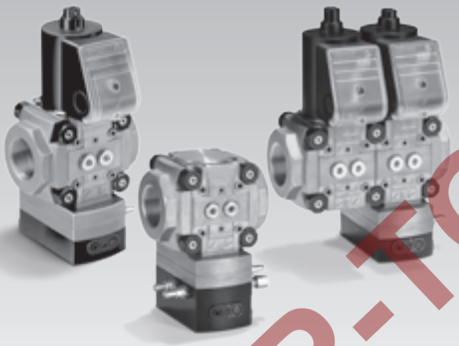


Driftsanvisning

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

Volumstrømregulator VRH

**Trykkregulator med dobbelt magnetventil
VCD, VCG, VCV, VCH**



Cert. version 03.17

Innholdsfortegnelse

Trykkregulator med magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH	1
Volumstrømregulator VRH	1
Trykkregulator med dobbelt magnetventil VCD, VCG, VCV, VCH	1
Kontroll av bruken	2
Installasjon	3
Legging av gass- / luft-styreledninger	5
Kabling	6
Kontroll av tettheten	8
Idriftsettelse	8
Skifte av aktuator	10
Vedlikehold	11
Tilbehør	11
Gass-trykkvakt DG..VC	11
Bypass- / tenngassventiler	11
Kontroll av bypass- / tenngassventilen med hensyn til tetthet	13
Kabelgjennomføringssett for dobbelt magnetventiler	14
Påmonteringsblokk	14
Tetningssett for konstruksjonsstørrelse 1 – 3	15
Kabelskruerforbindelse med trykkutjevningselement	15
Tekniske data	15
Logistikk	17
Sertifisering	17
Kontakt	18

Sikkerhet

Vennligst les denne anvisningen og oppbevar den tilgjengelig



Les nøye gjennom denne driftsanvisningen før montering og drift. Etter monteringen skal denne driftsanvisningen gis videre til den som er ansvarlig for driften av anlegget. Dette apparatet må installeres og settes i drift i henhold til gjeldende forskrifter og normer. Denne driftsanvisningen finner du også på www.docuthek.com.

Tegnforklaring

- , **1**, **2**, **3**... = Arbeidstrinn
- > = Henvisning

Ansvar

Vi overtar intet ansvar for skader som kan føres tilbake til at driftsanvisningen ikke har blitt overholdt samt ikke-korrekt bruk av anlegget.

Sikkerhetsinstruksjoner

Sikkerhetsrelevant informasjon er kjennemerket på følgende måte i driftsanvisningen:

FARE

Henviser til en livsfarlig situasjon.

ADVARSEL

Henviser til potensiell livsfare eller fare for person-skade.

! FORSIKTIG

Henviser til potensiell materiell skade.

Alle arbeider må kun utføres av en kvalifisert fagmann for gass. Elektroarbeider må kun utføres av en kvalifisert elektrofagmann.

Modifikasjon, reservedeler

Enhver teknisk endring er forbudt. Bruk kun originale reservedeler.

Endringer fra utgave 03.17

De følgende kapitlene er endret:

- Cert. version
- Installasjon
- Sertifisering

Kontroll av bruken

Bruksformål

Trykkregulator med magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH

Type	Betegnelse regulatortype
VAD	Trykkregulator med magnetventil
VAG	Liketrykkregulator med magnetventil
VAV	Trykkforholdsregulator med magnetventil
VAH	Volumstrømregulator med magnetventil

Konstanttrykkregulator VAD til avsperring og nøyaktig regulering av gasstilførselen til luftoverskuddsbrennere, atmosfæriske brennere eller gassviftebrennere.

Liketrykkregulator VAG til avsperring og konstant opprettholdelse av et forhold mellom gass- og lufttrykk 1:1 for modulasjonsregulerte brennere eller med bypassventil for trinnvis regulerte brennere. Bruk som nulltrykkregulator for gassmotorer.

Trykkforholdsregulator VAV til avsperring og konstant opprettholdelse av et forhold mellom gass- og lufttrykk for modulasjonsregulerte brennere. Utvekslingsforholdet gass:luft kan innstilles fra 0,6:1 til 3:1. Via brennkammer-styretrykket p_{sc} kan man korrigere trykksvingninger i brennkammeret.

Volumstrømregulator VAH til konstant opprettholdelse av et forhold mellom gass og luft for modulasjons- og trinnvis regulerte brennere. Gass-volumstrømmen reguleres proporsjonalt med luft-volumstrømmen. Volumstrømregulatoren med gass-magnetventil sperrer i tillegg av gass eller luft på en sikker måte.

Volumstrømregulator VRH

Type	Betegnelse regulatortype
VRH	Volumstrømregulator

Volumstrømregulator VRH til konstant opprettholdelse av et forhold mellom gass og luft for modulasjons- og trinnvis regulerte brennere. Gass-volumstrømmen reguleres proporsjonalt med luft-volumstrømmen.

Trykkregulator med dobbelt magnetventil VCD, VCG, VCV, VCH

Type	Kombinasjon av gass- og luftregulator med magnetventil + magnetventil
VCD	VAS + VAD
VCG	VAS + VAG
VCV	VAS + VAV
VCH	VAS + VAH

Gass-magnetventilene VAS til sikring av gass eller luft på innretninger som forbruker gass eller luft. Trykkregulator med dobbelt magnetventil VCx er kombinasjoner av to gass-magnetventiler med en trykkregulator.

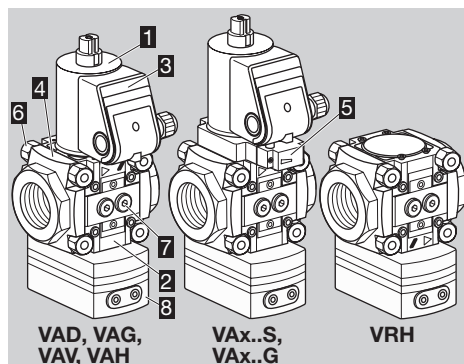
Funksjonen er kun sikret innenfor de angitte grenser, se side 15 (Tekniske data). Enhver annen bruk gjelder som ikke korrekt.

Typenøkkel

Kode	Beskrivelse
VAD	Trykkregulator med magnetventil
VAG	Liketrykkregulator med magnetventil
VAV	Trykkforholdsregulator med magnetventil
VAH	Volumstrømregulator med magnetventil
VRH	Volumstrømregulator
1 – 3	Konstruksjonsstørrelse
T	T-produkt
15 – 50	Nominell bredde for inn- og utgang
R	Rp-innvendige gjenger
N	NPT-innvendige gjenger
F	ISO-flens
/N¹⁾	Hurtigåpnende, hurtiglukkende
K¹⁾	Nettspenning 24 V=
P¹⁾	Nettspenning 100 V~; 50/60 Hz
Q¹⁾	Nettspenning 120 V~; 50/60 Hz
Y¹⁾	Nettspenning 200 V~; 50/60 Hz
W¹⁾	Nettspenning 230 V~; 50/60 Hz
S¹⁾	Meldebryter og optisk posisjonsviser
G¹⁾	Meldebryter for 24 V og optisk posisjonsviser
R¹⁾	Frontsiden (i strømningsretningen): Mot høyre
L¹⁾	Frontsiden (i strømningsretningen): Mot venstre
-25	Utgangstrykk p_d for VAD: 2,5–25 mbar
-50	20–50 mbar
-100	35–100 mbar
A	Normalt ventilsete
B	Forminsket ventilsete
E	Forbindelsessett for luft-styretrykk p_{sa} : VAG, VAV, VAH, VRH: Klemring-skrueforbindelse
K	VAG, VAV: Skruforbindelse for plast-slange
A	VAG, VAV, VAH, VRH: Adapter NPT 1/8
N	VAG: Nulltrykkregulator

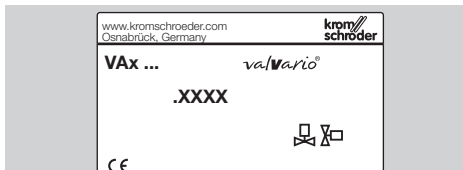
¹⁾ Kun tilgjengelig for VAD, VAG, VAV, VAH

Beskrivelse av delene



- 1 Magnetaktuator
- 2 Gjennomstrømningslegeme
- 3 Koplingsboks
- 4 Forbindelsesflens
- 5 Meldebryter
- 6 Forbindelselementer
- 7 Låsepropp
- 8 Regulator

Nettspenning, kraftopptak, omgivelsestemperatur, beskyttelsesart, inngangstrykk og montasjeposisjon: Se typeskilt.



