

**Inhalt**

Serie	Beschreibung	Nenngröße				Seite	
		DIN / ISO	06	10	16		25
		DIN / ISO	06	10	16	25	
	<b>Wegeventil</b>						
Z1DW	Direktgesteuertes Absperrventil	•					7-2
	<b>Druckbegrenzungsventile, manuelle Verstellung</b>						
RDM	Direktgesteuert	•	•				7-9
RM	Vorgesteuert			•	•		7-13
ZDV	Vorgesteuert, High Performance	•	•				7-18
	<b>Druckreduzierventile, manuelle Verstellung</b>						
PRDM	Direktgesteuert, 3-Wege	•	•				7-22
PRM	Vorgesteuert, 2-Wege			•	•		7-27
ZDR	Vorgesteuert, 2-Wege, High Performance	•	•				7-32
	<b>Druckreduzierventil, proportionale Verstellung</b>						
PRPM	Vorgesteuert, 3-Wege	•	•				7-36
	<b>Druckwaagen</b>						
LCM	2-Wege-Druckwaage	•	•				7-40
SPC	2-Wege-Druckwaage	•	•	•	•		7-41
SPC	3-Wege-Druckwaage	•	•	•	•		7-41
	<b>Drosselrückschlagventile</b>						
FM		•	•	•	•		7-47
ZRD	High Performance	•	•				7-55
	<b>Rückschlagventile</b>						
CM		•	•				7-59
ZRV		•	•				7-65
	<b>Rückschlagventile, entsperrbar</b>						
CPOM		•	•	•	•		7-69
ZRE	High Performance	•	•				7-74
	<b>Senkbremssventil</b>						
ZNS	Vorgesteuert	•	•				7-77
	<b>Informationen</b>						
	Anschlusslochbilder, Allgemeine Hinweise						7-81



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**

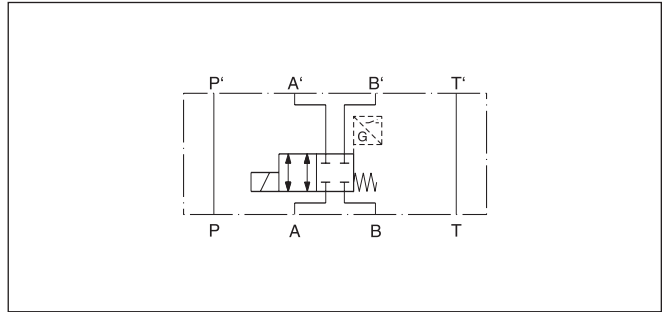
- Absperr-Zwischenplattenventil NG06
- Induktive Stellungüberwachung optional



Z1DW\*E Standard



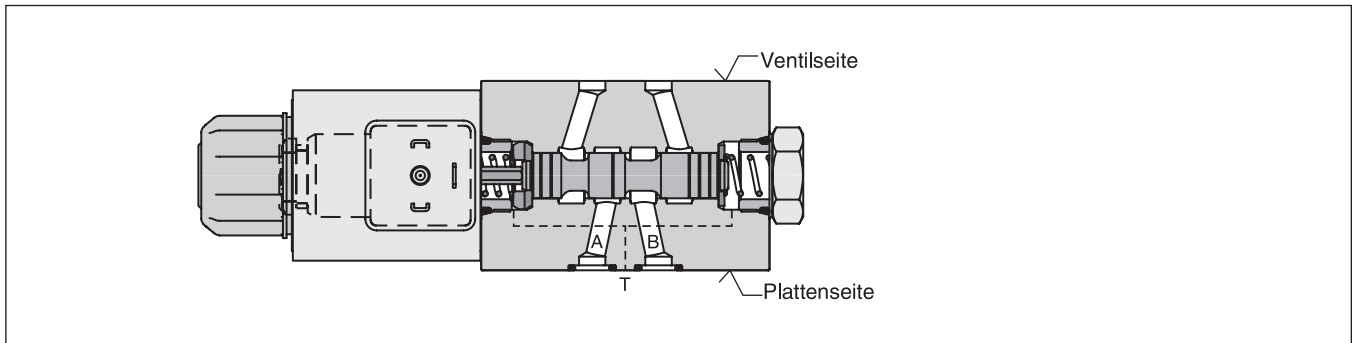
Z1DW\*E ind. Stellungüberwachung



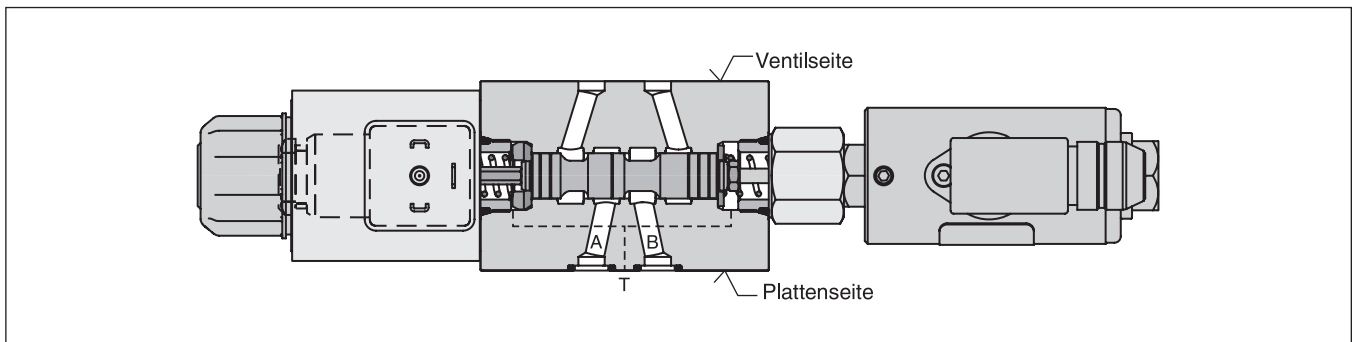
Z1DWA02E

7

**Z1DW\*E ohne induktive Stellungüberwachung**



**Z1DW\*E mit induktiver Stellungüberwachung**



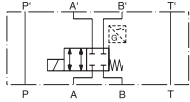
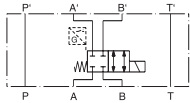
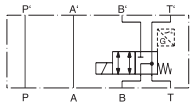
<b>Allgemein</b>					
Bauart	Zwischenplattenschieberventil				
Betätigung	Magnet				
Nenngröße	DIN NG06 / CETOP 03 / NFPA D03				
Anschlussbild	DIN 24340 A6 / ISO 4401 / CETOP RP 121-H / NFPA D03				
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise waagrecht				
Umgebungstemperatur [°C]	0...+60				
MTTF <sub>D</sub> -Wert [Jahre]	150				
Gewicht [kg]	1,8 ohne Stellungsüberwachung / 2 mit Stellungsüberwachung				
<b>Hydraulisch</b>					
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 <sup>2</sup> /s]	20...400				
Viskosität empfohlen [cSt] / [mm <sup>2</sup> /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				
<b>Statisch / Dynamisch</b>					
Schaltzeit bei 95 % [ms]	Einschalten: 32 ; Ausschalten: 40				
<b>Elektrisch</b>					
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 <sup>2</sup> ]	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

<b>Z</b>	<b>1</b>	<b>D</b>	<b>W</b>							<b>W</b>			
Zwischenplatten-Absperrventil	Größe DIN NG06 CETOP 03 NFFPA D03	Magnetdruckdicht	Gehäuse	Kolbentyp	Kolbenposition	Dichtungen	Magnetspannung	Magnetanschluss nach EN 175301-803, ohne Leitungsdosen (Stecker separat bestellen)	Nothandbetätigung	Option	Konstr.-stand (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 <sup>2)</sup>	Grundstellungsüberwachung Seite B	
I1N	Endstellungsüberwachung Seite A	K (Magnet auf b-Seite)
I4N <sup>2)</sup>	Grundstellungsüberwachung Seite A	

Code	Nothandbetätigung
ohne	mit verdeckter Nothandbetätigung (Standard)
T <sup>2)</sup>	ohne Nothandbetätigung

Code	Spannung
K	12 V =
J	24 V =
U <sup>1)</sup>	98 V =
G <sup>1)</sup>	205 V =

Code	Dichtungen
N	NBR
V	FPM

7

Weitere Kolbentypen und Spannungen auf Anfrage.

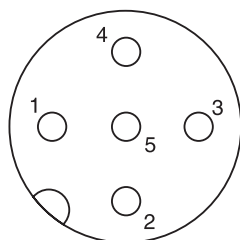
<sup>1)</sup> Für die Verwendung mit Gleichrichterstecker bei 120 VAC bzw. 230 VAC Stromnetz.  
<sup>2)</sup> Für hydraulische Pressen nach EN 693: Option Nothandbetätigung "T" (ohne Nothandbetätigung) und Option Stellungsüberwachung "I4N" oder "I5N" (Grundstellungsüberwachung) sind vorgeschrieben.

**Stellungsüberwachung**

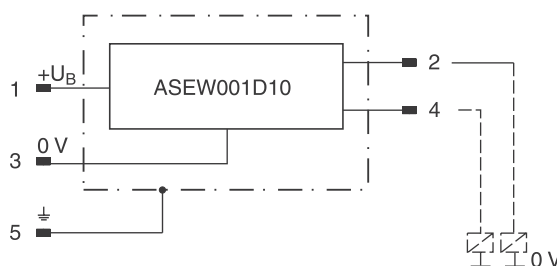
**Elektrische Kenndaten der Stellungsüberwachung nach IEC 61076-2-101 (M12x1)**

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.	[mm <sup>2</sup> ]	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 Magnetaufbauseite 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).

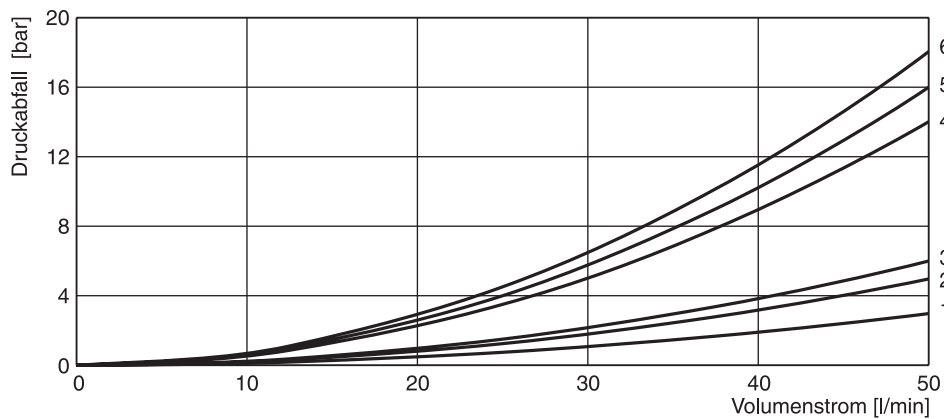
**Kennlinien**

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

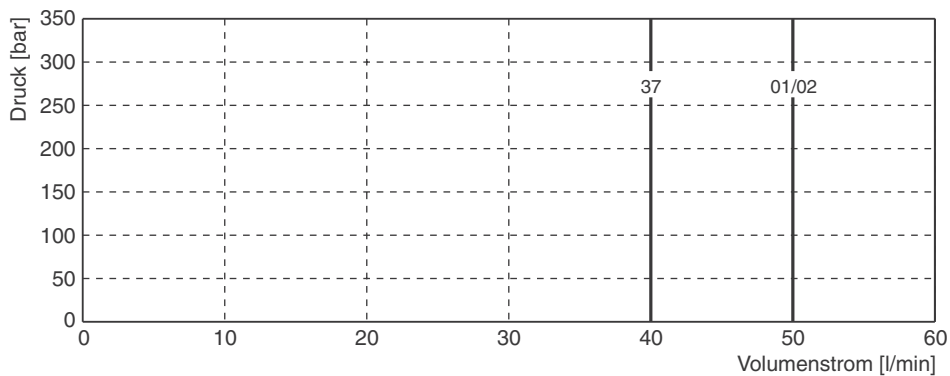
Zum Ablesen der Werte im Diagramm muss zuerst die Kurvenkennzahl für den ausgewählten Kolben in der gewünschten Stellung aus der Tabelle ermittelt werden.

