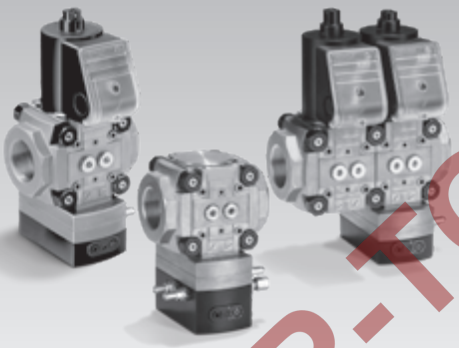


Driftsvejledning

**Trykregulator med magnetventil
VAD, VAG, VAV, VAH**

Volumenstrømsregulator VRH

Trykregulator med dobbelt-magnetventil VCD, VCG, VCV, VCH



Cert. version 07.19

Indholdsfortegnelse

Trykregulator med magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH	1
Volumenstrømsregulator VRH	1
Trykregulator med dobbelt-magnetventil VCD, VCG, VCV, VCH	1
Kontrol af brugen	2
Indbygning	3
Installation af gas-/luft-styreledninger	5
Installation	6
Tæthedstest	8
Ibrugtagning	9
Udskiftning af spolen	11
Vedligeholdelse	11
Tilbehør	11
Gastrykvagt DG..VC.	11
Bypass-/tændgasventiler	11
Kontrol af bypass-/tændgasventilen for tæthed	13
Kabelgennemføringssæt til dobbelt-magnetventiler	14
Montageblok	14
Tætningssæt til størrelse 1 – 3	15
Kabelforskrumning med trykudligningselement	15
Tekniske data	16
Logistik	18
Certificering	18
Kontakt	20

Sikkerhed

Skal læses og opbevares



Læs denne vejledning nøje igennem inden montage og ibrugtagning. Efter montagen overdrages vejledningen til ejeren. Denne enhed skal installeres og tages i brug efter de gældende forskrifter og standarder. Vejledningen findes også på www.docuthek.com.

Tegnforklaring

- , 1, 2, 3... = Rækkefølge
- > = Henvisning

Ansvar

For skader, som skyldes manglende overholdelse af vejledningen eller er i modstrid med produktets anvendelse, fralægger vi os ethvert ansvar.

Sikkerhedshenvisninger

Sikkerhedsrelevante informationer er markeret på følgende måde i vejledningen:

⚠ FARE

Gør opmærksom på livsfarlige situationer.

⚠ ADVARSEL

Gør opmærksom på muligheden for livsfare og fare for kvæstelser.

! FORSIGTIG

Gør opmærksom på muligheden for materielle skader.

Installationer må kun udføres af autoriserede virksomheder. For såvel gas- som elarbejde må kun anvendes kvalificerede fagfolk.

Ombygning, reservedele

Enhver teknisk ændring er ikke tilladt. Benyt kun originale reservedele.

Ændringer i forhold til udgave 01.19

Følgende kapitler er blevet ændret:

- Cert. version

Kontrol af brugen

Anvendelsesformål

Trykregulator med magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH

Type	Betegnelse regulatortype
VAD	Trykregulator med magnetventil
VAG	Ligetryksregulator med magnetventil
VAV	Proportionaltryksregulator med magnetventil
VAH	Volumenstrømsregulator med magnetventil

Konstanttrykregulator VAD til spærring og præcis regulering af gastilførslen til luftoverskudsbrændere, atmosfæriske brændere eller gasblæserbrændere. Ligetryksregulator VAG til spærring og opretholdelse af et konstant gas-/lufttrykforhold 1:1 til modulerende styrede brændere eller med bypassventil til trinvis styrede brændere. Brug som nultrykregulator til gasmotorer.

Proportionaltryksregulator VAV til spærring og opretholdelse af et konstant gas-/lufttrykforhold til modulerende og trinvis styrede brændere. Udvekslingsforholdet gas:luft kan indstilles fra 0,6:1 til 3:1. Via fyrrums-styretrykket p_{sc} kan tryksvingninger i fyrrummet korrigeres.

Volumenstrømsregulator VAH til opretholdelse af et konstant gas-/luftforhold til modulerende og trinvis styrede brændere. Gas-volumenstrømmen styres proportionalt med luft-volumenstrømmen. Volumenstrømsregulatoren med gas-magnetventil afspærrer desuden sikkert for gas eller luft.

Volumenstrømsregulator VRH

Type	Betegnelse regulatortype
VRH	Volumenstrømsregulator

Volumenstrømsregulator VRH til opretholdelse af et konstant gas-/luftforhold til modulerende og trinvis styrede brændere. Gas-volumenstrømmen styres proportionalt med luft-volumenstrømmen.

Trykregulator med dobbelt-magnetventil VCD, VCG, VCV, VCH

Type	Kombination af gas-magnet-ventil + ventil
VCD	VAS + VAD
VCG	VAS + VAG
VCV	VAS + VAV
VCH	VAS + VAH

Gas-magnetventiler VAS til sikring af gas eller luft ved gas- eller luftforbrugsanordninger. Trykregulatorer med dobbelt-magnetventil VCx er kombinationer af to gas-magnetventiler med en trykregulator.

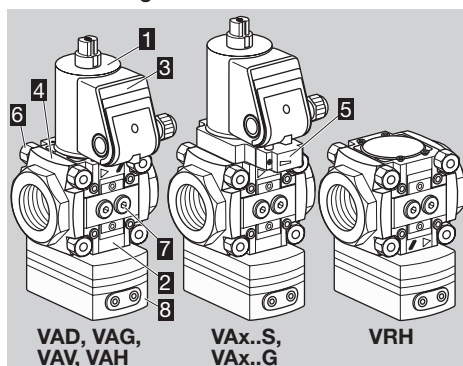
Funktionen er kun sikret inden for de angivne grænser, se side 16 (Tekniske data). Enhver anden brug regnes for ikke at være i overensstemmelse med formålet.

Typebetegnelse

Kode	Beskrivelse
VAD	Trykregulator med magnetventil
VAG	Ligetryksregulator med magnetventil
VAV	Proportionaltryksregulator med magnetventil
VAH	Volumenstrømsregulator med magnetventil
VRH	Volumenstrømsregulator
1-3	Størrelse
T	T-produkt
15-50	Nominel ind- og udgangsåbning
R	Rp indvendigt gevind
N	NPT indvendigt gevind
F	ISO-flange
/N¹⁾	Hurtigt åbende, hurtigt lukkende
K¹⁾	Netspænding 24 VDC
P¹⁾	Netspænding 100 VAC; 50/60 Hz
Q¹⁾	Netspænding 120 VAC; 50/60 Hz
Y¹⁾	Netspænding 200 VAC; 50/60 Hz
W¹⁾	Netspænding 230 VAC; 50/60 Hz
S¹⁾	Meldekontakt og optisk stillingsvisning
G¹⁾	Meldekontakt til 24 V og optisk stillingsvisning
R¹⁾	Visningsside (i flowretning): højre
L¹⁾	Visningsside (i flowretning): venstre
	Udgangstryk p_d til VAD:
-25	2,5–25 mbar
-50	20–50 mbar
-100	35–100 mbar
A	Normal ventilisæde
B	Formindsket ventilisæde
E	Tilslutningssæt til luft-styretryk p_{sa} : VAG, VAV, VAH, VRH: klemrings-forskruing
K	VAG, VAV: forskruing til kunststofslange
A	VAG, VAV, VAH, VRH: adapter NPT $1/8$
N	VAG: nultrykregulator

¹⁾ Fås kun til VAD, VAG, VAV, VAH

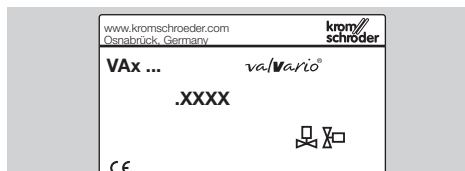
Delenes betegnelse



- 1** Magnetspole
- 2** Flowkrop
- 3** Tilslutningskasse

- 4 Tilslutningsflange
- 5 Meldekontakt CPI
- 6 Forbindelsesteknik
- 7 Låseprop
- 8 Regulator

Vedr. netspænding, elektrisk optaget effekt, omgivelsestemperatur, kapslingsklasse, indgangstryk og indbygningsposition: se typeskiltet.



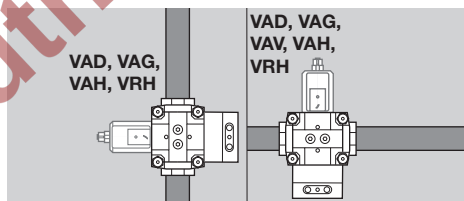
Indbygning

! FORSIGTIG

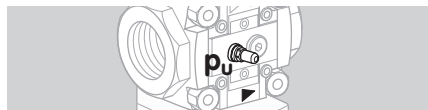
Overhold følgende, for at apparatet ikke bliver beskadiget under montering og drift:

- Det kan medføre varig skade på enheden at tage enheden på gulvet. I dette tilfælde skal hele enheden og tilhørende moduler udskiftes inden brug.
- Bemærk! Gassen skal ved alle betingelser være tør og må ikke kondensere.
- Der må ikke komme tætningsmateriale og smuds, fx spåner, ind i ventilhuset. Der skal indbygges et filter foran hvert anlæg.
- Ved mediet luft skal der altid indbygges et aktivt kulfilter foran regulatoren. I modsat fald accelereres aldringen af elastomermaterialerne.
- Det er ikke tilladt at indbygge gas-magnetventilen VAS bagved volumenstrømsregulatoren VAH/VRH og foran finindstillingsventilen VMV. Herved ville VAS' funktion som anden sikkerhedsventil ikke længere foreligge.
- Apparatet må ikke opbevares eller installeres udendørs.
- Hvis der indbygges mere end tre valVario-armaturer efter hinanden, skal armaturerne støttes.
- Apparatet må ikke fastspændes i et skruestik. Hold kun igen ved flangens ottekant med en passende nøgle. Fare for udvendig lækage.
- Enheder med POC/CPI Vax..SR/SL: Spolen kan ikke drejes.
- Ved dobbelt-magnetventilen kan tilslutningskassens position kun ændres ved, at spolen afmonteres og sættes på igen forskudt med 90° eller 180°.
- Rengøringsarbejder på magnetspolen må ikke gennemføres med højt tryk og/eller kemiske rengøringsmidler. Dette kan føre til, at der trænger fugtighed ind i magnetspolen, og til et farligt svigt.
- Overhold ind- og udgangstrykket, se side 16 (Tekniske data).

