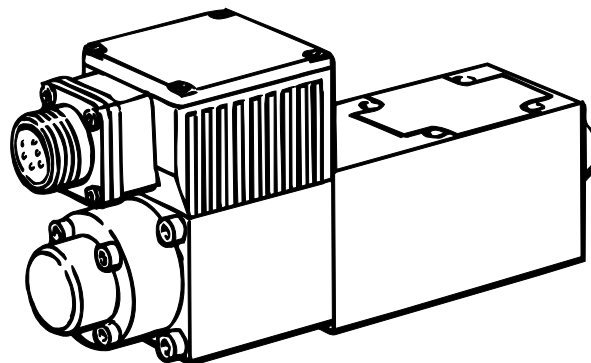


Proportional-tryckbegränsningsventil, typ DBE och ZDBE, serie 1X			RSK 29 158/04.93
NG 6	max 315 bar	max 30 L/min	

Tekniska egenskaper:

- Ventiler för begränsning av systemtryck
- Manövrering med proportionalmagnet
- För plattmontage (typ DBE; DBEE):
Hålbild enligt DIN 24 340, form A 6
Anslutningsplattor enligt katalogblad RSK 45 052 (separat beställning)
- För mellanplattmontage (typ ZDBE; ZDBEE)
- Ventil och styrelektronik från samma tillverkare
- Styrning för typ DBE och ZDBE:
Elektrisk förstärkare typ VT2013 alt. VT-VSPA1-1 (europakort, separat beställning), se sid 9
- Typ DBEE och ZDBEE med integrerad styrelektronik:
 - Små avvikelser från börvärde-tryck-karakteristiken mellan olika exemplar
 - Oberoende inställbar positiv och negativ ramp



H/A 3598/93
Typ DBEE 6..-1X/..
med integrerad styrelektronik

Beställningskod

DBE	6	-1X/	G24	*
------------	----------	-------------	------------	----------

Ventil för plattmontage = **u. beteckn.**
Mellanplatta = **Z**

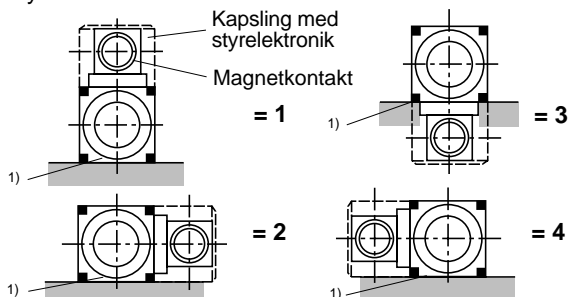
Proportional-tryckbegränsningsventil

Utan integrerad styrelektronik = **utan beteckning**
Med integrerad styrelektronik = **E**

Storlek 6 = **6**

Ventil för plattmontage = **utan beteckning**
Mellanplatta P → T = **VP**

Magnetkontaktens placering vid typ ZDBE
Ventilhusets placering vid typ ZDBEE med styrelektronik.



¹⁾ Sida för påmontering av ventil (R-ring-försänkningar i ventilhuset)

Ytterligare data i klartext

M = NBR-tätningar avsedda för mineralolja (HL, HLP) enl DIN 51 524
V = FPM-tätningar avsedda för fosfater (HFD-R)

Elektrisk anslutningstyp

För DBE, ZDBE:
Z4 = Kontakt enl DIN 43 650
För DBEE; ZDBEE:
Z31 = Kontakt enl E DIN 43 563-BF6-3/Pg11
K31 = Kontakt enl E DIN 43 563-AM6-3

Utan beteckning = Utan nödmanövrering
N = ¹⁾ Med nödmanövrering

G24 = 24 V DC matningsspänning för styrelektroniken

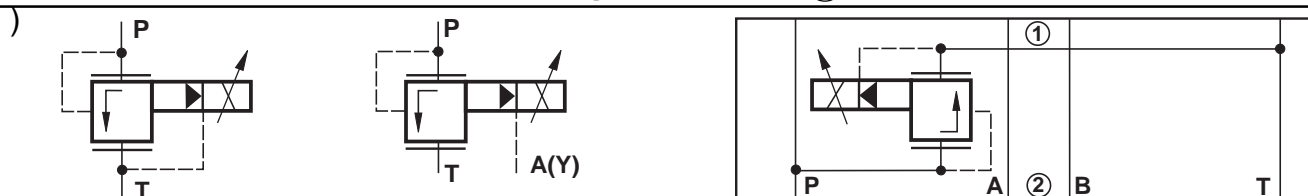
Utan beteckning = Internt styroljeutflöde (rekommendation: Plattmontage max till $Q_{max} = 15$ L/min)
Y = Externt styroljeutflöde (endast vid plattmontage)

50 = Trycknivå 50 bar
100 = Trycknivå 100 bar
200 = Trycknivå 200 bar
315 = Trycknivå 315 bar

1X = Serie 10 till 19 (10 till 19: Oförändrade monterings- och anslutningsmått)

¹⁾ Observera: Önskad utlösning av nödmanövreringen kan leda till okontrollerade maskinrörelser.

Symboler (för symbol för mellanplatta: ① = ovansida, ② = undersida, mot anslutningsplatta



Funktionsbeskrivning, snitt

Typ DBE och ZDBE

Proportional-tryckbegränsningsventiler av typ DBE och ZDBE manövreras med en proportionalmagnet. Ventilerna används för begränsning av systemtryck. Med hjälp av dessa ventiler kan systemtrycket ställas in steglöst via det elektriska börvärdet.

Dessa ventiler består i huvudsak av en proportionalmagnet (1), ventilhuset (2), ventilinsatsen (3), sliden (4) och pilotkägglan (8). Proportionalmagneten omvandlar den elektriska strömmen till en mekanisk kraft som är proportionell mot strömstyrkan. Ökande strömstyrka ger motsvarande ökning av magnetkraften. Magnetens ankarutrymme är fylld med hydraulvätska och tryckutjämnad.

Inställningen av systemtrycket sker med börvärdet via proportionalmagneten (1). Systemtrycket i kanal P verkar på slidens högra sida (4). Samtidigt verkar systemtrycket på slidens (4) fjäderbelastade sida via styrledningens (6) dysa (5).