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**

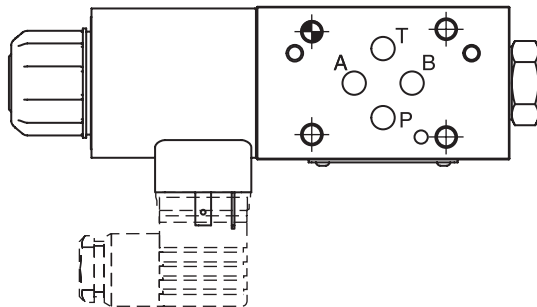
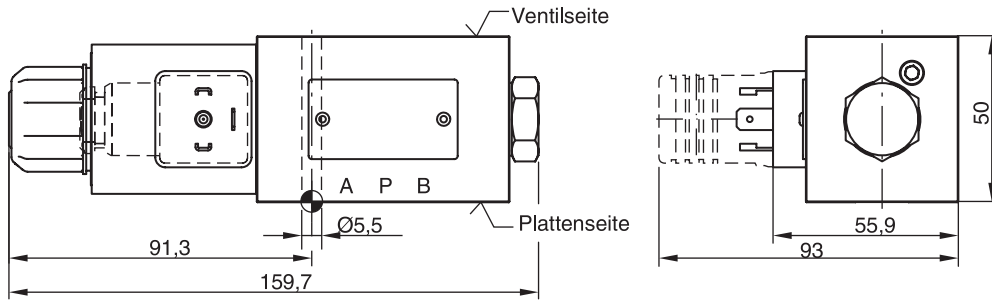


Gemessen mit HLP46 bei 50 °C, 90 %  $U_{nom}$  und betriebswarmen Magneten.

Z1DW DE.indd CM 15.01.2015

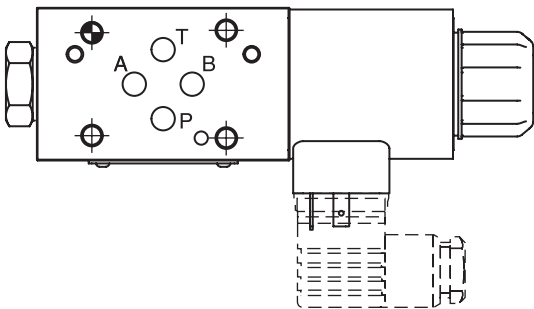
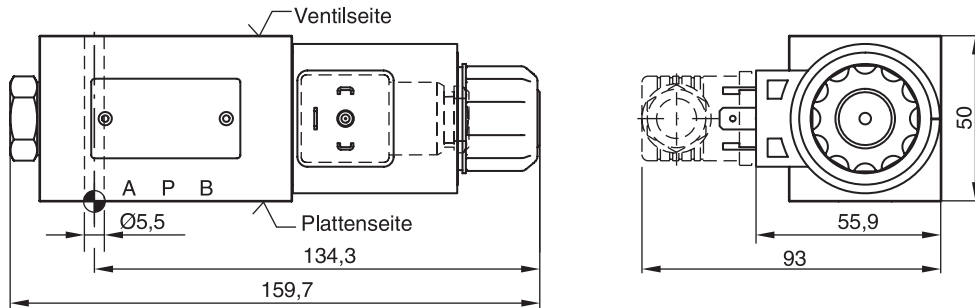
**Abmessungen**

**Z1DW Standard  
Ausführungen B, E**





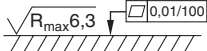
Magnet ist frei drehbar.

**Ausführung K**



Magnet ist frei drehbar.



Oberflächenqualität		
	7,6 Nm ±15 %	<b>NBR: SK-D1VW-N91</b> FPM: SK-D1VW-V91

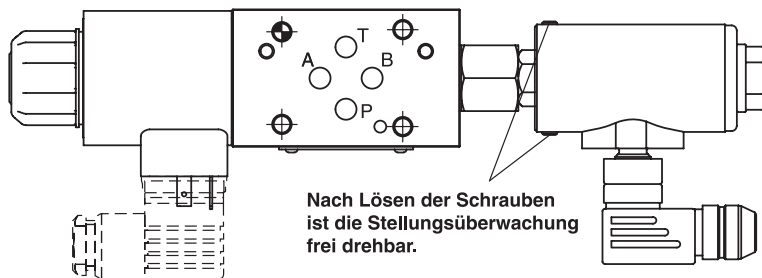
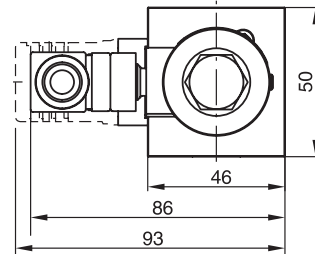
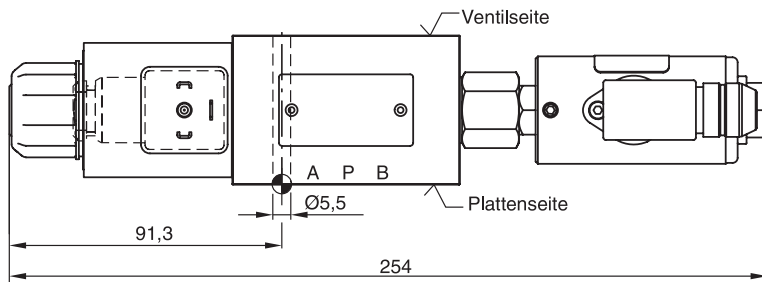
Der Platzbedarf zum Abziehen der Leitungsdose nach EN 175301-803, Bauform AF beträgt min. 15 mm. Das Drehmoment der Befestigungsschraube (M3) der Leitungsdose beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.

**Abmessungen**

**Z1DW mit Stellungenüberwachung**

Anschluss nach EN 175301-803, DC-Magnet, ohne Stecker M12x1 <sup>1)</sup>

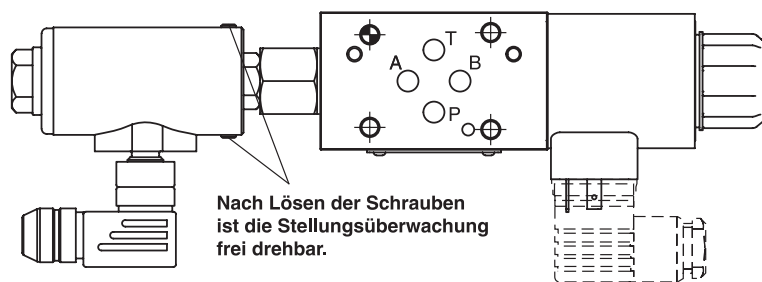
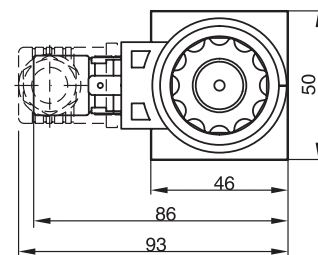
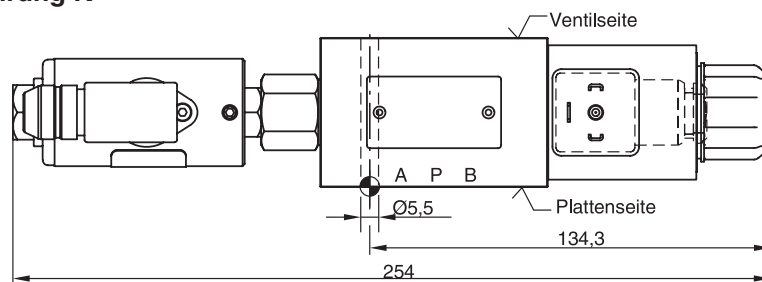
**Ausführung B, E**



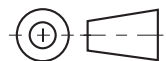
Magnet und Stellungenüberwachung sind frei drehbar.



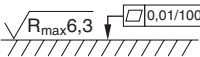
**Ausführung K**

7



Magnet und Stellungenüberwachung sind frei drehbar.



Oberflächenqualität		 Kit
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 	7,6 Nm ±15 %	<b>NBR: SK-D1VW-N91</b> 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 Stellungenüberwachung ist vom Werk eingestellt und versiegelt. Austausch und Reparaturen müssen vom Hersteller durchgeführt werden.**

<sup>1)</sup> 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**

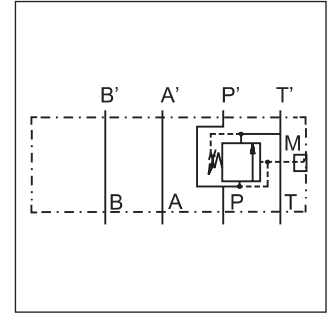
PT ... begrenzt den Druck von P nach T  
TT ... Druckvorspannung in T

**Merkmale**

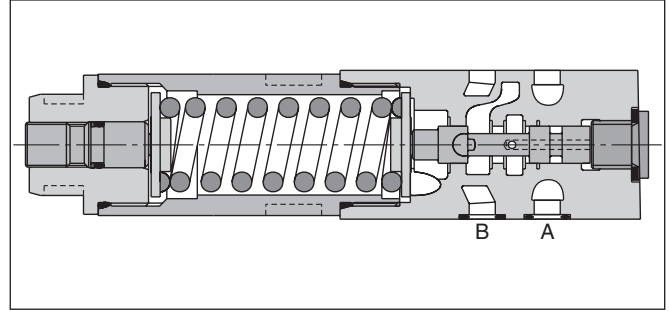
- Schieberventil mit Kolbendämpfung, geringer Leckage und minimaler Hysterese
- Messanschluss direkt am Gerät
- Mehrere Druckstufen
  - RDM2 - 25, 64, 160, 210, 350 bar
  - RDM3 - 19, 50, 100, 150, 210 bar
- Verstellarten
  - Innensechskant
  - Zylinderschloss
  - Drehknopf (nur NG06)
- RDM2 - NG06 (CETOP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



RDM2



Beispiel PT



RDM2

**Bestellschlüssel**

<b>RD</b>	<b>M</b>					<b>V</b>		
Druckbegrenzungsventil direktgesteuert	Manapak	Nenngröße	Druckbegrenzung	Druckbereich	Verstellung	Dichtung FPM	Messanschluss	Konstr.-stand (für Bestellung nicht erforderlich)
Code	Nenngröße						Code	Messanschluss
2	NG06						G <sup>2)</sup>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
3	NG10						C	Kupplung M16
Code	Druckbegrenzung						Code	Verstellung
PT	P						S	Innensechskant
TT <sup>1)</sup>	T						L	Zylinderschloss
							K	Drehknopf <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Nur NG06, max. 160 bar  
<sup>2)</sup> Standard im Gehäuse  
<sup>3)</sup> Nur NG06

**Fettdruck = kurze Lieferzeit**

Druckbereich	
Code	RDM2
02	1,5 bis 25 bar
<b>06</b>	<b>1,5 bis 64 bar</b>
<b>16</b>	<b>3 bis 160 bar</b>
<b>21</b>	<b>3 bis 210 bar</b>
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

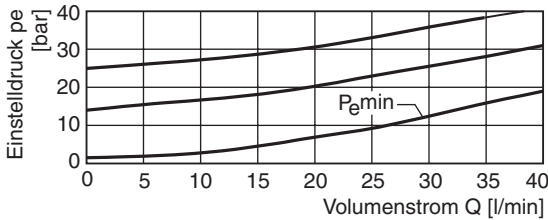
Technische Daten / Kennlinien

Technische Daten

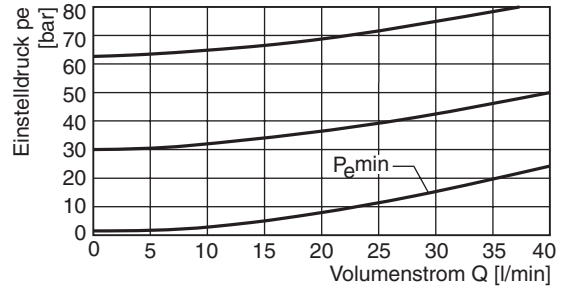
Allgemein			
Serie		RDM2	RDM3
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		ISO 4401	
Gewicht	[kg]	1,3	2,6
MTTF <sub>D</sub> -Wert	[Jahre]	150	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	P, A, B [bar]	350	315
	T [bar]	50	10
Max. Volumenstrom	[l/min]	40	80
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN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