- ▷ Ved brug af en gaskontraventil GRS anbefaler vi på grund af det varige tryktab ved GRS indbygge gaskontraventilen foran regulatoren og efter gas-magnetventilerne.
- ▷ Ved sammenbygning af to ventiler inden indbygningen i rørledningen skal tilslutningskassernes position fastlægges, snipperne på tilslutningskassen stødes igennem og kabelgennemførings-sættet indbygges.
Best.-nr. til kabelgennemføringssæt:
Størrelse 1: 74921985, størrelse 2: 74921986, størrelse 3: 74921987.
- ▷ Indbyg enheden spændingsfrit i rørledningen.
- ▷ Ved senere montering af en yderligere gas-magnetventil skal dobbeltbloktætningen bruges i stedet for O-ringe.
Best.-nr. til tætningsæt:
Størrelse 1: 74921988, størrelse 2: 74921989, størrelse 3: 74921990.
- ▷ Indbygningsposition:
VAD, VAG, VAH: sort magnetpole lodret stående til vandret liggende, ikke på hovedet.
VAG/VAH/VRH vandret liggende ved module-rende regulering: min. indgangstryk $p_{u \text{ min.}} = 80 \text{ mbar (32 "WC)}$.
VAV: sort magnetpole lodret stående, ikke på hovedet.

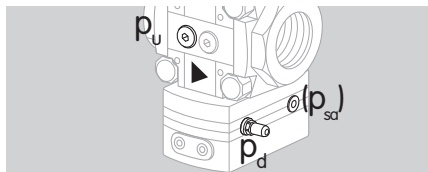


- ▷ Huset må ikke berøre mure. Mindsteafstand 20 mm (0,78").
- ▷ Hold volumenet mellem regulator og brænder lille via korte ledninger for at undgå svingninger ($\leq 0,5 \text{ m}$, $\leq 19,7"$).
- ▷ Indgangstrykket p_u kan afmåles i begge sider på flowkroppen med målestudser.



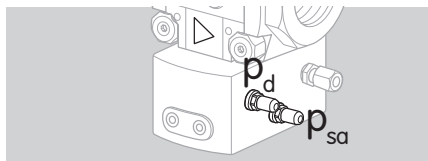
- ▷ Udgangstrykket p_d (p_d og p_{d-}) og luft-styretryk-
ket p_{sa} (p_{sa} og p_{sa-}) må kun måles med måle-
studser på de angivne steder på regulatoren.

VAD

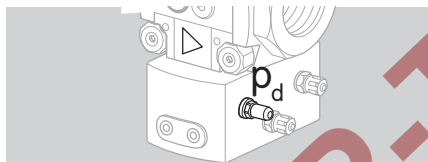


- ▷ Ved tilslutning p_{sa} kan der tilsluttes en fyrbrugsstyreledning (p_{sc}) for at holde brændereffekten konstant (forskrning 1/8" med klemring for rør 6 x 1).

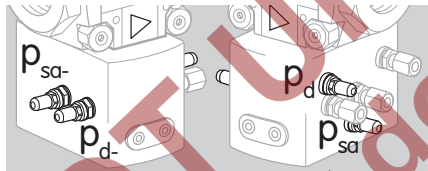
VAG



VAV



VAH, VRH



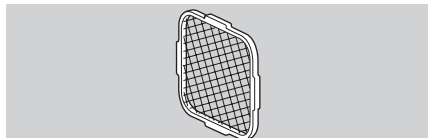
- ▷ For at øge reguleringsnøjagtigheden kan der i stedet for målestuds p_d tilsluttes en ekstern impulsledning.
Gas-impulsledning p_d : Anvend en afstand fra flangen $\geq 3 \times DN$, stålrør 8 x 1 mm og forskrning G1/8.. til D = 8 mm.

! FORSIGTIG

Undlad at omgå den efterfølgende VAS med en ekstern impulsledning.

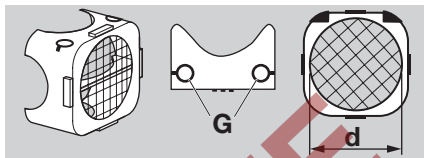
Filtersi

- ▷ På indgangssiden skal der indbygges en filtersi i apparatet. Hvis der bygges to eller flere gas-magnetventiler efter hinanden, behøves der kun at blive indbygget en filtersi på indgangssiden i den første ventil.



Tilbagemeldingsindsats

- ▷ Ved apparatets udgang skal der afhængigt af rørledningen befinde sig en passende tilbage-meldingsindsats med pakgummi (G).

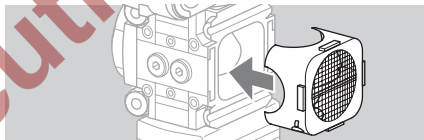


Størrelse	Rørledning	Tilbagemeldingsindsats Farve/udgangsdiameter Ø
1	DN 15	gul/Ø 18,5 mm
1	DN 20	grøn/Ø 25 mm
1	DN 25	transparent/Ø 30 mm
2	DN 40	transparent/Ø 46 mm
3	DN 50	transparent/Ø 58 mm

- ▷ Hvis trykregulator VAD/VAG/VAV 1 senere indbygges foran gas-magnetventil VAS 1, skal der i trykregulatorens udgang indsættes en tilbage-meldingsindsats DN 25 med udgangsåbning $d = 30 \text{ mm}$ (1,18").

Ved trykregulator VAX 115 eller VAX 120 skal tilbage-meldingsindsats DN 25 bestilles separat i indbygges senere, best.-nr. 74922240.

- ▷ For at fastgøre tilbage-meldingsindsatsen i regulatorens udgang skal holderammen være monteret.

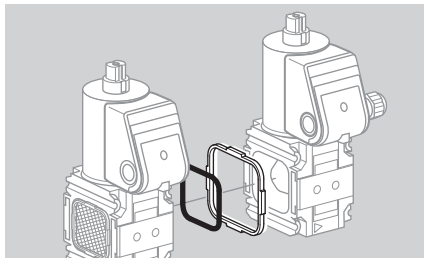


Holderamme

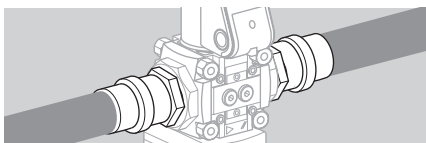
- ▷ Når to armaturer (regulatorer eller ventiler) bygges sammen, skal der indbygges en holderamme med dobbeltbloktætning.

Best.-nr. til tætningsæt:

Størrelse 1: 74921988, størrelse 2: 74921989, størrelse 3: 74921990.



- ▷ Pakningerne fra nogle gas-pressfittings er godkendt op til 70 °C (158 °F). Denne temperaturgrænse overholdes ved et flow på mindst 1 m³/h (35,31 SCFH) gennem ledningen og maks. 50 °F (122 °F) omgivelsestemperatur.



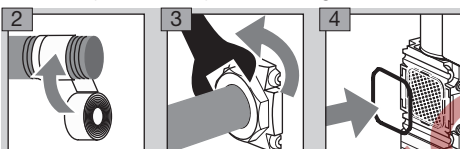
Regulator med flanger

- 1 Vær opmærksom på flowretningen!

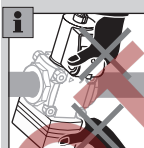
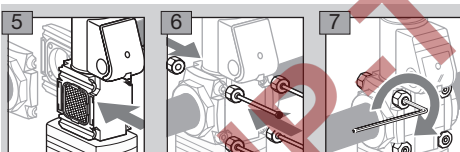


Regulator uden flanger

- 1 Vær opmærksom på flowretningen!



- ▷ O-ring og filtersi (fig. 4) skal være indbygget.



Installation af gas-/luft-styreledninger

! FORSIGTIG

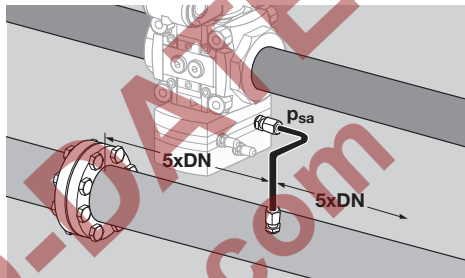
Overhold følgende, for at apparatet ikke bliver beskadiget under driften:

- Styreledninger skal installeres, så der ikke kan komme kondensvand ind i apparatet.
- Styreledningerne skal være så korte som muligt. Indvendig diameter $\geq 3,9$ mm (0,15").
- Bøjninger, indsnævringer, afgange eller luftaktuatorer skal være mindst 5 x DN væk fra tilslutningen.
- Tryk, indstillingsområde, udvekslingsforhold og trykdifferencer, se side 16 (Tekniske data).

