



MRL 3

**Tekniska data**

Modell	MRL4 600	MRL4 1000	MRL4 1500
Spänning L1 Ln	24Vac ±10% 50-60Hz 22-30Vdc (referens Ln)		
Strömförbrukning (gångtid)	13 VA / 6 W	18 VA / 8W	21 VA / 11W
Strömförbrukning (Viloläge)	11 VA / 5 W	11 VA / 5 W	13 VA/7W
<b>Gångtider</b>			
Modulerande 5-15 mm		15 (s) 600 N	
Modulerande 15-25mm		20 (s) 1000 N	
Modulerande 25-60 mm		30 (s) 1500 N	
Öka/minska (s)		60	
Transformatorstorlek VA	20	30	50
Slaglängd (mm)		5-60 mm	
Kraft (N)	600	1000	1500
Inkopplingstid		max 50%/60 minuter	
Reglersignalsingångar YM	Spänning 0-10 V - impedans > 100 KΩ 0-10Vdc, 0-5Vdc, 2-6Vdc 2-10Vdc, 5-10Vdc, 6-10Vdc 4-20mA, 500 Ω		
Öka/minska-ingångar Y1-Y2	Anslutning för Y1, Y2 till M		
Separat spänningsutgång	Spänning 16 Vdc ± 0, 5 V Maxbelastning 25 mA		
Återföringssignal U	Spänning 2-10 Vdc (0-100%) Maxbelastning 2 mA		
Omgivande temperatur	Drift och lagring -10 / +50 °C		
Omgivande fuktighet	max 90% RH		
Kapslingsgrad	IP54		
Standard	Emissioner/Immunitet EMC 2004/108/CE enligt EN 61326-1:2006 standard		
Material	Aluminiumhölje - Lock: ABS-plast		
Färg	Aluminum / Vit		
Vikt (Kg)	1,5 kg		
Dimensioner (mm)	Se bild sidan 7		

**Bruksanvisning**

Den nya MRL4 är ett flexibelt elektromekaniskt ställdon för reglering av två- och trevägs kägelventiler i:

- Värme-och kylsystem
- Luftbehandlingsaggregat
- Fjärrvärmeverk
- Industriella temperaturregleringssystem

MRL kan styras antingen av en proportionell signal (modulerande) eller av en öka/minska-signal.

Det är enkelt att montera och koppla in ställdonet. Alla AP:s flänsade ventiler kan direktmonteras. Adaptrar finns för AP:s gängade ventiler samt för ventiler från **andra tillverkare\***.

Ställdonet har en fin upplösning (500 reglersteg på hela slaglängd-sområdet) för krävande flödesreglering och den kan självkalibreras på en annan slaglängd utan användaråtgärd (denna funktion kan väljas med dip-switchar ute på fältet).

MRL har ett intelligent beteende och larmfunktioner vid oväntade driftstörningar. Lysdioder (grön och röd) ger återkoppling av larm till användaren på styrkortet. OBS: Använd inte ställdonet om det inte är ihopkopplat med avsedd ventil.

**Drift**

Ställdonet översätter reglersignalen (modulerande eller öka/minska) från regulatorn till ett ventilläge. En modern borstlös likströmsmotor i ställdonet kör en kuggväxel och en snäckväxel - domkraftsmekanism omvandlar motorvarv till korrekta och repeterbara linjära rörelser.

**Reglersignal**

MRL kan regleras med ett av två regleralternativ.

- Öka/minska
- Modulerande (eller proportionell) signal med arkiverbart valbart intervall (t.ex. 0-5Vdc, 5-10Vdc, 2-6Vdc, 6-10Vdc och 4-20mA).

**Manuell manövrering**

Det finns ett vred för handmanöver av ställdonet. När vredet sänks (manuell omställning till PÅ), stängs strömförsörjningen till motorns effektstegskretsar av och motorn stannar. Motorn manövreras nu manuellt och ventilen kan därmed placeras i rätt position.

