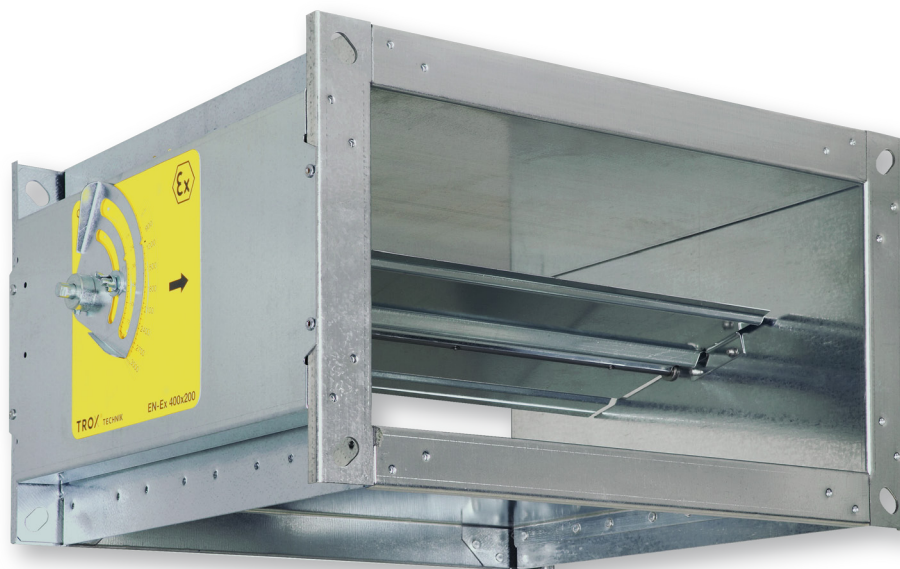


CAV-regelaars

Serie EN-Ex



Voor nauwkeurige regeling van contante volumestromen voor normalen en hogere snelheden in ruimten met explosiegevaar volgens ATEX

Rechthoekige mechanisch zelfwerkende regelaars voor toe en afvoerregeling in constante luchthoeveelheidssystemen, toegelaten en gecertificeerd volgens ATEX, voor tegen explosie beveiligde zones.

- ATEX-conforme constructie en onderdelen
- Toegelaten voor alle gassen, nevels, dampen in zone 1 en 2, stoffen in zone 21 en 22
- geschikt voor luchthoeveelheden tot 12.096 m³/h of 3.360 l/s
- luchthoeveelheidsinstelling met een uitwendige schaalverdeling
- Hoge regelnauwkeurigheid
- Geen meting op locatie nodig
- Geschikt voor lichtsnelheden tot 8 m/s
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C

Optionele uitrusting en toebehoren

- Ommanteling voor demping van het afgestraalde geluid
- Extra geluiddemper serie TX voor demping van het stromingsgeluid



Instelschaal



ATEX-Certificering

Serie		bladzijde
EN-Ex	Algemene informatie	2.1 – 2
	Bestelsleutel	2.1 – 5
	Stromingstechnische gegevens	2.1 – 6
	Snelselectie	2.1 – 8
	Afmetingen en gewichten – EN-Ex	2.1 – 10
	Afmetingen en gewichten – En-Ex-D	2.1 – 11
	Bestekomschrijving	2.1 – 12
	Kenmerken en definities	2.3 – 1

beschrijving



constant hoeveelheids
regelaar serie EN-Ex

Toepassing

- Rechthoekige EXCONTROL CAV-regelaar van de serie EN-Ex voor toevoer- en afvoerluchthoeveelheidsregeling in constante volumesystemen
- Voor toepassing in ruimten met explosiegevaar (ATEX)
- Mechanisch zelfstandige luchthoeveelheidsregeling zonder hulp energie
- Vereenvoudigd beheer van projecten door bestelling volgens grootte

Classificering

Volgens de bouwverordening
TÜV 05 ATEX 7159 X

- Zones 1 en 2 (stofgroep gassen):
II 2 G c II T5/T6
- Zones 21 en 22 (stofgroep stoffen):
II 2 D c II 80 °C

Varianten

- EN-Ex: Luchthoeveelheidsregelaar
- EN-Ex-D: Luchthoeveelheidsregelaar met ommanteling
- Luchthoeveelheidsregelaars met ommanteling en/of een extra geluiddemper serie TX voor zware akoestische eisen
- Later voorzien van een ommanteling is niet mogelijk