VAG

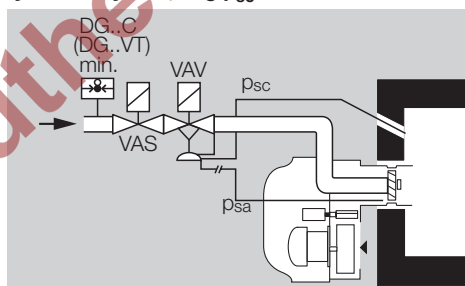
Installation af luft-styreledning p_{sa}

- 1 Indbyg tilslutningen til luft-styreledningen i midten af en minimum 10 x DN lang og lige rørdledning.
- ▷ VAG..K: 1 forskruring 1/8" til kunststofslange (indvendig $\varnothing 3,9$ mm (0,15"), udvendig $\varnothing 6,1$ mm (0,24")) eller VAG..E: 1 forskruring 1/8" med klemring for rør 6 x 1.
 - ▷ VAG..N: Tilslutningen p_{sa} skal forblive åben.

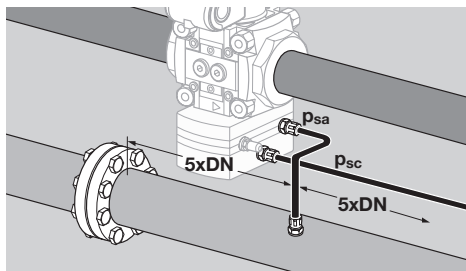


VAV

Installation af luft-styreledning p_{sa} og fyrrums-styreledning p_{sc}



- ▷ VAV..K: Der er 2 forskruringer til kunststofslange (indvendig $\varnothing 3,9$ mm (0,15"); udvendig $\varnothing 6,1$ mm (0,24")).
- ▷ Undlad at afmontere eller udskifte forskruringerne med andre!
- 1 Installér luft-styreledning p_{sa} og fyrrums-styreledning p_{sc} til målepunkterne for luft- og fyrrumstryk.
- ▷ Hvis ikke p_{sc} tilsluttes, må tilslutningsåbningen ikke lukkes!
- 2 Indbyg tilslutningen til luft-styreledningen i midten af en minimum 10 x DN lang og lige rørdledning.



VAH/VRH

Installation af luft-styreledningerne p_{sa}/p_{sa-} og gas-styreledning p_d

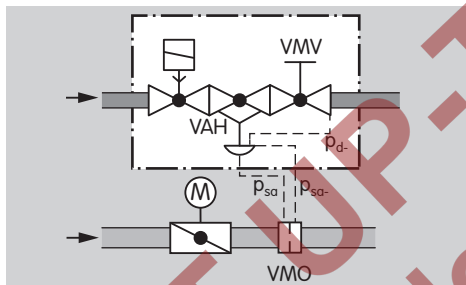
➤ 3 forskruinger 1/8" med klemring for rør 6 x 1.

1 Til måling af luft-differenstrykket indbygges en måleblænde i luftledningen under hensyntagen til en ind- og udløbsstrækning på ≥ 5 DN.

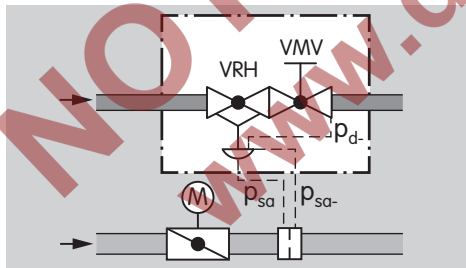
2 Tilslut luft-styreledningen p_{sa} i måleblændens indgang og p_{sa-} i måleblændens udgang.

➤ p_d er en intern boring/tilbagemelding i apparatet.

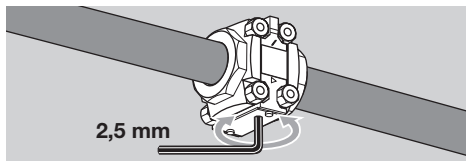
VAH



VRH

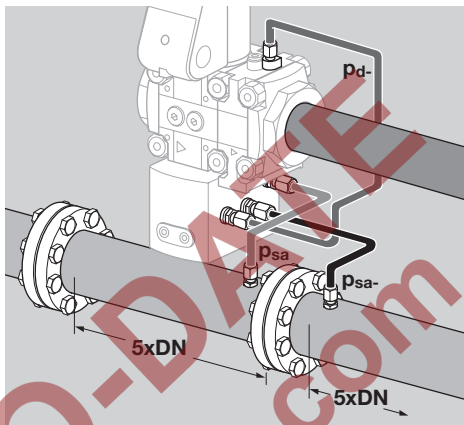


3 Vi anbefaler at indbygge en finindstillingsventil VMV i gasledningen direkte bagved regulatoren. Se brugsanvisningen "Filtermodul VMF, måleblænde VMO, finindstillingsventil VMV". Vejledningen findes også på www.docuthek.com.



➤ Hvis der i stedet for en VMV indbygges en måleblænde i gasledningen, skal der tages hensyn til en ind- og udløbsstrækning på ≥ 5 DN.

4 Tilslut gas-styreledningen p_d på VMV eller på måleblænden.



Installation

⚠ ADVARSEL

Overhold følgende for at undgå skader:

- Livsfare på grund af elektrisk stød! Inden ethvert arbejde på strømførende dele skal elektriske ledninger gøres spændingsløse!
- Magnetspolen bliver meget varm under drift. Overfladetemperatur ca. 85 °C (ca. 185 °F).



VAD, VAG, VAV, VAH

➤ Brug temperaturbestandigt kabel (> 90 °C).

1 Gør anlægget spændingsløst.

2 Luk gastilførslen.

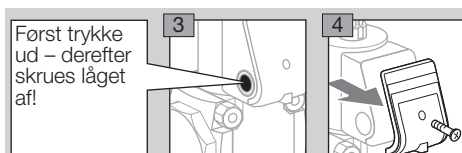
➤ Installation iht. EN 60204-1.

➤ UL-krav for NAFTA-markedet. For at bevare UL-beskyttelsesklasse type 2 skal åbningerne til kabelforskrutningerne lukkes med UL-godkendte forskruinger af type 2, 3, 3R, 3RX, 3S, 3SX, 3X, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K eller 13. Gas-magnetventiler skal sikres med en beskyttelsesanordning på maks. 15 A.

➤ Ved sammenbygning af to ventiler indbygges kabelgennemføringssættet mellem tilslutningskasserne.

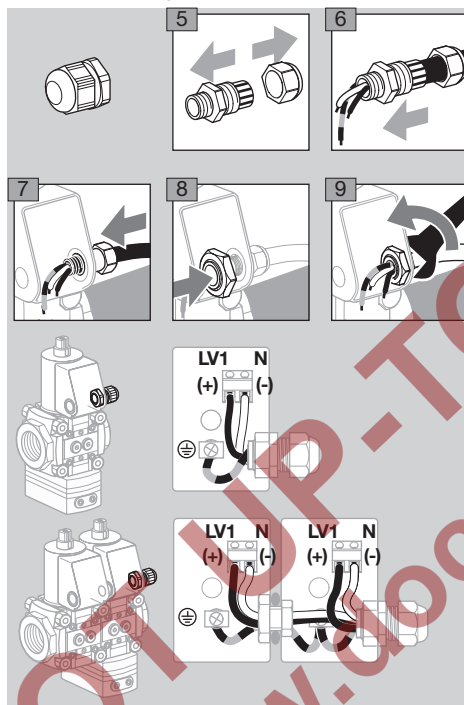
Best.-nr. til kabelgennemføringssæt:

Størrelse 1: 74921985, størrelse 2: 74921986, størrelse 3: 74921987.



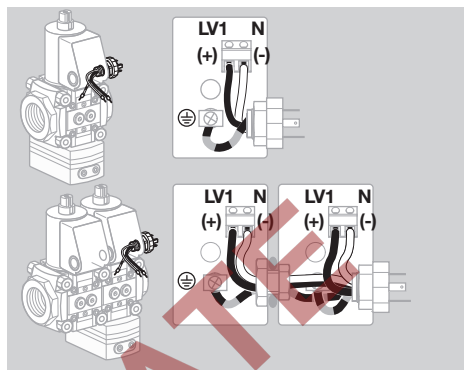
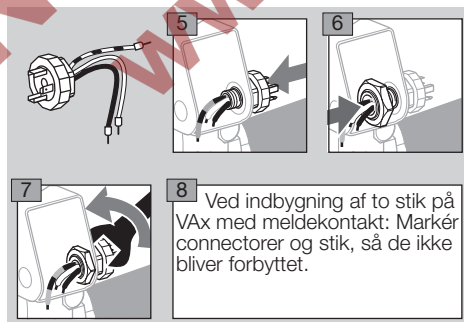
- ▷ Hvis M20-forskruning eller stik allerede er indbygget, skal hullet ikke laves.