Beställningskod	Ställkraft	Beskrivning
<b>MRL4 600</b>	600	lång spindel, modulerande, öka/minska
<b>MRL4 1000</b>	1000	lång spindel, modulerande, öka/minska
<b>MRL4 1500</b>	1500	lång spindel, modulerande, öka/minska
<b>MRL4 600S</b>	600	kort spindel, modulerande, öka/minskal
<b>MRL4 1000S</b>	1000	kort spindel, modulerande, öka/minska
<b>MRL4 1500S</b>	1500	kort spindel, modulerande, öka/minska
<b>DMRL</b>		Hjälpkontakter
<b>STH48</b>		Spindelvärmare

**\*Adaptrar till ventiler av andra fabrikat: Se sid 3**

Det manuella manöverdonet låser i valt läge tills det fällts upp igen, då kretskortet och motorn åter strömsätts. Vid slutet av denna operation rör sig ställdonet till initialläget (enligt DIP 1-inställning). Därefter följer den reglersignalen. Vid inkoppling av manuell drift lyser de gröna och röda lysdioderna.

Det manuella manöverdonet kan också användas till att modifiera dipswitch-inställningar eller som återställningsfunktion efter varje larm. Ställdonet levereras med den manöverdonet i utfällt läge (PÅ) .

Det är inte nödvändigt att ta bort strömförsörjningen för att modifiera dipswitch-inställningen.

#### Lägesåterföring

MRL använder en 2 - 10V lägesåterkoppling (se DIP1-inställning) .

#### Kalibrering

MRL har både automatisk och manuell slaglängdskalibrering , Sw.7. Från fabriken levereras autoslaglängdskalibreringen aktiverad - manuell kalibrering är inte nödvändig om inte underhåll krävs på ventilen eller om vissa larmfunktioner önskas.

#### Hjälpbrytare för ändlägen (med tillbehöret DMRL)

Ändlageskontakterna byter läge när ventilen är helt öppen eller stängd. De är i kontakt med 24Vac maxspänning till plintarna.

Ändlageskontakterna kan utnyttjas för att indikera ändläge för ventilens slaglängd och för relästyrning av ytterligare utrustning. När ställdonen kontrolleras individuellt eller i följd, kan man använda ändlägesbrytare för att växla mellan helt öppen och helt stängd ventil. Hjälpbrytarens läge, enligt styrsignalen (Y) visas i tabellen nedan.

Styrsignal (Y)	Relä KC1	Relä KC2
0 ÷ 0,5V	KC1 till K1	KC2 till K3
0,5 ÷ 9,5V	KC1 till K2	KC2 till K3
9,5 ÷ 10V	KC1 till K2	KC2 till K4

#### Diagnostik

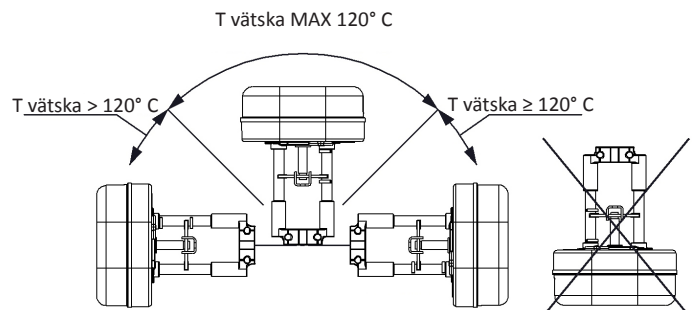
Spjälldonet är försett med en självdiagnosalgorithm för att kunna upptäcka felaktiga förhållanden:

- slaglängd utanför intervallet 5-60 mm
- oväntade stopp (t.ex. ventil som fastnat)
- saknade men förväntade stopptillstånd (t ex lös ledning)
- spänningsmatning utanför intervallet