Via ytterligare en dysa (7) verkar systemtrycket på styrkägglan (8) och mot proportionalmagnetens (1) kraft.

När systemtrycket är lika med det förinställda värdet lyfts pilotstyrkägglan (8) från sätet. Därefter kan styroljan strömma till tanken. Beroende på utförandet antingen externt via anslutning A (Y) eller internt. Detta resulterar i att trycket begränsas på slidens (4) fjäderbelastade sida. Ökar systemtrycket förflyttar

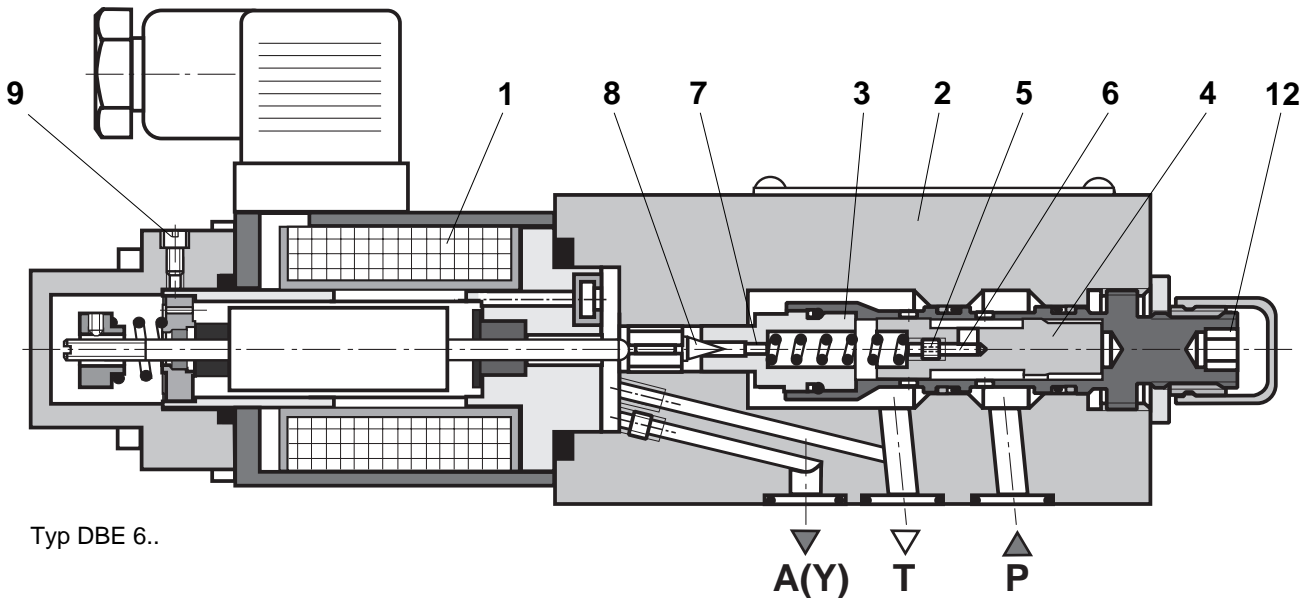
det högre trycket på den högra sidan sliden åt vänster till arbetsläge P till T.

Vid minimal styrström (vilket motsvarar börvärde noll) gäller det minimala inställbara trycket.

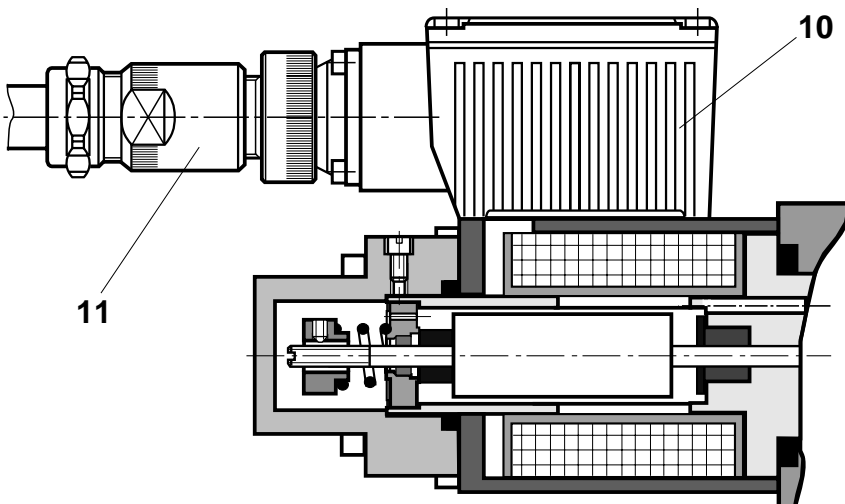
Observera

För att ventilen skall fungera optimalt, måste den avluftas före igångkörning:

- Demontera luftningsskruven (9).
- Fyll på hydraulvätska i luftningsskruvens (9) gängade hål.
- Montera pos 9 när inga fler luftbubblor syns.
- Man skall undvika att tankledningarna töms. Om det finns risk att detta inträffar pga monteringsläget, skall man montera en förspänningsventil (förspänningstryck ca 2 bar).



Typ DBEE och ZDBEE (med integrerad styrelektronik)



I funktion och uppbyggnad motsvarar dessa ventiler typ DBE och ZDBE. På proportionalmagneten finns ytterligare en enhet (10) som innehåller styrelektroniken. Matnings- och börvärdesspänningen ansluts via apparatintaget (11).

Från fabriken justeras börvärdes-tryckkaraktärstiken så att små avvikelser mellan exemplaren erhålles (nollpunkt ventilinsatsen (12) och derivatan vid I_{max} -potentiometern (R30) i styrelektroniken). Ramptiden för tryckökning och tryckminskning kan ställas in oberoende med två potentiometrar.

