



Steffen Haupt
Moritzer Straße 35 01589 Riesa-Poppitz
Tel. 03525/ 68 01 - 0 Fax: 03525/ 6801 - 20
e-mail: info@haupt-hydraulik.de
Internet: www.haupt-hydraulik.com

Hydraulikventile - Industriestandard

Druck-, Strom- und Sperrventile

Zwischenplattenmontage

Katalog HY11-3500/DE 2015



KATALOG

Vertrieb

Frau Krauspe
Frau Göhler

Tel.: 03525 680110
Tel.: 03525 680111

krauspe@haupt-hydraulik.de
goehler@haupt-hydraulik.de

Technischer Außendienst

Herr Burkhardt

Tel.: 03525 680112

burkhardt@haupt-hydraulik.de

Inhalt

Serie	Beschreibung	Nenngröße				Seite
		DIN / ISO	06	10	16	
	Wegeventil					
Z1DW	Direktgesteuertes Absperrventil	•				7-2
	Druckbegrenzungsventile, manuelle Verstellung					
RDM	Direktgesteuert	•	•			7-9
RM	Vorgesteuert			•	•	7-13
ZDV	Vorgesteuert, High Performance	•	•			7-18
	Druckreduzierventile, manuelle Verstellung					
PRDM	Direktgesteuert, 3-Wege	•	•			7-22
PRM	Vorgesteuert, 2-Wege			•	•	7-27
ZDR	Vorgesteuert, 2-Wege, High Performance	•	•			7-32
	Druckreduzierventil, proportionale Verstellung					
PRPM	Vorgesteuert, 3-Wege	•	•			7-36
	Druckwaagen					
LCM	2-Wege-Druckwaage	•	•			7-40
SPC	2-Wege-Druckwaage	•	•	•	•	7-41
SPC	3-Wege-Druckwaage	•	•	•	•	7-41
	Drosselrückschlagventile					
FM		•	•	•	•	7-47
ZRD	High Performance	•	•			7-55
	Rückschlagventile					
CM		•	•			7-59
ZRV		•	•			7-65
	Rückschlagventile, entsperrbar					
CPOM		•	•	•	•	7-69
ZRE	High Performance	•	•			7-74
	Senkbremssventil					
ZNS	Vorgesteuert	•	•			7-77
	Informationen					
	Anschlusslochbilder, Allgemeine Hinweise					7-81

7

Weitere Zwischenplattenventile finden Sie in Kapitel 8 „Einbauventile“ unter „Zubehör, Vorsteuerventile“

Kenndaten

Direktgesteuerte NG06 Zwischenplatten-Wegeventile in Schieberbauweise der Serie Z1DW werden zum Absperrn des Volumenstroms in einer Höhenverketzung eingesetzt.

Zur Absperrung der Verbraucheranschlüsse A und B wird die Gehäusevariante A verwendet, bei der P und T durchgebohrt sind.

Für Anwendungen, bei denen der Anschluss B in einer Schaltstellung zum Tank abgeführt wird, wird die Gehäusevariante B eingesetzt. Dort sind P und A durchgebohrt.

Die Ventile sind plattenseitig abgedichtet.

Optional können die Ventile mit induktiver Stellungüberwachung ausgerüstet werden.

Achtung:

Die Stellungüberwachung ist vom Werk eingestellt. Austausch und Reparatur müssen vom Hersteller durchgeführt werden.

Merkmale

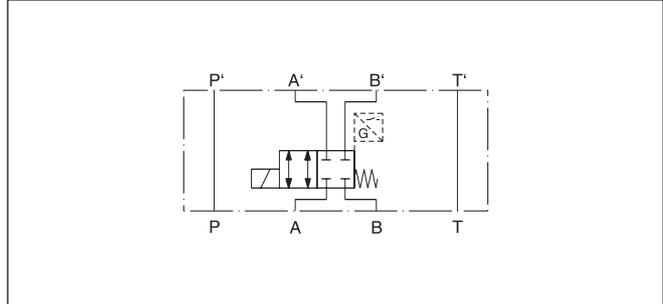
- Absperr-Zwischenplattenventil NG06
- Induktive Stellungüberwachung optional



Z1DW*E Standard



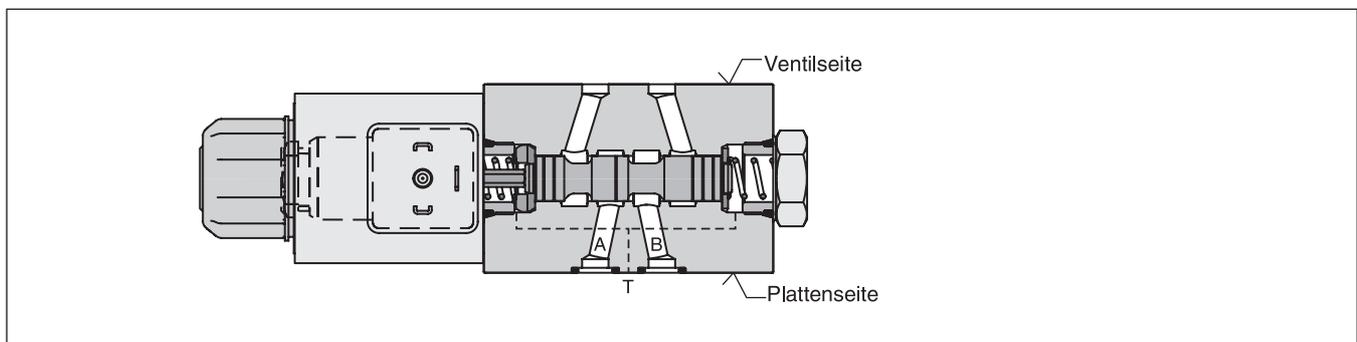
Z1DW*E ind. Stellungüberwachung



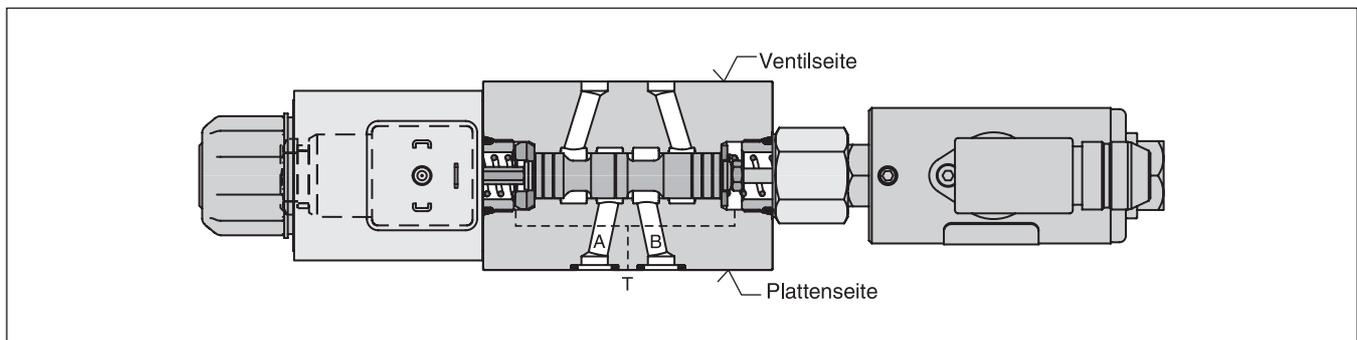
Z1DWA02E

7

Z1DW*E ohne induktive Stellungüberwachung



Z1DW*E mit induktiver Stellungüberwachung



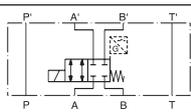
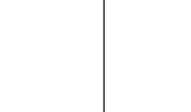
Allgemein					
Bauart	Zwischenplattenschieberventil				
Betätigung	Magnet				
Nenngröße	DIN NG06 / CETOP 03 / NFPA D03				
Anschlussbild	DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03				
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise waagrecht				
Umgebungstemperatur [°C]	0...+60				
MTTF _D -Wert [Jahre]	150				
Gewicht [kg]	1,8 ohne Stellungsüberwachung / 2 mit Stellungsüberwachung				
Hydraulisch					
Max. Betriebsdruck [bar]	P, A B: 350 ; T: 210				
Druckmedium	Hydrauliköl nach DIN 51524				
Druckmediumtemperatur [°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)				
Viskosität zulässig [cSt] / [mm ² /s]	20...400				
Viskosität empfohlen [cSt] / [mm ² /s]	30...80				
Zulässiger Verschmutzungsgrad	ISO 4406 (1999); 18/16/13				
Max. Volumenstrom [l/min]	50				
Leckage bei 50 bar [ml/min]	bis 10 pro Steuerkante, kolbenabhängig				
Statisch / Dynamisch					
Schaltzeit bei 95 % [ms]	Einschalten: 32 ; Ausschalten: 40				
Elektrisch					
Einschaltdauer	100 % ED; ACHTUNG: Spulentemperatur bis 150 °C möglich				
Max. Schalthäufigkeit [1/h]	15000				
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)				
	Code	K	J	U	G
Betriebsspannung [V]		12 V =	24 V =	98 V =	205 V =
Toleranz Betriebsspannung [%]		±10	±10	±10	±10
Stromaufnahme [A]		2,72	1,29	0,33	0,13
Leistungsaufnahme [W]		32,7	31	31,9	28,2
Anschlussarten	Stecker nach EN 175301-803, Magnetbezeichnung nach ISO 9461				
Min. Anschlussleitung [mm ²]		3 x 1,5 empfohlen			
Max. Leitungslänge [m]		50 empfohlen			

Bitte beachten Sie, dass bei elektrischen Anschlüssen der Schutzleiteranschluss (PE ⚡) den Vorschriften entsprechend verdrahtet wird.



Bestellschlüssel

Z	1	D	W							W			
Zwischenplatten-Absperrventil	Größe DIN NG06 CETOP 03 NFPA D03	Magnetdruckdicht	Gehäuse	Kolbentyp	Kolbenposition	Dichtungen	Magnetspannung	Magnetanschluss nach EN 175301-803, ohne Leitungsdosen (Stecker separat bestellen)	Nothandbetätigung	Option	Konstruktionsstand (bei Bestellung nicht erforderlich)		

Code	Code	Code	
A	02	E	
A	01	K	
B	37	B	

Code	Stellungsüberwachung	Kolbenposition
ohne	Standard	E, B, K
I2N	Endstellungsüberwachung Seite B	E, B (Magnet auf a-Seite)
I5N ²⁾	Grundstellungsüberwachung Seite B	
I1N	Endstellungsüberwachung Seite A	K (Magnet auf b-Seite)
I4N ²⁾	Grundstellungsüberwachung Seite A	

Code	Nothandbetätigung
ohne	mit verdeckter Nothandbetätigung (Standard)
T ²⁾	ohne Nothandbetätigung

Code	Spannung
K	12 V =
J	24 V =
U ¹⁾	98 V =
G ¹⁾	205 V =

Code	Dichtungen
N	NBR
V	FPM

7

Weitere Kolbentypen und Spannungen auf Anfrage.

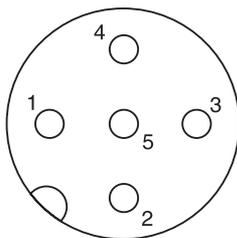
¹⁾ Für die Verwendung mit Gleichrichterstecker bei 120 VAC bzw. 230 VAC Stromnetz.
²⁾ Für hydraulische Pressen nach EN 693: Option Nothandbetätigung "T" (ohne Nothandbetätigung) und Option Stellungsüberwachung "I4N" oder "I5N" (Grundstellungsüberwachung) sind vorgeschrieben.

Stellungsüberwachung

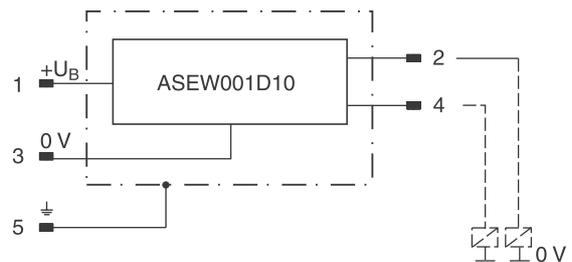
Elektrische Kenndaten der Stellungsüberwachung nach IEC 61076-2-101 (M12x1)

Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)	
Umgebungstemperatur	[°C]	0...+50
Betriebsspannung U_B / Restwelligkeit	[V]	18...42 / 10 %
Stromaufnahme ohne Ladung	[mA]	≤ 30
Max. Ausgangsstrom je Kanal, ohmsch	[mA]	400
Min. Ausgangslast je Kanal, ohmsch	[kOhm]	100
Max. Ausgangsabfall bei 0,2 A	[V]	≤ 1,1
Max. Ausgangsabfall bei 0,4 A	[V]	≤ 1,6
EMC	EN50081-1 / EN50082-2	
Max. zul. Magn. Umgebungsfeldstärke	[A/m]	<1200
Richtwert Mindestabstand zum nächsten Wechselstrommagnet	[m]	> 0,1
Anschlussart	M12x1 nach IEC 61076-2-101	
Anschlussleitung min.	[mm²]	5 x 0,25 abgeschirmt empfohlen
Leitungslänge max.	[m]	50 empfohlen

Pin-Belegung M12 x 1 Stecker



- 1 U_B 18...42 V
- 2 Ausgang B: Schließer
- 3 0 V
- 4 Ausgang A: Öffner
- 5 Erde



Begriffsbestimmung

Grundstellungsüberwachung:

Das Ventil befindet sich im stromlosen Zustand. Der Induktivschalter gibt ein Signal in dem Moment (ca. 25 % Kolbenhub), in dem der Kolben die Grundstellung verlässt. Es wird die federzentrierte Stellung überwacht. Am Schaltpunkt befindet sich der Ventilkolben innerhalb der Überdeckung. Es ist sicher gestellt, dass nur die Durchflussverbindungen der Grundstellung vorliegen.

Endstellungsüberwachung:

Der Induktivschalter gibt ein Signal vor Beendigung des Hubes (ca. 75 % Kolbenhub). Es wird die durch den Magnet betätigte Stellung überwacht.

Bei direktgesteuerten Ventilen kann die Überwachungsrichtung Seite A oder B immer nur entgegengesetzt der Magnetanbauseite liegen. Das heißt, sitzt der Magnet auf der A-Seite des Ventils, kann die Überwachung nur auf der B-Seite erfolgen.

Leitungsdose M12 x 1 separat bestellen (siehe Zubehör, Leitungsdose M12x1; Bestellnr.: 5004109).

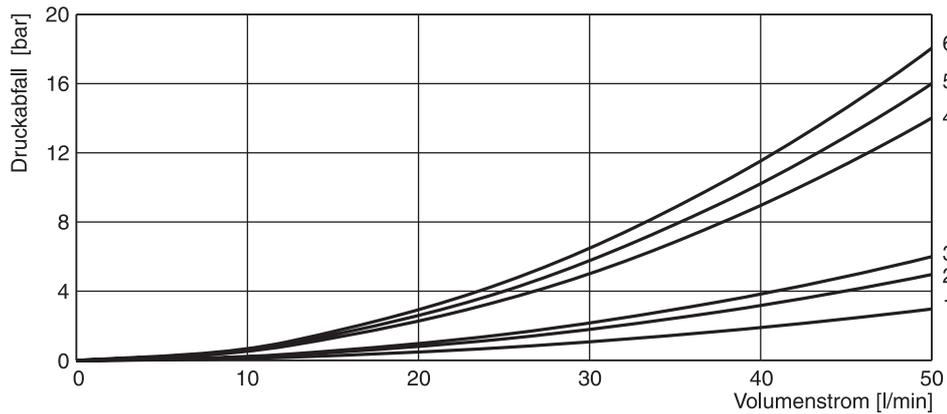
Kennlinien

Das Diagramm zeigt den Druckabfall je Steuerkante in Abhängigkeit vom Volumenstrom für dargestellte Kolben.

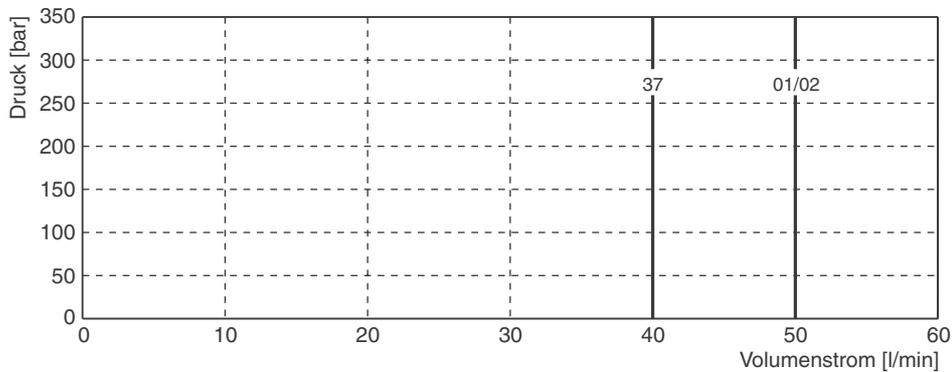
Zum Ablesen der Werte im Diagramm muss zuerst die Kurvenkennzahl für den ausgewählten Kolben in der gewünschten Stellung aus der Tabelle ermittelt werden.

Kolben	Symbol	A-A'	A'-A	B-B'	B'-B	T-T'	T-T' Grundstellung	T'-T Endlage	P-P'	B-T
A02E		5	5	5	5	1	—	—	1	—
A01K		5	5	5	5	1	—	—	1	—
B37B		2	2	4	4	—	3	1	1	6

Durchflusskennlinie



Schaltleistungsgrenzen

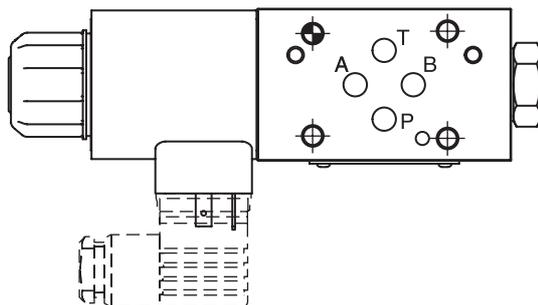
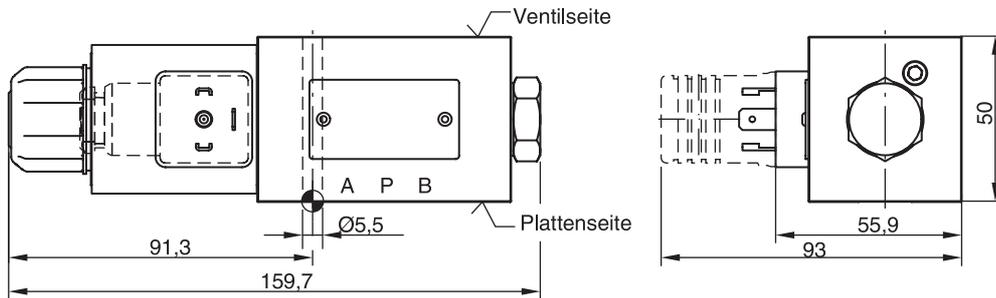


Gemessen mit HLP46 bei 50 °C, 90 % U_{nom} und betriebswarmen Magneten.

Z1DW DE.indd CM 15.01.2015

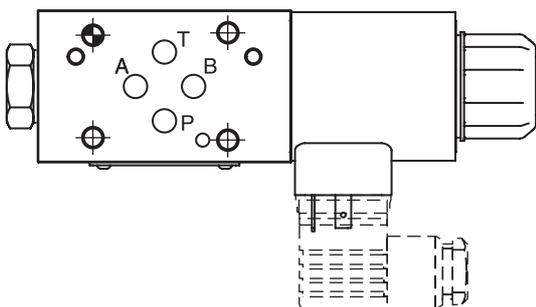
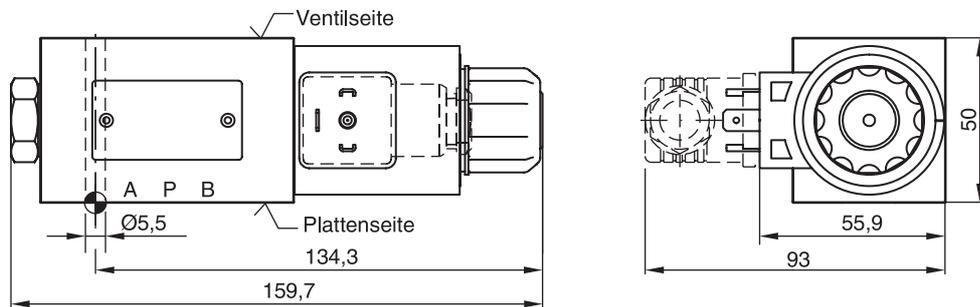
Abmessungen

**Z1DW Standard
Ausführungen B, E**



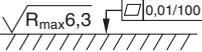
Magnet ist frei drehbar.

Ausführung K



Magnet ist frei drehbar.



Oberflächenqualität		
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 	7,6 Nm ±15 %	NBR: SK-D1VW-N91 FPM: SK-D1VW-V91

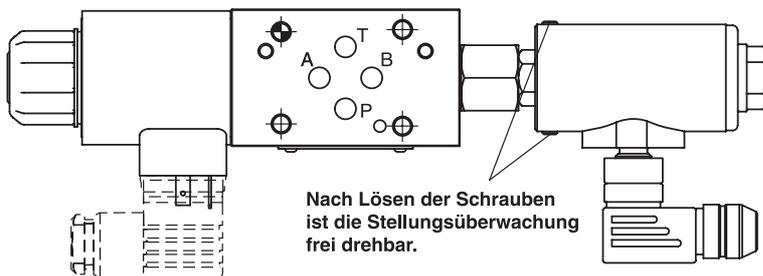
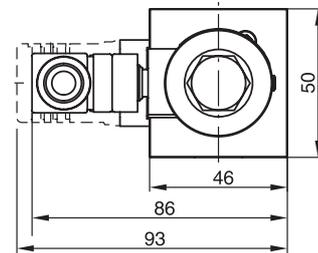
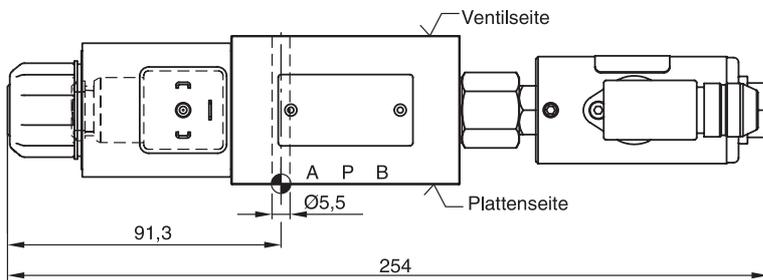
Der Platzbedarf zum Abziehen der Leitungsdose nach EN 175301-803, Bauform AF beträgt min. 15 mm. Das Drehmoment der Befestigungsschraube (M3) der Leitungsdose beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.

Abmessungen

Z1DW mit Stellungsüberwachung

Anschluss nach EN 175301-803, DC-Magnet, ohne Stecker M12x1 ¹⁾

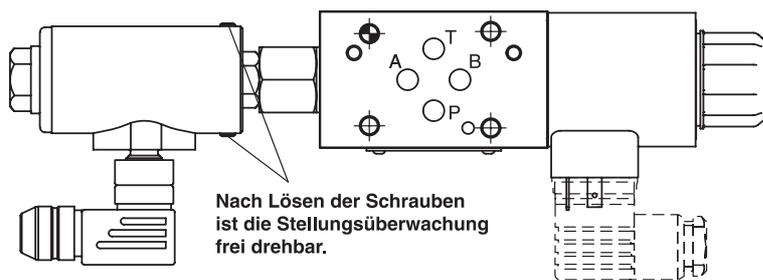
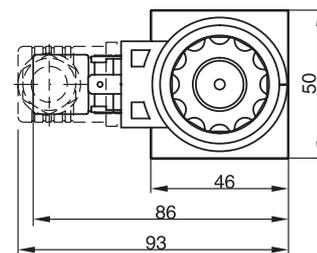
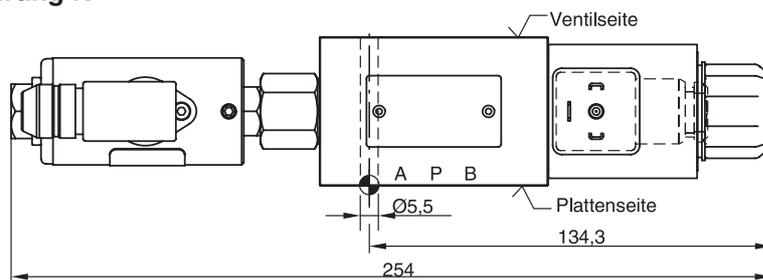
Ausführung B, E



Magnet und Stellungsüberwachung sind frei drehbar.

Ausführung K

7



Magnet und Stellungsüberwachung sind frei drehbar.



Oberflächenqualität	7,6 Nm ±15 %	Kit
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 0,01/100		NBR: SK-D1VW-N91 FPM: SK-D1VW-V91

Der Platzbedarf zum Abziehen der Leitungsdose nach EN 175301-803, Bauform AF beträgt min. 15 mm. Das Drehmoment der Befestigungsschraube (M3) der Leitungsdose beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.

Achtung: Die Stellungsüberwachung ist vom Werk eingestellt und versiegelt. Austausch und Reparaturen müssen vom Hersteller durchgeführt werden.

¹⁾ Leitungsdose M12 x 1 separat bestellen (siehe Zubehör, Leitungsdose M12x1; Bestellnr.: 5004109).

Kenndaten / Bestellschlüssel

Die Geräte der Serie RDM sind direktgesteuerte Druckbegrenzungsventile in Zwischenplattenbauweise. Sie begrenzen den Druck des Hydrauliksystems auf den eingestellten Wert.

Funktion

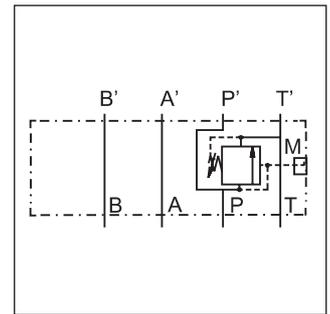
PT ... begrenzt den Druck von P nach T
TT ... Druckvorspannung in T

Merkmale

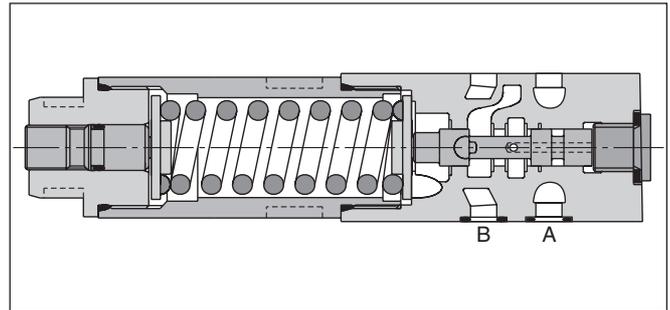
- Schieberventil mit Kolbendämpfung, geringer Leckage und minimaler Hysterese
- Messanschluss direkt am Gerät
- Mehrere Druckstufen
 - RDM2 - 25, 64, 160, 210, 350 bar
 - RDM3 - 19, 50, 100, 150, 210 bar
- Verstellarten
 - Innensechskant
 - Zylinderschloss
 - Drehknopf (nur NG06)
- RDM2 - NG06 (CETOP 03)
RDM3 - NG10 (CETOP 05)



RDM2



Beispiel PT



RDM2

Bestellschlüssel

RD	M					V		
Druckbegrenzungsventil direktgesteuert	Manapak	Nenngröße	Druckbegrenzung	Druckbereich	Verstellung	Dichtung FPM	Messanschluss	Konstr.-stand (für Bestellung nicht erforderlich)
Code	Nenngröße						Code	Messanschluss
2	NG06						G ²⁾	G ¹ / ₄
3	NG10						C	Kupplung M16
Code	Druckbegrenzung						Code	Verstellung
PT	P						S	Innensechskant
TT ¹⁾	T						L	Zylinderschloss
							K	Drehknopf ³⁾
							Druckbereich	
							Code	RDM2
							02	1,5 bis 25 bar
							06	1,5 bis 64 bar
							16	3 bis 160 bar
							21	3 bis 210 bar
							35	5 bis 350 bar
							Code	RDM3
							01	1,5 bis 19 bar
							05	1,5 bis 50 bar
							10	3 bis 100 bar
							15	3 bis 150 bar
							21	3 bis 210 bar

Fettdruck = kurze Lieferzeit

¹⁾ Nur NG06, max. 160 bar
²⁾ Standard im Gehäuse
³⁾ Nur NG06

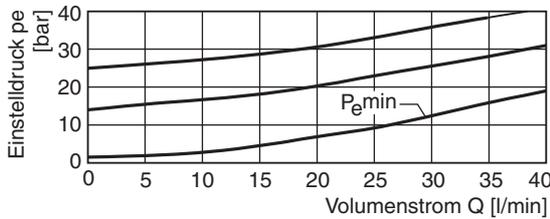
Technische Daten / Kennlinien

Technische Daten

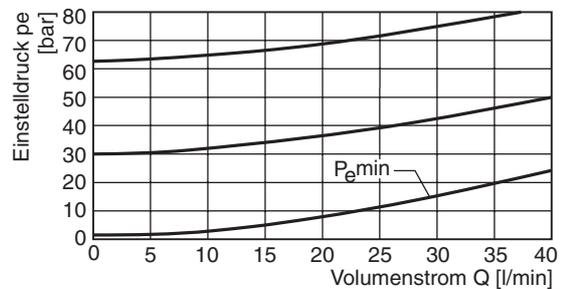
Allgemein			RDM2	RDM3
Serie			RDM2	RDM3
Nenngröße			NG06	NG10
Lochbild			ISO 4401	
Gewicht	[kg]		1,3	2,6
MTTF _D -Wert	[Jahre]		150	
Umgebungstemperatur	[°C]		-20...+60	
Hydraulisch				
Max. Betriebsdruck	P, A, B [bar]		350	315
	T [bar]		50	10
Max. Volumenstrom	[l/min]		40	80
Druckmedium			Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]		-20...+70	
Viskosität, zulässig	[cSt] / [mm ² /s]		20...400	
	empfohlen [cSt] / [mm ² /s]		30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad			ISO 4406 (1999); 18/16/13	

