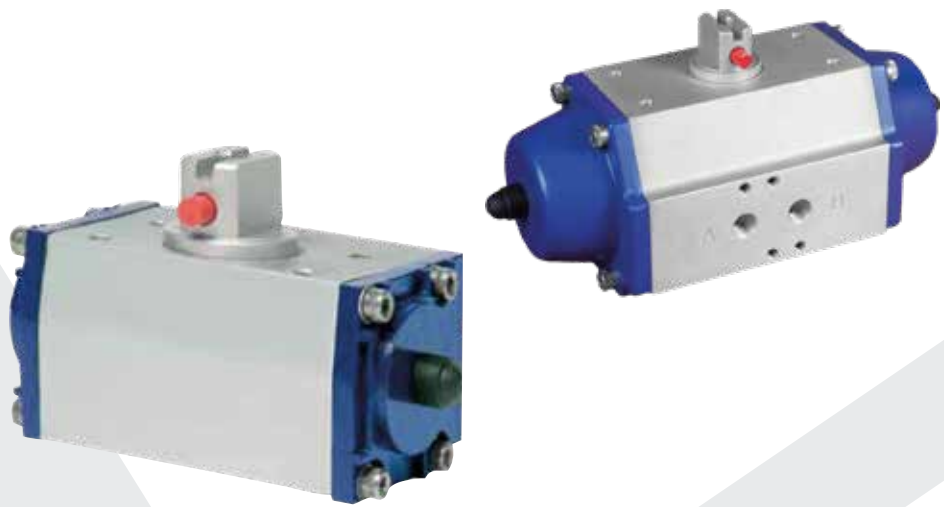


# Montageanvisning luftdon VM9410-VM9411

Serie R

Dubbelverkande och enkelverkande luftdon för automatisering av ventiler med 90 grader vridrörelse. Kan användas både för on-off och reglering.

**Ett bra val!**



# Innehållsförteckning

<b>Introduktion.....</b>	<b>3</b>
Avsedd användning.....	3
Transport och lagring.....	3
<b>Säkerhetsanvisningar .....</b>	<b>4</b>
<b>Vridmoment .....</b>	<b>6</b>
Dubbelverkande luftdon VM9410.....	6
Enkelverkande luftdon VM9411.....	6
<b>Åtdragningsmoment .....</b>	<b>7</b>
<b>Inbyggnad och anslutning av styrning.....</b>	<b>8</b>
Kontroll av position .....	10
Kontroll av lägesindikering.....	10
Inbyggnad i rörledning .....	10
Anslutning av magnetventil .....	10
Anslutning av lägesindikering och/eller lägesregulator .....	12
Avslutande kontrollsteg.....	12
<b>Idrifttagning .....</b>	<b>13</b>
<b>Arbeten på luftdon.....</b>	<b>14</b>
Montage av luftdon på ventil .....	14
Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen .....	15
Förändring av fjäderkraften .....	16
Demontering av luftdon .....	18
Ändlägesinställning typ 6, storlek 012-180.....	20
<b>Schematisk uppbyggnad .....</b>	<b>22</b>
Montage av axelinsats på storlekar 001-006.....	24
Demontage av axelinsats på storlekar 001-006.....	26
<b>Skilnader typ 7, storlek 001-006 .....</b>	<b>27</b>
<b>Underhåll .....</b>	<b>28</b>
Reservdelar .....	28
<b>Felsökning .....</b>	<b>29</b>
<b>Sprängskiss .....</b>	<b>30</b>
<b>Förklaringar från tillverkaren .....</b>	<b>31</b>

## Introduktion

### Avsedd användning

Luftdon VM9410-VM9411 är lämpade för användning i en säkerhetsinriktad applikation (SIL Level, se konformitetsförklaring). Monteras påbyggnadsdelar måste hela enheten undersökas med avseende på SIL Levels som gäller för enheten.

Bullernivåmätning enligt DIN EN ISO 3744. På 1 meters avstånd är medelbullernivån med ljuddämpare 68 dB och utan ljuddämpare 107 dB.

Om man bryter mot användning enligt bestämmelserna, lämnar tillverkaren ingen garanti och tar inte något ansvar.

### Transport och lagring

Ett luftdon är en högvärdig konstruktion och ska som sådan behandlas, transporteras och lagras med försiktighet, så att manöverdonet eller dess tillsatskomponenter inte skadas.



Om fastgöringsmedel (vagnar eller liknande) används tillsammans med lyftöglor eller fästhål för transport, får dessa endast användas för montage av luftdonet på ventilen och får under inga omständigheter användas för transport av enheten ventil/luftdon.

Om luftdonet eller enheten ventil/luftdon ska lagras innan inmonteringen, ska de skyddas mot skadligt inflytande av damm, smuts eller fuktighet. Luftdonet eller enheten ventil/luftdon ska lagras i originalförpackningen (på en lastpall eller liknande) och får inte utsättas för långvarigt solljus, inte ens i förpackningen. Luftdonet eller enheten ventil/luftdon får inte aktiveras.

Om förpackningen inte uppvisar några skador ska luftdonet eller enheten ventil/luftdon packas upp först omedelbart före montaget. Oförpackade delar ska skyddas mot varje typ av nedsmutsning, fukt eller korrosion.

## Säkerhetsanvisningar

Luftdon i den här montageanvisningen tillverkas i överensstämmelse med nämnda normer och direktiv och motsvarar teknikens nivå och säkerställer kraven i dessa standard. Säkerheten under drift kan emellertid bara upprätthållas när alla erforderliga åtgärder har utförts.

Ansvar ligger på konstruktören och användaren av rörledningssystemet i vilket luftdonet är påbyggt på ventilen, att motsvarande åtgärder planeras och att utförandet övervakas. Konstruktör och användare måste särskilt säkerställa:

- » Att luftdonet bara används så som det beskrivs i avsnitt *Avsedd användning*, Se Sida 3.
- » Att manövermedia klarar av materialet i luftdonet (eloxerad aluminium)
- » Att luftdonet bara körs i ett funktionsdugligt tillstånd och att säkerhetsanordningarna i anläggningen för att skapa och fördela styrtrycket kontrolleras och att anläggningens styrning också kontrolleras regelbundet, avseende dess funktionsduglighet.
- » Att reparations- och underhållsarbeten på enkelverkande luftdon bara utförs under övervakning av en säkerhetsspecialist.
- » Att alla skyddsanordningar för elektriskt och mekaniskt rörliga delar i luftdonet och dess tillbehörskomponenter förblir i det tillstånd som rådde vid leveranstillfället och att skyddslocken till anslutningsdosorna åter har satts på efter att anslutningarna gjorts enligt bestämmelserna.
- » Att bara tillräckligt kvalificerad personal planerar och ansluter luftdonet samt betjänar styrningen och som utbildats angående frågor om gällande föreskrifter om arbets säkerhet, även för de elektriska apparaterna och att denna personal har nödvändig utrustning för att kunna genomföra de här beskrivna arbetsstegen samt känner till och följer denna montageanvisning och anvisningen om tillhörande ventil.
- » Att om anvisningarna i denna montageanvisning inte följs, bortfaller ansvaret för Ventim.

För luftdon gäller först och främst samma säkerhetsföreskrifter som för anläggningen angående skapande och fördelning av styrtryck och för anläggningens styrning som de är anslutna till. Det förutsätts också att dessa föreskrifter följs vid hanteringen av luftdon. Följande ska särskilt beaktas:

- » Att luftdonen är konstruerade för max 8 bar, storlekarna 001, 002, 006 max 7 bar. Man kan använda filtrerad tryckluft, neutral gas, vatten eller hydraulikolja vid rumstemperatur. Som skydd för magnetventilerna ska styrmedia filtreras med 40mm maskvidd (se ISO 8573-1, klass 5). Tryckluften ska vara torr och kan i specialfall vara lätt oljad.
- » Innan ett tryck läggs på fjäderkammaren genom port B på enkelverkande luftdon, måste Ventim kontaktas.
- » Handnödmanövreringen av luftdon får bara ske med ytterligare påmonterad handnödmanövrering (t.ex. frånkopplingsbar snäckväxel). Får inte aktiveras då styrtrycket ligger på.
- » Arbeten på de elektriska anslutningarna får bara utföras av utbildade fackpersonal som är ansvariga för styrning av hela anläggningen.
- » Om dessa luftdon inte levereras tillsammans med ventilen, utan ska påbyggas på plats, ska ovillkorligen anvisningarna i avsnitt *Montage av luftdon på ventil*, Se Sida 14, följas.
- » Det blir ingen egenuppvärmning av luftdonet genom driften.



I normala fall får luftdonet bara användas med de avsedda skyddsanordningarna. Om dessa tas bort vid inställningsarbeten eller anslutning, ska förbindelsen med styrmedia dessförinnan avbrytas.



Elektriska komponentgrupper får bara köras med stängda skyddslock till anslutningsförbindelserna. Om dessa måste tas bort vid inställningsarbeten eller anslutning, ska förbindelsen med matnings- och styrspänningar dessförinnan avbrytas. Inställningar som måste göras under spänning, ska göras med isolerade verktyg.

## Vridmoment

Öka de erforderliga vridmoment som anges i tabellerna med 30% för tillfredsställande säkerhetsmarginal.

