

BRAK/ BRWM

Pneumatiska ställdon



SPJÄLL
& MÄTSPJÄLL



2015-11-05

www.bevent-rasch.se

 BEVENT RASCH



Val av ställdon

Ställdon för lågtryck eller högtryck

Valet av pneumatiskt låg- eller högtrycksdon bestäms av tillgängligt drivtryck.

Lågtrycksdon är avsedda för drivtryck upp till maximalt 1,5 bar och ger därför relativt små ställkrafter. Lågtrycksdon används för styrning av små och medelstora cirkulära spjäll i täthetsklasserna 1, 2 och 3 enl. VVS-AMA 98.

För större cirkulära spjäll och spjäll i täthetsklass 4 samt jalusispjäll rekommenderas pneumatiska högtrycksdon. Dessa finns i utföranden för höga driftstryck, ca 10 bar, och kan därför utveckla mycket stora ställkrafter.

Enkelverkande eller dubbelverkande ställdon

Enkelverkande ställdon har en returfjäder som återför drivaxeln till sitt ursprungsläge när drivtrycket stängs av eller uteblir. Dessa ställdon används i samband med säkerhets-

funktioner, t.ex. för att snabbt stänga ett spjäll i ett explosionsklassat utrymme. Enkelverkande ställdon används också i samband med reglerande funktion där returfjäders utgör återföringsmekanism.

Dubbelverkande ställdon saknar returfjäder och används för on/off såväl som reglerande funktion där drivtrycket styr i båda riktningarna.

Dimensionering av pneumatiska ställdon

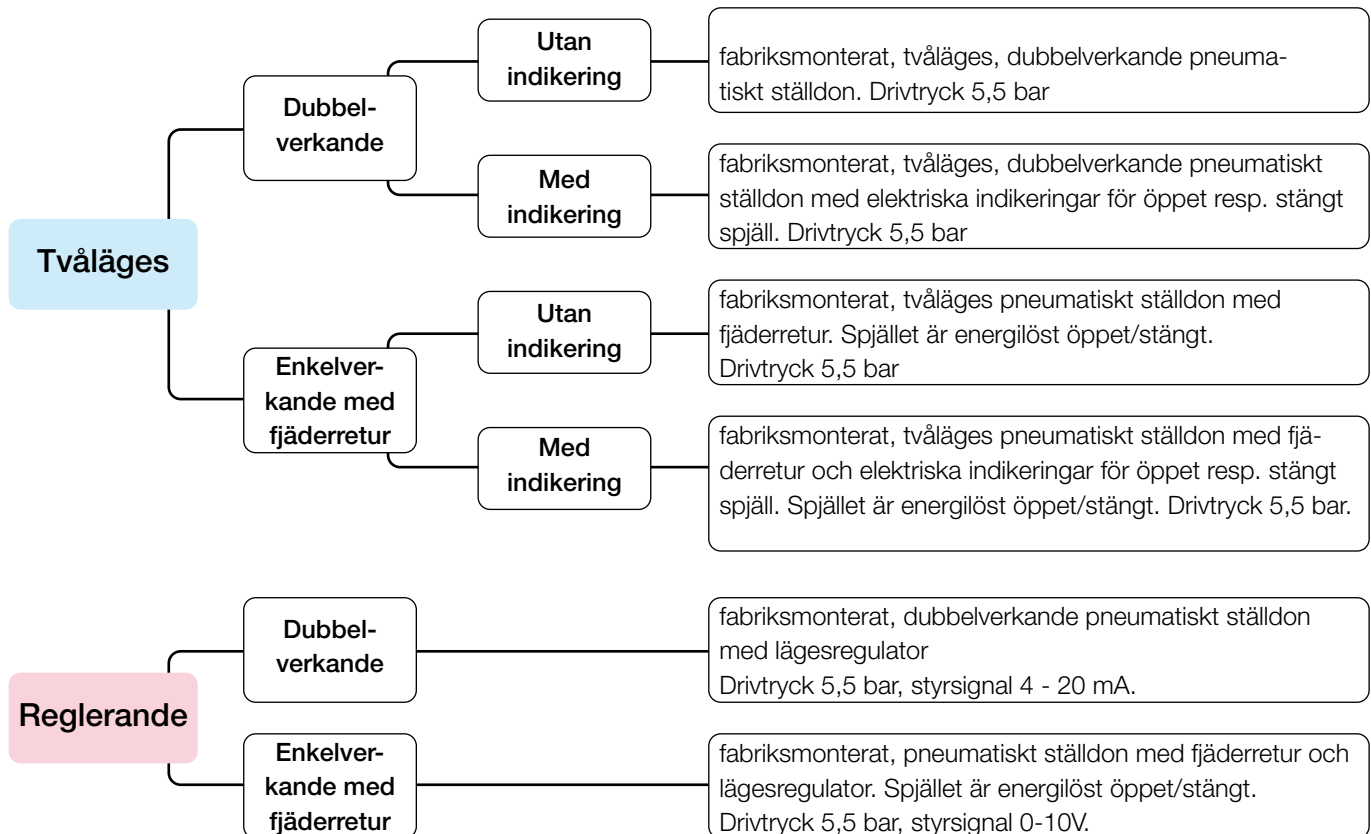
Vid dimensionering av ställdon med fjäderretur måste hänsyn tas till att vissa ställdon anger lägre ställkraft vid fjäderretur än vid luftdrivning.