Kennlinien

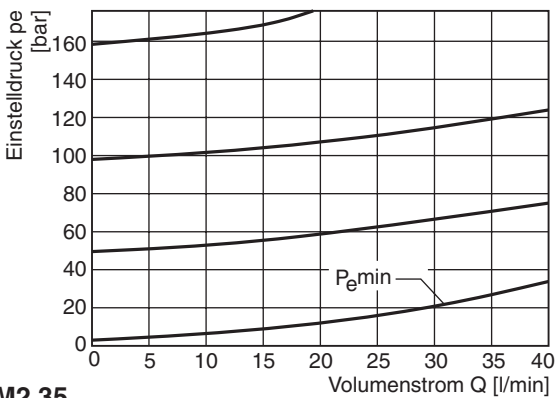
RDM2 02



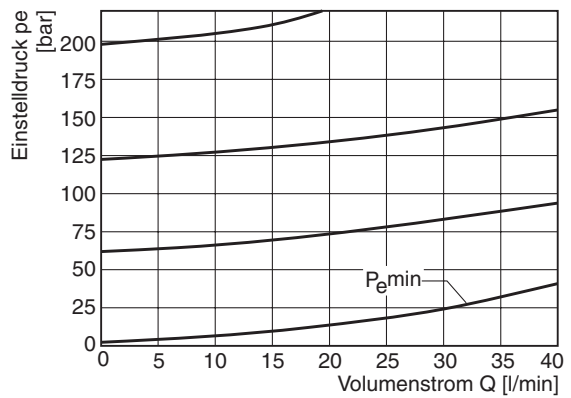
RDM2 06



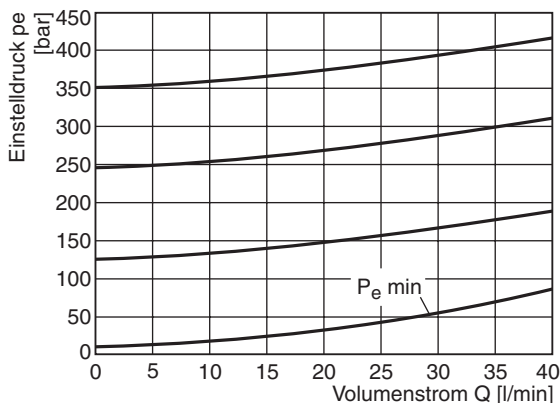
RDM2 16



RDM2 21

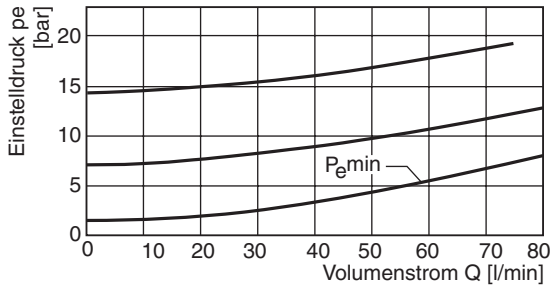


RDM2 35

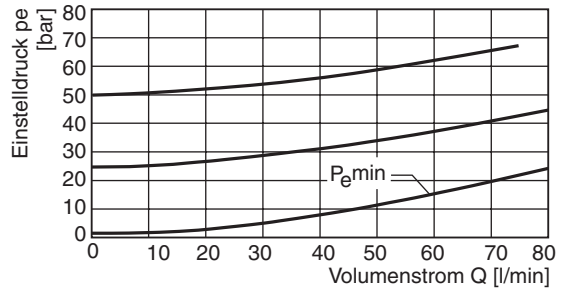


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

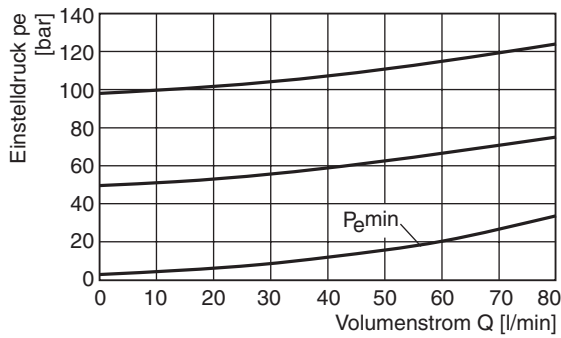
**RDM3 01**



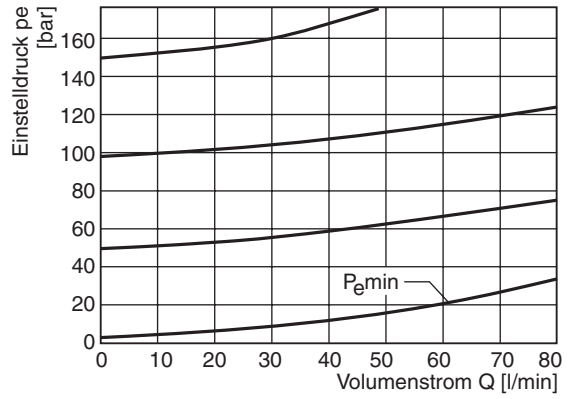
**RDM3 05**



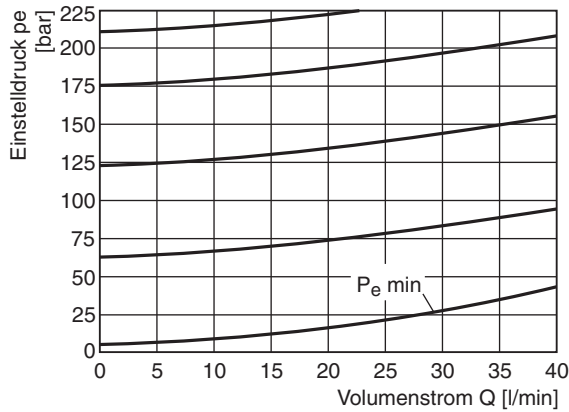
**RDM3 10**



**RDM3 15**



**RDM3 21**

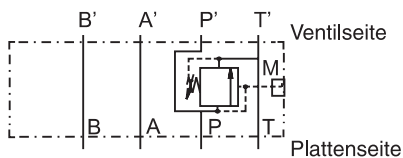


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

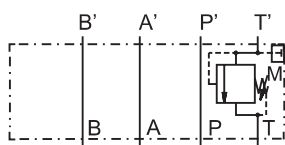
**7**

**Symbolik**

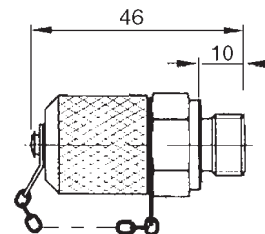
**RDM\*PT**



**RDM\*TT**

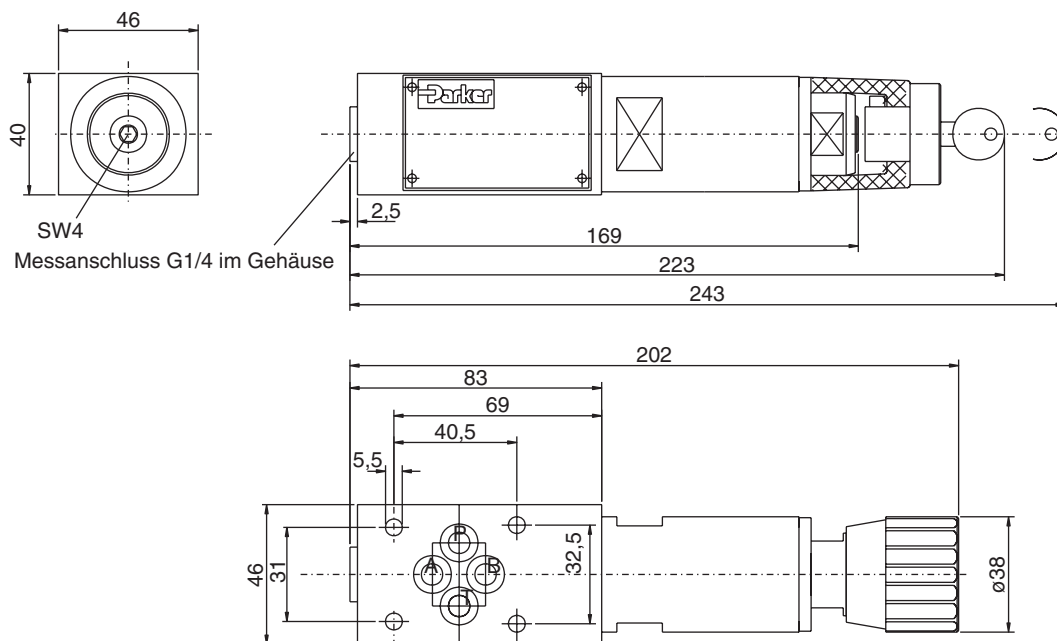


**Messanschluss Option C**



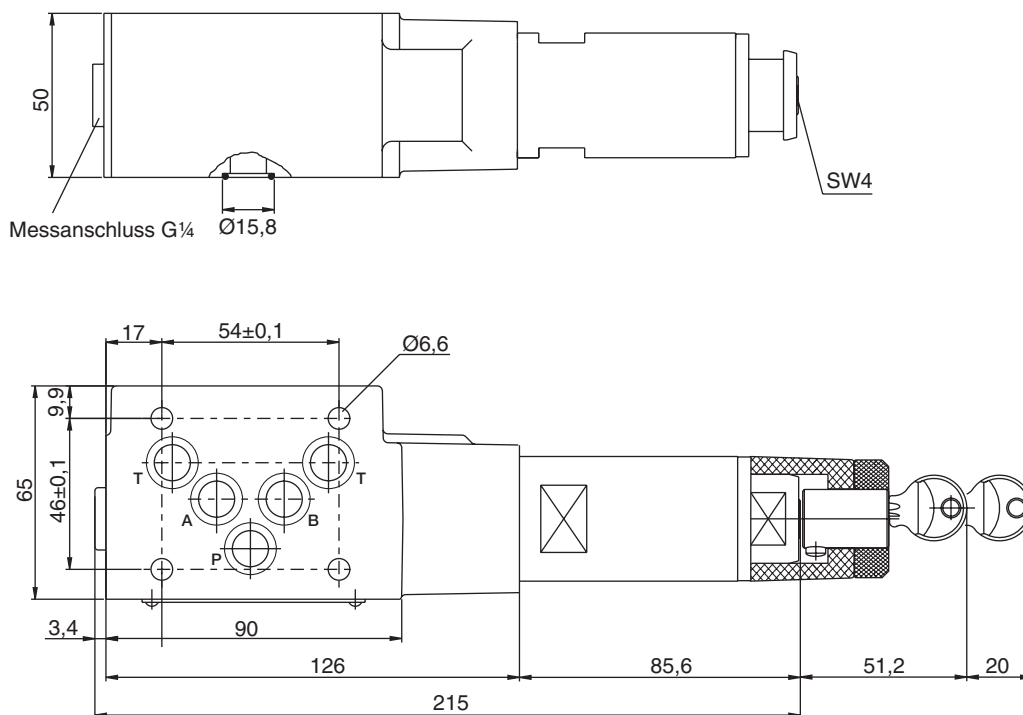
**Abmessungen**

**RDM2**

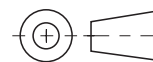


**7**

**RDM3**



Dichtungssätze		
Dichtung	RDM2	RDM3
V	SK-RDM2-V	SK-RDM3-V



**Kenndaten**

Die vorgesteuerten Druckbegrenzungsventile der Manapak Serie RM sind Zwischenplattenventile für Höhenvernetzungen. Je nach Einsatzbereich erfolgt die Druckbegrenzung in den Anschlusskanälen P, A oder B, jeweils mit Entlastung nach T.

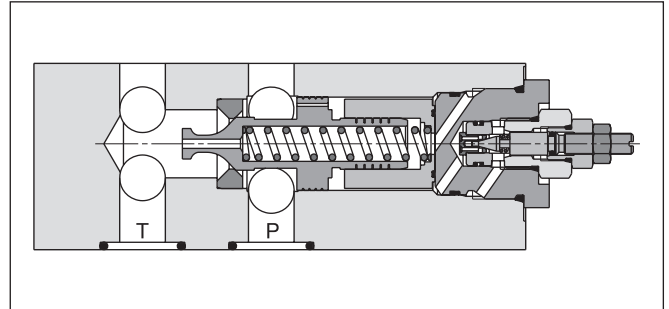
RM Ventile dürfen nur in der definierten Einbauposition montiert werden.

**Merkmale**

- Die Ventilgehäuse der Manapak Ventil-Serie RM sind aus Stahl hergestellt.
- Die Druckeinstellung erfolgt bei RM4 durch Innensechskant, bei RM6 wahlweise durch Innensechskant oder Drehknopf mit Schloss.
- Das Prinzip der Vorsteuerung ergibt einen flachen Verlauf der p/Q-Kennlinie.
- Die im Hauptkolben befindliche Blende begrenzt den Steuerölstrom der Vorsteuerung.



