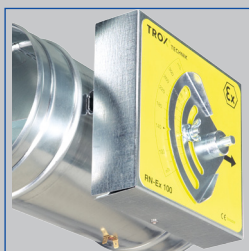
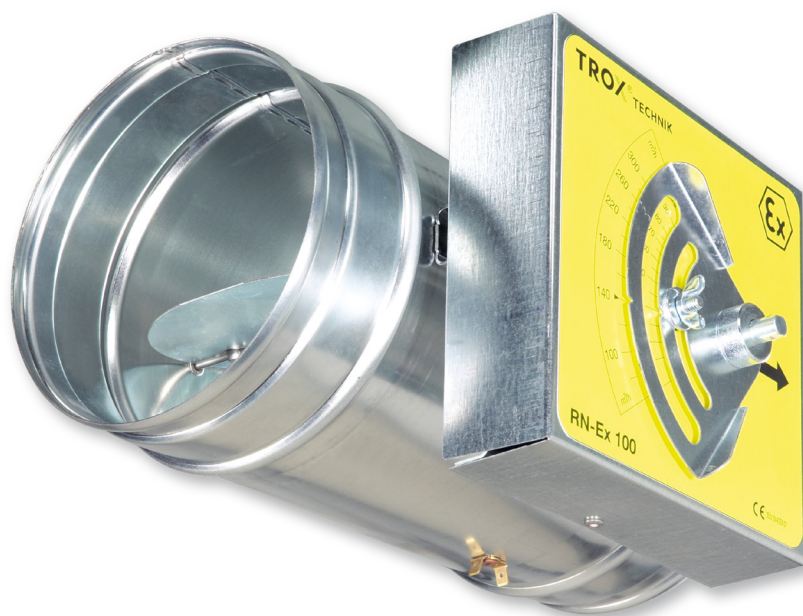


CAV-regelaars

Serie RN-Ex



Instelschaal



ATEX-Certificering



getest volgens VDI 6022

Voor nauwkeurige regeling van constante luchthoeveelheden in ruimten met explosiegevaar volgens ATEX

Ronde mechanisch zelfwerkende luchthoeveelheidsregelaar voor luchttoevoer en luchtretour systemen, toegelaten en gecertificeerd volgens ATEX, voor tegen explosie beveiligde zones.

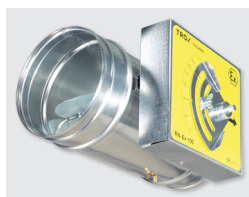
- ATEX-conforme constructie en onderdelen
- Toegelaten voor alle gassen, nevels, dampen in zone 1 en 2, stoffen in zone 21 en 22
- luchthoeveelheidsinstelling met een uitwendige schaalverdeling
- Geen meting op locatie nodig
- Geschikt voor lichtsnelheid tot 12 m/s
- In elke stand te monteren
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C

Optionele uitrusting en toebehoren

- Ommanteling voor demping van het afgestraalde geluid
- ronde geluiddempers type CA voor demping van het stromingsgeluid

Serie		bladzijde
RN-Ex	Algemene informatie	2.1 – 2
	Bestelsleutel	2.1 – 5
	Stromingstechnische gegevens	2.1 – 6
	Snelselectie	2.1 – 8
	Afmetingen en gewichten – RN-Ex	2.1 – 9
	Afmetingen en gewichten – RN-Ex-D	2.1 – 10
	Bestekomschrijving	2.1 – 11
	Kenmerken en definities	2.3 – 1

beschrijving



constant volume regelaar
serie RN-Ex

Toepassing

- Ronde 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 bouwverordering
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

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

Uitvoeringen

- Verzinkt staalplaat
- P1: Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL 7001)
- A2: Roestvast staal

Nominale grootten

- 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

Toebehoren

- lipafdichting aan beide zijden (fabrieksmatig aangebracht)

