

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47



Bruksanvisning / Monteringsanvisning

Serie V / VF / VM / VMC / VMCE / VMF / VMP / VT

Ex-serie VX / VFX / VMX / VMCX / VMCEX / VMFX / VMPX / VTX

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

Innehåll

1. Säkerhetsanvisningar	3
Särskilda villkor och säkerhetsanvisningar för användning i explosiva miljöer	4
2. Användning	7
2.1 Livslängd	7
2.2 Avsedd användning	7
2.3 Felaktig användning	7
2.4 Funktion	7
3. Teknisk beskrivning	8
3.1 Aktivering	8
3.2 Tekniska specifikationer	8
3.3 Driftsdata	8
4. Montering	9
4.1 Hantering/lyft av tunga ventiler	9
4.2 Förberedelser	9
4.3 Mekaniska anslutningar	9
4.4 Anslutning av styrtrycksledningen	10
5. Driftsättning	10
5.1 Förutsättningar	10
5.2 Normal drift	10
6. Underhåll och reparation	11
6.1 Allmänna uppgifter	11
6.2 Inspektion	11
6.3 Underhållsintervaller	11
6.4 Underhåll	11
7. Störningar	12
8. Förvaring	12
9. Bortskaffande	12
10. Ytterligare dokumentation	12
11. Underhålls-/reparationsanvisningar	13
11.1 Allmän information om slangventilernas konstruktion	13
11.2 Allmänna anvisningar för underhåll/repairation av slangventiler	14
11.3 Pneumatiska slangventiler i serien VF, DN 40-80	15
11.4 Pneumatiska slangventiler i serien V, VF, DN100-300	16
11.5 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN10-50, Typ F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA	17
11.6 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN65-80, Typ F, FA	18
11.7 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN65-80, Typ G, M, N, R, RA, T, TA, FT	19
11.8 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN100, Typ F, FA	20
11.9 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN 100, Typ G, M, R, RA, T, A	21
11.10 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN125-150, Typ F, FA, R, RA, T, TA	22
11.11 Pneumatiska slangventiler i serien VMP, DN10-50	23
11.12 Pneumatiska slangventiler i serien VM+VMF, DN10-50	24
11.13 Pneumatiska slangventiler i serien VT, DN100	25
12. Bilaga	26
12.1 Möjliga störningar på pneumatiska slangventiler	26
12.2 EG-försäkran om inbyggnad	27

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

Den här bruks- och monteringsanvisningen hjälper dig att installera och driftsätta de pneumatiska slangventilerna (nedan kallade slangventiler) från AKO på ett säkert sätt. Läs igenom och beakta först dessa säkerhetsanvisningar och beakta bruks- och monteringsanvisningen.

1. Säkerhetsanvisningar

Installation, underhåll och driftsättning för endast utföras av utbildad personal eller personal som utsetts av operatören. Bruks- och underhållsanvisningen med säkerhetsanvisningarna bör alltid förvaras på en plats där drifts- och underhållspersonal lätt kan komma åt den.

**WARNING: Risk för klämskador**

Om ventilen stänger kan det leda till allvarliga klämskador.

- Stick inte in händerna eller andra kroppsdelar i öppningen.
- Vidta åtgärder så att händer eller fingrar inte kan stickas in i ventilens insida.
- Sätt upp lämpliga varningar vid behov.

**Observera**

Slangventilens konfiguration (material på de enskilda delarna, t.ex. manschett) måste lämpa sig för drivmedlet.

**Observera**

Dokumentationen anpassas löpande i samband med uppdateringar. Den aktuella versionen finns på www.slangventiler.se.

Slangventilen får endast tas i drift när den är installerad (t.ex. i en rörledning).

Använd torr, oljefri och filtrerad tryckluft som styrmedium för att motverka korrosion och skador på ventilen och manschetten.

Om slangventilen är defekt eller skadad ska du omedelbart stänga av styrtrycket och tryckavlasta ventilen helt. Anslutningen för styrtrycket får inte avlägsnas när den är trycksatt. Slangventilen får endast demonteras i trycklöst skick.



Vid höga temperaturer ska operatören om nödvändigt installera ett beröringsskydd och märka ut detta. Sätt om nödvändigt upp lämpliga varningar vid slangventilen, t.ex. "Varm yta".

**Observera**

Instabila gaser får inte användas som matningsmedium.

**WARNING! Kontamineringsrisk**

Om manschetten förstörs på grund av överhettning (till exempel brand)

- kan matningsmediet eventuellt kontamineras (giftiga gaser frigörs). Den pneumatiska slangventilen slutar dessutom fungera.
- Undvik följdskador på/genom hela anläggningen genom att vidta de relevanta företagsinterna säkerhetsåtgärder som föreskrivs i riskbedömningen för hela anläggningen. Riskbedömningen ska genomföras och dokumenteras av anläggningens operatör.
- Se till att kontaminerat matningsmedium inte hamnar i kretsloppet utan ta hand om det enligt gällande lokala och nationella föreskrifter.
- Byt ut den defekta pneumatiska slangventilen.
- Vid farliga, explosiva eller giftiga matningsmedier ska lämplig skyddsåtgärd vidtas för att förhindra att de kommer ut i atmosfären.

**Observera**

Vid ett manschettbrott kan matningsmediet tryckas in i styrtrycksledningen eller aktiveringskomponenterna (t.ex. magnetventil, proportionalventil etc.)

och ge upphov till skador.

Matningsmediet kan eventuellt komma ut i atmosfären via aktiveringskomponenterna.

**Observera**

Om den pneumatiska slangventilen fryser till på grund av kondensbildning och/eller låga temperaturer slutar den fungera.

- Undvik följdskador på/genom hela anläggningen genom att vidta de relevanta företagsinterna säkerhetsåtgärder som föreskrivs i riskbedömningen för hela anläggningen. Riskbedömningen ska genomföras och dokumenteras av anläggningens operatör.
- Värm vid behov upp den pneumatiska slangventilen.

**Observera**

Vid stora temperaturskillnader mellan omgivning, styrmedium och drivmedel kan det bildas kondensvatten i styrmedierummet. Vattnet kan hamna i ledningen för styrtrycket och måste därför kontrolleras/avlägsnas.

Vid brand ska slangventilerna kopplas från tryckförsörjningen så att skadade ventiler inte kan explodera.

Beakta uppgifterna om högsta tillåtna tryck och temperatur på

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

typskylten. I ledningen för styrtrycket ska en tryckregulator/tryckbegränsare installeras och ställas in på det beräknade styrtrycket.



Optimalt styrtryck (beräkningsexempel)

Operativt tryck (matningstryck)	3,0 bar
└ Övertryck (pos. eller neg.) / Relativt tryck	
+ Tryckskillnad (se typskylt)	2,5 bar
= Optimalt inställt styrtryck	5,5 bar



Observera

Vid återkommande kontroller (t.ex. enligt AFS 2017:3) måste huset fyllas med vatten eftersom det är huset och inte manschetten som är den tryckbärande delen. Kontrolltrycket 1,43 x högsta styrtryck (PED) och kontrollintervallet upp till DN 150 = 60 s därefter 120 s (EN 12266) får inte överskridas.

Särskilda villkor och säkerhetsanvisningar för användning i explosiva miljöer



Installation, underhåll och driftsättning ska övervakas och kontrolleras av en person med kunskaper om explosionsskydd.

Den pneumatiskt manövrerade slangventilen ska inkluderas i verksamhetens explosionsskyddsdocument.

Den märkning som anges på typskylten för ex-märkning är avgörande för slangventilens användning.



Exempel: Ex-slangventil



Exempel: ATEX-slangventil

Explosionsskyddade slangventiler:

För ex-zonerna 0;1;2 och 20;21;22 lämpar sig följande slangventiler och omfattas inte av ATEX:

Serie:	VX, VMX, VMCX, VMCEX, VMPX
Manschetttyp:	Mxxx.xxLF
Anslutningsutförande: (material)	10 (stål) 33 (aluminium) Inte för utrustningsgruppen I gruvindustrin 50 (rostfritt stål) 73 (POM)
Ventilhus: (material)	10 (stål) 50 (rostfritt stål) 73 (POM)

ATEX-slangventiler:

För ex-zonerna 1;2 och 21;22 lämpar sig följande slangventiler och omfattas av ATEX:

Serie:	VFX, VMX, VMCX, VMFX, VTX
Manschetttyp:	Mxxx.xxLF
Anslutningsutförande: (material)	50 (rostfritt stål) 31 (aluminium med stål) 35 (aluminium med rostfritt stål)
Ventilhus: (material)	30 (aluminium)

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

Beteckning enligt ATEX-direktivet 2014/34/EU



I M2 II 2GD IIC TX



Förklaring:



Sexkantsymbol
(visar den specifika märkningen för explosionskyddet)

I	Maskingrupp I (produkter för gruvindustrin)
M2	Maskinkategori M2
II	Maskingrupp II (produkter som inte används inom gruvindustrin)
2	Maskinkategori 2 (slangventilen lämpar sig för ex-zon 1/21 och 2/22)
GD	Risktyp GD (slangventilen lämpar sig för användning i atmosfärer med gas (ånga/dimma) och damm)
IIC	Explosionsgrupp IIC (atmosfären på in- och utsida ska klassas av användaren)
TX	Temperaturklass TX (temperaturklassen fastställs av operatören själv)

Beteckning enligt ISO 80079-36

Ex h Mb
Ex h IIC T6...T4 Gb
Ex h IIC T120°C Db

Förklaring:

Ex	Ex-symbol
h	Icke-elektriska apparater för användning i explosionsfarliga atmosfärer
Mb	EPL* M -> Utrustningsgrupp I (produkter för Ex-områden i gruvindustrin) b -> Nivå b = ATEX-utrustningskategori M2
IIC	Typ av explosiv gasatmosfär II -> Undergrupp till utrustningsgrupp II för gaser, ångor och dimma C -> Nivå c = gaser som t.ex vätgas
T6...T4	Temperaturklass resp. högsta yttemperatur T6 = 85°C, T4 = 135°C (temperaturklassen fastställs av operatören själv)

* EPL (Explosion Protection Level = Skyddsnivå under ATEX-utrustningskategori)

Gb	EPL* G -> Utrustningsgrupp II (produkter för Ex-områden från gaser, ångor och dimma) b -> Nivå b = utrustningskategori 2G, slangventilen lämpar sig för Ex-zon 1 och 2
IIC	Typ av explosiv dammatmosfär III -> Undergrupp till utrustningsgrupp III för damm C -> Nivå c = brandfarliga svävande partiklar, inte ledande damm och ledande damm
T120°C	högsta yttemperatur
Db	EPL* D -> Utrustningsgrupp III (produkter för Ex-områden med damm) b -> Nivå b = utrustningskategori 2D, slangventilen lämpar sig för Ex-zon 21 och 22

Omgivningstemperatur

$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$ **Omgivningstemperatur**
T_a (eller även T_{amb})

För komponenter från andra tillverkare, t.ex. tryckmanometrar eller andra utrustningsdelar/tillbehör, krävs separata bedömningar om överensstämmelse enligt ATEX 2014/34/EU resp. 94/9/EG från tillverkarna.