M20-forskruning



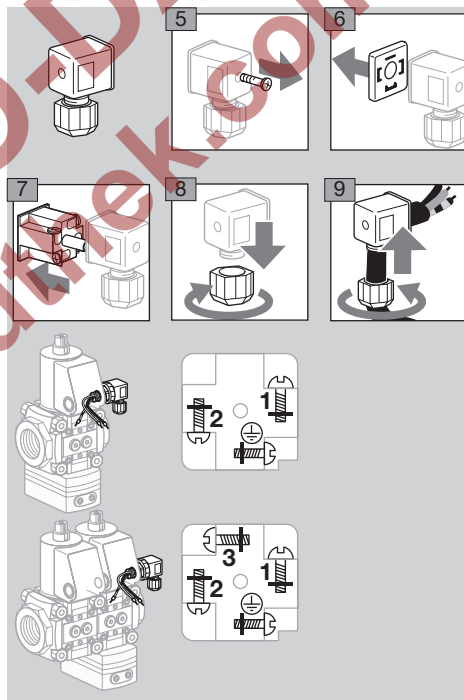
Stik

LV1_{v1} (+) = sort, LV1_{v2} (+) = brun, N (-) = blå



Connector

1 = N (-), 2 = LV1_{v1} (+), 3 = LV1_{v2} (+)



Meldekontakt

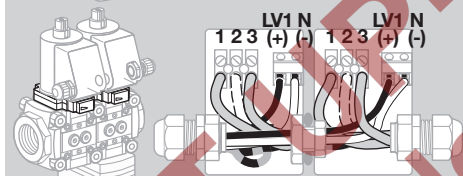
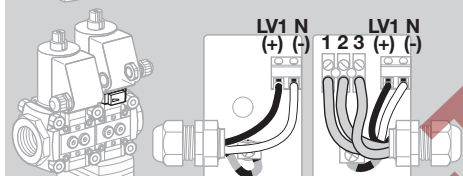
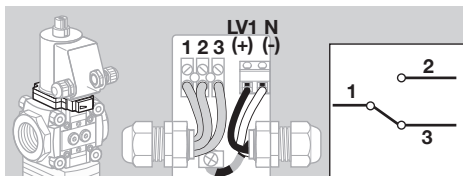
- ▷ VÅ åben: Kontakterne **1** og **2** er sluttede.
VÅ lukket: Kontakterne **1** og **3** er sluttede.
- ▷ Visning meldekontakt: rød = VÅ lukket, hvid = VÅ åben.
- ▷ Dobbelt-magnetventil: Hvis der er monteret et stik med stikkontakt, kan kun POC eller CPI tilsluttes.

! FORSIGTIG

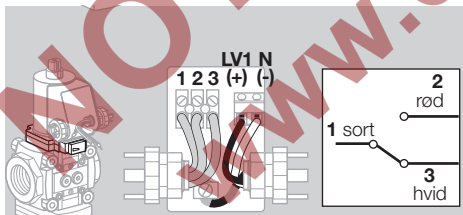
Bemærk følgende for en fejlfri drift:

- Meldekontakt ikke egnet til taktende drift.
- Før installationen af ventil og meldekontakt separat via en M20-forskruning hver, eller benyt et stik til hver. I modsat fald er der fare for påvirkning fra ventilspænding og meldekontaktens spænding.

- ▷ For at gøre indstillingen nemmere kan tilslutningsklemmen til meldekontakten trækkes ud.

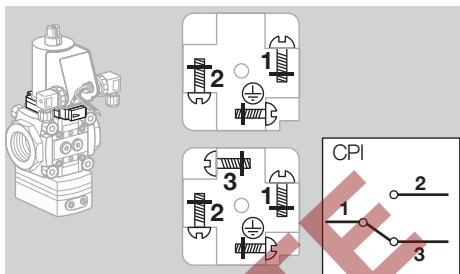


LV1_{V1} (+) = sort, N (-) = blå



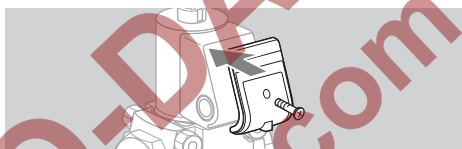
- ▷ Markér stik, så de ikke bliver forbyttet.

1 = N (-), 2 = LV1_{V1} (+)



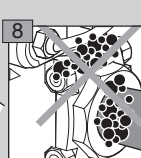
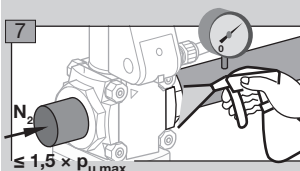
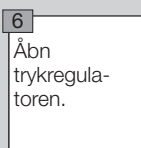
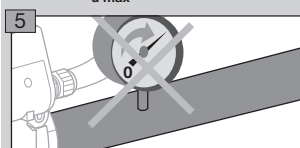
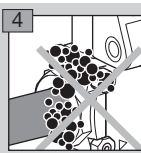
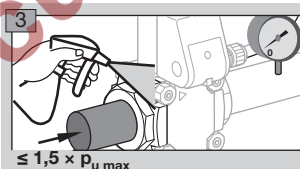
- ▷ Sørg for, at tilslutningsklemmen til meldekontakten bliver stukket ind igen.

Installationen afsluttes



Tæthedstest

- 1 Luk gas-magnetventilen.
 - 2 Ledningen spærres nær bagved regulatoren for at kontrollere tætheden.
- ▷ Styreledningen p_d ved VAH/VRH fører ind i det gasførende rum i regulatoren. Den skal tilsluttes inden tæthedskontrollen.



- 9 Tæthed OK: Åbn ledningen.
- ▷ Rørledning utæt: Udskift O-ringen på flangen.
Best.-nr. til tætningssæt:
Størrelse 1: 74921988, størrelse 2: 74921989, størrelse 3: 74921990.
Derefter kontrolleres tætheden igen.
- ▷ Apparat utæt: Afmonter trykregulatoren og send den tilbage til producenten.

Ibrugtagning

- For at beregne trykkene skal slangelængden under måleprocessen holdes så kort som muligt.

VAD

Indstilling af udgangstrykket p_d

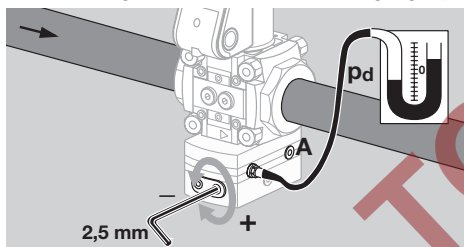
- Fra fabrikkens side er udgangstrykket p_d indstillet til 10 mbar.

	[mbar]	p_d	["WC]
VAD...-25	2,5–25		1–10
VAD...-50	20–50		8–19,7
VAD...-100	35–100		14–40

- 1 Tænd for brænderen.

- Åndeboringen **A** skal forblive åben.

- 2 Indstil regulatoren til det ønskede udgangstryk.



- 3 Luk målestudsene igen efter indstillingen.

VAG

p_d = udgangstryk

p_{sa} = luft-styret tryk

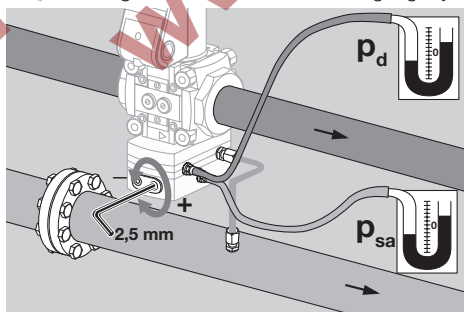
- Fabrikken indstilling: $p_d = p_{sa} - 1,5$ mbar (0,6 "WC); spolens position oppe og 20 mbar (7,8 "WC) indgangstryk.

- 1 Tænd for brænderen.

Indstilling af lav last

- Ved anvendelser med luftoverskud må min.-værdierne for p_d og p_{sa} godt underskrides, se tekniske data, side 16 (VAG). Der må dog ikke opstå en sikkerhedskritisk situation. Undgå CO-dannelse.

- 2 Indstil regulatoren til det ønskede udgangstryk.



- 3 Luk målestudsene igen efter indstillingen.

Indstilling af fuldlast

- Indstilling af fuldlast via drosselblænder eller indstillingselementer ved brænderen.

VAV

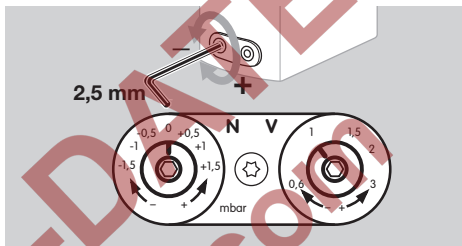
p_d = udgangstryk

p_{sa} = luft-styret tryk

p_{sc} = fyrrums-styret tryk

Indstilling af lav last

- Ved brænderens lav last kan gas-luft-blandingen ændres ved at justere indstillingsskruen "N".



! FORSIGTIG

$p_{sa} - p_{sc} \geq 0,4$ mbar ($\geq 0,15$ "WC).

Indstillingstid for styrestørre serne (luftindstillings-spjæld):

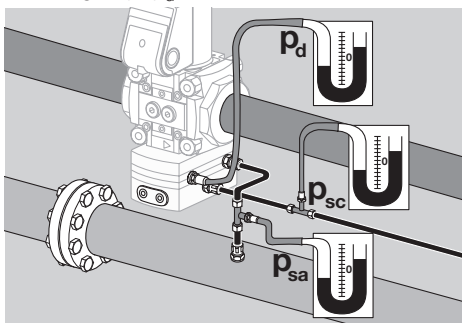
min. til maks. > 5 sek., maks. til min. > 5 sek.

- Fabriksindstilling udvekslingsforhold gas til luft: V = 1:1, nulpunkt N = 0.

Forindstilling

- 1 Indstil nulpunkt **N** og udvekslingsforhold **V** efter brænderproducentens angivelser ved hjælp af skalaen.

- 2 Mål gastryk p_d .



- 3 Start brænderen ved lav last. Hvis brænderen ikke starter, skal **N** drejes lidt i retning + og starten gentages.

- 4 Indstil brænderen om muligt trinvis til fuldlast og tilpas, om nødvendigt, gastrykket til **V**.

- 5 Indstil den minimale og maksimale effekt på luft-indstillingselementet efter brænderproducentens angivelser.