Aanvullende producten

- Ronde geluiddemper serie CA

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 regelnaauwkeurigheid van de ingestelde luchthoeveelheid
- In elke stand te monteren
- Perfect functioneren ook bij ongunstige aan en afstroomsituaties (noodzakelijke rechte aanstoomlengte van 1,5D)

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

Constructiegegevens

- Ronde behuizing
- Constructie en keuze van materialen voldoen aan de criteria van de Europese richtlijn, ATEX (Atmosphère explosible)
- Passend op ronde luchtkanalen volgens EN 1506 of EN 13180
- Kanaalaansluiting met inlegril voor lipafdichting (RN-P1/80 heeft geen inlegril)

Materialen en afwerking

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

RN-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

- Aansluitingen potentiaalvereffening door derden met daarvoor geschikte kabels
- In elke stand te monteren
- 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 beschermingsystemen voor toepassing in ruimten met explosiegevaar
- hygiëne-eisen volgens VDI 6022
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C

Onderhoud

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

Technische gegevens

Nominale grootten	80 – 400 mm
Luchthoeveelheidsbereik	11 – 1400 l/s
Luchthoeveelheidsbereik	40 – 5040 m ³ /h
Luchthoeveelheidsbereik	ca. 25 – 100 % van de nominale luchthoeveelheid
Nauwkeurigheid van de schaal	± 4 %
Drukverschil	50 – 1000 Pa
Bedrijfstemperatuur	10 – 50 °C

Functie

Functieomschrijving

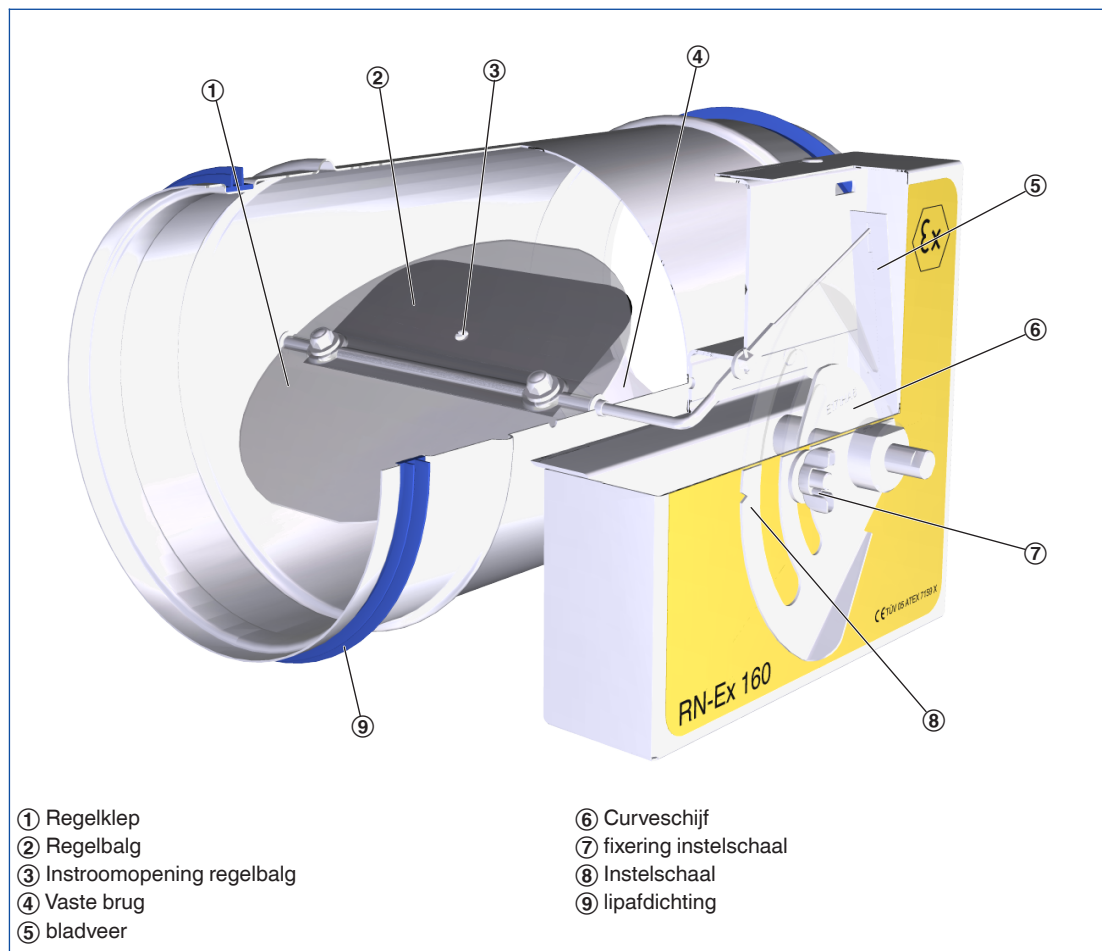
De luchthoeveelheidsregelaar werkt zonder hulpenergie. Een lichtlopende gelagerde regelklep wordt door de aërodynamische krachten in een zodanige stand gehouden dat de ingestelde luchthoeveelheid over het totale drukbereik constant gehouden wordt.