Tillverkarens uppgifter gällande märkningen X ska beaktas. Om tillämpligt ska VDE0165 beaktas i samband med elins-tallation.

EX-slangventiler (utan aluminium i medieområdet) kan användas vid alla matningshastigheter. Det krävs dock åtgärder (silplåt, magnetfiltersystem eller andra metoder) som säkerställer att stål eller andra ämnen som kan bilda tändgnistor inte förekommer i matningsmediet.

Slangventiler med rörkopplingar av:

- ➔ **(33) aluminium:**
 - Matningsmediet får inte innehålla rostiga stålpartiklar.
 - Kan användas vid alla matningshastigheter. Det krävs dock åtgärder (silplåt, magnetfiltersystem eller andra metoder) som säkerställer att matningsmediet inte innehåller stålpartiklar eller andra ämnen som kan bilda tändgnistor.
 - Om det inte kan garanteras att matningsmediet inte innehåller ämnen som kan bilda tändgnistor (t.ex. metallpartiklar) får en Ex-slangventil endast användas vid en matningshastighet ≤ 15 m/s.
- ➔ **(31) aluminium med stålbusning och/eller (35) aluminium med busning av rostfritt stål och/eller (50) rostfritt stål:**
 - Kan användas vid alla matningshastigheter. Det krävs dock åtgärder (silplåt, magnetfiltersystem eller andra

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

metoder) som säkerställer att matningsmediet inte innehåller stålpartiklar eller andra ämnen som kan bilda tändgnistor.



- Om det inte kan garanteras att matningsmediet inte innehåller ämnen som kan bilda tändgnistor (t.ex. metallpartiklar) får en Ex-slangventil endast användas vid en matningshastighet $\leq 1\text{m/s}$.

→ **(73) elektrostatiskt avledande plast (POM):**

- Kan användas vid alla matningshastigheter.

Ex-slangventiler av aluminium är pulverbelagda/lackerade. Pulverbeläggningen/lackeringen ska kontrolleras regelbundet och vid behov repareras/lackas om. Beläggningen får inte vara tjockare än $200\ \mu\text{m}$. Även vid omlackering får skiktjockleken inte överstiga $200\ \mu\text{m}$.

Det är inte tillåtet att knacka rent ventilen med slagverktyg. Friktions- och slaggnistor är därför inte att vänta.

Vätskorna på insidan får inte påverka manschettens och flänsbussningarnas egenskaper, som elektrisk urladdningsförmåga eller resistens.

All påbyggd elektrisk utrustning, t.ex. magnetventiler, tryckkontakter och snabbavluftare, ska lämpa sig för användning i den aktuella ex-zonen och ha ett eget intyg från tillverkaren eller en försäkran om överensstämmelse för användning i ex-zoner. Tillbehör utan godkännande för EX-området får inte användas i explosiv atmosfär.

Som styrmedium får endast sådana ämnen användas som inte kan leda till explosionsrisk. Eventuella pneumatiska slangar/plastslangar (resp. rör) måste vara elektrostatiskt ledande ($<10^6\ \Omega$).

Slangventilerna ska vara tillräckligt kopplade till den ledande, jordade rörledningen. Slangventilen ska integreras i potentialutjämnningen (minst $4\ \text{mm}^2$ koppartråd vid oskyddad installation). På slangventilen finns en fästskruv med märkning för anslutning av jordningen.

Potentialutjämnningen (jordning) mellan rörledning och slangventil ska kontrolleras med lämplig mätutrustning efter installation i rörledningen.

Damm- och oljeavlagringar ska tas bort i god tid så att inga farliga avlagringar och hybrider resp. blandningar av oljor, fetter och damm kan leda till glimtändningar.

Vid drift i matningsområdet kan matningsmediets temperatur öka på grund av friktion. Operatören ska se till att temperaturen på det flytande mediet på insidan inte är högre än 80% av flampunkten resp. av antändningstemperaturen på matningsmediet samt på de gaser och dammpartiklar som kan ge

upphov till den explosiva atmosfären. Annars gäller slangventilens högsta tillåtna temperatur.

Rostiga stålpartiklar (korrosionspartiklar, t.ex. ytrost) i matningsmediet får inte komma i kontakt med slangventilens aluminiumdelar. Operatören måste vid behov vidta lämpliga åtgärder så att huset i aluminium inte kan komma i kontakt med rostigt järn. Detta kan ske med till exempel en skyddskåpa.

Operatören ska se till att det inte uppkommer antändningskällor på grund av joniserande strålning, röntgenstrålning, katodiskt korrosionsskydd, läckströmmar, adiabatisk kompression, lågor och varma gaser, elektromagnetiska vågor, blixtnedslag, friktions- och slaggnistor.

Manschetten är en slitdel, därför kan styrmedium hamna i matningsområdet vid läckage. Om matningsmediet är ett flytande bränsle och det blandas med luft kan det bildas en explosiv atmosfär i matningsområdet. Omvänt kan matningsmediet tränga in i styrtrycksmediet och ge upphov till explosiv atmosfär där.

Slangventiler som har ett skyddsskikt (t.ex. lack) av ett icke ledande material ska monteras i anläggningen med kontakt-/kuggskivor (t.ex. DIN6797A).

Atmosfären på in- och utsida ska klassas i explosionsgrupp IIC av operatören. Det innebär att slangventilens lämplighet för användning i explosiv yttre atmosfär måste beaktas.

Operatören ska med hjälp av lämpliga skyltar se till att det inte förekommer lågor eller varma gaser i ex-zonerna. Här är dessutom rökning förbjudet.

Kompletteringar i efterhand till en slangventil kräver en förnyad explosionsskyddskontroll enligt underhålls-/reparationsanvisningen (arbetsanvisning) AA50_pV_xx_xxxx-xx-xx.

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

2. Användning

Slangventilerna har provats i enlighet med tryckkärlsdirektivet 2014/68/EU, maskindirektivet 2006/42/EG och ATEX-direktivet 2014/34/EU.

Läs igenom de relevanta försäkringarna om överensstämmelse och tillverkarintygen och beakta deras innehåll (se även kap. 10).

2.1 Livslängd

Slangventilernas livslängd är begränsad till 30 år under optimala förhållanden (10 år för VMP-serien).

Livslängden resp. antalet lastväxlingar (trycksättning) reduceras till följd av olika faktorer:

miljö- och driftsvillkor som omgivnings-/medietemperatur, slitage, solstrålning, kopplingscykler, vibrationer under drift, spänningar som uppstår under monteringen, extrem belastning, nedsmutsad styrluft, korrosion eller skador vid drift eller montering.

För att upprätthålla ventilernas livslängd måste operatören kontrollera slangventilerna (t.ex. om de har sprickor eller korrosion) i självdefinierade intervaller. Vi rekommenderar att man vart tionde år (5 år för VMP-serien) kontrollerar att huset är tätt med hjälp av vatten och 1,5 gånger det maximala styrtrycket (kontroll EN1266 P10).

Om slangventilen är skadad eller otät är den uttjänt och får inte längre användas.

2.2 Avsedd användning

Slangventilerna används för att spärra av eller stoppa materialflödet av vätskor med fasta och flytande beståndsdelar eller damm i rörledningar och slangar.

Instabila gaser får inte användas som matningsmedium.



Slangventilernas och tillbehördelarnas lämplighet för användning i ex-zoner måste bedömas individuellt i varje enskilt fall. Därför kan de inte levereras som färdigmonterad enhet av AKO. Tillbehördelar är inte sammansatta till en enhet enligt 3.7.5 i ATEX-direktivet. Det är operatörens ansvar att fastställa om levererade tillbehördelar lämpar sig för användning i ex-zoner.

2.3 Felaktig användning

- ➔ Underlåtenhet att beakta bruks- och monteringsanvisningen och säkerhetsanvisningarna.
- ➔ Användning av slangventilen för ej avsedda ändamål.
- ➔ Användning av slangventilen av obehörig eller icke kvalificerad personal.

- ➔ Användning av slangventilen som utrustningsdel med säkerhetsfunktion resp. som slutarmatur utan lämplig hållare.
- ➔ Montering av reservdelar som inte är original.
- ➔ Brott mot gällande lagar och bestämmelser.

AKO ansvarar inte för skador som uppstår till följd av att föreskrifter, säkerhetsanvisningar eller varningar i bruks- och monteringsanvisningen inte beaktas eller av att ändringar genomförts i efterhand på slangventilen.

2.4 Funktion

När trycket i slangventilens hus ökar pressas en flexibel elastomerslang (manschett) samman. En läppformad stängningsbild uppstår (fig. II). Pulver och korn upp till en viss storlek omsluts av den elastiska manschetten. Detta säkerställer slangventilens täthet. När styrtrycket reduceras och med hjälp av manschettens återställningskrafter öppnas manschetten igen (fig. I). Manschette wieder (Abb. I).

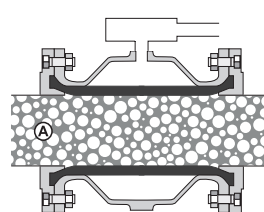


Fig. I

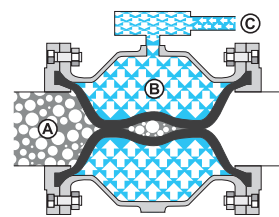


Fig. II

- (A) Operativt tryck (matningstryck)
 (B) + Tryckskillnad (se typskylt)
 (C) = Optimalt inställt styrtryck

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

3. Teknisk beskrivning

3.1 Aktivering

Slangventilen bör aktiveras med hjälp av en styrventil som är monterad direkt på styrtrycksanslutningen (t.ex. 3/2-vägsmangetventil). Om det finns en ledning för styrtrycket mellan styrventilen och slangventilen bör denna vara så kort som möjligt. Följande ledningstvärsnitt rekommenderas:

DN 10 - DN 25	= nominell storlek	4 mm
DN 32 - DN 150	= nominell storlek	6 mm
DN 200	= nominell storlek	9 mm
DN 250 - DN 300	= nominell storlek	13 mm

Om man vill att manschetten ska öppna snabbare (styrmedium tryckluft) rekommenderar vi att man installerar en snabbavluftningsventil direkt på anslutningen till styrningen. Man kan även installera en tryckvakt för övervakning av styrtrycket resp. indikering av öppet eller stängt läge. Med hjälp av en sådan kontakt kan man i de flesta fall upptäcka defekter i manschetten så att denna kan bytas ut i tid. Om slangventilen används i en vakuumprocess med ett undertryck som understiger 100 mbar måste en tryckutjämning med produktflödet installeras på styrmediets sida.