### Dubbelverkande luftdon VM9410

#### Vridmoment Nm vid matningstryck bar [e] samt ställtid

Typ	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	Ställtid vid 6 bar [sek]
001	-	3,7	5	6,2	7,4	8,7	-	0,25
002	-	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	-	0,35
006	12,4	18,6	24,8	31	37,2	43,4	-	0,4
012	24,7	37	49,3	61,7	74	86,3	98,6	0,5
025	48	72	96	120	144	168	192	0,7
050	89	133	177	222	266	310	355	0,9
090	169	253	337	422	506	590	675	1,1
130	257	385	513	642	770	898	1027	1,3
180	337	506	675	843	1012	1181	1349	1,4
205	506	758	1011	1264	1517	1769	2022	1,6
380	759	1138	1517	1897	2276	2655	3035	2
630	1264	1896	2528	3160	3792	4424	5056	2,5
960	1919	2879	3839	4798	5758	6718	7677	2,8
H15	2938	4407	5876	7345	8814	10283	11752	3,5

### Enkelverkande luftdon VM9411

#### Vridmoment Nm vid matningstryck 6 bar [e]

Typ	Fjäderkraft		Luft		Antal fjädrar
	0°	90°	0°	90°	
002	4,5	8	11,7	8,2	10
006	10,3	20,6	26,9	16,6	10
012	16,4	32,8	57,6	41,2	8
025	32	64	112	80	8
050	59	117	207	149	8
090	107	214	399	292	8
130	162	325	608	445	8
180	214	427	798	585	8
205	337	674	1180	843	8
380	506	1011	1770	1265	8

## Åtdragningsmoment

Storlek	001	002	006	012	025	050	090
Lockskruvar [mm]	M4 x 10	M4 x 20	M5 x 20	M6 x 40	M6 x 40	M8 x 50	M10 x 70
Använd skruvdragare	-/-	-/-	-/-	1	1	1	2
Inställt steg	-/-	-/-	-/-	2	2	4	9
Åtdragningsmoment [Nm]	2-2,5	2-2,5	2,5-3	9	9	18	30
Låsmutter ändläge	M5	M5	M6	M12 x 1	M16 x 1,5	M18 x 1,5	M20 x 1,5
Åtdragningsmoment [Nm]	2	2	4	12	12	15	15

Storlek	130/180	205/380	205	380	630	960	H15
Lockskruvar [mm]	M10 x 80	M12 x 40	M12 x 80	M12 x 110	M16 x 50	M16 x 110	M16 x 140
Använd skruvdragare	2	2	2	2	3	3	3
Inställt steg	9	9	9	9	8	8	8
Åtdragningsmoment [Nm]	30	35	35	35	110	110	110
Låsmutter ändläge	M24 x 2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Åtdragningsmoment [Nm]	20	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

## Inbyggnad och anslutning av styrning



Vid början av monteringen ska man säkerställa att anläggningsdata styrtryck, styrspanning och frekvens för alla komponentgrupper stämmer överens med de tekniska data som står på typskylten till luftdonet och/eller komponentgrupper.

Luftdon VM9410-VM9411 ansluts till en styrning som finns på anläggningen efter montage på en ventil, efter montage av en magnetventil och efter anslutning av denna magnetventil. Manövermedia är tryckluft, inerta gaser, vatten eller hydraulikolja, med maximalt 8 bar, förutom storlekarna 001, 002, 006 med maximalt 7 bar.

Innan man lägger på ett tryck på fjäderkammaren genom port B på fjäderbelastade luftdon, måste Ventim kontaktas. I normaldrift ligger ett styrtryck permanent på enligt typskylt på luftdonet och detta tryck överskrids inte.

Ventiler med 90 grader vridning manövreras med instruktioner från styrningen (luftdon med 120 grader- eller 180 grader vridrörelse kan levereras i specialfall). Ett luftdon som är korrekt monterat på en ventil, visar ventilens läge med sin optiska indikering. En (optimal) installerad komponentgrupp "lägesindikering" på luftdonet tjänar till att signalera läget för ventilen på anläggningens styrning.

Vid bortfall av styrtryck kan luftdon bara manövreras med hjälp av en (optimal) tillsatsväxellåda. Särskilt påpekas att det inte är tillåtet att:

- » Göra en handnödmanövrering på förlängningen av kopplingsaxeln med anliggande styrtryck eller göra en nödmanövrering på luftdon med fjäderåterställning med en skruvnyckel eller liknande verktyg.
- » Använda elektriska komponenter med otillräcklig skyddsklass (enligt EN 60529), särskilt i explosiv omgivning och att installera och använda luftdon med elektriska tillbehör (magnetventilen, lägesgivare och/eller lägesregulatorer) utan godkänt Ex-skydd enligt EN50014, EN50018, EN50019 och EN 50020.
- » Använda andra styrmedier än de som beskrivs i denna montageanvisning, utan tillstånd från Ventim eller använda högre styrtryck än 8 bar, eller vid storlekarna 001, 002, 006 maximalt 7bar.
- » Använda luftdonet i kemiskt aggressiv omgivningsatmosfär eller utanför temperaturområdet -20°C till +80°C utan tillstånd från Ventim.

### Dubbelverkande luftdon VM9410


Blir stående i den momentana positionen vid bortfall av styrtrycket. Vid befintligt styrtryck men vid frånkoppling eller bortfall av styrspanningen på magnetventilen, beror det på styrningen till denna magnetventil, i vilken riktning som luftdonet kör. Har beställaren inte specificerat något annat, stänger luftdonet.

### Enkelverkande luftdon VM9411

Med "fjäder stänger" kör VM9411 frånkoppling eller bortfall av styrtrycket till säkerhetsläget STÄNGD. Med "fjäder öppnar" kör VM9411 frånkoppling eller bortfall av styrtrycket till säkerhetsläget ÖPPEN. Utförandet av styrningen till magnetventilen måste väljas så, att de ovan nämnda funktionerna för ett fjäderåterställande luftdon säkerställs.



Luftdonet levereras i regel tillsammans med ventilen och är då justerad till ventilens ändlägen. Medlevererad lägesindikering är i regel också justerad till ändlägena. En medlevererad magnetventil är i regel monterad på luftdonet. När luftdon levereras separat (t.ex. som reservdel), måste instruktionerna i avsnitten *Montage av luftdon på ventil*, *Se Sida 14*, *Förändring av fjäderkraften*, *Se Sida 16* och *Demontering av luftdon*, *Se Sida 18*, beaktas. I detta fall rekommenderas, innan den första inmonteringen i ledningen, att luftdonet monteras på ventilen och att enheten sen kontrolleras enligt avsnitt *Kontroll av lägesindikering*, *Se Sida 10*.

 Om de elektriska komponentgrupperna magnetventil och/eller lägesindikering och/eller lägesregulator levereras separat, måste komponentgrupperna först monteras på luftdonet innan enheten monteras in i rörledningen. Gränssnitten för påbyggnad på komponentgruppen magnetventil och/eller lägesindikering och/eller lägesregulator, är normerade enligt VDI / VDE 3845.


 Vid anslutning av elektriska/pneumatiska förbindelser till kompletterande komponentgrupper för styrning av ventilerna, ska speciella anvisningar om elektriska kompletterande komponentgrupper, följas.

Förbrukningen av styrmedia och rekommenderat tvärsnitt på matarledningen finns i *Tabell 1*. Den kortast möjliga stängningshastigheten enligt tabellen är ett riktvärde för dubbelverkande luftdon VM9410 utan påmonterad ventil och vid optimal försörjning och kassering av styrmedia. Friktionen i ventilen förlänger detta gränsvärde avsevärt.

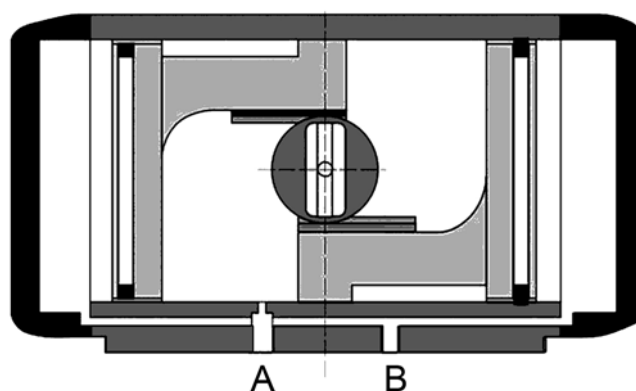
**Tabell 1: Förbrukning av styrmedia vid 6 bar [e] styrtryck**

Typ	001	002	006	012	025	050	090	130	180	205	380	630	960	H15
Luftförbrukning norm. liter vid 1 bar/slag 0-90°	0,06	0,12	0,28	0,53	1,02	1,9	3,6	5,49	7,21	9,0	13,0	22,0	32,5	52,0
Tryckluftsledning [mm] (upp till 6m längd)	6	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	10
Min. (ca) stängningstid <sup>1</sup> [s]	0,25	0,35	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	1,6	2	2,5	2,8	3,5

<sup>1</sup>. Dessa uppgifter är gränsvärden respektive riktvärden för dubbelverkande luftdon vid 6 bar styrtryck och gäller för bara luftdonet (utan påbyggd) ventil. Kortare stängningstider på begäran.