Installasjon

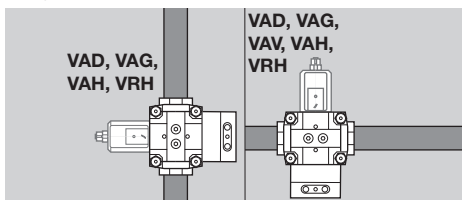
! FORSIKTIG

Overhold følgende, slik at apparatet ikke blir skadet, verken under monteringen eller under drift:

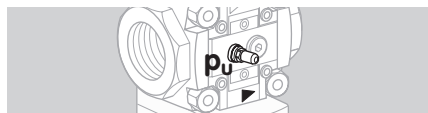
- Dersom apparatet slippes og faller ned, kan dette føre til varig skade på apparatet. I dette tilfellet må hele apparatet og de tilhørende modulene skiftes ut før bruk.
- OBS! Gassen må under alle omstendigheter være tørr og må ikke kondensere.
- Det må ikke komme tetningsmaterial og smuss, for eksempel spon, inn i ventilhuset. Monter et filter oppstrøms for hvert anlegg.
- Ved medium luft må det alltid monteres et aktivkarbonfilter oppstrøms for regulatoren. Hvis dette ikke gjøres, vil elastomermaterialene eldes raskere.
- Det er ikke tillatt å montere gass-magnetventilen VAS bak volumstrømregulatoren VAH / VRH og foran fininnstillingsventilen VMV. Dette ville føre til at VAS sin funksjon som andre sikkerhetsventil ikke lenger ville være gitt.
- Apparatet må ikke lagres eller installeres uten-dørs.
- Dersom mer enn tre valVario-armaturer monteres etter hverandre, må armaturene støttes opp.
- Apparatet må ikke spennes fast i en skruestikke. Sørg kun for mothold på flensens åttekant med en passende skrunøkkel. Fare for lekkasje på utsiden.
- Apparatet med meldebryter for overbevegelse og optisk posisjonsviser VAX..SR/SL: Aktuatorens kan ikke dreies.
- Ved dobbelt magnetventil kan koplingsboksens posisjon kun endres idet aktuatoren demonteres og settes på igjen 90° eller 180° forskjøvet.

- Rengjøringsarbeider på magnetaktuatoren må ikke utføres med høyt trykk og / eller kjemiske rengjøringsmidler. Dette kan føre til at det trenger inn fuktighet i magnetaktuatoren og til en farlig svikt.
- Overhold inn- og utgangstrykk, se side 15 (Tekniske data).

- ▷ Ved bruk av en gass-tilbakeslagsventil GRS anbefaler vi at gass-tilbakeslagsventilen monteres oppstrøms for regulatoren og nedstrøms for gass-magnetventilene, dette på grunn av det permanente trykktapet ved GRS.
- ▷ Når to ventiler bygges sammen før de monteres i rørdelingen, må koplingsboksens posisjon fastlegges, åpne hullet i klaffen på koplingsboksen og monter kabelgjennomføringssettet, se side 14 (Kabelgjennomføringssett for dobbelt magnetventiler).
- ▷ Monter apparatet spenningsfritt i rørdelingen.
- ▷ Ved senere montering av en ekstra gass-magnetventil, må dobbeltblokketningen anvendes i stedet for O-ringene. Dobbeltblokketningen er med i leveringsomfanget til tetningssettet, se side 15 (Tetningssett for konstruksjonsstørrelse 1 – 3).
- ▷ Montasjeposisjon:
VAD, VAG, VAH: Sort magnetaktuator loddrett stående til vannrett liggende, men ikke på hodet.
VAG / VAH / VRH vannrett: min. inngangstrykk $p_{u \text{ min.}} = 80 \text{ mbar}$ (32 "WC).
VAV: Sort magnetaktuator loddrett stående, ikke på hodet.

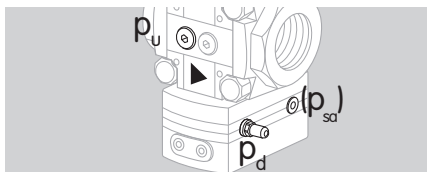


- ▷ Huset må ikke berøre murverk. Minste avstand 20 mm (0,78").
- ▷ Hold ledningene korte ($\leq 0,5 \text{ m}$, $\leq 19,7''$) slik at volumet mellom regulator og brenner blir lite; dette er for å unngå vibrasjoner.
- ▷ Inngangstrykket p_u kan måles på begge sider via en målestuss på gjennomstrømningslegemet.



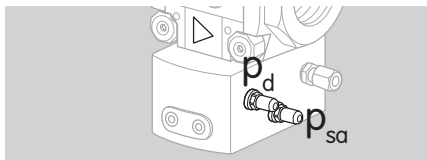
- ▷ Utgangstrykket p_d (p_d og p_{d-}) og luft-styret trykket p_{sa} (p_{sa} og p_{sa-}) må måles med målestusser på de angitte stedene på regulatoren.

VAD

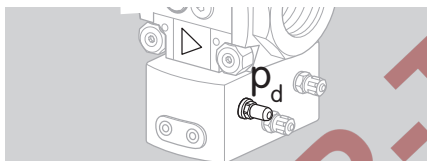


- ▷ På forbindelsen p_{sa} kan det kobles til en brennkammer-styreledning (p_{sc}) for å holde brenner-effekten konstant (skrueforbindelse 1/8" med klemring for rør 6 x 1).

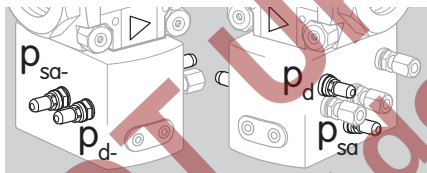
VAG



VAV



VAH, VRH



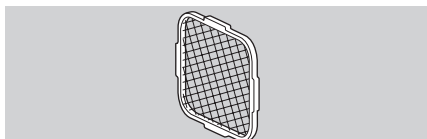
- ▷ For å øke reguleringsnøyaktigheten, kan man koble til en ekstern impulsledning i stedet for målestussen p_d :
Gass-impulsledning p_d : Avstand fra flens $\geq 3 \times DN$, anvend stålrør 8 x 1 mm og skrueforbindelse G1/8.. for D = 8 mm.

! FORSIKTIG

VAS nedstrøms må ikke overbroses med ekstern impulsledning.

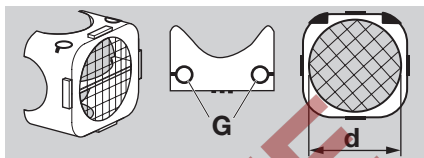
Sil

- ▷ På inngangssiden må det monteres en sil i apparatet. Dersom det monteres to eller flere gass-magnetventiler etter hverandre, må det kun monteres en sil i den første ventilen.



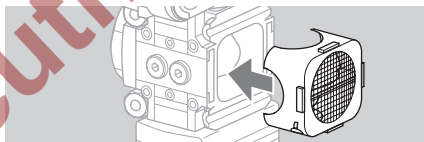
Trykkdifferansemåler

- ▷ På utgangen av apparatet må det befinne seg en passende trykkdifferansemåler med gummitetting (**G**), avhengig av rørledningen.



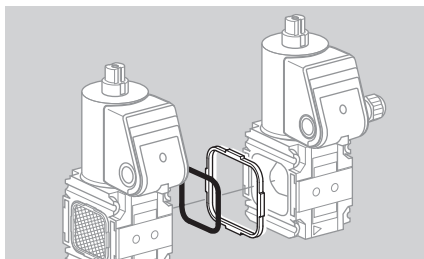
Konstruksjonsstørrelse	Rørledning	Trykkdifferansemåler Farge/utgangsdiameter Ø
1	DN 15	gul / Ø 18,5 mm
1	DN 20	grønn / Ø 25 mm
1	DN 25	transparent / Ø 30 mm
2	DN 40	transparent / Ø 46 mm
3	DN 50	transparent / Ø 58 mm

- ▷ Hvis trykkregulatoren VAD/VAG/AV 1 ettermonteres foran gass-magnetventil VAS 1, må det settes inn en trykkdifferansemåler DN 25 med utgangsåpning $d = 30$ mm (1,18") i trykkregulatorens utgang.
For trykkregulator VAx 115 eller VAx 120 må trykkdifferansemåler DN 25 bestilles separat og ettermonteres, best.-nr. 74922240.
- ▷ For å fikse trykkdifferansemåleren i regulatorens utgang, må holderammen være montert.

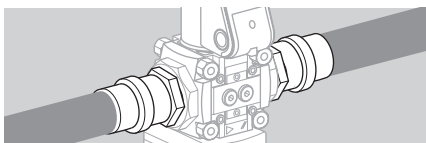


Holderamme

- ▷ Dersom to armaturer (regulatorer eller ventiler) monteres sammen, må det monteres en holderamme med dobbeltblokketning, se side 15 (Tetningssett for konstruksjonsstørrelse 1 – 3).

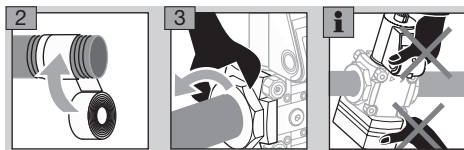


- ▷ Tetningene for noen gasspressfittings er godkjent for inntil 70 °C (158 °F). Denne temperaturgrensen overholdes ved en gjennomstrømning på minst 1 m³/h (35,31 SCFH) gjennom ledningen og en omgivelsestemperatur på maks. 50 °C (122 °F).



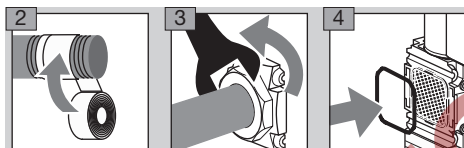
Regulator med flenser

- 1 Pass på riktig gjennomstrømningsretning!