Rekommendationer för aktiveringsanordningar hittar du i det tekniska databladet "Aktiveringsexempel slangventiler" på www.slangventiler.se.

3.2 Tekniska specifikationer

Styrmedium	Tryckluft, neutrala gaser, vatten
Monteringsläge	Valfritt (se kap. 4.3)
Flödesriktning	Valfritt
Drivmedel	Gasformigt, flytande, fasta ämnen

3.3 Driftsdata

Operativt tryck (A)	avläses på typskylten
└ Övertryck (pos. eller neg.) / Relativt tryck	
Styrtryck (C)	se beräkningsexempel i säkerhetsanvisningarna och på typskylten
Tryckskillnad (B)	avläses på typskylten
Temperaturområde	avläses på typskylten

Om typskylten saknas, kontakta genast AKO.

**WARNING! Risk för personskador**

Felaktiga driftsvillkor kan orsaka personskador, skador på anläggningen och på slangventilen.

**Observera**

De högsta tillåtna driftsvärdena (temperatur/tryck/miljöpåverkan) får inte överskridas. Vidta konstruktionsmässiga åtgärder för att motverka att värdena överskrids.

Exempel: Vid temperaturer under -10 °C rekommenderas uppvärmda rör till slangventilen.

Kompletterande tekniska specifikationer till de enskilda typerna av slangventiler hittar du i respektive datablad.

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

4. Montering

4.1 Hantering/lyft av tunga ventiler

Tunga ventiler får endast lyftas med lämpliga last-/lyftremmar eller rundsling (överskrid inte lyftredskapens lyftförmåga). Bär personlig skyddsutrustning.

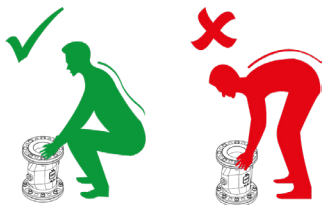
→ t.ex.: VF200, VMC125, VMC150



→ t.ex.: VF250, VF300



Tänk alltid på korrekt hållning när du lyfter ventiler:



4.2 Förberedelser

Genomför alltid en funktionskontroll innan du installerar slangventilen.



Säkerställ att det inte förekommer explosiv atmosfär.



Alla pneumatiska slangar/ledningar i den pneumatiska styrningen måste motverka elektrostatisk laddning (<math><10^6\text{ Ohm}</math> (medföljer ej) och ska integreras i potentialutjämningen.

Om slangventilen installeras i en anläggning med katodiskt korrosionsskydd, får ingen ömsesidig påverkan förekomma. Om nödvändigt ska isoleringsstycken monteras utanför ex-zonen.

4.3 Mekaniska anslutningar



WARNING! Risk för personskador

Användning av olämpliga lyftanordningar eller lyftredskap kan från och med DN 150 leda till allvarliga hållningsskador vid hantering av den pneumatiska slangventilen.

- Använd bara lämpliga lyftanordningar och lyftredskap.
- Utbilda monteringspersonalen med jämna mellanrum i enlighet med gällande bestämmelser om olycksförebyggande.



WARNING! Ljudnivå

Ovanligt buller kan tyda på en felaktig anslutning mellan den pneumatiska slangventilen och rör-/slangkopplingen resp. tryckluftanslutningen eller på en defekt manschett.

- Upprepa vid behov monteringen i enlighet med anvisningen.
- Genomför regelbundet underhåll i förebyggande syfte.

- Anslut den förmonterade slangventilen till anslutningarna på anläggningen.
- Undvik spänningar och påverkan från yttre krafter och moment.
- Säkerställ att det inte uppstår några skador på rörledningen när den pneumatiska slangventilen installeras (statik).
- De pneumatiska slangventilerna måste vara kopplade till rörledningen på ett säkert sätt så att de varken kan falla ned av sig själva eller göra så att andra delar av rörledningen böjs, bryts av eller faller.
- Använd lämpliga stöd beroende på respektive slangventils vikt, samt om flera ventiler installeras på rad.
- Se till att det inte uppstår några läckor i rörledningssystemet vid installation.
- Vibrationer i anläggningen kan leda till att slangventilen eller anslutningarna förstörs.
- Avståndet mellan ett rörböj och slangventilen ska vara minst dubbelt så långt som slangventilen, eftersom en kortare ledningsväg ger upphov till turbulens som leder till att manschetten och flänsen nöts ned i förtid.
- Använd lämpliga stöd beroende på respektive slangventils vikt, samt om flera ventiler installeras på rad.

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

Invändigt gängad anslutning enligt DIN EN ISO 228 (G) eller ANSI/ASME B1.20.1 (NPT)

Täta gänganslutningen med ett lämpligt tätningsmedel som PTFE-tätningstråd.

- ➔ Slangventiler i serien VMP/VMC: Genomför installationen för hand eller med en bandnyckel.
- ➔ Slangventiler i serien VM/VMF: Säkra anslutningsgängen på slangventilen med lämplig U-nyckel så att manschetten inte kan förvridas under monteringen.

Flänsanslutning enligt DIN EN 1092-1 PN 10/16 eller ANSI B 16.5/150 lbs

Använd lämpliga flänstätningar från handeln för att täta flänsanslutningarna. Slangventiler med flänsmanschett behöver ingen extra flänstätning. Säkerställ att flänsytorerna är rena och oskadade. Använd flänsskruvar som motsvarar standarden. Skruvlängden kan beräknas baserat på flänsens tjocklek i databladet för slangventilserien. Dra åt skruvarna jämnt korsvis, först 50 % och därefter 80 %. Dra vid behov åt skruvarna upprepade gånger under driftsättningen för att säkerställa den tätande effekten.

Andra anslutningar (t.ex. gängade kopplingsringar, svetsändar, klämringar, tankbilsfläns)

Anslut övriga anslutningar korrekt och enligt gällande tekniska standarder.

4.4 Anslutning av styrtrycksledningen

Anslut slangventilen till styrtrycksledningen. Ställ in det beräknade styrtrycket på tryckregulatorn/tryckbegränsaren.

Styrmedium tryckluft

Styrtrycksledningen ska installeras så att eventuellt kondensvattnet kan rinna ur slangventilen. Använd alltid en vattenavskiljare framför slangventilen.

Styrmedium vatten

Styrventilerna ska vara lämpade för vatten och ha ett tillräckligt stort tvärsnitt. Tvärsnittet påverkar slangventilens stängnings-/öppningstid och därmed även manschettens livslängd.

5. Driftsättning



Vid arbeten får inga föremål (t.ex skruvar, verktyg) hamna i anläggningens inandöme.

5.1 Förutsättningar

Slangventilen ska inte tas i drift förrän följande villkor är uppfyllda:

- ➔ Slangventilen ska vara fast ansluten till de avsedda anslutningarna.
- ➔ I styrtrycksledningen ska en tryckregulator/tryckbegränsare installeras och ställas in.
- ➔ Alla nödvändiga säkerhetsanordningar ska finnas på plats och fungera korrekt.
- ➔ Operatören måste kunna intyga att matningsmediet är kompatibelt med slangventilens material.
- ➔ Funktionen hos alla anläggningsdelar har kontrollerats. Vid skador måste anläggningen stängas av direkt.



Observera

Innan drifttagning ska den kompletta slangventilen med anslutningsdelar täthetskontrolleras. Styrluften ska ledas till ett avskilt och slutet avluftningssystem om ledningsmediet är explosivt eller giftigt för att förhindra ett möjligt utsläpp i atmosfären om manschetten går sönder.

5.2 Normal drift

Slangventilen får endast användas för avsedda ändamål. Beakta säkerhetsanvisningarna.

Säkerhets- och skyddsanordningar eller varningsanvisningar på slangventilen får inte avlägsnas. När slangventilen inte belastas med styrtryck befinner den sig i öppet läge. Den stänger först när den belastas med optimalt styrtryck.

Om slangventilen är skadad ska den omedelbart tryckavlastas och tas ur drift.

Om det tillåtna drifts-/styrtrycket eller den högsta tillåtna driftstemperaturen över- eller underskrids ska du kontrollera slangventilens manschett.

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

6. Underhåll och reparation

6.1 Allmänna uppgifter

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras när det inte finns något styrtryck. Systemet måste vara avskärmat och tryckklöst. Styrtryckledningen ska kopplas från slangventilen. Koppla påbyggnadsdelar (t.ex. på tryckkontakten) från strömförsörjningen.



Säkerställ att det inte förekommer explosiv atmosfär.

Om det kan tränga ut farliga ämnen ur systemet i samband med underhållsarbeten på slangventilen ska du vidta lämpliga säkerhetsåtgärder (t.ex. personlig skyddsutrustning).

Specifikationer, säkerhetsanvisningar och varningar för matningsmediet hittar du i respektive säkerhetsdatablad.

Kontrollera regelbundet att inga delar är skadade och byt ut skadade eller slitna delar.

6.2 Inspektion

Manschettens livslängd påverkas av styrtrycket, manchettens kvalitet, driftstemperaturen, matningsmediet, den nominella storleken, belastningens tid och frekvens, typen av aktivering och dess komponenter.

- Kontrollera var tredje månad att slangventilen fungerar korrekt. Vid tuffare driftsvillkor kan det vara nödvändigt att genomföra funktionskontrollen oftare.
- Inspektionsintervallerna ska fastställas baserat på driftsvillkoren och på hur ofta slangventilen aktiveras.
- Kontrollera med jämna mellanrum om manschetten är nednött eller skadad.
- Kontrollera att det optimala styrtrycket är korrekt inställt och att slangventilens kopplingar och anslutningar sitter ordentligt.

6.3 Underhållsintervaller

Det är operatörens ansvar att utarbeta ett underhållschema där även underhållsintervallerna framgår (se uppgifterna om manchetternas livslängd i kapitel 6.2).

- Underhållsschemat ska baseras på erfarenheter från inspektioner.

6.4 Underhåll



VARNING! Hörselskador

Om manschetten monteras in felaktigt vid manschetbyte kan den glida ut. Om manschetten glider ut sker en plötslig urladdning av luft (smäll).