Endeindstilling

- 6 Indstil brænderen til lav last.
 - 7 Gennemfør en røggasanalyse og indstil gastryk-
ket ved **N** til den ønskede analyseværdi.
 - 8 Indstil brænderen til fuldlast og indstil gas-diffe-
renstrykket til den ønskede analyseværdi ved **V**.
 - 9 Gentag analysen ved lav last og fuldlast, korriger
i givet fald **N** og **V**.
 - 10 Luk alle målestudser. Undlad at lukke den evt.
ikke anvendte tilslutning p_{sc} !
- ▷ Det anbefales at starte brænderen ved en effekt
større end lav last (startlast) for at opnå en sikker
flammedannelse.

Beregning

Uden tilslutning af fyrrums-styretrykket p_{sc} :

$$p_d = V \times p_{sa} + N$$

Med tilslutning af fyrrums-styretrykket p_{sc} :

$$(p_d - p_{sc}) = V \times (p_{sa} - p_{sc}) + N$$

Kontrol af reguleringsevnen

FARE

Eksplosionsfare! Anlægget må ikke bruges ved
utilstrækkelig reguleringsevne.

- 11 Indstil brænderen til stor last.
 - 12 Mål gastrykket i indgang og udgang.
 - 13 Luk kuglehanen langsomt foran regulatoren, indtil
gasindgangstrykket p_u falder.
- ▷ Herved må gasudgangstrykket p_d ikke også
falde. I modsat fald skal indstillingen kontrolle-
res og korrigeres.
- 14 Åbn kuglehanen igen.

VAH, VRH

p_u = indgangstryk

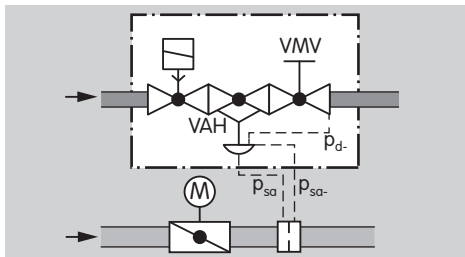
p_d = udgangstryk

Δp_d = gas-differenstryk (udgangstryk)

p_{sa} = luft-styretryk

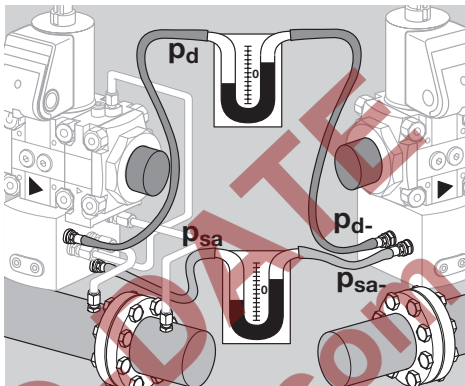
Δp_{sa} = luft-differenstryk (luft-styretryk)

- ▷ Ved tilslutningen p_{sa} til luft-styretrykket må der
ikke være nogen gas-luft-blanding.
- ▷ Indgangstryk p_u : maks. 500 mbar
- ▷ Luft-styretryk p_{sa} : 0,6 til 100 mbar
- ▷ Luft-differenstryk Δp_{sa} ($p_{sa} - p_{sc}$) = 0,6 til 50 mbar
- ▷ Gas-differenstryk Δp_d ($p_d - p_d$) = 0,6 til 50 mbar
- ▷ Impulsledningerne p_{sa} og p_{sc} samt p_d skal være
installeret korrekt.



Forindstilling

- 1 Indstil den minimale og maksimale effekt på luft-
indstillingselementet efter brænderproducentens
angivelse.
- 2 Tænd for brænderen.



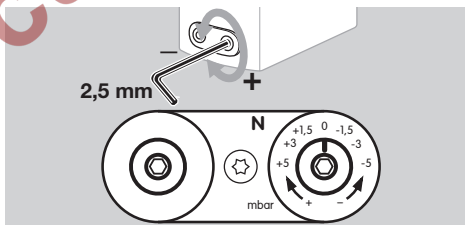
- 3 Åbn finindstillingsventil VMV langsomt, fra den
antændelige blanding med luftoverskud indtil
den ønskede værdi.

Indstilling af fuldlast

- 4 Indstil brænderen langsomt til fuldlast og indstil
gas-differenstrykket på finindstillingsventil VMV
iht. brænderproducentens angivelse.

Indstilling af lav last

- ▷ Ved brænderens lav last kan gas-luft-blandingen
ændres ved at justere indstillingsskruen **N**.



- ▷ Fabrikkens indstilling: nulpunkt **N** = -1,5 mbar

! FORSIGTIG

$\Delta p_{sa} = p_{sa} - p_{sc} \geq 0,6 \text{ mbar}$ ($\geq 0,23 \text{ "WC}$).

Indstillingstid for styrestørrelserne (luftindstil-
lingsspjæld): min. til maks. > 5 sek., maks. til
min. > 5 sek.

- 5 Indstil brænderen til lav last.
- 6 Gennemfør en røggasanalyse og indstil gastryk-
ket ved **N** til den ønskede analyseværdi.
- 7 Indstil brænderen på fuldlast og indstil gas-
differenstrykket til den ønskede analyseværdi.
- 8 Gentag analysen ved lav last og fuldlast, korriger
i givet fald.
- 9 Luk alle målestudser.

Udskiftning af spolen

Se driftsvejledning, som er vedlagt reservedelen, eller se www.docuthek.com.

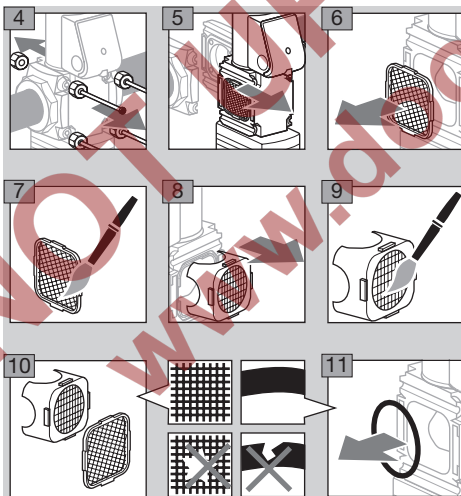
Vedligeholdelse

! FORSIGTIG

Kontrollér trykregulatoren for tæthed og funktion for at sikre en problemfri drift:

- 1 × om året, ved biogas 2 × om året; kontrollér for indvendig og udvendig tæthed, se side 8 (Tæthedstest).
 - 1 × om året kontrolleres den elektriske installation i henhold til forskrifterne på stedet, vær særligt opmærksom på beskyttelsesledere, se side 6 (Installation).
- ▷ Hvis mere end ét valVario-armatur er indbygget i serie: Armaturerne må kun afmonteres og monteres sammen fra rørdningen ved ind- og udgangsflangen.
- ▷ Det anbefales at udskifte alle pakninger, se side 15 (Tætningssæt til størrelse 1 – 3).
- ▷ Rengør filtersien og tilbagemeldingsindsatsen, hvis flowet er reduceret.

- 1** Gør anlægget spændingsløst.
- 2** Luk gastilførslen.
- 3** Løs styrledning/-ledningerne.

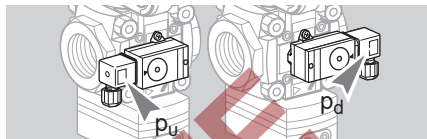


- 12** Indsæt filtersien og tilbagemeldingsindsatsen igen efter udskiftningen af pakningerne og indbyg trykregulatoren i rørdningen igen.
 - 13** Fastgør styrledningen/-ledningerne på regulatoren igen.
- ▷ Trykregulatoren forbliver lukket.
- 14** Derefter kontrolleres apparatet for indvendig og udvendig tæthed, se side 8 (Tæthedstest).

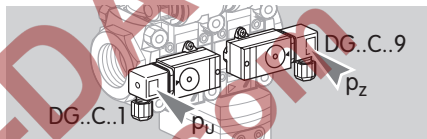
Tilbehør

Gastrykvagt DG...VC

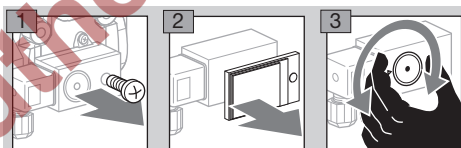
- ▷ Gastrykvagten overvåger indgangstrykket p_u , udgangstrykket p_d og mellemrumstrykket p_z .



- ▷ Ved brug af to trykvagter på samme side af dobbelt-magnetventilen kan man af konstruktionsmæssige årsager kun bruge kombinationen DG...C..1 og DG...C..9.



- ▷ Hvis gastrykvagten indbygges senere, så se den vedlagte brugsanvisning "Gastrykvagt DG...C", kapitel "Montering af DG...C..1, DG...C..9 på gas-magnetventilen valVario".
- ▷ Setpunktet kan indstilles via håndhjulet.

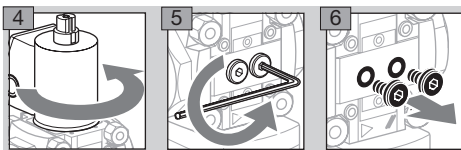


	Indstillingsområde (indstillingstolerance = ± 15 % af skalaværdien)		Middel koblingsforskel ved min.- og maks.-indstilling	
	[mbar]	["WC]	[mbar]	["WC]
DG 17VC	2–17	0,8–6,8	0,7–1,7	0,3–0,8
DG 40VC	5–40	2–16	1–2	0,4–1
DG 110VC	30–110	12–44	3–8	0,8–3,2
DG 300VC	100–300	40–120	6–15	2,4–8

- ▷ Ændring af setpunktet ved kontrol iht. EN 1854
Gastrykvagter: ± 15 %.

