [mm]

Légcsatorna magassága

H₁ [mm]

A karima csavarfuratainak osztása (magasság)

H₂ [mm]

A karima teljes mérete (magasság)

A kör keresztmetszetű egységek méretei

ØD [mm]

Acéllemezéből készült alapegységek: Műanyagból készült alapegységek: a csonek külső átmérője; műanyagból készült alapegységek: a csonek belső átmérője

ØD₁ [mm]

Csatlakozókarimák lyukkörátmérője

ØD₂ [mm]

Karima külső átmérője

L [mm]

Az egység hossza, beleértve a csatlakozó csonekot is

L₁ [mm]

Készülékház vagy akusztikai borítás hossza

n []

Csatlakozókarima csavarhelyek száma

T [mm]

Csatlakozókarima vastagsága

Általános információk

m [kg]

Készülék tömege a minimálisan szükséges tartozékokkal együtt (szabályozó komponens)

NM [mm]

Névleges méret

f_m [Hz]

Oktávsváv középfrekvencia

L_{PA} [dB(A)]

A VAV szabályozó által keltett áramlási zajok A-súlyozott hangnyomásszintje, a rendszer csillapításának figyelembe vételével

L_{PA1} [dB(A)]

A kiegészítő csillapítással felszerelt VAV szabályozó által keltett áramlási zajok A-súlyozott hangnyomásszintje, a rendszer csillapításának figyelembe vételével

L_{PA2} [dB(A)]

A VAV szabályozó által lesugárzott zajok A-súlyozott hangnyomásszintje, a rendszer csillapításának figyelembe vételével

L_{PA3} [dB(A)]

Az akusztikai borítással felszerelt VAV szabályozó készülékháza által lesugárzott zajok A-súlyozott hangnyomásszintje, a rendszer csillapításának figyelembe vételével

Megjegyzés az akusztikai adatokról: Az összes hangnyomás szint 20 µPa referenciaértéken alapul.

q_{vNom} [m³/h]; [l/s]

Névleges levegő térfogatáram (100 %): Az érték a termék típusától, a névleges mérettől és a szabályozó automatikától (tartozék) függ. Az értékek megtalálhatók az interneten és a műszaki termékismertetőkből, valamint az Easy Product Finder kiválasztó-méretező szoftverünkben. A százalékok kiszámításához használt referenciaérték (pl. q_{vmax}). A VAV szabályozó beállítási tartományának felső határa és a maximális térfogatáram.

q_{vmin Unit} [m³/h]; [l/s]

Műszakilag lehetséges minimális térfogatáram: Az érték a terméktípustól, névleges mérettől és az automatika típusától (függelék) függ. Az értékeket az Easy Product Finder szoftverünkben kiolvashatók. A VAV szabályozó beállítási tartományának alsó határa és minimális térfogatárama. A q_{vmin} egység (ha q_{vmin} egyenlő nullával) instabil szabályozást vagy lezárást eredményezhet.

q_{vmax} [m³/h]; [l/s]

A VAV szabályozó egység működési tartományának felső határa, amely be- és átállítható a beépítés helyszínén (q_{vmax} kisebb vagy egyenlő lehet, mint q_{vnom} a vav szabályozón. Analóg jelű vezérlés esetén (melyet általában használnak), a vezérlő jel maximuma (10V) a beállított maximális értékhez tartozik (q_{vmax} (lásd a karakterisztikát).

q_{vmin} [m³/h]; [l/s]

A VAV szabályozó működési tartományának alsó határa, amely a beépítés helyszínén be- és átállítható (q_{vmin} értékét úgy kell beállítani, hogy az kisebb vagy egyenlő legyen q_{vmax} a szabályozón. q_{vmin} kevesebb, mint q_{vmin} egység mivel a vezérlés instabillá válhat, vagy a szabályozólap lezárhat. q_{vmin} nulla lehet. A térfogatáram-szabályozóknál analóg vezérlés esetén (amelyeket általában használnak) a vezérlő jel minimális értékéhez (0 vagy 2 V) a beállított minimális térfogatáram értékét rendeljük (q_{vmin} (lásd a karakterisztikát)

q_v [m³/h]; [l/s]

Térfogatáram

Δ_{qv} [%]

Térfogatáram pontossága a beállított értékhez képest (tűrés)

 Δp_{st} [Pa]

Statikus nyomáskülönbség

 $\Delta p_{st \min}$ [Pa]

Statikus minimális nyomáskülönbség: A statikus minimális nyomáskülönbség egyenlő a VAV szabályozó nyomásvesztésével, teljesen nyitott szabályozó lap mellett. Ha a VAV szabályozón túl alacsony a nyomáskülönbség, a beállított térfogatáram nem biztos, hogy elérhető, még akkor sem, ha a csappantyú nyitva van. Fontos tényező a légcsatorna kialakításában és a ventilátor méretezésénél, beleértve a fordulatszám-szabályozást is. Minden üzemállapot és minden szabályozó esetében biztosítani kell a megfelelő statikus nyomáskülönbséget, a fordulatszám-szabályozás mérési pontját vagy pontjait ennek megfelelően kell kiválasztani.

Hosszméret [mm]

Minden hosszúság milliméterben [mm] van megadva, hacsak másképp nem szerepel.

Alapegység

Egység térfogatáram szabályozásra, csatlakoztatott automatika komponens nélkül. A fő alkotóelemek közé tartozik a burkolat a dinamikus nyomás mérésére szolgáló érzékelő(k)kel és a

térfogatáramot szabályozó lap. Az alapegységet VAV szabályozónak nevezik. Fontos megkülönböztető jegyek: geometria vagy a készülék alakja (kör vagy négyszög), az anyag és a csatlakozás típusa, az akusztikai jellemzők (pl. opcionális akusztikus burkolat vagy beépített hangcsillapító), és a térfogatáram-tartomány.

Automatika elem

A szabályozó testre szerelt elektronikus egység(ek) a térfogatáram szabályozását illetve a légcsatorna- vagy a helyiségnyomást konstans vagy változó értéken tartását a szabályozó lap pozíciójának változtatásával végzik. Az elektronikus egység alapvetően egy szabályozó komponensből áll, amely egy külső vagy integrált (Easy és VAV Compact automatikák) nyomástávadóval valamint egy külső (Universal vagy LABCONTROL szabályozó automatikák) vagy integrált motorral van kiegészítve. Fontos megkülönböztető jegyek: nyomástávadó: dinamikus nyomástávadó tiszta levegőhöz vagy statikus nyomástávadó szennyezett levegőhöz. Állítómotor: Standard normál sebességű motor, rugóvisszatérítésű motor biztonsági irányba rugó hajtja, vagy gyorsműködésű motor. Interfésztechnológia: analóg interfész vagy digitális buszinterfész a jelek és adatok rögzítésére.

VAV-készülék

Egy alapegységből áll, amelyhez egy szabályozó elemet csatlakoztattak.