- Arbeta försiktigt.
- Kontrollera att manschetten sitter ordentligt innan du genomför funktionskontroll.
- Använd hörselskydd.

Defekta manschetter, kopplingar, anslutningar, skydds- och säkerhetsanordningar måste omedelbart repareras eller bytas ut mot originalreservdelar.

Slangventilen får i sådana fall inte tas i drift igen förrän funktionen är helt återupprättad.



Efter underhållsarbeten ska potentialutjämnningen för alla delar återupprättas helt.

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

7. Störningar

I bilagan hittar du en lista över möjliga störningar, deras orsaker och hur de kan åtgärdas.

8. Förvaring

Slangventilen och ersättningsmanschetter ska förvaras på en torr och dammfri plats i normal rumstemperatur utan direkt solstrålning. Lagringstiden bör inte överstiga 2 år eftersom de tekniska egenskaperna försämras med tiden till följd av elastomerernas (t.ex. manschetter) åldringsprocess.

Längre lagringstid -> kortare livslängd

9. Bortskaffande

Slangventilens delar kan återvinnas. Beakta miljöskyddsbestämmelserna på användningsplatsen.

10. Ytterligare dokumentation

På <http://www.slangventiler.se/nedladdningar/pneumatiska-slangventiler.html> hittar du följande dokumentation (eller fråga efter den från oss):

- ➔ Snabbguide (BAK_pV_...)
- ➔ Datablad (DB_pV_...)
- ➔ Tekniska datablad (TI_pV_...)
- ➔ Kodningslistor (KL_pV_...)
- ➔ Försäkran om överensstämmelse (KE_pV_...)
- ➔ Försäkran om inbyggnad (EE_pV_...)
- ➔ Intyg (HB_pV_...)

Artikelnumret ger mer information om den sökta dokumentationen (se order, följesedel, faktura eller typskylt). Numret är kodifierat. Exempel:

VMC100.03x.50E.50LA



Serie



Anslutningsutförande (typ)

En detaljerad förklaring finns i kodningslistorna (KL_pV_...).

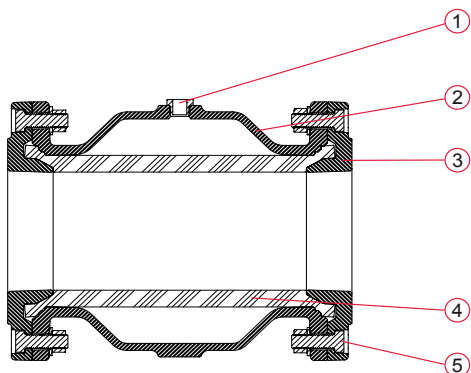
MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

11. Underhålls-/reparationsanvisningar

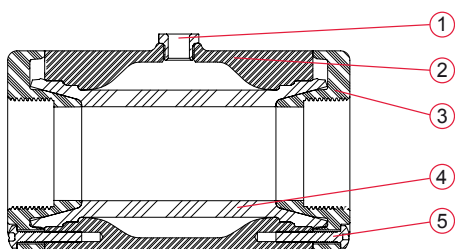
11.1 Allmän information om slangventilernas konstruktion

Konstruktionsskiss för serierna VF + VT, DN40 till DN300



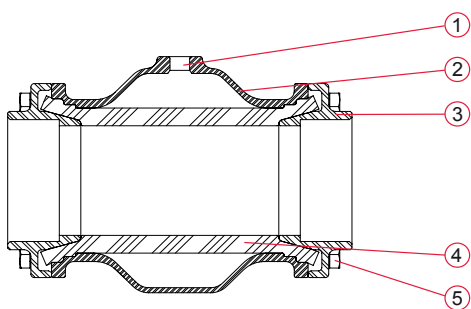
- 1** Anslutning för styrluft
- 2** Hus
- 3** Fläns*
- 4** Manschett*
- 5** Skruvar*

Konstruktionsskiss för serierna VMC, DN10 till 50 (F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA)



- 1** Anslutning för styrluft
- 2** Hus
- 3** Mufflock/fläns*
- 4** Manschett*
- 5** Skruvar*

Konstruktionsskiss för serierna VMC, DN65 till 100 (F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA, FT), + VMCE + VT

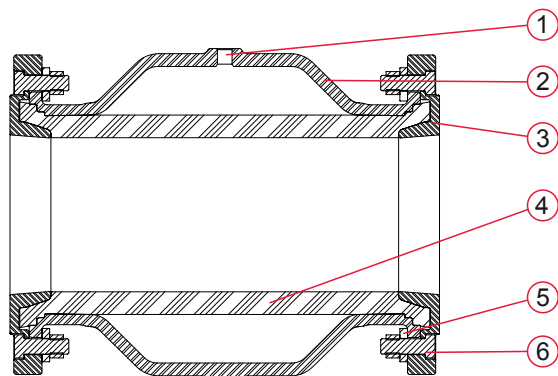


- 1** Anslutning för styrluft
- 2** Hus
- 3** Mufflock/fläns*
- 4** Manschett*
- 5** Skruvar*

MANUAL

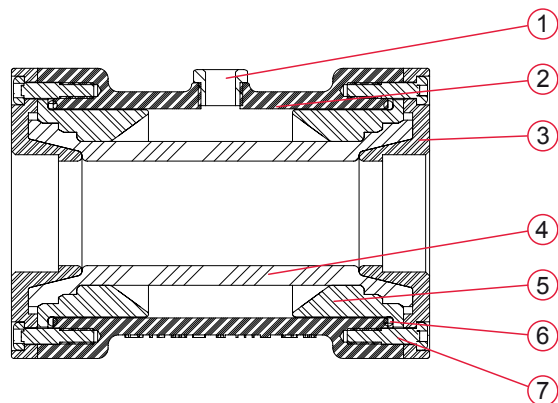
AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

Konstruktionsskiss för serierna VMC, DN125 till DN150 (F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA)



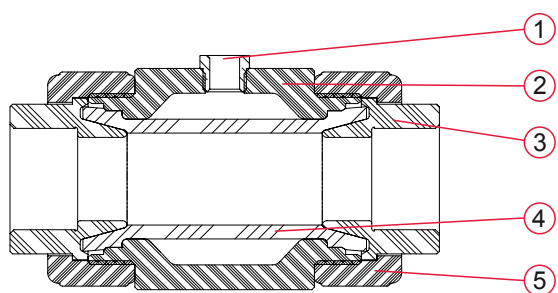
- 1** Anslutning för styrluft
- 2** Hus
- 3** Mufflock/fläns*
- 4** Manschett*
- 5** Monteringsbrickor
- 6** Skruvar*

Konstruktionsskiss för serierna VMP, DN10 till DN50



- 1** Anslutning för styrluft
- 2** Hus
- 3** Mufflock/fläns*
- 4** Manschett*
- 5** Presszonsring
- 6** Hus O-ring*
- 7** Skruvar*

Konstruktionsskiss för serierna VM+VMF, DN10 till 50



- 1** Anslutning för styrluft
- 2** Hus
- 3** Mufflock**
- 4** Manschett*
- 5** Låsmutter

11.2 Allmänna anvisningar för underhåll/ reparation av slangventiler

- ➔ Använd endast originalmonteringspasta från AKO, använd inte lim, fett eller olja!
- ➔ Använd inte vassa eller spetsiga föremål vid montering för

- att undvika skador på manschetten/ventilen.
- ➔ Monteringsverktyg och monteringssetsen kan beställas från oss.

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

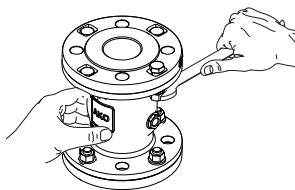
11.3 Pneumatiska slangventiler i serien VF, DN 40-80

Monteringsverktyg:

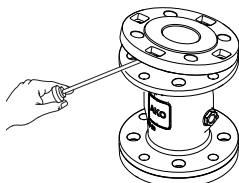
AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet

Demontering

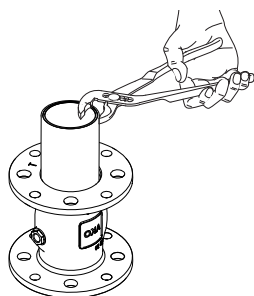
Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss muttrarna korsvis med en skruvnyckel (nyckelvidd 19). Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.



Lift upp de båda flänsarna från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.



Tryck eller dra manschetten ur huset. Använd en rörtång vid behov. Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.

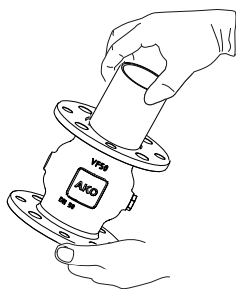


Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

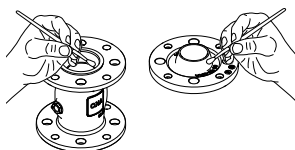
Montering

Skjut in manschetten i huset så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.

Om det går trögt kan du applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



Applicera AKO-monteringspasta (MP200/MPL200) på båda ändarna av manschetten på insidan och på flänsens kon.

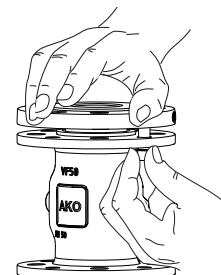


Tryck in en fläns snett i manschetten och fixera den med hjälp av en skruv, underläggsbricka och mutter i ett monteringshål. Vrid muttern ca en halv mutterlängd.

Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

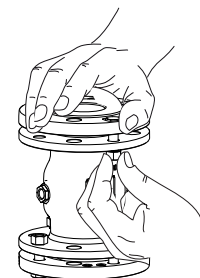


Tryck in flänsen mitt emot fästskruven i manschetten och dra åt den andra skruven, underläggsbrickan och muttern en halv mutterlängd.

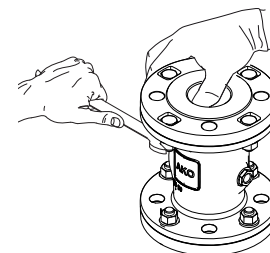


Vrid ventilenheten 180° och ställ upp den igen.

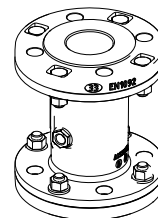
Upprepa momenten för den andra flänsen.



Dra nu åt skruvarna korsvis växelvis på båda sidorna med ett åtdragningsmoment på max 30 Nm tills flänsen ligger tätt mot huset.



Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

11.4 Pneumatiska slangventiler i serien VF, DN100-300

Monteringsverktyg:

Monteringsatts inkl. AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet, AKO monteringsrör, AKO monteringsbräda, skruvar för förmontering

Demontering

Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna korsvis med en skruvnyckel (nyckelvidd 19). Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.

Lyft upp de båda flänsarna från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.

Applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan hus och manschett.

Tryck eller dra manschetten ur huset. Använd vid behov en rörtång eller annat lämpligt verktyg.

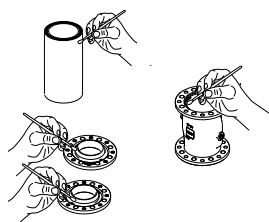
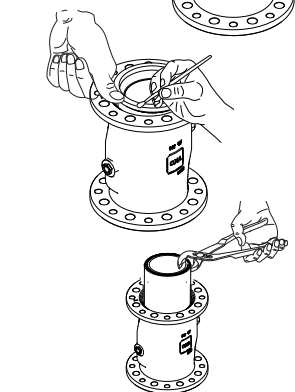
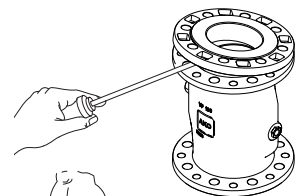
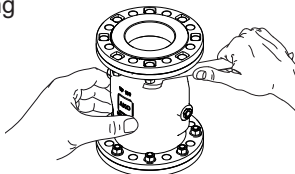
Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

Smörj följande delar med AKO monteringspasta (MP200/MPL200):

- Insidan och utsidan av manschetten på båda ändarna.
- Konen på båda flänsarna.
- Husets inre hals på båda sidorna.

Skjut eller tryck in manschetten i huset så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.

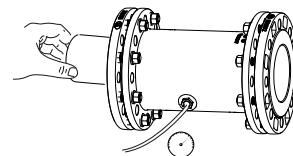


Placera en fläns på manschetten, sätt i skruvarna för förmontering i hålen och dra åt muttrarna med underläggsbrickor för hand tills det inte finns något spel mellan flänsens kon och manschetten.



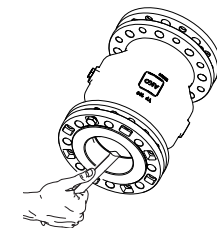
Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Vrid ventilenheten 180° och upprep momenten med den andra flänsen. Dra åt skruvarna tills det uppstår ett lätt tryck på manschetten. Skjut in monteringsröret i ventilen. Trycksätt huset med ca 2 bar luft (varierar beroende på nominell storlek) genom styrluftanslutningen.



Tryck manschetten med en ringnyckel (nyckelvidd 19) över konens fläns.

Kontrollera att manschetten sticker ut lika mycket på båda sidorna (ca 5–7 mm).



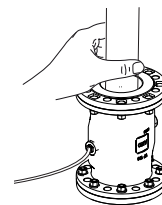
Dra åt skruvarna för förmontering på båda sidorna med en skruvnyckel (nyckelvidd 19).

Släpp ut tryckluften ur huset. Avlägsna monteringsröret. Sätt i monteringskruvarna i återstående monteringshål på varje flänssida och dra åt dem ordentligt. Byt ut skruvarna för förmontering för varje fläns mot monteringskruvar och dra åt även dessa.

Dra nu åt skruvarna korsvis växelvis på båda sidorna med ett åtdragningsmoment på max 30 Nm tills flänsarna ligger tätt mot huset.

Kontrollera slangventilens funktion.

För in monteringsbrädan i ventilen så att brädans smala sida pekar mot luftanslutningen. Håll fast monteringsbrädan ordentligt. Trycksätt huset med det minsta styrtrycket. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.



Upprepa momentet 2–3 gånger för att ställa in manschetten i en optimal stängningsriktning.



<https://www.slangventiler.se/videor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

11.5 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN10-50, typ F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA

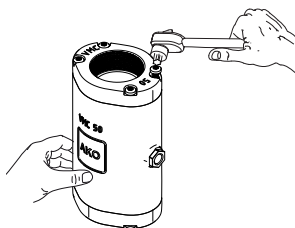
Monteringsverktyg:

AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet

Demontering

Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Lossa skruvarna korsvis med en hylsnyckel eller skruvnyckel (Bit Torx 30 resp. sexkant nyckelvidd 10).

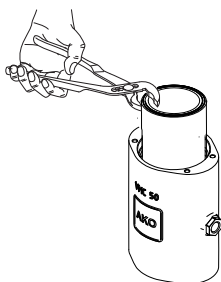
Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.



Lyft upp de båda mufflocken/flänsarna från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.



Tryck eller dra manschettens ur huset. Använd en rörtång vid behov. Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

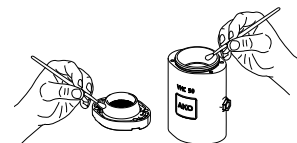
Montering

Skjut in manschettens i huset tills underkanten ligger plant och manschettens sticker upp ca 3-7 mm.

Om det går trögt kan du applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



Applicera AKO-monteringspasta (MP200/MPL200) på båda ändarna av manschettens på insidan och på mufflockets/flänsens kon.



Ställ upp ventilenheten med ena handen och håll fast den. Sätt sedan in mufflocket/flänsen snett i manschettens med den andra handen och tryck fast.



Rikta in mufflocket/flänsen med skruvhålen i plan med hålen på huset. Sätt i skruvarna i de avsedda hålen.

På typen M ska skruvarna sättas i innan mufflocket/flänsen sätts fast.



Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Håll mufflocket/flänsen intryckt och dra åt skruvarna korsvis med hylsnyckel eller skruvnyckel tills mufflocket/flänsen ligger i plan med huset. Kontrollera att alla skruvar har tillräckligt åtdragningsmoment (max. 6 Nm).



Vrid ventilenheten 180° och ställ upp den igen.

Upprepa momenten för det andra mufflocket/den andra flänsen.

Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbildens är korrekt läppformad.



<https://www.slangventiler.se/videor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

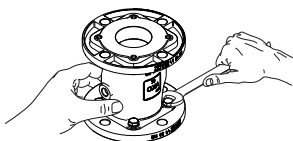
11.6 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN65-80, typ F, FA

Monteringsverktyg:

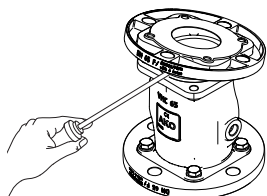
AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet, ev. 4 skruvar för förmontering M10 x 30 ISO 4017

Demontering

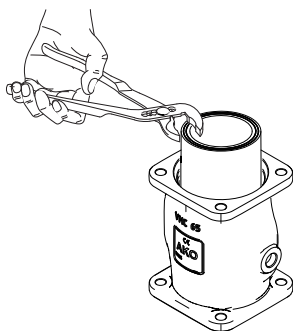
Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna korsvis med en skruvnyckel (nyckelvidd 16). Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.



Lyft upp de båda flänsarna från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.



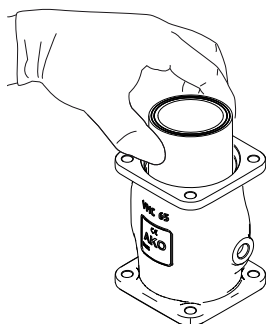
Tryck eller dra manschetten ur huset. Använd en rörtång vid behov. Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



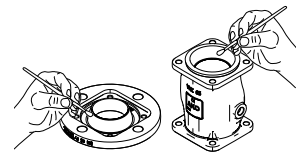
Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

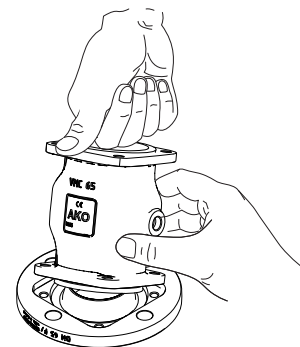
Skjut in manschetten i huset tills underkanten ligger tätt och manschetten sticker upp ca 5-6 mm. Om det går trögt kan du applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



Applicera AKO-monteringspasta (MP200/MPL200) på båda ändarna av manschetten på insidan och på flänsens kon.



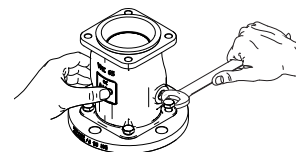
Lägg flänsen med tätningssytan nedåt och konen uppåt på ett stabilt underlag. Ta huset med den inskjutna manschetten och sätt den ände av manschetten som sticker ut 5-6 mm snett på flänsens kon. Tryck huset med manschetten ordentligt på konen.



Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Justera nu in huset med de genomgående hålen i linje med flänsens gängade hål.

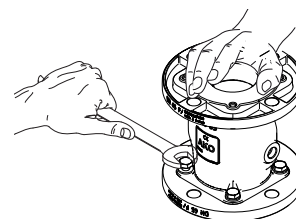
Håll huset intryckt, sätt i skruvarna och dra åt dem korsvis med skruvnyckel tills skruvarna ligger plant i de gängade hålen på flänsen.



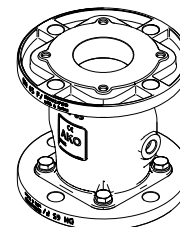
Vrid ventilenheten 180° och ställ upp den igen.

Upprepa momentet med den andra flänsen.

Kontrollera att alla skruvar har tillräckligt åtdragningsmoment (max. 20 Nm).



Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

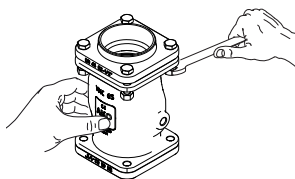
11.7 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN65-80, typ G, M, N, R, RA, T, TA, FT

Monteringsverktyg:

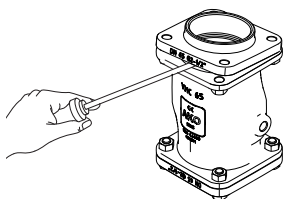
AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelssområdet, ev. 4 skruvar för förmontering M10 x 45 ISO 4017. (FT=DIN912)

Demontering

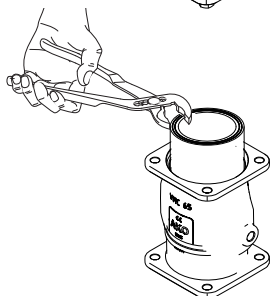
Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna och muttrarna korsvis med en skruvnyckel (Nyckelvidd 16 + FT = insexnyckel 8). Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.



Lyft upp de båda locken från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.