Kennlinien

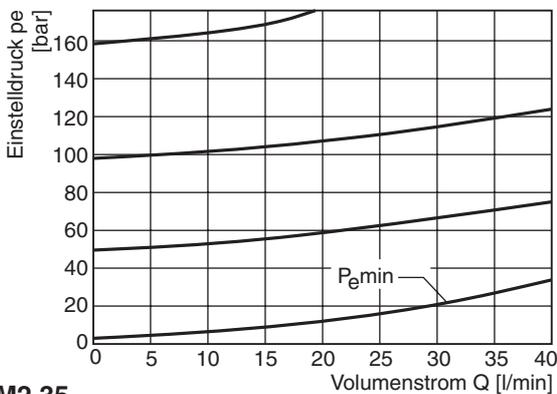
RDM2 02



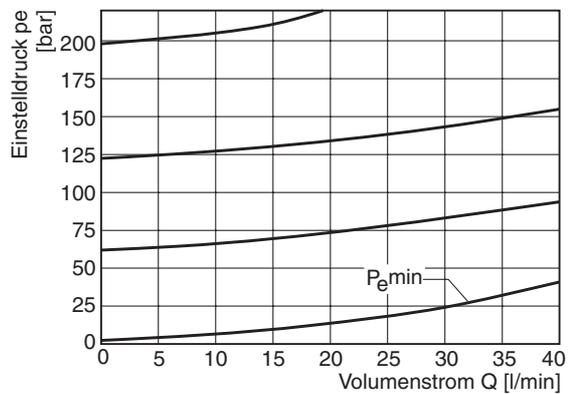
RDM2 06



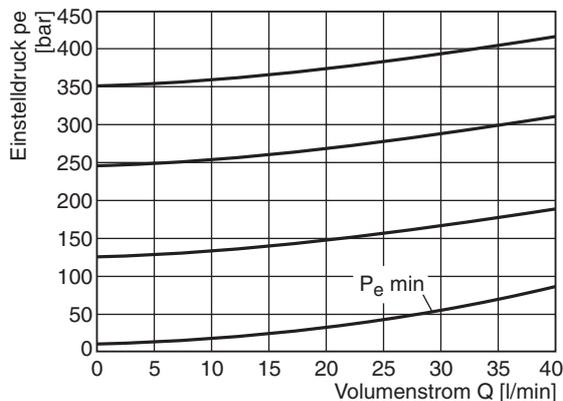
RDM2 16



RDM2 21

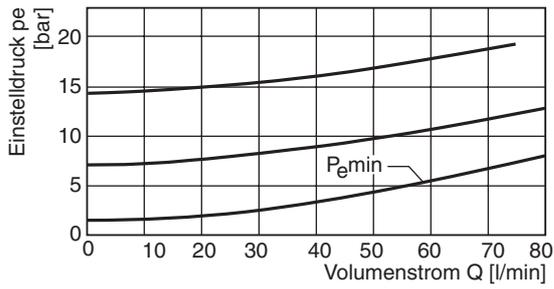


RDM2 35

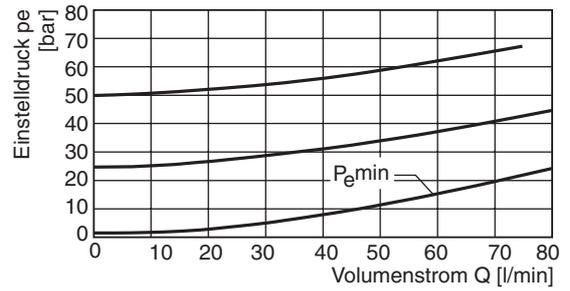


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

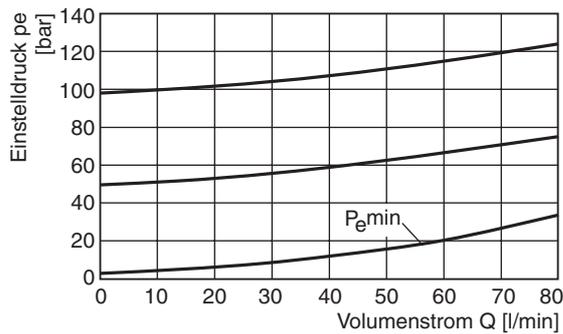
RDM3 01



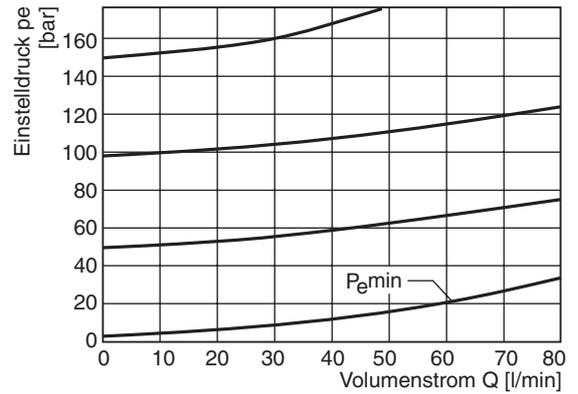
RDM3 05



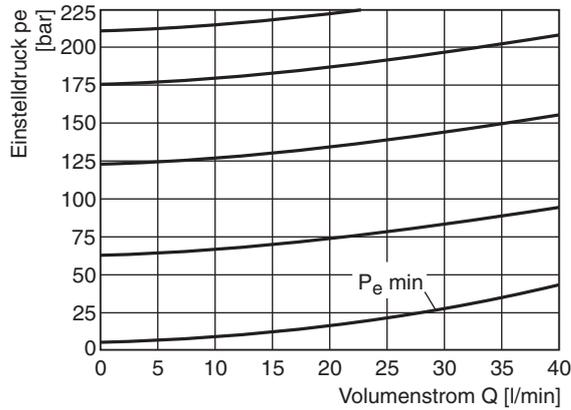
RDM3 10



RDM3 15



RDM3 21

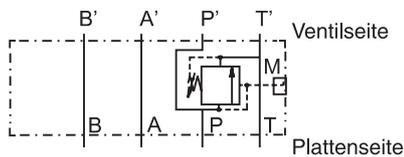


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

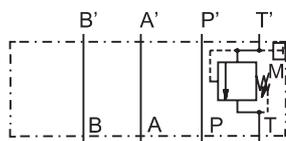
7

Symbolik

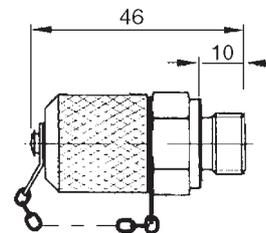
RDM*PT



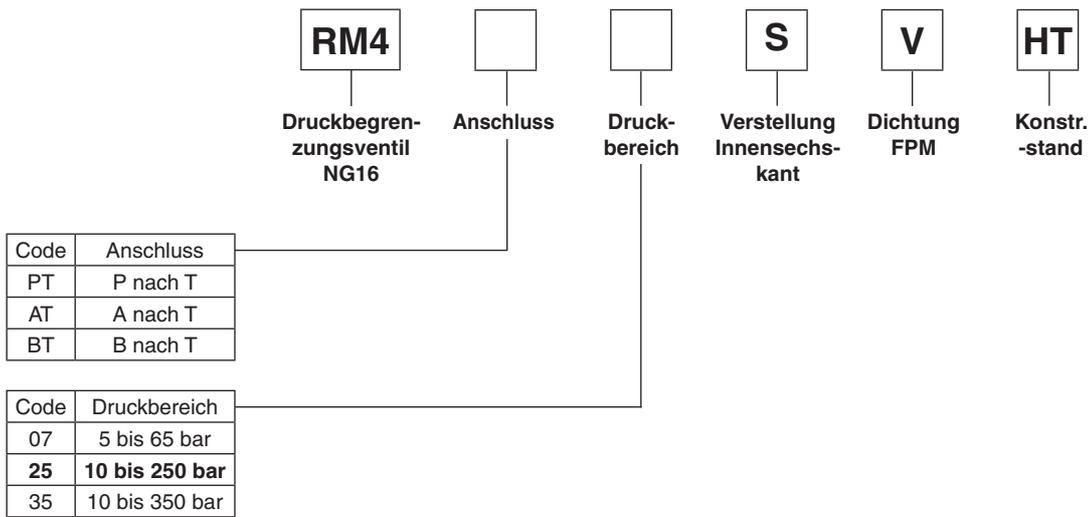
RDM*TT



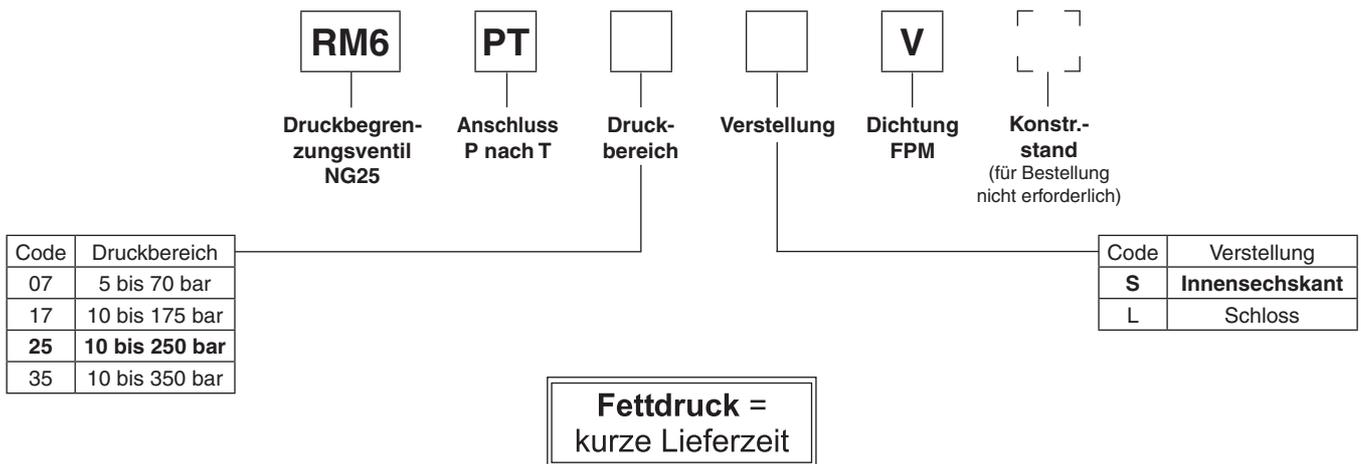
Messanschluss Option C



Bestellschlüssel



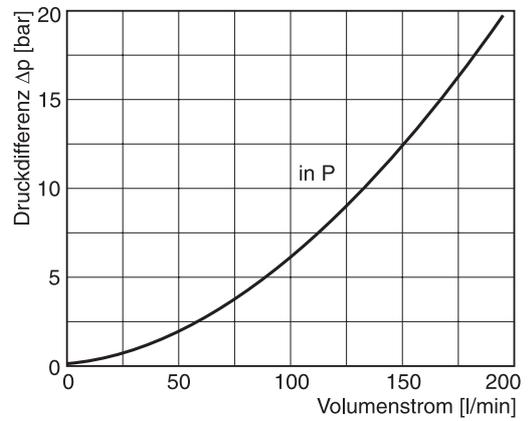
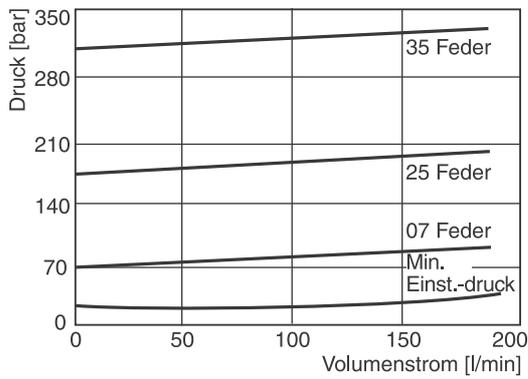
7



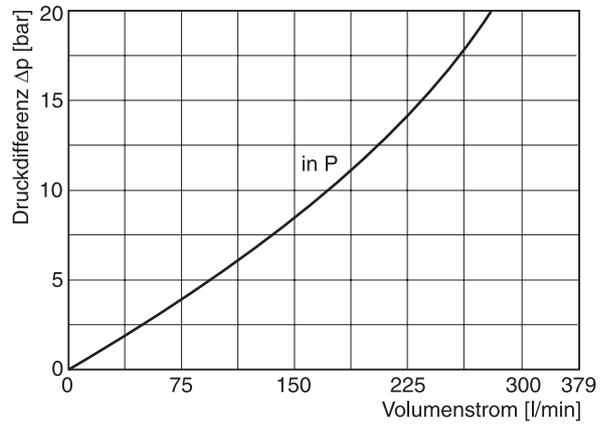
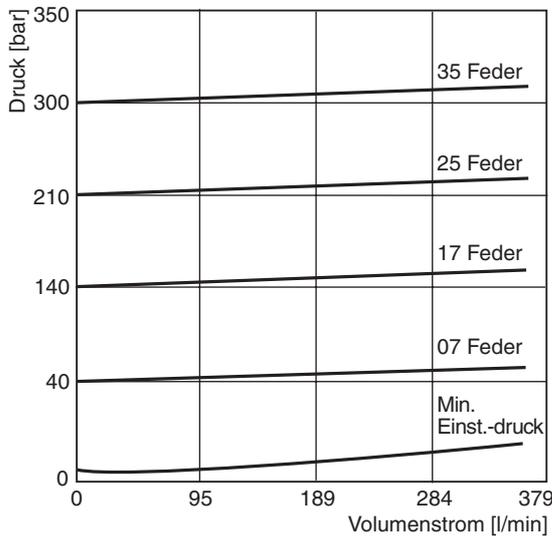
Kennlinien

p/Q-Kennlinien

RM4



RM6



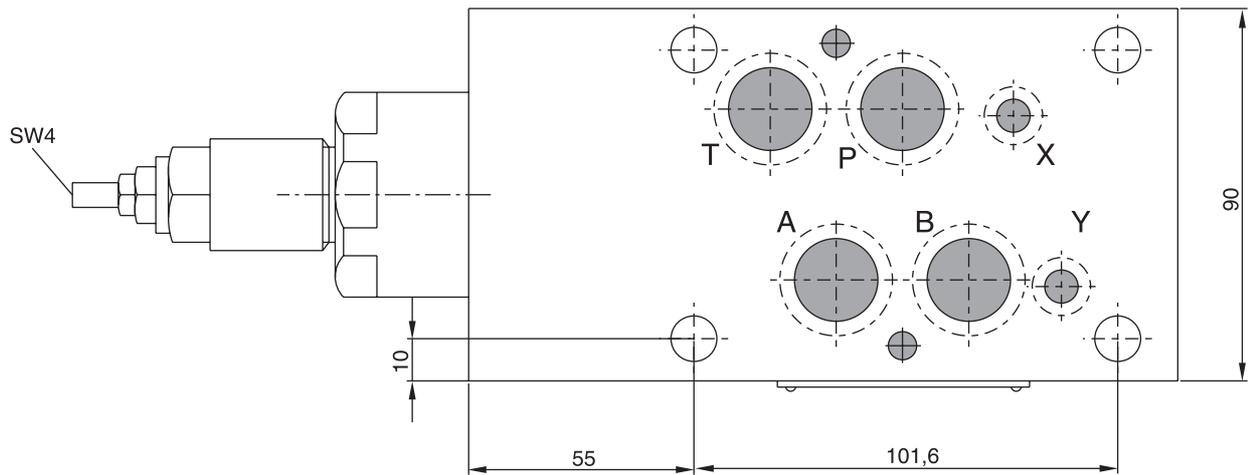
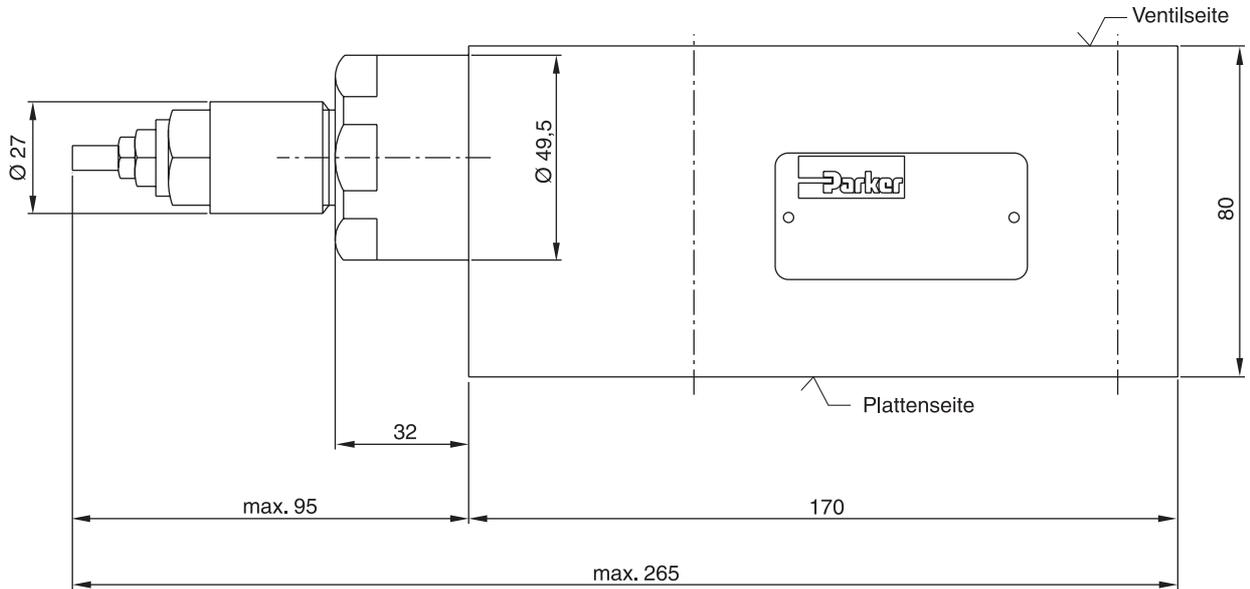
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

7

Abmessungen

RM4

Verstellung Code S



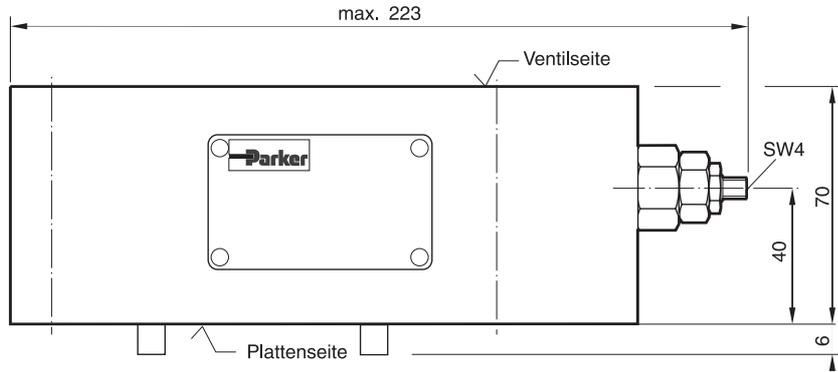
7

Dichtungssatz RM4	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-RM4-V-10

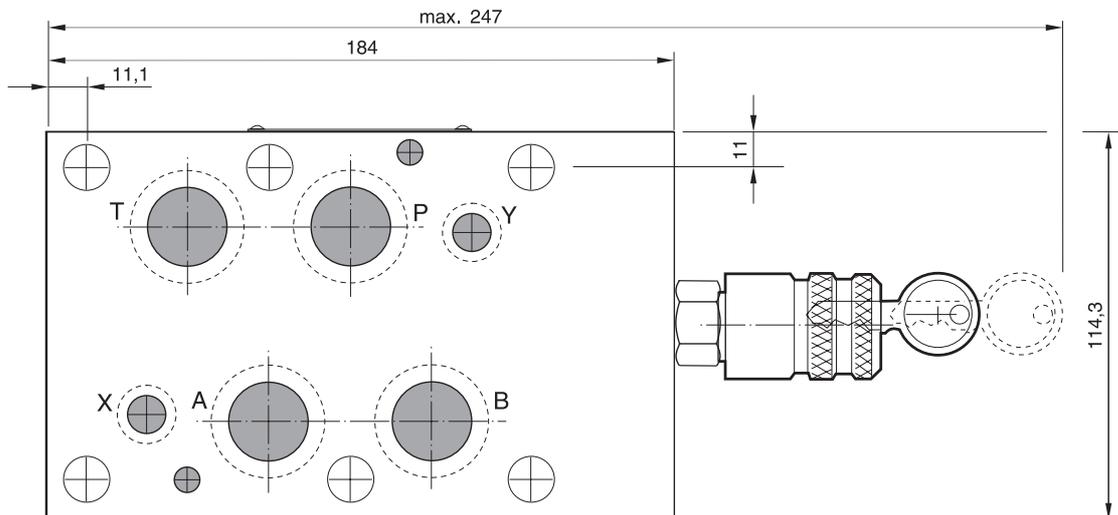
Abmessungen

RM6

Verstellung Code S



Verstellung Code L



7

Dichtungssatz RM6	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-RM6-V-11

Kenndaten / Bestellschlüssel

Die vorgesteuerten Druckbegrenzungsventile ZDV sind auf maximale Durchflusskapazität ausgelegt. Die Begrenzungsfunktion kann von P nach T, A nach T, B nach T oder A+B nach T erfolgen.

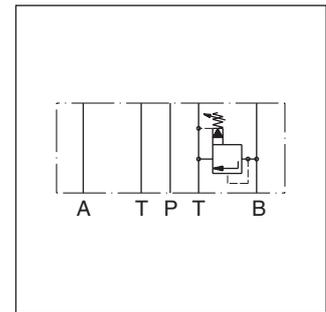
Als Schockventilvariante kann das ZDV auch mit Entlastungen von A nach B und B nach A bestellt werden.

Merkmale

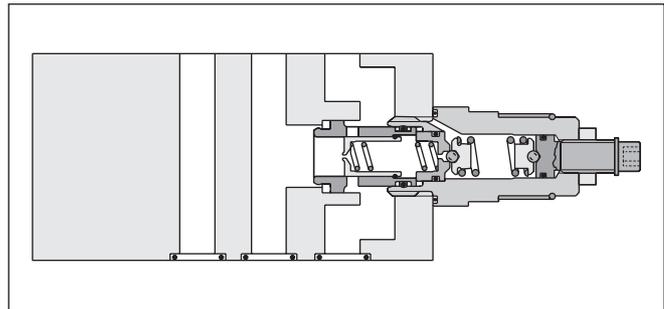
- Höchste Durchflusskapazitäten
- Druckfunktion in P, A, B oder A + B
- ZDV01 - NG06 (CETOP 03)
ZDV02 - NG10 (CETOP 05)



ZDV-P01



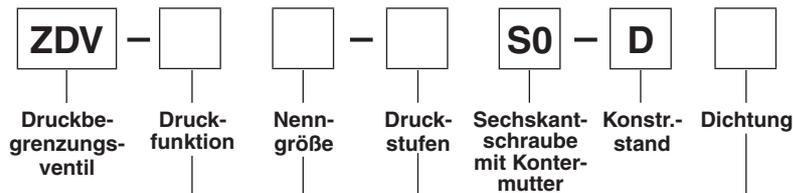
ZDV-B02



ZDV-B02

Bestellschlüssel

7



Code	Größe	Druckfunktion
P	NG06/10	P - T
A	NG06/10	A - T
B	NG06/10	B - T
AB	NG06/10	A - T & B - T
ABS	NG06/10	A - B & B - A

Code	Nenngröße
01	NG06
02	NG10

Code	Dichtung
1	NBR
5	FPM

Code	Druckstufen
1	bis 70 bar
5 ¹⁾	bis 350 bar

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

¹⁾ Code ABS und NG10 bis 315 bar

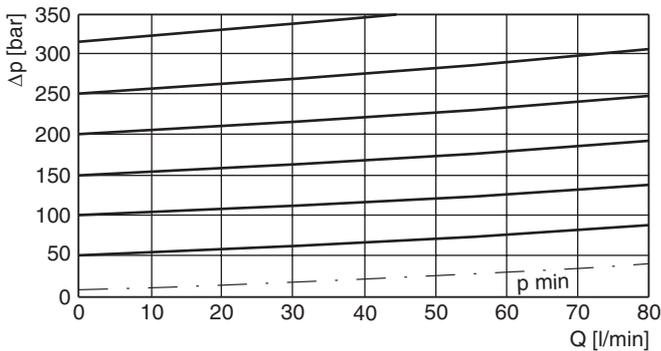
Technische Daten / Kennlinien

Technische Daten

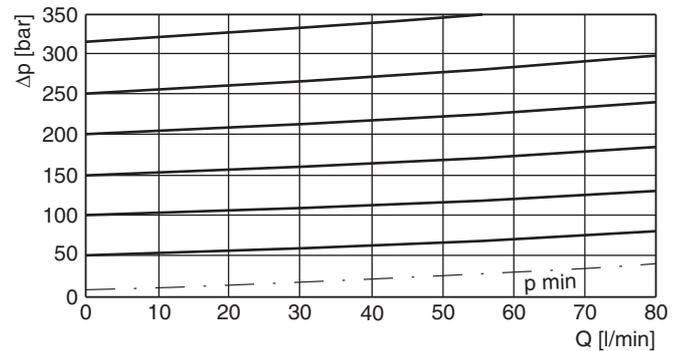
Allgemein			
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht	1 Einschraubpatrone	[kg]	1,6
	2 Einschraubpatronen	[kg]	2,5
			3,0
			3,7
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350 (ZDV-ABS 315)	315
Volumenstrom	[l/min]	80	140
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)	
Viskosität, zulässig	[cSt] / [mm ² /s]	20...400	
	empfohlen	[cSt] / [mm ² /s]	30...80
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

p/Q-Kennlinien

ZDV-P/A/B/ABS01

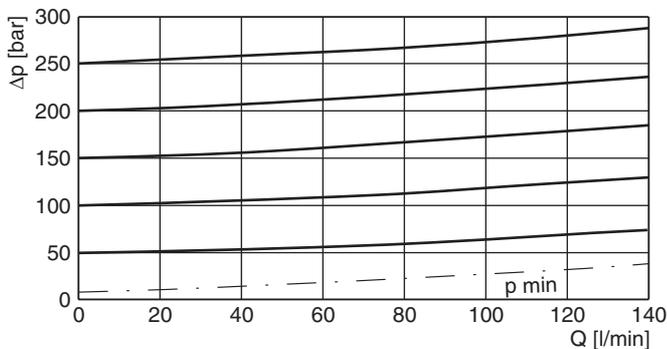


ZDV-AB01

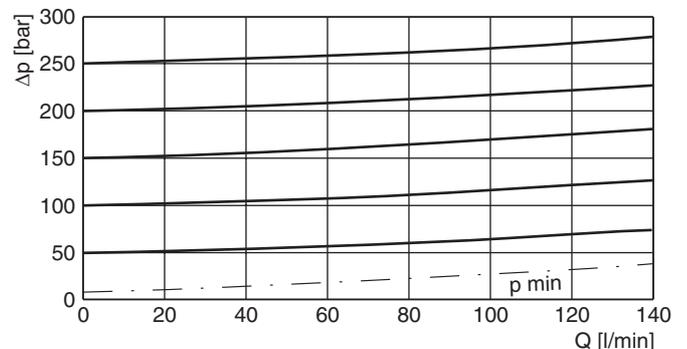


ZDV-P/A/B/AB02

ZDV-ABS02



ZDV-ABS02



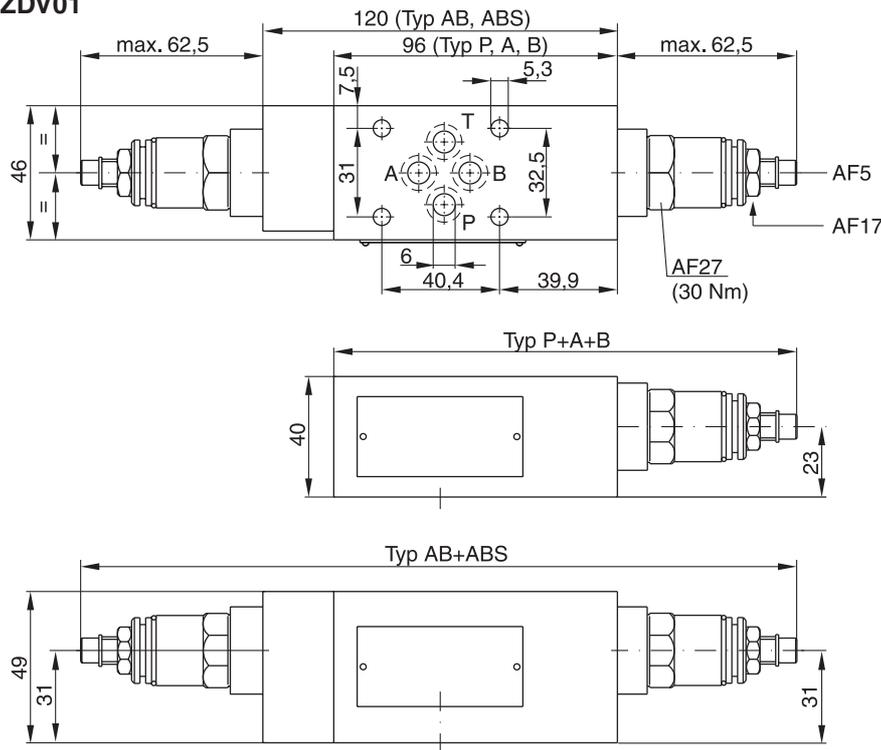
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

ZDV DE.indd CM 17.11.14

7

Abmessungen

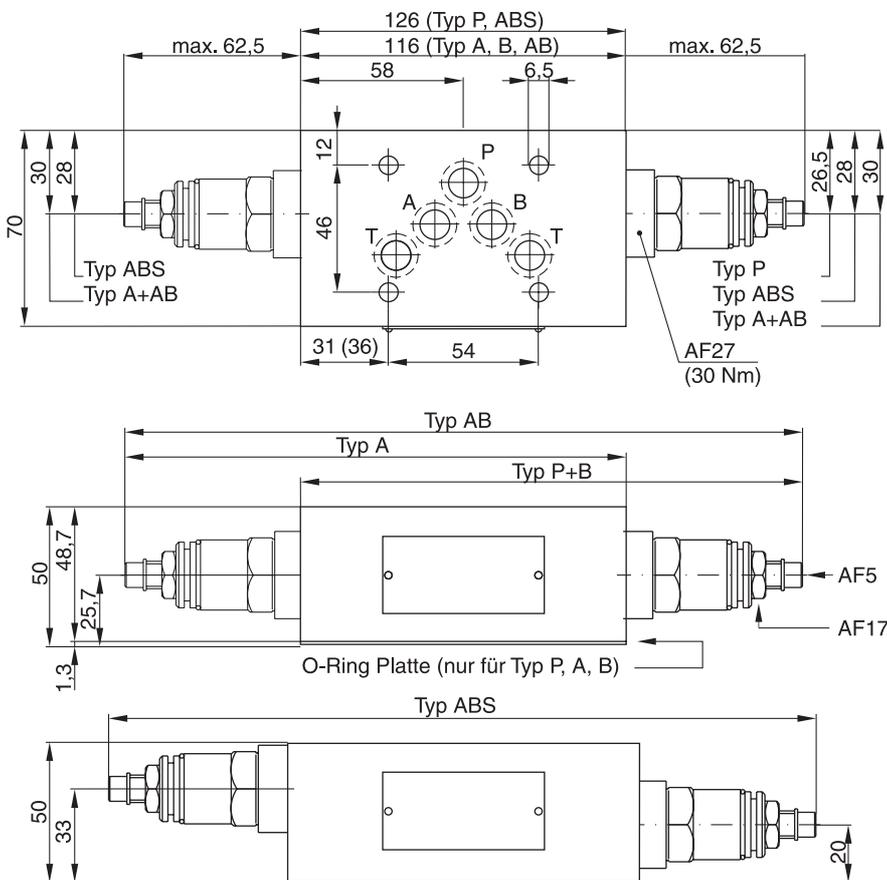
ZDV01



Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91182-0
5	098-91183-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91116-0
5	098-91117-0

7

ZDV02



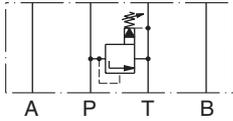
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91076-0
5	098-91077-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91116-0
5	098-91117-0

ZDV DE.indd CM 17.11.14



ZDV01

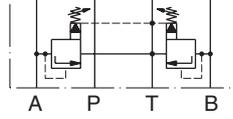
Druckfunktion P-T



Serie
ZDV-P01-1-S0-D1
ZDV-P01-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91201-0
098-91202-0

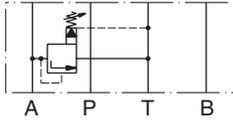
Druckfunktion A-T & B-T



Serie
ZDV-AB01-1-S0-D1
ZDV-AB01-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91207-0
098-91208-0

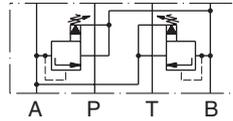
Druckfunktion A-T



Serie
ZDV-A01-1-S0-D1
ZDV-A01-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91203-0
098-91204-0

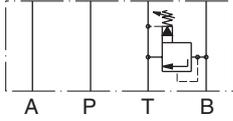
Druckfunktion A-B & B-A



Serie
ZDV-ABS01-1-S0-D1
ZDV-ABS01-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91209-0
098-91210-0

Druckfunktion B-T

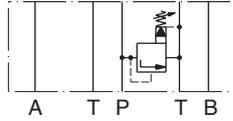


Serie
ZDV-B01-1-S0-D1
ZDV-B01-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91205-0
098-91206-0

ZDV02

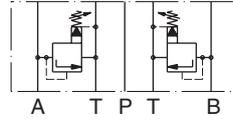
Druckfunktion P-T



Serie
ZDV-P02-1-S0-D1
ZDV-P02-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91034-0
098-91035-0

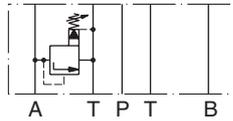
Druckfunktion A-T & B-T



Serie
ZDV-AB02-1-S0-D1
ZDV-AB02-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91040-0
098-91041-0

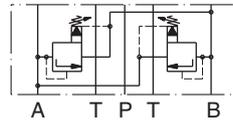
Druckfunktion A-T



Serie
ZDV-A02-1-S0-D1
ZDV-A02-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91036-0
098-91037-0

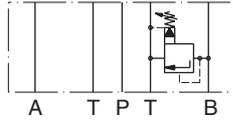
Druckfunktion A-B & B-A



Serie
ZDV-ABS02-1-S0-D1
ZDV-ABS02-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91042-0
098-91043-0

Druckfunktion B-T



Serie
ZDV-B02-1-S0-D1
ZDV-B02-5-S0-D1

Bestellnr.
098-91038-0
098-91039-0



Kenndaten / Symbolik

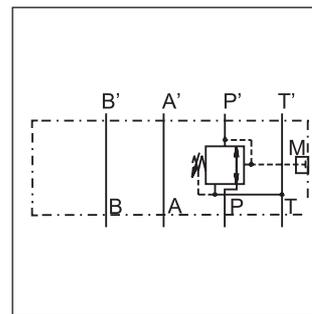
Die Geräte der Serie PRDM sind direktgesteuerte Druckreduzierventile. Sie regeln in einem Hydraulikzweig den vorgewählten Druck unterhalb des allgemeinen Systemdrucks. Darüber hinaus ist eine Druckbegrenzungsfunktion für den Sekundärkreis in die Geräte integriert (3-Wege-Ausführung).

Funktion

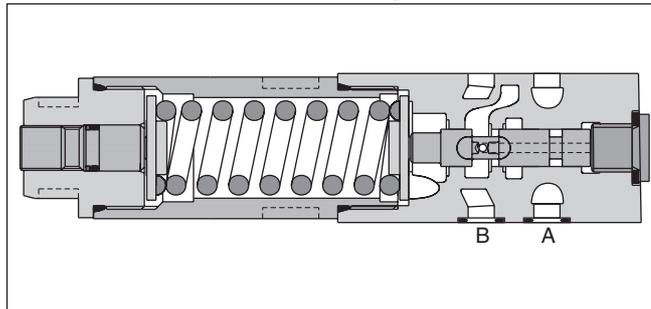
Diese Ventile sind „Schließer“-Geräte, welche den freien Fluss des Fluids durch den geregelten Kanal erlauben. Steigt der Druck in diesem Kanal zum voreingestellten Druck an, bewegt sich der Kolben in Schließrichtung und regelt somit den Druck wieder ein. Sollte der Druck durch externe Kräfte ansteigen, fährt der Kolben weiter und führt soviel Fluid zum Tank ab, dass der Druck nicht weiter ansteigt. Das Lecköl wird durch den Federraum in den Tank abgeführt.