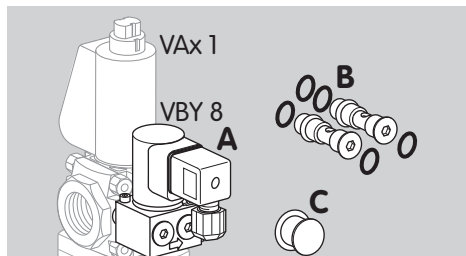
Bypass-/tændgasventiler

- 1** Gør anlægget spændingsløst.
 - 2** Luk gastilførslen.
 - 3** Den indbyggede hovedventil forberedes.
- ▷ Spolen drejes således, at monteringssiden ligger fri til bypass-/tændgasventilen.



VBY til VAX 1

Leveringsomfang



Bypassventil VBY..I

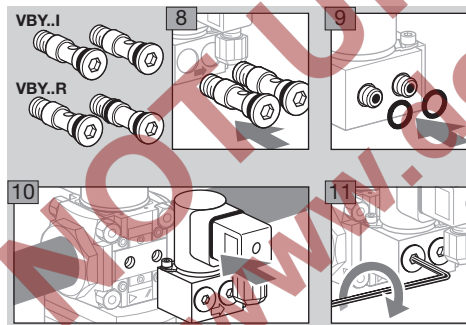
- A** 1 x bypassventil VBY..I
 - B** 2 x fastgørelsesskruer med 4 x O-ringe: Begge fastgørelsesskruer har en bypassboring
 - C** Fedt til O-ringe
- ▷ Låseskruen i udgangen forbliver monteret.

Tændgasventil VBY..R

- A** 1 x tændgasventil VBY..R
 - B** 2 x fastgørelsesskruer med 5 x O-ringe: Den ene fastgørelsesskrue har en bypassboring (2 x O-ringe), den anden er uden bypassboring (3 x O-ringe)
 - C** Fedt til O-ringe
- ▷ Afmonter låseskruen i udgangen og tilslut tændgasledning Rp 1/4.

Montering af VBY

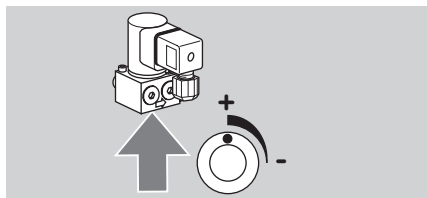
- 7** Indfæd O-ringene **B**.



- ▷ Stram fastgørelsesskruerne skiftevis, så VBY ligger plant mod hovedventilen.

Indstilling af volumenstrømmen

- ▷ Volumenstrømmen kan indstilles med en 1/4-omdrejning via volumenstrøm-drosselventilen (indvendig sekskant 4 mm).



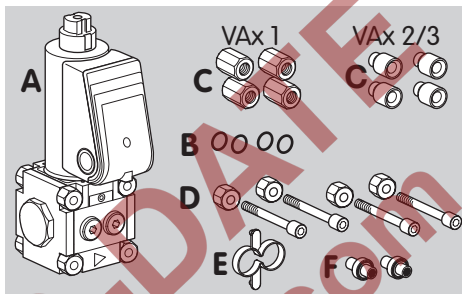
- ▷ Volumenstrøm-drosselventilen må kun indstilles inden for det markerede område, ellers opnås den ønskede gasmængde ikke.

- 12** Installer connectoren, se side 6 (Installation).

- 13** Kontrollér tætheden, se side 13 (Kontrol af bypass-/tændgasventilen for tæthed).

VAS 1 til VAX 1, VAX 2, VAX 3

Leveringsomfang



- A** 1 x bypass-/tændgasventil VAS 1
- B** 4 x O-ringe
- C** 4 x dobbeltmøtrikker til montering på VAS 1 eller
- D** 4 x afstandsbøsninger til montering på VAS 2/3
- E** 1 x monteringshjælp

Bypassventil VAS 1

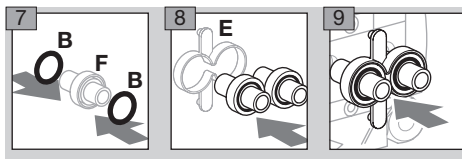
- F** 2 x forbindelsesrør, hvis bypassventilen har en blindflange på udgangssiden.

Tændgasventil VAS 1

- F** 1 x forbindelsesrør, 1 x prop, hvis tændgasventilen har en gevindflange på udgangssiden.

Montering af bypass-/tændgasventil VAS 1

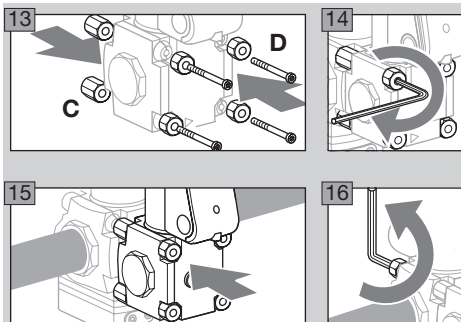
- ▷ Der skal altid indsættes et forbindelsesrør **F** ved hovedventilens indgang.
- ▷ Til en bypassventil: I hovedventilens udgang indsættes forbindelsesrør **F** Ø 10 mm (0,39"), hvis bypassventilens udgangsflange er en blindflange.
- ▷ Til tændgasventilen: Indsæt prop **F** ved hovedventilens udgang, hvis tændgasventilens udgangsflange er en gevindflange.



- 10** Fjern låsepropper på bypassventilens monteringside.

VAS 1 på VAx 1

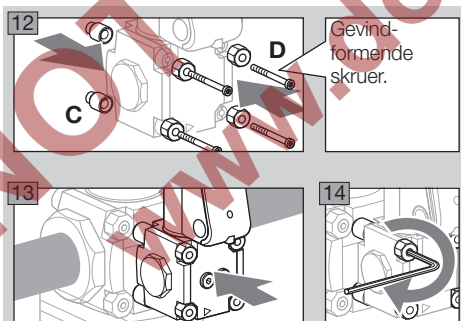
- 11** Fjern forbindelsesteknikkens møtrikker på hovedventilens monteringside.
- 12** Fjern bypass-/tændgasventilens forbindelsesteknik.
- ▷ Brug den nye forbindelsesteknik **C** og **D** fra leveringsomfanget til bypass-/tændgasventilen.



- 17** Installér bypass-/tændgasventil VAS 1, se side 6 (Installation).
- 18** Kontrollér tætheden, se side 13 (Kontrol af bypass-/tændgasventilen for tæthed).

VAS 1 til VAx 2 eller VAx 3

- ▷ Hovedventilens forbindelsesteknik forbliver monteret.
- 11** Fjern bypass-/tændgasventilens forbindelsesteknik.
- ▷ Brug den nye forbindelsesteknik **C** og **D** fra leveringsomfanget til bypass-/tændgasventilen. Ved VAx 2 og VAx 3 drejer det sig ved forbindelsesteknikken om gevindformende skruer.



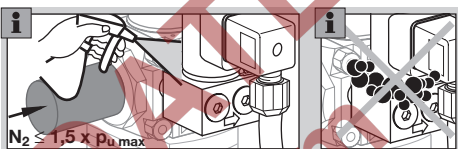
- 15** Installér bypass-/tændgasventil VAS 1, se side 6 (Installation).
- 16** Kontrol for tæthed, se side 13 (Kontrol af bypass-/tændgasventilen for tæthed).

Kontrol af bypass-/tændgasventilen for tæthed

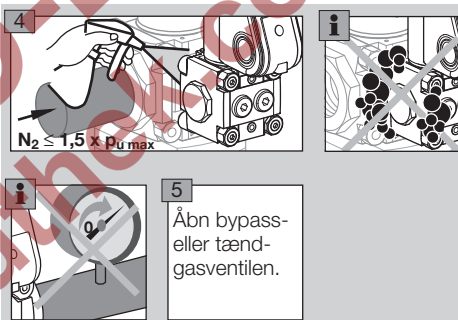
- 1** For at kunne kontrollere tætheden skal ledningen lukkes så nær bagved ventilen som muligt.
- 2** Luk hovedventilen.
- 3** Luk bypass-/tændgasventilen.

! FORSIGTIG

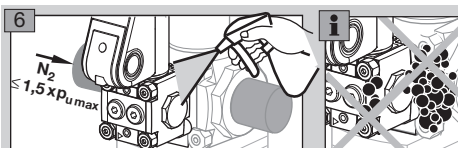
Hvis VBY's spole er blevet drejet, kan tætheden ikke længere garanteres. For at udelukke utætheder kontrolleres VBY's spole for tæthed.



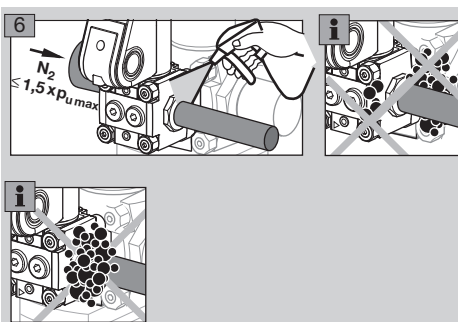
Kontrollér bypass-/tændgasventilen for tæthed på indgangs- og udgangssiden.



Bypassventil

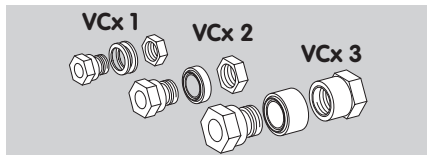


Tændgasventil



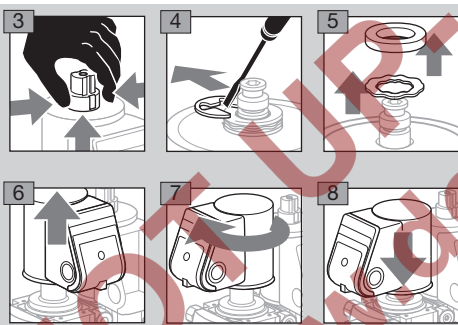
Kabelgennemføringssæt til dobbelt-magnetventiler

- Til installering af en dobbelt-magnetventil forbindes tilslutningskasserne med hinanden via et kabelgennemføringssæt.