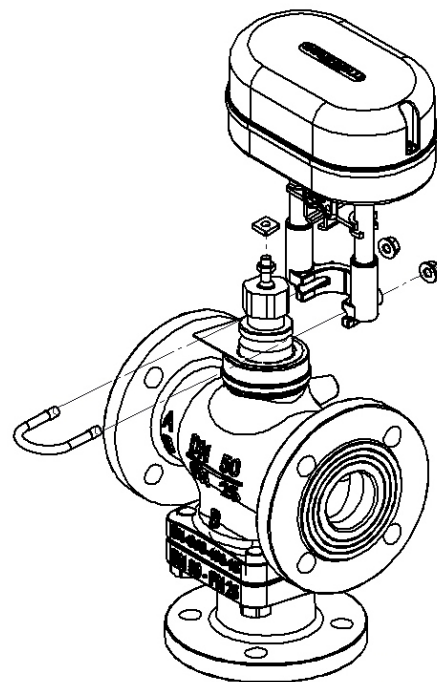
Dessa felaktiga förhållanden signaleras via den gröna och röda lysdioden på kretskortet som blinkar.  
(Se Diagnostik - Larmfunktionstabell).

#### MONTERING

Ställdonet kan monteras i valfritt läge, men aldrig upp och ned. När vätsketemperaturen överstiger 120° C skall ställdonet monteras i 45°.



Positionera ventilspindeln nedåt i ventilhuset när ställdonet skall monteras på en ventil, skjut på ställdonet på ventilhalsen och justera positionen med manöverdonet så att fyrkantsmuttern på ventilspindeln passar i spåret på tvärbalken. Skjut sedan in bygeln i spåret på ventilhalsen och fäst muttrarna.



Se monteringsanvisningar för detaljer (MRL4xx\_DIM205).

#### UNDERHÅLL

Motorn är underhållsfri. Kontakta vänligen vår tekniska avdelning för ytterligare information om hur ställdonet används.

#### TILLBEHÖR

DMRL Ändlageshjälpbrytare

STH 48 Spindelvärmare (när vätsketemperaturen är under 0° C)

Länkar	MRL	MRLS
Nuvarande AP-ventiler (förutom 2TGB.F/3TGB.F PN16)	(erfordras ej)	/
2TGB.F/3TGB.F PN16	/	(erfordras ej)
AP-ventiler med M40 gänganslutning (förutom VMB/VSB/VSBF/VMBF PN16)	AG51	/
VMB/VSB/ VSBF/VMBF PN16	AG52	AG63
Andra tillverkare		
Landis*	AG 60-03	/
Danfoss (VR/VF (S) modeller)	AG60-07	/
TAC DN15-V298	AG 60-08	/
TAC DN15-V2XX/V3XX	AG 60-09	/
Honeywell**	AG 60-10	/
Airtek	AG 60-11/AG60-12	/
Johnson kontrollkod VB7816-2111	AG 66	/
Johnson kontrollkod BM-3018-3300	AG 67	/
Tac Venta	(erfordras ej)	/
ESBE Cazzaniga	(erfordras ej)	/

(/) denna modell kan inte monteras

(\*) gäller följande modeller: VVF31... DN 25-80/VVF45...  
 DN 50/VVG41... DN 15-50/VXG41... DN 15-50/VVF51...  
 DN 15-40/VVF52... DN 15-40/VXF31... DN 25-80/VXF61...  
 DN 15-50/VVF61... DN 15-50/VXG11... DN 25-40/VVG11...  
 DN 25-40/VFG34... DN 25-40

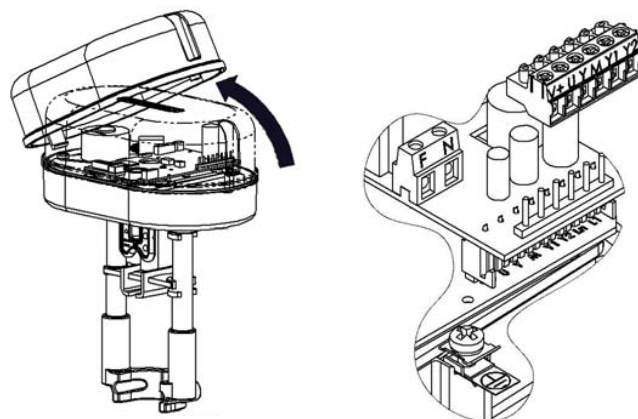
(\*\*) gäller följande modeller: M6: V176A. B, V538C 1/4": V5011A



### ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR

Ta bort skruven på höljet med en skruvmejsel och lyft bort höljet enligt bilden bredvid.