Merkmale

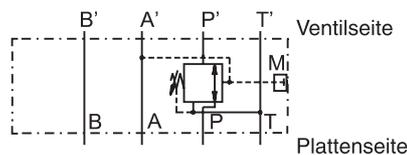
- 3-Wege-Design mit Absicherung der Sekundärseite
- Schieberventil mit Kolbendämpfung, geringer Leckage und minimaler Hysterese.
- Reduzierfunktion für P, A oder B Kanal
- Mehrere Druckstufen:
PRDM2 - 25, 70, 160, 210, 350 bar
PRDM3 - 19, 50, 100, 150, 210 bar
- Messanschluss direkt am Gerät
- PRDM2 - NG06 (CETOP 03)
PRDM3 - NG10 (CETOP 05)



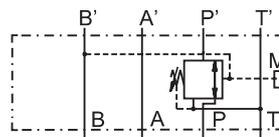
Beispiel PP



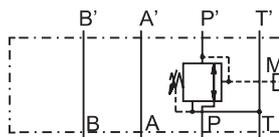
**Symbolik
PRDM*AA**



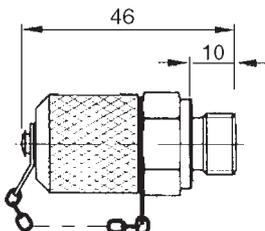
PRDM*BB



PRDM*PP



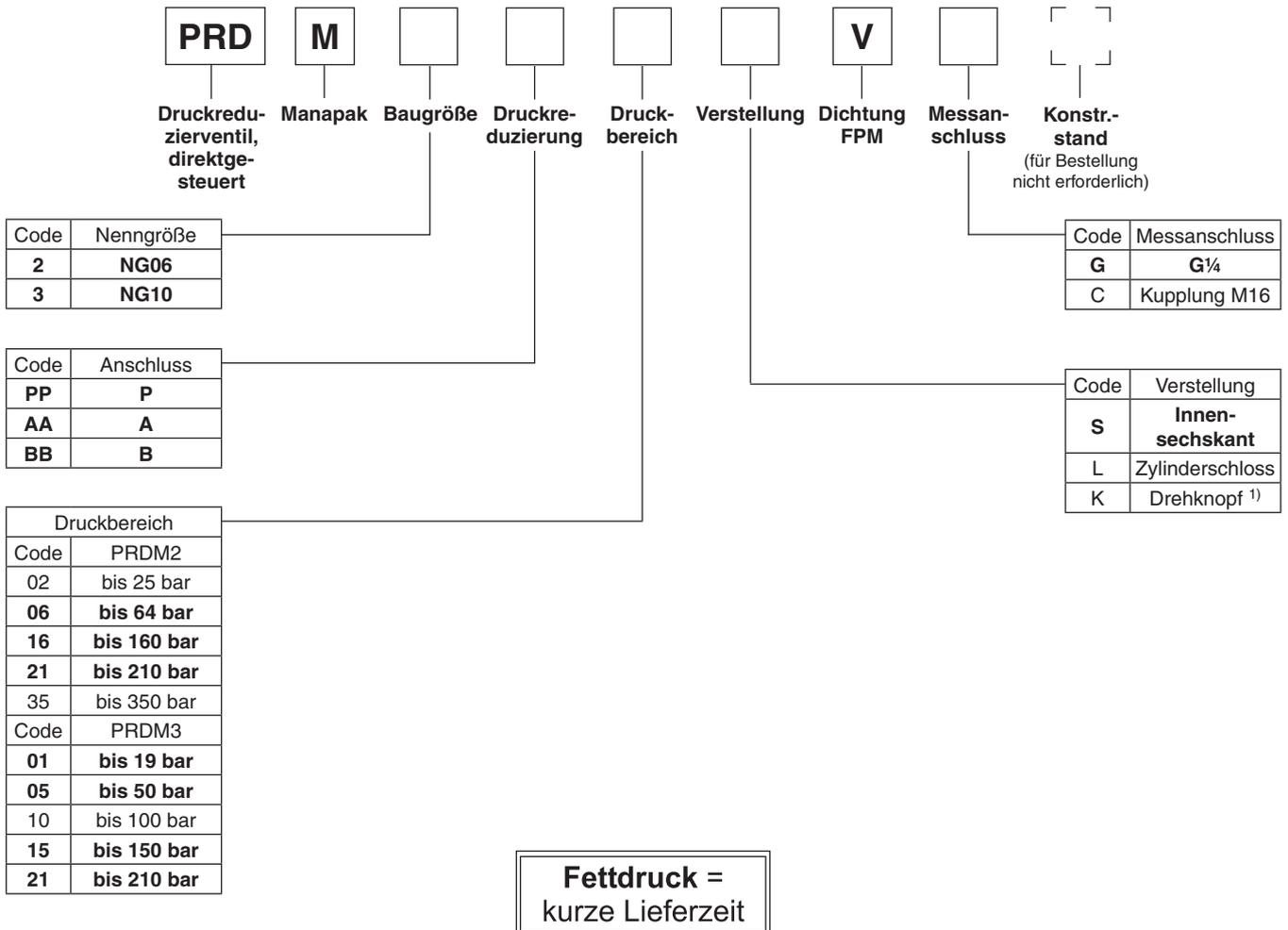
Messanschluss Option C



7

Bestellschlüssel / Technische Daten

Bestellschlüssel



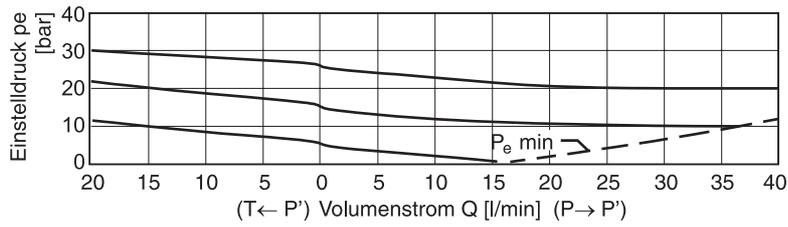
¹⁾ Nur NG06

Technische Daten

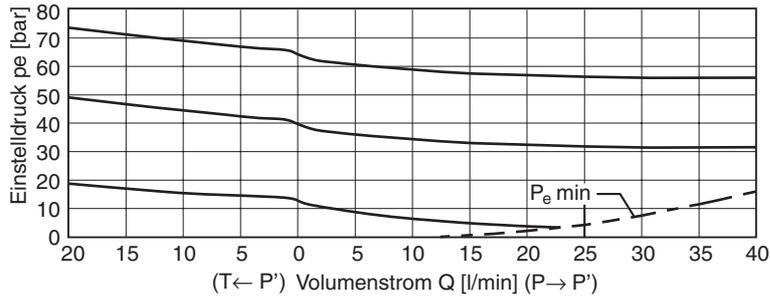
Allgemein			PRDM2	PRDM3
Serie			PRDM2	PRDM3
Nenngröße			NG06	NG10
Lochbild			ISO 4401	
Umgebungstemperatur	[°C]		-20...+60	
Gewicht	[kg]		1,3	2,6
MTTF _D -Wert	[Jahre]		150	
Hydraulisch				
Max. Betriebsdruck	P, A, B [bar]		350	315
	T [bar]		50	50
Druckmedium			Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]		-20...+70	
Viskosität, zulässig	[cSt] / [mm ² /s]		20...400	
empfohlen	[cSt] / [mm ² /s]		30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad			ISO 4406 (1999); 18/16/13	

Kennlinien

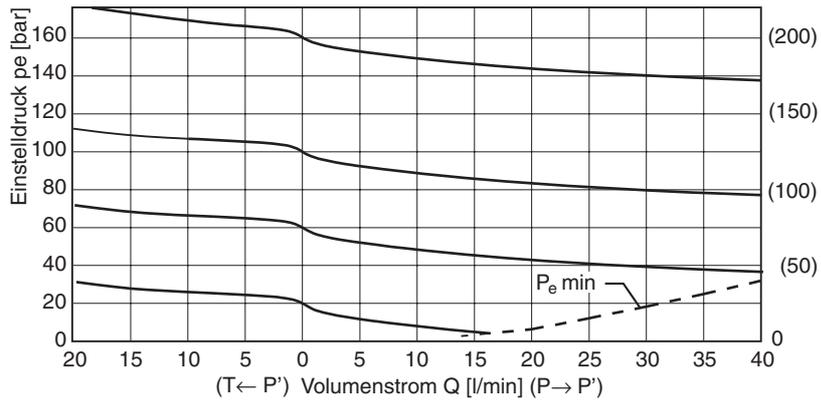
PRDM2 02



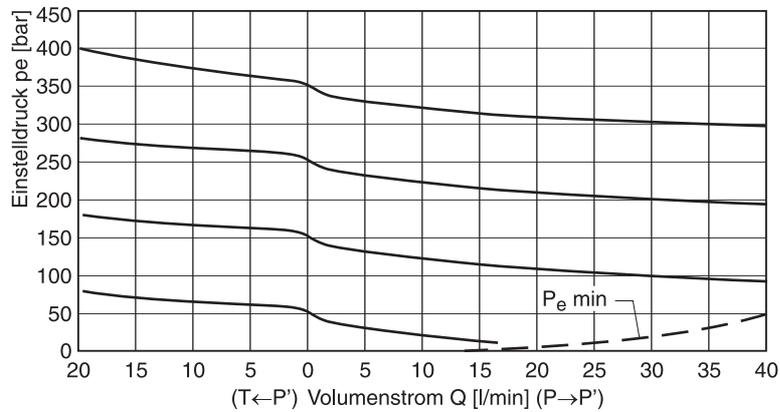
PRDM2 06



PRDM2 16/21



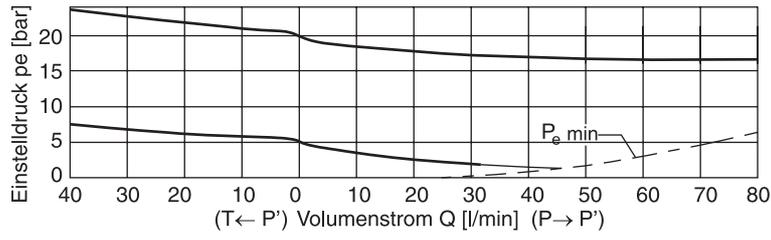
PRDM2 35



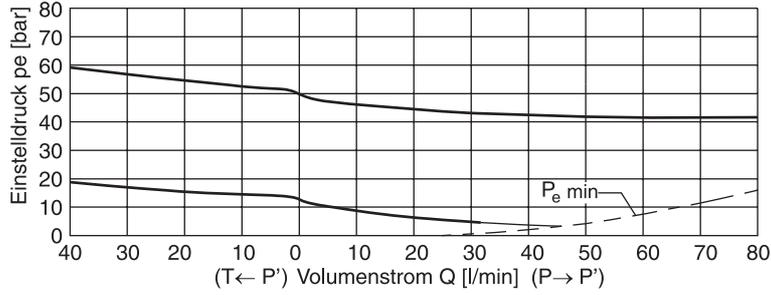
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Kennlinien

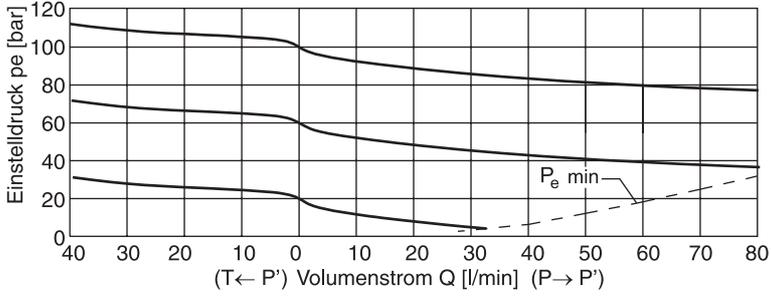
PRDM3 01



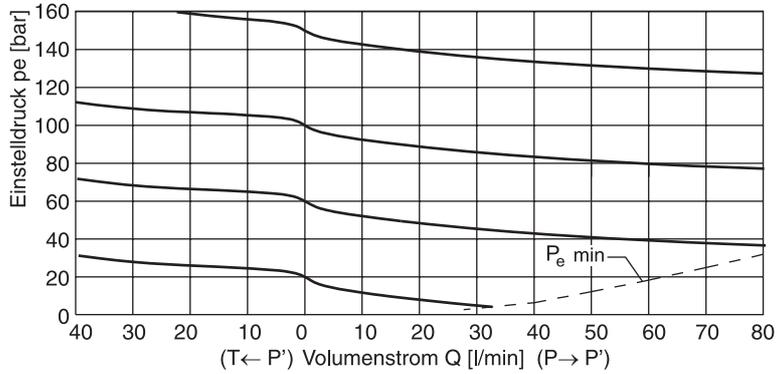
PRDM3 05



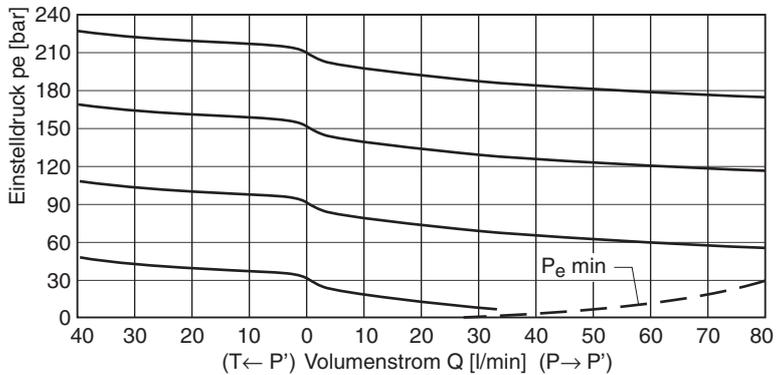
PRDM3 10



PRDM3 15



PRDM3 21



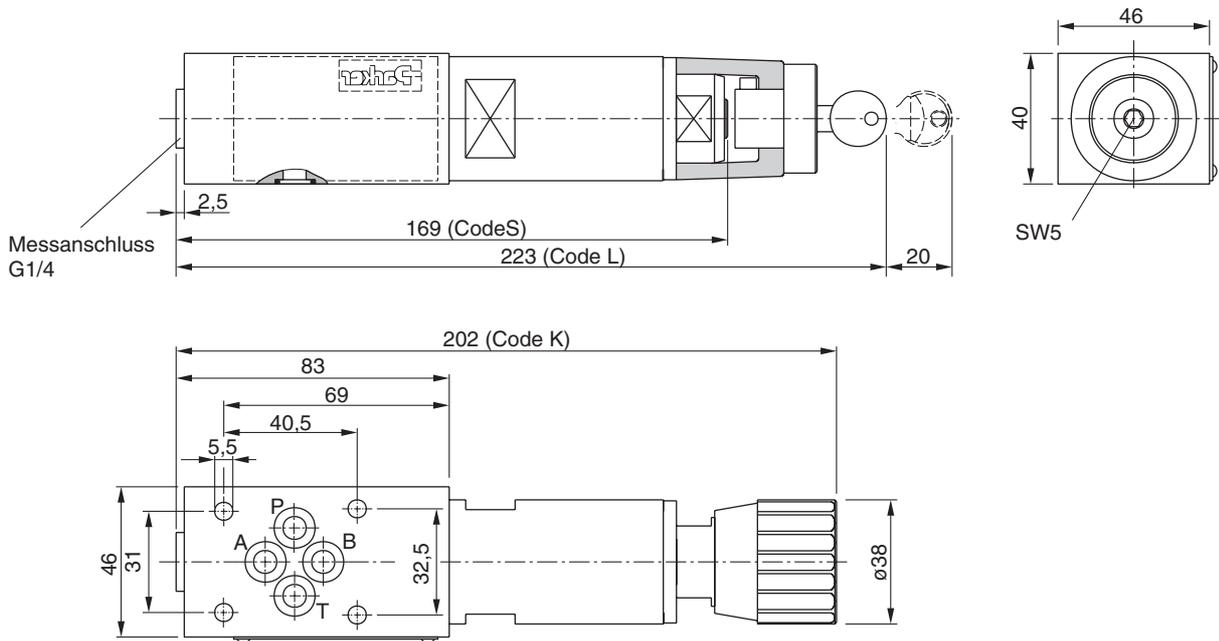
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

PRDM DE.indd CM 04.11.14

7

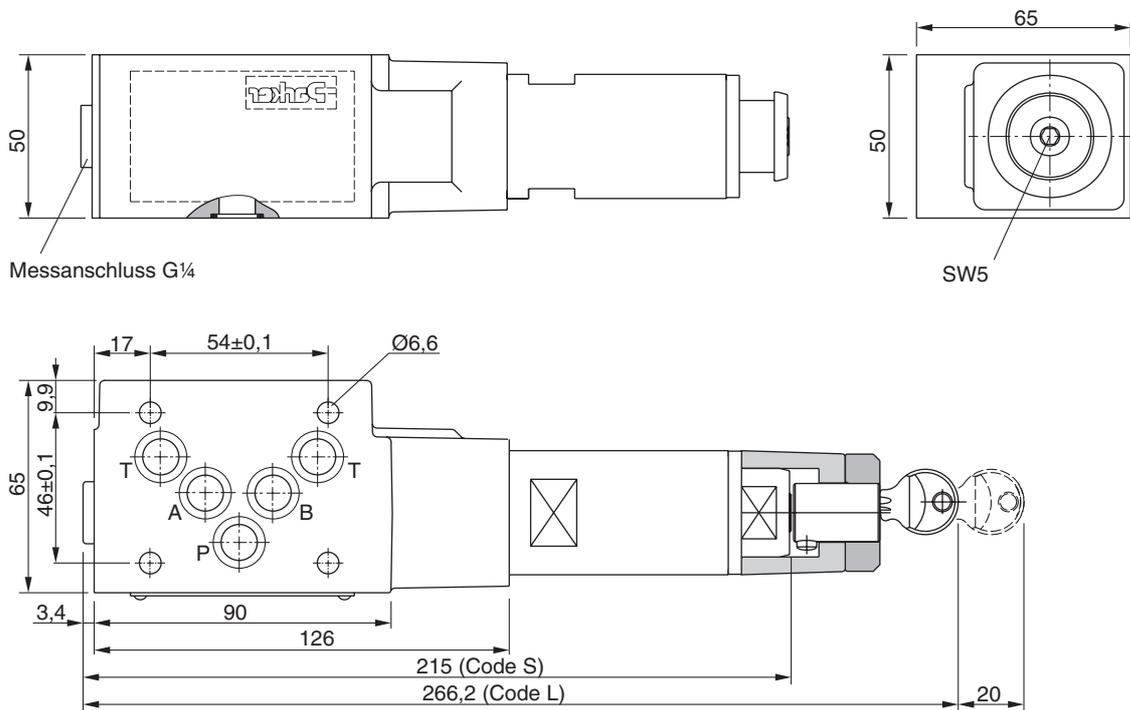
Abmessungen

PRDM2



PRDM3

7



Dichtungssatz Bestellnr.		
Dichtung	PRDM2	PRDM3
V	SK-PRDM2-V	SK-PRDM3-V



Kenndaten

Die vorgesteuerten Druckreduzierventile Serie PRM sind Zwischenplattenventile für Höhenverkettungen.

Das Druckreduzierventil ist immer im P-Kanal angeordnet.

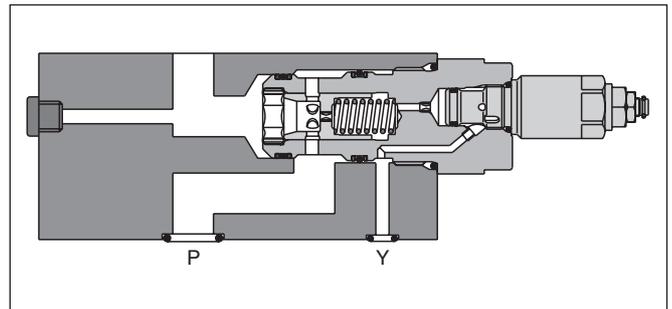
Die Druckreduzierung für den gewünschten Anschlusskanal wird durch interne Verbindungen der Steuer- und Leckölleitungen mit den entsprechenden Kanälen erreicht.

Merkmale

- Die Ventilgehäuse der Manapak Ventil-Serie PRM sind aus Stahl hergestellt.
- Die Einstellung erfolgt bei PRM4 durch Schlitzschraube, bei PRM6 wahlweise durch Drehknopf oder Drehknopf mit Schloss.
- Messanschlüsse am Gehäuse sind nach dem Entfernen der Verschlussstopfen vorhanden.
- Das Prinzip der Vorsteuerung ergibt einen flachen Verlauf der p/Q-Kennlinie.
- PRM4 - NG16 (CETOP 07)
PRM6 - NG25 (CETOP 08)



PRM6

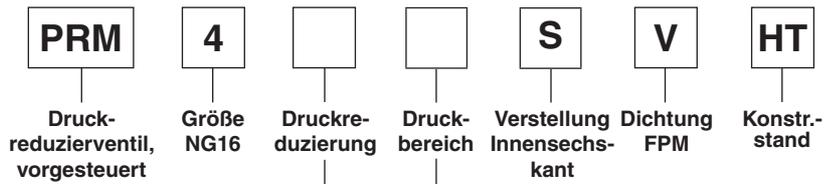


PRM4

Technische Daten

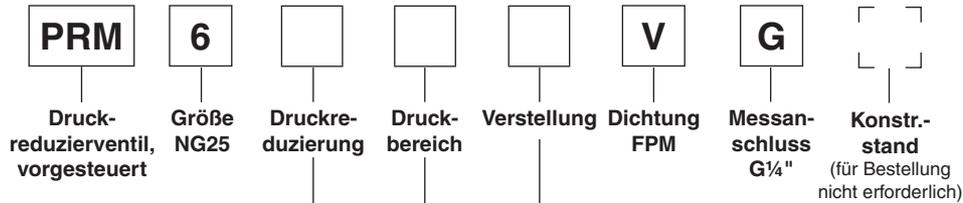
Allgemein			
Serie		PRM4	PRM6
Nenngröße		NG16	NG25
Lochbild		ISO 4401	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
Gewicht	[kg]	5,0	5,6
MTTF _D -Wert	[Jahre]	75	
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	250
Druckreduzierung in Kanal		P, A, B	P, A
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70	
Viskosität, zulässig empfohlen	[cSt] / [mm²/s]	20...400	
	[cSt] / [mm²/s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

Bestellschlüssel



Code	Druckreduzierung
PP	Funktion in P für Druckreduzierung in P
PA	Funktion in P für Druckreduzierung in A
PB	Funktion in P für Druckreduzierung in B

Code	Druckbereich
07	4 bis 70 bar
25	10 bis 250 bar
35	10 bis 350 bar



Code	Anschluss
PA	P
AP	A

Code	Druckbereich
07	10 bis 70 bar
17	10 bis 175 bar
25	10 bis 250 bar

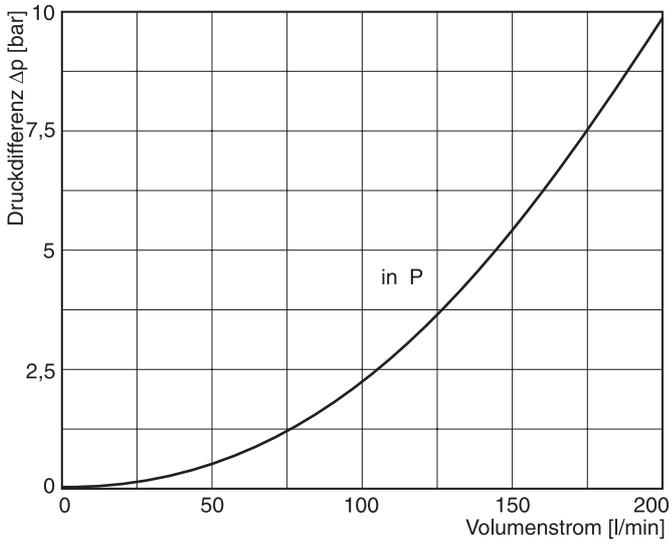
Code	Verstellung
L	Zylinderschloss
K	Drehknopf

7

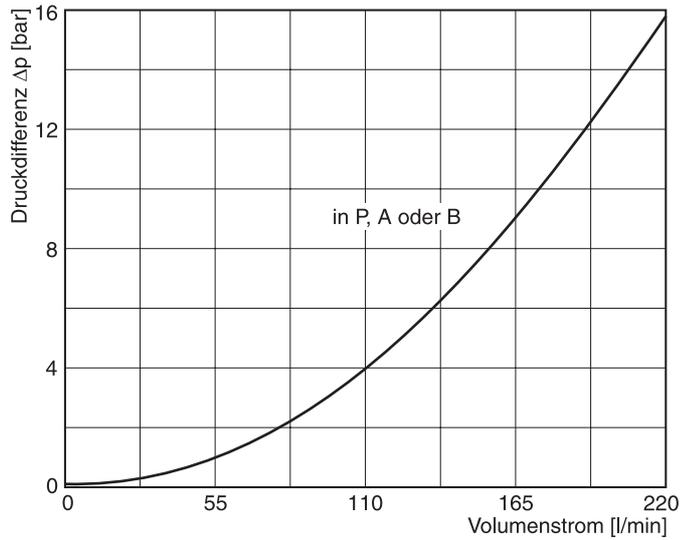
Kennlinien / Symbolik

Δp/Q-Kennlinien

PRM4

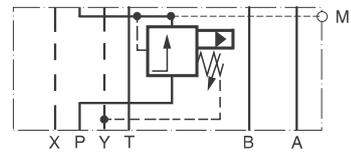


PRM6

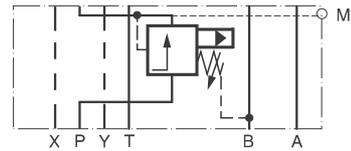


Symbolik

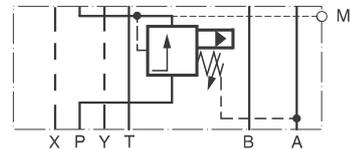
**PRM4PP
PRM6PA**



**PRM4PA
PRM6AP**



PRM4PB

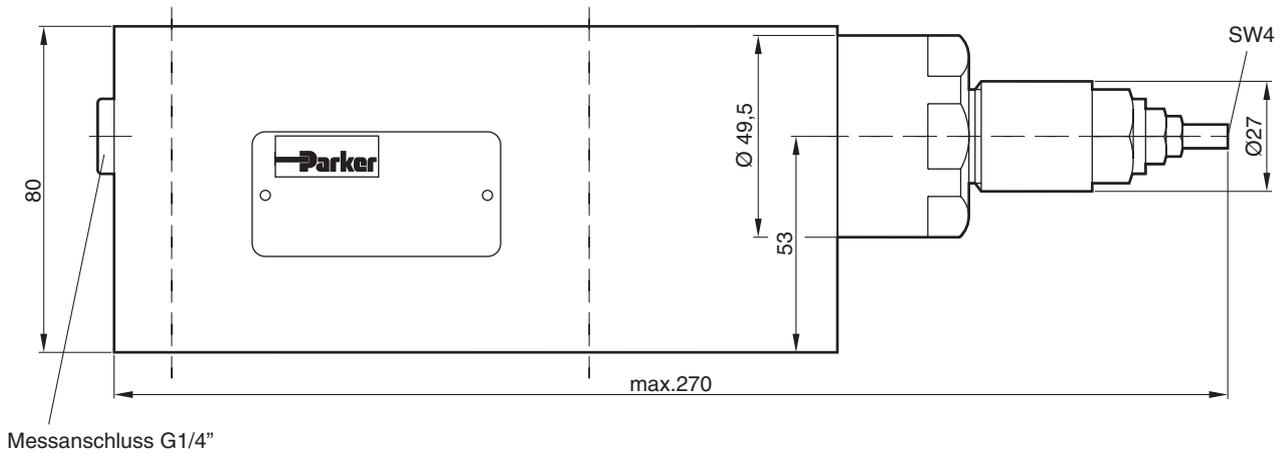


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

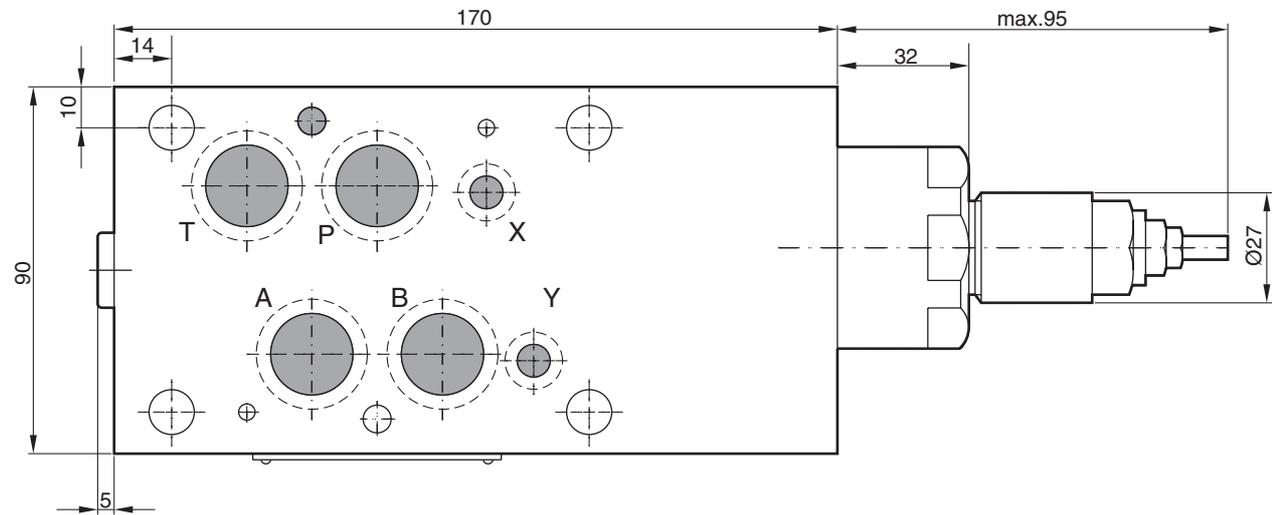
Abmessungen

PRM4

Verstellung Code S



Messanschluss G1/4"



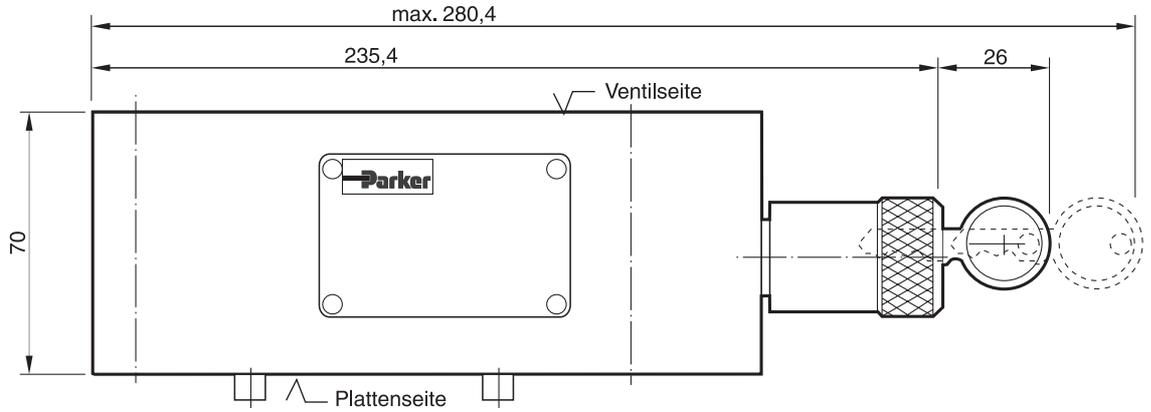
7

Dichtungssatz PRM4	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-PRM4-V-10

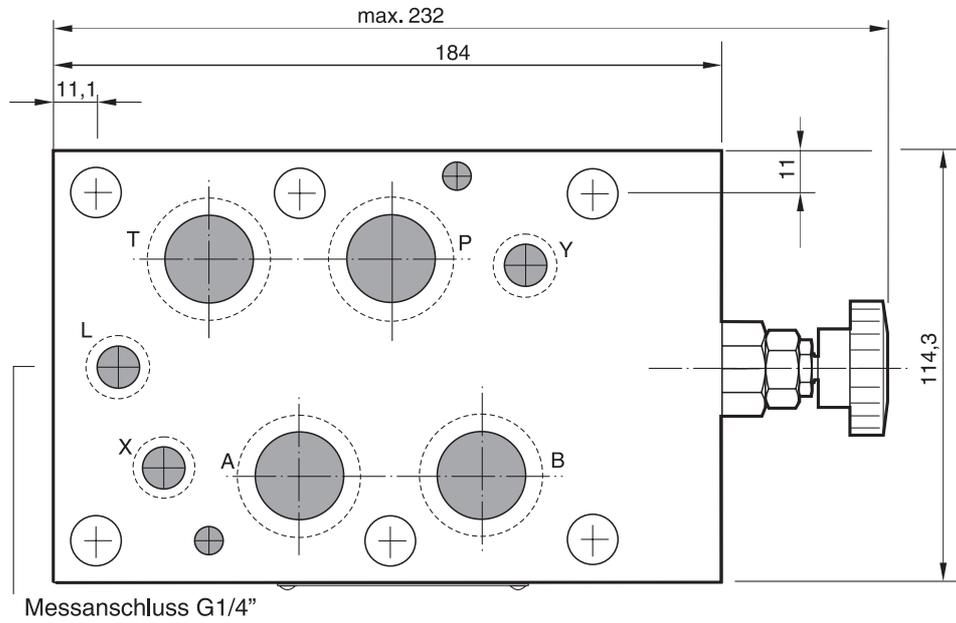
Abmessungen

PRM6

Verstellung Code L



Verstellung Code K



7

Dichtungssatz PRM6	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-PRM6-V-25

Kenndaten / Bestellschlüssel

Die vorgesteuerten Druckreduzierventile ZDR sind auf maximale Durchflusskapazität ausgelegt.

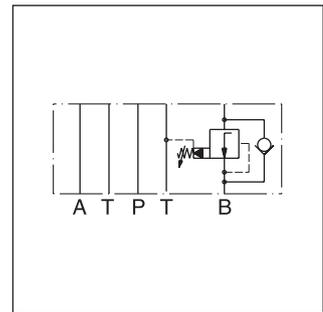
Die Reduzierfunktion kann in den Kanälen P, A oder B erfolgen. Die Größen NG06 und NG10 sind mit einem integrierten Umgehungsrückschlagventil ausgestattet - bei Reduzierfunktion in A oder B.