Tekniska data (kontakta leverantören vid drift utöver data)			
Allmänna data			
Vikt	DBE och ZDBE	kg	2,4
	DBEE och ZDBEE	kg	2,5
Montering	valfri		
Omgivningstemperatur	DBE och ZDBE	°C	- 20 till + 50
	DBEE och ZDBEE	°C	0 till + 50
Hydrauliska data (uppmätta vid $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$, $t = 50^\circ\text{C}$)			
Arbetsstryck	Anslutning P; P1 – P2; A1 – A2; B1 – B2	bar	max tillåtet 315
	Anslutning T	bar	50
Max inställbart tryck	Trycknivå 50	bar	50
	Trycknivå 100	bar	100
	Trycknivå 200	bar	200
	Trycknivå 315	bar	315
Min inställbart tryck vid börvärde 0	bar	Se diagram sid 6	
Returflödestryck, anslutning A; vid extern styroljeretur (Y)	Separat tryckavlastad till tank		
Flöde	L/min	max. 30	
Styrflöde (vid pilotstyrda ventiler)	L/min	0,6 till 1,2	
Hydraulvätska	Mineralolja (HL, HLP) enl DIN 51 524 Fosfatester (HFD-R)		
Föroreningsgrad	Hydraulvätskans maximala föroreningsgrad enligt NAS 1638, klass 7 till 9. För detta ändamål rekommenderas ett filter med en filtreringskoefficient på $\beta_{10} \geq 75$.		
Hydraulvätskans temperaturområde	°C	- 20 till + 70	
Viskositetsområde	mm^2/s	15 till 380	
Hysteres	$\pm 1,5 \%$ av inställbart tryck		
Repeternoggrannhet	$< \pm 2 \%$ av inställbart tryck		
Linearitet	$\pm 3,5 \%$ av inställbart tryck		
Avvikelser mellan exemplar för börvärdes-tryck-karakteristiken; relativt hysteresdiagrammet - ökande tryck	DBE och ZDBE	$\pm 2,5 \%$ av inställbart tryck	Druck-
	DBEE och ZDBEE	$\pm 1,5 \%$ av inställbart tryck	
Transientsvar $T_u + T_g$	10 % \rightarrow 90 %	ms	ca. 80 } (beror på anläggningen)
	90 % \rightarrow 10 %	ms	
Elektriska data			
Matning	Likspänning		
Min styrström	mA	100	
Max styrström	mA	1600	
Magnetspolens resistans	Värde vid 20°C	Ω	5,4
	Max värde under drift	Ω	7,8
Inkopplingstid	DB		
Elektrisk anslutning	DBE och ZDBE	Kontakt enl DIN 43 650/2-polig + PE/Pg11	
	DBEE och ZDBEE	Apparatkontakt: Kontakt enl E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 Apparatintag: Uttag enl E DIN 43 563-AM6-3	
Ventilens skyddsklass enl DIN 40 050	IP65		
Styreelektronik	DBE och ZDBE (separat beställning)	Förstärkare på europakort typ VT 2013 (se sid 9 eller katalogblad RSK 29 906)	
	DBEE och ZDBEE	Integrerad i ventilen	

Elektrisk anslutning för typ DBE, ZDBE (utan integrerad elektronik)



Integrerad elektronik för typ DBEE, ZDBEE

Funktionsbeskrivning

Styrningen av den integrerade elektroniken sker via de två differensförstärkanslutningarna D och E.

Rampgeneratorm genererar ur ett börvärdesprång (0 till 10 V eller 10 till 0 V) en fördröjd ökning eller minskning av magnetströmmen. Magnetströmmens ökningstid (positiv ramp) kan ställas in med potentiometer R14 och minskningstiden (negativ ramp) ställs in med potentiometer R13.

Den maximala ramptiden på 5 s är endast möjlig över hela börvärdesområdet. Vid mindre börvärdesändringar förkortas ramptiden.

Via karakteristikgeneratorm anpassas karakteristikken för börvärdet-magnetströmmen till ventilen. Detta kompenserar olinjäriteter i hydrauliken och resulterar i en linjär börvärde-tryck-karakteristik.

Strömregulatorn reglerar magnetströmmen oberoende av magnetpolens resistans.

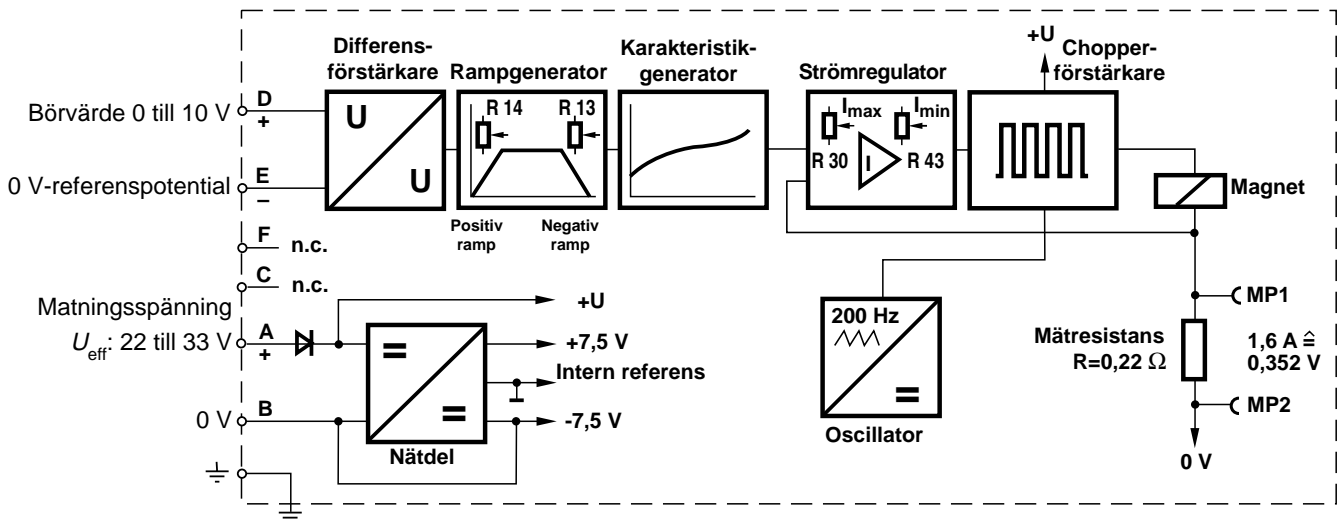
Med potentiometer R30 kan börvärde-ström-karakteristikens derivata ställas in och därigenom även derivatan för börvärde-tryck-karakteristiken till proportional-tryckventilen.