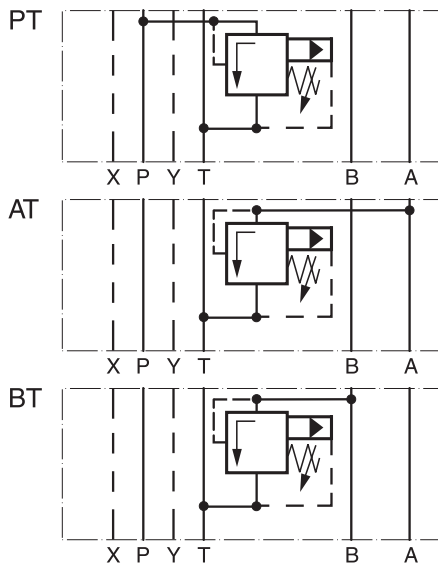
RM6



RM6

**Symbolik**

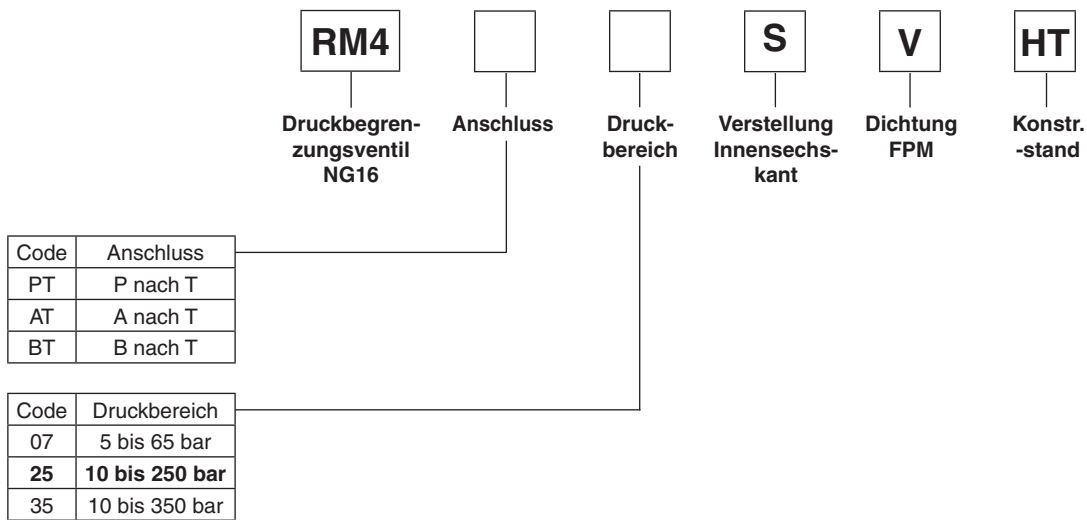
RM4-NG16  
RM6-NG25  
(nur PT)



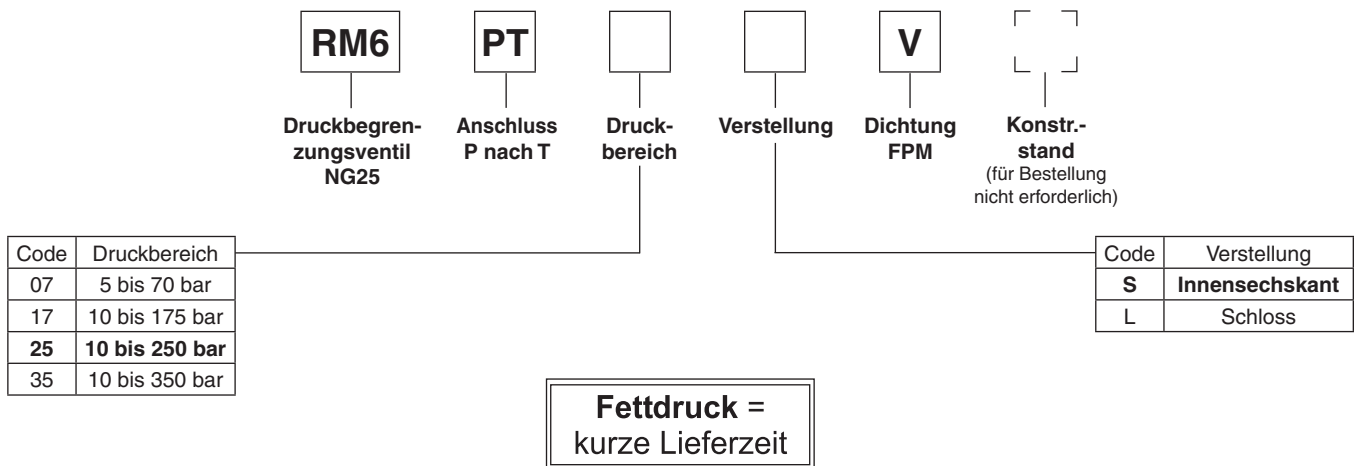
**Technische Daten**

Allgemein			
Bauart		Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert	
Betätigung		hydraulisch	
Nenngröße		NG16	NG25
Lochbild		ISO 4401	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF <sub>D</sub> -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht	[kg]	4,9	5,9
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	[bar]	350	
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+70	
Viskosität.	empfohlen	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s] 20...400	
	zulässig	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s] 30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

**Bestellschlüssel**



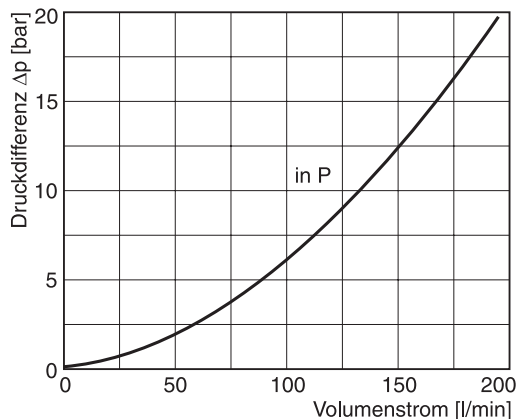
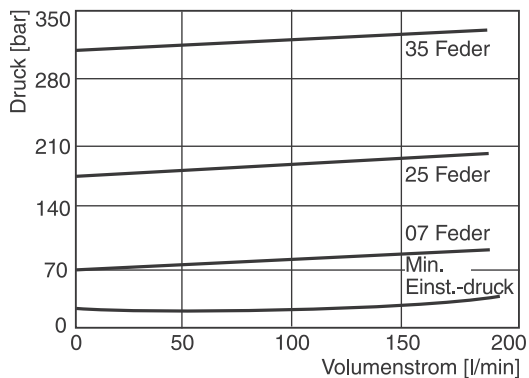
7



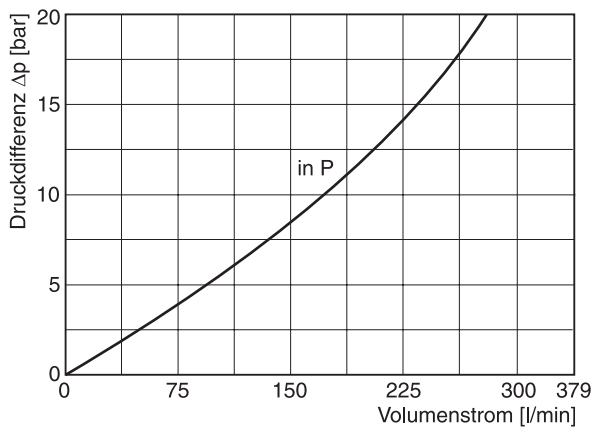
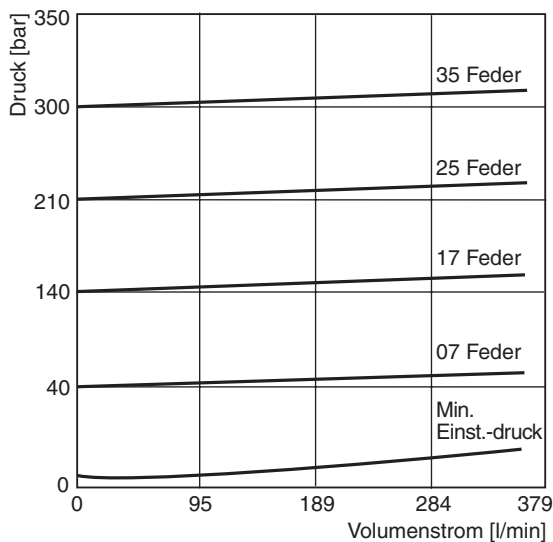
**Kennlinien**

**p/Q-Kennlinien**

**RM4**



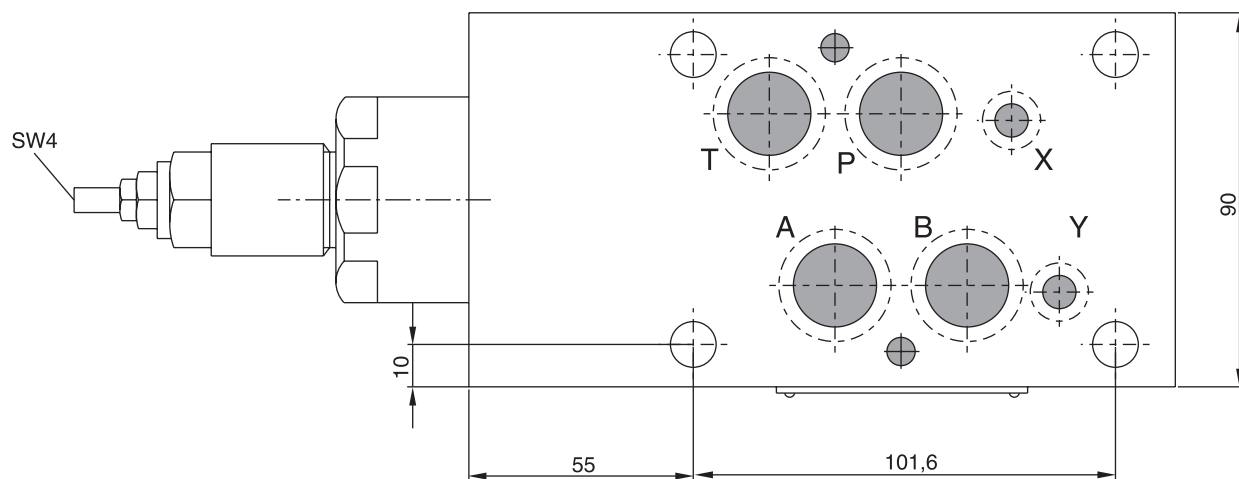
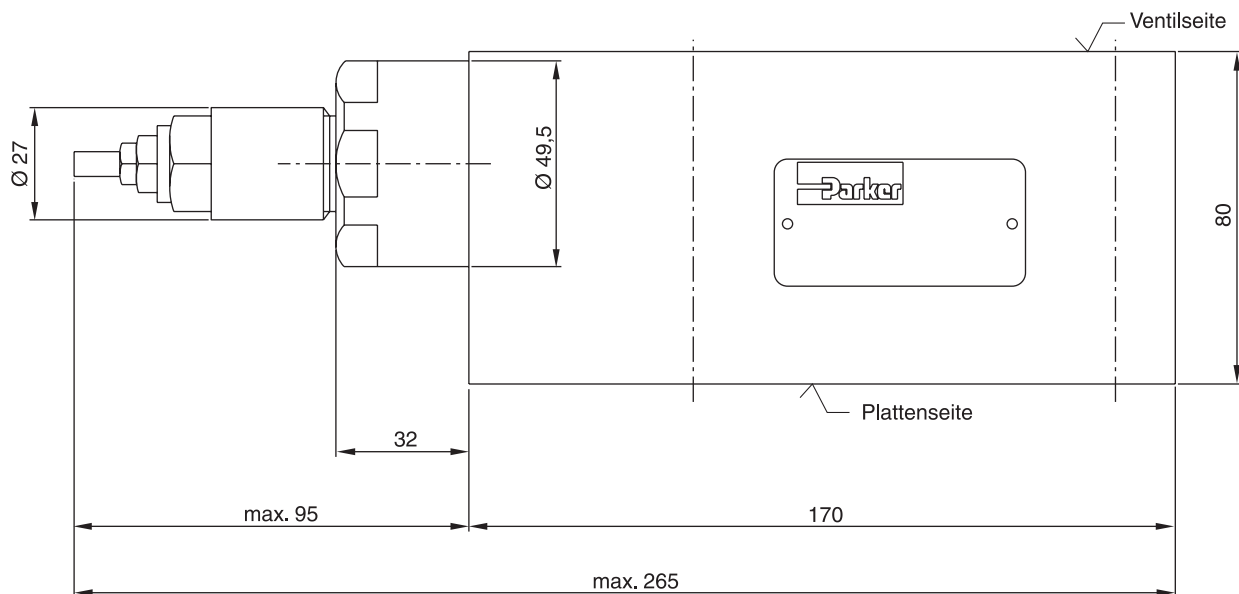
**RM6**



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

**Abmessungen**

**RM4**  
**Verstellung Code S**



7

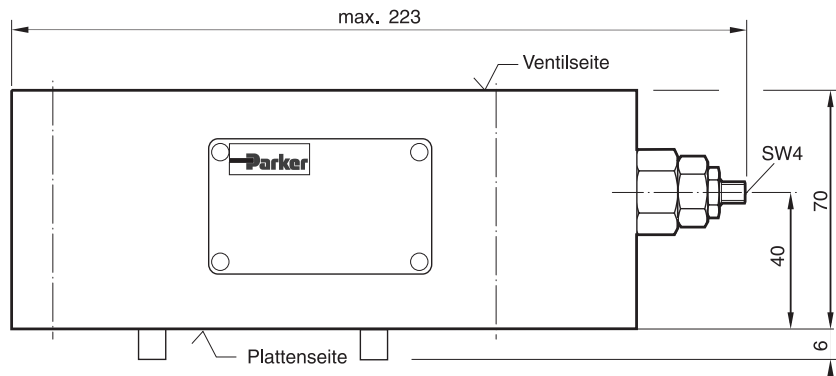
Dichtungssatz RM4	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-RM4-V-10



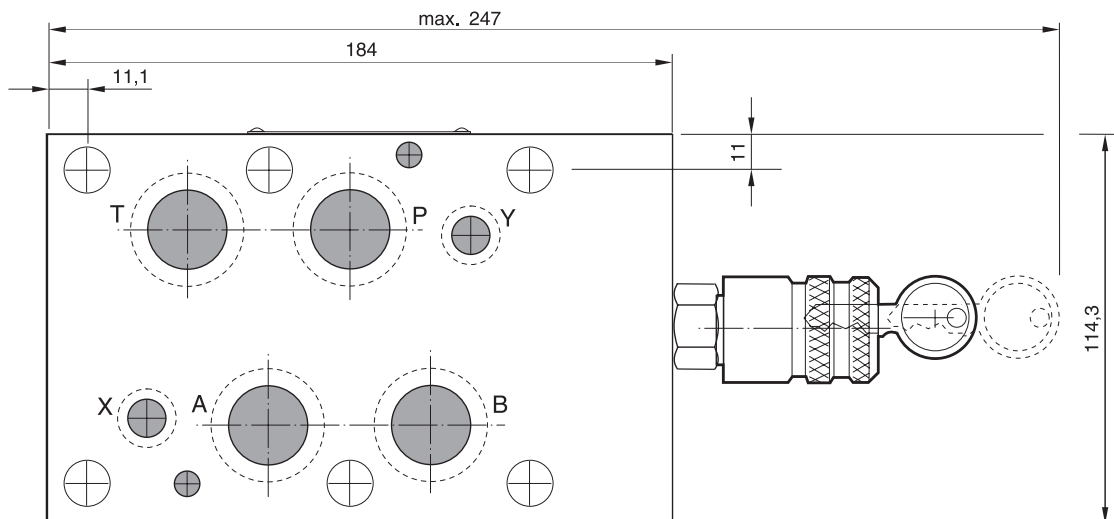
**Abmessungen**

**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.

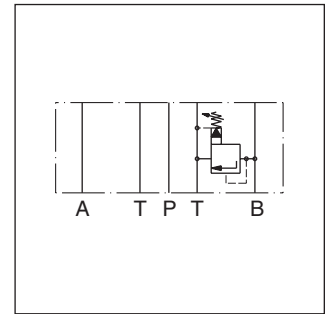
Als Schockventilvariante kann das ZDV auch mit Entlastungen von A nach B und B nach A bestellt werden.