 I luftdonets standardutförande är matningen av styrmedia över anslutning A en manövrering moturs och matning över B är medurs. Enkelverkande luftdon ska bara matas över anslutning A, *Se Bild 1*.

**Bild 1: Matning av styrmedia**



## Kontroll av position

Om inget annat angetts vid beställningen, är luftdonet vid leveransen positionerat parallellt med rörledningen. Om det ska monteras i 90 graders vinkel måste luftdonet byggas om som beskrivs utförligt i avsnitt *Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen*, Se Sida 15.

## Kontroll av lägesindikering



En felaktig lägesindikering är en fara för den kommande driften. Ventil/ luftdon med felaktig lägesindikering får inte byggas in och ska återlämnas.

Vid leverans utan elektrisk lägesindikering betyder spår tvärs mot rörledningsaxel att ventilen är stängd och spår parallellt med rörledningsaxeln att ventilen är öppen. Om läget för ventilen och indikeringen inte stämmer överens, se avsnitt *Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen*, Se Sida 15.

Vid leverans med elektrisk lägesindikering ska den optiska indikeringen ÖPPEN och STÄNGD i komponentgruppen jämföras med ventilen. Om läget av ventil och indikering inte stämmer överens ska indikeringen i tillsatskomponentgruppen lägesindikering (elektrisk/pneumatisk) kopplas om.

## Inbyggnad i rörledning

Inmonteringen av enhet ventil/luftdon i rörledning är beskriven i manualen till ventilen. Anvisningar i denna montageanvisning ska följas i första hand. Luftdon får inte påföras yttre laster, då detta kan skada eller förstöra ventilen. Luftdon är inga stegar!



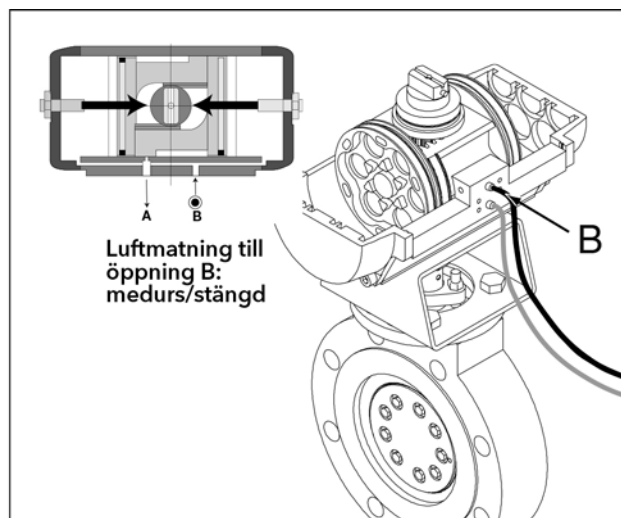
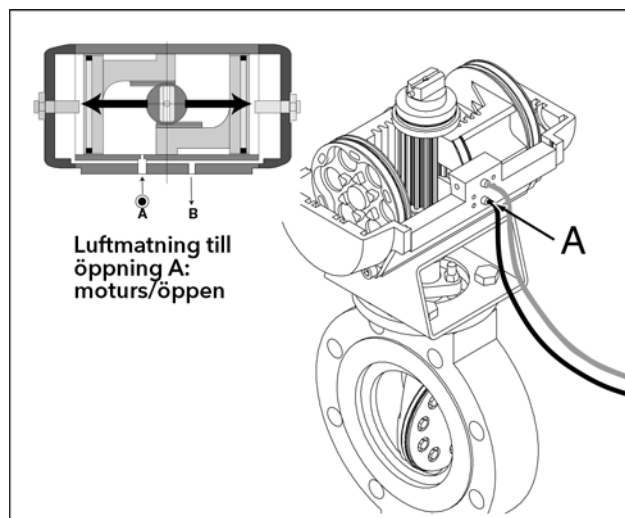
Luftdon ska stödjas på lämpligt sätt för att inte överbelasta ventilens kapsling. De måste stödjas, då de på grund av sin storlek och/eller sitt inbyggnadsläge verkar på ventilen med ett kritiskt böjningsmoment.

## Anslutning av magnetventil

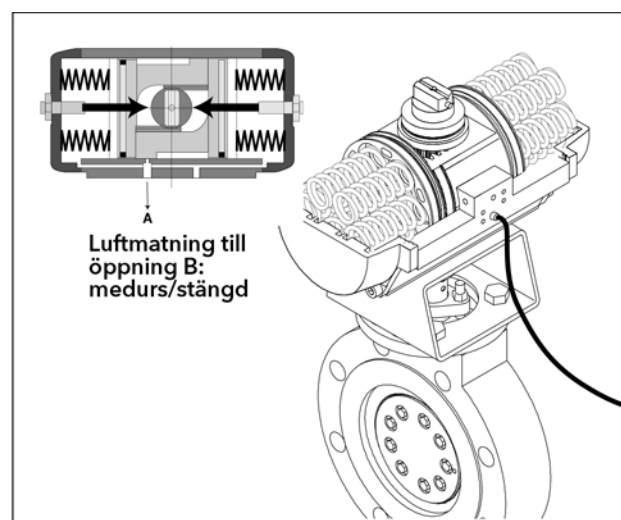
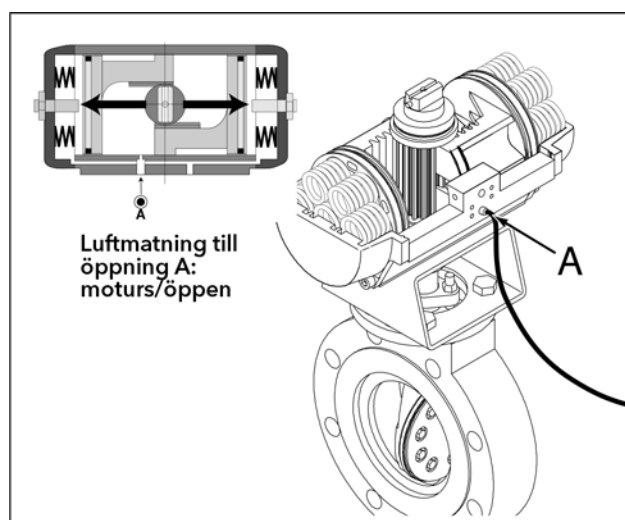
Det pneumatiska manöverdonet styrs med en magnetventil. Anslutning till manöverdonet sker i regel över standardiserade gränssnitt på sidan av donet. Anslutningen till styrningen måste ske enligt *Bild 2* för dubbelverkande luftdon och enligt *Bild 3* för enkelverkande luftdon och dessutom:

- » Uppfylla förutsättningarna enligt avsnitt *Avsedd användning*, Se Sida 3.
- » Ske enligt magnetventilens dokumentation, som följer med leveransen.

**Bild 2: Anslutning av styrning på dubbelverkande luftdon VM9410**



**Bild 3: Anslutning av styrning på enkelverkande luftdon VM9411**



**Tabell 2: Rekommenderade rördimensioner för tryckluftsledningar**

Storlek	001	002	006	012	025	050	090	130	180	205	380	630	960	H15
Upp till 1,2 m [mm]	6	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	10
Över 1,20 m, max 6 m [mm]	6	6	6	6	6	8	8	8	8	15	15	15	15	15

## Anslutning av lägesindikering och/eller lägesregulator

En sådan komponentgrupp kan monteras istället för den optiska lägesindikeringen på avsett gränssnitt på ovasidan av luftdonet. Den tjänar till signalering av ventilens läge på anläggningens styrning och visar ändlägena ÖPPEN och STÄNGD och/eller mellanlägena (vid ventiler för strypning/reglering). Den elektriska och pneumatiska anslutningen sker enligt dokumentationen för lägesindikeringen och/eller lägesregulatorn.

## Avslutande kontrollsteg

För avslutningen av inmonteringen av en enhet ventil/luftdon rekommenderas ovillkorligen att följande kontrollsteg genomförs för varje ventil:

- » Är magnetventilen rätt ansluten? Omedelbart vid magnetventilen måste minst styrtrycket finnas som är avsett för luftdonet.
- » Är magnetventilen rätt ansluten? Vid befintligt styrtryck, men bortfall av styrsignalen (för kontroll: dra loss kontakten) måste ventilen gå till följande läge (om inget av detta stämmer, måste styrningen och/eller magnetventilen kontrolleras):
  - › Dubbelverkande luftdon: Ventilen stänger eller öppnar. Luftdonet ansluts till en styrning som finns på anläggningen efter montage på en ventil, efter montage av en magnetventil och efter anslutning av denna magnetventil.
  - › Enkelverkande luftdon, fjäder stänger: Ventilen måste gå till säkerhetsläge STÄNGD.
  - › Enkelverkande luftdon, fjäder öppnar: Ventilen måste gå till säkerhetsläge ÖPPEN.
- » Kontrollera manöverfunktioner och indikering: Vid befintligt styrtrycket måste ventilen gå till respektive ändläge med styrinstruktionerna STÄNGD och ÖPPEN. Den optiska indikeringen på luftdonet måste visa rätt. Om detta inte stämmer, måste styrningen av luftdonet kontrolleras.
- » Är förbindelsen ventil/luftdon rätt åtdragen? Vid funktionskontrollen får inga relativrörelser mellan ventil, montagebrygga (om sådan finns) och luftdon finnas. Efterdra förbindningsskruvarna vid behov.
- » Om komponentgrupp finns ska den elektriska lägesindikeringen kontrolleras:
  - › De elektriska signalerna ÖPPEN och STÄNGD ska jämföras med den optiska indikeringen på ventilen. Signal och indikering måste stämma överens.
  - › Om detta inte stämmer, måste styrningen och/eller lägesindikeringen kontrolleras.
  - › Om ventilen trots korrekt anslutning till styrningen inte fungerar felfritt enligt ovanstående beskrivning, måste luftdonet och/eller ventilen ersättas.