Merkmale

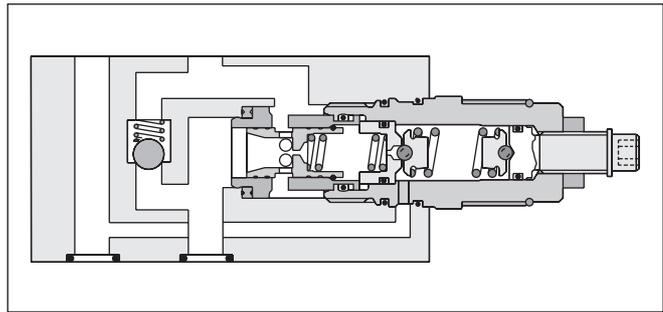
- Höchste Durchflusskapazitäten
- Druckfunktion in P, A oder B
- Integriertes Umgehungsrückschlagventil
- ZDR01 - NG06 (CETOP 03)
ZDR02 - NG10 (CETOP 05)



ZDR-P01



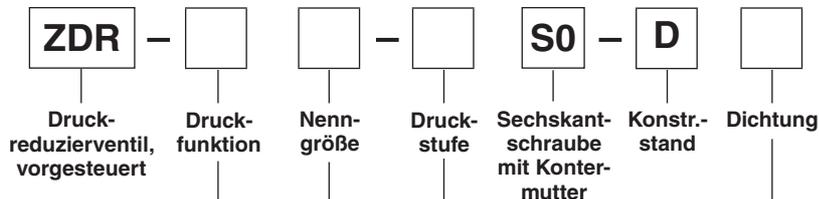
ZDR-BR02



ZDR-BR02

7

Bestellschlüssel



Code	Größe	Druckfunktion
P	NG06/10	Druckreduzierung in P mit Messanschluss M
AR	NG06/10	Druckreduzierung in A mit Rückschlagventil
BR	NG06/10	Druckreduzierung in B mit Rückschlagventil

Code	Nenngröße
01	NG06
02	NG10

Code	Dichtung
1	NBR
5	FPM

Code	Druckstufe
1	bis 70 bar
5 ¹⁾	bis 350 bar

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

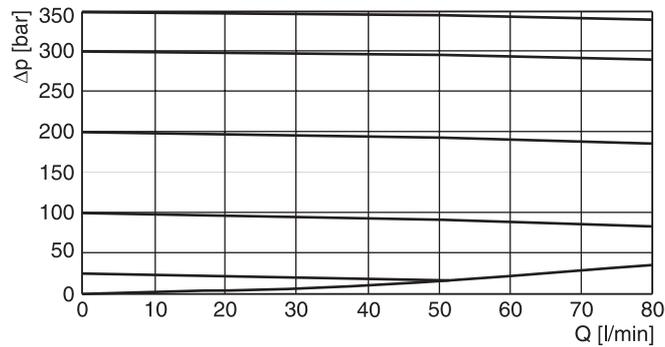
¹⁾ Code AR, BR und NG10 bis 315 bar

Technische Daten / Kennlinien

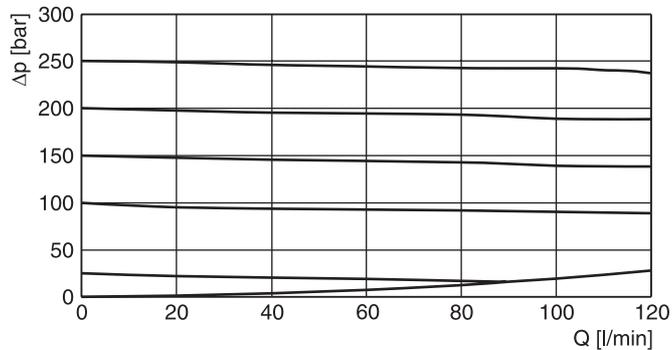
Technische Daten

Allgemein			
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFFPA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht	ZDR-P	[kg]	1,6
	ZDR-AR / BR	[kg]	1,8
			2,9
			3,0
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350 (ZDR-AR / BR 315)	
Nennvolumenstrom	[l/min]	80	120
Steueröl	[l/min]	0,3	0,3
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)	
Viskosität, zulässig empfohlen	[cSt] / [mm ² /s]	20...400	
	[cSt] / [mm ² /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

p/Q-Kennlinien
ZDR-P/AR/BR01



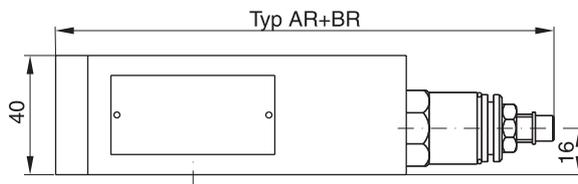
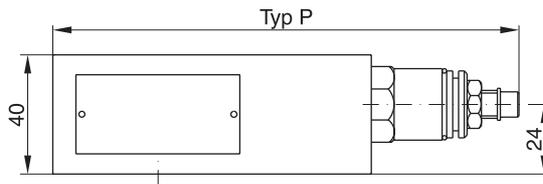
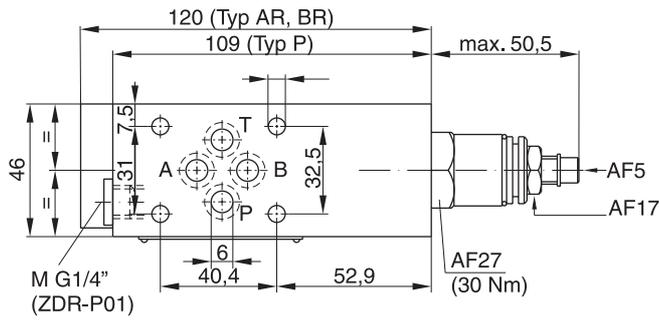
ZDR-P/AR/BR02



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Abmessungen

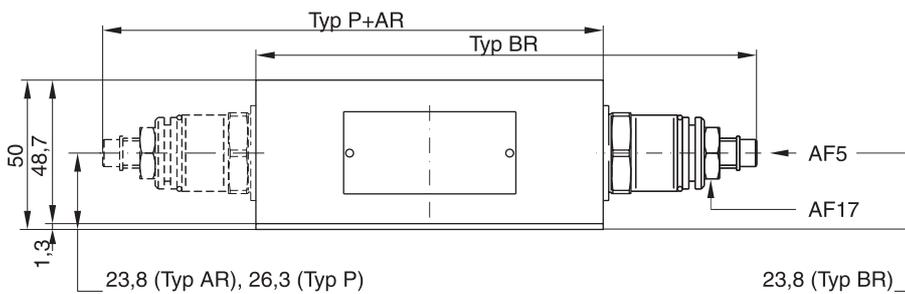
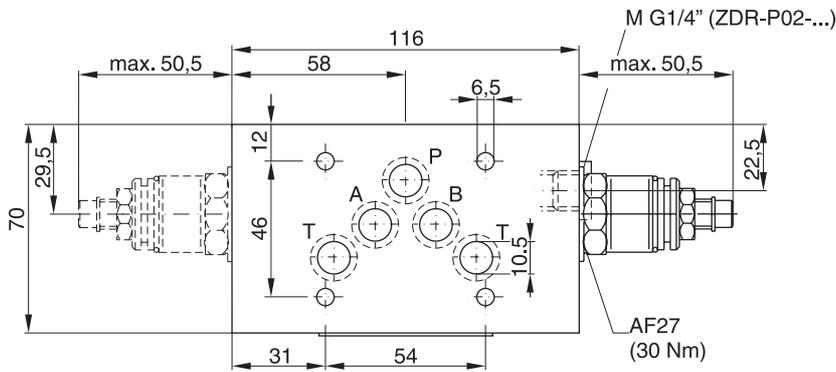
ZDR01



Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91184-0
5	098-91185-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91102-0
5	098-91103-0

7

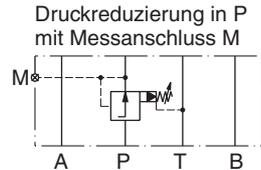
ZDR02



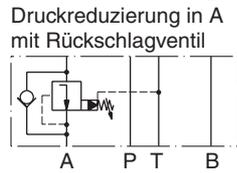
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91082-0
5	098-91083-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91102-0
5	098-91103-0



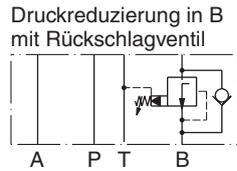
ZDR01



Serie	Bestellnr.
ZDR-P01-1-S0-D1	098-91179-0
ZDR-P01-5-S0-D1	098-91211-0



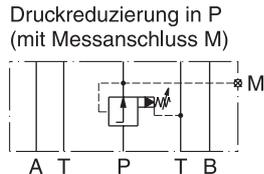
Serie	Bestellnr.
ZDR-AR01-1-S0-D1	098-91212-0
ZDR-AR01-5-S0-D1	098-91213-0



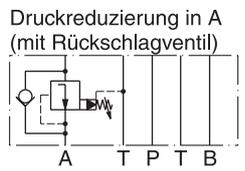
Serie	Bestellnr.
ZDR-BR01-1-S0-D1	098-91214-0
ZDR-BR01-5-S0-D1	098-91215-0

1 = 7 ... 70 bar
 5 = 7 ... 315 bar

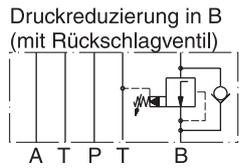
ZDR02



Serie	Bestellnr.
ZDR-P02-1-S0-D1	098-91050-0
ZDR-P02-5-S0-D1	098-91051-0



Serie	Bestellnr.
ZDR-AR02-1-S0-D1	098-91052-0
ZDR-AR02-5-S0-D1	098-91053-0



Serie	Bestellnr.
ZDR-BR02-1-S0-D1	098-91054-0
ZDR-BR02-5-S0-D1	098-91055-0



Kenndaten / Bestellschlüssel

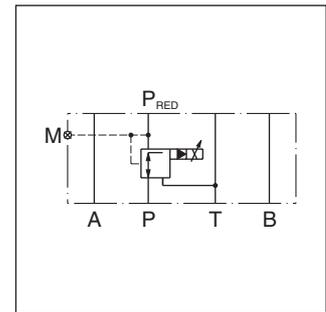
Proportional-Druckregelventile werden eingesetzt, um den Druck in einem Verbraucher unabhängig von Druckschwankungen auf der Versorgungsseite konstant zu halten. Die integrierte Druckbegrenzung macht ein zusätzliches Druckbegrenzungsventil in der Verbraucherleitung überflüssig. Steigt der reduzierte Druck p_{red} , so wird dieser Überdruck in den Tank (T) abgebaut.

Das PRPM reduziert den Ausgangsdruck p_{red} proportional zum Magnetstrom des Proportionalmagneten. Das Ventil arbeitet weitgehend unabhängig vom Eingangsdruck. Bei stromlosem Proportionalmagnet fließt das Öl frei in den Tank, wobei der minimale reduzierte Druck der Federkraft entspricht.

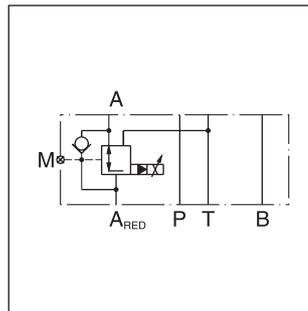
In der reduzierten Leitung ist ein Messanschluss vorhanden. Ventile mit Druckreduzierung in A oder B sind mit integriertem Umgehungsrückschlagventil ausgestattet. Das PRPM bietet optimale Funktion zusammen mit dem digitalen Verstärkermodul PCD00A-400.



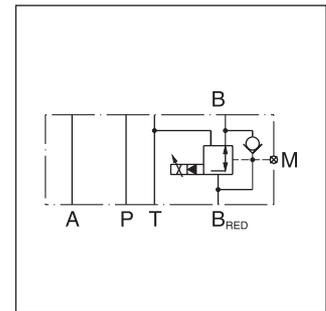
PRPM2PP



PRPM*PP



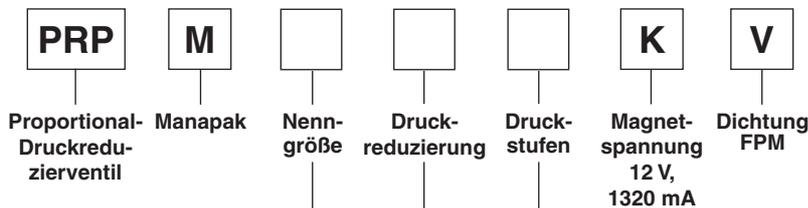
PRPM*AA



PRPM*BB

7

Bestellschlüssel



Code	Nenngröße
2	NG06
3	NG10

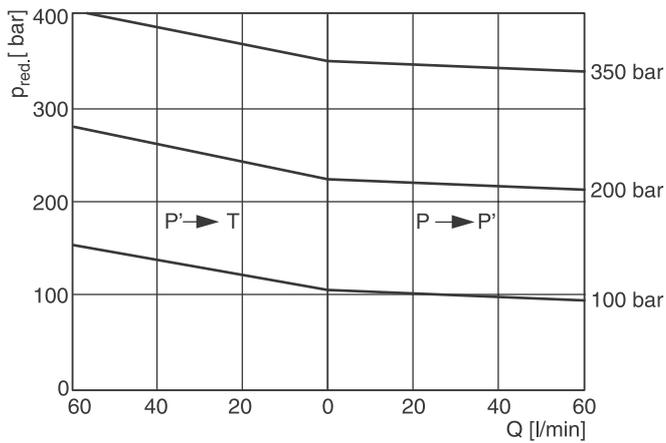
Code	Anschluss
AA	A
BB	B
PP	P

Code	Druckstufen [bar]
10	100
20	200
35	350

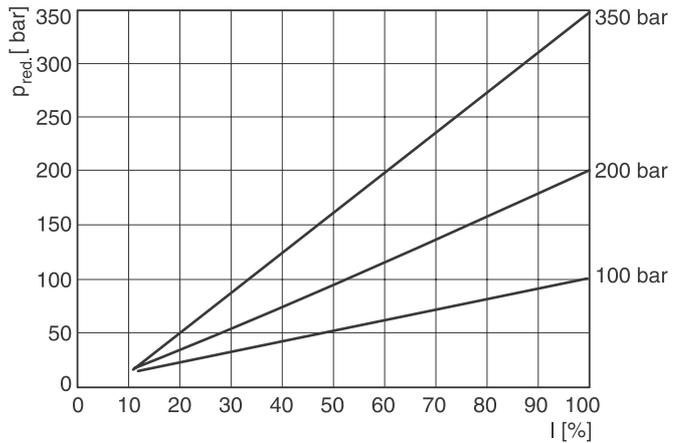
Allgemein			
Typ	Vorgesteuertes Proportional-Druckregelventil		
Bauart	Sandwich-Ausführung		
Betätigung	Proportionalmagnet		
Nenngröße	NG06	NG10	
Lochbild	nach ISO 4401		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperatur	[°C]	-20 ... +60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	75	
Gewicht	[kg]	2,0	3,2
Hydraulisch			
Druckmedium	Hydrauliköl nach DIN 51524		
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20 ... +70	
Viskosität, zulässig empfohlen	[cSt]/[mm ² /s]	20...400	
	[cSt]/[mm ² /s]	30...80	
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	
Reduzierter Nenndruck	[bar]	100; 200; 350	
Max. Volumenstrom	[l/min]	60	60
Steuervolumen	siehe Kennlinien		
Zulässiger Verschmutzungsgrad	ISO 4406 (1999); 18/16/13		
Wiederholgenauigkeit	[%]	≤ 1 (bei optimalem Dithersignal)	
Hysterese	[%]	≤ 4 (bei optimalem Dithersignal)	
Elektrisch			
Magnet	Proportionalmagnet, stoßend, in Öl schaltend, druckdicht		
Relative Einschaltdauer	[%]	100 ED	
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)		
Spannung	[V]	12 (1320 mA)	
Magnetanschluss	Leitungsdose nach EN 175301-803		
Verstärker	PCD00A-400		

Kennlinien

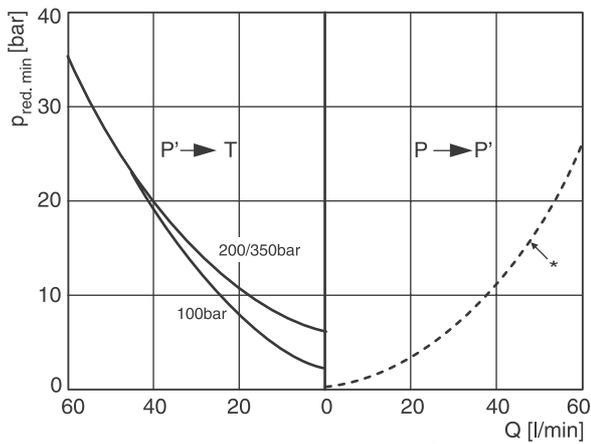
Druck/Volumenstrom NG06/NG10



Druck/Verstellverhalten bei Q = 0 l/min (statisch)

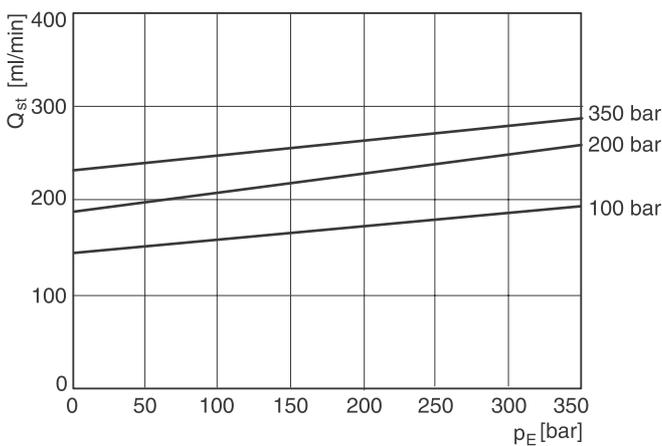


Druck/Volumenstrom (min. einstellbar)

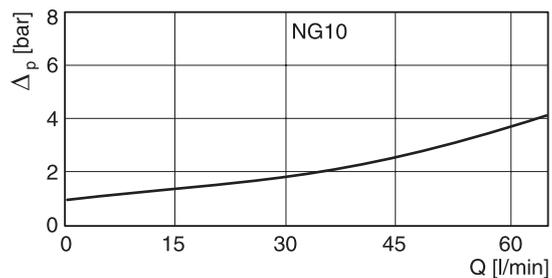
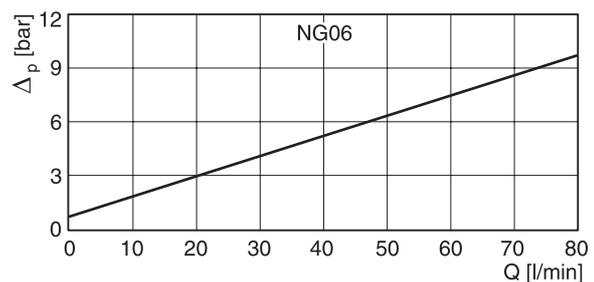


* Verbraucherwiderstand systemabhängig

Steuervolumenstrom NG06/NG10



Druckverlust/Volumenstrom über RV



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

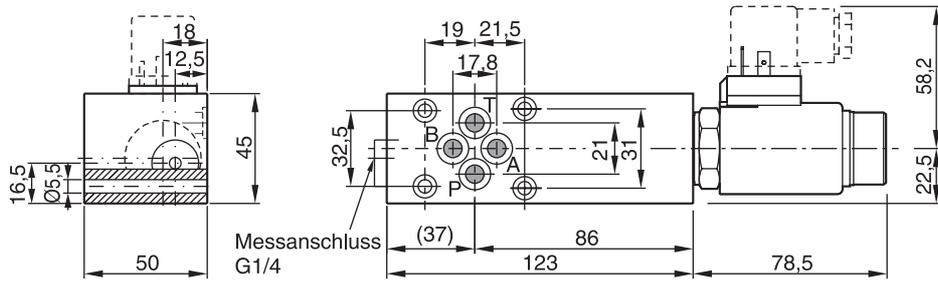
PRPM DE.indd CM 06.01.15

7

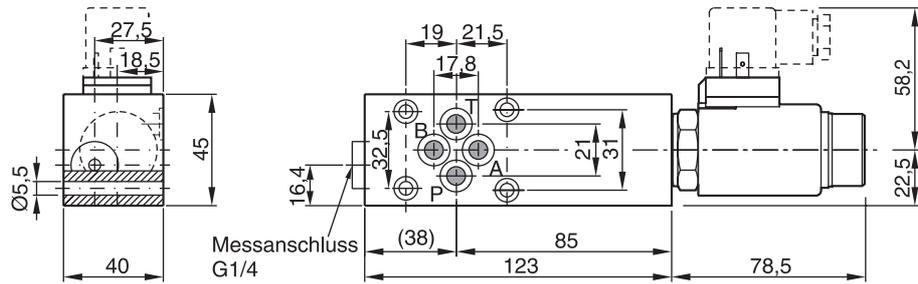
Abmessungen

**Vorgesteuertes Proportional-Druckregelventil
Serie PRPM**

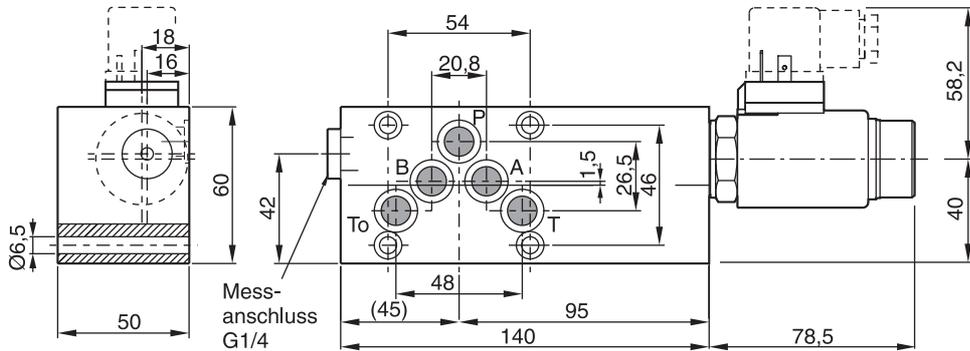
PRPM2AA*, BB*



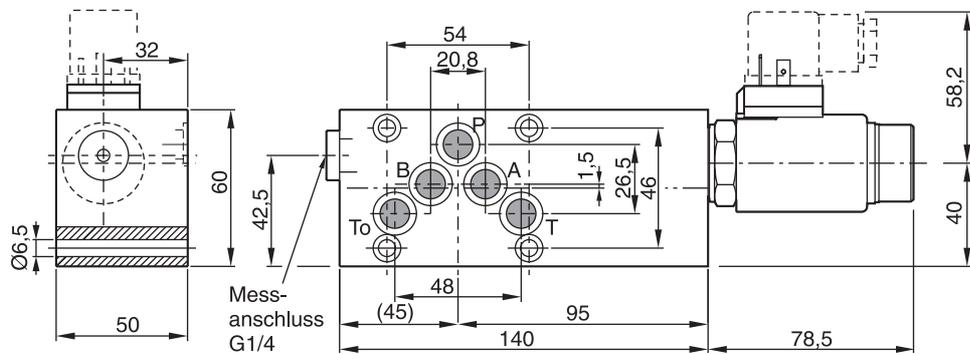
PRPM2PP*



PRPM3AA*, BB*



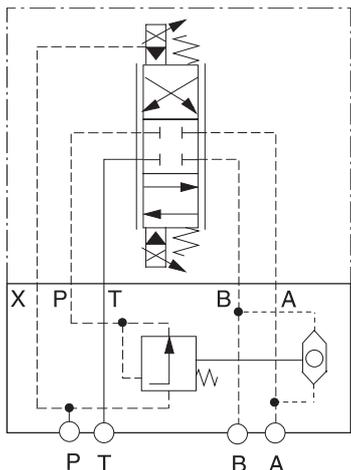
PRPM3PP*



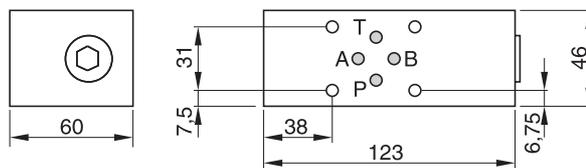
Kenndaten / Bestellschlüssel / Abmessungen

2-Wege-Druckwaagen in Zwischenplattenbauweise halten die Druckdifferenz zwischen P und A bzw. B am Wegeventil konstant, wodurch bei konstantem Wegeventil-Querschnitt ein konstanter Volumenstrom erzeugt wird. Die Ansteuerung der Druckwaage auf deren Federseite erfolgt über ein Wechselventil von den Arbeitsanschlüssen A bzw. B. Im Arbeitsanschluss mit dem höheren Druck wird automatisch die Volumenstromregelung wirksam.

Anwendungsbeispiel

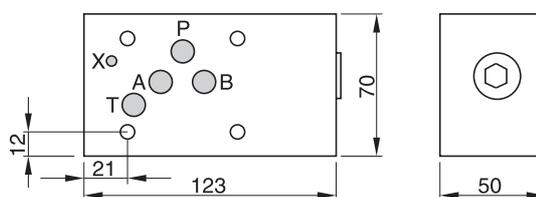


**Abmessungen
LCM2**



Befestigungsschrauben: BK 403 (4 x M5 x 90)
Für Befestigungsschrauben in Verbindung mit den Wegeventilen D1 bzw. D31.

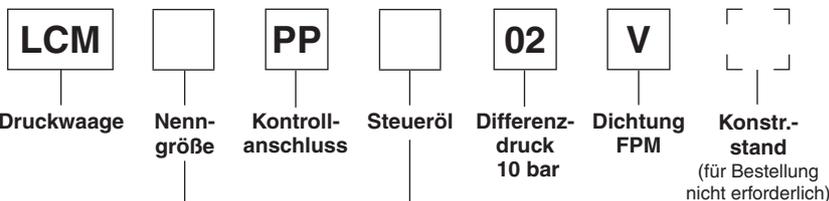
LCM3



Befestigungsschrauben: BK 412 (4 x M6x 90)
Die Ansichten zeigen die Aufbaufläche für das Wegeventil.

7 Proportional-Wegeventil Modell D31FB mit 2-Wege-Druckwaage LCM3 zur Konstanthaltung des Volumenstroms. Die Darstellung zeigt Ausführung gemäß Code X.

Bestellschlüssel



Code	Nenngröße
2	NG06
3	NG10

Code	Steueröl
ohne	intern
X ¹⁾	extern

¹⁾ Nur NG10

Technische Daten

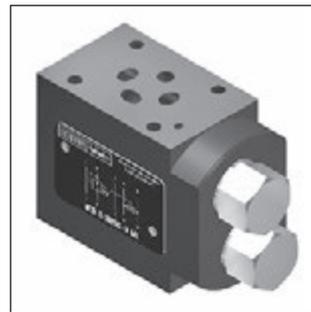
Allgemein		LCM2	LCM3
Serie		LCM2	LCM3
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		NFPA D03 CETOP 03	NFPA D05 CETOP 05
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150	
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	350
Druckdifferenz	[bar]	10	10
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70	
Viskosität, zulässig	[cSt] / [mm ² /s]	20...400	
Viskosität, empfohlen	[cSt] / [mm ² /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

Kenndaten / Technische Daten

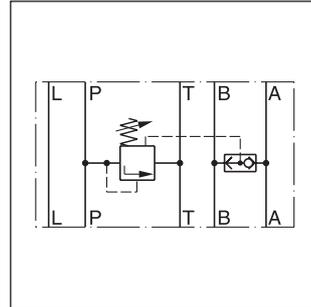
Druckwaagen der Baureihe SPC halten die Druckdifferenz von Ventileingang P zum Ventilausgang A bzw. B nahezu konstant. Proportional-Wegeventile in Verbindung mit 2- oder 3-Wege-Druckwaagen ermöglichen so einen lastunabhängigen konstanten Volumenstrom.

Merkmale

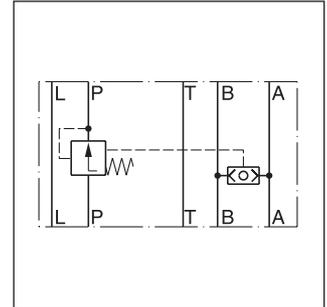
- 2-Wege oder 3-Wege Druckwaagen
- Standard Druckdifferenz 5 bar
- Einstellbare Differenz (2...5 bar) und 10 bar - optional
- SPC01 - NG06 (CETOP 03)
SPC02 - NG10 (CETOP 05)
SPC03 - NG16 (CETOP 07)
SPC06 - NG25 (CETOP 08)



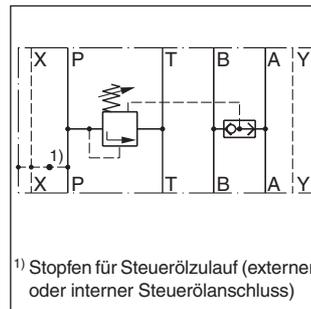
SPC01 (2-Wege)



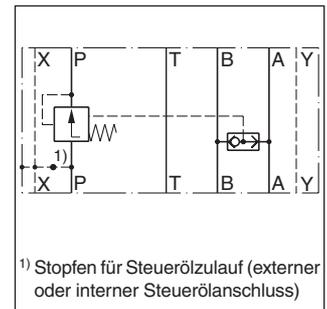
SPC01/02 (3-Wege)



SPC01/02 (2-Wege)



SPC03/06 (3-Wege)



SPC03/06 (2-Wege)

¹⁾ Stopfen für Steuerölzulauf (externer oder interner Steuerölanschluss)

¹⁾ Stopfen für Steuerölzulauf (externer oder interner Steuerölanschluss)

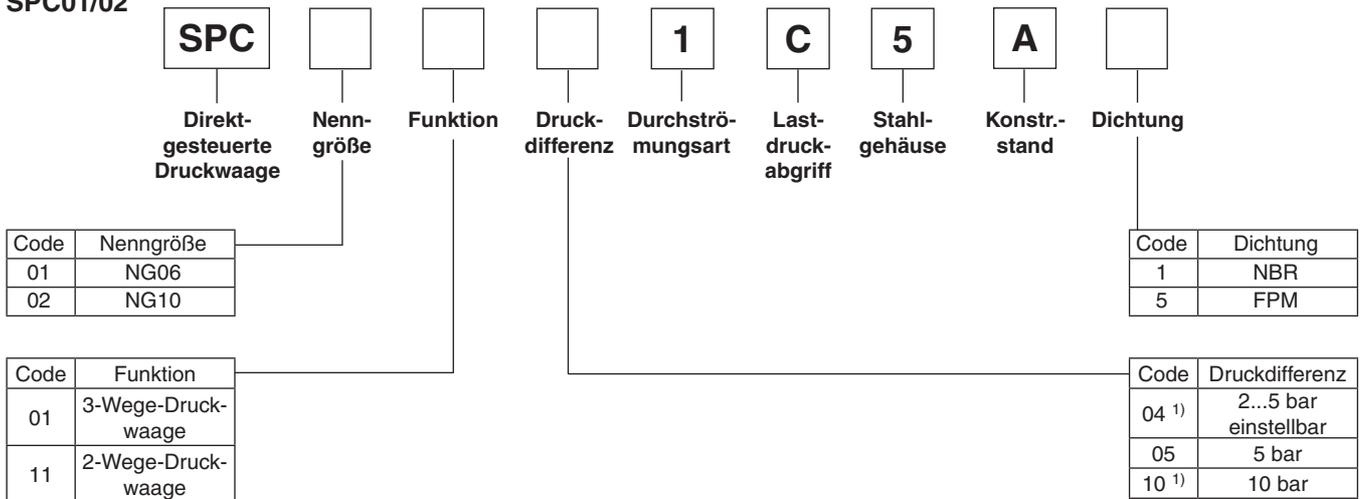
Technische Daten

Allgemein		Direktgesteuerte Druckwaage			
Bauart		NG06			
Nenngröße		NG06	NG10	NG16	NG25
Lochbild		DIN 24340 A06 ISO 4401 NFFPA D03 CETOP 03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFFPA D05 CETOP 05	DIN 24340 A16 ISO 4401 NFFPA D07 CETOP 07	DIN 24340 A25 ISO 4401 NFFPA D08 CETOP 08
Einbaulage		beliebig			
Umgebungstemperatur [°C]		-20...+60			
MTTF _D -Wert [Jahre]		150			
Gewicht	2-Wege-Druckwaage [kg]	1,5	3,1	8,3	11,9
	3-Wege-Druckwaage [kg]	1,6	3,5		
Hydraulisch					
Max. Betriebsdruck, Steuerölabführung L angeschlossen [bar]		P, A, B: 350; T: 210; L: 10	P, A, B: 315; T: 210; L: 10	-	-
ohne Steuerölabführung [bar]		P, A, B: 350; T: 160; L: 160	P, A, B: 315; T: 210; L: 210	P, A, B, X: 350; T, Y: 105	P, A, B, X: 350; T, Y: 105
Nennvolumenstrom [l/min]		30	80	200	400
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524			
Druckmediumtemperatur [°C]		-20...+70 (NBR: -25...+70)			
Viskosität, zulässig [cSt] / [mm²/s]		20...400			
empfohlen [cSt] / [mm²/s]		30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13			

SPC DE.indd CM 17.11.14

Bestellschlüssel

SPC01/02



SPC01

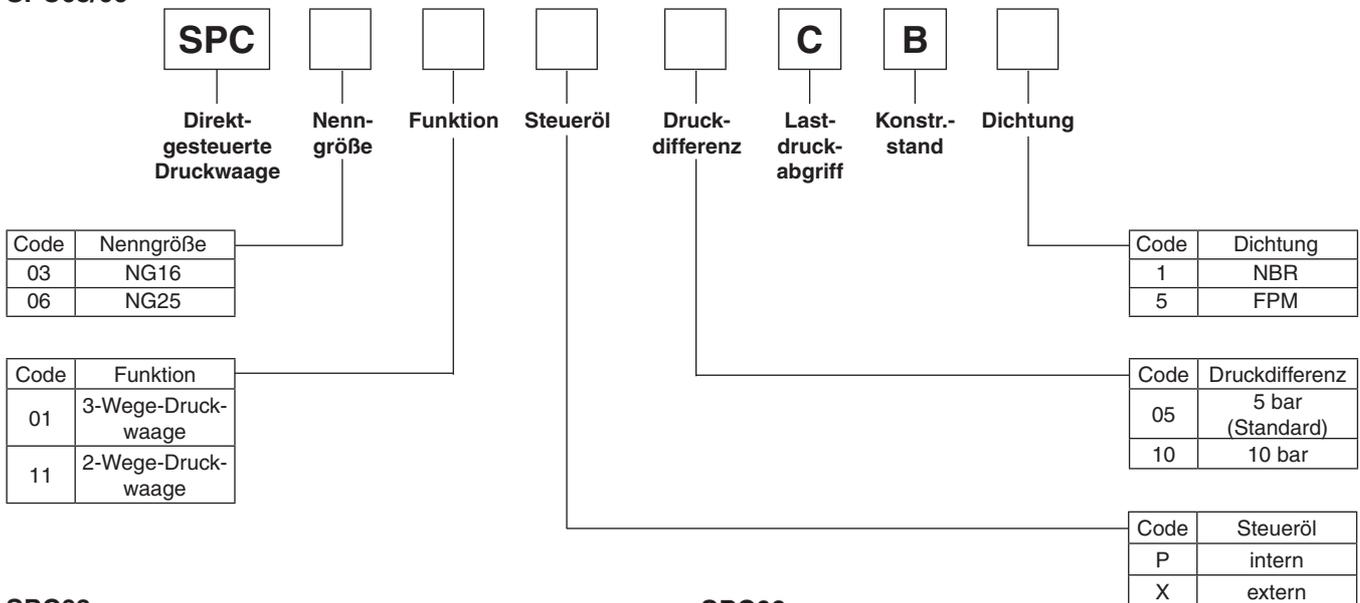
Typ	Typennr.	Bestellnr.
3-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 01 01 041C5A	026-42583-0
	SPC 01 01 051C5A	026-42584-0
	SPC 01 01 101C5A	026-42585-0
2-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 01 11 051C5A	026-42560-0

SPC02

Typ	Typennr.	Bestellnr.
3-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 02 01 041C5A	026-42589-0
	SPC 02 01 051C5A	026-42590-0
	SPC 02 01 101C5A	026-42591-0
2-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 02 11 051C5A	026-42566-0

¹⁾ Nur für 3-Wege-Druckwaage

SPC03/06



SPC03

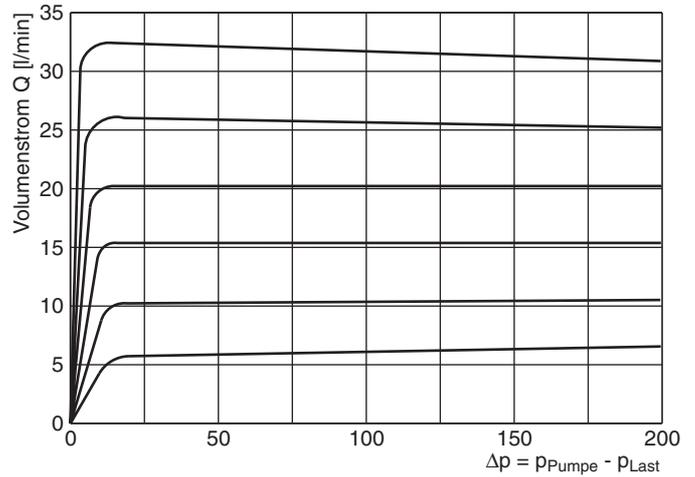
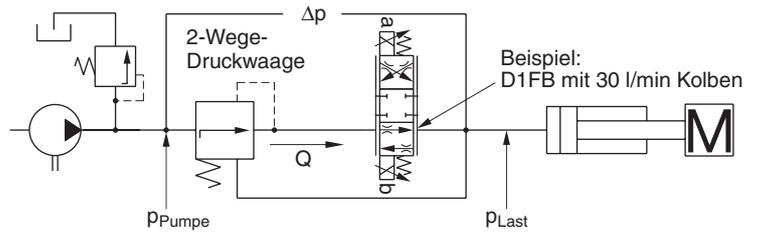
Typ	Typennr.	Bestellnr.
3-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 03 01 P05CB1	S26-59683-0
	SPC 03 01 X05CB1	S26-59709-0
	SPC 03 11 P05CB1	S26-59682-0
2-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 03 11 P10CB1	S26-59677-0
	SPC 03 11 X05CB1	S26-59710-0
	SPC 03 11X10CB1	S26-59882-0