Uitvoeringen

- Verzinkt staalplaat
- P1: Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL 7001)

Nominale grootten

- 19 grootten van 200 × 100 – 600 × 600

Aanvullende producten

- Extra geluiddemper serie TX

Speciale kenmerken:

- ATEX-kenmerk en certificering
- ATEX-groep II, toegelaten voor zones 1, 2, 21 en 22
- Instellen van de gevraagde luchthoeveelheid zonder hulpmiddelen uitwendig op een schaalverdeling
- Hoge regelnauwkeurigheid van de ingestelde luchthoeveelheid
- In elke stand te monteren

Onderdelen en eigenschappen

- Inbedrijfname regelaar
- De regelaar heeft een soepel gelagerde regelklep.
- Regelbalg als demper voor druk verschillen
- Curveschijf met bladveer
- Schaalverdeling met wijzer om de luchthoeveelheid in te stellen
- Aansluiting voor potentiaalvereffening
- Elke luchthoeveelheidsregelaar wordt op een speciale meetopstelling gecontroleerd
- Probleemloze functie ook bij ongunstige aan en afstroomsituaties (noodzakelijke rechte aanstroombuiging 1,5B en afstroombuiging 0,5B rechte lengte)

Constructiegegevens

- Rechthoekige behuizing
- Constructie en keuze van materialen voldoen aan de criteria van de Europese richtlijn, ATEX (Atmosphère explosible)
- Aan beide zijden voorzien van flenzen geschikt voor luchtkanaalprofielen

Materialen en afwerking

- Huis en regelklep van verzinkte staalplaat
- bladveer van roestvast staal
- Regelbalg van poly-urethaan
- Glijlager met PTFE coating

EN-Ex-D

- Ommanteling van verzinkte staalplaat
- Rubber elementen ter voorkoming van contactgeluid
- Isolatie van minerale wol

Mineraalwol

- Volgens EN 13501 bouw materiaal klasse A2, niet brandbaar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Hygienisch onschadelijk door biologisch afbreekbaarheid volgens TRGS 905 en EU-richtlijn 97/69/EG

Inbouw en inbedrijfname

- In elke stand te monteren
- verbinden van de potentiaalvergelijking met het aangesloten luchtkanaalsysteem
- Instellen van de gevraagde luchthoeveelheid zonder hulpmiddelen uitwendig op een schaalverdeling
- Geen terugkerend meten en naregelen door een gekwalificeerde klimaatmonteur noodzakelijk

Normen en richtlijnen

- EG-richtlijn 94/9/EG: Apparaten en beschermingssysteem voor toepassing in ruimten met explosiegevaar
- Lekkage van de behuizing volgens EN 1751, klasse C ($B + H \leq 400$, Klasse B)

Onderhoud

- Onderhoudsvrij, door de constructie en gekozen materialen ongevoelig voor slijtage

Technische gegevens

Nominale grootten	200 × 100 – 600 × 600 mm
Luchthoeveelheidsbereik	40 – 3360 l/s
Luchthoeveelheidsbereik	144 – 12096 m ³ /h
Luchthoeveelheidsbereik	ca. 25 – 100 % van de nominale luchthoeveelheid
Nauwkeurigheid van de schaal	± 4 %
Drukverschil	50 – 1000 Pa
Bedrijfstemperatuur	10 – 50 °C