## Idrifttagning

När alla kontrollsteg enligt föregående avsnitt är avklarade utan fel kan luftdonet tas i drift med styrningen för anläggningen. I anvisningen för ventilen är beskrivet om och med vilka ytterligare steg som idrifttagningen kräver.



**Vid drift med mycket korta stängningstider:** Förslitningen i ventilen kan vara oproportionellt stor. Genom inbyggnad av en strypning i matarledningen eller i utloppsledningen för styrmediet kan slagtiden ökas till ett normalt värde. Slagfrekvensen måste i alla fall begränsas så att temperaturen på luftdonets kapsling inte överstiger 80°C vid varaktig drift.

## Arbeten på luftdon

Luftdonet levereras i regel i det utförande som det beställdes och i storlek och utförande anpassade till ventilen med beställda tillbehör samt justerad och monterad på ventilen. Om ett luftdon undantagsvis ska ändras, kan det också göras av användaren. Behöver luftdonet monteras isär måste ovillkorligen en verkstad och fackfolk finnas tillgängliga för montage av högvärdiga funktionsdelar.

## Montage av luftdon på ventil

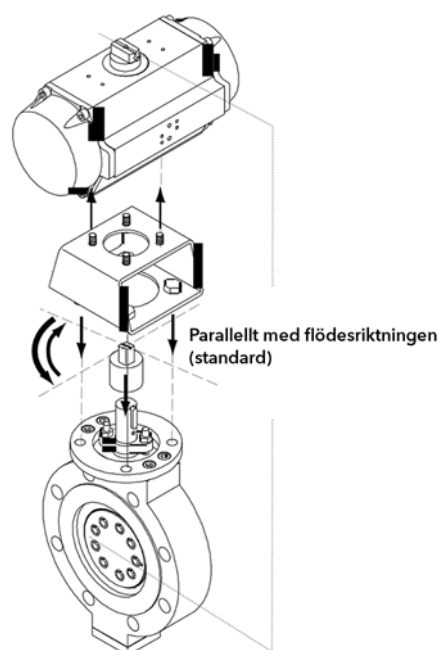
Om inget annat angetts vid beställningen, är luftdonet vid leveransen positionerat parallellt med rörledningen. Om det ska monteras i 90 graders vinkel måste luftdonet byggas om som beskrivs utförligt i avsnitt *Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen*, Se Sida 15.

Luftdonet har ett normerat gränssnitt enligt ISO 5211 och en definierad borring i kopplingsaxeln, antingen som innerfyrkant enligt ISO 5211 i ändläget på luftdonet 45 grader "på spetsen" eller som innerfyrkant enligt ISO 5211 som står parallellt med kapslingens längdaxel. Vissa storlekar på luftdonet kräver montage av en fyrkantinsats enligt avsnitt *Montage av axelinsats storlekar 001-006*, Se Sida 24. Valet måste vid beställningen passa till ventilen.

Ventilen måste ha en passande ände på sin aktiveringsspindel och en passande fästfläns enligt ISO 5211. Detta måste kontrolleras innan sammanmonteringen.

Vid montage av luftdonet på ventilen ska man tänka på att luftdonets längdaxel i regel ska ligga parallellt med rörledningsaxeln, Se Bild 4, och att fästskruvarna ska passa till det normerade gängdjupet enligt Tabell 3. Skruvar som är för korta eller för långa för gängdjupet får inte användas. Lägesindikeringen på luftdonet ska passa till läget för ventilen. Om ombyggnad behövs ska avsnitt *Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen*, Se sida 15, beaktas.

### Bild 4: Montage av luftdon på ventil



**Tabell 3: Gängdjup för fästskruvar**

Storlek	001	002	006	012	025	050	090	130	180	205	380	630	960	H15
Gängdjup [mm]	8	8	6,5/7,5/8	9	9	12	12/16	16/18	18	20/25	20/25	25/32	25/32	25/32
Fyrkant S	9	9/11	11/14	14	14	17	17/22	22/27	27	27/36	27/36	36/46	46/55	55/75

## Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen



Var försiktig vid demontering av ett luftdon från en ventil som är inbyggd i rörledning. Luftdonet får bara demonteras när ledningen är trycklös.

Om lägesindikeringen inte stämmer eller läget på armaturen måste ändras 90 grader, måste kopplingsaxeln med dess lägesindikering vridas 90 grader.

1. Lossa alla förbindelser till styrningen, lossa förbindelseskruvarna till fästflänsen och montera bort luftdonet från ventilen. Se bild på föregående sida.
2. Montera isär luftdonet som det beskrivs i avsnitt *Demontering av luftdon*, Se Sida 18.
3. Montera in drivaxeln 90 grader vriden. Montera åter samman luftdonet (inte typ 006).
4. Innan luftdonet monteras på ventilen ska det kontrolleras att lägesindikeringen är korrekt, Se Bild 4, samt avsnitt *Förändring av fjäderkraften* här nedan.




Var försiktig vid arbeten med fjäderåterställning. Isärtagning och sammansättning ska göras under överinseende av en säkerhetsfackman eller utföras av tillverkaren.


## Förändring av fjäderkraften

För att förebygga risk för skador genom felaktigt arbete ska stegen som beskrivs på nästa sida utföras med största försiktighet och under överinseende av en säkerhetsfackman. Läs igenom hela detta avsnitt innan ni börjar med demontaget.

 Risk för skador: fjäderåterställande luftdon innehåller spända spiralfjädrar.

Eftersom konstruktionen av fjäderåterställning görs av tillverkaren Crane Process Flow Technologies måste förändringar av denna konstruktion stämmas av med tillverkaren. Om luftdon som levererats från fabriken är bestyckade med fjäderåterställning och dessa ska ändras måste bägge locken (2) öppnas, *Se Bild 5*.

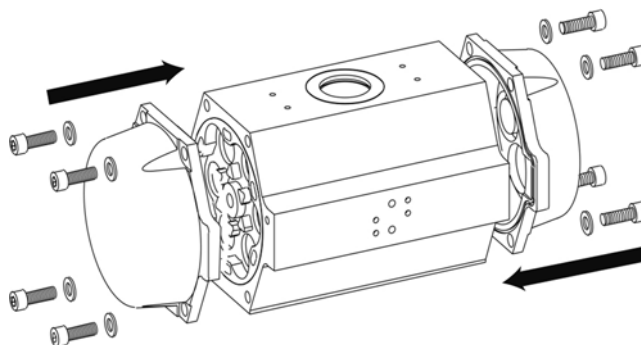
 Öppna luftdonet bara utanför riskområdet.

 Enkelverkande luftdon i storlekarna 002 och 006 : Placera luftdonet i en press, innan lockets skruvar lossas. När skruvarna är lösa, är fjädrarna fortfarande spända!

 Var försiktig med enkelverkande luftdon vid demontage av ändlocken. Användning av slagskruvdragare är inte tillåtet!

### Bild 5: Demontage av ändlock

Storlekarna 960 och H15 har 6 stycken skruvar.





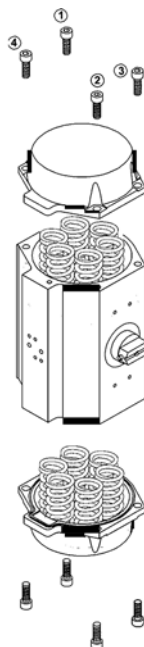
Ombyggnad ska ske i följande steg

1. Luftdonet måste ovillkorligen göras trycklöst innan demontaget så att det går till säkerhetsläget. Det är ovillkorligen nödvändigt att ventilen görs trycklös.
2. Markera läget för luftdonet och montera bort luftdonet från ventilen. Demontera alla tillbehörskomponenter (magnetventil, lägesindikering och/eller lägesregulator).
3. Lossa skruvarna i ordningsföljd 1 - 4, vardera 1 cm. Detta är viktigt för en jämn belastning av skruvarna under avspänningsförloppet. Upprepa detta steg tills skruvarna är helt lossade.
4. Lossa det första locket (2). Innan skruvarna lossas måste man vara säker på att luftdonet är helt trycklöst.
5. Lossa skruvarna (18) korsvis och parvis med lika och små steg, för att långsamt avspänna fjädrarna. Ändra sen fjäderbestyckningen, *Se Bild 6*, och dra sen fast locket (2) i omvänd ordning.
6. Sätt på locket (2) mitt på fjäderpaketet och tryck till lätt så att skruvarna (18) griper in i de gängade hålen.