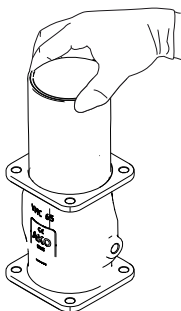
Tryck eller dra manschettens ur huset. Använd en rörtång vid behov. Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



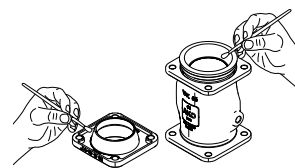
Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

Skjut in manschettens i huset tills underkanten ligger plant och manschettens sticker upp ca 5-6 mm. Om det går trögt kan du applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.



Applicera AKO-monteringspasta (MP200/MPL200) på båda ändarna av manschettens på insidan och på lockets kon.

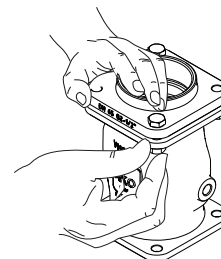


Ställ upp ventilenheten så att den ände av manschettens som sticker ut pekar uppåt. Tryck in ett mufflock snett i manschettens och fixera det med hjälp av en skruv för förmontering, underläggsbricka och mutter i ett monteringshål. Vrid muttern ca en halv mutterlängd.

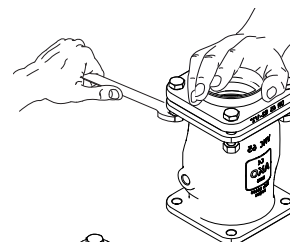


Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

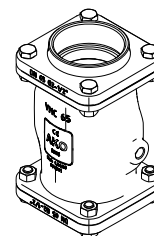
Justera in locket med monteringshålen så att dessa ligger i linje med hålen på huset och tryck in locket i manschettens. Sätt i skruvarna med underläggsbricka och muttrar i de avsedda hålen.



Håll mufflocket intryckt och dra åt skruvarna och muttrarna korsvis med skruvnyckel (nyckelvidd 16 + FT = insexnyckel 8) tills mufflocket ligger tätt mot huset.



Vrid ventilenheten 180°. Upprepa momentet med det andra locket. Kontrollera att alla skruvar har tillräckligt åtdragningsmoment (max. 20 Nm).



Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbildens är korrekt läppformad.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

11.8 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN100, typ F, FA

Monteringsverktyg:

Monteringsatts inkl. AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet, AKO monteringsrör, AKO monteringsbräda, skruvar för förmontering

Demontering

Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna korsvis med en skruvnyckel (nyckelvidd 19).

Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.

Lyft upp de båda flänsarna från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.

Tryck ut den gamla manschetten ur huset med tummen. Applicera AKO monteringspasta (MP200/MLP200) mellan hus och manschett.

Ta bort den gamla manschetten med en rörtång eller annat lämpligt verktyg.

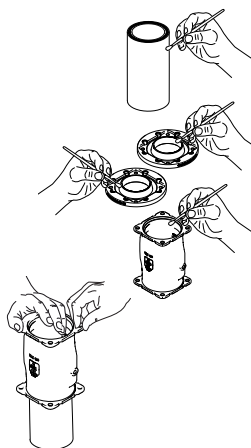
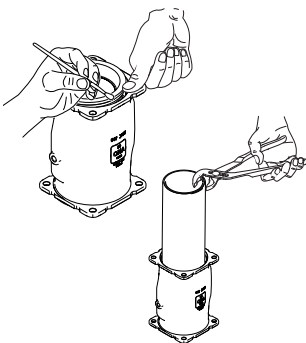
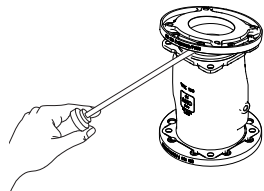
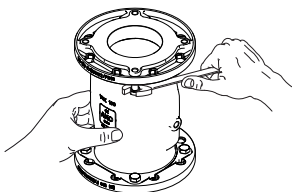
Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

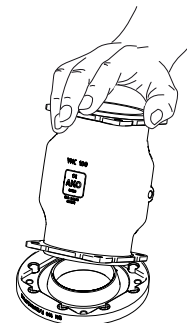
Smörj följande delar med AKO monteringspasta (MP200/MPL200):

- Insidan och utsidan av manschetten på båda ändarna.
- Konen på båda flänsarna.
- Husets inre hals på båda sidorna.

Skjut eller tryck in manschetten i huset och justera in manschetten i mitten så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.



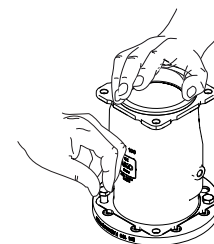
Lägg flänsen med tätningssytan nedåt och konen uppåt på ett stabilt underlag. Ta huset med den inskjutna manschetten och sätt den ände av manschetten som sticker ut snett på flänsens kon. Tryck huset med manschetten ordentligt på konen.



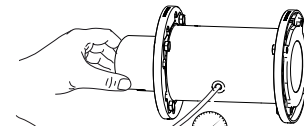
Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Skruva i den andra skruven för förmontering diagonalt och dra åt den lätt.

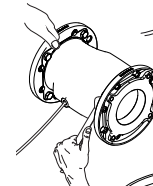
Vrid ventilenheten 180° och upprepå momentet med den andra flänsen.



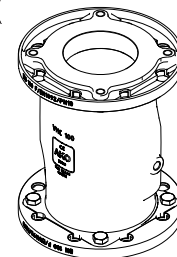
Skjut in monteringsröret mitt i ventilen. Trycksätt huset med ca 2 bar luft genom styrluftsanslutningen.



Kontrollera att manschetten sticker ut lika mycket på båda sidorna. Dra åt skruvarna för förmontering med en skruvnyckel.

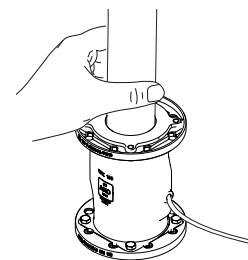


Släpp ut tryckluften ur huset. Avlägsna monteringsröret. Sätt i två monteringskruvar i de båda övriga hålen på varje flänssida och dra åt dem ordentligt. Byt ut skruvarna för förmontering på varje fläns mot monteringskruvar.



Dra nu åt skruvarna korsvis växelvis på båda sidorna med ett åtdragningsmoment på max 30 Nm tills flänsarna ligger tätt mot huset. Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilderna är korrekt läppformad.

Om stängningsbilderna är triangelformade ska du korrigeras detta med hjälp av monteringsbrädan. Placera monteringsbrädan med den smala sidan i linje med styrluftsanslutningen och håll fast den ordentligt.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

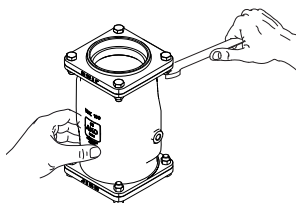
11.9 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN 100, typ G, M, R, RA, T, A

Monteringsverktyg:

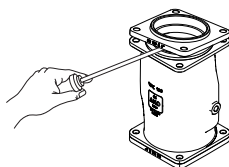
Monteringssett inkl. AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet, AKO monteringsrör, AKO monteringsbräda, skruvar för förmontering

Demontering

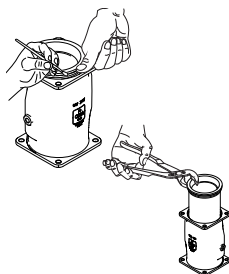
Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna och muttrarna korsvis med en skruvnyckel (sexkant nyckelvidd 19). Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.



Lyft upp de båda locken från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.



Tryck ut den gamla manschetten ur huset med tummen. Applicera AKO monteringspasta (MP200/MLP200) mellan hus och manschett.



Ta bort den gamla manschetten med en rörtång eller annat lämpligt verktyg.

Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

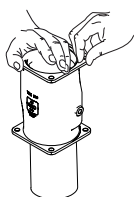
Montering

Smörj följande delar med AKO monteringspasta (MP200/MPL200):

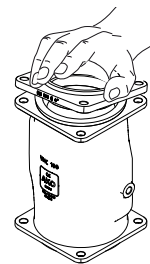
- Insidan och utsidan av manschetten på båda ändarna.
- Konen på båda locken.
- Husets inre hals på båda sidorna.



Skjut eller tryck in manschetten i huset och justera in manschetten i mitten så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.



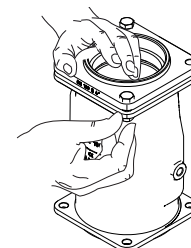
Placera ventilenheten på ett stabilt underlag. Tryck in ett lock snett i manschetten och fixera det med hjälp av en skruv för förmontering, underläggsbricka och mutter i ett monteringshål. Vrid muttern ca en halv mutterlängd.



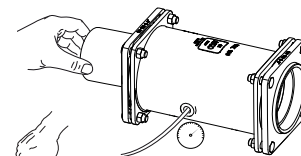
Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Skruva i den andra skruven för förmontering diagonalt och dra åt den lätt.

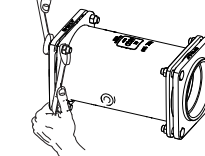
Vrid ventilenheten 180° och upprepa momenten med det andra locket.



Skjut in monteringsröret mitt i ventilen. Trycksätt huset med ca 2 bar luft genom styrluftsanslutningen. Dra åt monteringskruvarna till de båda mufflocken.



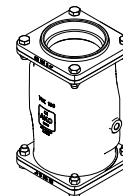
Kontrollera att manschetten sticker ut lika mycket på båda sidorna. Dra åt skruvarna för förmontering med en skruvnyckel.



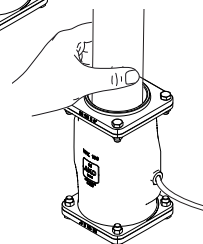
Släpp ut tryckluften ur huset. Avlägsna monteringsröret. Sätt i två monteringskruvar per lock skruva åt dem. Byt ut skruvarna för förmontering på varje lock mot monteringskruvar och dra åt dem ordentligt.

Dra nu åt skruvarna korsvis växelvis på båda sidorna med ett åtdragningsmoment på max 30 Nm tills locken ligger tätt mot huset.

Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.



Om stängningsbilden är triangelformad ska du korrigeras detta med hjälp av monteringsbrädan. Placera monteringsbrädan med den smala sidan i linje med styrluftsanslutningen och håll fast den ordentligt.



<https://www.slangventiler.se/videor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

11.10 Pneumatiska slangventiler i serien VMC, DN125-150, typ F, FA, R, RA, T, TA

Monteringsverktyg:

Monteringssats inkl. AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet, AKO monteringsrör, AKO monteringsbräda, skruvar för förmontering

Demontering

Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna korsvis med en skruvnyckel (nyckelvidd 19). Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.

Lyft upp de båda flänsarna/mufflocken från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.

Tryck ut den gamla manschetten ur huset med tummen. Applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan hus och manschett.