2
Functie

Functieomschrijving

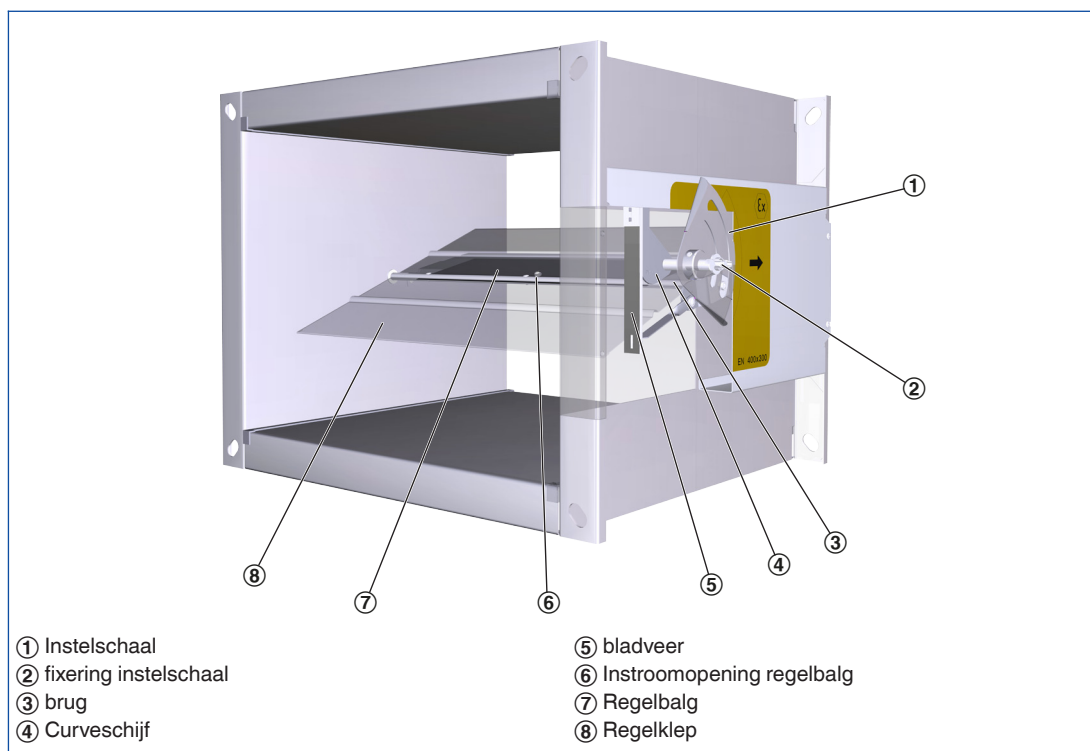
De luchthoeveelheidsregelaar werkt zonder hulpenergie. Een lichtlopende gelagerde regelklep wordt door de aërodynamische krachten in een zodanige stand gehouden dat de ingestelde luchthoeveelheid over het totale drukbereik constant gehouden wordt.

Door de luchtstroom ontstaat een sluitmoment op het klepblad. Een zich opblazende regelbalg versterkt dit sluitmoment en heeft tevens een dempende werking. Een bladveer die over een curveschijf loopt zorgt voor een draaimoment in tegengestelde richting. Door de vorm van de curveschijf wordt de regelklep bij veranderende druk zodanig veresteld dat de luchthoeveelheid binnen kleine toleranties gelijk blijft.

Economische inbedrijfsname

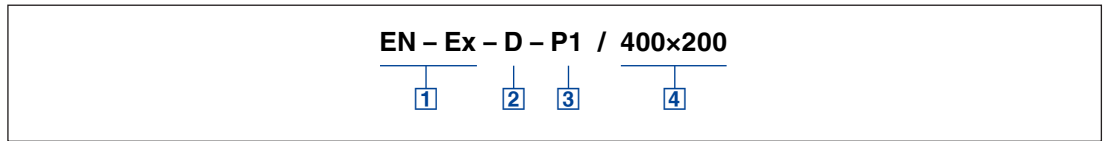
De gewenste luchthoeveelheid kan eenvoudig op de schaal van de RNS/RN worden ingesteld. Het voordeel ten opzichte van de gebruikelijke regelkleppen is dat er niet meerdere malen gemeten en nagesteld moet worden. Als de systeemdruk verandert, bijvoorbeeld door openen of sluiten van een ander deel, dan zullen bij gewone inregelkleppen alle luchthoeveelheden veranderen. Bij toepassing van de constantvolumeregelaars RNS-RN niet. De regelaar reageert direct en de klepstand verandert, zodat de ingestelde luchthoeveelheid over het gehele drukbereik constant wordt gehouden.

Schematische weergave EN-Ex



Bestelsleutel

EN-Ex



1 Type

EN-Ex luchthoeveelheidsregelaar voor
explosiegevaarlijke omgevingen

2 Ommanteling

Geen vermelding: zonder
D Met ommanteling

3 Materiaal

Geen vermelding: verzinkte behuizing
P1 Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL
7001)

4 Nominale grootte [mm]

B × H

Bestelvoorbeeld

EN-Ex-D/200x100

Ommanteling: met
Materiaal: verzinkt staalplaat
Nominale grootte: 200 × 100 mm

Luchthoeveelheidsbereiken

Het minimale drukverschil van een CAV-regelaar is belangrijk bij het ontwerp van de luchtkanalen en bij de selectie van de ventilator en de toerentalregeling.