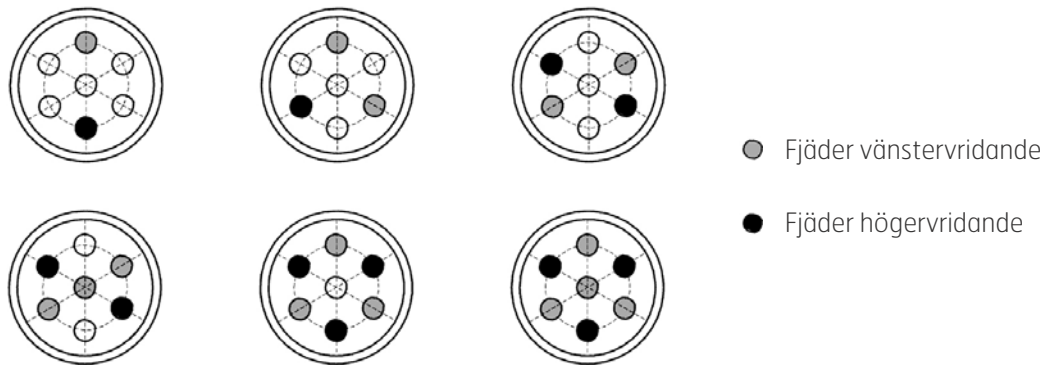


Hållbarheten för kapslingsmaterialet kräver att alla skruvarna (18) används med sin originallängd. Använd inte kortare skruvar! Beakta vridmomenten.

7. Vrid luftdonet och ändra fjädrarna på samma sätt på motsatta sidan.
8. Montera tillbaka de elektriska komponentgrupperna (magnetventil, lägesindikeringen och/eller lägesregulator).
9. Montera manöverdonet åter på ventilen, som beskrivs i avsnitt *Montage av luftdon på ventil*, *Se Sida 14*.
10. Kontrollera slutligen luftdonet med styrningen, om manövreringen av ventilen sker korrekt och att lägesindikeringen stämmer.



## Bild 6: Placering av fjädrar på luftdon med fjäderåterställning



## Demontering av luftdon

Om en defekt upptäcks i luftdonet ska det monteras ner, plockas isär och den skadade delen bytas ut. Endast originaldelar får användas, beställs från Ventim. Läs igenom hela detta avsnitt innan demontering av luftdon påbörjas.

Var försiktig vid arbeten med fjäderåterställning. Dessa luftdon innehåller spända spiralfjädrar. Vid isärtagning måste avsnitt *Förändring av fjäderkraften*, Se Sida 16, ovillkorligen beaktas för att förebygga risken för olyckor.

Demontering ska ske enligt följande steg:

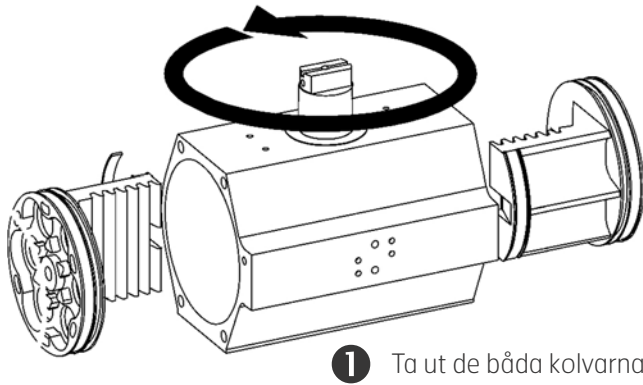
1. Stäng ventiler med dubbelverkande luftdon.
2. Gör dubbelverkande och enkelverkande luftdon trycklösa.
3. Demontera om möjligt luftdonet från ventilen. Då är det nödvändigt att göra ventilen trycklös (om detta inte är möjligt, ska man klara ut hur man förfar med den lokala säkerhetsansvarige!).
4. Notera läget av lägesindikeringen på luftdonet.
5. Markera läget av luftdonet på ventilen och montera bort luftdonet från ventilen.
6. Lossa skruvarna (18) på locket (2) korsvis och likartat och ta bort locket (2).
7. Vrid axelhuvudets (5) flata del och dra ut de båda kolvarna (3) ur luftdonets kapsling, tills de inte längre är i ingrepp.
8. Ta försiktigt ut de båda kolvarna (3), Se Bild 7.

De båda kolvarna (3) måste återmonteras på rätt sida och med kuggstången höger och vänster på kopplingsaxeln (4) så som de togs ut. Annars ändras rotationsriktningen på luftdonet! Notera därför läget för de båda kuggstångarna på kolvarna innan de dras ut från kapslingen.

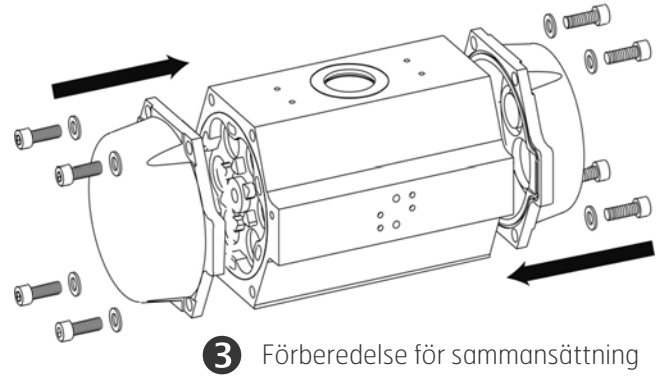
9. Lossa säkringsringen (17) med en specialtång från insidan, skjut uppåt och skjut pos. (4) tillsammans med pos. (7), nedåt.
10. Kontrollera vilken del som är skadad och byt den. O-ringar och glidband ska alltid bytas. De levereras som reservdelar från Ventim.

Luftdonet monteras sedan åter ihop i omvänd ordning och monteras på ventilen. I ovannämnda reservdelssats, levereras smörjfett med.

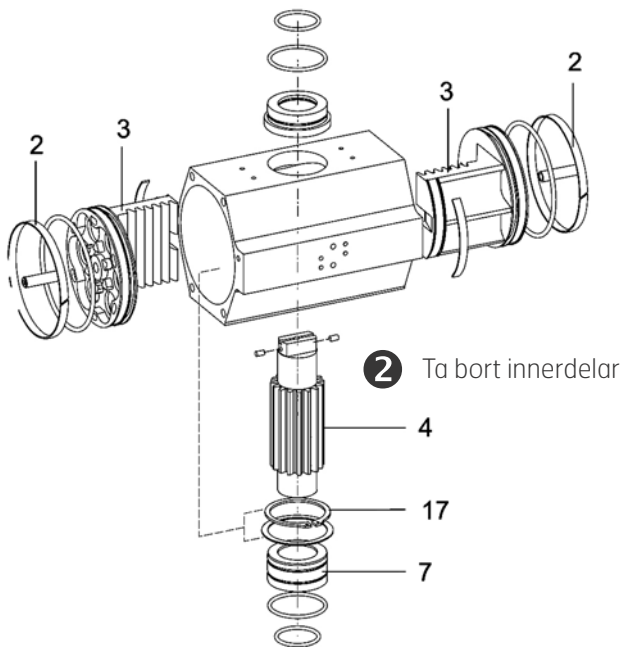
## Bild 7: Demontage och montage av kolvar



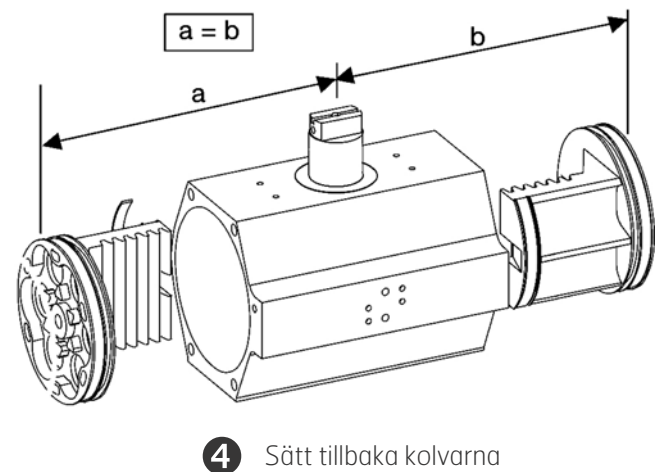
1 Ta ut de båda kolvarna



3 Förberedelse för sammansättning



2 Ta bort innerdelar



4 Sätt tillbaka kolvarna

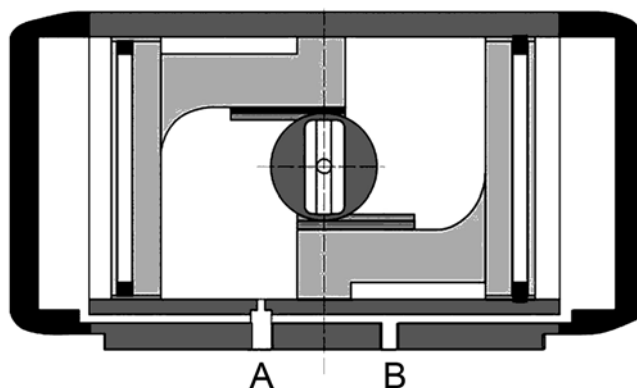
## Ändlägesinställning typ 6, storlek 012-180

Vid leverans av ventiler med påmonterade luftdon är slagbegränsningar i regel inställda så att ventilen i STÄNGT-läget är tät och har ett slag på 90 grader. För t.ex. kulventiler kan en exakt inställningsmöjlighet i ÖPPET-läge begäras. Hur dessa ändjusteringar på luftdon i storlekarna 012-180 kan efterjusteras, beskrivs i detta avsnitt.