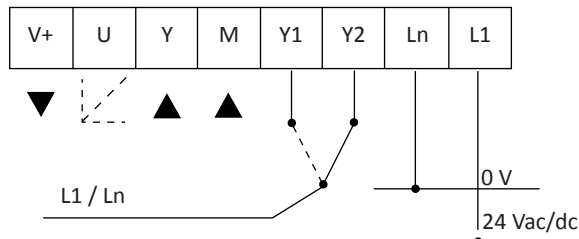
MRL är utrustad med en avtagbar 8-stifts plintrad för regulatorer till ställdon. Varje pol i kontakten är tydligt märkt och samma etikett som finns på PCB (kretskortet). Kontrollera innan ställdonet strömsätts att kontakten är korrekt ansluten till kretskortet och att etiketten på kontaktterna och på kretskortet matchar varandra.



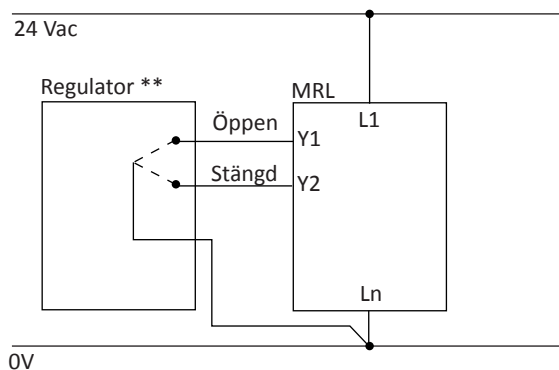
Plint	Beskrivning 24Vac/24Vdc	Funktion	Min ledn. storlek	Max ledn. längd
L1	24Vac/Vdc	Spänningsmatning	1.5 mm <sup>2</sup>	75 m
Ln	0			
Y	0...10Vdc	Modulerande reglergång	0.5 mm <sup>2</sup>	200m
M	0V (gemensam)			
Y1	Öppen	Ingång för öka/ minska	0.5 mm <sup>2</sup>	200m
Y2	Stängd			
V+	16 Vdc	Extern spänningsmatning	0.5 mm <sup>2</sup>	200m
M	0V (gemensam)			
U	2+10Vdc	Återföringssignal	0.5 mm <sup>2</sup>	200m
M	0V (gemensam)			

OBS: För att undvika skador på elektroniska komponenter som orsakas av böjda kretskort, skall man inte trycka för hårt när plinten ansluts.

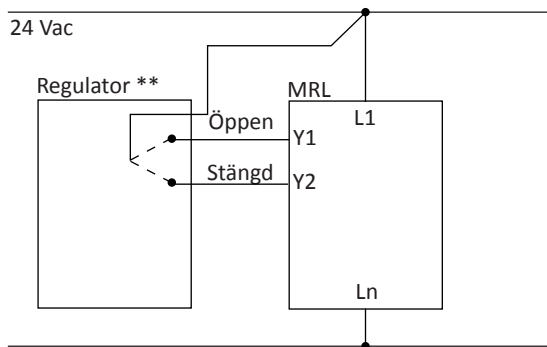
### KOPPLINGSPLINT



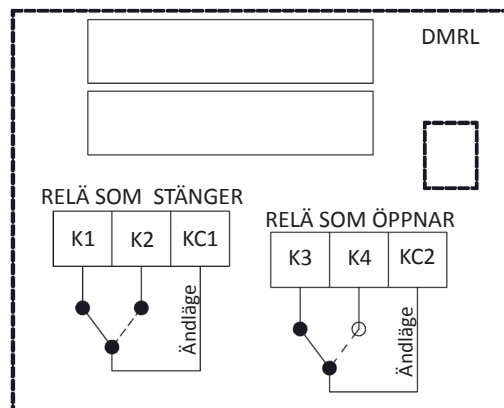
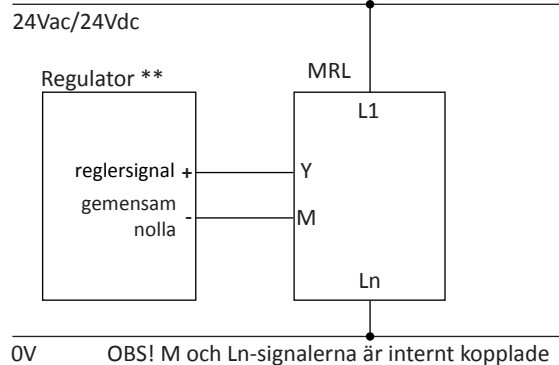
### 3-punktsreglering för öka/minska ("sink connection")