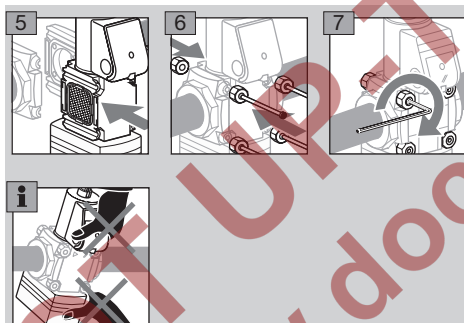


Regulator uten flenser

- 1 Pass på riktig gjennomstrømningsretning!



- ▷ O-ring og sil (illustrasjon 4) må være montert.



Legging av gass- / luft- styreledninger

! FORSIKTIG

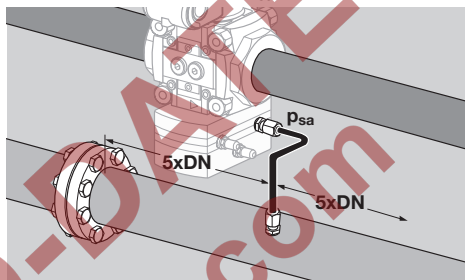
For at apparatet ikke skal bli skadet under driften, må følgende tas til etterretning:

- Styreledninger skal legges slik at det ikke kan komme noe kondensat inn i apparatet.
- Styreledningene må være så korte som mulig: Innvendig diameter $\geq 3,9$ mm (0,15").
- Buer, innsnevringer, avganger eller luftjusteringselementer må befinne seg i minst 5 x DN avstand fra koplingen.
- For trykk, innstillingsområde, utvekslingsforhold og trykkdifferanser, se side 15 (Tekniske data).

VAG

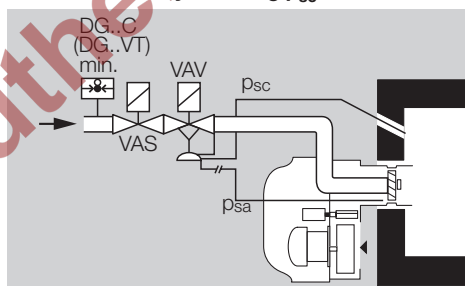
Legging av luft-styreledning p_{sa}

- 1 Monter forbindelsen for luft-styreledningen i midten i en minst 10 x DN lang og rett rørledning.
- ▷ VAG..K: 1 skrueforbindelse 1/8" for plastslange (innvendig dia. 3,9 mm (0,15"); utvendig dia. 6,1 mm (0,24")) eller
VAG..E: 1 skrueforbindelse 1/8" med klemring for rør 6 x 1.
- ▷ VAG..N: Forbindelsen p_{sa} må holdes åpen.



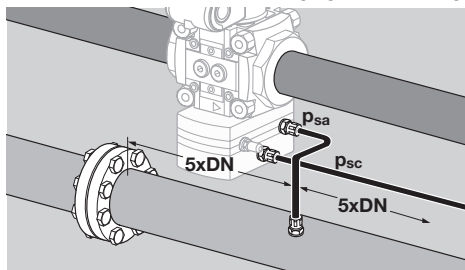
VAV

Legging av luft-styreledning p_{sa} og brennkammer-styreledning p_{sc}



- ▷ VAV..K: 2 skrueforbindelser for plastslange (innvendig dia. 3,9 mm (0,15"); utvendig dia. 6,1 mm (0,24")) foreligger.
- ▷ Ikke demonter skrueforbindelser eller skifte dem ut med andre!
- 1 Legg luft-styreledning p_{sa} og brennkammer-styreledning p_{sc} til målepunktene for luft- og brennkammertrykk.
- ▷ Dersom p_{sc} ikke koples til, må tilkoplingsåpningen ikke stenges!

- 2 Monter forbindelsen for luft-styreledningen i midten i en minst 10 x DN lang og rett rørledning.



VAH / VRH

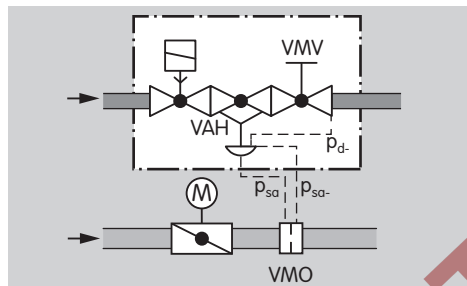
Legging av luft-styreledning p_{sa} / p_{sa-} og gass-styreledning p_d .

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

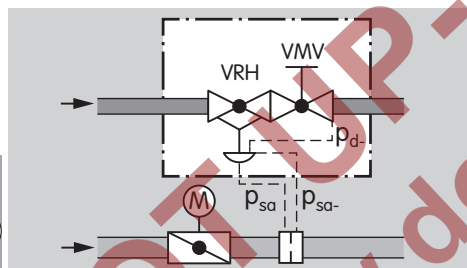
1 Til måling av luft-differansetrykket må det monteres et målediafragma i luftledningen. Ta hensyn til en inn- og utløpsstrekning på ≥ 5 DN når dette gjøres.

- 2** Kople til luft-styreledning p_{sa} i målediafragmaets inngang og p_{sa-} i målediafragmaets utgang.
- p_d er en intern boring / tilbakemelding i apparatet.

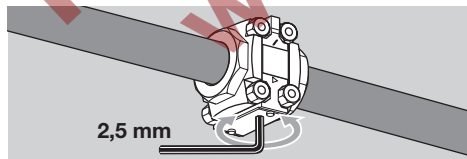
VAH



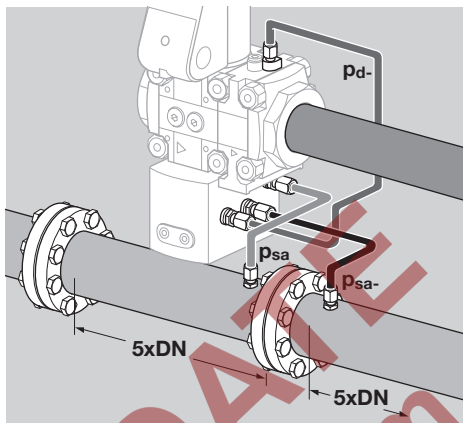
VRH



- 3** Vi anbefaler å montere en fininnstillingsventil VMV rett bak regulatoren i gassledningen. Se driftsanvisning «Filtermodul VMF, målediafragma VMO, fininnstillingsventil VMV». Driftsanvisningen finner du også på www.docuthek.com.



- Dersom det i stedet for en VMV monteres et målediafragma i gassledningen, må det tas hensyn til en inn- og utløpsstrekning på ≥ 5 DN.
- 4** Kople til gass-styreledning p_d på VMV eller på målediafragmaet.



Kabling

⚠ ADVARSEL

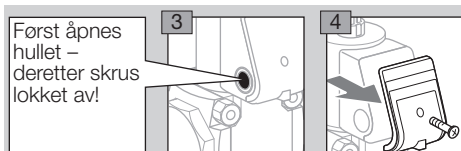
Overhold følgende for å unngå at det oppstår skader:

- Elektriske sjokk kan være livsfarlige! Kople alle elektriske ledninger strømløse før du arbeider med strømførende deler!
- Magnetaktuatoren blir varm under driften. Overflatetemperatur ca. 85 °C (ca. 185 °F).



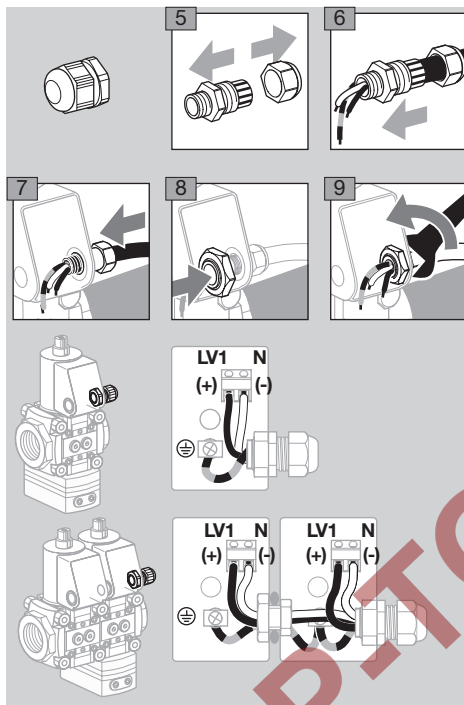
VAD, VAG, VAV, VAH

- Bruk en temperaturbestandig kabel (> 90 °C).
- 1** Sett anlegget i spenningsløs tilstand.
- 2** Steng av gasstilførselen.
- Kabling ifølge EN 60204-1.
- UL-krav for NAFTA-marked. For å opprettholde UL-beskyttelsesklasse type 2, må åpningene for kabelskruforbindelsene låses med UL-godkjente skruforbindelsene av konstruksjon 2, 3, 3R, 3RX, 3S, 3SX, 3X, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K eller 13. Gass-magnetventiler må sikres med en verneinnretning på maks. 15 A.
- Når to ventiler settes sammen, må kabelgjennomføringssettet, se side 14 (Kabelgjennomføringssett for dobbelt magnetventiler), monteres mellom koblingsboksene.