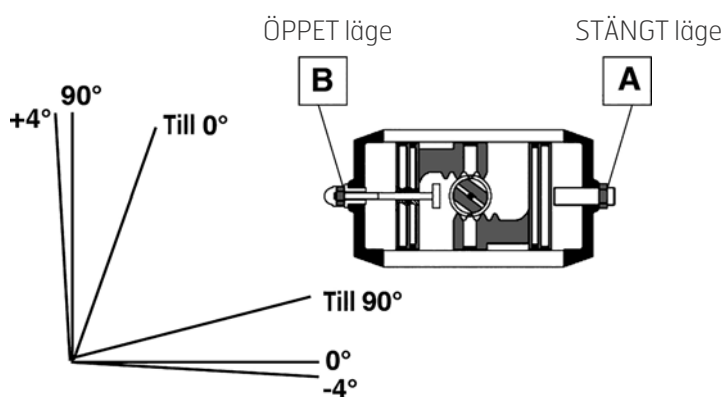
Alla inställningsarbeten ska göras utan anslutning till tryckluftsmatningen. Först när justeringen är gjord ska en provkörning med tryckluft göras. Bara på luftdon med återställningsfjädrar ska tryckluft finnas för avlastning vid justeringen av inställningsskruvarna.

Inställningsskruven A för ÖPPET-läge finns på luftdonets högra sida och inställningsskruven B för STÄNGT-läge finns på luftdonets vänstra sida, *Se Bild 8*. Totalt finns ett inställningsområde på 98°.

**Bild 8: Inställningsskruvar för ÖPPET och STÄNGT läge**



**Bild 9: Inställningsskruvar för ÖPPET och STÄNGT läge**



Storlek	012	025	050	090	130	180
Vridmoment Nm A	12	12	15	15	20	20
Vridmoment Nm B	12	12	16	15	20	20

## Inställning av normalt ÖPPEN på dubbelverkande och enkelverkande luftdon

1. Ta bort skyddslocket och lossa låsmuttern.
2. Vrid inställningsskruv A, *Se Bild 9*, med insexnyckel medurs. Detta innebär "minska slag i öppningsriktningen (94° till -4°)". Vrids inställningsskruven moturs, innebär det "öka slag i stängningsriktningen".
3. Dra fast låsmuttern efter justeringen och sätt på skyddslocket.

## Inställning av normalt STÄNGD på dubbelverkande luftdon

1. Ta bort skyddslocket och lossa låsmuttern.
2. Vrid inställningsskruv B, *Se Bild 9*, med insexnyckel medurs. Detta innebär "öka slag i stängningsriktningen (-4° till 94°)". Vrids inställningsskruven moturs innebär det "minska slag i öppningsriktningen".
3. Dra fast låsmutterns efter justeringen och sätt på skyddslocket.

## Inställning av normalt STÄNGD på enkelverkande luftdon

Här gäller i princip samma som på dubbelverkande luftdon men för att undvika överspänning och skador får inte inställningsskruv B vridas moturs mot den spända återställningsfjädern. Inställningen av dessa skruvar moturs underlättas väsentligt genom en försiktig tillförsel av tryckluft i luftintag A. Tillför bara så mycket tryckluft att inställningsskruven kan ställas in med en insexnyckel utan att använda våld.

## Ändlägesinställning storlekar 001-006

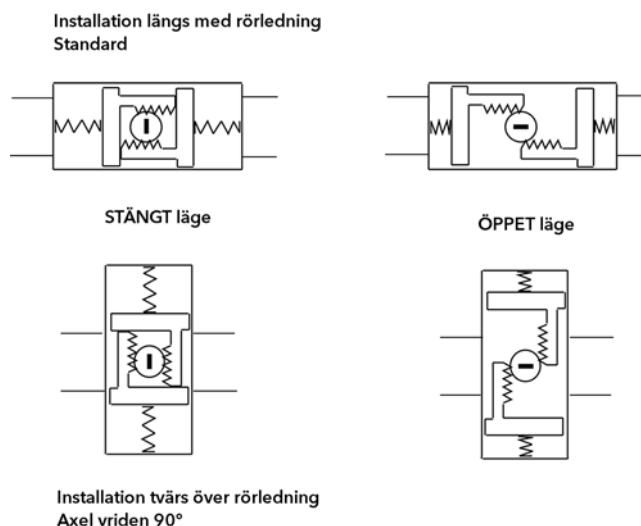
Inställning av ändläget är bara möjlig för normalt ÖPPET läge. På båda sidor av luftdonet befinner sig inställningsskruvarna enligt A.

4. Vrid inställningsskruv A med insexnyckel medurs. Detta innebär "minska slag i öppningsriktningen". Vrids inställningsskruven moturs, innebär det "öka slag i stängningsriktningen".

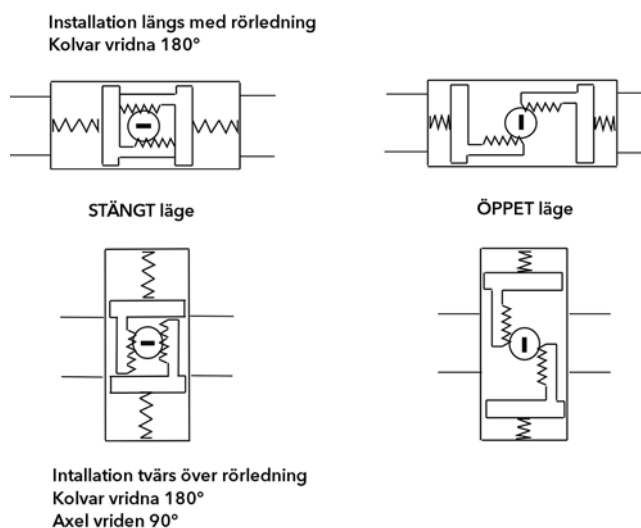
## Schematisk uppbyggnad

Bild 10 visar den schematiska uppbyggnaden av dubbelverkande luftdon och enkelverkande luftdon med fjäder stänger i storlekar 001-H15.

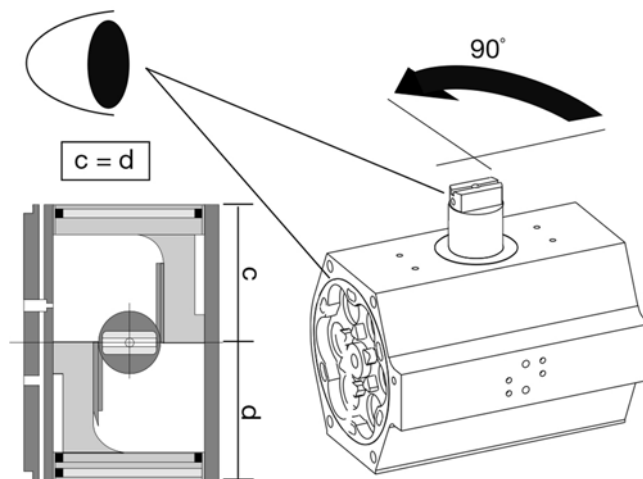
**Bild 10: Schematisk uppbyggnad av dubbelverkande luftdon samt enkelverkande luftdon med fjäder stänger i storlekar 001-H15**



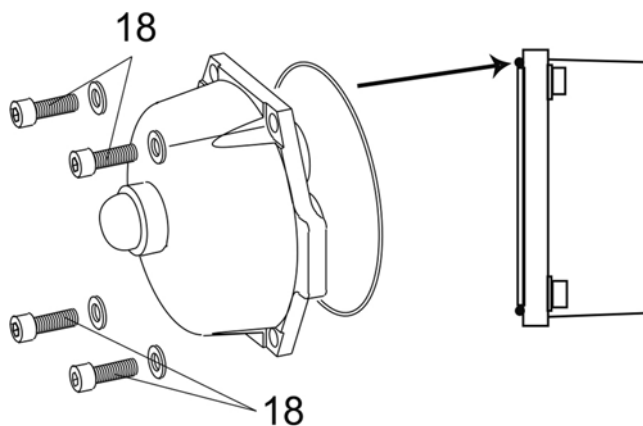
**Bild 11: Schematisk uppbyggnad av enkelverkande luftdon med fjäder öppnar i storlekar 002-H15**



**Bild 12: I ÖPPET-läge måste kolvarna vara nästan jäms med kapslingen**



**Bild 13: Montage av lock med O-ring**



Vid byte av O-ringarna (14) är det klokt att smörja dessa med fett med silikon- eller polyglykolbas, innan de sätts in i sina spår. Använd under inga omständigheter fett baserat på mineralolja eller vaselin. O-ringar får inte vara vridna då de sätts in i spåren.



Hållbarheten för kapslingsmaterialet kräver att alla skruvarna (18) används med sin originallängd. Använd under inga förhållanden kortare eller längre skruvar!

## Montage av axelinsats på storlekar 001-006

Luftdon i storlekarna 001 – 006 kan modifieras med diverse axelinsatser för olika applikationer. Det innebär en stor flexibilitet. Innan montage av axelinsats ska luftdonet placeras enligt *Bild 14*.