Er moet voor alle regelaars onder alle bedrijfomstandigheden voldoende kanaaldruk zijn. Het meetpunt of meetpunten voor de toerentalregeling moeten goed gekozen worden.

Luchthoeveelheidsbereiken en minimale drukverschillen

Nominale grootte	\dot{V}		$\Delta p_{st\ min}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m ³ /h	①	②	
			Pa	Pa	
200 × 100	40	144	50	60	13
	80	288	50	80	9
	120	432	50	115	6
	160	576	50	160	5
300 × 100	65	234	50	60	13
	130	468	50	85	9
	195	702	50	125	6
	250	900	50	170	5
300 × 150	105	378	50	60	13
	210	756	50	80	9
	315	1134	50	115	6
	420	1512	50	160	5
300 × 200	130	468	50	60	13
	260	936	50	80	9
	390	1404	50	110	6
	520	1872	50	160	5
400 × 200	210	756	50	60	13
	420	1512	50	80	9
	630	2268	50	115	6
	840	3024	50	160	5
500 × 200	230	828	50	60	13
	460	1656	50	80	9
	690	2484	50	115	6
	920	3312	50	160	5
600 × 200	255	918	50	60	13
	510	1836	50	80	9
	765	2754	50	115	6
	1020	3672	50	160	5
400 × 250	220	792	50	60	13
	440	1584	50	80	9
	660	2376	50	115	6
	880	3168	50	160	5
500 × 250	300	1080	50	60	13
	600	2160	50	80	9
	900	3240	50	115	6
	1200	4320	50	160	5
600 × 250	320	1152	50	60	13
	640	2304	50	80	9
	960	3456	50	115	6
	1280	4608	50	160	5
400 × 300	315	1134	50	60	13
	630	2268	50	80	9
	945	3402	50	115	6
	1260	4536	50	160	5
500 × 300	375	1350	50	60	13
	750	2700	50	80	9
	1125	4050	50	115	6
	1500	5400	50	160	5

① EN-Ex

② EN -Ex met extra geluiddemper TX

Luchthoeveelheidsbereiken

Het minimale drukverschil van een CAV-regelaar is belangrijk bij het ontwerp van de luchtkanalen en bij de selectie van de ventilator en de toerentalregeling.

Er moet voor alle regelaars onder alle bedrijfomstandigheden voldoende kanaaldruk zijn. Het meetpunt of meetpunten voor de toerentalregeling moeten goed gekozen worden.

Luchthoeveelheidsbereiken en minimale drukverschillen

Nominale grootte	\dot{V}		$\Delta p_{st\ min}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m ³ /h	①	②	
			Pa	Pa	
600 x 300	420	1512	50	60	13
	840	3024	50	75	9
	1260	4536	50	110	6
	1680	6048	50	150	5
400 x 400	420	1512	50	60	13
	840	3024	50	85	9
	1260	4536	50	120	6
	1680	6048	50	175	5
500 x 400	460	1656	50	60	13
	920	3312	50	80	9
	1380	4968	50	115	6
	1840	6624	50	160	5
600 x 400	510	1836	50	60	13
	1020	3672	50	80	9
	1530	5508	50	115	6
	2040	7344	50	160	5
500 x 500	600	2160	50	60	13
	1200	4320	50	80	9
	1800	6480	50	115	6
	2400	8640	50	160	5
600 x 500	640	2304	50	55	13
	1280	4608	50	70	9
	1920	6912	50	95	6
	2560	9216	50	130	5
600 x 600	840	3024	50	60	13
	1680	6048	50	75	9
	2520	9072	50	105	6
	3360	12096	50	145	5