Potentiometer R43 är avsedd för inställning av förströmmen. Denna inställning skall ej justeras. Vid behov kan nollpunkten för börvärde-tryck-karakteristiken vid ventilsåtet justeras.

Effektsteget för styrning av proportionalmagneten utgörs av en chopperförstärkare. Den är pulsbreddsmodulerad med 200 Hz.

Vid mätpunkterna MP1 och MP2 kan magnetströmmen mätas. Ett spänningsfall på 0,352 V vid mätresistansen motsvarar en magnetström på 1,6 A.

Anslutningsschema / blockschema för den integrerade elektroniken



Matningsspänning

Nätdel med likriktning

Enfaslikriktning eller trefasbrygga: $U_{\text{eff}} = 22$ till 33 V

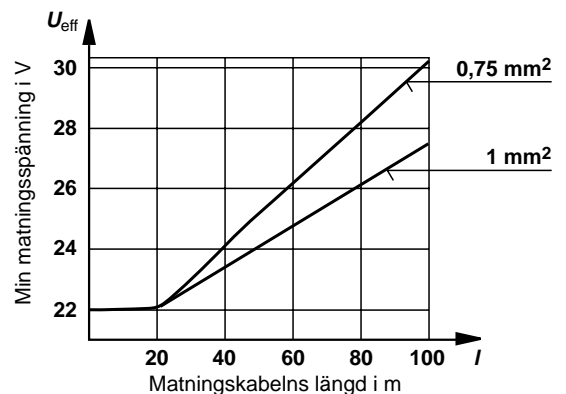
Rippel vid nätdelen: $< 5\%$

Utgångsström: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1,4$ A

- Matningskabel:
- Rekommendation: 5-trådig 0,75 eller 1 mm² med skyddsledare och skärm
 - Ytterdiameter 8 till 10 mm
 - Skärmen ansluts till 0V matningsspänning
 - Max tillåten längd 100 m

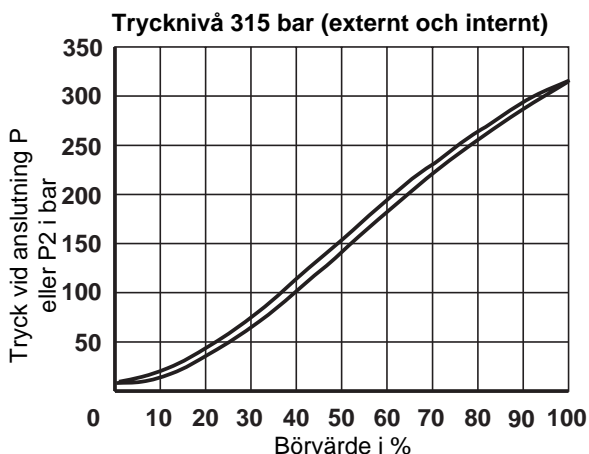
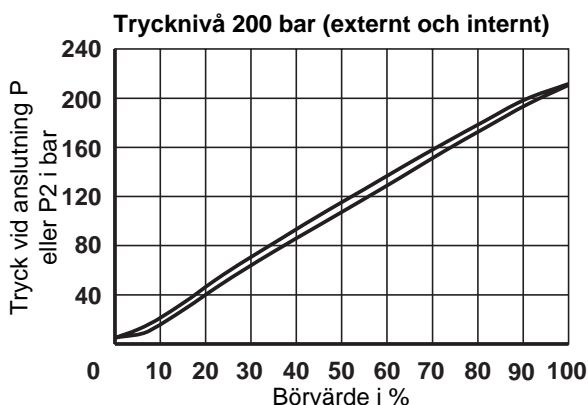
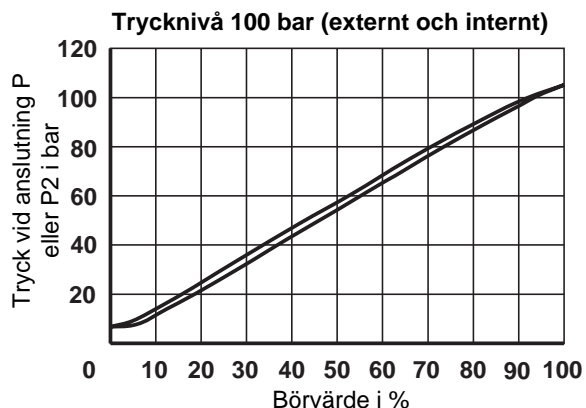
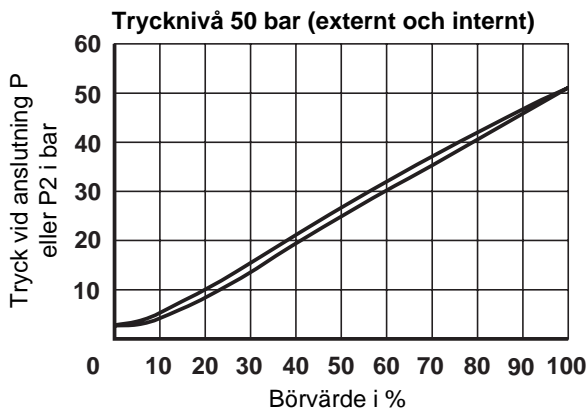
Den minimala matningsspänningen vid nätdelen är beroende av matningskabelns längd (se diagram).

Vid längder > 50 m måste en kondensator på 2200 μF anslutas till matningen i närheten av ventilen.