Ta bort den gamla manschetten med en rörtång eller annat lämpligt verktyg.

Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

Smörj följande delar med AKO monteringspasta (MP200/MPL200):

- Inre hals på huset.
- Insidan och utsidan av manschetten på båda ändarna.
- Konen på båda flänsarna/mufflocken.

Skjut eller tryck in manschetten i huset så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.

Tryck in en fläns/ett mufflock snett i manschetten och fixera med hjälp av en skruv för förmontering, monteringsbricka (ytan mot huset) och mutter i ett monteringshål. Vrid muttern ca en halv mutterlängd.



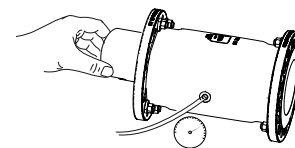
Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Rikta in spåret i flänsen/mufflocket mot skruven på huset. Tryck flänsen/mufflocket i manschetten. Skruva i den andra skruven för förmontering diagonalt och dra åt den ca en mutterlängd.



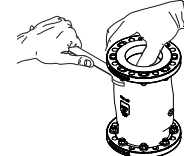
Sätt i ytterligare två monteringskruvar med 90° vridning på det sätt som beskrivits ovan. Vrid ventilenheten 180° och upprepa momentet med den andra flänsen/det andra mufflocket.

Skjut in monteringsröret i ventilen. Trycksätt huset med ca 2 bar luft (varierar beroende på nominell storlek) genom styrluftanslutningen.



Kontrollera att manschetten sticker ut lika mycket på båda sidorna (ca 5-8 mm).

Dra åt skruvarna för förmontering på båda sidorna med en skruvnyckel (nyckelvidd 19).

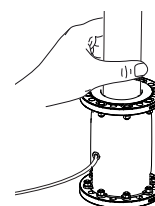


Släpp ut tryckluften ur huset. Avlägsna monteringsröret. Sätt i monteringskruvarna i återstående monteringshål på varje flänssida/mufflockssida och dra åt dem ordentligt. Byt ut skruvarna för förmontering för varje fläns/mufflock mot monteringskruvar och dra åt även dessa.

Dra nu åt skruvarna korsvis växelvis på båda sidorna med ett åtdragningsmoment på max 30 Nm tills flänsen/mufflocket ligger tätt mot huset.

Kontrollera slangventilens funktion.

För in monteringsbrädan i ventilen så att brädans smala sida pekar mot luftanslutningen. Håll fast monteringsbrädan ordentligt. Trycksätt huset med det minsta styrtrycket. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.



Upprepa momentet 2-3 gånger för att ställa in manschetten i en optimal stängningsriktning.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

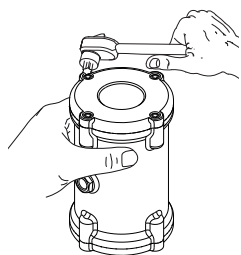
11.11 Pneumatiska slangventiler i serien VMP, DN10-50

Monteringsverktyg:

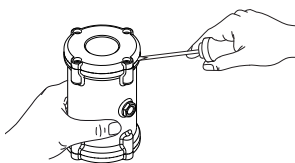
AKO monteringspasta MP200
(MPL200 för livsmedelsområdet)

Demontering

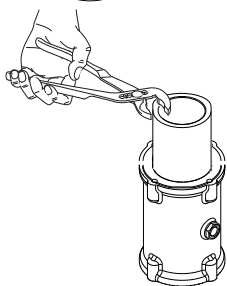
Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna korsvis med en hylsnyckel (Bit Torx 30) Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.



Lyft upp de båda mufflocken från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.



Tryck eller dra manschetten ur huset genom presszonsringen. Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MLP200) mellan manschett och presszonsring.

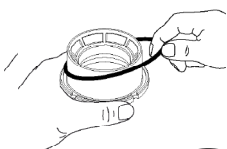


Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

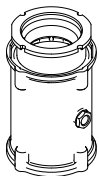
Byt ut huset efter andra monteringen för säkerställa att gängen är fast.

Montering

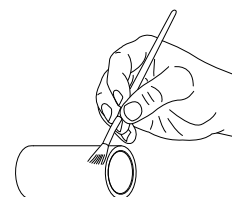
Dra tätningen över presszonsringen och tryck in den i det avsedda spåret. Upprepa momentet med den andra presszonsringen.



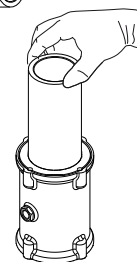
Skjut de båda presszonsringarna och tätningen i huset.



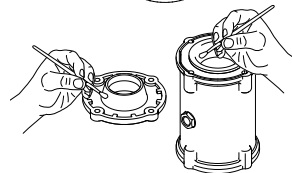
Applicera ett mycket tunt lager AKO monteringspasta (MP200/MPL200) på utsidan av den enda änden av manschetten.



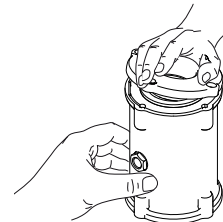
Skjut änden med monteringspasta genom den första presszonsringen i huset tills manschetten genom den andra presszonsringen ligger linje med husets nedkant.



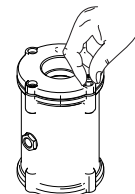
Applicera en tillräcklig mängd AKO monteringspasta (MP200/MPL200) på båda ändarna av manschetten på insidan och på mufflockets kon.



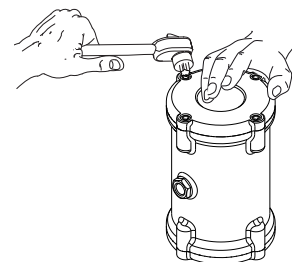
Ställ upp ventilenheten med ena handen och håll fast den. Sätt sedan in mufflocket snett i manschetten med den andra handen och tryck fast.



Rikta in mufflocket med skruvhålen i linje med hålen på huset. Sätt i skruvarna i de avsedda hålen.



Håll mufflocket intryckt och dra åt skruvarna korsvis med hylsnyckel tills mufflocket ligger i plan med huset. Kontrollera att alla skruvar har tillräckligt åtdragningsmoment (max. 4 Nm). Vrid ventilenheten 180° och ställ upp den igen. Upprepa momentet med det andra mufflocket.



Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilderna är korrekt läppformad.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

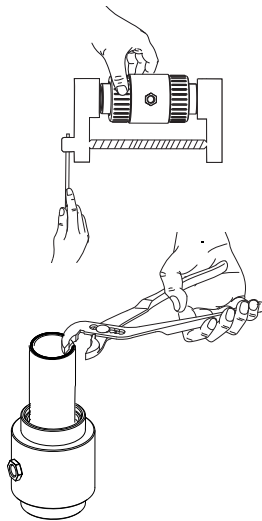
11.12 Pneumatiska slangventiler i serien VM+VMF, DN10-50

Monteringsverktyg:

AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet

Demontering

Spänn fast hela ventilen i ett skruvstycke och ta bort de båda låsmutterna för hand. Lossa skruvstycket och ta bort de båda muffarna.



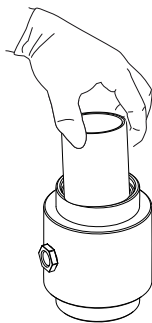
Tryck eller dra manschetten ur huset. Använd en rörtång vid behov. Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.

Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

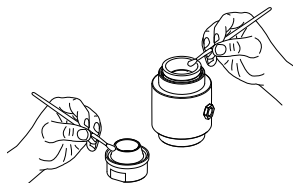
Skjut in manschetten i huset så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.

Detta moment kan underlättas om du applicerar AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan manschett och hus.

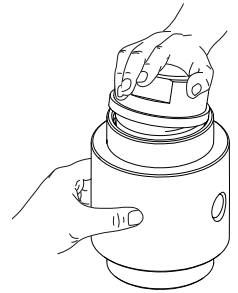


Observera: På ventilhus i aluminium eller rostfritt stål ska du smörja gängan på huset med lämpligt monteringsfett.

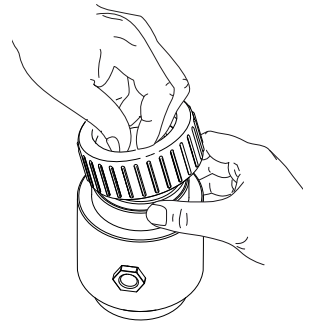
Applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) på båda ändarna av manschetten på insidan och på muffens kon.



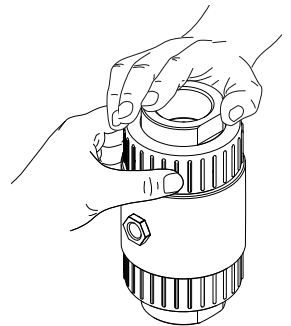
Ställ upp enheten med hus och manschett upprätt och håll fast den med enda handen. Tryck muffens kon i manschetten med den andra handen.



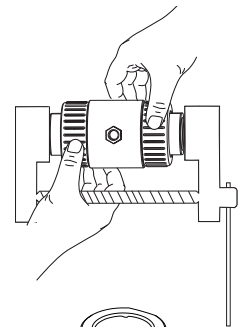
Håll muffen intryckt med den ena handen medan du sätter fast låsmuttern på muffen med den andra handen. För in handen för att hålla muffen intryckt. Tryck nu muffen med ena handen och skruva med den andra handen fast låsmuttern på husets gänga.



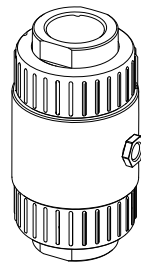
Vrid ventilenheten 180° och gå tillväga på det sätt som beskrivs ovan för att montera den andra muffen med låsmutter.



Spänn fast ventilen med muffarna vågrätt i ett skruvstycke. Spänn skruvstycket tills muffarna ligger tätt mot huset. Dra nu åt de båda låsmuffarna för hand. Använd inget verktyg för att dra åt.



Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

11.13 Pneumatiska slangventiler i serien VT, DN100

Monteringsverktyg:

Monteringsatts inkl. AKO monteringspasta MP200 eller MPL200 för livsmedelsområdet, AKO monteringsrör, AKO monteringsbräda, skruvar för förmontering

Demontering

Ställ slangventilen så att den pekar uppåt och håll fast den runt huset. Skruva loss skruvarna korsvis med skruvnyckel (nyckelvidd 17) och insexnyckel (8).

Vrid därefter slangventilen och skruva även loss alla skruvar korsvis.

Lyft upp de båda flänsarna från husenheten. Använd vid behov en spårskruvmejsel.