SPC06

Typ	Typennr.	Bestellnr.
3-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 06 01 P05CB1	S26-59685-0
	SPC 06 01 X05CB1	S26-59808-0
	SPC 06 11 P05CB1	S26-59684-0
2-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 06 11 P10CB1	S26-59678-0
	SPC 06 11 X05CB1	S26-59711-0
	SPC 06 11 X10CB1	S26-59884-0

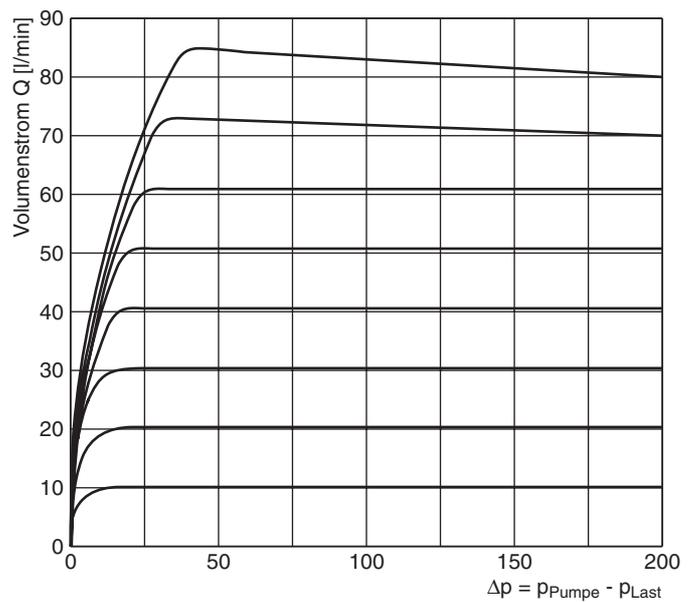
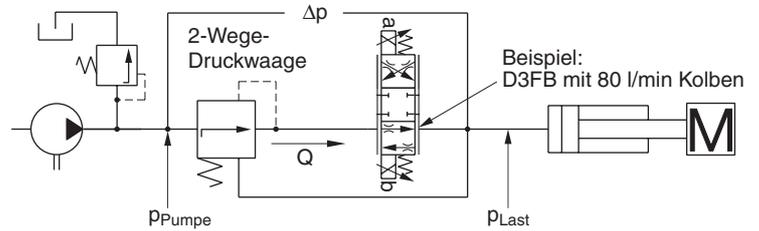
SPC01

**Beispiel Volumenstromregelung:
2-Wege-Druckwaage bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$**



SPC02

**Beispiel Volumenstromregelung:
2-Wege-Druckwaage bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$**



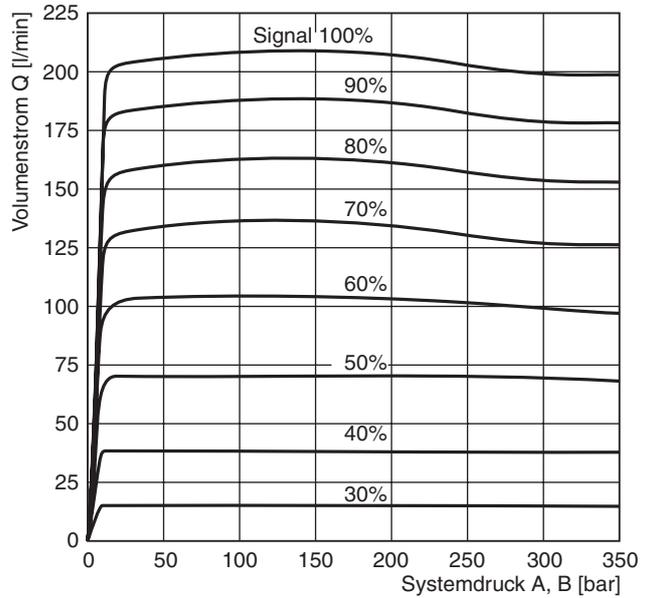
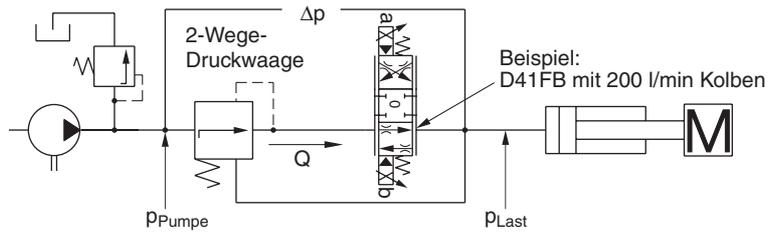
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Kennlinien

**Druckwaage
Serie SPC**

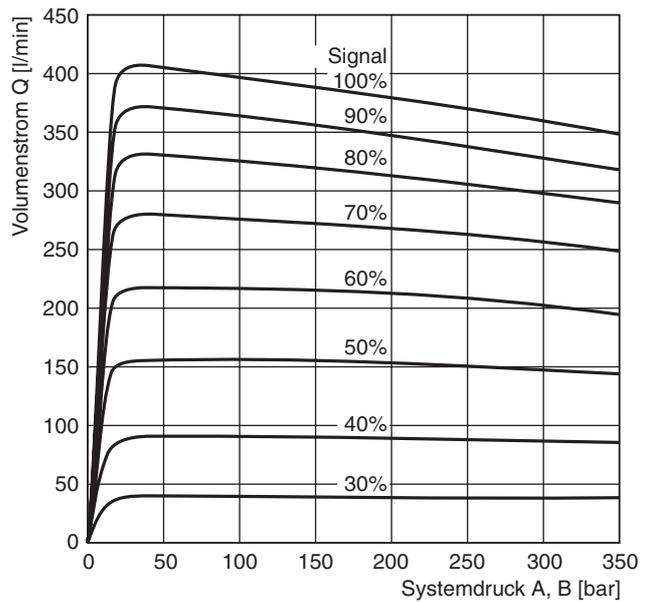
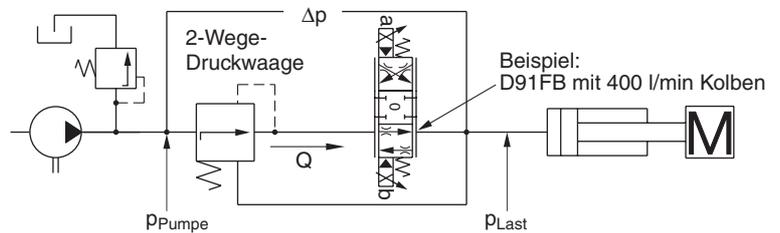
SPC03

**Beispiel Volumenstromregelung:
2-Wege-Druckwaage bei $\Delta p = 5$ bar**



SPC06

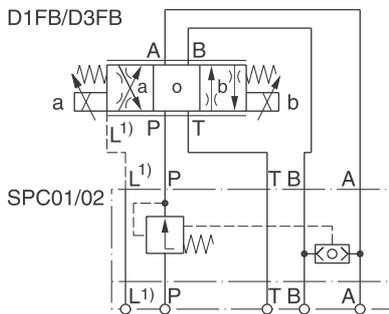
**Beispiel Volumenstromregelung:
2-Wege-Druckwaage bei $\Delta p = 5$ bar**



7

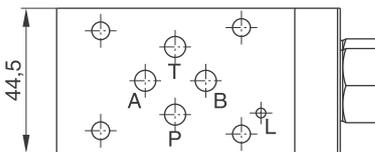
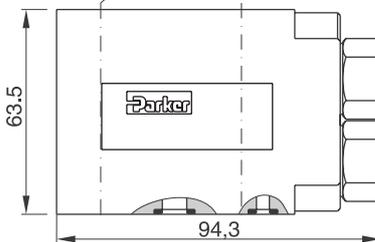
Abmessungen

2-Wege-Druckwaage



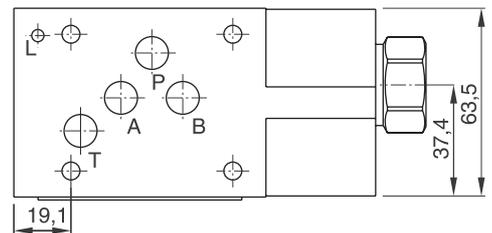
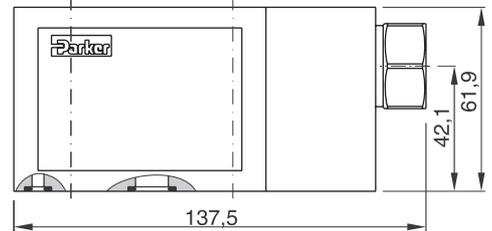
SPC01

4 Schrauben M5 x 95 ISO 4762-12.9
Md = 8,3 Nm
Bestellnr. BK468

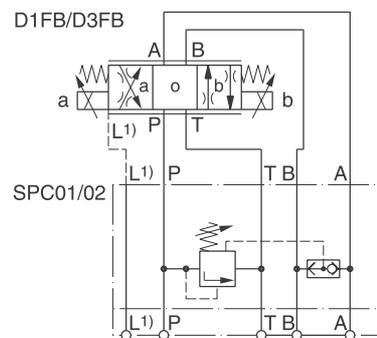


SPC02

4 Schrauben M6 x 100 ISO 4762-12.9
Md = 15 Nm
Bestellnr. BK508

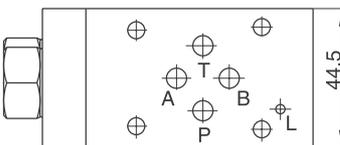
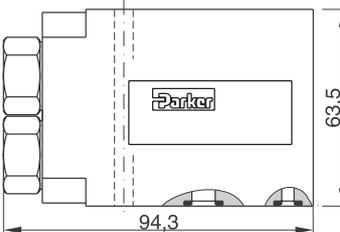


3-Wege-Druckwaage



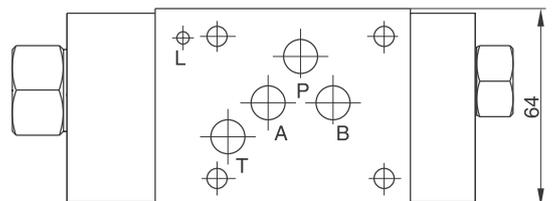
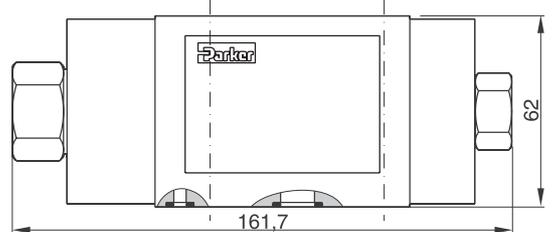
SPC01

4 Schrauben M5 x 95 ISO 4762-12.9
Md = 8,3 Nm
Bestellnr. BK468



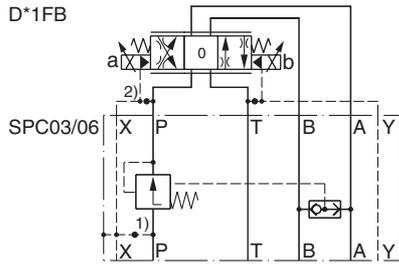
SPC02

4 Schrauben M6 x 100 ISO 4762-12.9
Md = 15 Nm
Bestellnr. BK508

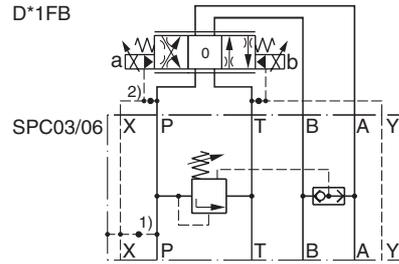


1) Anschluss L muss immer mit dem Tank verbunden sein wenn:
SPC01 T > 160 bar
SPC02 T > 210 bar

2-Wege-Druckwaage

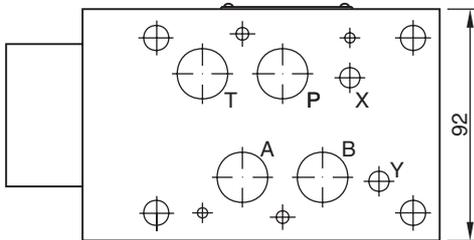
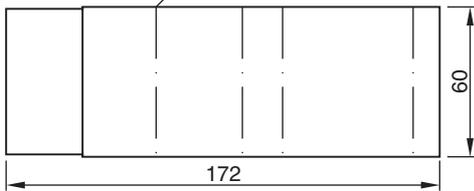


3-Wege-Druckwaage



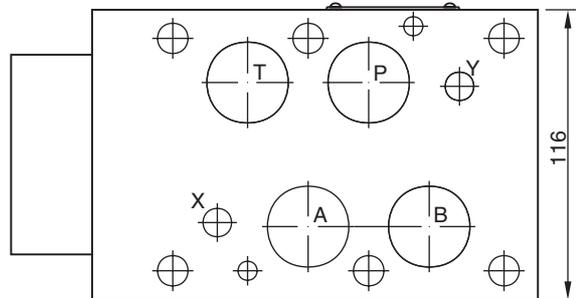
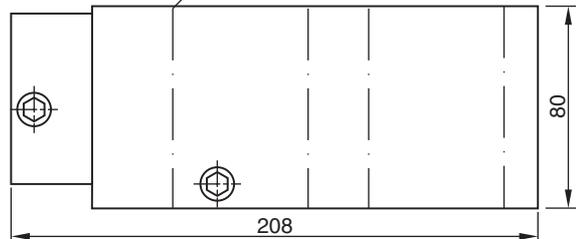
SPC03

4 Schrauben M10 x 120 ISO 4762-12.9,
2 Schrauben M6 x 120 ISO 4762-12.9
Bestellnr. BK521



SPC06

6 Schrauben M12 x 140 ISO 4762-12.9
Bestellnr. BK522



- 1) Stopfen für Steuerölzulauf (externer oder interner Steuerölanschluss)
- 2) Stopfen in PX (grundsätzlich in Verbindung mit Druckwaagen)

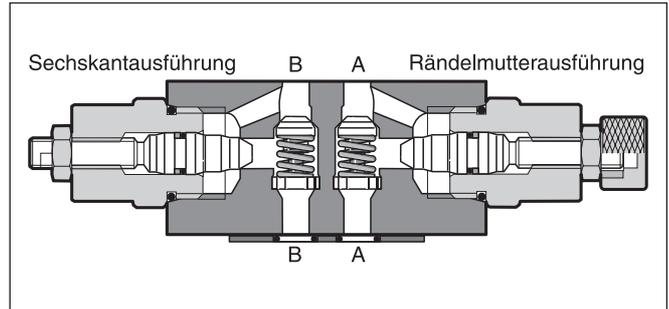
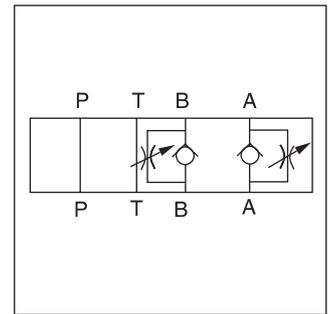
Kenndaten

Doppel-Drosselrückschlagventile der Manapak Serie FM sind Zwischenplattenventile für Höhenverkettungen. In beiden Kanälen A und B sind Drosseln und Rückschlagventile angeordnet. Durch die Einbaulage der FM2 und FM3 Ventile kann die Funktion der Zu- oder Ablaufdrosselung bestimmt werden. Für FM4 kann die Zu- oder Ablaufdrosselung per Typenschlüssel bestimmt werden. FM6 ist nur mit Ablaufdrosselung verfügbar.

Darüber hinaus eignet sich das Drosselrückschlagventil auch zur Schaltzeitbeeinflussung von vorgesteuerten Wegeventilen. In diesem Anwendungsfall wird es zwischen Vorsteuerstufe (NG6) und Hauptstufe (NG10 bis 32) montiert.

Merkmale

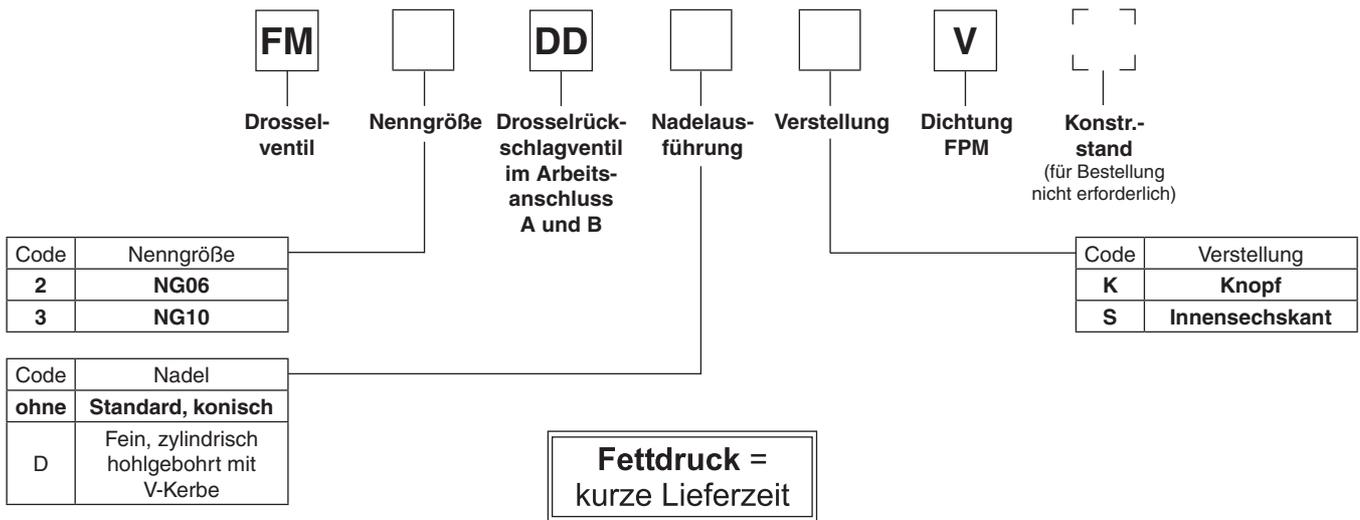
- Zwei Ausführungsformen der Drosselnadel, wodurch die Drossel-Charakteristik bestmöglich für die individuelle Anwendung ausgewählt werden kann.
- Umgehungs-Rückschlagventile sind groß dimensioniert, für geringe Differenzdrücke.
- NG06 – FM2 (CETOP 03)
NG10 – FM3 (CETOP 05)
NG16 – FM4 (CETOP 07)
NG25 – FM6 (CETOP 08)



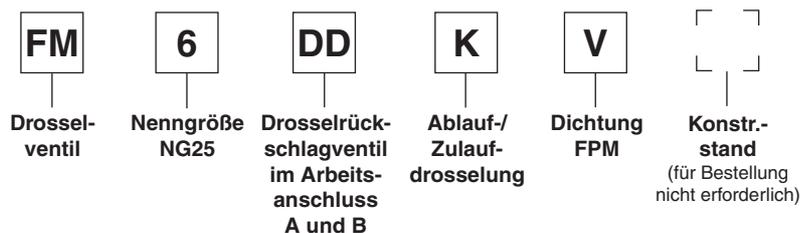
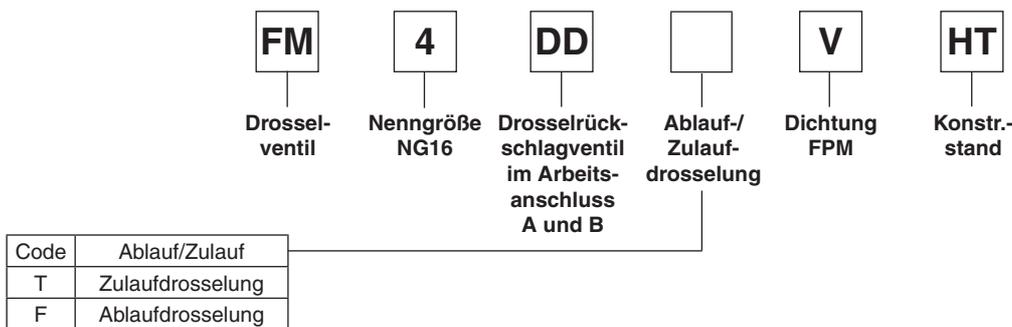
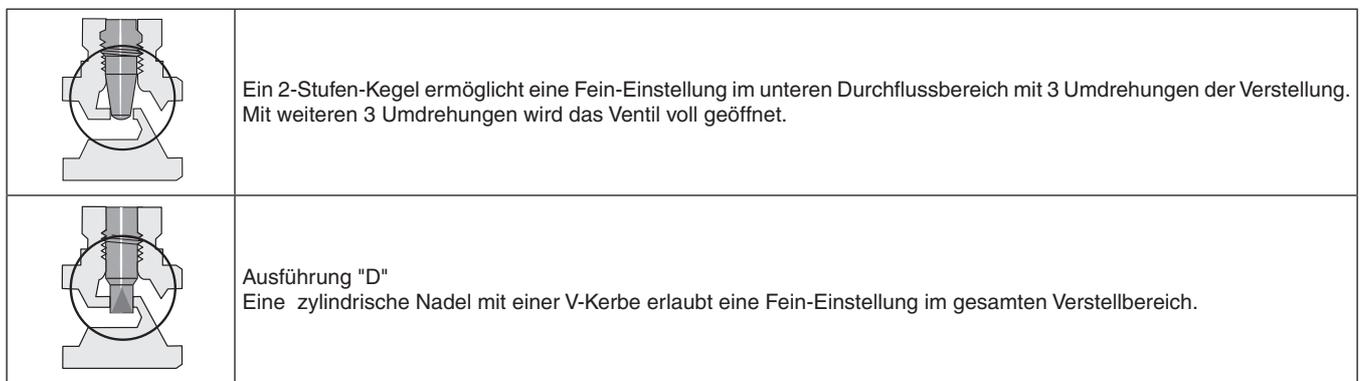
Technische Daten

Allgemein		FM2	FM3	FM4	FM6
Serie		FM2	FM3	FM4	FM6
Nenngröße		NG06	NG10	NG16	NG25
Lochbild		NFPA D03 CETOP 03	NFPA D05 CETOP 05	NFPA D07 CETOP 07	NFPA D08 CETOP 08
Einbaulage		beliebig			
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60			
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150			
Gewicht	[kg]	1,3	2,4	5,4	7,9
Hydraulisch					
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	350	350	210
Max. Volumenstrom	[l/min]	53	76	200	341
Öffnungsdruck	[bar]	0,3	0,3	0,3	0,3
Zulaufdrosselung		•	•	•	—
Ablaufdrosselung		•	•	•	•
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524			
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70			
Viskosität, zulässig	[cSt] / [mm²/s]	20...400			
empfohlen	[cSt] / [mm²/s]	30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13			

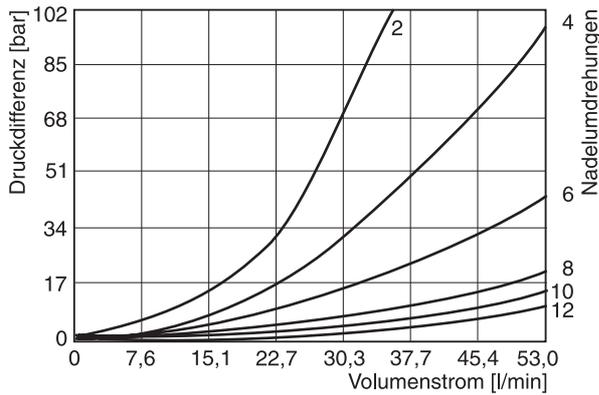
Bestellschlüssel



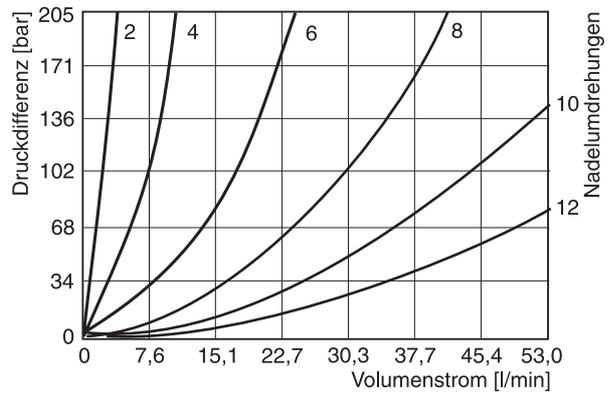
7



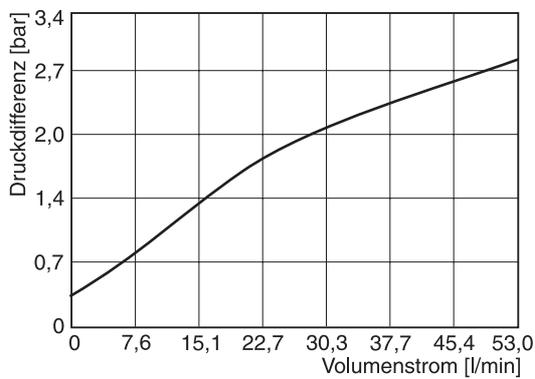
FM2 Standardnadel



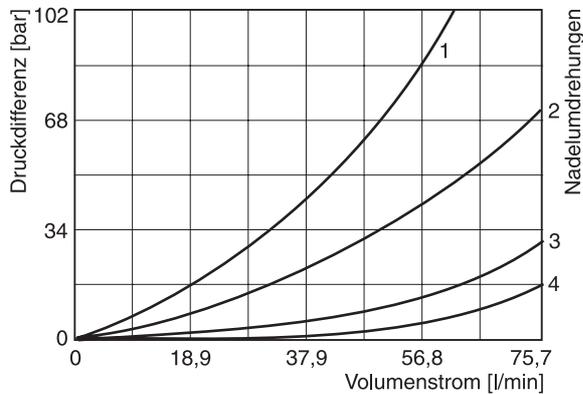
FM2D Nadel mit V-Kerbe



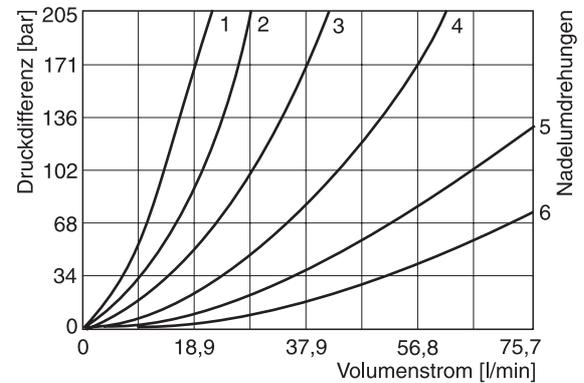
FM2 Volumenstrom, Rückschlagventil



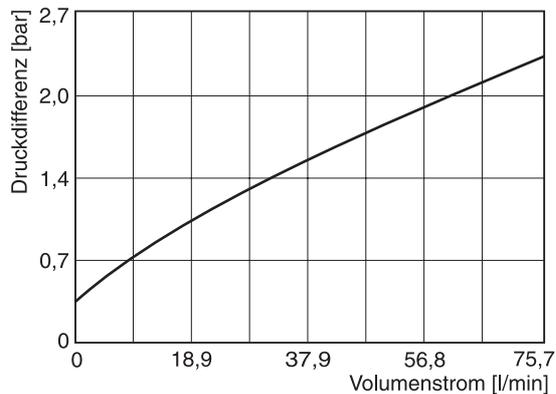
FM3 Standardnadel



FM3D Nadel mit V-Kerbe



FM3 Volumenstrom, Rückschlagventil



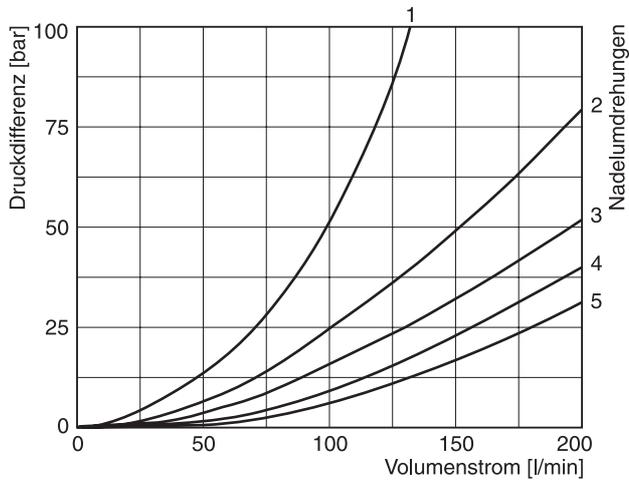
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Kennlinien

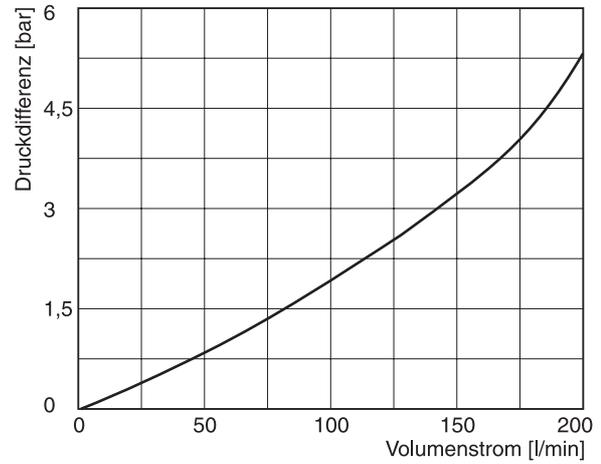
**Drosselrückschlagventil
Serie FM**

FM4 mit Standardnadel

1 bis 5 Nadelumdrehungen



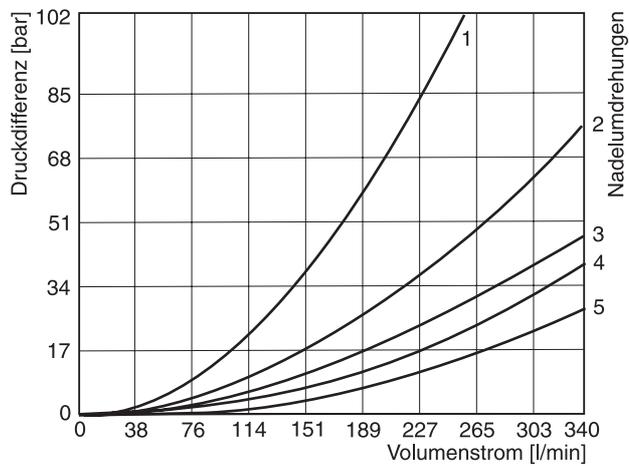
FM4 Volumenstrom, Rückschlagventil



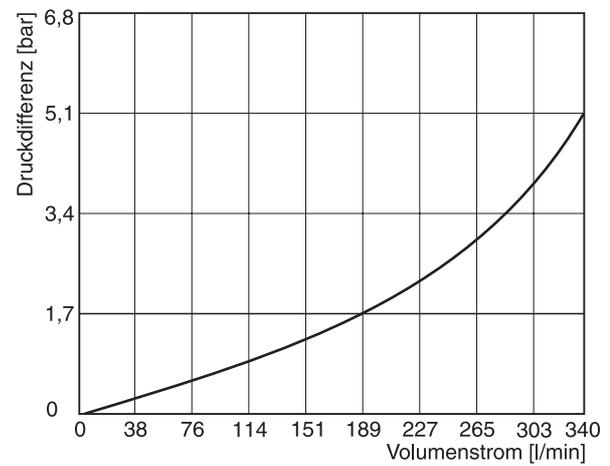
7

FM6 mit Standardnadel

1 bis 5 Nadelumdrehungen



FM6 Volumenstrom, Rückschlagventil



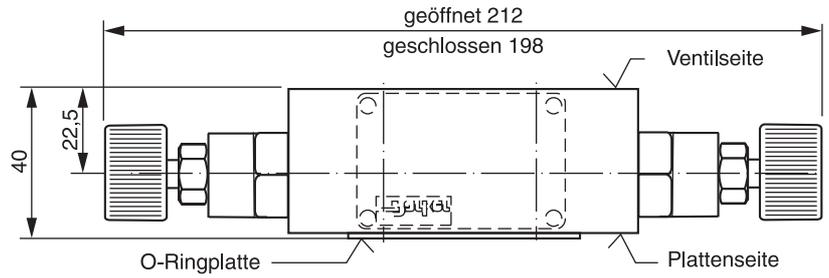
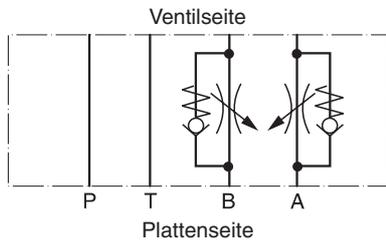
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Abmessungen

FM2

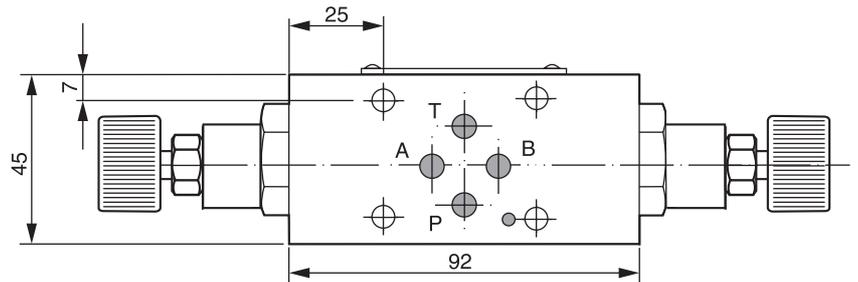
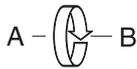
Verstellung Code K

Zulaufdrosselung

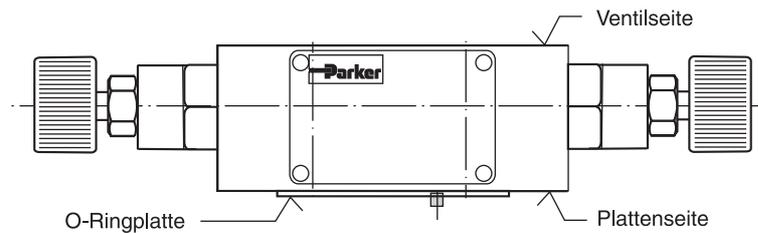
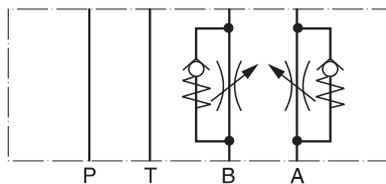


Zu- bzw. Ablaufdrosselung

Durch Drehen der Einbaulage des Ventils um 180° um die Längsachse (A-B) wird eine Funktionsänderung erreicht.