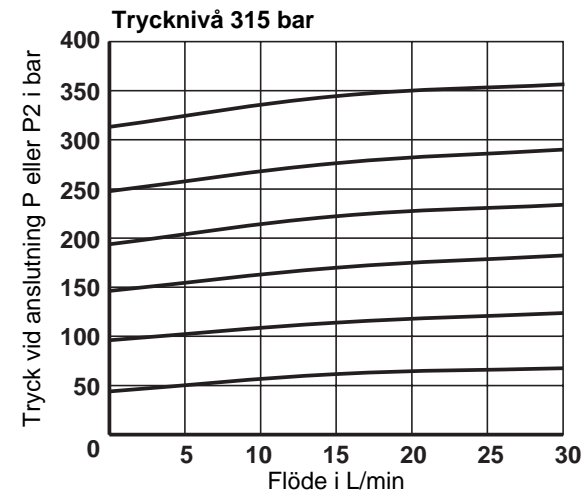
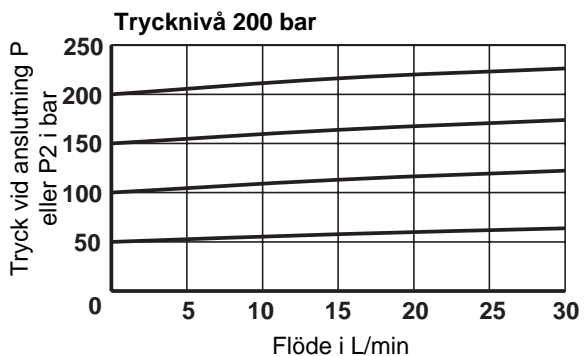
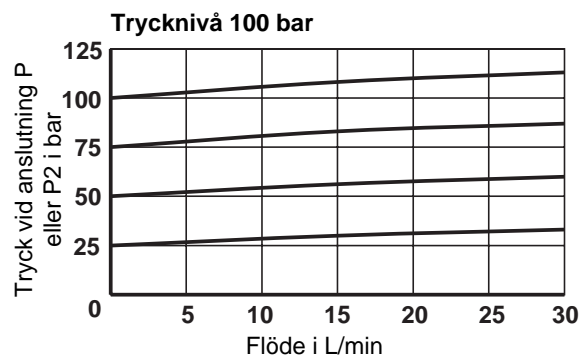
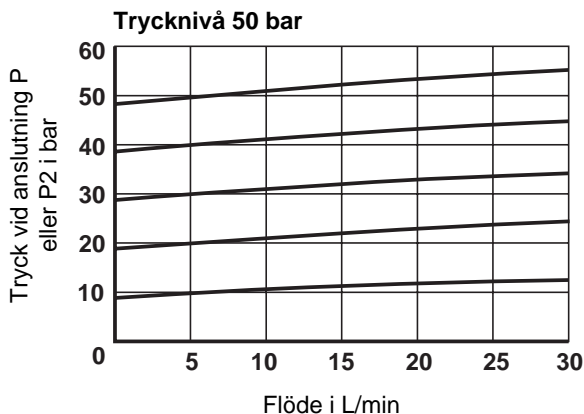


Funktionsdiagram (uppmätta vid $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ och $t = 50^\circ\text{C}$)

Tryck i anslutning P eller P2 som funktion av börvärdet ($Q = 5 \text{ L/min}$)



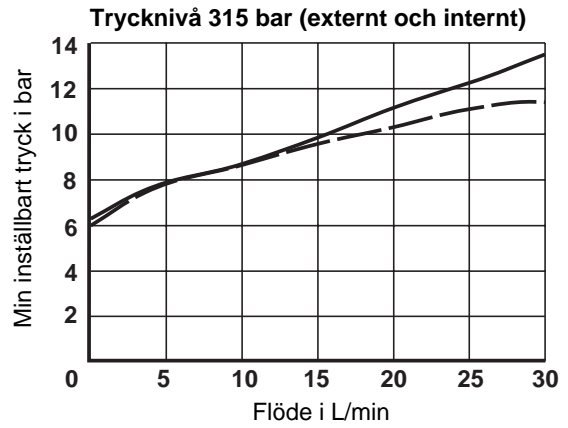
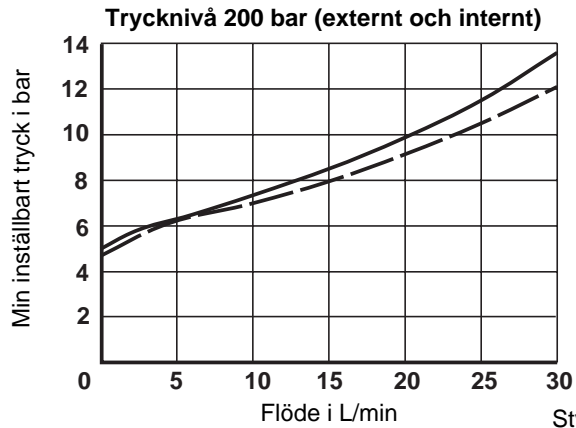
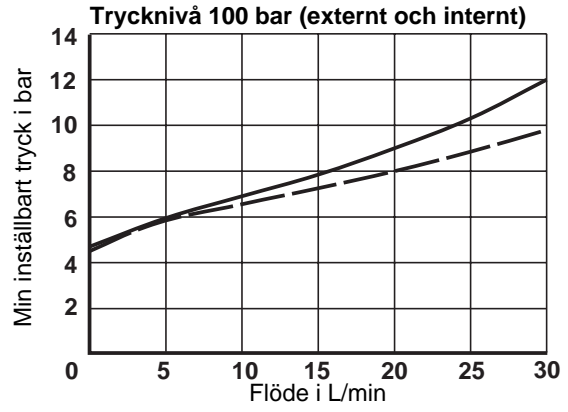
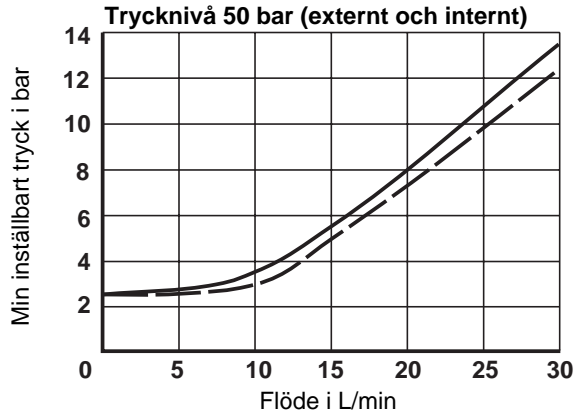
Tryck vid anslutning P eller P2 som funktion av flödet



Diagrammen uppmättes utan mottryck i anslutning A (extern styroljeretur) och T (intern styroljeretur).
 Vid intern styroljeretur ökar trycket i P eller P2 med utgångstrycket vid anslutning T.