① EN-Ex

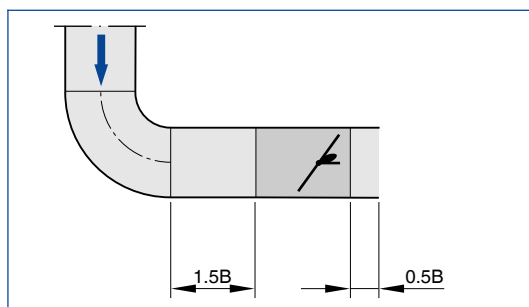
② EN -Ex met extra geluiddemper TX

Aanstroming

De nauwkeurigheid $\Delta \dot{V}$ geldt voor rechte aanstroming. Vormstukken zoals bochten, aftakkingen of veranderingen in doorsnede veroorzaken turbulenties, die de meting kunnen beïnvloeden. De uitvoering van luchtkanalen, bijvoorbeeld een aftakking van een hoofdkanaal, dient te voldoen aan EN 1505. Voor veel inbouw situaties is rechte aanstroombuiging nodig.

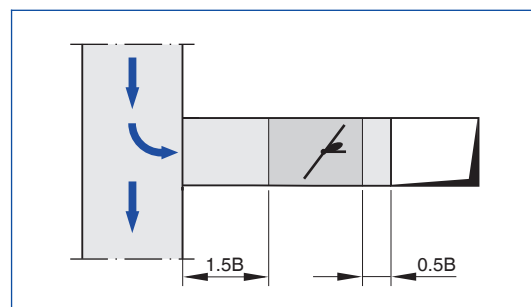
vrije aanstroming
minimaal 1B rechte
aanstroombuiging

Bocht



Bij een bocht voor de CAV-regelaar is minstens 1,5 B rechte aanstroombuiging en bij een bocht na de CAV-regelaar is minstens 0,5 B rechte aanstroombuiging aanbevolen om de aangegeven nauwkeurigheid $\Delta \dot{V}$ te realiseren.

Aftakking van hoofdkanaal



De aftakking van een hoofdkanaal veroorzaakt sterke turbulentie. De vermelde nauwkeurigheid $\Delta \dot{V}$ kan alleen bereikt worden met minstens 1,5 B rechte aanstroombuiging voor en minstens 0,5 B rechte afstroombuiging na de CAV-regelaar. Kortere aanstroombuigingen zijn eventueel te realiseren door een geperforeerde plaat in de aftakking voor de VAV-regelaar te plaatsen. Directe aansluiting, ook met geperforeerde plaat, kan een instabiele regeling veroorzaken.

Stromingsgeluid

Snelselectie geluiddrukkniveau bij drukverschil 150 Pa

De snelselectie geeft een goede indruk van de te verwachten geluiddruk in de ruimte. Indicatieve tussenwaarden kunnen geïnterpoleerd worden. Voor exacte tussenwaarden en spectrumgegevens kunt u ons selectieprogramma Easy Product Finder gebruiken.

De diameter wordt gekozen met de gegeven luchthoeveelheden \dot{V}_{\min} en \dot{V}_{\max} . In de snelselectie zijn praktische dempingswaarden aangehouden. Als het geluiddrukkniveau te hoog is wordt een grotere luchthoeveelheidsregelaar gekozen en/of is een geluiddemper benodigd.

Nominale grootte	\dot{V}	\dot{V}	Stromingsgeluid		Geluidemissie	
			①	②	①	③
	l/s	m ³ /h	L _{PA}	L _{PA1}	L _{PA2}	L _{PA3}
200 × 100	40	144	35	19	21	<15
	80	288	41	28	28	21
	120	432	44	34	33	26
	160	576	46	38	35	30
300 × 100	65	234	38	22	24	16
	130	468	44	30	32	24
	195	702	45	35	36	29
	260	936	47	38	39	32
300 × 150	105	378	41	24	28	19
	210	756	44	31	34	26
	315	1134	46	35	39	32
	420	1512	47	38	41	35
300 × 200	130	468	45	24	31	21
	260	936	46	29	35	26
	390	1404	46	33	38	29
	520	1872	47	35	40	32
400 × 200	210	756	42	23	30	20
	420	1512	43	27	35	26
	630	2268	44	31	38	30
	840	3024	44	33	40	33
500 × 200	230	828	40	21	28	18
	460	1656	40	26	33	24
	690	2484	41	29	36	28
	920	3312	42	31	38	31
600 × 200	255	918	38	20	27	17
	510	1836	39	24	31	23
	765	2754	39	28	35	27
	1020	3672	40	31	37	31
400 × 250	220	792	44	23	32	22
	440	1584	45	28	37	27
	660	2376	45	31	39	30
	880	3168	45	34	41	33
500 × 250	300	1080	41	21	31	21
	600	2160	42	26	36	27
	900	3240	43	30	39	30
	1200	4320	43	33	41	33
600 × 250	320	1152	40	20	30	20
	640	2304	40	25	34	25
	960	3456	41	28	37	29
	1280	4608	42	31	39	32
400 × 300	315	1134	45	25	53	25
	630	2268	46	29	40	30
	945	3402	47	34	43	34
	1260	4536	47	36	45	36
500 × 300	375	1350	43	22	34	23
	750	2700	44	28	38	29
	1125	4050	44	31	41	32
	1500	5400	45	33	43	35