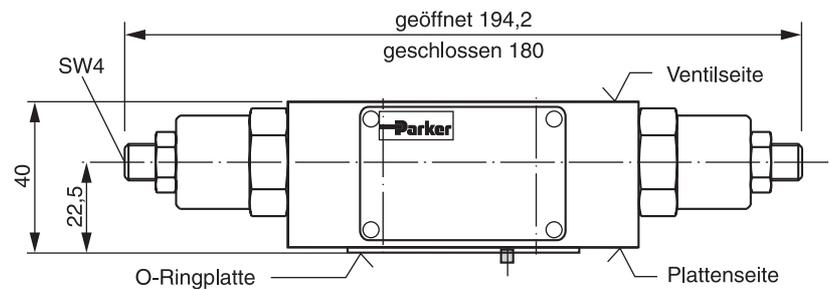


Ablaufdrosselung



Verstellung Code S

(Ablaufdrosselung dargestellt)



Dichtungssatz FM2	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-FM2-V-20

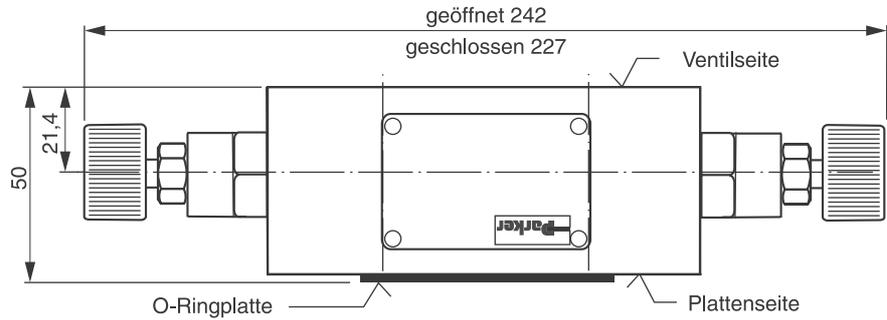
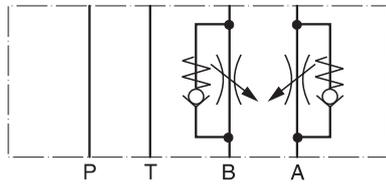
Anmerkung:

Die O-Ringplatte (mit O-Ringen) zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehört zum Lieferumfang. Die O-Ringplatte und der Positionierstift werden immer auf der Plattenseite montiert.

Abmessungen

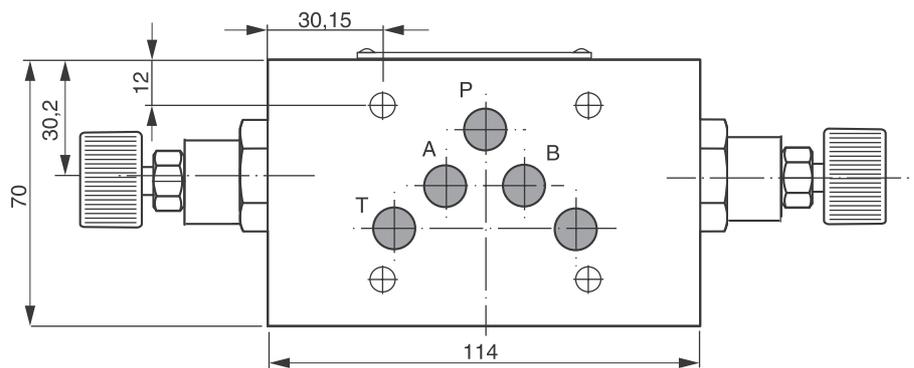
**FM3
Verstellung Code K**

Zulaufdrosselung

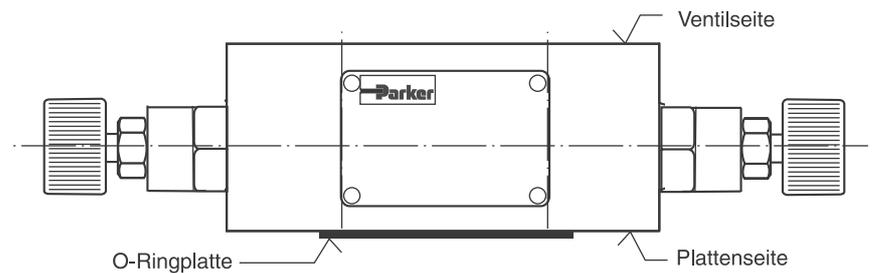
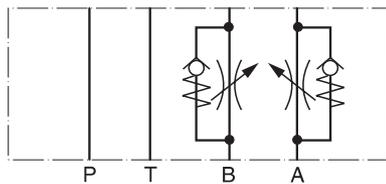


Zu- bzw. Ablaufdrosselung

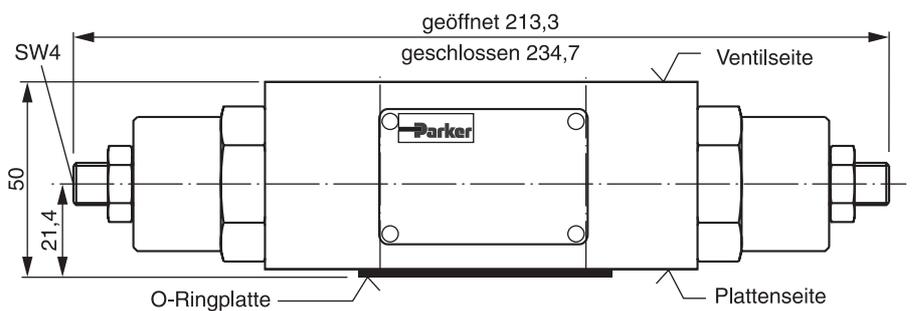
Durch Drehen der Einbaulage des Ventils um 180° um die Quersache (P) wird eine Funktionsänderung erreicht.



Ablaufdrosselung



**Verstellung Code S
(Ablaufdrosselung dargestellt)**



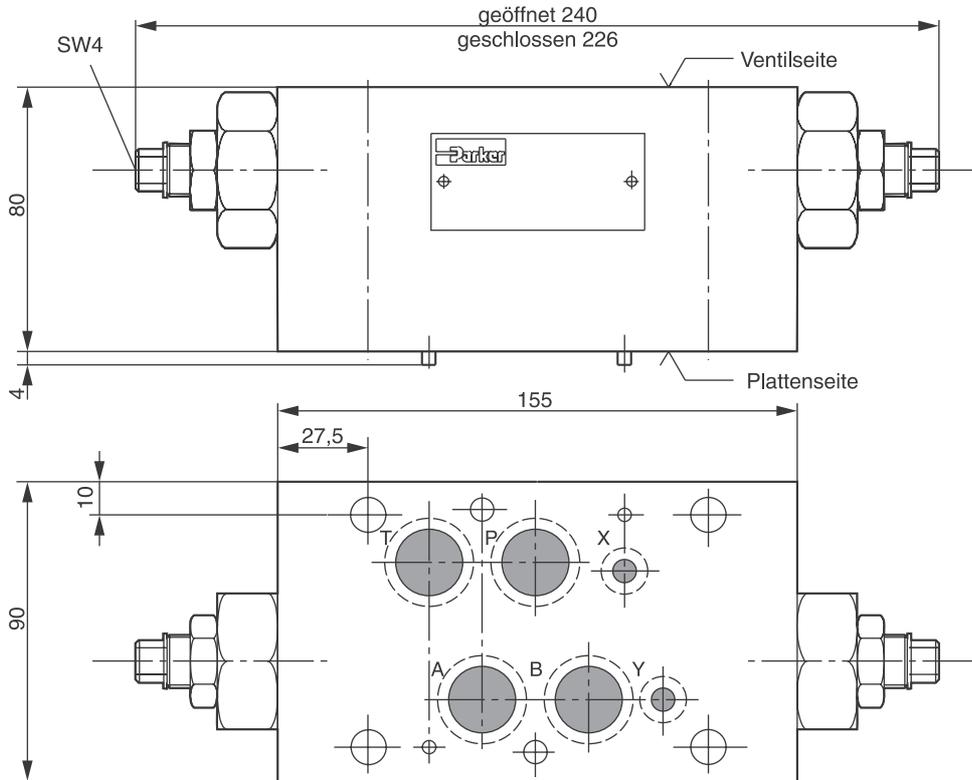
Dichtungssatz FM3	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-FM3-V-20

Anmerkung:

Die O-Ringplatte (mit O-Ringen) zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehört zum Lieferumfang. Die O-Ringplatte und der Positionierstift werden immer auf der Plattenseite montiert.

Abmessungen

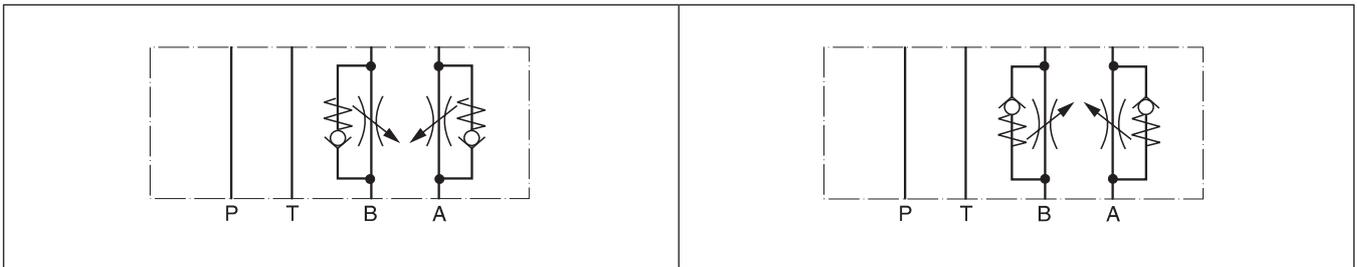
FM4



7

Zulaufdrosselung

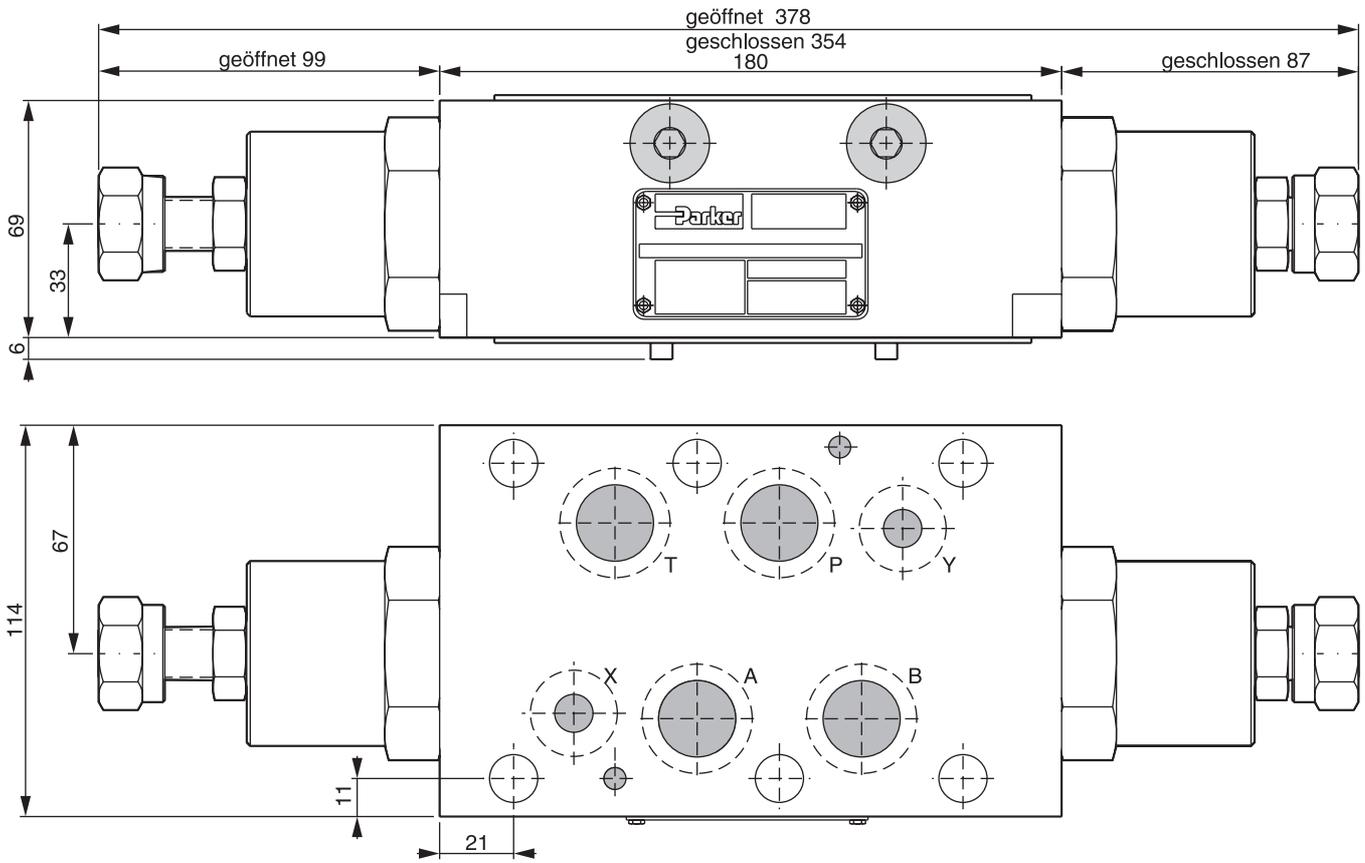
Ablaufdrosselung



Dichtungssatz FM4	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-FM4VHT

Abmessungen

FM6

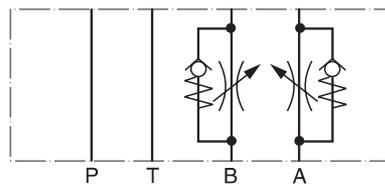


7

Ablaufdrosselung

Verstellung: Knopf

Zulaufdrosselung ist nicht verfügbar
bei FM6



Dichtungssatz FM6	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-FM6-V-12

Kenndaten / Bestellschlüssel

Die Drosselrückschlagventile ZRD sind auf maximale Durchflussraten ausgelegt. Die Drosselrückschlagfunktion kann in A, B oder A+B erfolgen.

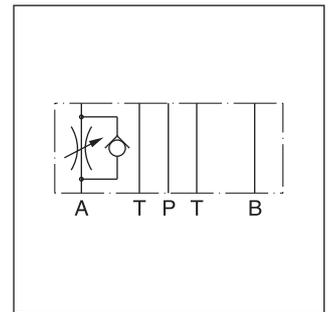
Die Zu- oder Ablaufdrosselung kann per Typenschlüssel bestimmt werden. Eine Variante für kleine Durchflüsse bzw. hohe Auflösungen für Schaltzeiteinstellungen von pilotgesteuerten Wegeventilen ist auf Anfrage erhältlich.

Merkmale

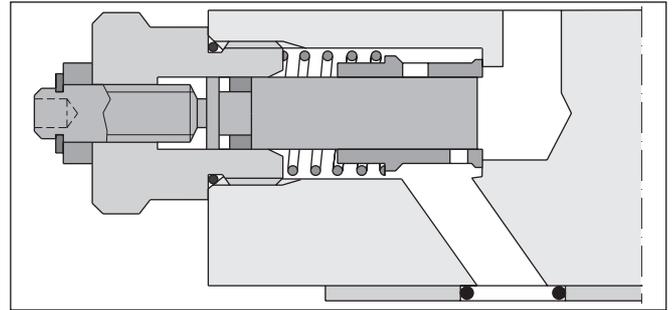
- Höchste Durchflusskapazitäten
- ZRD01 - NG06 (CETOP 03)
ZRD02 - NG10 (CETOP 05)



ZRD-ABZ01

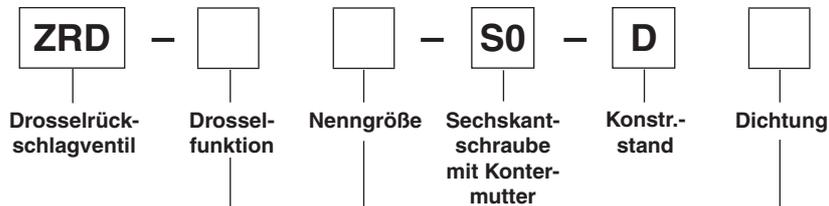


ZRD-AA02



ZRD-AA02

Bestellschlüssel



Code	Drosselfunktion
AA	Ablaufdrosselung in A
AZ	Zulaufdrosselung in A
BA	Ablaufdrosselung in B
BZ	Zulaufdrosselung in B
ABA	Ablaufdrosselung in A und B
ABZ	Zulaufdrosselung in A und B

Code	Dichtung
1	NBR
5	FPM

Code	Nenngröße
01	NG06
02	NG10

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

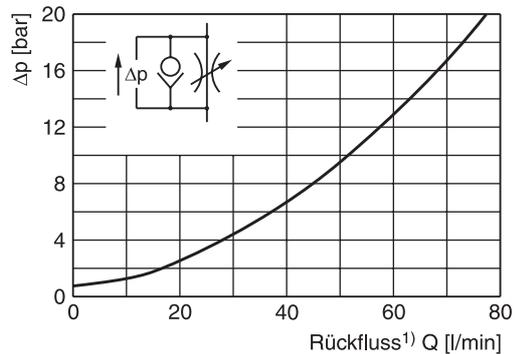
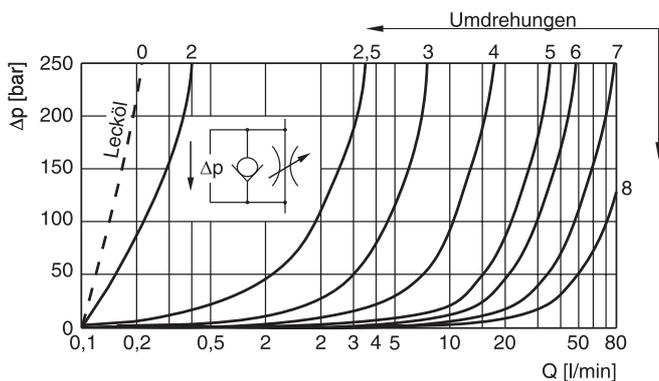
Technische Daten / Kennlinien

Technische Daten

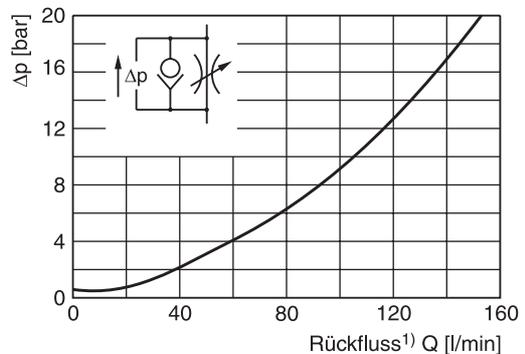
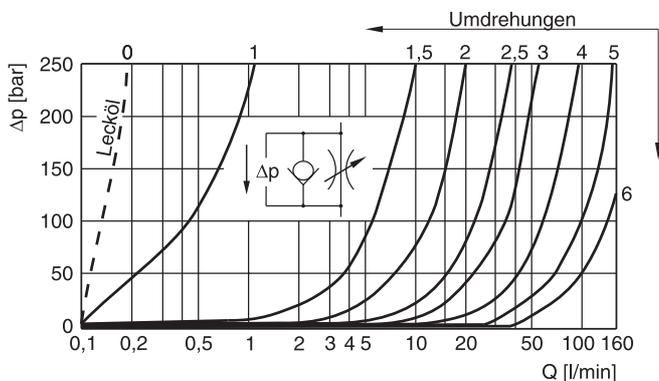
Allgemein			
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht			
1 Einschraubpatrone	[kg]	1,2	2,8
2 Einschraubpatronen	[kg]	1,3	2,9
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	315
Nennvolumenstrom	[l/min]	80	160
Leckage	[l/min]	0,1...0,2 (bei geschlossener Drossel)	0,1...0,2 (bei geschlossener Drossel)
Öffnungsdruck	[bar]	0,7	0,7
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)	
Viskosität, zulässig	[cSt]/[mm ² /s]	20...400	
empfohlen	[cSt]/[mm ² /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

p/Q-Kennlinien

ZRD*01



ZRD*02

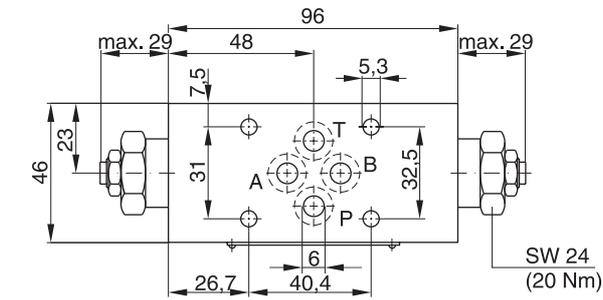


¹⁾ Drossel geschlossen

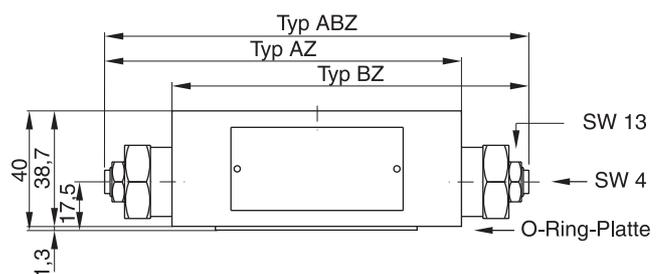
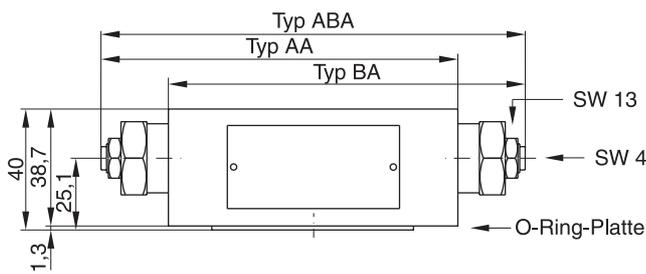
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Abmessungen

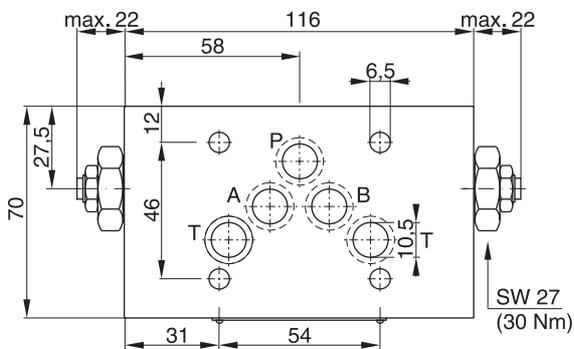
ZRD*01



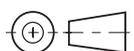
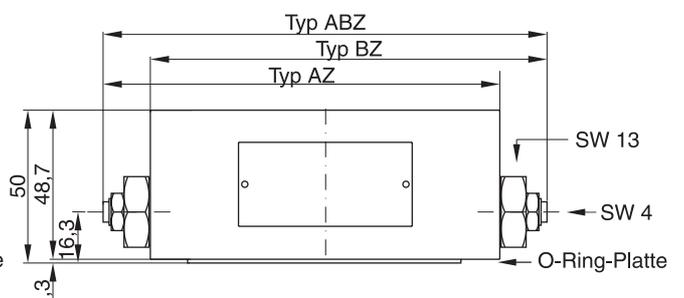
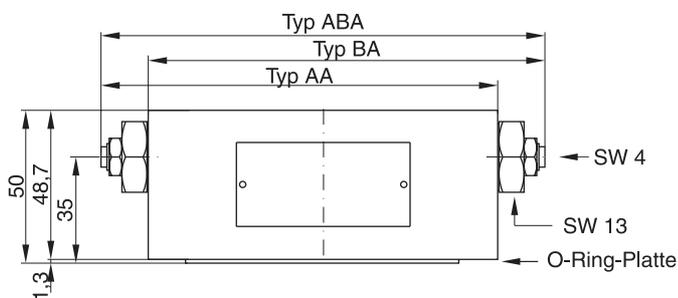
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91096-0
5	098-91097-0
Patrone komplett	
Bestellnr. 098-91119-0	
O-Ring-Platte	
Bestellnr. S26-27553-0	



ZRD*02



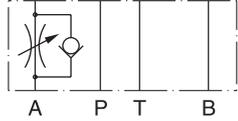
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91098-0
5	098-91099-0
Patrone komplett	
Bestellnr. 098-91120-0	
O-Ring-Platte	
Bestellnr. S16-85742-0	



Bestellschlüssel Details

ZRD*01

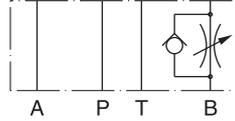
Zulaufdrosselung in A



Serie
ZRD-AZ01-S0-D1

Bestellnr.
098-91056-0

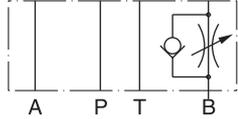
Ablaufdrosselung in B



Serie
ZRD-BA01-S0-D1

Bestellnr.
098-91013-0

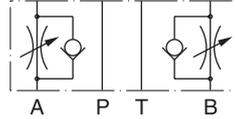
Zulaufdrosselung in B



Serie
ZRD-BZ01-S0-D1

Bestellnr.
098-91057-0

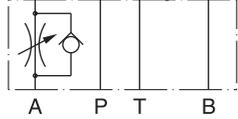
Zulaufdrosselung in A und B



Serie
ZRD-ABZ01-S0-D1

Bestellnr.
098-91058-0

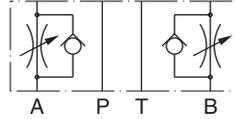
Ablaufdrosselung in A



Serie
ZRD-AA01-S0-D1

Bestellnr.
098-91012-0

Ablaufdrosselung in A und B

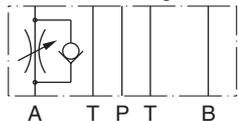


Serie
ZRD-ABA01-S0-D1

Bestellnr.
098-91014-0

ZRD*02

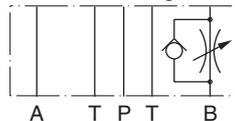
Zulaufdrosselung in A



Serie
ZRD-AZ02-S0-D1

Bestellnr.
098-91059-0

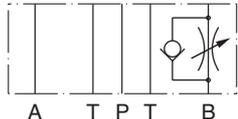
Ablaufdrosselung in B



Serie
ZRD-BA02-S0-D1

Bestellnr.
098-91016-0

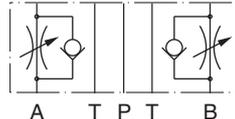
Zulaufdrosselung in B



Serie
ZRD-BZ02-S0-D1

Bestellnr.
098-91060-0

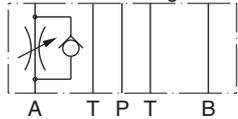
Zulaufdrosselung in A und B



Serie
ZRD-ABZ02-S0-D1

Bestellnr.
098-91061-0

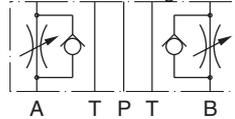
Ablaufdrosselung in A



Serie
ZRD-AA02-S0-D1

Bestellnr.
098-91015-0

Ablaufdrosselung in A und B



Serie
ZRD-ABA02-S0-D1

Bestellnr.
098-91017-0

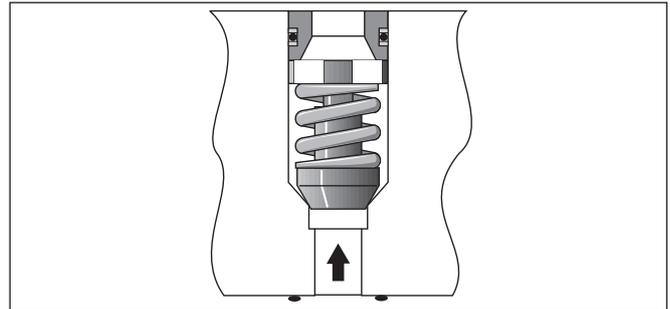
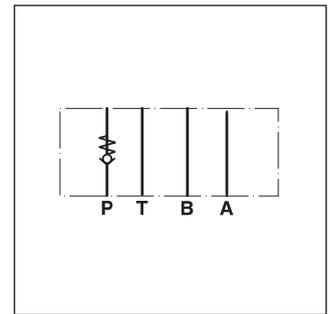
7

Kenndaten / Bestellschlüssel

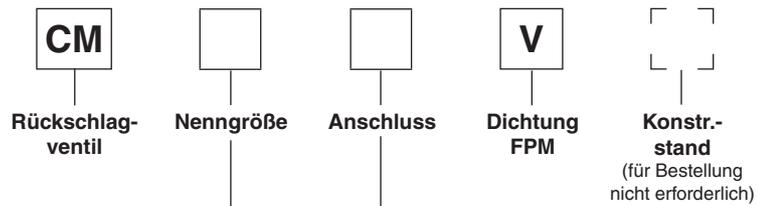
Rückschlagventile der Manapak Serie CM sind Zwischenplattenventile für Höhenverketungen. Je nach Funktionszweck sind ein oder zwei Rückschlagventile in den Kanälen P, T, A und B angeordnet. Anzahl und Wirkrichtung werden über den Bestellschlüssel bestimmt.

Merkmale

- Die Ventilgehäuse der Manapak Ventil-Serie CM sind aus Stahl hergestellt.
- Acht Optionen für die Anordnung des Rückschlagventils im Gehäuse bieten vielseitige Einsatzmöglichkeiten für hydraulische Schaltungen.
- Durch Drehen des Ventils kann die Funktion geändert werden.
- CM2 - NG06 (CETOP 03)
- CM3 - NG10 (CETOP 05)



Bestellschlüssel



Code	Nenngröße
2	Zwischenplatte DIN NG06
3	Zwischenplatte DIN NG10

Code	Freie Durchflussrichtung	Rückschlagventil im Kanal
AA	Von Wegeventil zu Platte	A
BB	Von Wegeventil zu Platte	B
DD	Von Wegeventil zu Platte	A und B
PP	Von Platte zu Wegeventil	P
TT	Von Wegeventil zur Platte	T
AAF	Von Platte zu Wegeventil	A
BBF	Von Platte zu Wegeventil	B
DDF	Von Platte zu Wegeventil	A und B

Fettdruck = kurze Lieferzeit

Technische Daten / Kennlinien

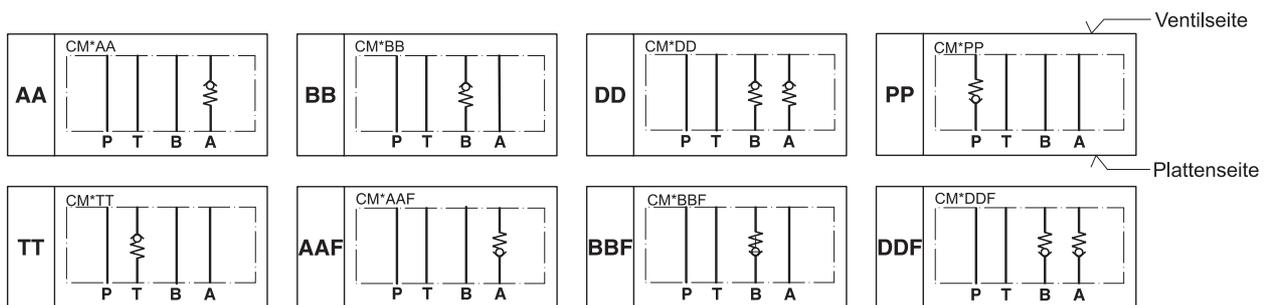
Technische Daten

Allgemein			
Serie		CM2	CM3
Lochbild		ISO 4401-03-02-0-94	ISO 4401-05-04-0-94
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht	[kg]	0,9	1,7
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	350
Max. Volumenstrom	[l/min]	53	76
Öffnungsdruck	[bar]	0,3	0,3
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70	
Viskosität,	zulässig	[cSt] / [mm²/s] 20...400	
	empfohlen	[cSt] / [mm²/s] 30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

Schaltsymbole

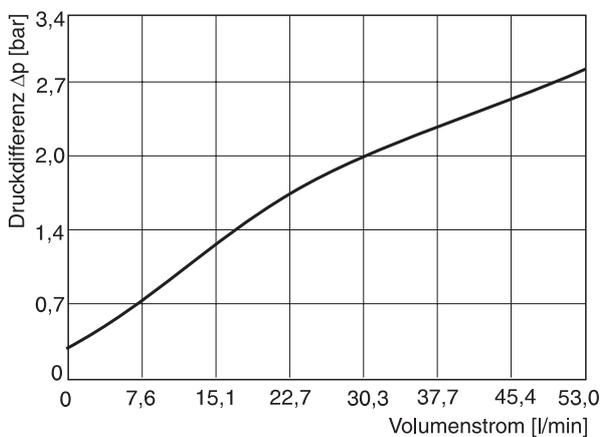
Die Ventilseite ist in diesen Symbolen oben dargestellt, die Plattenseite mit Kanalbezeichnung ist unten dargestellt.