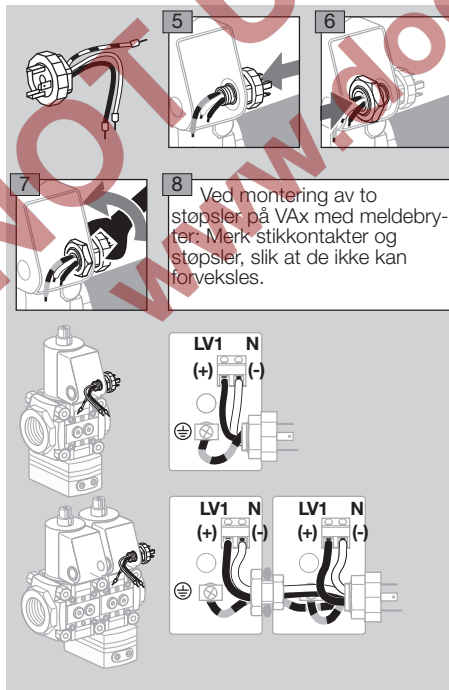
- Dersom M20-skruforbindelsen eller støpset allerede er montert, er det ikke nødvendig å åpne hullet.

M20-skrueforbindelse



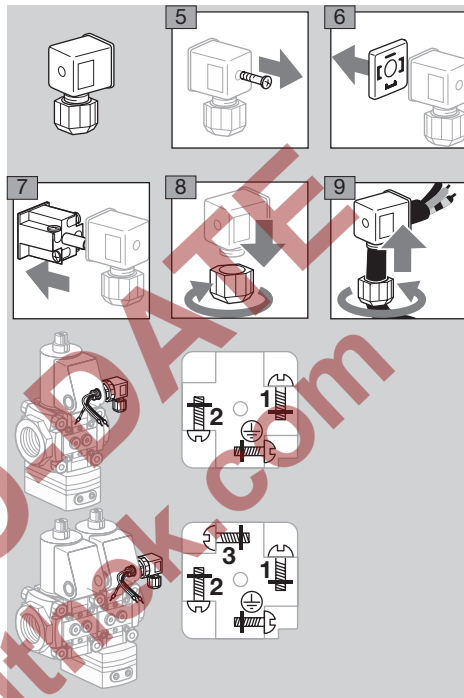
Støpsel

LV1_{V1} (+) = sort, LV1_{V2} (+) = brun, N (-) = blå



Stikkontakt

1 = N (-), 2 = LV1_{V1} (+), 3 = LV1_{V2} (+)



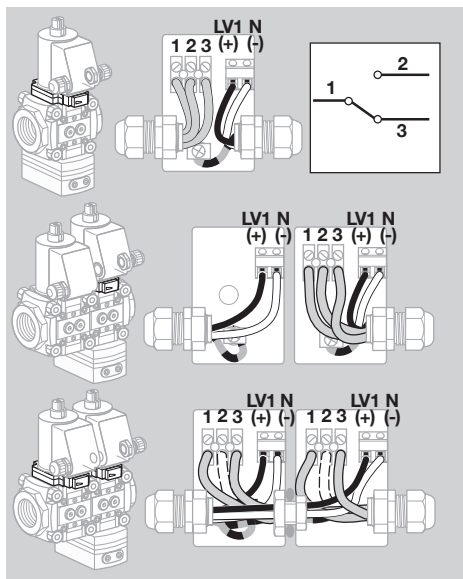
Meldebryter

- ▷ VAx åpnet: Kontaktene **1** og **2** lukket.
- VAx lukket: Kontaktene **1** og **3** lukket.
- ▷ Indikering meldebryter: Rød = VAx lukket, hvit = VAx åpnet.
- ▷ Dobbel magnetventil: Hvis det er montert et støpsel med stikkontakt, kan det kun koples til én meldebryter.

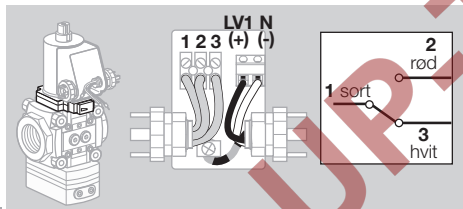
! FORSIKTIG

For at driften skal gå uten forstyrrelser, må følgende overholdes:

- Meldebryteren er ikke egnet for synkronisert drift.
- Gjennomfør kablingen av ventil og meldebryter separat med en M20-skrueforbindelse for hver, eller bruk et støpsel for hver. Ellers består det fare for innvirkning fra ventilspenning og spenningen i meldebryteren.
- ▷ For å gjøre kablingen lettere, kan tilkoplingsklemmen til meldebryteren trekkes av.

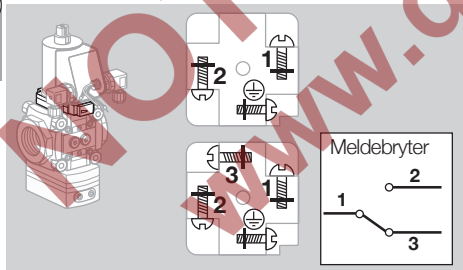


LV1_{V1} (+) = sort, N (-) = blå



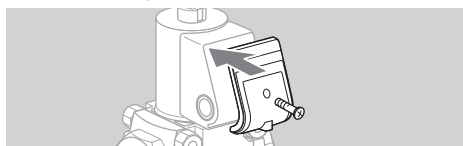
▷ Merk støpslene, slik at de ikke kan forveksles.

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



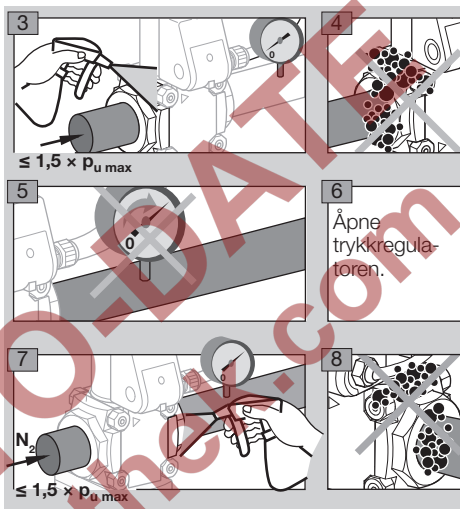
▷ Påse at tilkoplingsklemmen for meldebryteren settes på igjen.

Avslutt kablingen



Kontroll av tettheten

- 1 Steng gass-magnetventilen.
 - 2 Rett bak regulatoren skal ledningen sperres av for å kunne kontrollere tettheten.
- ▷ Styreledning p_d for VAH / VRH fører inn i det gassførende rommet i regulatoren. Den må koples til før tetthetstesten finner sted.



- 9 Tettheten i orden: Åpne ledningen.
- ▷ Rørledningen utett: Skift ut O-ringene på flensen, se side 15 (Tetningssett for konstruksjonsstørrelse 1 – 3). Kontroller deretter tettheten igjen.
- ▷ Apparat utett: Demonter trykkregulatoren og kontakt leverandør.

Idriftsettelse

- ▷ For å beregne trykkene, må slangelengden under målingen holdes så kort som mulig.

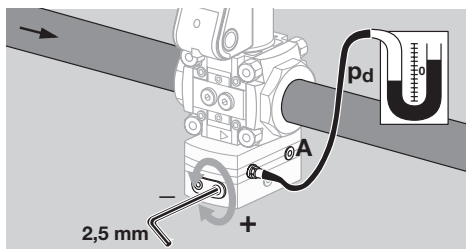
VAD

Innstilling av utgangstrykket p_d

- ▷ Ved levering er utgangstrykket p_d innstilt på 10 mbar.

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

- 1 Start brenneren.
- ▷ Ventilasjonsboringen **A** må holdes åpen.
- 2 Still inn regulatoren på ønsket utgangstrykk.



3 Etter innstillingen må målestussen stenges igjen.

VAG

p_d = utgangstrykk

p_{sa} = luft-styretrykk

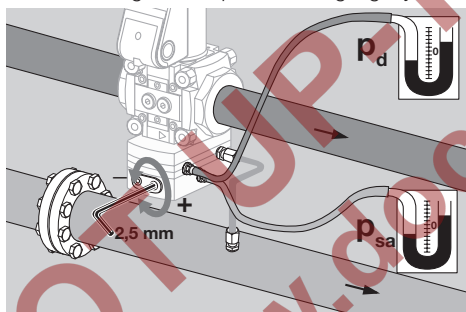
▷ Innstilling ved levering: $p_d = p_{sa} - 1,5$ mbar (0,6 "WC); aktuatorens posisjon oppe og 20 mbar (7,8 "WC) inngangstrykk.

1 Start brenneren.

Innstilling av lavlast

▷ Ved applikasjoner med luftoverskudd kan minimumsverdiene for p_d og p_{sa} underskrides, se Tekniske data, side 16 (VAG). Det må imidlertid ikke oppstå noen situasjon som setter sikkerheten i fare. Unngå dannelsen av CO.

2 Still inn regulatoren på ønsket utgangstrykk.



3 Etter innstillingen må målestussen stenges igjen.

Innstilling av høylast

▷ Innstillingen av høylasten via drosselblender eller innstillingselement på brenneren.