- ① EN
- ② EN met extra geluiddemper TX
- ③ EN-D

Stromingsgeluid

De snelselectie geeft een goede indruk van de te verwachten geluiddruk in de ruimte. Indicatieve tussenwaarden kunnen geïnterpoleerd worden. Voor exacte tussenwaarden en spectrumgegevens kunt u ons selectieprogramma Easy Product Finder gebruiken.

De diameter wordt gekozen met de gegeven luchthoeveelheden \dot{V}_{\min} en \dot{V}_{\max} . In de snelselectie zijn praktische dempingswaarden aangehouden. Als het geluiddrukniveau te hoog is wordt een grotere luchthoeveelheidsregelaar gekozen en/of is een geluiddemper benodigd.

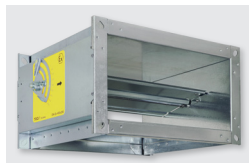
Snelselectie geluiddrukniveau bij drukverschil 150 Pa

Nominale grootte	\dot{V} l/s	\dot{V} m ³ /h	Stromingsgeluid		Geluidemissie	
			①	②	①	③
			L _{PA}	L _{PA1}	L _{PA2}	L _{PA3}
dB(A)						
600 x 300	420	1512	41	21	33	22
	840	3024	42	26	37	28
	1260	4536	42	30	40	31
	1680	6048	43	32	42	34
400 x 400	420	1512	47	27	39	29
	840	3024	49	32	44	34
	1260	4536	49	36	47	37
	1680	6048	50	38	49	40
500 x 400	460	1656	45	24	37	27
	920	3312	46	29	42	32
	1380	4968	47	33	44	35
	1840	6624	47	35	46	37
600 x 400	510	1836	43	22	36	25
	1020	3672	44	27	40	30
	1530	5508	44	31	43	33
	2040	7344	45	33	45	36
500 x 500	600	2160	47	26	40	30
	1200	4320	48	31	45	35
	1800	6480	49	35	48	39
	2400	8640	49	37	50	41
600 x 500	640	2304	45	24	39	28
	1280	4608	46	29	43	33
	1920	6912	46	32	46	36
	2560	9216	46	35	48	39
600 x 600	840	3024	46	26	41	31
	1680	6048	47	30	46	36
	2520	9072	48	35	49	39
	3360	12096	48	37	51	42

- ① EN
- ② EN met extra geluiddemper TX
- ③ EN-D

beschrijving

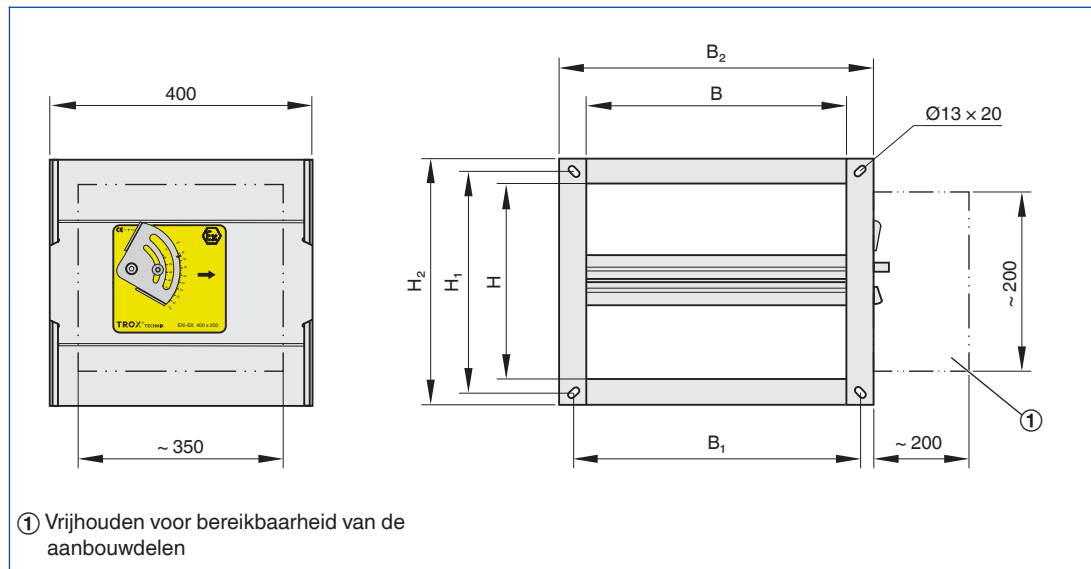
- Luchthoeveelheidsregelaar voor constante luchthoeveelheidsregeling