7

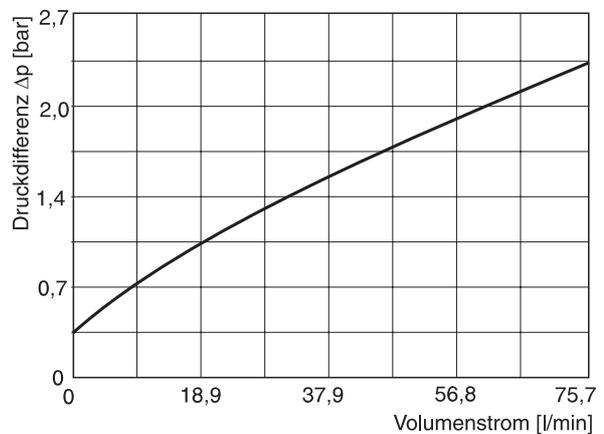


Δp/Q-Kennlinien

CM2



CM3



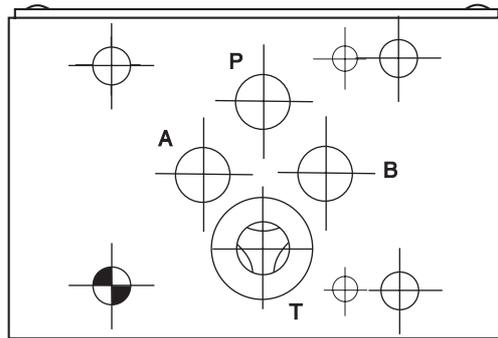
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

CM DE.indd CM 06.01.15

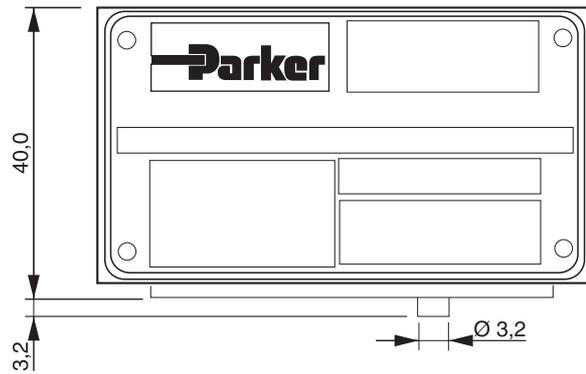
Abmessungen

CM2

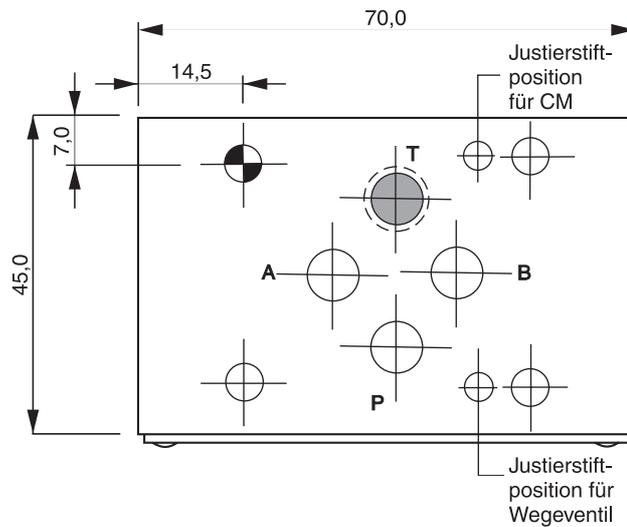
Unteransicht ¹⁾



Vorderansicht



Draufsicht



Dichtungssatz CM2	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CM2-V

Anmerkung:

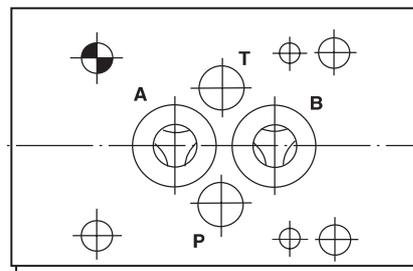
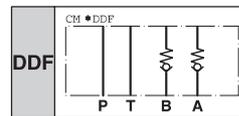
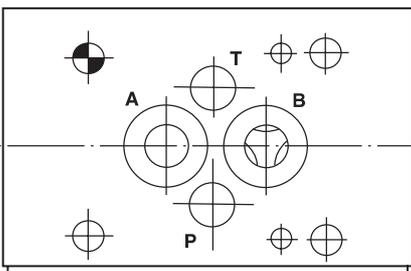
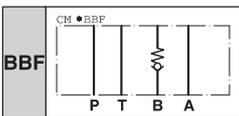
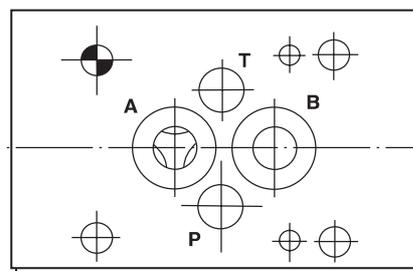
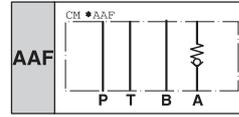
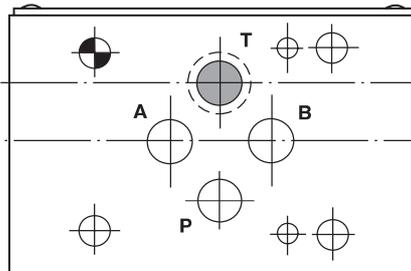
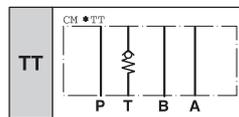
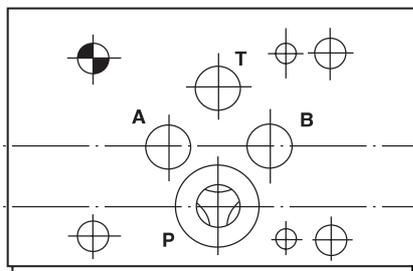
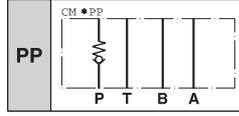
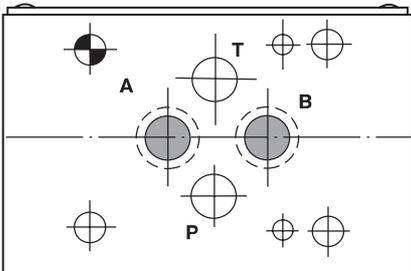
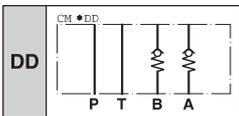
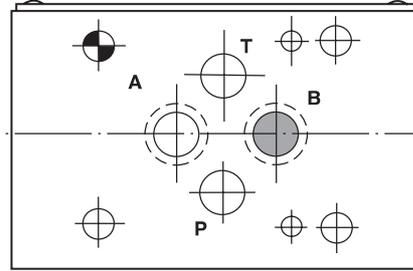
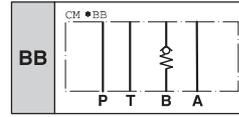
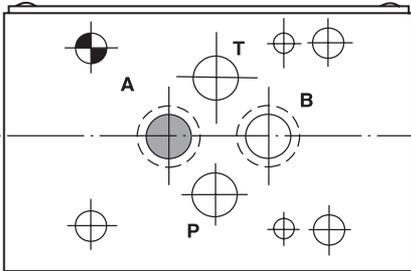
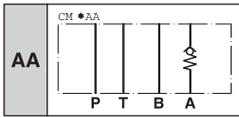
Die O-Ringplatte zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehört zum Lieferumfang.

Die O-Ringplatte und der Positionierstift werden immer auf der Plattenseite montiert.

¹⁾ O-Ringplatte ist nicht dargestellt! Ansicht zeigt die Ausführung TT.

Draufsichten

CM2 Draufsichten (von der Wegeventilseite gesehen)

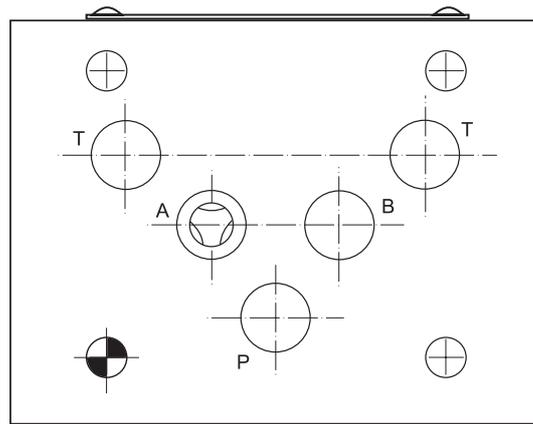


7

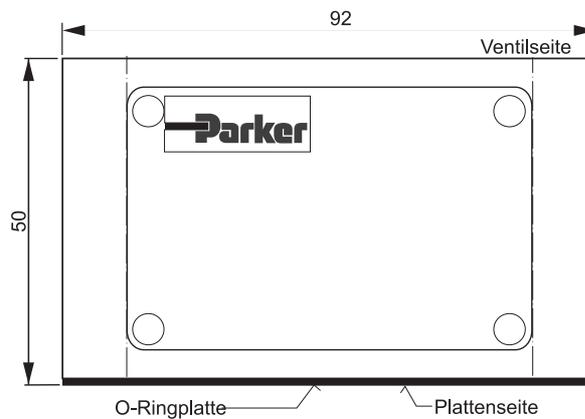
Abmessungen

CM3

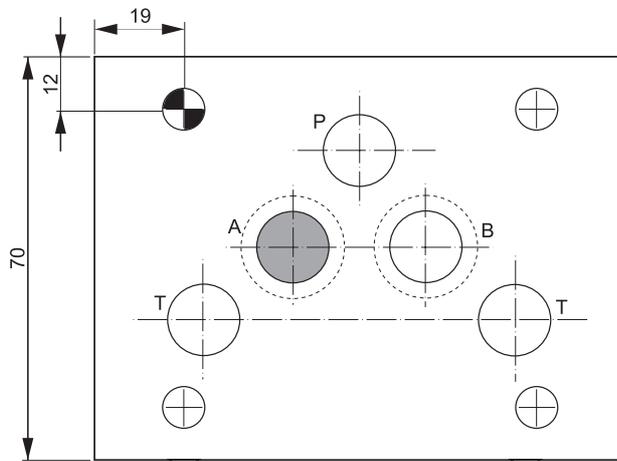
Unteransicht ¹⁾



Vorderansicht



Draufsicht



Dichtungssatz CM3	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CM3-V

Anmerkung:

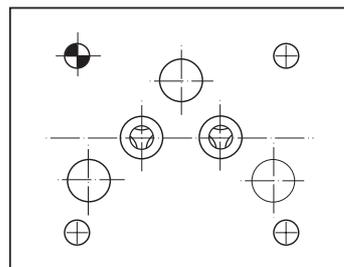
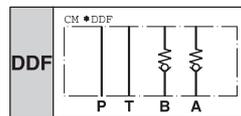
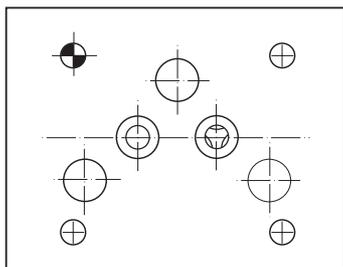
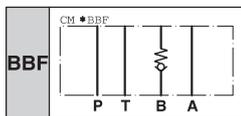
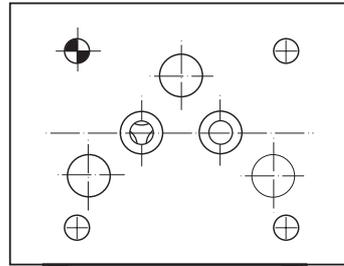
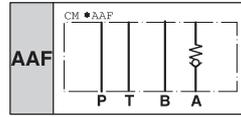
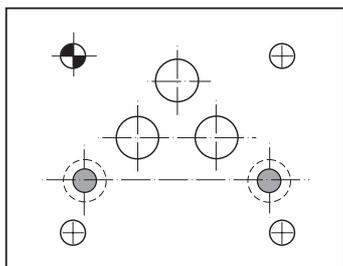
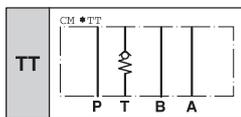
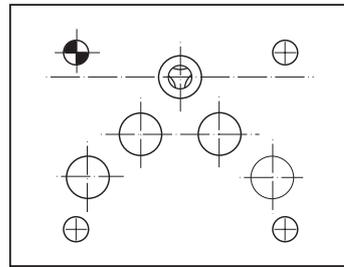
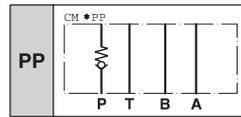
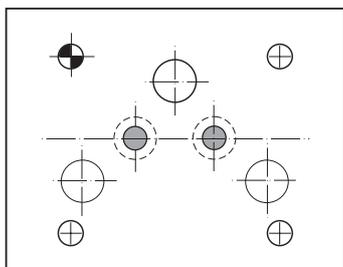
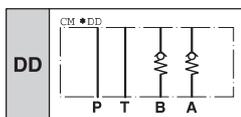
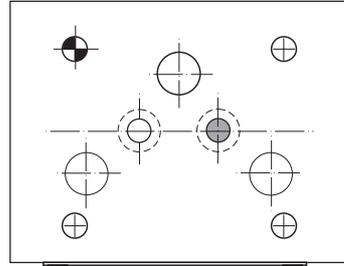
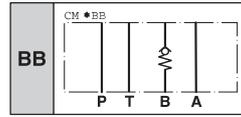
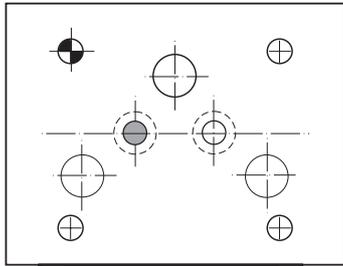
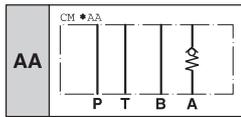
Die O-Ringplatte zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehört zum Lieferumfang.

Die O-Ringplatte und der Positionierstift werden immer auf der Plattenseite montiert.

¹⁾ O-Ringplatte ist nicht dargestellt! Ansicht zeigt die Ausführung AA.

Draufsichten

CM3 Draufsichten (von der Wegeventilseite gesehen)



7

Kenndaten / Bestellschlüssel

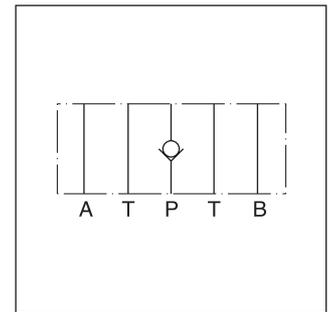
Die direktgesteuerten Rückschlagventile ZRV haben einen Cartridge-Einsatz, der Leckagefreiheit und eine sehr hohe Standzeit gewährleistet. Die Rückschlagfunktion kann im P und T Kanal angeordnet sein.

Merkmale

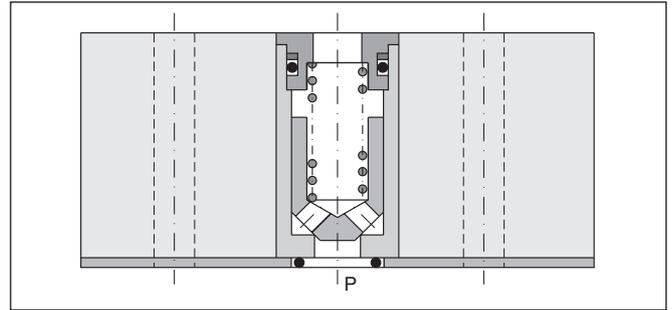
- Leckagefreiheit
- Hohe Standzeit
- Öffnungsdruck 0,5 bar
- ZRV01 - NG06 (CETOP 03)
- ZRV02 - NG10 (CETOP 05)



ZRV-P02

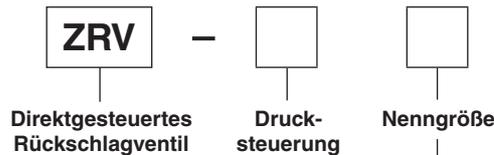


ZRV-P02



ZRV-P02

Bestellschlüssel



Code	Drucksteuerung
P	Gesperrt in P
T	Gesperrt in T

Code	Nenngröße
01	NG06
02	NG10

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

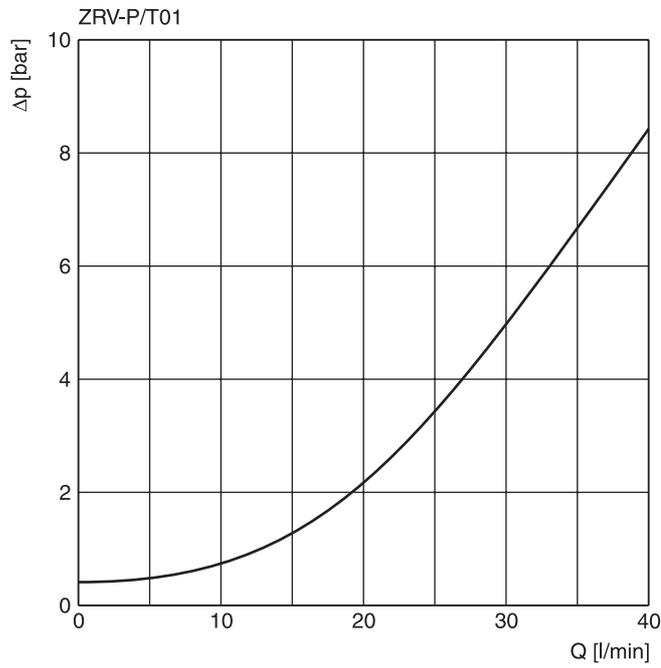
Technische Daten

Allgemein		NG06	NG10
Nenngröße			
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht	[kg]	0,7	2,0
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	315
Nennvolumenstrom	[l/min]	40	100
Öffnungsdruck	[bar]	0,5	0,5
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)	
Viskosität, zulässig	[cSt]/[mm ² /s]	20...400	
empfohlen	[cSt]/[mm ² /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

Kennlinien

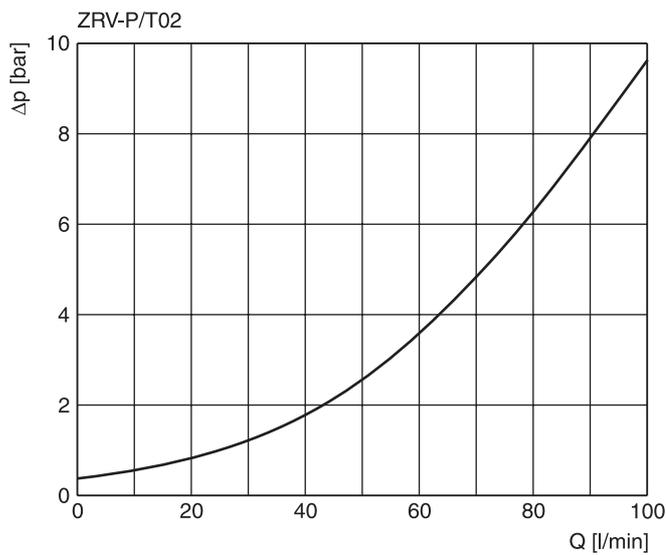
p/Q-Kennlinien

ZRV*01



7

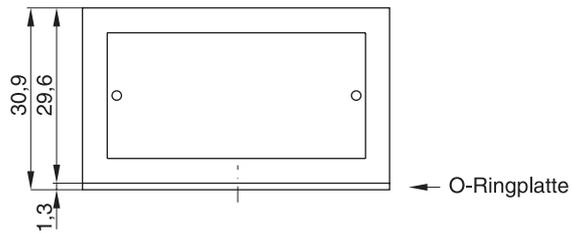
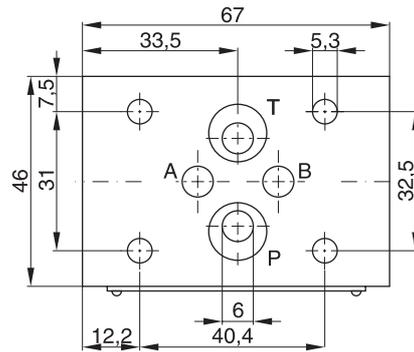
ZRV*02



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Abmessungen

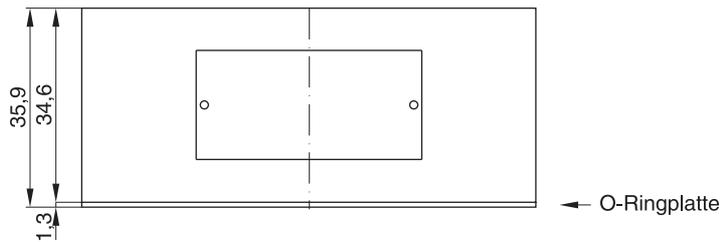
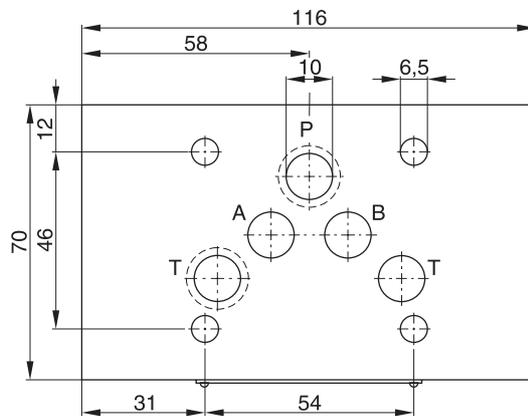
ZRV01



Dichtungssatz ZRV01	
Dichtung	Bestellnr.
NBR	SK-CM2-10
FPM	SK-CM2-V-10

7

ZRV02

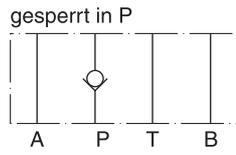


Dichtungssatz ZRV02	
Dichtung	Bestellnr.
NBR	SK-CM3-10
FPM	SK-CM3-V-50



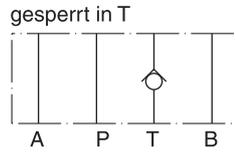
Bestellschlüssel Details

ZRV01



Serie
ZRV-P01

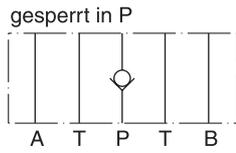
Bestellnr.
098-90025-0



Serie
ZRV-T01

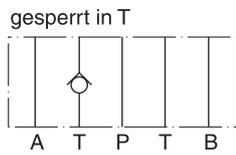
Bestellnr.
098-90026-0

ZRV02



Serie
ZRV-P02

Bestellnr.
098-90043-0



Serie
ZRV-T02

Bestellnr.
098-90044-0

7

Kenndaten / Bestellschlüssel

Entsperrbare Rückschlagventile der Manapak Serie CPOM sind Zwischenplattenventile, die in der Höhenverketzung von Wegeventilen mit genormtem Anschlussbild verwendet werden. Je nach Funktionszweck ist ein entsperrbares Rückschlagventil in den Kanälen A und/ oder B angeordnet.

Die freie Durchflussrichtung ist dabei immer von der Ventilseite zur Plattenseite.

Funktion

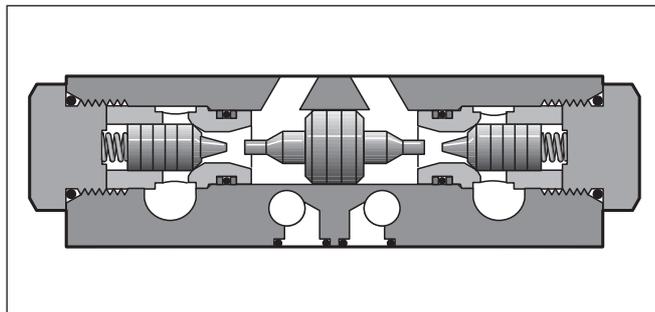
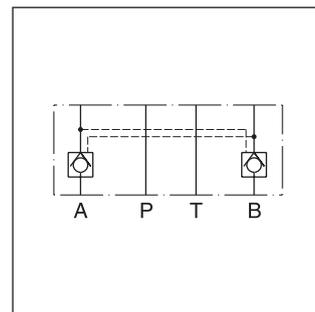
Die Rückschlagventile öffnen bei Durchfluss zu einer Verbraucherseite, wobei das jeweils gegenüberliegende Rückschlagventil gleichzeitig über einen Steuerkolben hydraulisch-mechanisch entsperrt und somit der Rückfluss von der anderen Verbraucherseite ermöglicht wird.

Merkmale

- Die Ventilgehäuse der Manapak Ventilserie CPOM sind aus Stahl hergestellt.
- Der Ventilkegel ist präzise in der Stahlhülse geführt und liegt deshalb gut dichtend auf dem Sitz auf.
- Bei geöffnetem Ventilkegel erlaubt der große Querschnitt hohe Volumenströme bei niedrigem Differenzdruck.
- Bei den NG6 und NG10 Ventilen können unterschiedliche Aufsteuerverhältnisse gewählt werden.
- Voröffnung bei CPOM*HT bewirkt ein sanftes Öffnen.



CPOM3



Bestellschlüssel

Ohne Direktbetätigung

Code	Nenngröße
2	NG06
3	NG10
6	NG25

CPOM

Hydraulisch entsperrbares Rückschlagventil, Aufsteuerverhältnis 3 : 1

Nenngröße

Entsperrbarer Anschluss

Öffnungsdruck

V

Dichtung FPM

Konstr.-stand
(für Bestellung nicht erforderlich)

Code	Druck	Nenngröße
ohne	1,0 bar	06/10/25
25	2,5 bar	06
50	5,0 bar	06
70	7,0 bar	06

Mit Direktbetätigung

Code	Anschluss
AA	nur A
BB	nur B
DD	A und B

CPOM

Hydraulisch entsperrbares Rückschlagventil

4

Nenngröße NG16

Entsperrbarer Anschluss

HT

Aufsteuerverhältnis 13:1

V

Dichtung FPM

Konstr.-stand
(für Bestellung nicht erforderlich)

Fettdruck = kurze Lieferzeit

CPOM DE.indd CM 06.01.15

Technischen Daten / Symbolik

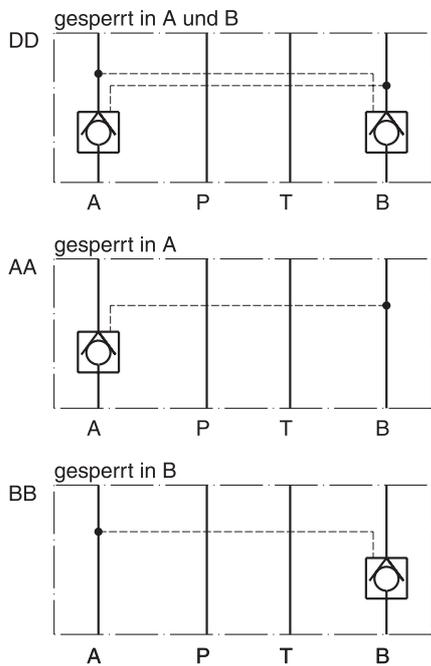
Technische Daten

Allgemein					
Serie		CPOM2	CPOM3	CPOM4	CPOM6
Nenngröße		NG06	NG10	NG16	NG25
Lochbild		ISO 4401			
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60			
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150			
Gewicht	[kg]	1,8	4,0	7,65	9,5
Hydraulisch					
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	350	350	210
Öffnungsdruck	[bar]	1,0	0,8	2,0	0,4
Aufsteuerdruckverhältnis		1 : 3	1 : 3	1 : 13	1 : 3
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524			
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70			
Viskosität, zulässig	[cSt] / [mm ² /s]	20...400			
empfohlen	[cSt] / [mm ² /s]	30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13			

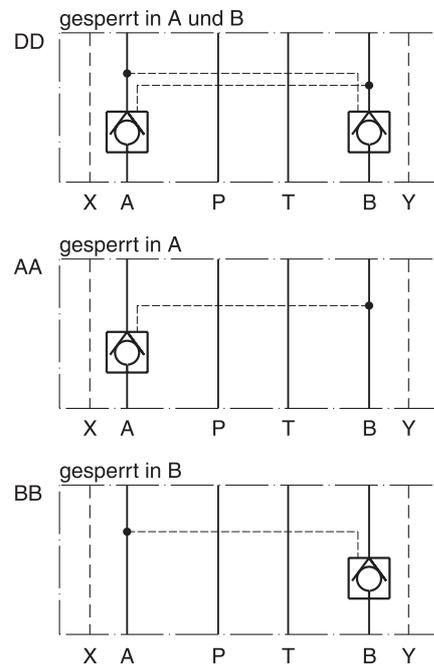
7

Symbolik

CPOM2 / CPOM3



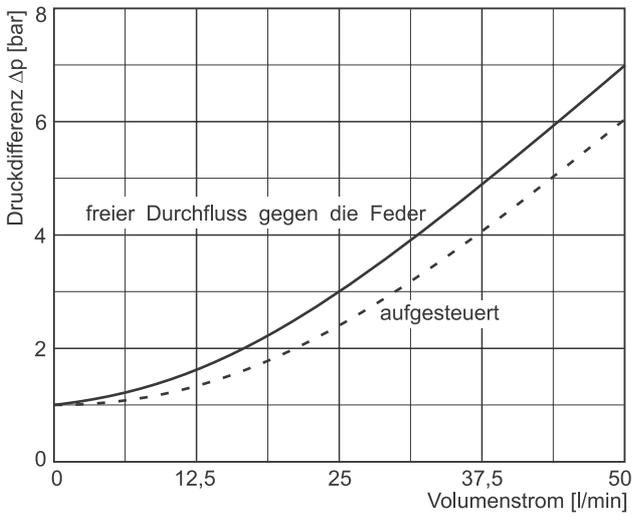
CPOM4 / CPOM6



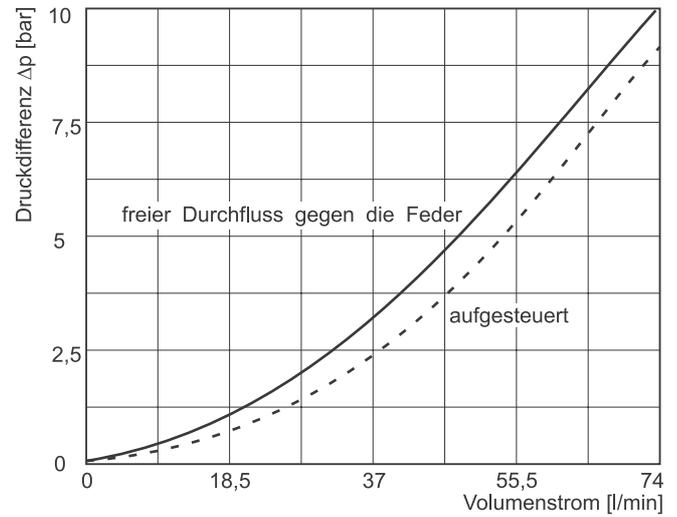
Kennlinien

$\Delta p/Q$ -Kennlinien

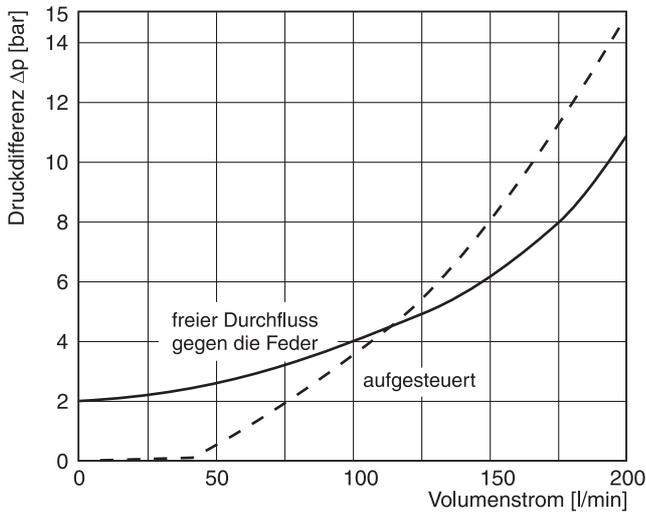
CPOM2



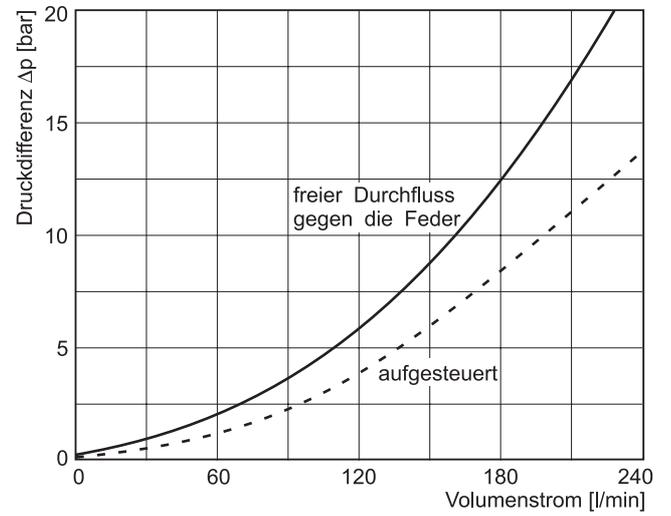
CPOM3



CPOM4 (Typ HT)

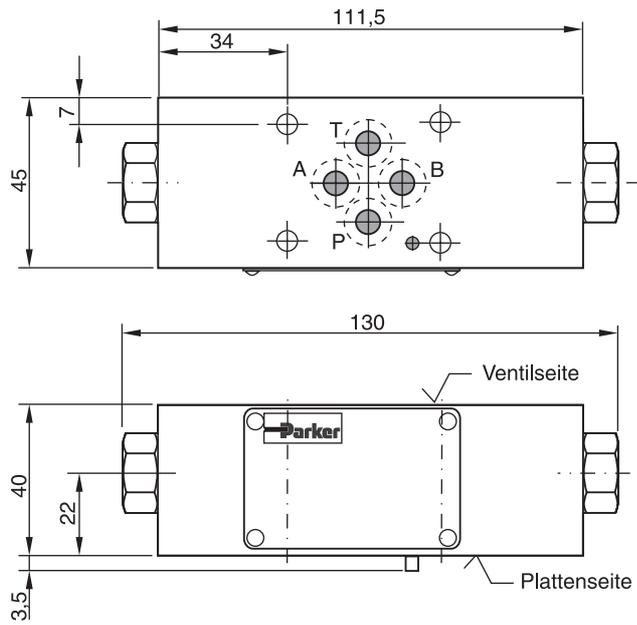


CPOM6



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

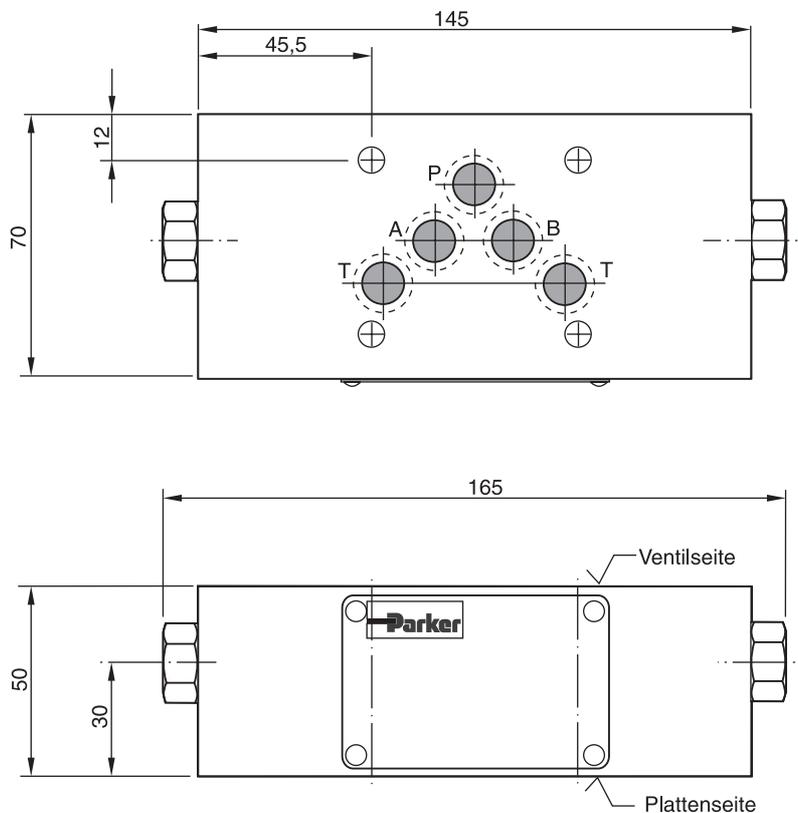
CPOM2



Dichtungssatz CPOM2	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CPOM2-V-11

7

CPOM3

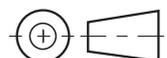


Dichtungssatz CPOM3	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CPOM3-V-11

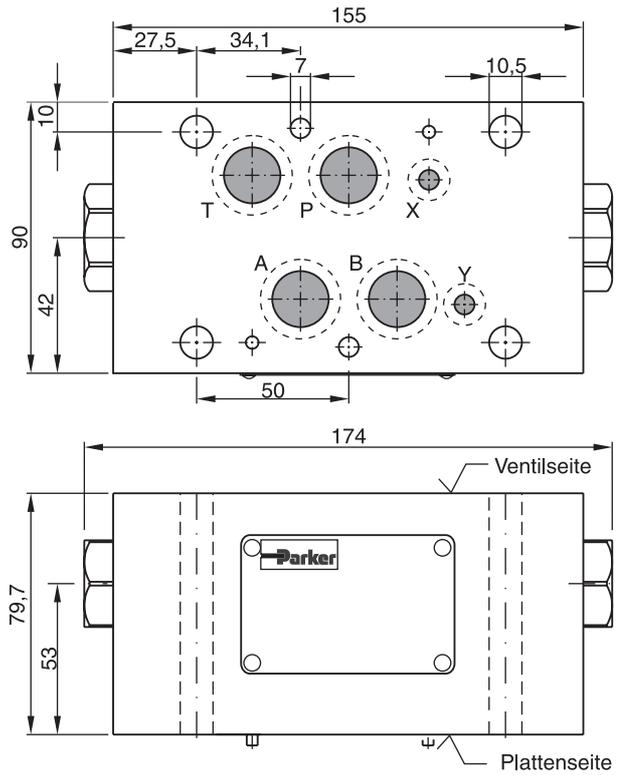
Anmerkung:

Die O-Ringe zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehören zum Lieferumfang.