VAV

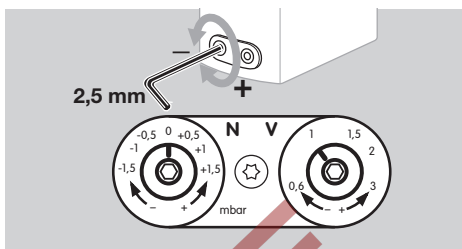
p_d = utgangstrykk

p_{sa} = luft-styretrykk

p_{sc} = brennkammer-styretrykk

Innstilling av lavlast

▷ Når brenneren er stilt på lavlast, kan gass-luft-blandingen endres ved å justere innstillings-skruen «N».



! FORSIKTIG

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

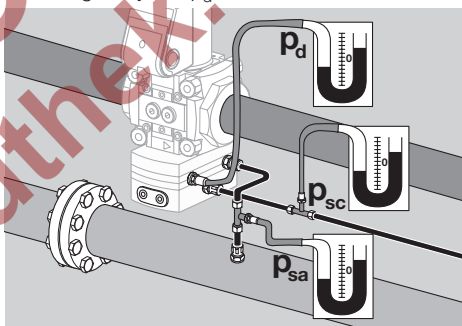
Innstillingstid for referansevariable (spjeldventil for luft): min. til maks. > 5 s, maks. til min. > 5 s.

▷ Innstilling av utvekslingsforholdet gass til luft ved levering: $V = 1:1$, nullpunkt $N = 0$.

Forinnstilling

1 Still inn nullpunkt **N** og utvekslingsforhold **V** vha. skalaen etter opplysninger fra brennerprodusenten.

2 Mål gasstrykket p_d .



3 Start brenneren ved lavlast. Dersom brenneren ikke går i drift, må **N** dreies litt i retning +, og gjenta starten igjen.

4 Still brenneren på høylast så trinnvist som mulig, og tilpass gasstrykket til **V** om nødvendig.

5 Innstill minimums og maksimums effekt på luft-innstillingselementet etter opplysninger fra brennerprodusenten.

Sluttinnstilling

6 Still brenneren på lavlast.

7 Gjennomfør avgassanalyse og innstill gasstrykket på den ønskede analyseverdien på **N**.

8 Still brenneren på høylast og innstill gasstrykket på ønsket analyseverdi på **V**.

9 Gjenta analysen ved lav- og høylast og korrigjer **N** og **V** om nødvendig.

10 Steng alle målestusser. Ikke steng forbindelse p_{sc} , selv om den eventuelt ikke er i bruk!

▷ Det anbefales at brenneren startes ved en effekt større en lavlast (startlast) for å oppnå en sikker flamedannelse.

Beregning

Uten tilkopling av brennkammer-styretrykket p_{sc} :

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

Med tilkopling av brennkammer-styretrykket p_{sc} :

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

Kontroll av reguleringsevnen

FARE

Eksplisjonsfare! Anlegget må ikke drives dersom reguleringsevnen ikke er tilstrekkelig.

- 11 Still brenneren på høylast.
- 12 Mål gasstrykket i inngangen og utgangen.
- 13 Lukk kuleventilen foran regulatoren langsomt, inntil gassingangstrykket p_u faller.
 - ▷ Gassutgangstrykket p_d må ikke synke samtidig. Ellers må innstillingen kontrolleres og korrigeres.
- 14 Åpne kuleventilen igjen.

VAH, VRH

p_u = inngangstrykk

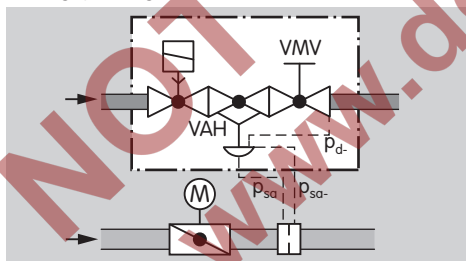
p_d = utgangstrykk

Δp_d = gass-differansetrykk (utgangstrykk)

p_{sa} = luft-styretrykk

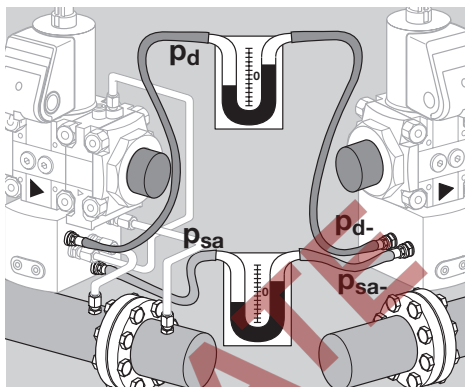
Δp_{sa} = luft-differansetrykk (luft-styretrykk)

- ▷ Ved forbindelse p_{sa-} for luft-styretrykket kan det foreligge en gass-luft-blanding.
- ▷ Inngangstrykk p_u : maks. 500 mbar
- ▷ Luft-styretrykk p_{sa} : 0,6 til 100 mbar
- ▷ Luft-differansetrykk Δp_{sa} ($p_{sa} - p_{sa-}$) = 0,6 til 50 mbar
- ▷ Gass-differansetrykk Δp_d ($p_d - p_d-$) = 0,6 til 50 mbar
- ▷ Impulsledningene p_{sa} og p_{sa-} samt p_d må være lagt på riktig måte.



Forinnstilling

- 1 Innstill minimums og maksimums effekt på luftinnstillingsselementet etter opplysningene fra brennerprodusenten.
- 2 Start brenneren.



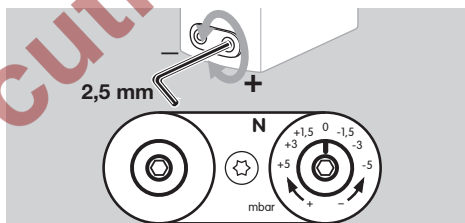
- 3 Åpne fininnstillingsventilen VMV langsomt, fra antennelig blanding med luftoverskudd inntil ønsket verdi.

Innstilling av høylast

- 4 Still brenneren langsomt på høylast og still inn gass-differansetrykket på fininnstillingsventilen VMV etter opplysningene fra brennerprodusenten.

Innstilling av lavlast

- ▷ Når brenneren er stilt på lavlast, kan gass-luft-blandingen endres ved å justere innstillings-skruen N.



- ▷ Innstilling ved levering: Nullpunkt N = -1,5 mbar

! FORSIKTIG

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

Innstillingstid for referansevariable (spjeldventil for luft): min. til maks. > 5 s, maks. til min. > 5 s.

- 5 Still brenneren på lavlast.
- 6 Gjennomfør avgassanalyse og innstill gasstrykket på den ønskede analyseverdien på N.
- 7 Still brenneren på høylast og innstill gass-differansetrykket på ønsket analyseverdi.
- 8 Gjenta analysen ved lav- og høylast og korreger om nødvendig.
- 9 Steng alle målestusser.

Skifte av aktuator

Se driftsanvisningen som ligger ved reservedelen, eller se i www.docuthek.com.

! FORSIKTIG

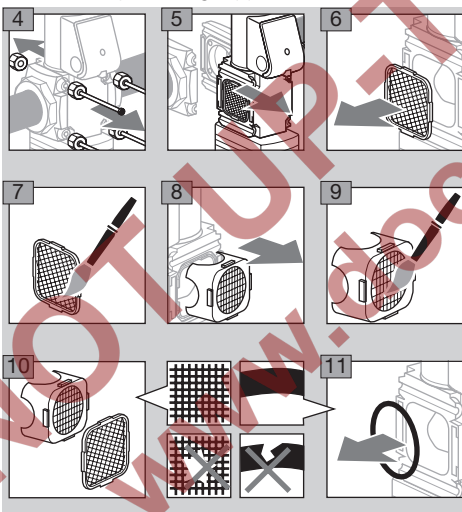
For å sikre at driften går uten forstyrrelser, må trykkregulatorens tetthet og funksjon kontrolleres:

- 1 gang i året, for biogass 2 ganger i året; kontrollerer mht. innvendig og utvendig tetthet, se side 8 (Kontroll av tettheten).
 - 1 gang i året skal den elektriske installasjonen kontrolleres ifølge lokale forskrifter, spesielt må jordledningen vies oppmerksomhet, se side 6 (Kabling).
- Dersom det er montert mer enn en valVario-armatur i serie: Armaturene må kun demonteres fra rørdelingen og monteres igjen sammen på inn- og utgangsslensen.
- Vi anbefaler å skifte ut tetningene, se side 15 (Tetningssett for konstruksjonsstørrelse 1 – 3).
- Rengjør silen og trykkdifferansmåleren dersom gjennomstrømningsmengden blir mindre.

1 Sett anlegget i spenningsløs tilstand.

2 Steng av gasstilførselen.

3 Løsne styreledningen(e).



12 Etter at tetningene er skiftet ut, settes silen og trykkdifferansmåleren inn igjen, og trykkregulatoren monteres i rørdelingen igjen.

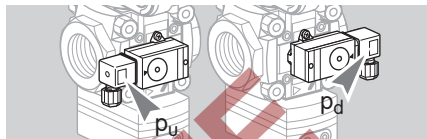
13 Fest styreledningen(e) på regulatoren igjen.

➤ Trykkregulatoren holdes lukket.