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

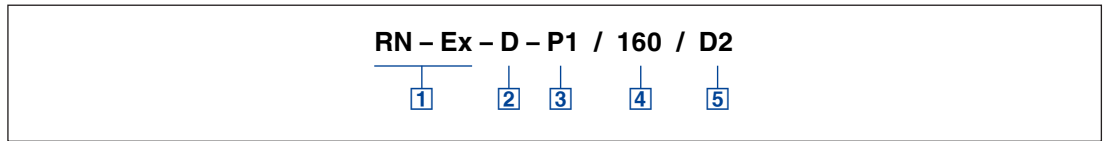
De gewenste luchthoeveelheid kan eenvoudig op de schaal van de RNS/RN worden ingesteld. Het voordeel ten opzichte van de gebruikelijke regelkleppen is dat er niet meerdere malen gemeten en nagesteld moet worden. Als de systeemdruk verandert, bijvoorbeeld door openen of sluiten van een ander deel, dan 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 RN-Ex



Bestelsleutel

RN-Ex



1 Type

RN-Ex luchthoeveelheidsregelaar voor
explosiegevaarlijke omgevingen

2 Ommanteling

D Geen vermelding: zonder
Met ommanteling

3 Materiaal

P1 Geen vermelding: verzinkte behuizing
Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL
7001)
A2 Roestvast stalen uitvoering

4 Nominale grootte [mm]

80
100
125
160
200
250
315
400

5 Toebehoren

D2 Geen vermelding: zonder
lipafdichting aan beide zijden

Bestelvoorbeeld

RN-Ex/160/D2

Nominale grootte: 160
Materiaal: verzinkt staalplaat
Toebehoren: lipafdichting aan beide zijden

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}		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m ³ /h	$\Delta p_{st\ min}$				
			Pa	Pa	Pa	Pa	
80	11	40	100	105	105	105	20
	20	72	100	105	105	105	15
	40	144	100	110	115	120	10
	45	162	100	110	120	125	8
100	22	79	50	55	55	55	10
	40	144	50	55	55	60	8
	70	252	50	60	65	70	6
	90	324	50	60	70	80	5
125	35	126	50	55	55	55	10
	60	216	50	55	55	55	8
	115	414	50	60	65	70	6
	140	504	50	60	70	80	5
160	60	216	50	55	55	55	10
	105	378	50	55	55	55	8
	190	684	50	55	60	60	6
	240	864	50	55	65	70	5
200	90	324	50	55	55	55	10
	160	576	50	55	55	55	8
	300	1080	50	55	60	65	6
	360	1296	50	55	60	65	5
250	145	522	50	55	55	55	10
	255	918	50	55	55	55	8
	470	1692	50	55	60	60	6
	580	2088	50	55	60	65	5
315	230	828	50	55	55	55	10
	400	1440	50	55	55	55	8
	750	2700	50	55	60	60	6
	920	3312	50	55	60	65	5
400	350	1260	50	55	55	55	10
	610	2196	50	55	55	55	8
	1130	4068	50	55	55	55	6
	1400	5040	50	55	55	60	5