Die O-Ringe und die Positionierstifte werden immer auf der Plattenseite montiert.

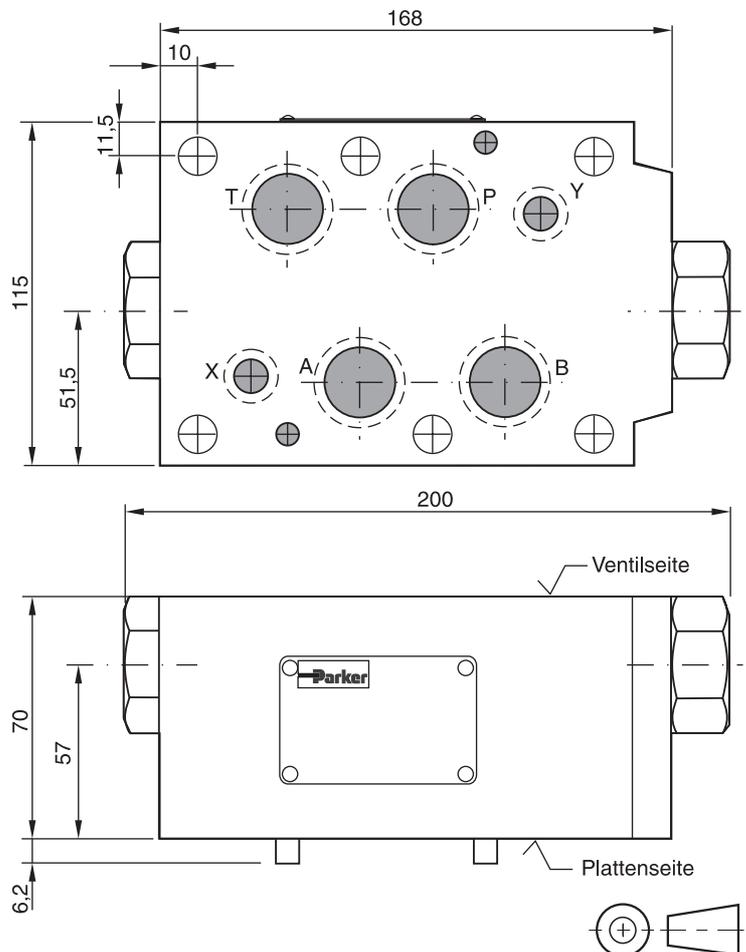


CPOM4



Dichtungssatz CPOM4	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CPOM4HTV

CPOM6



Dichtungssatz CPOM6	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CPOM6-V-20

Anmerkung:

Die O-Ringe zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehören zum Lieferumfang.

Die O-Ringe und die Positionierstifte werden immer auf der Plattenseite montiert.

Kenndaten / Bestellschlüssel

Die entsperrbaren Rückschlagventile ZRE sind ausgelegt auf maximale Durchflussraten und eine sehr hohe Standzeit. Die Rückschlagfunktion kann im A, B oder A+B Kanal angeordnet sein.

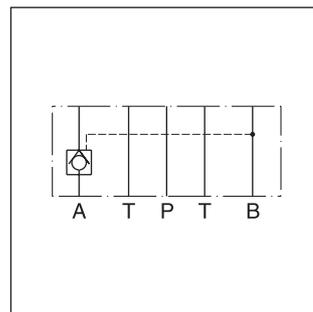
Die Ventile werden in Kombination mit Wegeventilen verwendet, um eine nahezu leckagefreie Positionierung von Aktuatoren zu gewährleisten.

Merkmale

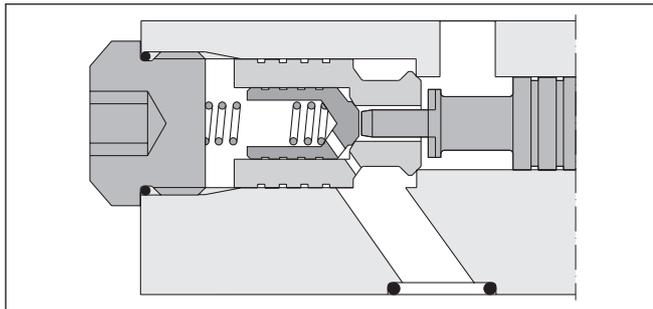
- Höchste Durchflusskapazitäten
- Hohe Standzeit
- Rückschlagfunktion in A, B oder A+B
- ZRE01 - NG06 (CETOP 03)
- ZRE02 - NG10 (CETOP 05)



ZRE-B01

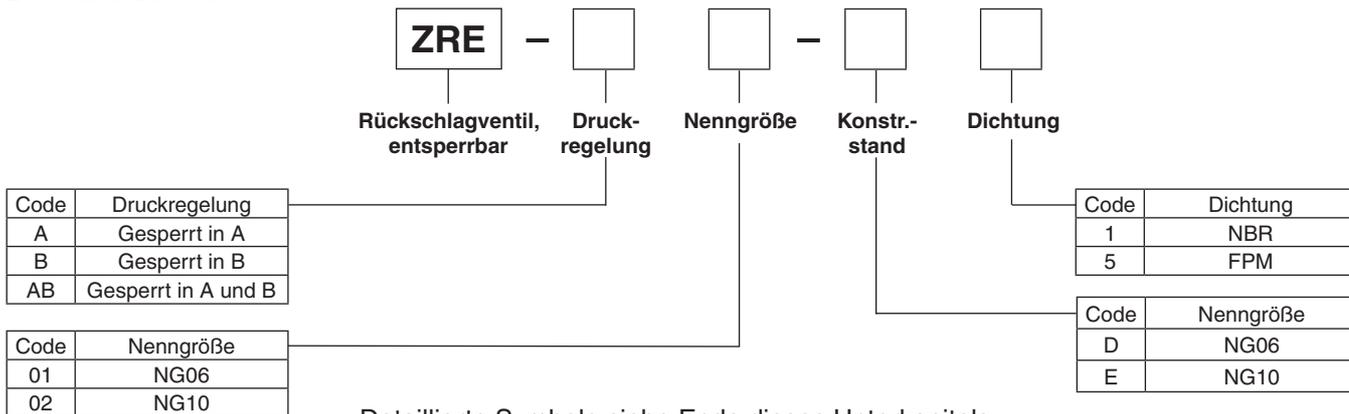


ZRE-A02



ZRE-A02

Bestellschlüssel



Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

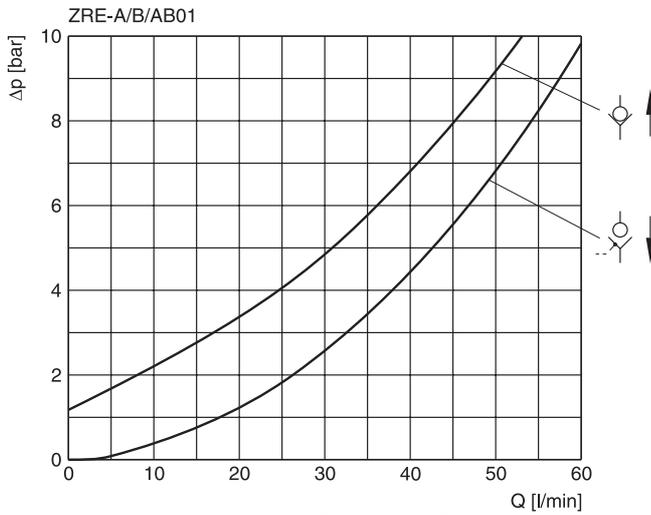
Technische Daten

Allgemein		
Nenngröße		NG06 NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 DIN 24340 A10 ISO 4401 ISO 4401 NFPA D03 NFPA D05
CETOP RP 121		
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60
MTTF _D -Wert	[Jahre]	150
Gewicht	[kg]	1,2 3,1
Hydraulisch		
Max. Betriebsdruck	[bar]	350 315
Nennvolumenstrom	[l/min]	60 120
Aufsteuerverhältnis		1:6 1:6
Leckage		Auf Anfrage
Öffnungsdruck	[bar]	1,2 2,0
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)
Viskosität, zulässig	[cSt]/[mm ² /s]	20...400
empfohlen	[cSt]/[mm ² /s]	30...80
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13

ZRE DE.indd CM 17.11.14

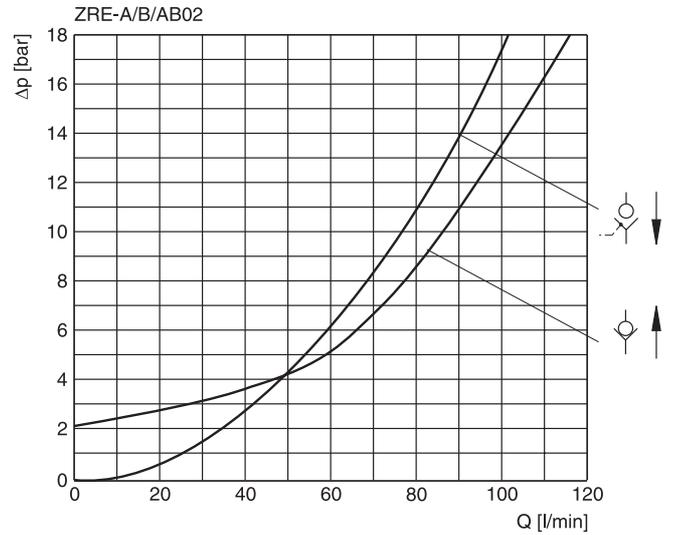
p/Q-Kennlinien

ZRE*01



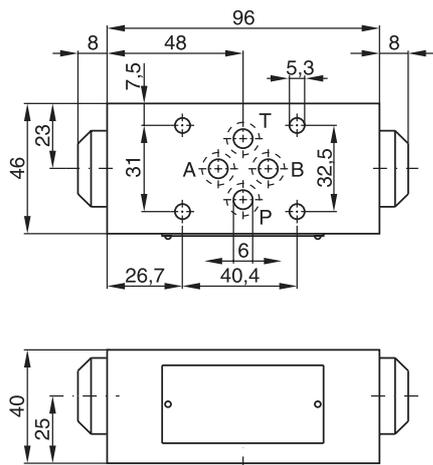
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

ZRE*02



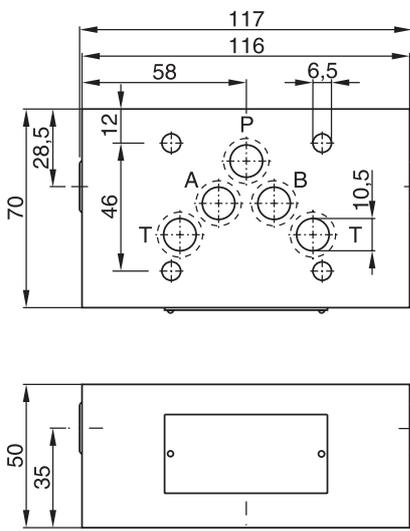
Abmessungen

ZRE*01



Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91088-0
5	098-91089-0

ZRE*02



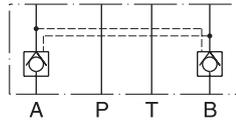
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91090-0
5	098-91091-0



Bestellschlüssel Details

ZRE*01

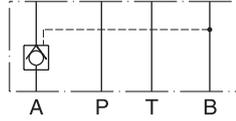
gesperrt in A und B



Serie
ZRE-AB01-D1

Bestellnr.
098-91020-0

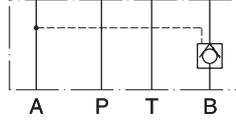
gesperrt in A



Serie
ZRE-A01-D1

Bestellnr.
098-91018-0

gesperrt in B

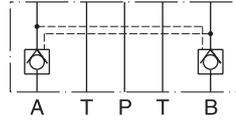


Serie
ZRE-B01-D1

Bestellnr.
098-91019-0

ZRE*02

gesperrt in A und B



Serie
ZRE-AB02-E1

Bestellnr.
098-91300-0

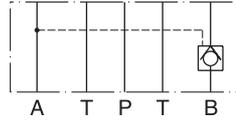
gesperrt in A



Serie
ZRE-A02-E1

Bestellnr.
098-91298-0

gesperrt in B



Serie
ZRE-B02-E1

Bestellnr.
098-91304-0

7

Kenndaten / Bestellschlüssel

Das Senkbremsventil der Serie ZNS verhindert bei negativer Last das Voreilen eines Zylinders oder Hydromotors. Das Senkbremsventil arbeitet wie ein Druckbegrenzungsventil, dessen Einstelldruck durch den Druck im Zulauf abgesenkt wird.

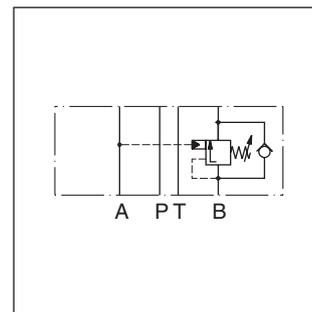
Zum sicheren Halten der Last sollte der Einstelldruck ca. 30 % über den maximalen Lastdruck liegen.

Merkmale

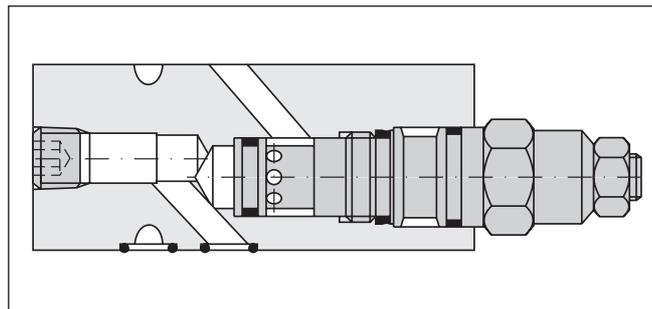
- Kontrolliertes Absenken von Lasten
- Sitzdichte Lashaltfunktion
- Sekundär-Druckbegrenzungsfunktion am Verbraucher
- ZNS*01 – NG06 (CETOP 03)
ZNS*02 – NG10 (CETOP 05)



ZNS-AB01



ZNS-B01



ZNS-B01

Bestellschlüssel

ZNS					S0	D	
Senkbremsventil		Druckfunktion	Nenngröße	Druckstufen	Sechskantschraube mit Kontermutter	Konstr.-stand	Dichtung

Code	Druckfunktion
A	in A
B	in B
AB	in A und B

Code	Nenngröße
01	NG06
02	NG10

Code	Dichtung
1	NBR
5	FPM

Code	Druckstufen
2	70 - 175 bar
5 ¹⁾	140 - 350 bar

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

¹⁾ NG10 bis 315 bar

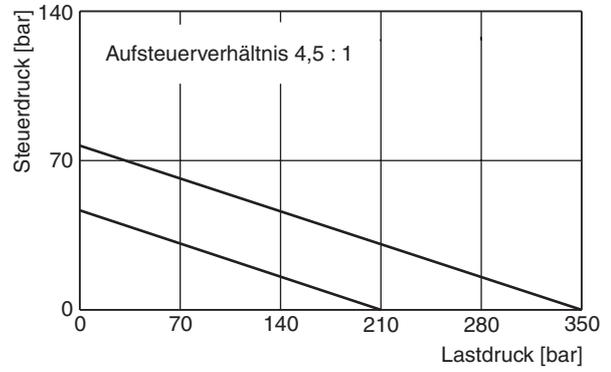
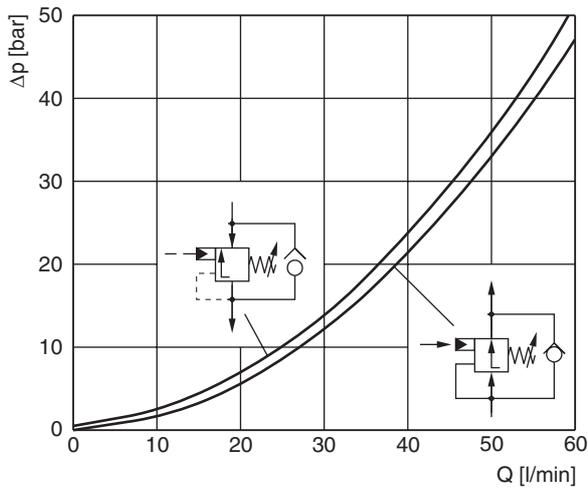
Technische Daten

Allgemein		NG06	NG10
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
Gewicht	[kg]	1,3	1,6
	[kg]	3,0	3,9
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	315
Druckstufen	[bar]	175, 350	
Aufsteuerverhältnis		4,5 : 1	
Leckage		Auf Anfrage	
Nennvolumenstrom	[l/min]	60	120
Öffnungsdruck	[bar]	0,3	0,3
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70 (NBR: -25...+70)	
Viskosität, zulässig	[cSt]/[mm²/s]	20...400	
empfohlen	[cSt]/[mm²/s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

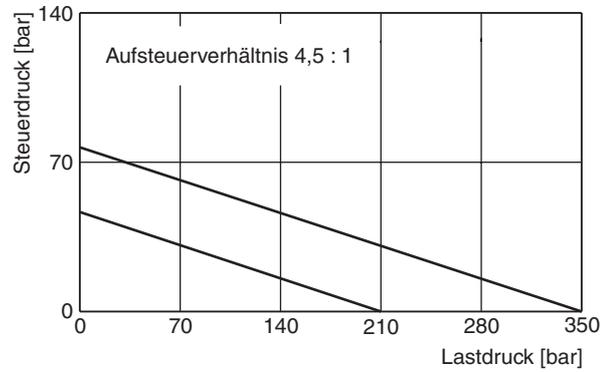
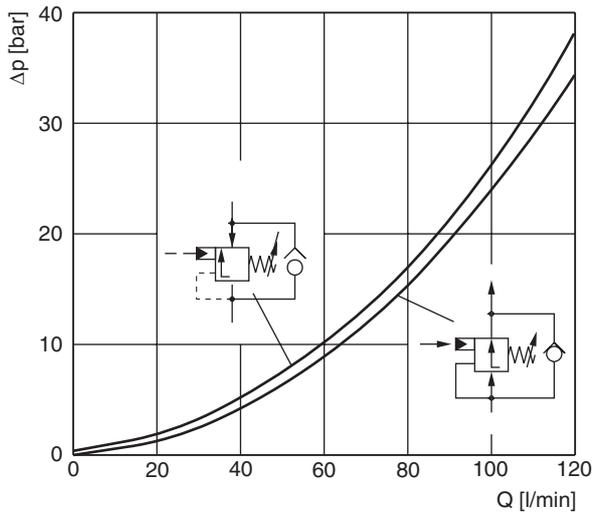
Kennlinien

p/Q-Kennlinien

ZNS*01



ZNS*02

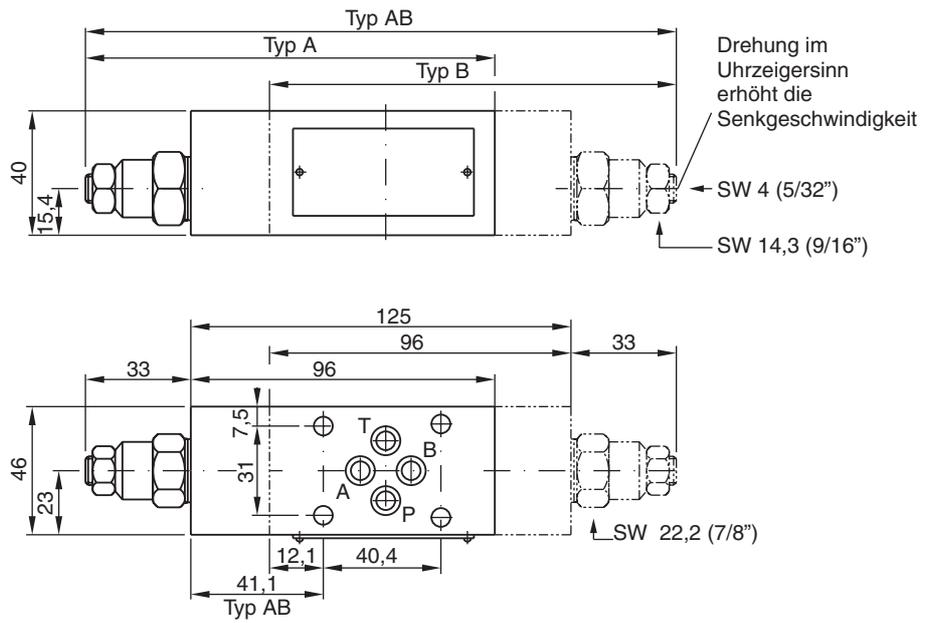


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

7

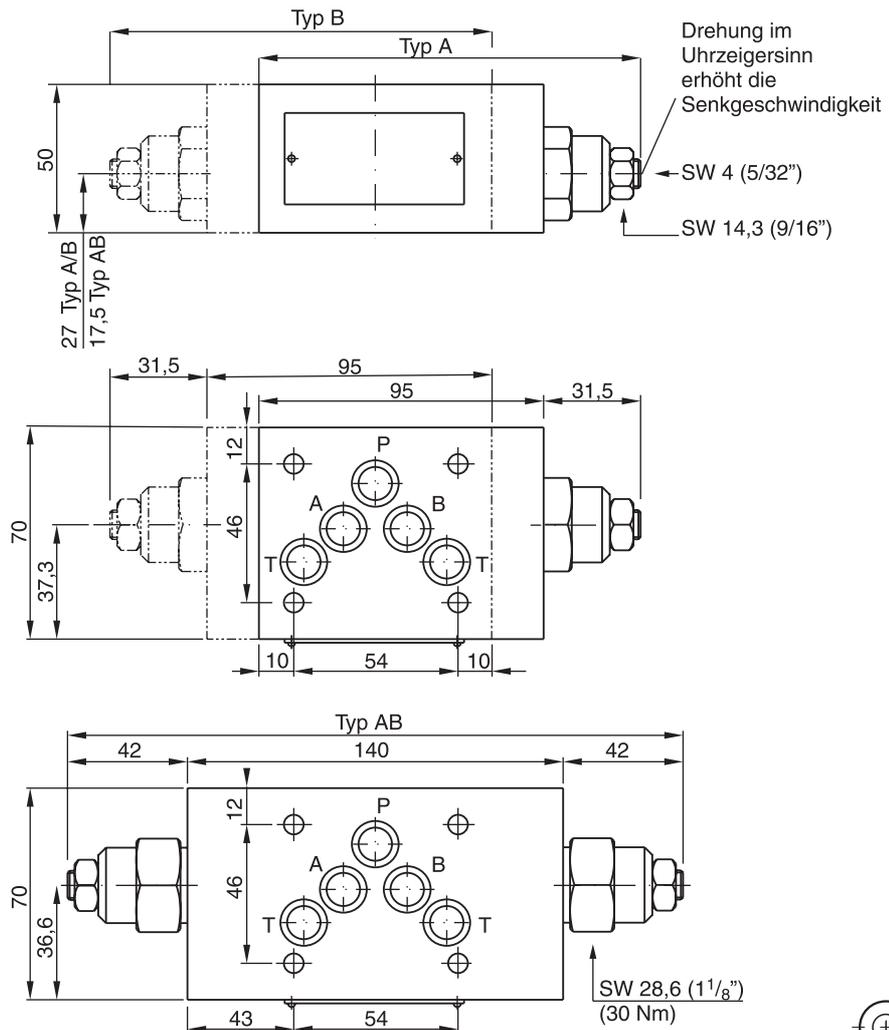
Abmessungen

ZNS*01



Dichtungssatz ZNS*01	
Dichtung	Bestellnr.
NBR	098-91153-0
FPM	098-91154-0
Patrone komplett ZNS*01	
Druckstufe	Bestellnr.
2	517-01017-2
5	517-00448-8

ZNS*02



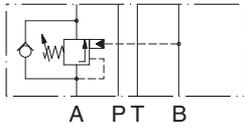
Dichtungssatz ZNS*02	
Dichtung	Bestellnr.
NBR	098-91155-0
FPM	098-91156-0
Patrone komplett ZNS*02	
Druckstufe	Bestellnr.
2	517-00449-8
5	517-00450-8



Bestellschlüssel Details

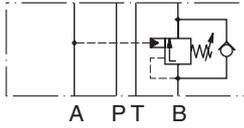
ZNS*01

Bremsventil in A



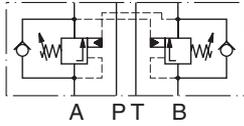
A PT B

Bremsventil in B



A PT B

Bremsventil in A und B



A PT B

Serie	Bestellnr.
ZNS-A01-2-S0-D1	098-91126-0
ZNS-A01-5-S0-D1	098-91127-0

ZNS*02

Serie	Bestellnr.
ZNS-A02-2-S0-D1	098-91132-0
ZNS-A02-5-S0-D1	098-91133-0

Serie	Bestellnr.
ZNS-B01-1-S0-D1	098-91128-0
ZNS-B01-5-S0-D1	098-91129-0

Serie	Bestellnr.
ZNS-B02-1-S0-D1	098-91134-0
ZNS-B02-5-S0-D1	098-91135-0

Serie	Bestellnr.
ZNS-AB01-1-S0-D1	098-91130-0
ZNS-AB01-5-S0-D1	098-91131-0
	2 = 70 ... 175 bar
	5 = 140... 350 bar

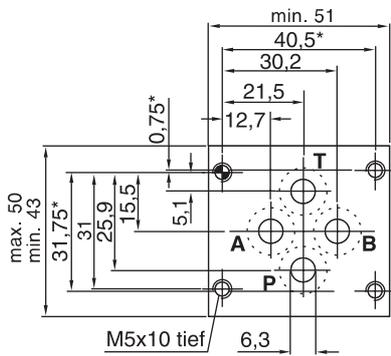
Serie	Bestellnr.
ZNS-AB02-1-S0-D1	098-91136-0
ZNS-AB02-5-S0-D1	098-91137-0
	2 = 70 ... 175 bar
	5 = 140 ...315 bar

7

Anschlusslochbilder

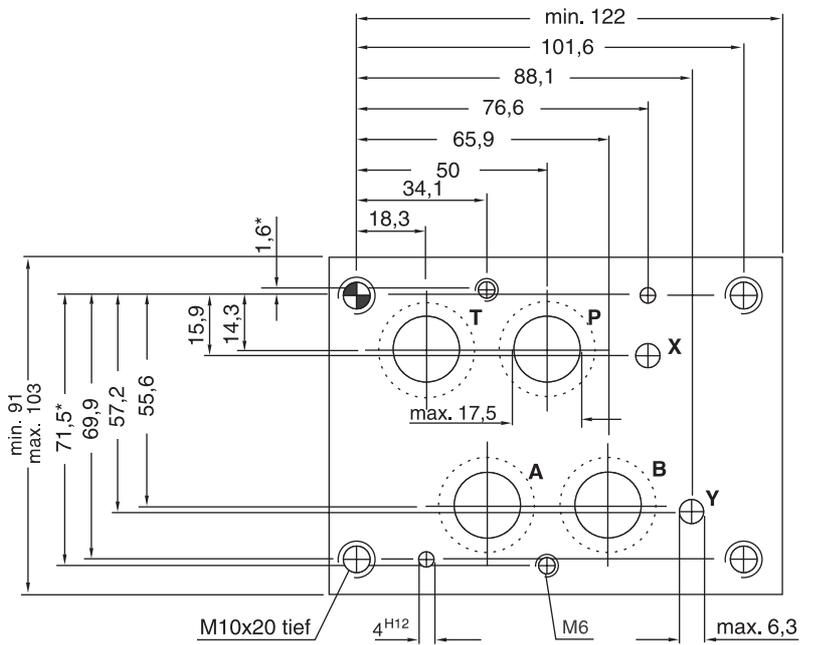
NG06

Code: ISO 4401-03-02-0-94



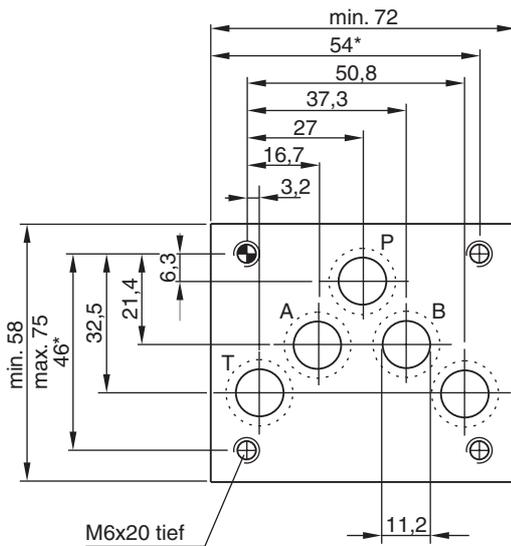
NG16

Code: ISO 4401-07-06-0-94



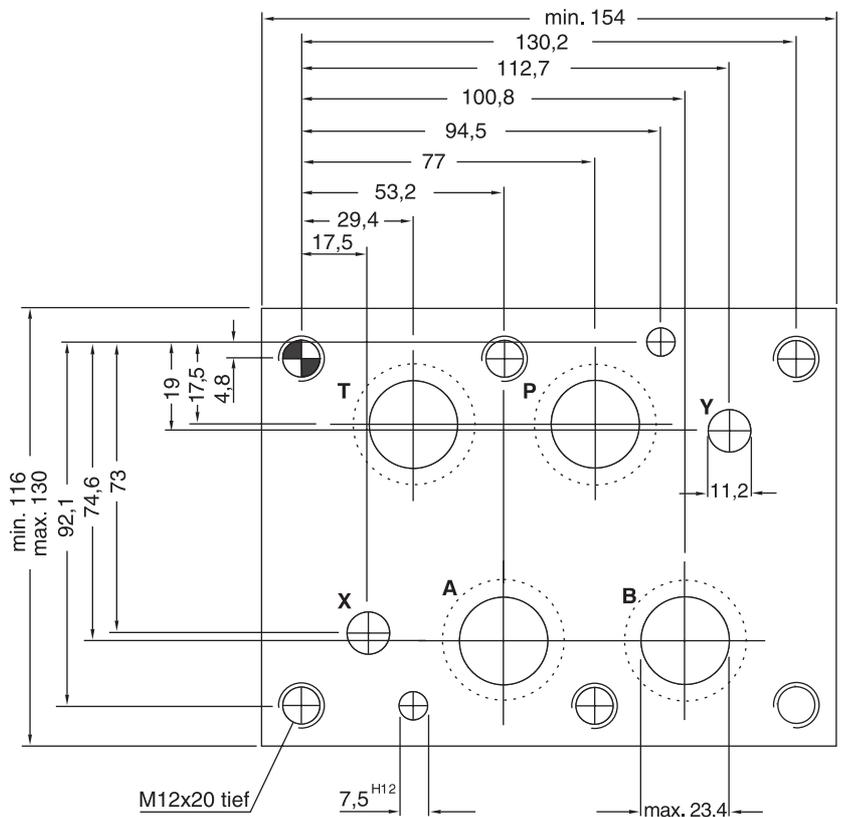
NG10

Code: ISO 4401-05-05-0-94



NG25

Code: ISO 4401-08-07-0-94 (Anschluss-Ø nach NFPA)



Mit * gekennzeichnete Maße: ± 0,1 mm.
Alle anderen Maße: ± 0,2 mm.

Information07.indd CM 22.12.14

7

Allgemeine Hinweise

Aufbau

Manapak Zwischenplattenventile können in beliebiger Einbaulage montiert werden.

Alle Zwischenplattenventile haben ein Anschlusslochbild, dessen Abmaße folgenden Normen entsprechen:

- DIN 24430
- ISO 4401
- CETOP RP121
- NFPA

Befestigungsschrauben

Zur Befestigung der höhenverketteten Manapak Zwischenplattenventile werden Zylinderschrauben nach ISO 4762-12.9 bzw. Stehbolzen DIN 835 10.9 mit zylindrischen Muttern verwendet.

Schraubensätze siehe Kapitel 12, Zubehör.

Länge der Befestigungsschrauben

Die Schraubenlänge ergibt sich aus der Summe der Einschraubtiefe plus Spannlänge. Die Stehbolzenlänge ergibt sich aus der Einschraubtiefe plus Spannlänge plus Gewindetiefe der Muttern.

Für Nenngröße 06 dürfen nur Stehbolzen mit ausreichender Führung (Schaftdurchmesser 5 mm) verwendet werden.

Anzugsmomente

Die Befestigungsschrauben oder Stehbolzen müssen mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festgezogen werden, damit Sicherheit und Dichtigkeit gewährleistet sind (siehe Anzugsmoment der verwendeten Wegeventile).

Gewindelänge

Gewinde	M5	M6	M10	M12
Länge	1,5 x Ø Gewinde			

7