**Merkmale**

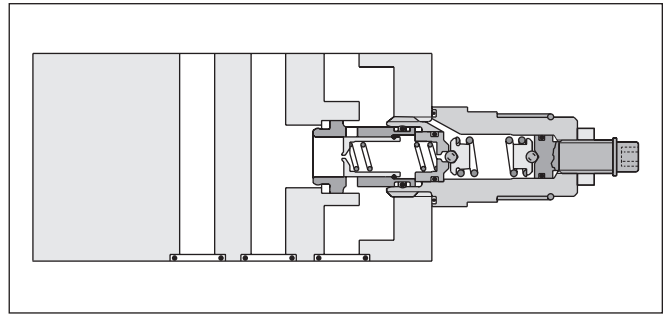
- Höchste Durchflusskapazitäten
- Druckfunktion in P, A, B oder A + B
- ZDV01 - NG06 (CETOP 03)
- ZDV02 - NG10 (CETOP 05)



ZDV-P01



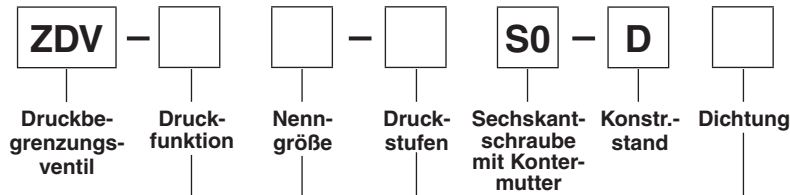
ZDV-B02



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 <sup>1)</sup>	bis 350 bar

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

<sup>1)</sup> Code ABS und NG10 bis 315 bar

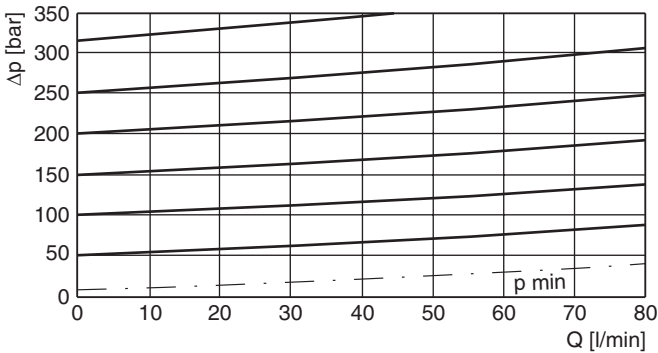
Technische Daten / Kennlinien

Technische Daten

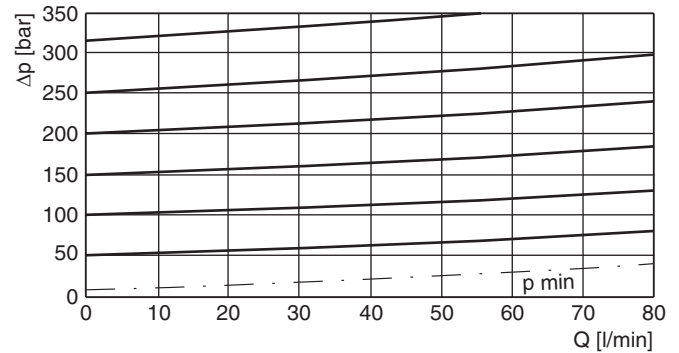
Allgemein			
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF <sub>D</sub> -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht			
1 Einschraubpatrone	[kg]	1,6	3,0
2 Einschraubpatronen	[kg]	2,5	3,7
Hydraulisch			
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 <sup>2</sup> /s]	20...400	
empfohlen	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

p/Q-Kennlinien

ZDV-P/A/B/ABS01

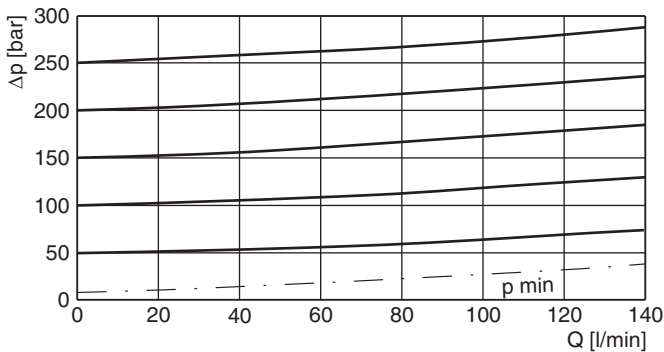


ZDV-AB01

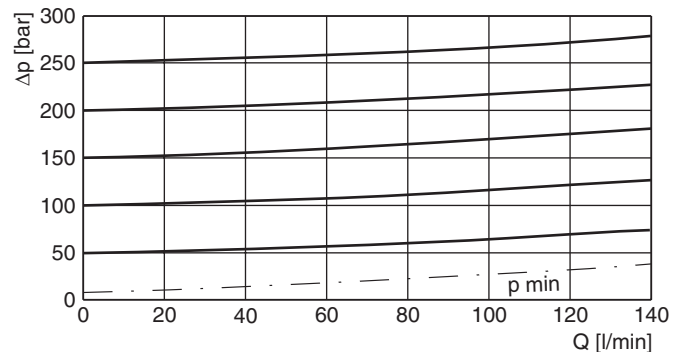


ZDV-P/A/B/AB02

ZDV-ABS02



ZDV-ABS02



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

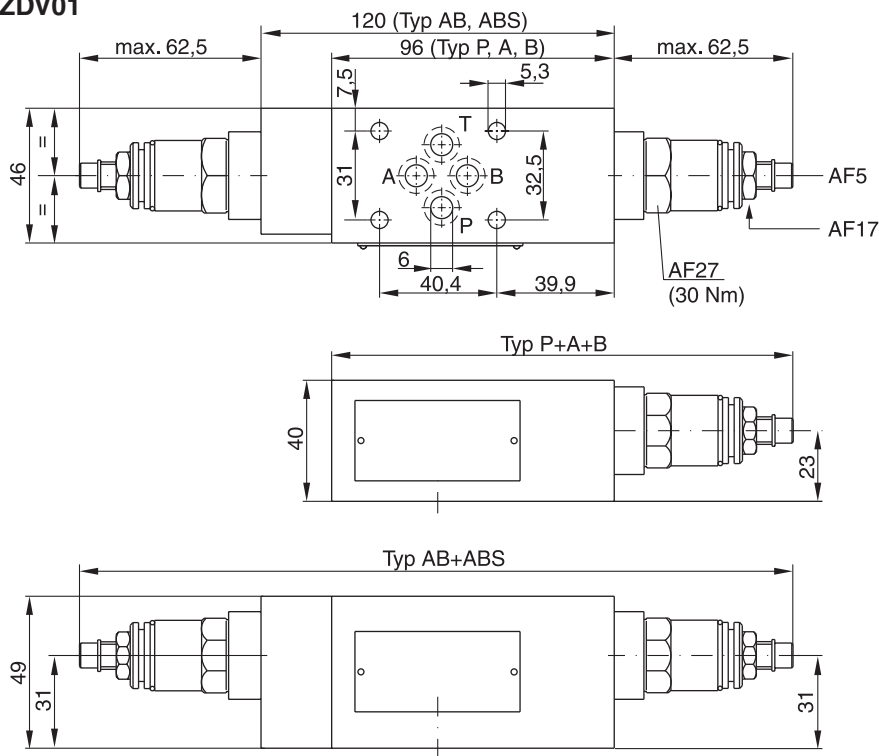
ZDV DE.indd CM 17.11.14



7

**Abmessungen**

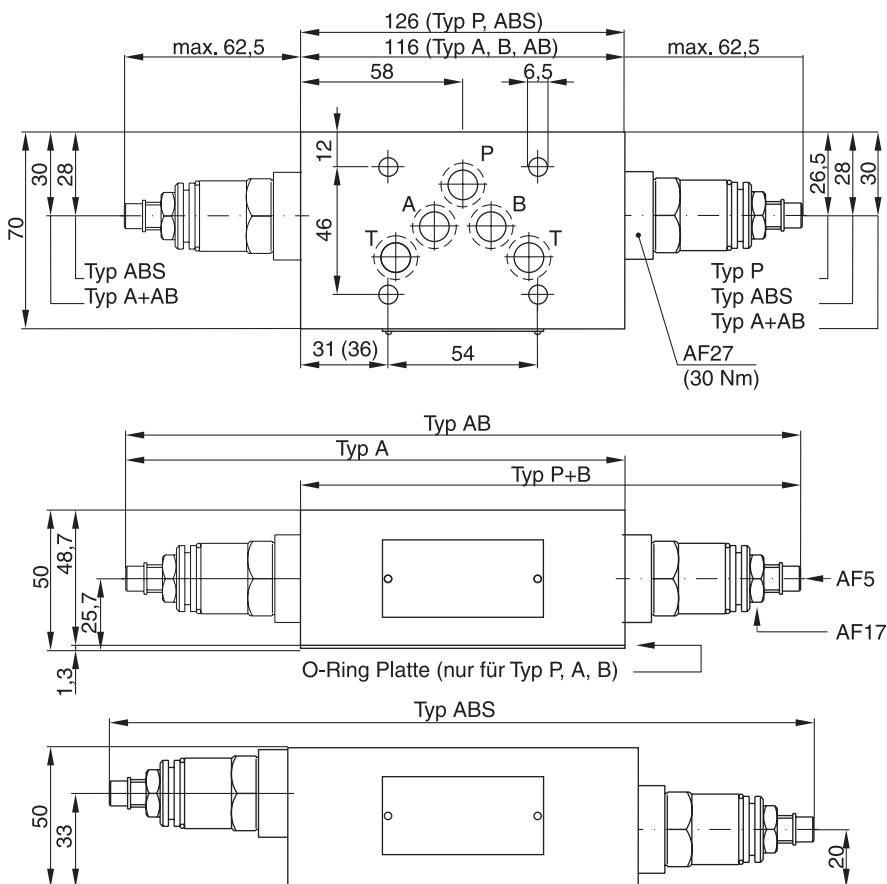
**ZDV01**



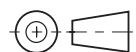
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91182-0
5	098-91183-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91116-0
5	098-91117-0

7

**ZDV02**

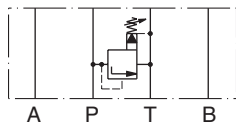


Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91076-0
5	098-91077-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91116-0
5	098-91117-0



**ZDV01**

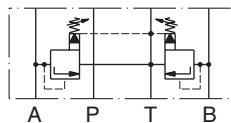
Druckfunktion P-T



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

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

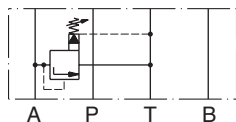
Druckfunktion A-T & B-T



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

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

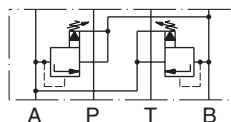
Druckfunktion A-T



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

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

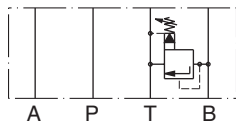
Druckfunktion A-B & B-A



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

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

Druckfunktion B-T

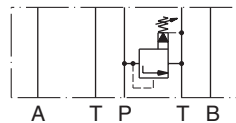


Serie  
ZDV-B01-1-S0-D1  
ZDV-B01-5-S0-D1

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

**ZDV02**

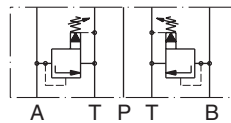
Druckfunktion P-T



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

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

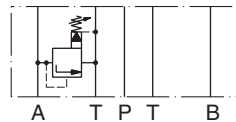
Druckfunktion A-T & B-T



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

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

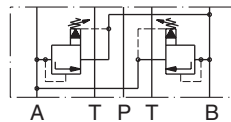
Druckfunktion A-T



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

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

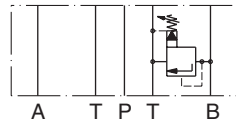
Druckfunktion A-B & B-A



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**

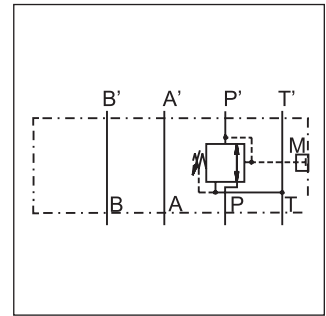
Die Geräte der Serie PRDM sind direktgesteuerte Druckreduzierventile. Sie regeln in einem Hydraulikzweig den vorgewählten Druck unterhalb des allgemeinen Systemdrucks. Darüber hinaus ist eine Druckbegrenzungsfunktion für den Sekundärkreis in die Geräte integriert (3-Wege-Ausführung).