① RN-Ex

② RN-Ex met ronde geluiddemper CA, isolatiedikte 50 mm, lengte 500 mm

③ RN-Ex met ronde geluiddemper CA, isolatiedikte 50 mm, lengte 1000 mm

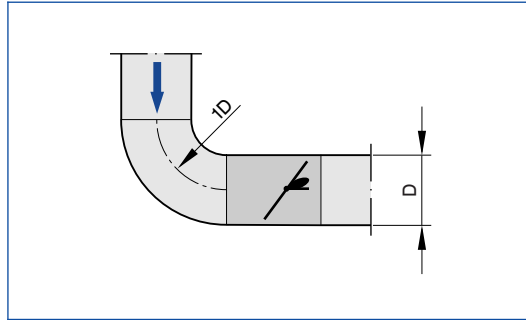
④ RN-Ex met ronde geluiddemper CA, isolatiedikte 50 mm, lengte 1500 mm

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 inbouwsituaties is rechte aanstroombuiging nodig.

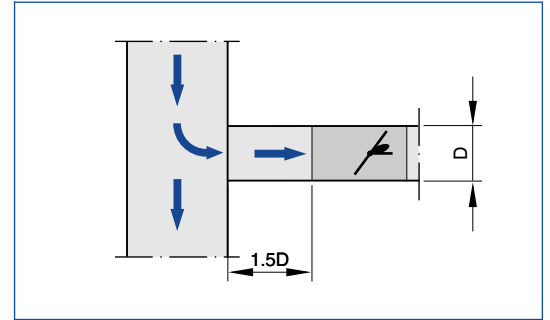
vrije aanstroming
minstens met 1D rechte
aanstroombuiging.

Bocht



Een bocht met minstens 1D radius, zonder rechte aanstroombuiging voor de CAV-regelaar, heeft geen noemenswaardige invloed op de nauwkeurigheid.

Aftakking van hoofdkanaal



De aftakking van een hoofdkanaal veroorzaakt sterke turbulentie. De vermelde nauwkeurigheid $\Delta\dot{V}$ kan alleen bereikt worden met minstens 1,5D rechte aanstroombuiging. 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

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

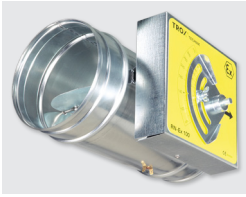
Nominale grootte	\dot{V}	\dot{V}	Stromingsgeluid				Geluidemissie	
			①	②	③	④	①	⑤
	l/s	m ³ /h	L _{PA}	L _{PA1}		L _{PA2}	L _{PA3}	
dB(A)								
80	11	40	37	24	17	15	22	<15
	20	72	39	27	19	17	24	<15
	40	144	47	34	24	22	31	<15
	45	162	48	35	25	24	32	<15
100	22	79	37	24	17	15	22	<15
	40	144	40	47	22	20	21	<15
	70	252	47	47	27	26	29	<15
	90	324	50	50	30	29	33	<15
125	35	126	37	27	21	18	15	<15
	60	216	43	34	27	25	19	<15
	115	414	50	41	35	33	27	<15
	140	504	52	44	39	37	30	<15
160	60	216	40	32	26	24	29	<15
	105	378	45	37	32	29	33	<15
	190	684	49	41	35	33	39	<15
	240	864	50	41	36	34	41	16
200	90	324	40	31	24	22	28	<15
	160	576	43	35	28	26	32	<15
	300	1080	48	40	33	32	40	17
	360	1296	49	41	35	33	42	20
250	145	522	41	32	24	22	29	15
	255	918	42	34	28	26	33	<15
	470	1692	46	39	33	31	40	19
	580	2088	48	41	35	34	43	22
315	230	828	39	33	26	23	30	<15
	400	1440	42	35	29	27	35	<15
	750	2700	44	38	32	31	40	19
	920	3312	46	41	35	34	43	23
400	350	1260	46	39	33	29	45	<15
	610	2196	48	42	36	32	49	18
	1130	4068	50	44	38	35	54	24
	1400	5040	51	45	40	37	56	27