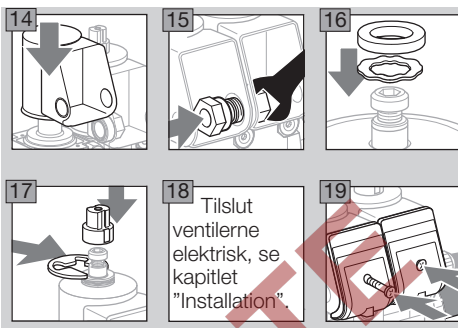
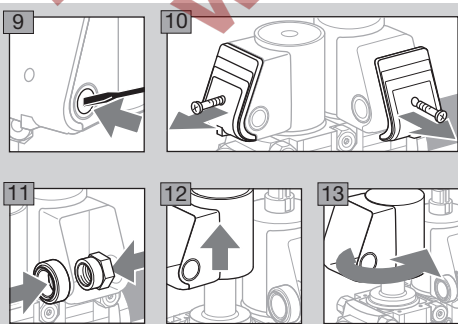


- Best.-nr. til størrelse 1: 74921985, størrelse 2: 74921986, størrelse 3: 74921987.
- Vi anbefaler at forberede tilslutningskasserne, inden dobbelt-magnetventilen indbygges i rørledningen. Ellers skal en spole til forberedelsen afmonteres som beskrevet i det følgende og sættes på igen drejet 90°.
- Kabelgennemføringssættet kan kun indsættes, hvis tilslutningskasserne befinder sig i samme højde og på samme side.

- 1 Gør anlægget spændingsløst.
- 2 Luk gastilførslen.

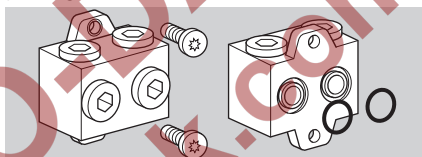


- Lav huller til kabelgennemføringssættet i begge tilslutningskasser – først derefter tages låget af tilslutningskassen for at undgå, at laskerne brækker af.



Montageblok

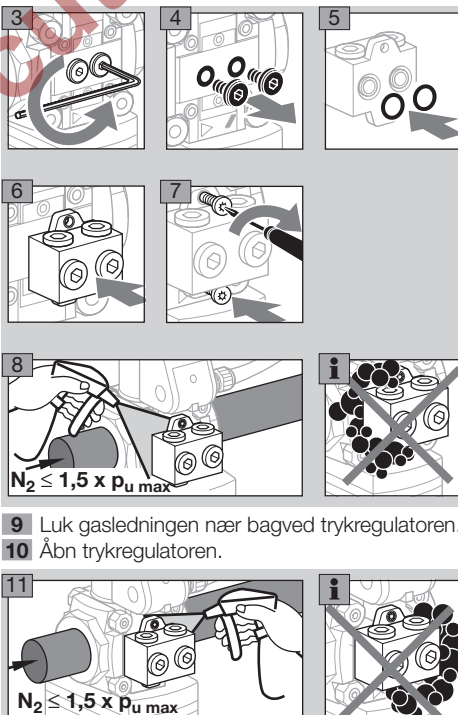
- Til drejningssikret montering af et manometer eller andet tilbehør monteres montageblokken på magnetventilen.



- Best.-nr. 74922228

- 1 Gør anlægget spændingsløst.
- 2 Luk gastilførslen.

- Brug de vedlagte gevindformende skruer til monteringen.

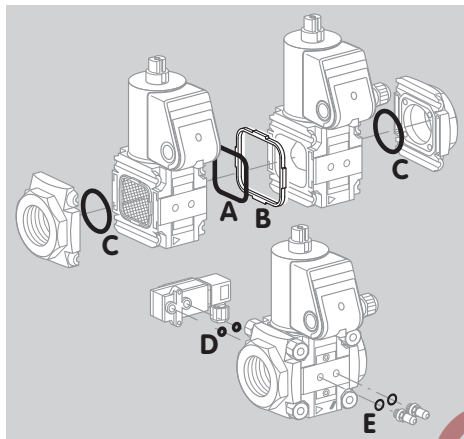


- 9 Luk gasledningen nær bagved trykregulatoren.
- 10 Åbn trykregulatoren.



Tætningssæt til størrelse 1 – 3

- ▷ Ved senere montering af tilbehør eller af et yderligere valVario-armatur eller ved en vedligeholdelse anbefales det at udskifte pakningerne.



- ▷ Best.-nr. til størrelse 1: best.-nr. 74921988, størrelse 2: best.-nr. 74921989, størrelse 3: best.-nr. 74921990.
- ▷ Leveringsomfang:
 - A** 1 x dobbeltbloktætning,
 - B** 1 x holderamme,
 - C** 2 x O-ringe flange,
 - D** 2 x O-ringe trykvagt, til målestuds/låseskrue;
 - E** 2 x pakringe (fladt tætnende), 2 x profilpakringe.

Kabelforskruning med trykudligningselement

- ▷ For at undgå dannelsen af kondens kan kabelforskruningen med trykudligningselement indsættes i stedet for standard-kabelforskruningen M20. Membranen i forskruringen tjener til ventilation, uden at der kan trænge vand ind.
- ▷ 1 x kabelforskruning, best.-nr.: 74924686

Tekniske data

Miljøforhold

Tilslutning, dugdannelse og svedevand i og på enheden er ikke tilladt.

Undgå direkte sollys eller stråler fra glødende overflader på enheden. Den maksimale medie- og omgivelsestemperatur skal overholdes!

Undgå korrosiv påvirkning, f.eks. saltholdig omgivelsesluft eller SO_2 .

Enheden må kun opbevares/indbygges i lukkede rum/bygninger.

Enheden er egnet til en maksimal opstillingshøjde på 2000 m over havets overflade.

Omgivelsestemperatur:

VAX: -20 til +60 °C (-4 til +140 °F),

VBY: 0 til +60 °C (32 til 140 °F).

En konstant brug i det øvre omgivelsestemperaturområde fremskynder aldringen af elastomermaterialerne og reducerer levetiden (kontakt venligst producenten).

Kapslingsklasse:

VAD, VAG, VAV, VAH: IP 65,

VBY: IP 54.

Enheden egner sig ikke til rengøring med en højtryksrenser og/eller rengøringsmidler.

Mekaniske data

Gasarter: naturgas, flaskegas (gasformig), biogas (maks. 0,1 vol.-% H_2S) eller ren luft; andre gasarter på forespørgsel.

Gassen skal ved alle temperaturbetingelser være ren og tør og må ikke kondensere.

Medietemperatur = omgivelsestemperatur.

CE-, UL- og FM-godkendt, maks. indgangstryk p_d : 10–500 mbar (1–200 "WC).

FM-godkendt, non operational pressure:

700 mbar (10 psig).

ANSI/CSA-godkendt:

350 mbar (5 psig).

Åbningstider:

VAX../N hurtigt åbnende: ≤ 1 sek.

Lukketid: hurtigt lukkende: < 1 sek.

Ventilhus: aluminium, ventilpakning: NBR.

Tilslutningsflange med indvendigt gevind:

Rp iht. ISO 7-1, NPT iht. ANSI/ASME.

Sikkerhedsventil klasse A gruppe 2 iht. EN 13611

og EN 161, 230 VAC, 120 VAC, 24 VDC:

Factory Mutual (FM) Research klasse:

7400 og 7411, ANSI Z21.21 og CSA 6.5,

ANSI Z21.18 og CSA 6.3.

Reguleringsklasse A iht. EN 88-1.

Reguleringsområde: op til 10:1.

VAD

Udgangstryk p_d :

VAD../-25: 2,5–25 mbar (1–10 "WC),

VAD../-50: 20–50 mbar (8–19,7 "WC),

VAD../-100: 35–100 mbar (14–40 "WC).

Fyrrums-styrettryk p_{sc} (tilslutning p_{sa}):

-20 til +20 mbar (-7,8 til +7,8 "WC).

VAG

Udgangstryk p_d :

0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Luft-styrettryk p_{sa} :

0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Ved anvendelser med luftoverskud må grænseværdien for p_d og p_{sa} på 0,5 mbar godt underskrides. Der må dog ikke opstå en sikkerhedskritisk situation. Undgå CO-dannelse.

Indstillingsområde ved lav last: ± 5 mbar (± 2 "WC).

Udvekslingsforhold gas:luft: 1:1.

▷ Indgangstrykket skal altid være højere end luft-differenstryk p_{sa} + tryktab Δp + 5 mbar (2 "WC).

Tilslutningsmuligheder til luft-styrettryk p_{sa} :

VAG../K: 1 forskrue 1/8" til kunststofslange (indvendig $\varnothing$ 3,9 mm (0,15"), udvendig $\varnothing$ 6,1 mm (0,24")),

VAG../E: 1 forskrue 1/8" med klemring for rør 6 x 1,

VAG../A: 1 adapter NPT 1/8,

VAG../N: nultrykregulator med åndeboring.

VAV

Udgangstryk p_d :

0,5–30 mbar (0,2–11,7 "WC).

Luft-styrettryk p_{sa} :

0,4–30 mbar (0,15–11,7 "WC).

Fyrrums-styrettryk p_{sc} :

-20 til +20 mbar (-7,8 til +7,8 "WC).