OBS! Spjäll i tryckklass A, typ BRJA resp. BRTA, levereras ej med pneumatiskt ställdon.

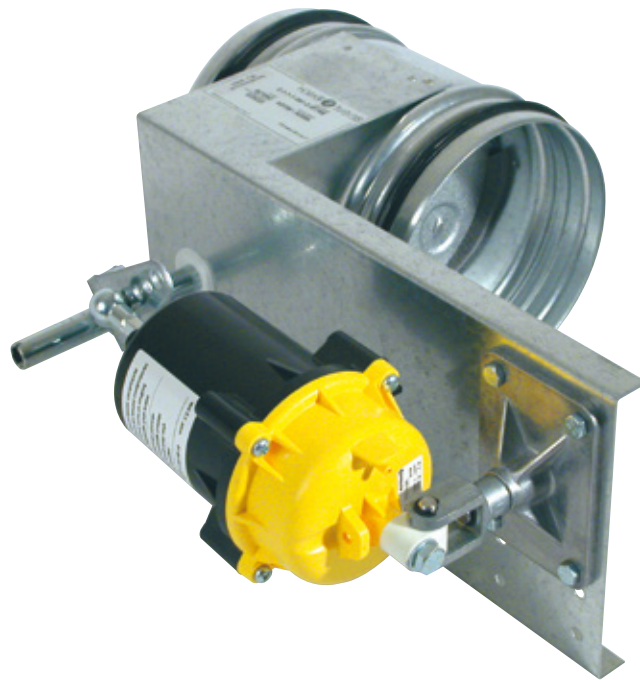
Nedan följer en funktionsgrundad snabbvalstabell, som till höger redovisar förslag på fabrikatsberoende beskrivningstexttillägg för spjäll som ska levereras med fabriksmonterade pneumatiska ställdon.

Exempel

Spjället levereras med...

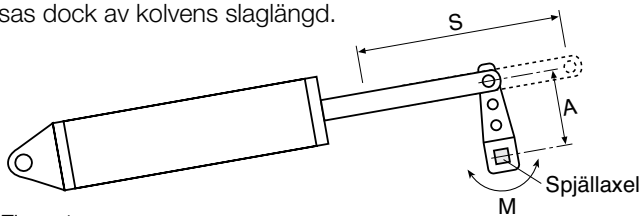


OBS! Spjäll i tryckklass A levereras ej med pneumatiska ställdon.



Lågtrycksdon < 1,5 bar

Dessa don tillverkas i cylindrisk form med invändig axel vars axiella rörelse utnyttjas för att tillvarata kraften. Den axiella ställdonskraften överförs till spjällaxel via en länkarm vars längd direkt påverkar vridmomentet. Ju längre länkarm ju större vridmoment. Länkarmens längd begränsas dock av kolvens slaglängd.