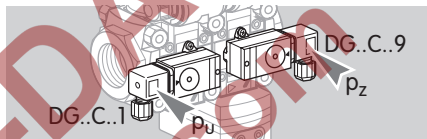
14 Kontroller til slutt apparatet med hensyn til innvendig og utvendig tetthet, se side 8 (Kontroll av tettheten).

Gass-trykkvakt DG..VC

- Gass-trykkvakten overvåker inngangstrykket p_u , utgangstrykket p_d og mellomromstrykket p_z .

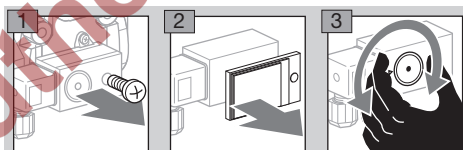


- Ved bruk av to trykkvakter på den samme monteringsiden av dobbelt magnetventilen kan av konstruksjonsmessige grunner kun kombinasjonen DG..C..1 og DG..C..9 benyttes.



- Hvis gass-trykkvakten ettermonteres, se vedlagte driftsanvisning «Gass-trykkvakt DG..C», kapittel «Montasje av DG..C..1, DG..C..9 på gass-magnetventilen valVario».

- Koplingspunktet kan innstilles via håndhjulet.



	Innstillingsområde (innstillingstoleranse = ± 15 % av skalaverdi)		Middels kopplingsdifferanse ved min. av maks. innstilling	
	[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

- Forskyvning av koplingspunktet ved kontroll ifølge EN 1854 Gass-trykkvakt: ± 15 %.

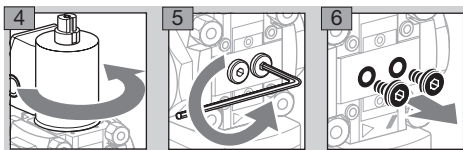
Bypass- / tenngassventiler

1 Sett anlegget i spenningsløs tilstand.

2 Steng av gasstilførselen.

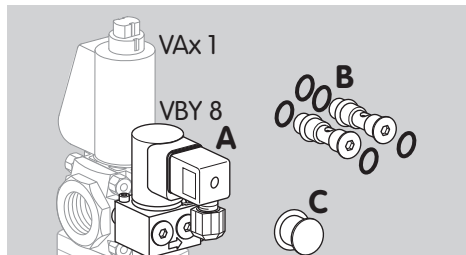
3 Forbered den monterte hovedventilen.

- Drei aktuatoren slik at monteringsiden for bypass- / tenngassventilen ligger åpen.



VBV for VAX 1

Leveringsomfang



Bypassventil VBY..I

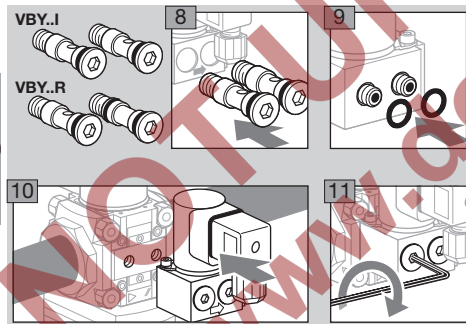
- A** 1 x bypassventil VBY..I
 - B** 2 x festeskruer med 4 x O-ringer: Begge festeskruene har en bypassboring
 - C** Fett for O-ringer
- ▷ Låseskruen i utgangen holdes montert.

Tenngassventil VBY..R

- A** 1 x tenngassventil VBY..R
 - B** 2 x festeskruer med 5 x O-ringer: En festeskruer har en bypassboring (2 x O-ringer), den andre er uten bypassboring (3 x O-ringer)
 - C** Fett for O-ringer
- ▷ Demonter låseskruen i utgangen og kople til tenngassledningen Rp 1/4.

Montering av VBY

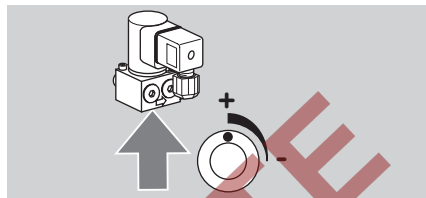
- 7** Smør O-ringene **B** inn med fett.



- ▷ Stram til festeskruene over kryss, slik at VBY ligger inntil hovedventilen og de flukter med hverandre.

Innstilling av volumstrømmen

- ▷ Volumstrømmen kan stilles inn via volumstrømspjeldet (innvendig sekskant 4 mm) med en 1/4-omdreining.



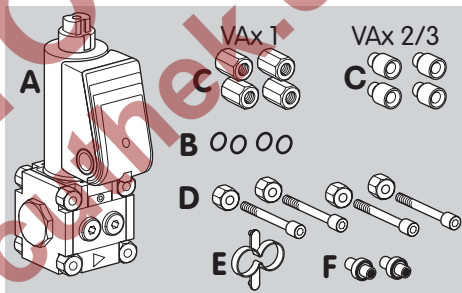
- ▷ Volumstrømspjeldet må kun stilles inn i det merkede området, eller oppnås ikke ønsket gassmengde.

12 Kable stikkontakten, se side 6 (Kabling).

13 Kontroller tettheten, se side 13 (Kontroll av bypass- / tenngassventilen med hensyn til tetthet).

VAS 1 for VAX 1, VAX 2, VAX 3

Leveringsomfang



- A** 1 x bypass- / tenngassventil VAS 1
- B** 4 x O-ringer
- C** 4 x dobbeltmutre til montering på VAS 1 eller
- 4 x avstandshylser til montering på VAS 2/3
- D** 4 x forbindelseselementer
- E** 1 x montasjehjelp

Bypassventil VAS 1

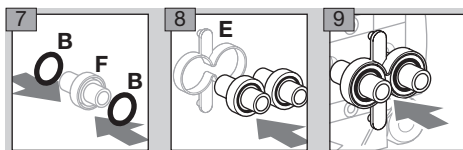
- F** 2 x forbindelsesorør dersom bypassventilen har en blindflens på utgangssiden.

Tenngassventil VAS 1

- F** 1 x forbindelsesorør, 1 x tetningspropp dersom tenngassventilen har en gjengeflens på utgangssiden.

Montering av bypass- / tenngassventil VAS 1

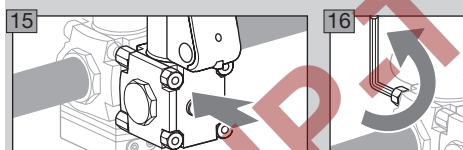
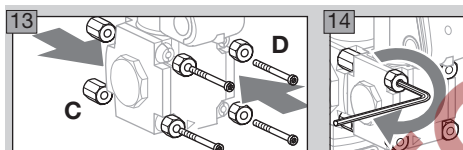
- ▷ Set alltid inn et forbindelsesorør **F** ved inngangen av hovedventilen.
- ▷ For en bypassventil: Sett inn forbindelsesorøret **F** Ø 10 mm (0,39") i utgangen av hovedventilen dersom bypassventilens utgangssflens er en blindflens.
- ▷ For tenngassventilen: Sett inn tetningsproppen **F** på utgangen av hovedventilen dersom tenngassventilens utgangssflens er en gjengeflens.



- 10** Fjern låseproppene på bypassventilens montasjeside.

VAS 1 på VAx 1

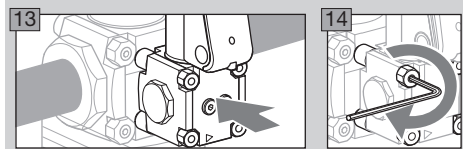
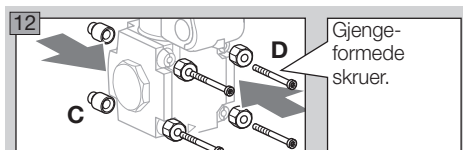
- 11** Fjern mutrene til forbindelseselementene på hovedventilens montasjeside.
- 12** Fjern forbindelseselementene til bypass- / tenn-gassventilen.
- ▷ Anvend de nye forbindelseselementene **C** og **D** som er med i leveringsomfanget til bypass- / tenn-gassventilen.



- 17** Kable bypass- / tenn-gassventil VAS 1, se side 6 (Kabling).
- 18** Kontroller tettheten, se side 13 (Kontroll av bypass- / tenn-gassventilen med hensyn til tetthet).

VAS 1 for VAx 2 eller VAx 3

- ▷ Hovedventilens forbindelseselementer holdes montert.
- 11** Fjern forbindelseselementene til bypass- / tenn-gassventilen.
- ▷ Anvend de nye forbindelseselementene **C** og **D** som er med i leveringsomfanget til bypass- / tenn-gassventilen. Når det gjelder VAx 2 og VAx 3, dreier det seg ved forbindelseselementene om gjengeformede skruer.



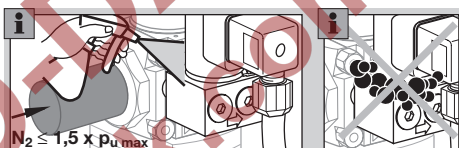
- 15** Kable bypass- / tenn-gassventil VAS 1, se side 6 (Kabling).
- 16** Kontroller tettheten, se side 13 (Kontroll av bypass- / tenn-gassventilen med hensyn til tetthet).