**Funktion**

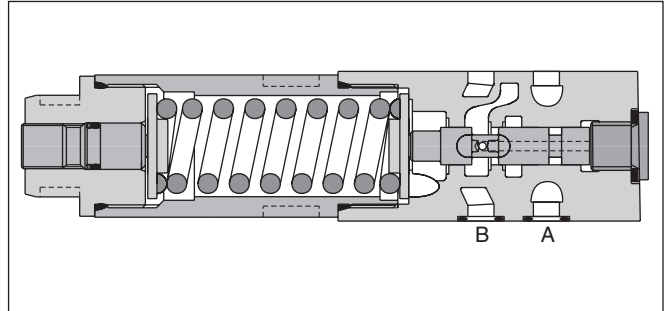
Diese Ventile sind „Schließer“-Geräte, welche den freien Fluss des Fluids durch den geregelten Kanal erlauben. Steigt der Druck in diesem Kanal zum voreingestellten Druck an, bewegt sich der Kolben in Schließrichtung und regelt somit den Druck wieder ein. Sollte der Druck durch externe Kräfte ansteigen, 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**

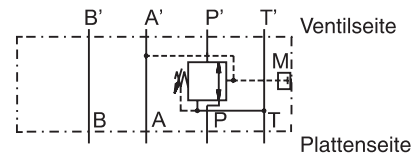
- 3-Wege-Design mit Absicherung der Sekundärseite
- Schieberventil mit Kolbendämpfung, geringer Leckage und minimaler Hysterese.
- Reduzierfunktion für P, A oder B Kanal
- Mehrere Druckstufen:  
PRDM2 - 25, 70, 160, 210, 350 bar  
PRDM3 - 19, 50, 100, 150, 210 bar
- Messanschluss direkt am Gerät
- PRDM2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



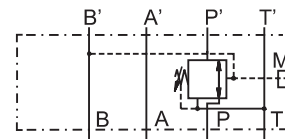
Beispiel PP



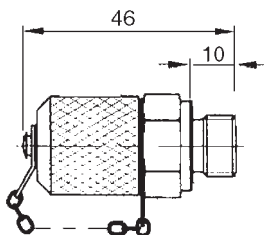
**Symbolik  
PRDM\*AA**



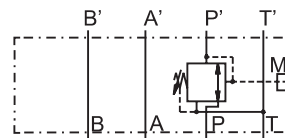
**PRDM\*BB**



**Messanschluss Option C**



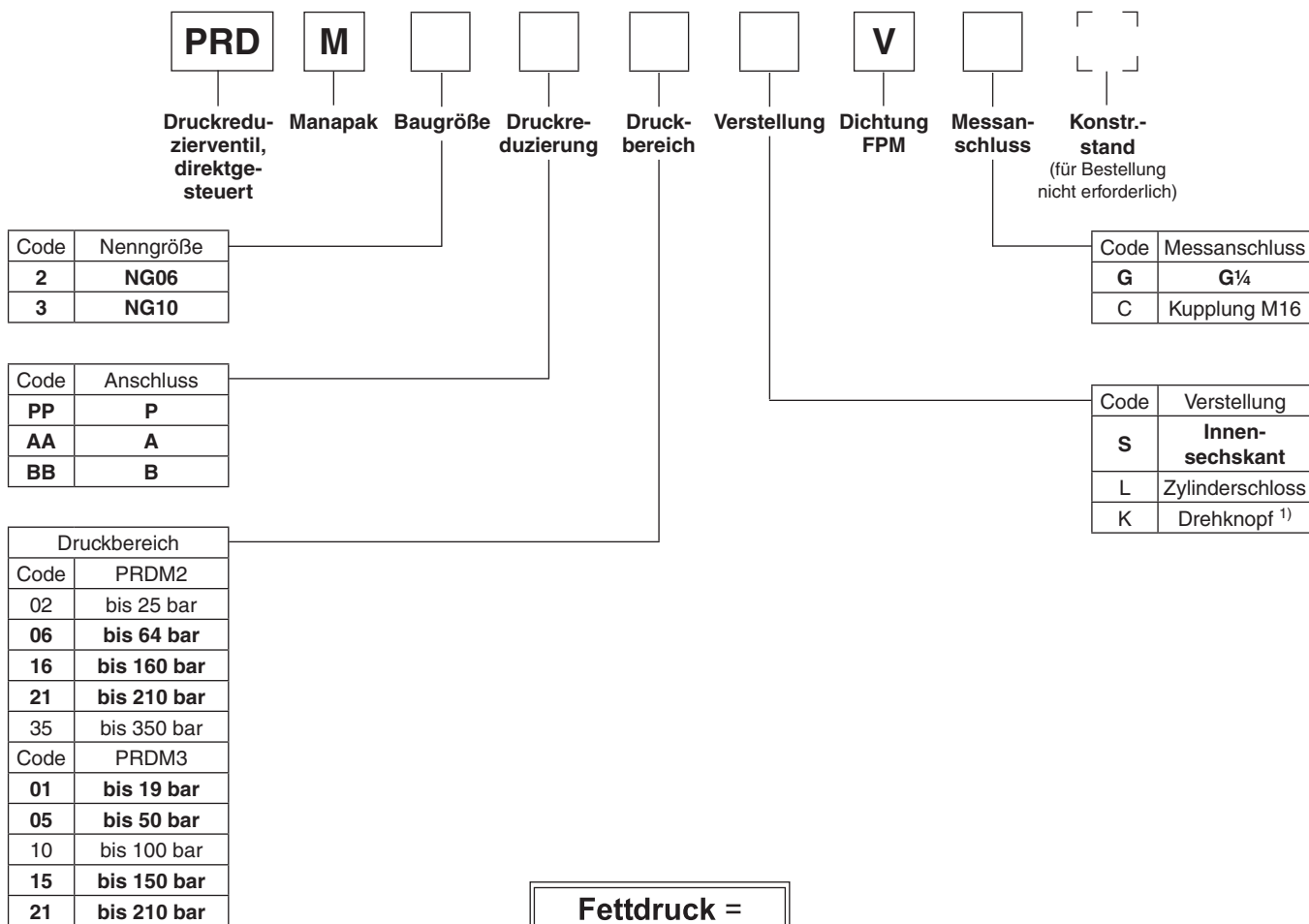
**PRDM\*PP**



7

**Bestellschlüssel / Technische Daten**

**Bestellschlüssel**



**Fettdruck = kurze Lieferzeit**

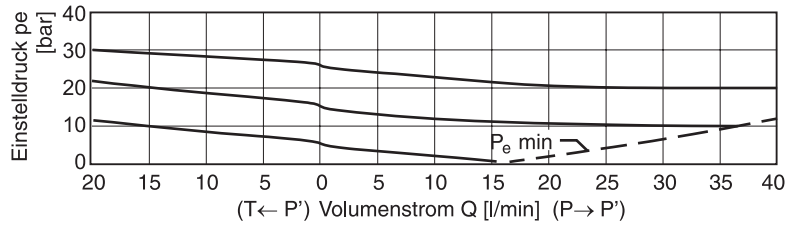
<sup>1)</sup> Nur NG06

**Technische Daten**

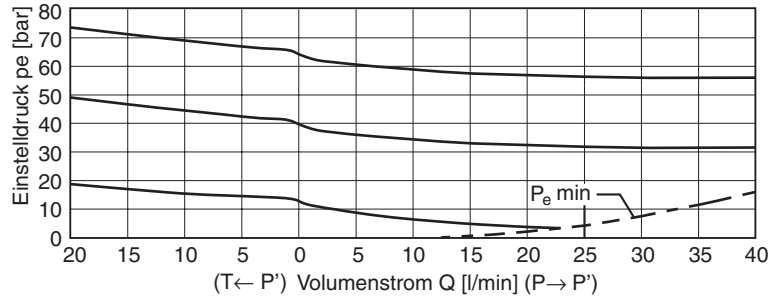
Allgemein			
Serie		PRDM2	PRDM3
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		ISO 4401	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
Gewicht	[kg]	1,3	2,6
MTTF <sub>D</sub> -Wert	[Jahre]	150	
Hydraulisch			
Max. Betriebsdruck	P, A, B [bar]	350	315
	T [bar]	50	50
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524	
Druckmediumtemperatur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