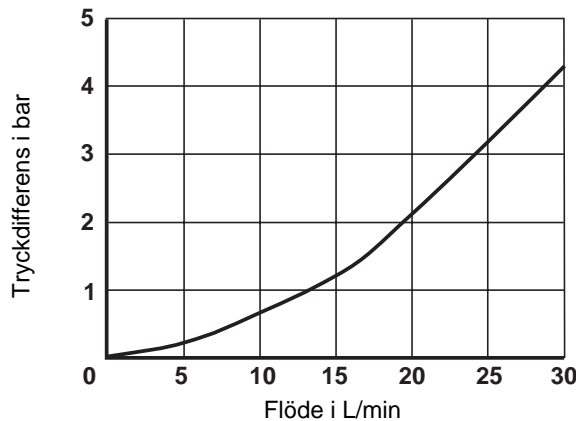
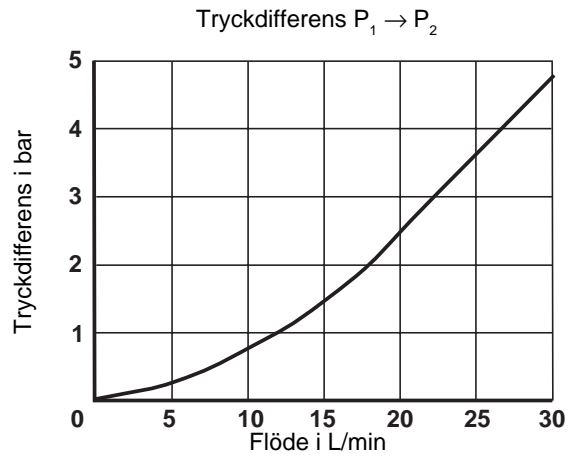
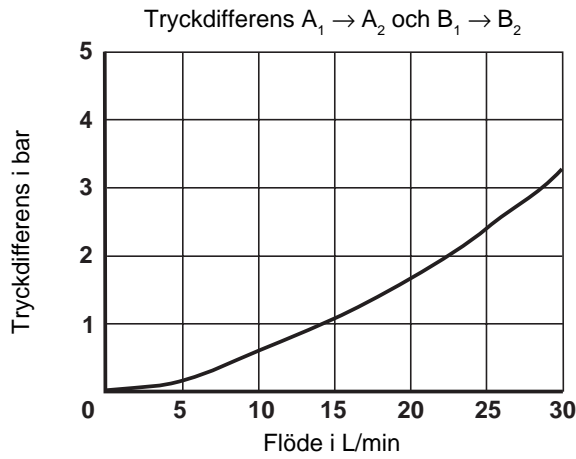
Funktionsdiagram (uppmätta vid $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ och $t = 50^\circ\text{C}$)

Min inställbart tryck vid anslutning P eller P2 vid börvärde 0



Styroljeretur
 — Intern - - - Extern

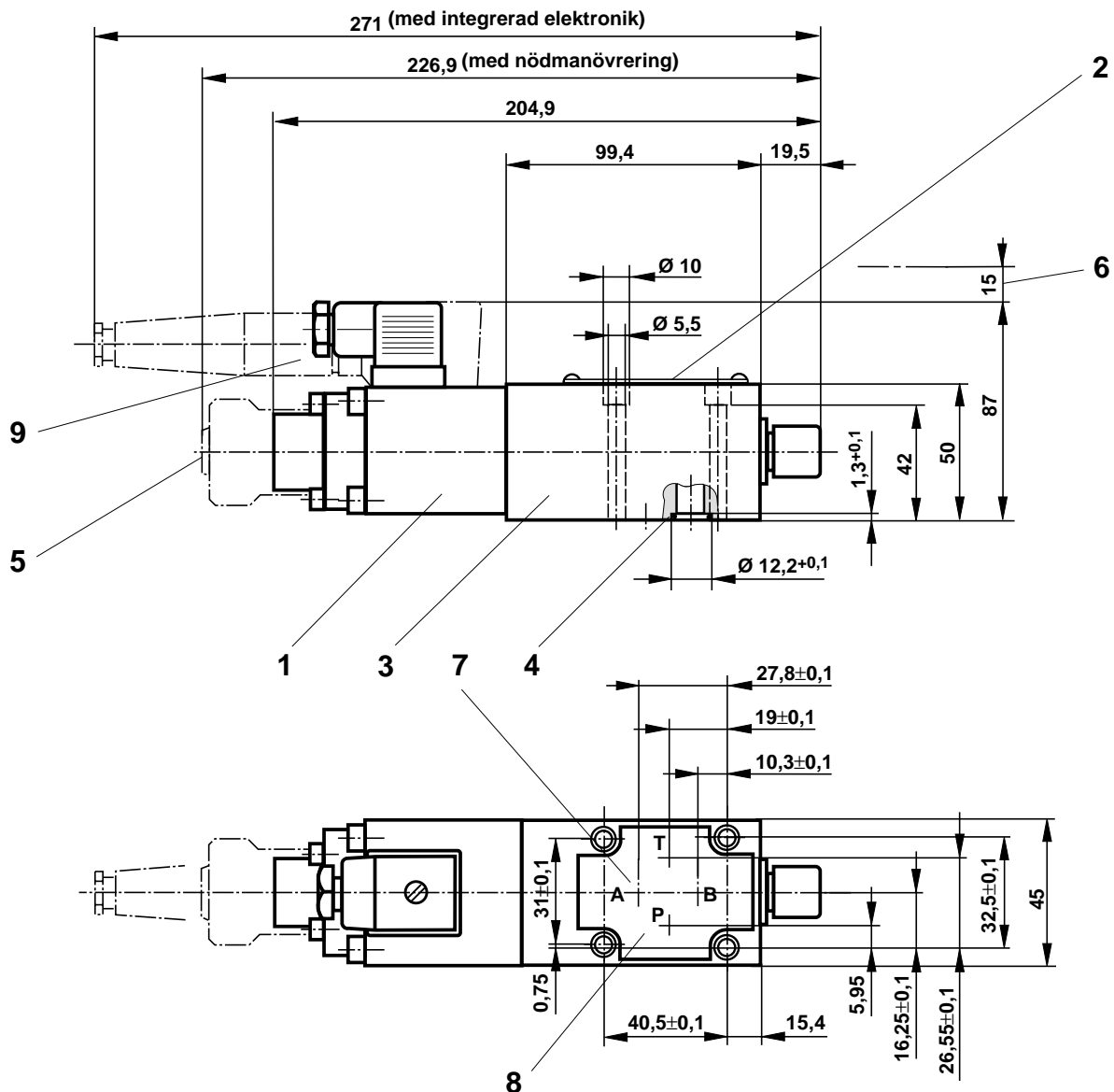
Diagrammen uppmättes utan mottryck i anslutning A (extern styroljeretur) och T (intern styroljeretur).
 Vid intern styroljeretur ökar trycket i P eller P2 med utgångstrycket vid anslutning T.