### 3-punktsreglering för öka/minska ("source connection")



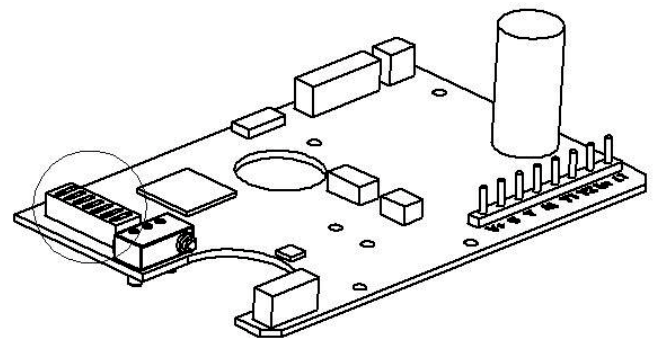
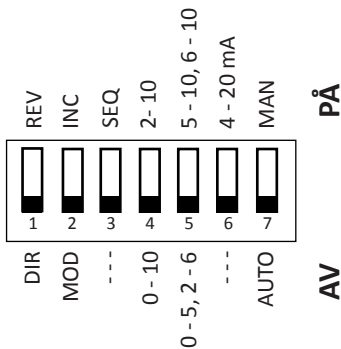
### Modulerande regulator (0-10 Vdc)

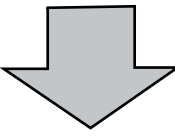
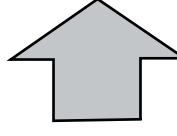

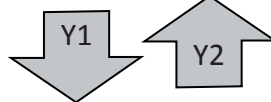


(\*\*) MRL-enheterna innehåller en halvåsliriktkare för matningsspänning. De får inte drivas med transformatorer avsedda för andra enheter med strömförsörjning för icke isolerade halvåsliriktkare.

**INSTÄLLNINGAR FÖR DIP-OMKOPPLARE**

Ställ DIP-omkopplarna enligt tabellerna nedan. Slå av och slå på ställdonet igen eller använd handmanöverdonet för att säkerställa att inställningarna kommer att kännas igen.

**FABRIKSINSTÄLLNINGAR**


Dipomkopplare	AV	PÅ
1	Ventilen stänger då skruven dras in mot ställdonet  U = återkoppling U = 2V U = 10V	Ventilen stänger då skruven dras ut från ställdonet  U = återkoppling U = 10V U = 2V
2	Modulerande styrenhet (MOD) (Ingång mellan Y [+] och M [-]) 	Signal öka/minska (Y1 öppnar, Y2 stänger anslutna till M) 
3		Val av sekvensläge, styrområde definierat av SW 5
4	Modulerande reglersignal 0-10 Vdc (endast dipomkopplare 2 AV)	Modulerande reglersignal 2-10 Vdc (endast dipomkopplare 2 AV)
5	Sekvensstyrning 0-5 Vdc med endast dipomkopplare 4 AV Sekvensstyrning 2-6 Vdc med endast dipomkopplare 4 PÅ (endast brytare 3 PÅ)	Sekvensstyrning 5-10 Vdc med endast dipomkopplare 4 AV Sekvensstyrning 6-10 Vdc med endast dipomkopplare 4 PÅ (endast brytare 3 PÅ)
6	Ingångssignal för reglerspänning (ingång mellan Y [+] och M [-])	Ingångssignal för ström 4-20mA (ingång mellan Y [+] och M [-]. I detta fall måste DIP 4 vara PÅ)
7	Automatisk kalibrering: Ställdonet uppdaterar slaglängdsintervallet om ett oväntat mekaniskt stopp upptäcks under minst 10 s.	Manuell kalibrering: Kalibreringen av ställdonet påbörjas och ändras från AV till PÅ. Om brytaren på ställdonet lämnas i läge PÅ kommer ställdonet aldrig att uppdatera det kalibrerade slaglängdsvärdet dvs. inte ens när en oväntad ändpunkt upptäcks.