- ① RN-Ex
- ② RN-Ex met ronde geluiddemper CS/CF, isolatiedikte 50 mm, lengte 500 mm
- ③ RN-Ex met ronde geluiddemper CS/CF, isolatiedikte 50 mm, lengte 1000 mm
- ④ RN-Ex met ronde geluiddemper CS/CF, isolatiedikte 50 mm, lengte 1500 mm
- ⑤ RN-Ex-D

beschrijving

- Luchthoeveelheidsregelaar voor constante luchthoeveelheidsregeling

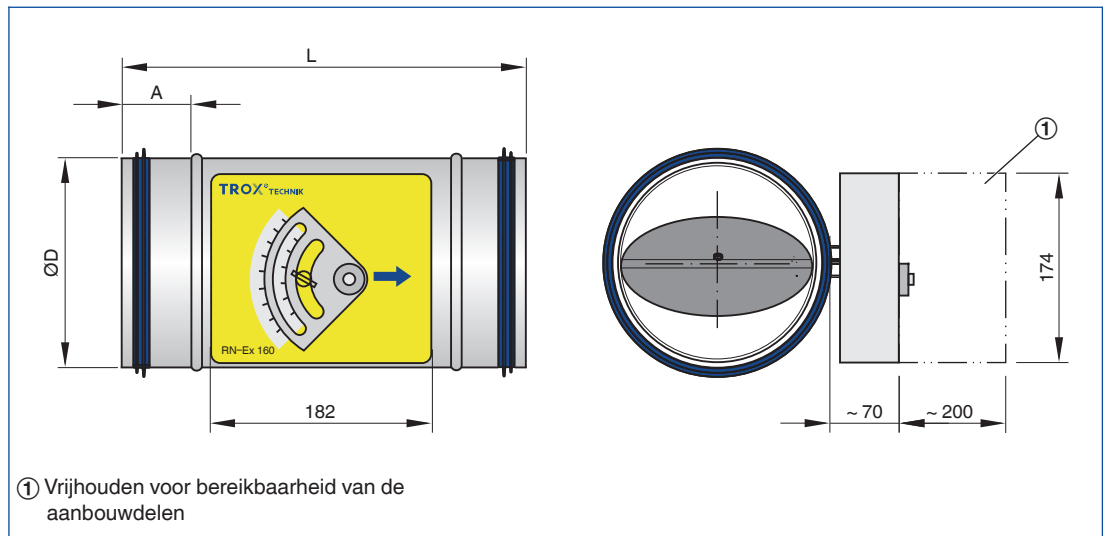
- Ronde aansluiting voor het aansluiten van luchtkanalen



constant volume regelaar
serie RN-Ex

afmetingen

Maatschets RN-Ex



Afmetingen en gewichten

Nominale grootte	ØD	L	A	m
	mm	mm	mm	kg
80	79	310	50	1,4
100	99	310	50	1,8
125	124	310	50	2,0
160	159	310	50	2,5
200	199	310	50	3,0
250	249	400	50	3,5
315	314	400	50	4,8
400	399	400	50	5,7