Figur 1

Ställdonets erforderliga ställkraft beräknas enl. formeln:

$$F = \frac{M}{0,5 \times S} \quad \text{där:} \quad \begin{array}{l} F = \text{Erforderlig ställkraft i N} \\ M = \text{Spjällets vridmoment i Nm} \\ S = \text{Ställdonets slaglängd i m} \end{array}$$

Länkarmens längd beräknas enl. formeln:

$$A = \frac{\sqrt{2} \times S}{2} \quad \text{där:} \quad \begin{array}{l} A = \text{Länkarmens längd i mm} \\ S = \text{Ställdonets slaglängd i mm} \end{array}$$

Specifikation

Exempel: **Pneumatiskt enkelverkande lågtrycksdon med fjäderretur BRAK 31 - 1 - 1**

Storlek, se tabell

31
41
42
43

Leverans

Som enskild produkt = 1
Monterad på spjäll = 2

Montering

Omonterad = 0
Energilöst stängt spjäll = 1
Energilöst öppet spjäll = 2



Tekniska data för enkelverkande lågtrycksdon med fjäderretur

Typbeteckning	Ställkraft Luft N	Ställkraft Fjäder N	Slaglängd mm	Luftförbrukning l_n *)	Vikt kg
BRAK 31	70	70	50	0,3	0,3
BRAK 41	100	100	63	0,5	0,55
BRAK 42	200	200	100	1,7	1,4
BRAK 43	400	400	100	3,5	4,8

*) l_n = normalliter/slag

Snabbvalstabell

Tabellen visar Bevent Rasch's standardval av enkelverkande lågtrycksdon med fjäderretur för vridspjäll i tryckklass B, C och D i olika täthets typer.

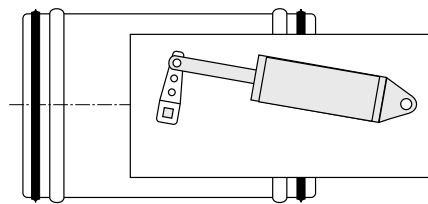
Storlek Ø	Täthetsklass enl. VVS-AMA 98		
	1	2	3
100	BRAK 31	BRAK 41	BRAK 41
125	BRAK 31	BRAK 41	BRAK 41
160	BRAK 31	BRAK 41	BRAK 41
200	BRAK 31	BRAK 42	BRAK 42
250	BRAK 31	BRAK 42	BRAK 42
315	BRAK 41	BRAK 42	BRAK 42
400	BRAK 41	BRAK 42	BRAK 42

Montage av kolvställdon

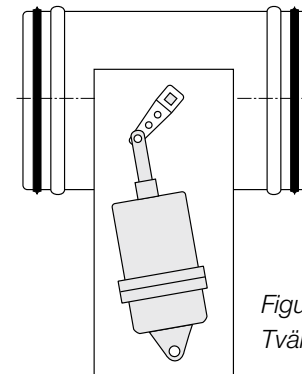
För att täcka friktionsförluster i ledarmskoppling bör ställdonet väljas med ca 10% större kraft än det beräknade behovet.

När ett spjäll skall styras av pneumatiskt ställdon i kolvutförande, måste spjällets ställdonshylla vara större än motsvarande för elställdon. Ställdonshyllan bestäms av ställdonets storlek, slaglängd och ledarmens längd.

Spjäll med monterat kolvställdon kräver stort utrymme i kolvens riktning varför det av platskäl ibland kan vara nödvändigt att placera ställdonet med tvärställd kolv.



Figur 2. Parallellplacerat montage

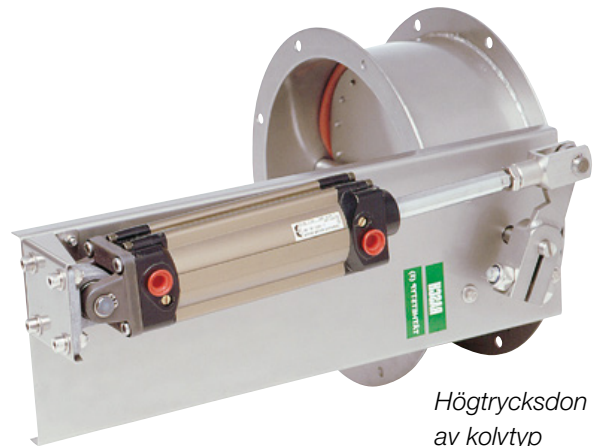


Om inget annat anges i samband med beställning levereras spjällen med kolven monterad enligt fig. 2, dvs. parallellt med spjällets luftriktning.