Tryck ut den gamla manschetten ur huset med tummen. Applicera AKO monteringspasta (MP200/MPL200) mellan hus och manschett.

Ta bort den gamla manschetten med en rörtång eller annat lämpligt verktyg.

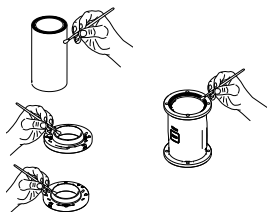
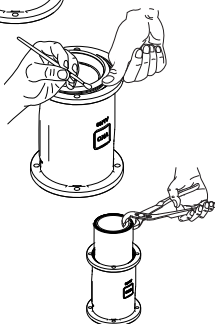
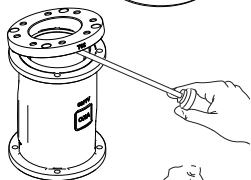
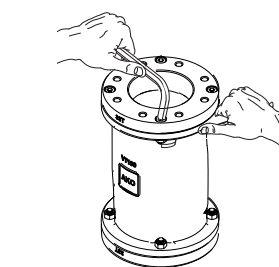
Rengör därefter alla delar och kontrollera så att de inte är skadade, utnötta eller porösa. Byt ut skadade delar.

Montering

Smörj följande delar med AKO monteringspasta (MP200/MPL200):

- Insidan och utsidan av manschetten på båda ändarna.
- Konen på båda flänsarna.
- Husets inre hals på båda sidorna.

Skjut eller tryck in manschetten i huset så att den sticker ut lika mycket på båda ändarna.



Tryck in en fläns snett i manschetten och fixera den med hjälp av en skruv för förmontering, underläggsbricka och mutter i ett monteringshål. Vrid muttern ca en halv mutterlängd.

Vid behov kan du smörja skruvarna med lämpligt monteringsfett innan du skruvar i dem.

Tryck flänsen i manschetten. Skruva i den andra skruven för förmontering diagonalt och dra åt den ca en mutterlängd.

Vrid ventilenheten 180° och upprepa momenten med den andra flänsen.

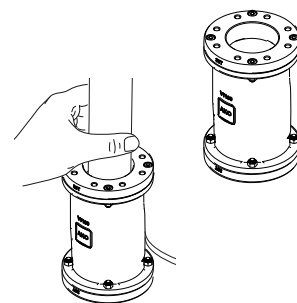
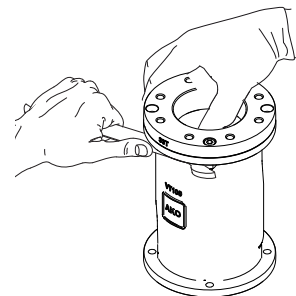
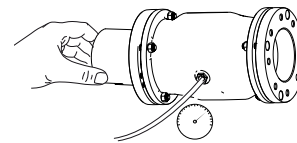
Skjut in monteringsröret i ventilen. Trycksätt huset med ca 2 bar luft genom styrluftanslutningen. Kontrollera att manschetten sticker ut lika mycket på båda sidorna. Dra åt skruvarna för förmontering med skruvnyckel (nyckelvidd 17) och insexnyckel (8).

Släpp ut tryckluften ur huset. Avlägsna monteringsröret. Sätt i två monteringskruvar i de båda övriga hålen på varje fläns sida och dra åt dem ordentligt. Byt ut skruvarna för förmontering på varje fläns mot monteringskruvar.

Dra nu åt skruvarna korsvis växelvis på båda sidorna med ett åtdragningsmoment på max 20 Nm tills flänsarna ligger tätt mot huset.

Kontrollera slangventilens funktion genom att stänga den med minimalt styrtryck. Se till att stängningsbilden är korrekt läppformad.

Om stängningsbilden är triangelformad ska du korrigera detta med hjälp av monteringsbrädan. Placera monteringsbrädan med den smala sidan i linje med styrluftanslutningen och håll fast den ordentligt.



<https://www.slangventiler.se/videoor>

MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

12. Bilaga

12.1 Möjliga störningar på pneumatiska slangventiler

Störningar	Möjlig orsak	Åtgärd
Slangventilen stänger inte eller stänger inte helt	- Det finns ingen styrluft	- Kontrollera ledningsnätet för tryckluft - Kontrollera om det finns styrluft på slangventilen
	- Styrventilen defekt	- Kontrollera/byt ut styrventilen
	- För lågt styrtryck	- Kontrollera det optimala styrtrycket som ska ställas in
	- Defekt manschett	- Byt ut manschetten
	- Manschetten stänger inte läppformat	- Korrigera manschettens stängningsbild med hjälp av monteringsbräda
Slangventilen öppnar inte eller stänger inte helt	- Avluftningshålet på styrventilen är tilltäppt	- Rengör ljuddämparen/styrluftsledningen
	- Vakuüm i matningsområdet	- Vakuümutfjämnning (t.ex. AKOVAC)
	- Slangventilen förblir stängd mycket länge	- Underlätta öppningen med hjälp av vakuüm (t.ex. AKOVAC)
	- Styrventilen är defekt (kopplar inte)	- Kontrollera/byt ut styrventilen
Manschetten slits ned snabbt	- För högt styr-/differenstryck	- Kontrollera det optimala styrtrycket som ska ställas in
	- För snabb taktning (öppning/stängning)	- Förläng takttiden
	- Virvelbildning i matarledningen/slangventilen för nära rörböjen	- Anpassa matarledningen resp. ändra slangventilens placering (minimavstånd till rörböjen)
	- Slangventilen stänger inte helt	- Kontrollera det optimala styrtrycket som ska ställas in
	- Ogymsamma driftsvillkor (t.ex. för hög temperatur, för högt driftstryck eller flödes hastighet)	- Ändra driftsvillkoren
	- Slangventilen öppnar/stänger för långsamt	- Se störning "Slangventilen öppnar/stänger för långsamt"
	- Vakuüm i matningsområdet	- Vakuümutfjämnning (t.ex. AKOVAC)
	- Manschettens kvalitet lämpar sig inte för matningsmediet	- Använd en annan manschettkvalitet
Flänsen slits ned snabbt	- Virvelbildning i matarledningen/slangventilen för nära rörböjen	- Anpassa matarledningen resp. ändra slangventilens placering (minimavstånd till rörböjen)
Slangventilen öppnar/stänger för långsamt	- När manschetten länge har hållits stängd behöver den, beroende på elastomerkvalitet, längre tid på sig innan den har öppnats igen.	- Det är en egenskap hos elastomeren att manschetten kan formas permanent till öppnings- eller stängningsproceduren. - Öppning av manschetten underlättas dessutom av medietrycket.
	- Styrluftsledningen är för liten	- Förstora styrluftsledningen på det sätt som rekommenderas i bruksanvisningen. - Installera en snabbavluftningsventil
	- Styrluftsledningen är för lång	- Korta av styrluftsledningen - Montera styrventilen direkt på slangventilen - Installera en snabbavluftningsventil
	- Avluftningshålet på styrventilen är tilltäppt.	- Rengör ljuddämparen/styrluftsledningen
	- För liten styrluftsanslutning	- Förstora luftanslutningen eller använd en slangventil med två luftanslutningar
	- Styrventilen har för liten genomströmning	- Installera en större styrventil
Styrmedium (t.ex. luft) hamnar i matningsområdet	- Defekt manschett	- Byt ut manschetten
Det tränger ut matningsmedium vid styrventilens avluftning	- Defekt manschett	- Byt ut manschetten
Visslande/väsande/onormalt ljud	- Anslutningen mellan slangventil och matarledning/styrtrycksledning är otät	- Otäta ledningar resp. täta/byt ut ledningarna
	- Manschetten kan vara defekt	- Byt ut manschetten
	- Manschetten fladdrar resp. kavitation	- Ändra driftsvillkoren


MANUAL

AKO Pneumatiska slangventiler AL 47

12.2 EG-försäkran om inbyggnad

EG-försäkran om inbyggnad

i enlighet med bilaga II B
till maskindirektivet 2006/42/EG



... simply innovative!

- Översättning -

Tillverkaren

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Straße 5
D-65468 Trebur-Astheim, Tyskland
e-post: ako@ako-armaturen.de

försäkrar att följande ofullständiga maskin

Beteckning:	slangventil
Produktbeskrivning:	Pneumatisk slangventil direkt aktivering, strömlöst öppen
Serie:	V, VF, VM, VMC, VMCE, VMF, VMP, VT
Nominell storlek	DN 10 till DN 300

uppfyller de grundläggande kraven i de tillämpliga bestämmelserna nedan, såvida de gäller för de levererade produkterna.

EU-direktiv:

Maskindirektivet	2006/42/EG
------------------	------------


Tillämpade harmoniserade standarder:

DIN EN ISO 12100	Maskinsäkerhet
DIN EN 349	Maskinsäkerhet – Minimiutrymmen för att undvika att kroppsdelar krossas
DIN EN ISO 14120	Maskinsäkerhet – Skydd
DIN EN ISO 13857	Maskinsäkerhet – Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
ISO 4414 (EN 983)	Hydraulik – Allmänna regler och säkerhetskrav för pneumatiska system och deras komponenter

Teknisk dokumentation
Den relevanta tekniska dokumentationen enligt bilaga VII B och monteringsanvisningen enligt bilaga VI till maskindirektivet 2006/42/EG har upprättats. Vi förpliktigar oss att inom en rimlig tid och på motiverad begäran elektroniskt överlämna den tekniska dokumentationen till marknadsövervakande myndigheter.
Ansvarig för sammanställning av den tekniska dokumentationen:
AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH

Information:
Den ofullständiga maskinen får inte tas i drift förrän det har säkerställts att maskinen där den ofullständiga maskinen ska byggas in uppfyller kraven i maskindirektivet 2006/42/EG och EG-försäkran om överensstämmelse enligt bilaga II A har upprättats.

Quetschventilhersteller
Pinch Valve Manufacturer



AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
D-65468 Trebur, Adam-Opel-Str. 5
Tel: +49 (0) 6147 / 9159-0 Email: ako@ako-armaturen.de
Fax: +49 (0) 6147 / 8158-58 Web: www.ako-armaturen.de

Frederic Kopp (VD)

Trebur, 14.11.2016
Ort och datum

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
D-65468 Trebur-Astheim • Adam-Opel-Str. 5 • Telefon/Phone: +49 (0) 61 47-9159-0 • Fax: +49 (0) 61 47-9159-59
E-post: ako@slangventiler.se • Internet: www.pinch-valve.com / www.slangventiler.se

EG-försäkran om inbyggnad
EE_pV_MRL_DIV_SE_2016-11-14.docx