**Kennlinien**

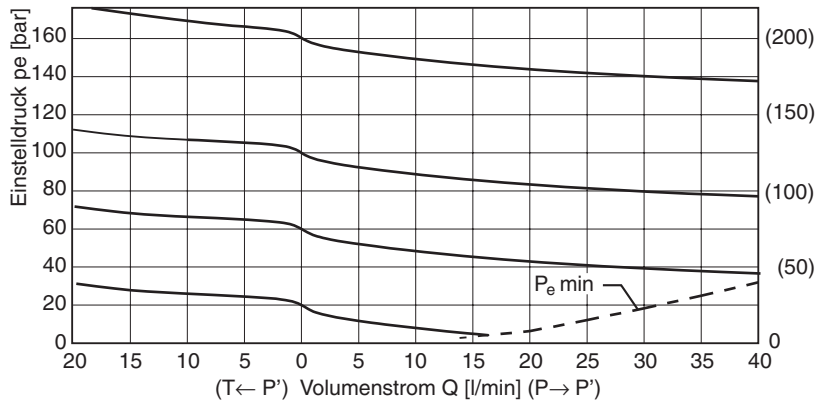
**PRDM2 02**



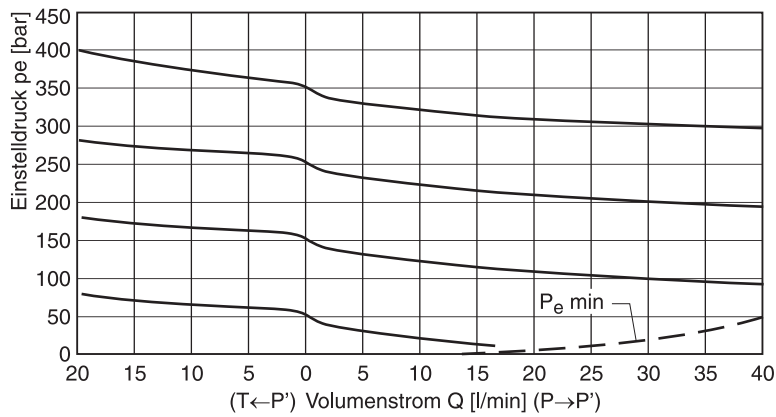
**PRDM2 06**



**PRDM2 16/21**



**PRDM2 35**

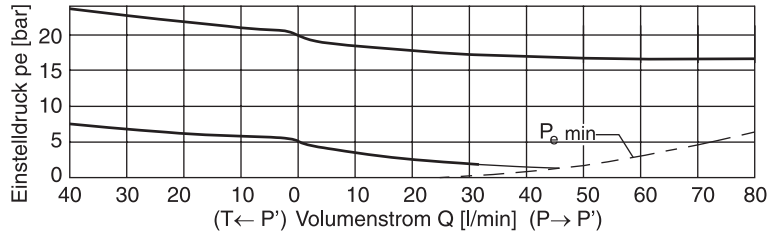


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

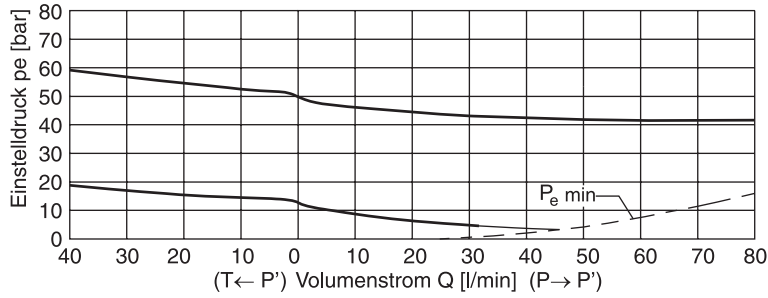


**Kennlinien**

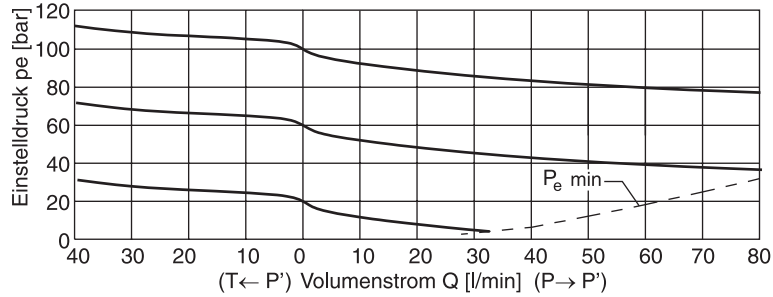
**PRDM3 01**



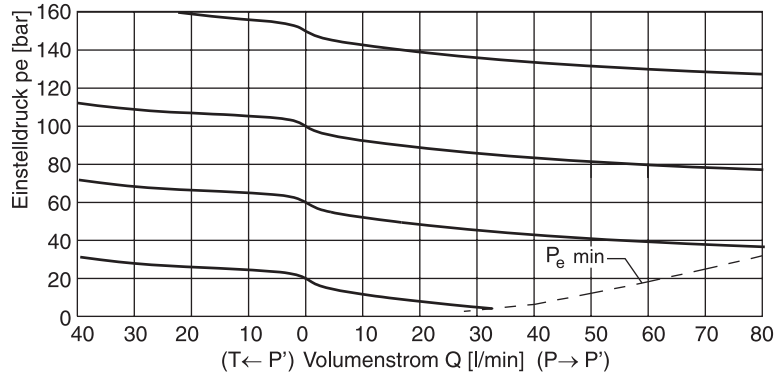
**PRDM3 05**



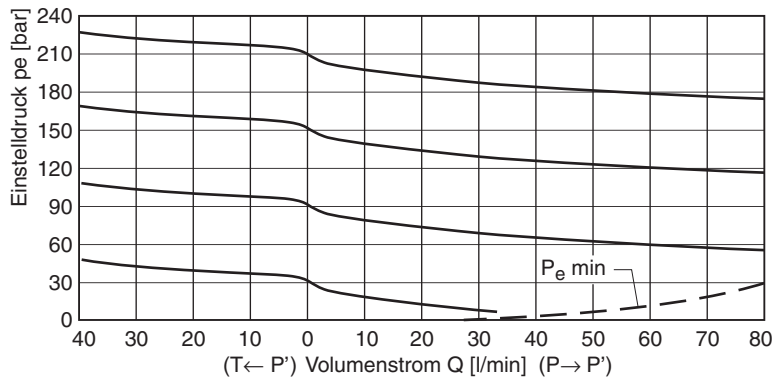
**PRDM3 10**



**PRDM3 15**



**PRDM3 21**



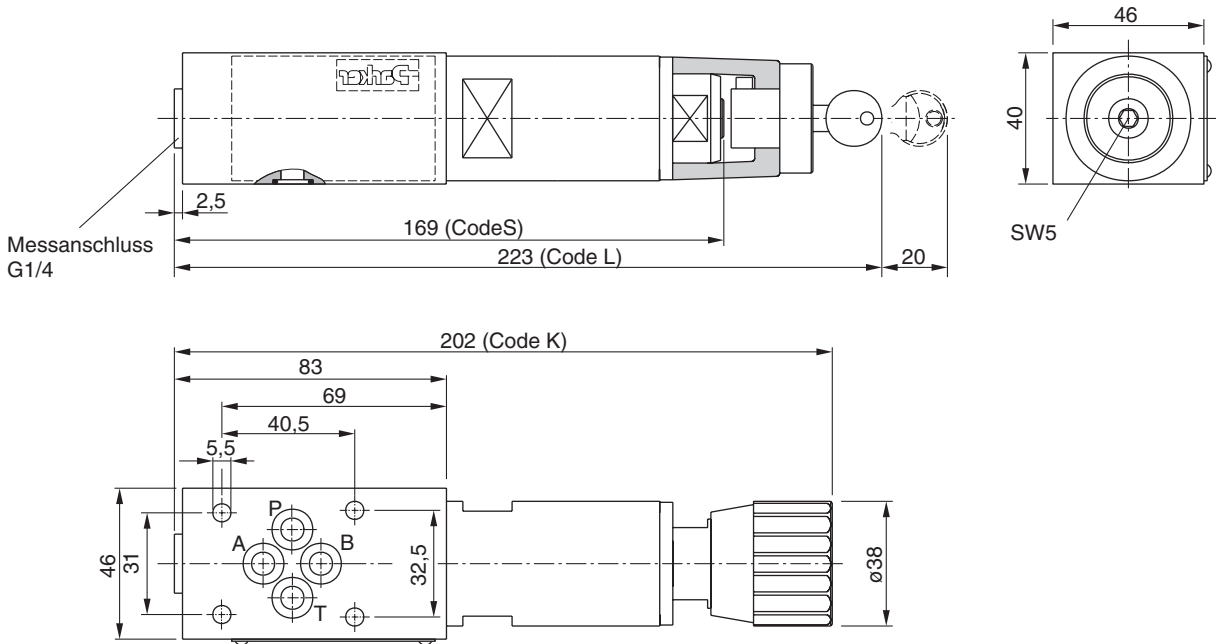
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

PRDM DE.indd CM 04.11.14

7

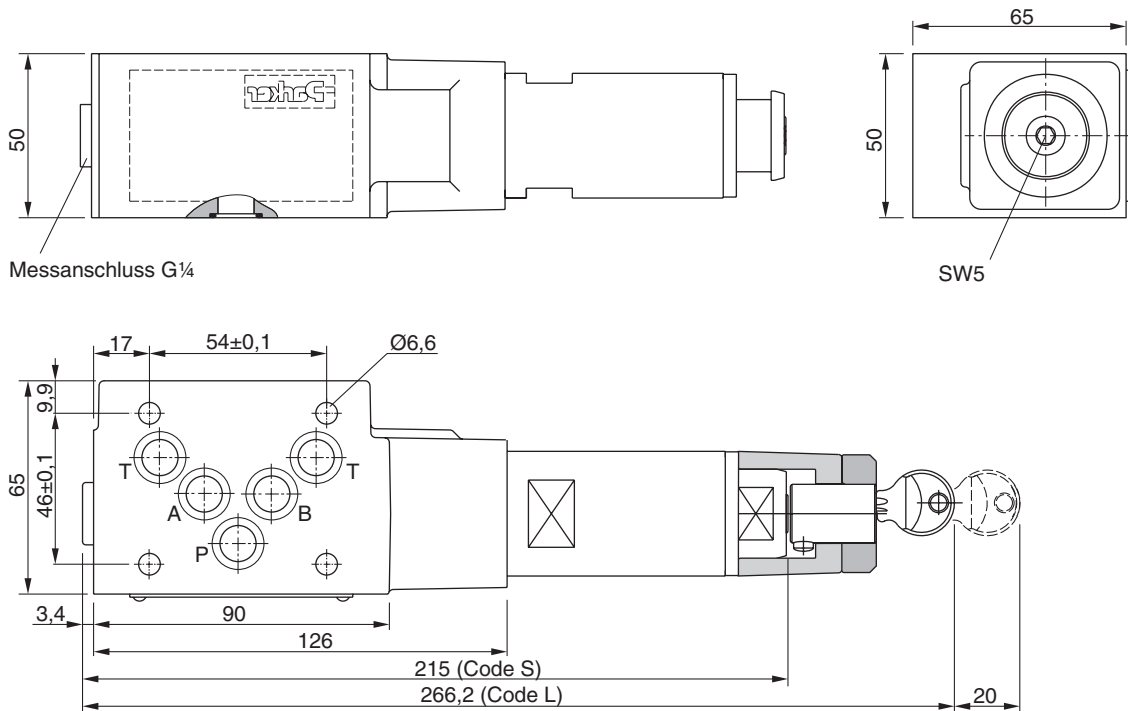
**Abmessungen**

**PRDM2**

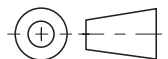


**PRDM3**

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.

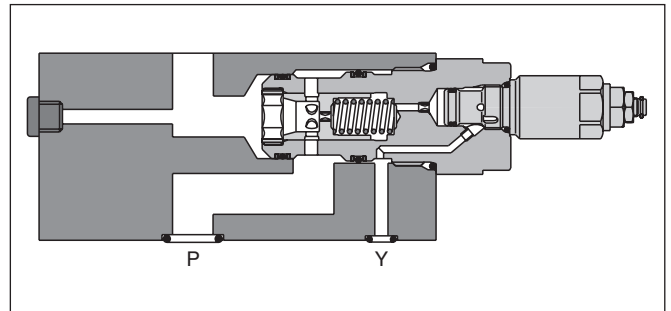
Die Druckreduzierung für den gewünschten Anschlusskanal wird durch interne Verbindungen der Steuer- und Leckölleitungen mit den entsprechenden Kanälen erreicht.

**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

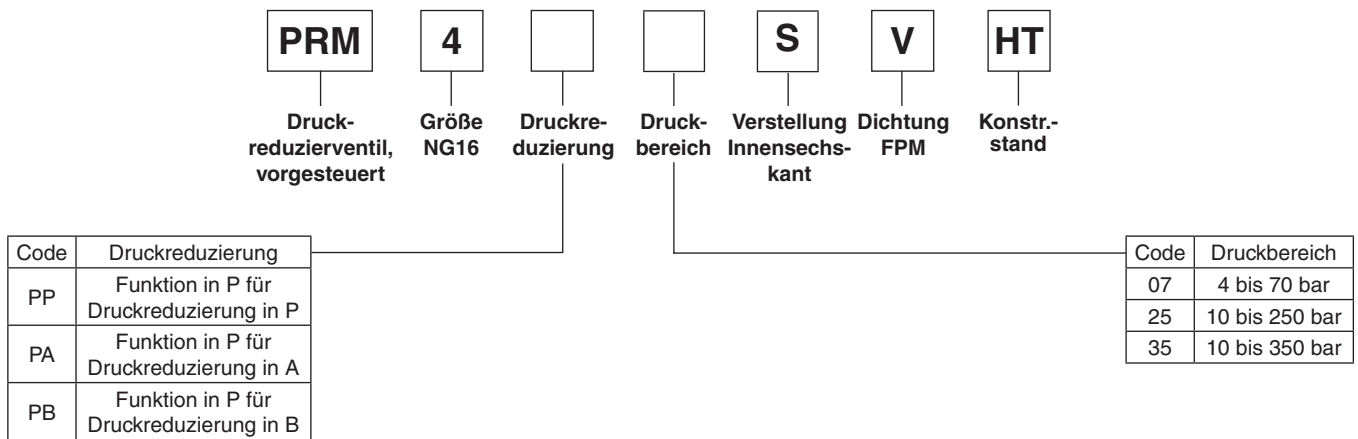


PRM4

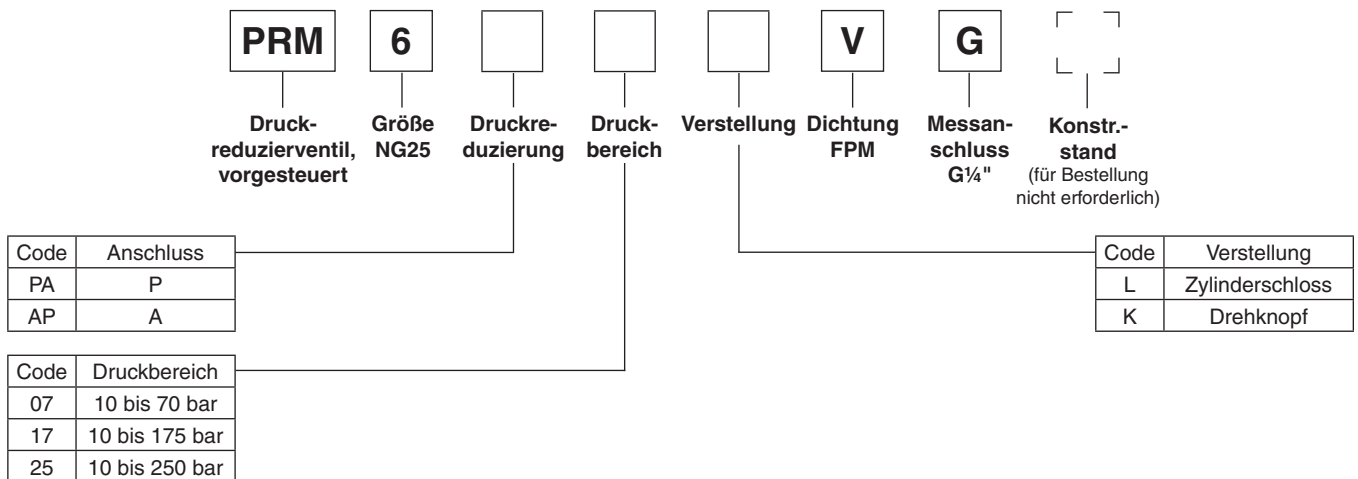
**Technische Daten**

Allgemein			
Serie		PRM4	PRM6
Nenngröße		NG16	NG25
Lochbild		ISO 4401	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
Gewicht	[kg]	5,0	5,6
MTTF <sub>D</sub> -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**