constant hoeveelheids
regelaar serie EN-Ex

afmetingen

Maatschets EN-Ex



Afmetingen en gewichten

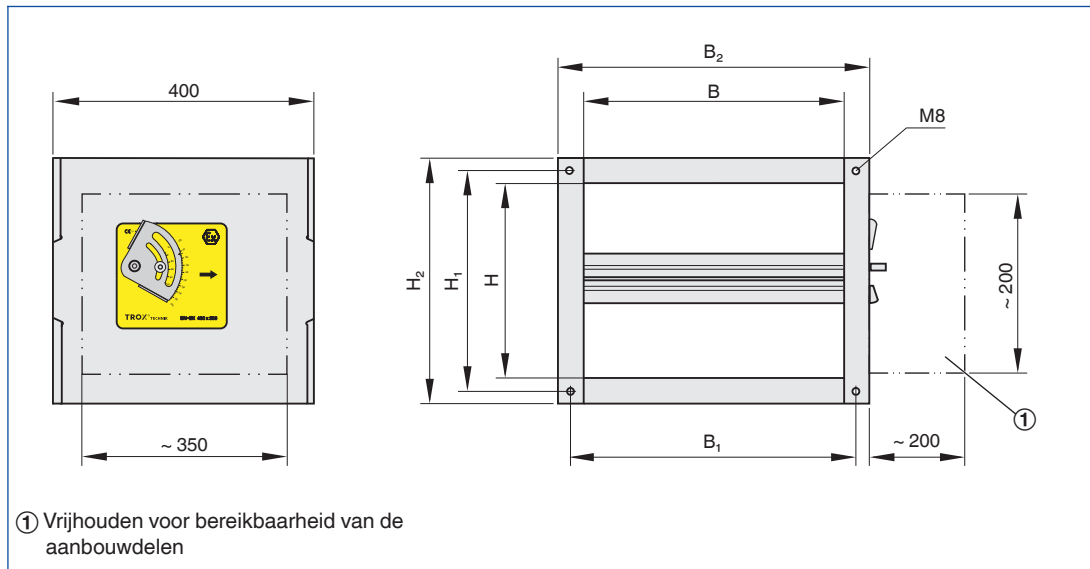
Nominale grootte	Nominale breedte	Nominale hoogte	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	m
	mm	mm					
200 × 100	200	100	234	276	134	176	5
300 × 100	300	100	334	376	134	176	6
300 × 150	300	150	334	376	184	226	7
300 × 200	300	200	334	376	234	276	7
400 × 200	400	200	434	476	234	276	9
400 × 250	400	250	434	476	284	326	10
400 × 300	400	300	434	476	334	376	12
400 × 400	400	400	434	476	434	476	18
500 × 200	500	200	534	576	234	276	11
500 × 250	500	250	534	576	284	326	12
500 × 300	500	300	534	576	334	376	13
500 × 400	500	400	534	576	434	476	18
500 × 500	500	500	534	576	534	576	19
600 × 200	600	200	634	676	234	276	13
600 × 250	600	250	634	676	284	326	14
600 × 300	600	300	634	676	334	376	15
600 × 400	600	400	634	676	434	476	18
600 × 500	600	500	634	676	534	576	19
600 × 600	600	600	634	676	634	676	20