### Bild 14: Luftdonets placering

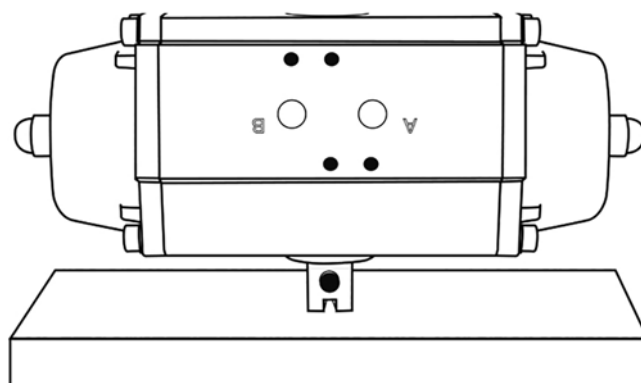
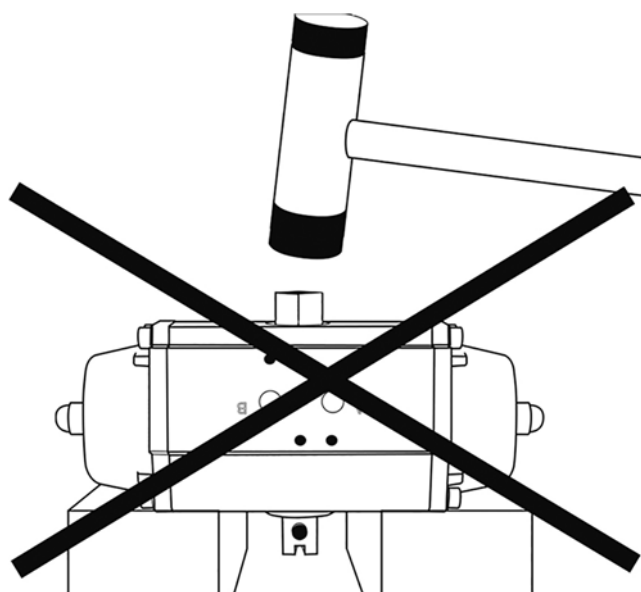


Bild 15 visar otillåten placering av luftdonet. Ytterligare montage leder till att luftdonet förstörs!

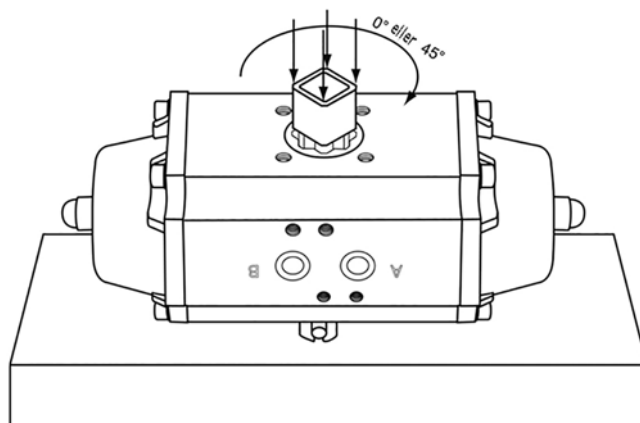
### Bild 15: Otillåten placering av luftdon





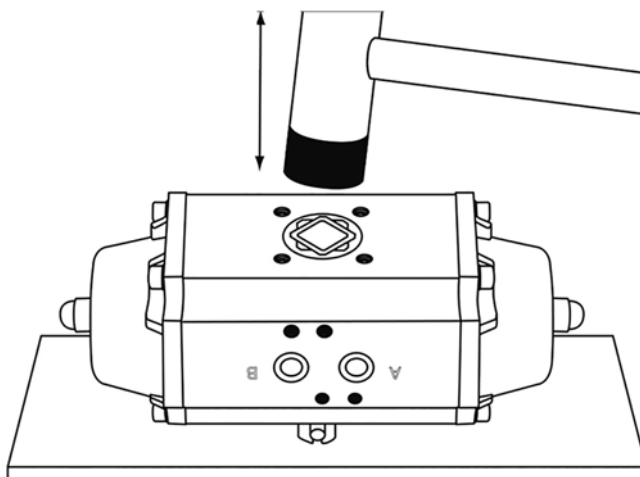
Vid montage av axelinsats måste det säkerställas att den inte sätts snett på 8-kanten på axeln. Innan axelinsatsen sätts på ska det kontrolleras så att placeringen av fyrkanten är 0° eller 45°, Se Bild 16.

## Bild 16: Placering av fyrkant




Efter att axelinsatsen har satts på ska man föra in den på axeln med ett lätt slag med en plasthammare, Se Bild 17. Efter monterat får den fyrkantiga insatsen inte sticka ut.

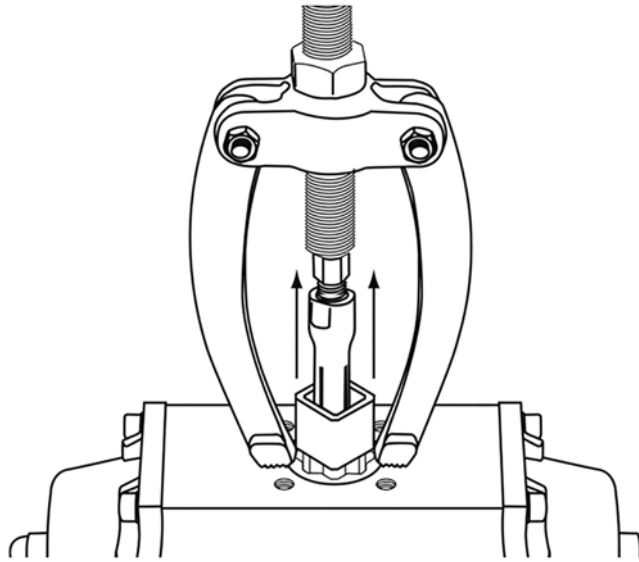
## Bild 17: Användning av plasthammare



## Demontage av axelinsats på storlekar 001-006

Beroende på toleranserna kan axelinsatsen sitta ganska hårt fast på axeln. Viktigt vid demonteringen är att axelinsatsen inte kommer snett. Tänk på att dra ut den jämt! Vi rekommenderar att man använder ett passande verktyg .

### Bild 18: Passande verktyg vid demontering



## Skillnader typ 7, storlek 001-006

De mindre storlekarna på luftdon VM9410-VM9411 skiljer sig på några punkter från de större luftdonen. Skillnaderna beskrivs i detta avsnitt. Alla andra punkter som har beskrivits tidigare gäller också för de mindre storlekarna. Storlek 001-006 har ett normerat gränssnitt enligt ISO 5211.

Kopplingsaxeln är försedd med en 8-kant för att hålla en påstickshylsa som antingen är som innerfyrkant enligt ISO5211 i ändläget på luftdonet 45° eller som innerfyrkant i ändläget på 0° eller efter kundönskemål med platt del eller en annan form.

### Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen

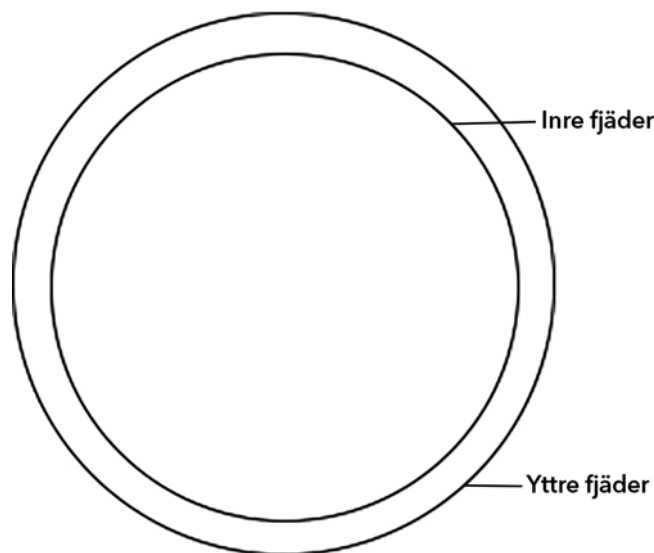
Enligt beskrivning i avsnitt *Ombyggnad av drivaxeln för byte av lägesindikeringen*, Se Sida 15, men man ska dock se upp så att kopplingsaxeln inte förskjuts i kapslingen. Detta är möjligt eftersom axeln inte hålls med en Seeger ring, utan kolvarna är förbundna med axeln och när kolvarna tagits ut, hänger axeln lös i kapslingen.

### Förändring av fjäderkraften

Enkelverkande luftdon i storlekarna 002 och 006 är utrustade med max 4 centriskt anordnade fjädrar. Fjädrarna är förspända och kan inte avspännas med skruvarna till locket. För att öppna luftdonet måste locket hållas. Detta kan göras med en skruvtving, i ett skruvstycke eller med längre skruvar. Anvisningarna i avsnitt *Demontering av luftdon*, Se Sida 18, ska följas.

### Koncentriska fjädrar

Kodningen av fjädrarna (10:e plats i kodningen), motsvarar i motsats till storlekarna 012 - H15 INTE antalet fjädrar. Kodningen görs enligt:



10. Plats	2	4	6	8	10	12
Yttre fjäder	0	0	1	2	2	2
Inre fjäder	1	2	1	0	1	2

## Underhåll

Luftdon VM9410-VM9411 behöver i regel inget underhåll. Vi rekommenderar att O-ringar och glidband byts ut efter 500 000 omkopplingar. Det räcker att periodvis kontrollera om styrmedium har trängt ut. Avsnitt *Felsökning*, *Se Sida 29*, ska i nödfall beaktas. *Tabell 1*, *Se Sida 9*, visar vilken livslängd som kan förväntas vid märkkonstruktionsvillkoren.