Figur 3. Tvärställt montage



Vridande högtrycksdon och elektrisk ändlägeskontakt med tydlig visuell indikering



Högtrycksdon av kolvtyp

Högtrycksdon 2,5 - 10 bar

Bevent Rasch använder sig av två typer av pneumatiska ställdon för högtryck, kolvdon med axiell rörelse (motsvarande lågtrycksdonen) och don med roterande drivaxel. Kolvdonen dimensioneras enl. samma princip som lågtrycksdonen medan don med roterande drivaxel direktanslutes till spjällets styraxel och dimensioneras därför enbart för att klara spjällets vridmoment. Monteras ställdonet på rätt sätt är förlusterna i kraftöverföringen mellan ställdon och spjäll försumbara.

Vid användning av vridande ställdon med mycket stora ställkrafter > 50 Nm, fordras förstärkt ställdonshylla, annars behöver inga extra åtgärder vidtas på en standard ställdonshylla. Vid kolvställdon i högtrycksutförande anpassas ställdonshyllan helt efter aktuell applikation.

Vridande högtrycksdon BRWM är alltid utrustade med en strypventil för reglering av ställtid. Ställdonen kan utrustas med ändlägeskontakt och/eller magnetventil, se specifikationer. Behovsanpassningar kan enkelt göras, tag kontakt med Bevent Rasch för information. Nedan följer ett antal varianter:

- KemNickel+PTFE behandlat ställdon för placering i korrosiv miljö.
- Ex-klassade magnetventiler med tillbehör.
- Digital lägesindikator med eller utan återföring (kräver instrumentluft).

Specifikation (endast vridande ställdon)

Exempel:

Pneumatiskt högtrycksdon BRWM 04 - 1 - 1 - 1

Storlek, se tabell

02, 04, 08, 12, 20

Enkelverkande med fjäderretur = 1

Dubbelverkande = 2

Leverans

Som enskild produkt = 1

Monterad på spjäll = 2

Montering

Dubbelverkande ställdon = 0

Enkelv. ställdon - för energilöst stängt spjäll = 1

Enkelv. ställdon - för energilöst öppet spjäll = 2



Tekniska data för enkelverkande vridande högtrycksdon med fjäderåtergång

Typ-beteckning	Vridmoment *) Luft Nm	Vridmoment *) Fjäder Nm	Luftförbrukning I_n **)	Ställtid Luft sek	Ställtid Fjäder sek	Vikt kg
BRWM 02-1	9	6	0,125	< 1	< 1	1,07
BRWM 04-1	16	13	0,236	< 1	< 1	1,88
BRWM 08-1	25	27	0,408	< 1	< 1	3,2
BRWM 12-1	37	37	0,636	1 - 1,5	0,5 - 1	4,6
BRWM 20-1	71	67	0,994	1 - 2	1 - 1,5	7,2

*) Vid 5,5 bar driftstryck

**) I_n = normalliter/slag

Tekniska data för dubbelverkande vridande högtrycksdon

Typ-beteckning	Vridmoment *) Nm	Ställtid sek	Vikt kg
BRWM 02-2	21	< 1	0,99
BRWM 04-2	41	< 1	1,66
BRWM 08-2	75	< 1	2,8
BRWM 12-2	122	1 - 1,5	4
BRWM 20-2	206	1 - 2	6,3

*) Vid 5,5 bar driftstryck

Tillbehör till högtrycksdon

Exempel:

Elektriska ändlägeskontakter BRMB - 1 - 1 - 1

Normalutförande:	- vridande ställdon	= 1	
	- ställdon av koltyp	= 2	
EX-klassat utförande:	- vridande ställdon	= 3	
	- ställdon av koltyp	= 4	
Leverans			
	Som enskild produkt	= 1	
	Monterad på spjäll	= 2	
Funktion			
Indikerar:	- öppet spjäll	= 0	
	- stängt spjäll	= 1	
	- öppet och stängt spjäll	= 2	

Exempel:

Magnetventil BRMV - 1 - 2 - 1

Utförande:			
	- för enkelverkande med fjäderretur	= 1	
	- för dubbelverkande	= 2	
Leverans			
	Som enskild produkt	= 1	
	Monterad på spjäll	= 2	
Spole			
	24V AC	= 1	
	24V DC	= 2	
	230V AC	= 3	
	Special	= 9	