Nr	Lysdiod	Fel	När	Ställdonsbeteende		Typiskt felsöknings-tillstånd	Åter-ställnings-förfarande
				Automatisk Kaliobrering SW7 AV	Manuell kalibrering SW7 PÅ		
1	RÖD tänd	Kalibrerad ventil-slaglängd mindre än 5 mm	Kalibrering / första installation	Ställdonet skjuter/drar 5 gånger (oväntat stopp) och försöker ta bort eventuellt hinder. Efter fem försök signaleras larm med röd lysdiod och ställdonet återgår till grundinställning och svarar inte på styrsignalen. Slaglängdsvärdet uppdateras inte om det inte kan nås.	Ställdonet skjuter/drar två gånger mot ändpunkten under kalibrering. Larm signaleras med rött och ställdonet rör sig till utgångsläget och därefter svarar det inte på styrsignalen.	Ventil med slaglängd mindre än 5 mm	Slå av och därefter på strömmen igen
2	RÖD tänd	Slaglängd längre än 60 mm	Kalibrering / första installation	Ställdonet lämnar 60 mm slaglängd och rör sig mot den nya slaglängdsgränsen och signalerar för fel med röd lysdiod. Ställdonet kalibrerar inte slaglängden.	Ställdonet skjuter/drar två gånger mot ändpunkten under kalibrering. Larm signaleras med röd lysdiod och ställdonet rör sig till utgångsläget och därefter svarar det inte på styrsignal.	Ventil med slaglängd längre än 60 mm	Slå av och därefter på strömmen igen
3	RÖD blinkar snabbt + GRÖN tänd	Oväntat stopp inom det kalibrerade slaglängdsområdet	Normal drift	Ställdonet försöker fem gånger efter stoppet och uppdaterar ställdonet efter 10 sekunder med ny slaglängd. Under dessa 10 sekunder lyser den röda dioden.	Ställdonet försöker fem gånger efter stoppet och uppdaterar inte ställdonet efter 10 sekunder med ny slaglängd.	Ventil fast	Inverterad styrsignal
4	RÖD blinkar snabbt + GRÖN tänd	Slaglängd längre än förväntat	Normal drift	Ställdonet rör sig mot nytt stopp med lägre hastighet. Efter 10 sekunder uppdaterar ställdonet det nya slaglängdsvärdet. Under dessa 10 sekunder lyser den röda dioden.	Ställdonet rör sig mot nytt stopp med lägre hastighet. Efter 10 sekunder uppdaterar ställdonet inte det nya slaglängdsvärdet.	Spindelanslutning lös eller ventil skadad	Inverterad styrsignal
5	RÖD blinkar långsamt	Låg spänning	Normal drift	Ställdonet fungerar fortfarande men prestanda kan inte garanteras.	Ställdonet fungerar fortfarande men prestanda kan inte garanteras.	1. Fel transformatorstorlek 2. Instabil ström	Korrigera spänningen
6	RÖD blinkar långsamt	Hög spänning	Normal drift	Ställdonet fungerar fortfarande men prestanda kan inte garanteras.	Ställdonet fungerar fortfarande men prestanda kan inte garanteras.	1. Fel transformatorstorlek 2. Instabil ström	Korrigera spänningen

**STANDARD LYSDIODER**

Nr	LYSDIOD	STATUS FÖR STÄLLDON
1	GRÖN tänd	Ställdonet anlände till yttersta slaglängdsvärdet
2	GRÖN blinkar	Ställdonet anlände till mellanläget för slaglängdsvärdet
3	RÖD och GRÖN blinkar	Ställdonet avläser slaglängden eller går tillbaka till grundinställningen
4	RÖD och GRÖN tända	Manuell styrning PÅ. Ställdonen ignorerar styrsignalen. VARNING! Kretskortet är strömanslutet.

DIMENSIONER (mm)