## Reservdelar

Reservdelssatser till luftdon VM9410-VM9411 finns leveransklara från Ventim och kan beställas med alla uppgifter från typskylten. Reservdelar för ventilen är beskrivna i manualen som är bifogad hela leveransen.

Alla delar av elastomerer är organiska ämnen och måste lagras så kallt, torrt och mörkt som möjligt. På grund av åldringen ska dessa delar inte lagras längre än 2-3 år.

## Felsökning

Följ alla anvisningar i avsnitt *Säkerhetsanvisningar*, *Se Sida 4*, vid arbeten på elektriska komponentgrupper.



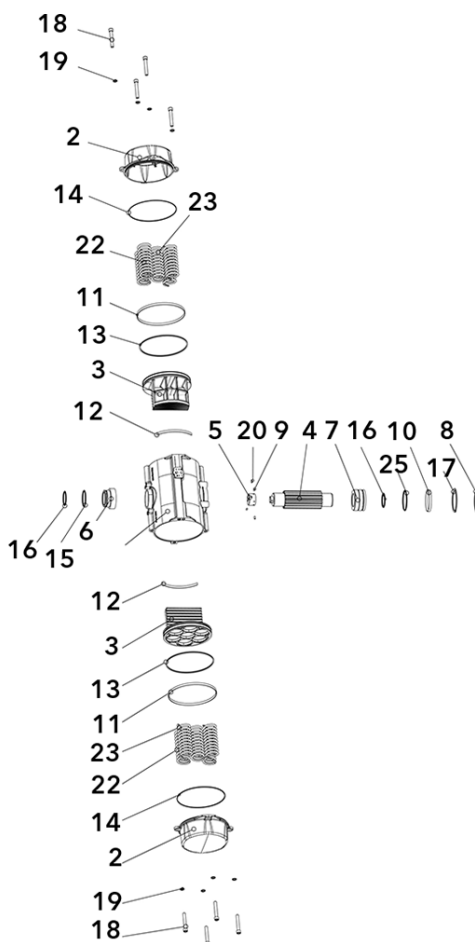
Om en komponentgrupp eller en reservdel behöver ersättas ska alla data från typskylten på denna komponentgrupp anges vid beställning.

<b>Fel</b>	<b>Åtgärd</b>
Luftdonet reagerar inte på styrsignalen	Kontrollera styrtrycket på luftdonet. Det behövs åtminstone det tryck som anges för drift av luftdonet. Om styrtrycket är tillräckligt men luftdonet ändå inte reagerar; kontrollera om ventilen går trögt, se ventilens manual. Om ventilen är felfri; kontrollera styrningen och/eller montera isär luftdonet enligt avsnitt <i>Demontering av ett luftdon</i> , <i>Se Sida 18</i> .
Magnetventilen kopplar inte	Kontrollera om magnetspolen har bränts sönder, byt i så fall. Kontrollera då om spolen är för rätt styrspänning. Om magnetspolen är OK: Beakta manualen till magnetventilen.
Ventilen kopplas för fort	Montera in en strypning i styrtrycket -TILL- eller magnetventilens frånledning. Om läckaget ska åtgärdas genom förändring av ändläget STÄNGD: Justera inställningsskruven i luftdonet. Utförlig information står i avsnitt <i>Ändlägesinställning typ 6, storlek 012-180</i> , <i>Se Sida 20</i> .
Ventilen är inte tät	Om läckaget ska åtgärdas genom förändring av ändläget STÄNGD: Justera inställningsskruven i luftdonet. Utförlig information står i avsnitt <i>Ändlägesinställning typ 6, storlek 012-180</i> , <i>Se Sida 20</i> .
Luftdonet förbrukar luft i ändlägena ÖPPEN eller STÄNGD	Kontrollera magnetventilen och dess infästning på luftdonet. Om det inte är läckage på magnetventilen: Montera isär luftdonet och byt tätningar i den enligt avsnitt <i>Demontering av ett luftdon</i> , <i>Se Sida 18</i> .

## Sprängskiss

### Komponentlista

1	Kapsling
2	Fjäderlock
3	Kolvar
4	Kopplingsaxel
5	Kopplingsaxelhuvud
6	Övre glidlager
7	Nedre glidlager
8	Glidring
9	Indikering
10	Centreringsring
11	Kolvstyrningsband
12	Kolvstyrningsband
13	O-ring
14	O-ring
15	O-ring
16	O-ring
17	Säkringsring
18	Insexskruv
19	Bricka
20	Gängstift
21	Tätning
22	Fjäder, högervriden
23	Fjäder, vänstervriden
24	Typskylt
25	O-ring



## Förklaringar från tillverkaren

### Inbyggnadsförklaring för ofullständiga maskiner enligt maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga II, nr 1 B

Vi förklarar härmed att vid de seriemässigt tillverkaluftdonen:

Beteckning: Revo-luftdon serie R, konstruktivt lika med Xomox-pneumatiska manöverdon serie XRP

Tillverkningsserie: RD dubbelverkande och RS med fjäderackumulator, konstruktivt lika med Xomox X

Tillverkare: Crane Process Flow Technologies GmbH Heerdter  
Lohweg 63-71,  
D-40549 Düsseldorf

1. följande grundläggande krav enligt bilaga I i ovan nämnda direktiv, har använts och följts:
  - » Allmänna grundsatsen nr. 1
  - » Nr. 1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.1, 3.4, 3.6, 4.1 och 4.2
2. driften får bara ske under beaktande av drifts- och montageanvisningarna
3. det inte handlar om tryckapparater enligt EG-tryckapparatdirektiv 97/23/EG, enligt artikel 1, avsnitt 3.10.

Denna ofullständiga maskin får först tas i drift, när det fastställts att maskinen i vilken denna ofullständiga maskin ska byggas in, motsvarar passande bestämmelser i maskindirektiv 2006/42/EG.

De speciella underlagen har framställts enligt bilaga VII, del B i direktivet.

Ansvariga myndigheter har per post fått de ovannämnda tekniska underlagen.

Använda tekniska specifikationer:

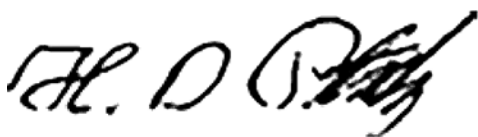
EG-direktiv: 2006/42/EG

Harmoniserade normer: EN ISO 12100, EN ISO 5211, VDI / VDE 3844 / 3845

Herr Wolfgang Eitner har ansvaret att sammanställa de tekniska underlagen.

Ort, Datum: Düsseldorf, 29 December 2009

Tillverkarens underskrift:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H.-D. Ptak'.

H.-D. Ptak, VD

Detta dokument är en översättning av originalet.

## Konformitetsförklaring enligt riktlinje 94/9/EG (ATEX 100a)

Enligt EG-direktiv 94/9/EG från den 23 Mars 1994 och enligt de utfärdade juridiska föreskrifterna i samband med detta, förklarar tillverkaren: Crane Process Flow Technologies GmbH Heerdter, Lohweg 63-71, D-40459 Düsseldorf

att den Ex-skyddade produkten som beskrivs i montageanvisningen och säkerhetsanvisningarna:

Typ: REVO-luftdon tillverkningsserierna 2, 3, 5, 6  
och 7 (undantaget är storlekarna 001-006 ur tillverkningsserie 3)

Storlekar:

001-006, 012-180  
205, 380, 630, 960, H 15  
serviceenhet, ljuddämpare, bryggor, koppling, snabbavluftnings-  
ventil, rördragning och slangar

är en apparat som uppfyller kraven enligt artikel 1, (3) a) i direktiv 94/9/EG, och de grundläggande säkerhets- och hälsokraven, enligt bilaga II i direktiv 94/9/EG och nedanstående direktiv:

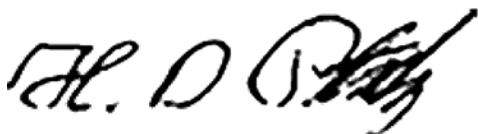
DIN EN 13463-1  
E DIN EN 13463-5

Det nämnda luftdonet uppfyller kraven på antändningsskyddsklass Säkerhet "c" och betecknas enligt följande:  
II2GD c

Enligt artikel 8, (1) b) ii) i direktiv 94/9/EG, tillsammans med bilaga VIII, är den tekniska dokumentationen bifogad tillsammans med antändningsriskbedömningen på nämnda ställe:

Deutsche Montan Technologie GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
D-44809 Bochum  
Ort, Datum: Düsseldorf, 29 December 2009

Tillverkarens underskrift:



H.-D. Ptak, VD

### Anvisning beträffande tryckapparatdirektiv 97/23 EG

Dessa luftdon är dimensionerade enligt artikel I, avsnitt (3.10) i tryckapparatdirektivet, som en lägesanordning och är därmed ingen tryckapparat enligt EG-tryckapparatdirektivet 97/23 EG.

### Tillverkarförklaring för elektriska tillbehör

Är, då de finns, bipackade med det medlevererade tillbehöret.