Kontroll av bypass- / tenn-gassventilen med hensyn til tetthet

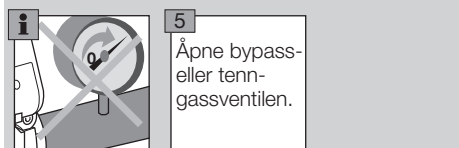
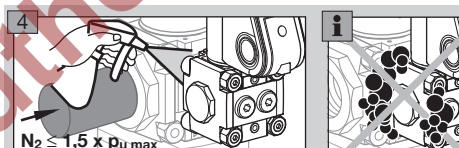
- 1** For å kunne kontrollere tettheten, skal ledningen sperres av så rett bak ventilen som mulig.
- 2** Steng hovedventilen.
- 3** Steng bypass- / tenn-gassventilen.

! FORSIKTIG

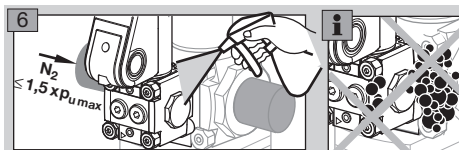
Dersom aktuatoren til VBY har blitt dreiet, kan tettheten ikke lenger garanteres. For å utelukke utettheter, må aktuatoren til VBY kontrolleres med hensyn til tetthet.



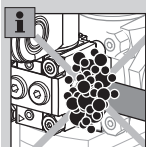
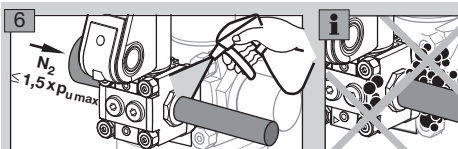
Kontroller bypass- / tenn-gassventilens inngangs- og utgangsside med hensyn til tetthet.



Bypassventil

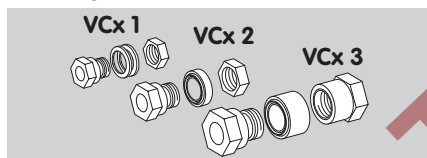


Tengassventil



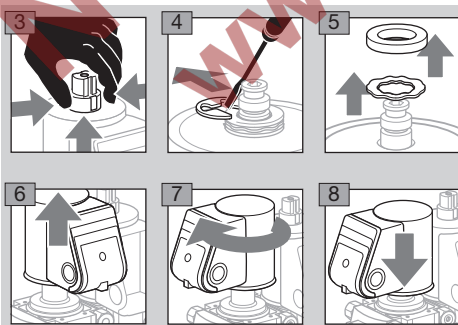
Kabelgjennomføringssett for dobbelt magnetventiler

- Til kabling for en dobbelt magnetventil koples koplingsboksene til hverandre via et kabelgjennomføringssett.

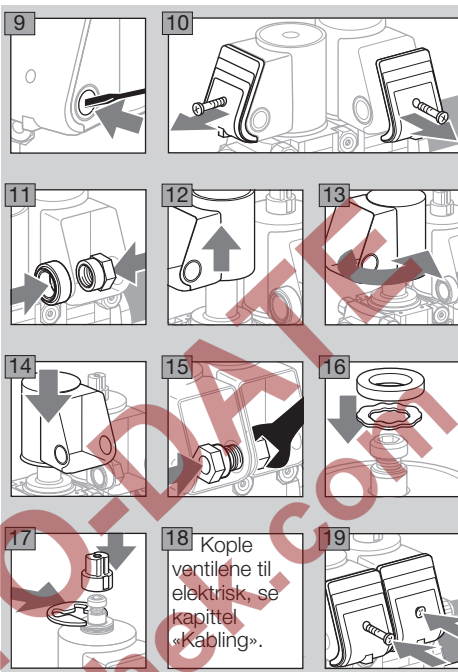


- Best.-nr. for konstruksjonsstørrelse 1: 74921985, konstruksjonsstørrelse 2: 74921986, konstruksjonsstørrelse 3: 74921987.
- Vi anbefaler å forberede koplingsboksene før dobbelt magnetventilen monteres i rørdelingen. Ellers må til forberedelsen en aktuator demonteres som det beskrives nedenfor og settes på igjen 90° forskjøvet.
- Kabelgjennomføringssettet kan kun settes inn så fremt koplingsboksene befinner seg i lik høyde og på samme side.

- 1 Sett anlegget i spenningsløs tilstand.
- 2 Steng av gasstilførselen.

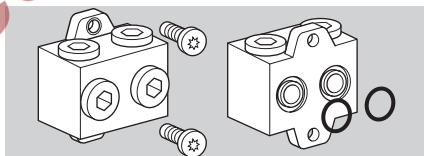


- I begge koplingsboksene åpnes hullet til kabelgjennomføringssettet – først deretter tas lokket på koplingsboksene av for å forhindre at klaffene brykker av.

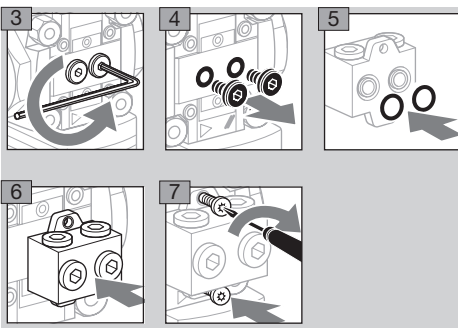


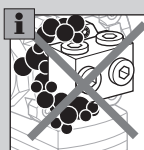
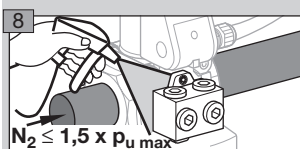
Påmonteringsblokk

- For å kunne montere et manometer eller et annet tilbehør med sikkerhet mot fordreining, monteres påmonteringsblokken på magnetventilen.



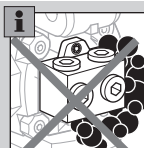
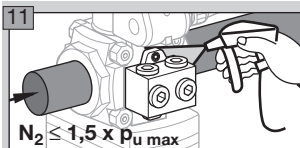
- Best.-nr. 74922228
- 1 Sett anlegget i spenningsløs tilstand.
- 2 Steng av gasstilførselen.
- Anvend de vedlagte gjengeformede skruene til monteringen.





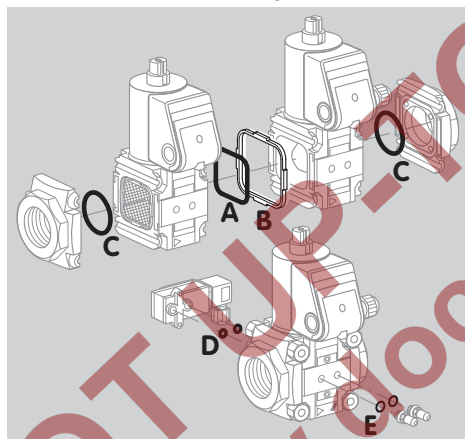
9 Sperr av gassledningen like bak trykkregulatoren.

10 Åpne trykkregulatoren.



Tetningssett for konstruksjonsstørrelse 1 – 3

- ▷ Ved senere montasje av tilbehør eller en ekstra valVario-armatur eller ved et vedlikehold anbefales det å skifte ut tetningene.



- ▷ Best.-nr. for konstruksjonsstørrelse 1: Best.-nr. 74921988, konstruksjonsstørrelse 2: Best.-nr. 74921989, konstruksjonsstørrelse 3: Best.-nr. 74921990.
- ▷ Leveringsomfang:
 - A** 1 x dobbeltblokketning,
 - B** 1 x holderamme,
 - C** 2 x O-ringer flens,
 - D** 2 x O-ringer trykkvakt, for målestuss / låseskrue:
 - E** 2 x tetningsringer (flatt tettende), 2 x profil-tetningsringer.

Kabelskruforbindelse med trykkutjevningselement

- ▷ For å forhindre at det danner seg kondensat, kan kabelskruforbindelsen anvendes med et trykkutjevningselement istedenfor standard skruforbindelse M20. Membranen i skruforbindelsen tjener til lufting, uten at det kan trenge inn vann.
- ▷ 1 x kabelskruforbindelse, best.-nr.: 74924686

Tekniske data

Gasstyper: Naturgass, LPG (gassformet), biogass (maks. 0,1 vol.-% H₂S) eller ren luft; andre gasser på forespørsel.

Gassen må under alle temperaturforhold være ren og tørr og må ikke kondensere.

CE-, UL- og FM-godkjent, maks. inngangstrykk p_u : 10–500 mbar (1–200 "WC).

FM-godkjent, non operational pressure: 700 mbar (10 psig).

ANSI- / CSA-godkjent:

350 mbar (5 psig).

Åpningstider:

VAX..N hurtigåpning: ≤ 1 s,

Lukketid: Hurtiglukkende: < 1 s.

Medie- og omgivelsestemperatur:

-20 til +60 °C (-4 til +140 °F),

VBY: 0 til +60 °C (32 til 140 °F).

Ingen kondensering tillatt.

En kontinuerlig drift i øverste omgivelsestemperaturområde forårsaker at elastomermaterialene eldes raskere, og dette igjen fører til en kortere brukstid (vennligst ta kontakt med leverandøren).

Lagertemperatur:

-20 til +40 °C (-4 til +104 °F).

Beskyttelsesart:

VAD, VAG, VAV, VAH: IP 65,

VBY: IP 54.