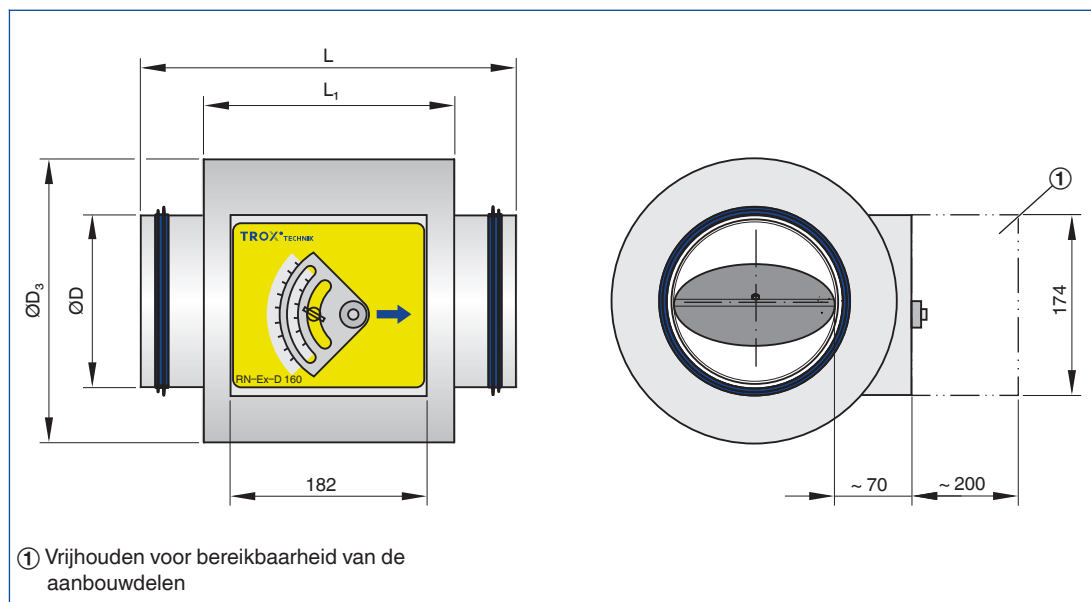
afwijking voor grootte 80

beschrijving

- Luchthoeveelheidsregelaar met geluiddempende ommanteling voor constante luchthoeveelheidsregelingen
- Ronde aansluiting voor het aansluiten van luchtkanalen
- Voor ruimten waarin het afgestraald geluid niet voldoende wordt gedempd door een verlaagd plafond
- Voor de ventilator en ronde luchtkanalen naar de ruimte dienen door de klant eventueel extra maatregelen te worden genomen voor het dempen van het geluid
- Later voorzien van een ommanteling is niet mogelijk

afmetingen

Maatschets RN-Ex-D



Afmetingen en gewichten

Nominale grootte	ØD	L	ØD ₃	L ₁	m
	mm	mm	mm	mm	kg
80	79	310	181	232	2,2
100	99	310	200	232	3,6
125	124	310	220	232	4,0
160	159	310	262	232	5,0
200	199	310	300	232	6,0
250	249	400	356	317	7,3
315	314	400	418	317	9,8
400	399	400	500	317	11,8

afwijking voor grootte 80

- P1: zonder inlegril voor lipafdichting
- P1: L = 250 mm
- P1/.../D2: L = 330 mm

Standaardschrijving

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

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

Aansluiting met inlegril voor lipafdichting, passend op ronde luchtkanalen volgens EN 1506 resp. EN 13180

Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C.

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 regelnaauwkeurigheid van de ingestelde luchthoeveelheid
- In elke stand te monteren
- Perfect functioneren ook bij ongunstige aan- en afstroomsituaties (noodzakelijke rechte aanstoomlengte van 1,5D)

Materialen en afwerking

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

RN-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)
- A2: Roestvast staal

Technische gegevens

- Nominale grootten: 80 - 400 mm
- Luchthoeveelheidsbereik: 11 – 1400 l/s of 40 – 5040 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

- RN-Ex** luchthoeveelheidsregelaar voor explosiegevaarlijke omgevingen

2 Ommanteling

- D** Geen vermelding: zonder
Met ommanteling

3 Materiaal

- P1** Geen vermelding: verzinkte behuizing
Oppervlak gepoedercoat, zilvergrijs (RAL 7001)
- A2** Roestvast stalen uitvoering

4 Nominale grootte [mm]

- 80**
- 100**
- 125**
- 160**
- 200**
- 250**
- 315**
- 400**

5 Toebehoren

- D2** Geen vermelding: zonder
lipafdichting aan beide zijden