Min. styrettrykdifference $p_{sa} - p_{sc}$:

0,4 mbar (0,15 "WC).

Min. trykdifference $p_d - p_{sc}$:

0,5 mbar (0,2 "WC).

Indstillingsområde ved lav last:

$\pm 1,5$ mbar ($\pm 0,6$ "WC).

Udvekslingsforhold gas:luft: 0,6:1 – 3:1.

▷ Indgangstrykket p_d skal altid være højere end luft-styrettryk p_{sa} x udvekslingsforhold V + tryktab Δp + 1,5 mbar (0,6 "WC).

Tilslutning luft-styrettryk p_{sa} og fyrrums-styrettryk p_{sc} :

VAV../K: 2 forskruinger til kunststofslange (indvendig $\varnothing$ 3,9 mm (0,15"); udvendig $\varnothing$ 6,1 mm (0,24")) monteret.

VAH, VRH

▷ Indgangstrykket skal altid være højere end luft-differenstryk Δp_{sa} + maks. gastryk ved brænde-ren + tryktab $\Delta p + 5 \text{ mbar}$ (2 "WC).

Luft-differenstryk Δp_{sa} ($p_{sa} - p_{sa-}$) = 0,6 – 50 mbar (0,24 – 19,7 "WC).

Gas-differenstryk Δp_d ($p_d - p_{d-}$) = 0,6 – 50 mbar (0,24 – 19,7 "WC).

Indstillingsområde ved lav last:

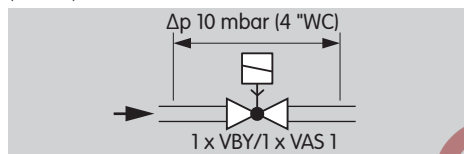
$\pm 5 \text{ mbar}$ ($\pm 2 \text{ "WC}$).

Tilslutning luft-styretrek p_{sa} :

3 forskruinger 1/8" med klemring for rør 6 x 1.

Luft-volumenstrøm Q

Luft-volumenstrøm Q ved tryktab $\Delta p = 10 \text{ mbar}$ (4 "WC)



Type	Luft-volumenstrøm	
	Q [m³/h]	Q [SCFH]
Bypassventil VBY	0,85	30,01
Tændgasventil VBY	0,89	31,43

Type	Luft-volumenstrøm			
	Ø [mm]	Q [m³/h]	Ø ["]	Q [SCFH]
Bypassventil VAS 1	1	0,2	0,04	7,8
	2	0,5	0,08	17,7
	3	0,8	0,12	28,2
	4	1,5	0,16	53,1
	5	2,3	0,20	81,2
	6	3,1	0,24	109,5
	7	3,9	0,28	137,7
	8	5,1	0,31	180,1
	9	6,2	0,35	218,9
	10	7,2	0,39	254,2
Tændgasventil VAS 1	10	8,4	0,39	296,6

Elektriske data

Netspænding:

230 VAC, +10/-15 %, 50/60 Hz;

200 VAC, +10/-15 %, 50/60 Hz;

120 VAC, +10/-15 %, 50/60 Hz;

100 VAC, +10/-15 %, 50/60 Hz;

24 VDC, $\pm 20 \%$.

Tilslutningsforskruing: M20 x 1,5.

Elektrisk tilslutning: elektrisk ledning med maks.

2,5 mm² (AWG 12) eller stik med connector iht.

EN 175301-803.

Optaget effekt:

Type	Spænding	Effekt
VAX 1	24 VDC	25 W –
	100 VAC	25 W (26 VA)
	120 VAC	25 W (26 VA)
	200 VAC	25 W (26 VA)
	230 VAC	25 W (26 VA)
VAX 2, VAX 3	24 VDC	36 W –
	100 VAC	36 W (40 VA)
	120 VAC	40 W (44 VA)
	200 VAC	40 W (44 VA)
	230 VAC	40 W (44 VA)
VBY	24 VDC	8 W –
	120 VAC	8 W –
	230 VAC	9,5 W –

Indkoblingsvarighed: 100 %.

Magnetpolens effektfaktor: $\cos \varphi = 0,9$.

Meldekontakt kontaktbelastning:

Type	Spænding	Min. strøm (ohmsk last)	Maks. strøm (ohmsk last)
VAX..S	12–250 VAC, 50/60 Hz	100 mA	3 A
VAX..G	12–30 VDC	2 mA	0,1 A

Meldekontakt koblingshyppighed:

maks. 5 x pr. minut.

Koblingsstrøm [A]	Koblingscyklusser*	
	$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,6$
0,1	500.000	500.000
0,5	300.000	250.000
1	200.000	100.000
3	100.000	–

* Ved fyringsanlæg begrænset til maks. 200.000 koblingscyklusser.

Levetid

Angivelsen af levetiden er baseret på en brug af produktet i overensstemmelse med denne driftsvejledning. Det er nødvendigt at udskifte sikkerhedsrelevante produkter, når de har opnået deres levetid.

Levetid (relaterer til datoen for fremstillingen) iht.

EN 13611, EN 161 for Vxx:

Type	Levetid	
	Koblingscyklusser	Tid [år]
VAX 110 til 225	500.000	10
VAX 232 til 365	200.000	10
VRH	–	10

Yderligere forklaringer findes i de gældende regler og afecors internetportal (www.afecor.org).

Denne fremgangsmåde gælder for fyringsanlæg. For termoprocessanlæg skal de lokale forskrifter overholdes.

Transport

Beskyt enheden mod ydre vold (stød, slag, vibrationer).

Transporttemperatur:

VAX: -20 til +60 °C (-4 til +140 °F),

VBY: 0 til +60 °C (32 til 140 °F).

For transporten gælder de beskrevne miljøforhold.

Gør omgående opmærksom på transportskader på enheden eller emballagen.

Kontrollér leveringsomfanget, se side 2 (Delenes betegnelse).

Opbevaring

Opbevaringstemperatur:

VAX: -20 til +40 °C (-4 til +104 °F),

VBY: 0 til +40 °C (32 til 104 °F).

For opbevaringen gælder de beskrevne miljøforhold.

Opbevaringstid: 6 måneder inden første brug i original

emballage. Skulle opbevaringstiden være længere, nedsættes den totale levetid med denne værdi.

Emballage

Emballagematerialet skal bortskaffes iht. de lokale forskrifter.

Bortskaffelse

Delene skal bortskaffes separat i henhold til de lokale forskrifter.

Overensstemmelseserklæring



Hermed erklærer vi som producent, at produkterne VAD/VAG/VAV/VAH/VRH med produkt-ID-nr. CE-0063B01580 opfylder kravene fra de angivne direktiver og standarder.

Direktiver:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC

Forordning:

- (EU) 2016/426 – GAR

Standarder:

- EN 161:2011+A3:2013
- EN 88-1:2011+A1:2016
- EN 126:2012
- EN 1854:2010

Det tilsvarende produkt stemmer overens med den godkendte typeprøve.

Produktionen er underlagt overvågningsprocessen iht. forordning (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3. Elster GmbH

Scan af overensstemmelseserklæringen (D, GB) – se www.docuthek.com

SIL, PL

Apparaterne VAD/VAG/VAV/VAH 1 – 3 egner sig til et etkanals system (HFT = 0) op til SIL 2/PL d; ved en tokenals arkitektur (HFT = 1) med to redundante magnetventiler op til SIL 3/PL e, hvis det totale system opfylder kravene fra EN 61508/ISO 13849. Sikkerhedsfunktionens rent faktisk opnåede værdi udledes ved betragtning af alle komponenter (sensor-logik-aktor). Hertil skal der tages hensyn til anvendelseshyppigheden og strukturelle forholdsregler til undgåelse/fastslåelse af fejl (fx redundans, diversitet, overvågning).

Nøgleværdier for SIL/PL: HFT = 0 (1 apparat), HFT = 1 (2 apparater), SFF > 90, DC = 0, type A/ kategori B, 1, 2, 3, 4, høj anvendelseshyppighed, CCF > 65, β ≥ 2.

$$PFH_D = \lambda_D = \frac{1}{MTTF_d} = \frac{0,1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

VAD/VAG/VAV/VAH	B _{10d} -værdi
Størrelse 1	10.094.360
Størrelse 2	8.229.021
Størrelse 3	6.363.683

VAD, VAG, VAV, VAH: FM-godkendt*



Factory Mutual (FM) Research klasse: 7400 og 7411
sikkerhedsafspæringsventiler.
Passer til anvendelser iht. NFPA 85 og NFPA 86.

VAD, VAG: ANSI/CSA-godkendt*



Canadian Standards Association – ANSI Z21.21 og
CSA 6.5, ANSI Z21.18 og CSA 6.3

VAD, VAG, VAV: UL-godkendt (kun til 120 V)



Underwriters Laboratories – UL 429
"Electrically operated valves".

VAD, VAG, VAV: AGA-godkendt*



Australian Gas Association

Den Eurasiske Toldunion



Produktet VAD/VAG/VAV/VAH/VRH/VCS opfylder de
tekniske krav fra den Eurasiske Toldunion.

**Direktiv om begrænsning af anvendelsen af
farlige stoffer (RoHS) i Kina**

Scan af offentliggørelsestabel (Disclosure Table China
RoHS2) – se certifikater på www.docuthek.com

* Godkendelsen gælder ikke for 100 VAC og
200 VAC.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Kontakt

Honeywell

**krom/
schroder**

Hvis du har yderligere tekniske spørgsmål, bedes du kontakte det/den ansvarlige agentur/repræsentation. Adressen fås på internet eller via Elster GmbH.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tlf. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370

Ret til tekniske ændringer forbeholdes.

hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com