beschrijving

- Luchthoeveelheidsregelaar met geluiddempende ommanteling voor constante luchthoeveelheidsregelingen
- Voor ruimten waarin het afgestraald geluid niet voldoende wordt gedempd door een verlaagd plafond
- Voor de ventilator en de rechthoekige luchtkanalen in de ruimte moeten extra maatregelen voor geluiddemping genomen worden
- Later voorzien van een ommanteling is niet mogelijk

afmetingen

Maatschets EN-Ex-D



Afmetingen en gewichten

Nominale grootte	Nominale breedte	Nominale hoogte	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200 × 100	200	100	234	280	134	180	8
300 × 100	300	100	334	380	134	180	10
300 × 150	300	150	334	380	184	230	11
300 × 200	300	200	334	380	234	280	12
400 × 200	400	200	434	480	234	280	15
400 × 250	400	250	434	480	284	330	17
400 × 300	400	300	434	480	334	380	18
400 × 400	400	400	434	480	434	480	26
500 × 200	500	200	534	580	234	280	17
500 × 250	500	250	534	580	284	330	18
500 × 300	500	300	534	580	334	380	19
500 × 400	500	400	534	580	434	480	26
500 × 500	500	500	534	580	534	580	28
600 × 200	600	200	634	680	234	280	20
600 × 250	600	250	634	680	284	330	22
600 × 300	600	300	634	680	334	380	22
600 × 400	600	400	634	680	434	480	26
600 × 500	600	500	634	680	534	580	29
600 × 600	600	600	634	680	634	680	30

Standaardsomschrijving

Deze besteksomschrijving beschrijft de algemene eigenschappen van het product. Teksten voor varianten genereert het selectie programma Easy Product Finder.

Luchthoeveelheidsregelaar in rechthoekige uitvoering voor constante of variabele luchthoeveelheidsystemen in ruimten met explosiegevaar, mechanisch zelfwerkend, zonder hulpenergie, voor toevoer- of afvoerlucht, in 19 grootten.

Regelaar gereed voor inbedrijfname, bestaande uit de behuizing met soepel gelagerde regelklep, balg en externe kurveschijf met bladveer met de benodigde onderdelen voor aarding en explosiebeveiliging.

Luchthoeveelheidsregelaars worden in de fabriek op een referentieluchthoeveelheid ingesteld (instelling van de gewenste luchthoeveelheid op het werk).

Aan beide zijden geschikt voor aansluiten met luchtkanaalprofielen.

Lekkage van de behuizing volgens EN 1751, klasse C (B + H ≤ 400, Klasse B)

Speciale kenmerken:

- ATEX-kenmerk en certificering
- ATEX-groep II, toegelaten voor zones 1, 2, 21 en 22
- Instellen van de gevraagde luchthoeveelheid zonder hulpmiddelen uitwendig op een schaalverdeling
- Hoge regelnauwkeurigheid van de ingestelde luchthoeveelheid
- In elke stand te monteren

Materialen en afwerking

- Huis en regelklep van verzinkte staalplaat
- bladveer van roestvast staal
- Regelbalg van poly-urethaan
- Glijlager met PTFE coating

EN-Ex-D

- Ommanteling van verzinkte staalplaat
- Rubber elementen ter voorkoming van contactgeluid
- Isolatie van minerale wol

Mineraalwol

- Volgens EN 13501 bouw materiaal klasse A2, niet brandbaar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Hygienisch onschadelijk door biologisch afbreekbaarheid volgens TRGS 905 en EU-richtlijn 97/69/EG

Uitvoeringen

- Verzinkt staalplaat
- P1: Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL 7001)

Technische gegevens

- Nominale grootten: 200 × 100 – 600 × 600
- Luchthoeveelheidsbereik: 40 – 3360 l/s of 144 – 12096 m³/h
- Luchthoeveelheidsbereik: ca. 25 – 100 % van de nominale luchthoeveelheid
- drukverschil: 50 – 1000 Pa

Selectiegegevens

- \dot{V} _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]
- L_{PA} stromingsgeluid _____ [dB(A)]
- L_{PA} Afgestraald geluid _____ [dB(A)]

Bestelopties

1 Type

EN-Ex luchthoeveelheidsregelaar voor explosiegevaarlijke omgevingen

2 Ommanteling

Geen vermelding: zonder

D Met ommanteling

3 Materiaal

Geen vermelding: verzinkte behuizing

P1 Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL 7001)

4 Nominale grootte [mm]

B × H