Ventilhus: Aluminium, ventiltetning: NBR.

Forbindelsesflenser med innvendige gjenger:

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

Sikkerhetsventil klasse A gruppe 2 ifølge EN 13611

og EN 161, 230 V~, 120 V~, 24 V=:

Factory Mutual (FM) Research klasse:

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

ANSI Z21.18 og CSA 6.3.

Reguleringsklasse A ifølge EN 88-1.

Reguleringsområde: Innfall 10:1.

Nettspenning:

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

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

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

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

24 V=, ± 20 %.

Skrueforbindelse til kopling: M20 x 1,5.

Elektrisk forbindelse: Elektrisk ledning med maks.

2,5 mm² (AWG 12) eller støpsel med stikkontakt

ifølge EN 175301-803.

Kraftopptak:

Type	Spenning	Effekt
VAX 1	24 V=	25 W –
	100 V~	25 W (26 VA)
	120 V~	25 W (26 VA)
	200 V~	25 W (26 VA)
	230 V~	25 W (26 VA)
VAX 2, VAX 3	24 V=	36 W –
	100 V~	36 W (40 VA)
	120 V~	40 W (44 VA)
	200 V~	40 W (44 VA)
	230 V~	40 W (44 VA)
VBY	24 V=	8 W –
	120 V~	8 W –
	230 V~	9,5 W –

Intermittensfaktor: 100 %.

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

Meldebryter kontaktbelastning:

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

Koplingsfrekvens meldebryter:

maks. 5 x pr. minutt.

Koplings- strøm [A]	Koplingssyklus*	
	$\cos \phi = 1$	$\cos \phi = 0,6$
0,1	500 000	500 000
0,5	300 000	250 000
1	200 000	100 000
3	100 000	–

* Begrenset til maks. 200 000 koplingssyklus for varmeanlegg.

VAD

Utgangstrykk 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).

Brennkammer-styrettrykk p_{sc} (forbindelse p_{sa}):

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

VAG

Utgangstrykk p_d :

0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Luft-styrettrykk p_{sa} :

0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Ved applikasjoner med luftoverskudd kan gren-

severdien for p_d og p_{sa} på 0,5 bar underskrides.

Det må imidlertid ikke oppstå noen situasjon som

setter sikkerheten i fare. Unngå dannelse av CO.

Innstillingsområde ved lavlast: ± 5 mbar (± 2 "WC).

Uttekslingsforhold gass:luft: 1:1.

➤ Inngangstrykket må alltid være høyere enn luft-styrettrykket p_{sa} + trykktap Δp + 5 mbar (2 "WC).

Forbindelsesmuligheter for luft-styrettrykk p_{sa} :

VAG..K: 1 skruforbindelse 1/8" for plastslange (innvendig dia. 3,9 mm (0,15"); utvendig dia. 6,1 mm (0,24")),

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

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

VAG..N: Nulltrykkregulator med ventilasjonsboring.

VAV

Utgangstrykk p_d :

0,5–30 mbar (0,2–11,7 "WC).

Luft-styrettrykk p_{sa} :

0,4–30 mbar (0,15–11,7 "WC).

Brennkammer-styrettrykk p_{sc} :

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

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

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

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

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

Innstillingsområde ved lavlast:

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

Uttekslingsforhold gass:luft: 0,6:1 – 3:1.

➤ Inngangstrykket p_d må alltid være høyere enn luft-styrettrykket p_{sa} x uttekslingsforhold V + trykktap Δp + 1,5 mbar (0,6 "WC).

Forbindelse luft-styrettrykk p_{sa} og brennkammer-styrettrykk p_{sc} :

VAV..K: 2 skruforbindelser for plastslange (innvendig dia. 3,9 mm (0,15"); utvendig dia. 6,1 mm (0,24")) er montert.

VAH, VRH

➤ Inngangstrykket må alltid være høyere enn luftdifferansetrykket p_{sa} + maks. gasstrykk på brenneren + trykktap Δp + 5 mbar (2 "WC).

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

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

Innstillingsområde ved lavlast:

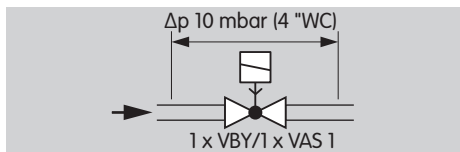
± 5 mbar (± 2 "WC).

Forbindelse luft-styrettrykk p_{sa} :

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

Luft-volumstrøm Q

Luft-volumstrøm Q ved et trykktap $\Delta p = 10$ mbar (4 "WC)



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

Type	Ø [mm]	Luft-volumstrøm		
		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
Tenngassventil VAS 1	10	8,4	0,39	296,6

Brukstid

Denne informasjonen mht. brukstid baserer på en bruk av produktet som samsvarer med denne driftsanvisningen. Det er nødvendig å skifte ut sikkerhetsrelevante produkter når de har nådd grensene for deres brukstid.

Brukstid (relatert til produksjonsdato) ifølge EN 13611, EN 161 for Vxx:

Type	Brukstid	
	Koplingssykluser	Tid [år]
VAX 110 til 225	500 000	10
VAX 232 til 365	200 000	10
VRH	–	10

Ytterligere opplysninger finner du i de gjeldene lover og standarder samt i afecor sin internettportal (www.afecor.org).

Denne fremgangsmåten gjelder for varmeanlegg. For anlegg til termiske prosesser må de lokale forskriftene overholdes.

Logistikk

Transport

Beskytt apparatet mot innvirkninger utenfra (støt, slag, vibrasjoner). Kontroller leveringsomfanget ved mottakelsen av produktet, se side 2 (Beskrivelse av delene). Meld fra om transportskader øyeblikkelig.

Lagring

Produktet skal lagres tørt og fritt for smuss. Lagertemperatur: Se side 15 (Tekniske data). Lagringsvarighet: 6 måneder før første gangs bruk i original emballasje. Skulle lagringsvarigheten være lengre, forkortes den totale brukstiden med den samme tiden.

Emballasje

Emballasjematerialet skal avfallsbehandles ifølge lokale forskrifter.

Avfallsbehandling

Komponentene skal leveres inn til kildesortering i henhold til lokale forskrifter.

Sertifisering

Samsvarserklæring



Som produsent erklærer vi at produktene VAD/VAG/VAV/VAH/VRH med produkt-ID-nr. CE-0063BO1580 oppfyller kravene i de nedenfor angitte direktiver og standarder.

Direktiver:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC

Forordning:

- (EU) 2016/426 – GAR (gyldig fra og med 21. april 2018)

Standarder:

- EN 161
- EN 88-1
- EN 126
- EN 1854

Det tilsvarende produktet stemmer overens med den typen som ble prøvet.

Produksjonen er gjenstand for overvåkningsprosedyren i samsvar med forordning (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3 (gyldig fra og med 21. april 2018).

Elster GmbH

Scan av samsvarserklæringen (D, GB) – se www.docuthek.com

SIL, PL

Apparatene VAD/VAG/VAV/VAH 1 – 3 er egnet for et enkanals system (HFT = 0) til SIL 2 / PL d; ved en tokanals arkitektur (HFT = 1) med to redundante magnetventiler inntil SIL 3 / PL e, i tillegg det totale systemet oppfyller kravene i EN 61508 / ISO 13849. Den verdien for sikkerhetsfunksjonen som faktisk oppnås, deriveres ut fra medberegningen av alle komponentene (sensor-logikk-aktor). Her må kravenes hyppighet og de strukturelle tiltakene for å unngå og registrere feil tas hensyn til (eksempelvis redundans, diversitet, overvåkning).

Spesifikke verdier for SIL / PL: HFT = 0 (1 apparat), HFT = 1 (2 apparater), SFF > 90, DC = 0, type A/kategori B, 1, 2, 3, 4, høyre krav, 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} -verdi
Konstruksjonsstørrelse 1	10 094 360
Konstruksjonsstørrelse 2	8 229 021
Konstruksjonsstørrelse 3	6 363 683

VAD, VAG, VAV, VAH: Godkjent ifølge FM*



Factory Mutual (FM) Research klasse: 7400 og 7411 sikkerhetssperreventiler.

Egnet til bruk i samsvar med NFPA 85 og NFPA 86.

VAD, VAG: ANSI- / CSA-godkjent*



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

VAD, VAG, VAV: Godkjent ifølge UL (kun for 120 V)



Underwriters Laboratories – UL 429

«Electrically operated valves».

VAD, VAG, VAV: Godkjent ifølge AGA*



Australian Gas Association

Eurasisk tollunion



Produktet VAD/VAG/VAV/VAH/VRH/VCS samsvarer med de tekniske kravene som den eurasiske tollunionen stiller.

Direktiv til begrensning i bruk av farlige stoffer (RoHS) i Kina

Scan av opplysningstabellen (Disclosure Table China RoHS2) – se sertifikatene på www.docuthek.com

* Godkjenning gjelder ikke for 100 V~ og 200 V~.

Kontakt

Ta kontakt med forhandleren dersom du har tekniske spørsmål. Adressen finner du i Internett eller hos Elster GmbH.

Vi forbeholder oss retten til tekniske endringer grunnet fremskritt.

Honeywell

**krom/
schroder**

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

Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com