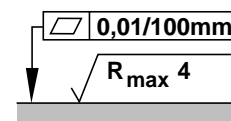
Tryckdifferens
 $T_1 \rightarrow T_2$

Dimensioner: Typ DBE och DBEE

(mått i mm)



- 1 Proportionalmagnet
- 2 Typskylt
- 3 Ventilhus
- 4 R-ringar 9,81 x 1,5 x 1,78 (A, B, P, T)
- 5 Utförande med nödmanövrering "N" ¹⁾
- 6 Utrymmesbehov vid demontering av magnetkontakt
- 7 Styrljeutflöde sker vid utförande Y externt via anslutning A (Y)
- 8 Hålbild enl DIN 24 340, form A6
- 9 Integrerad elektronik med kontakt



Erforderlig ytqualitet för monteringsytan

Anslutningsplattor enligt katalogblad RSK 45 052 och skruvar för ventilmontering måste beställas separat.

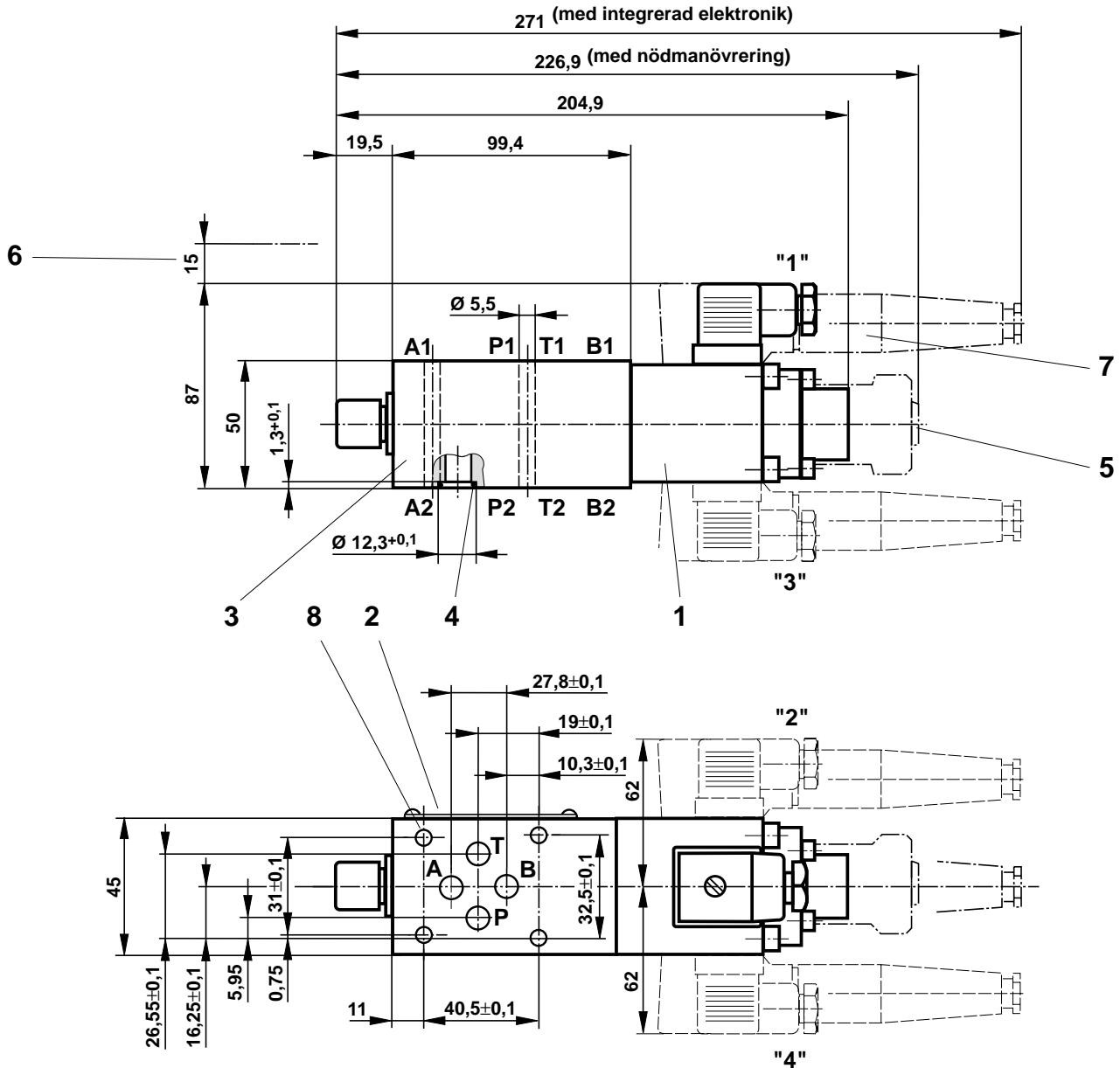
Anslutningsplattor: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

Skruvar för ventilmontering: M5 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

¹⁾ Observera: Oönskad utlösning av nödmanövreringen kan leda till okontrollerade maskinrörelser.

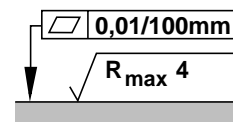
Dimensioner: Typ ZDBE och ZDBEE

(mått i mm)



"1" till "4": Placering av magnetkontakt eller ventilhus med styrelektronik (se beställningskod)

- 1 Proportionalmagnet
- 2 Typskylt
- 3 Ventilhus
- 4 R-ringar 9,81 x 1,5 x 1,78 (A, B, P, T)
- 5 Utförande med nödmanövrering "N" ¹⁾
- 6 Utrymmesbehov vid demontering av magnetkontakt (för utförande "1" till "4")
- 7 Integrerad elektronik med kontakt
- 8 Skruvar för ventilmontering M5 DIN 912-10.9, $M_A = 7$ måste beställas separat.



Erforderlig ytkvalitet för monteringsytan

¹⁾ Observera: Önskad utlösning av nödmanövreringen kan leda till okontrollerade maskinrörelser.

Styrellektronik för ventiltyp DBE och ZDBE: Förstärkare typ VT 2013 (beställs separat)

VT2013 utgår ersätts av VT-VSPA1-1 se RSK 30111

Tekniska data:

Matningsspänning

Helvägsbrygga

$U_{\text{eff}}: 24 \text{ V} \pm 10\%$

Trefasbrygga

$U_{\text{eff}}: 28 \text{ V till } 35 \text{ V}$

Förström

$I: 100 \text{ mA}$

Max utgångsström

$I_{\text{max}}: 1600 \text{ mA}$

Kretskortets mått:

Europakort

100 x 160 mm

DIN 41 494

Frontpanelens mått

Höjd: 3 HE (128,4 mm)

Bredd lödsida: 1 TE (5,08 mm)

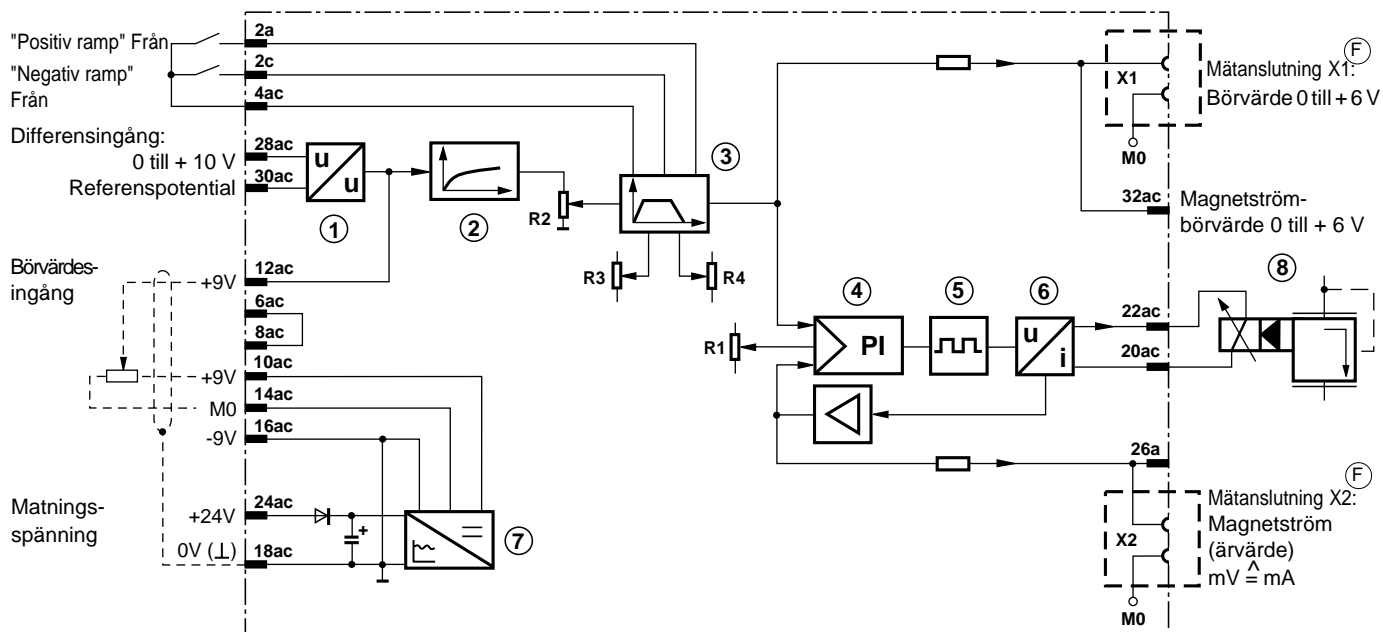
Bredd komponentsida: 7 TE

Kontakta leverantören vid drift utöver data.

Utförlig information: Katalogblad RSK 29 906

Blockschema / anslutningsschema:

0 V referens för mätning (M0) är 9 V högre än 0 V matningsspänning.



1 Differensförstärkare

2 Karakteristikkgenerator

3 Rampgenerator

4 Strömreglering

5 Frekvensgenerator

6 Slutsteg

7 Nätdel

8 Ventil med magnet

R1 = Förström

R2 = Max börvärde (F)

R3 = Positiv ramptid (F)

R4 = Negativ ramptid (F)

(F) = På frontpanel

Beställningskod:

VT 2013	S	1X /	*
---------	---	------	---

32-polig kortkontakt, DIN 41 612, byggform D

= S

Serie 10 till 19

= 1X

(10 till 19: Oförändrade tekniska data och anslutningsschema)

Ytterligare data anges i klartext

Utan beteckning = Tysk frontpanel

E = Engelsk frontpanel

Anteckningar



Mannesmann Rexroth GmbH
D-97813 Lohr am Main
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0 • Telefax 0 93 52 / 18-10 40
Telex 6 89 418 - 0