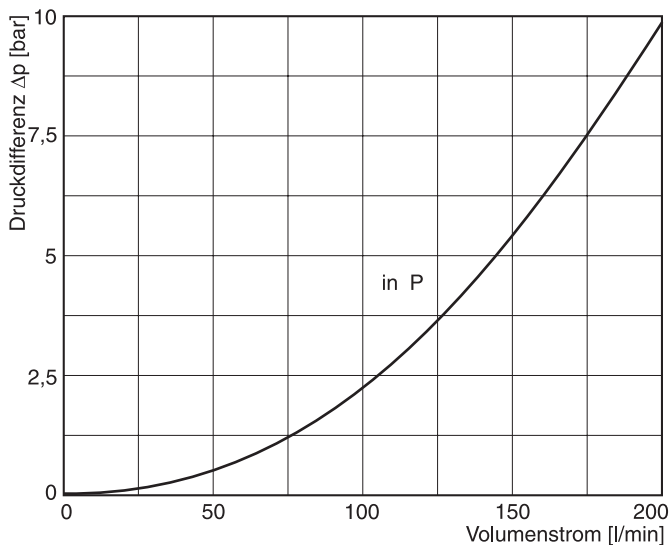
7



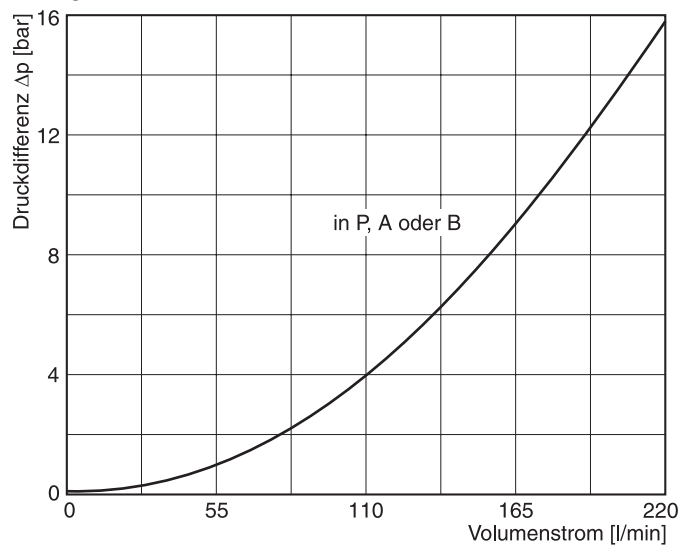
**Kennlinien / Symbolik**

**Δp/Q-Kennlinien**

**PRM4**

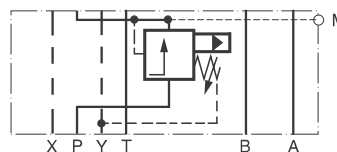


**PRM6**

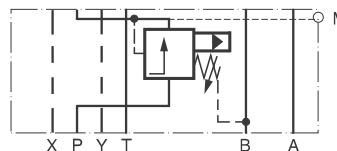


**Symbolik**

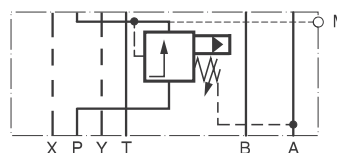
**PRM4PP  
PRM6PA**



**PRM4PA  
PRM6AP**



**PRM4PB**

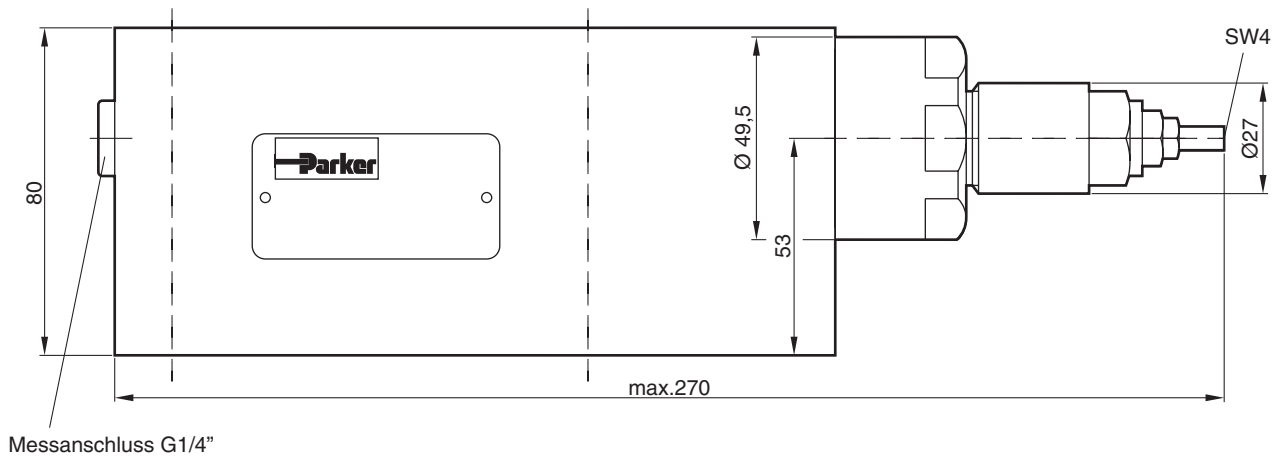


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

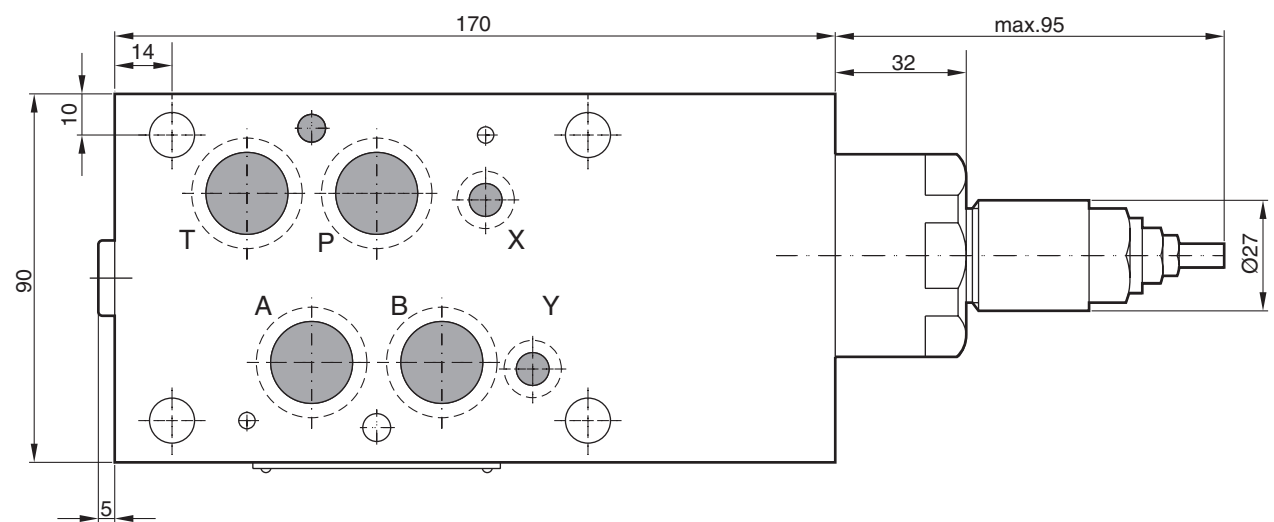
**Abmessungen**

**PRM4**

**Verstellung Code S**



Messanschluss G1/4"



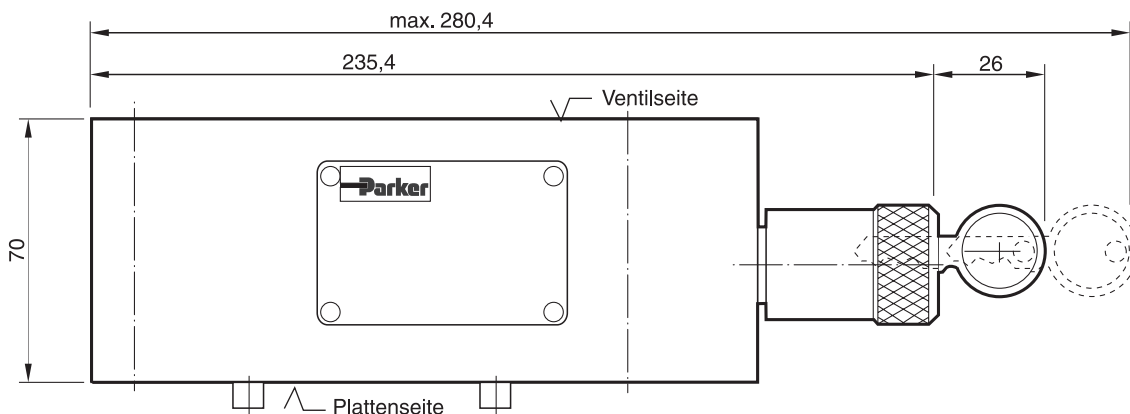
7

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

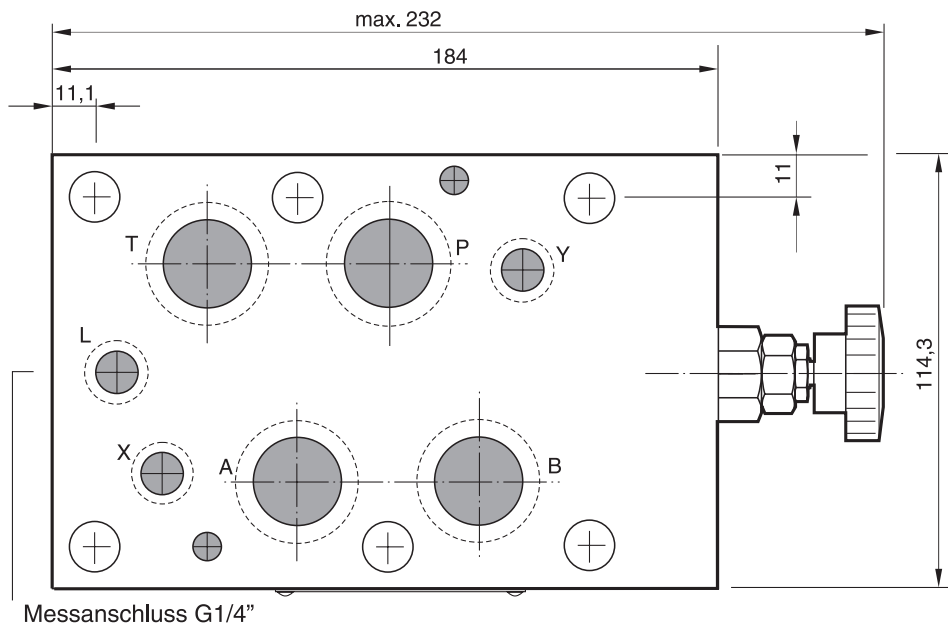
**Abmessungen**

**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.

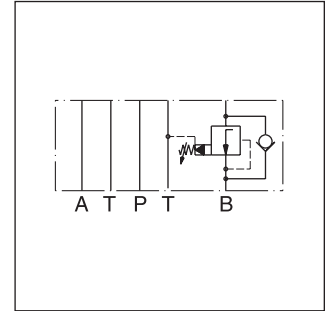
Die Reduzierfunktion kann in den Kanälen P, A oder B erfolgen. Die Größen NG06 und NG10 sind mit einem integrierten Umgehungsrückschlagventil ausgestattet - bei Reduzierfunktion in A oder B.

**Merkmale**

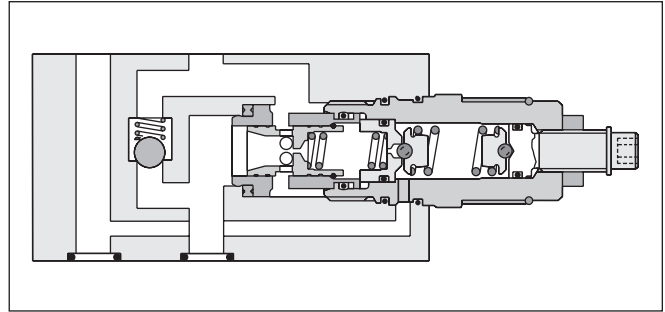
- Höchste Durchflusskapazitäten
- Druckfunktion in P, A oder B
- Integriertes Umgehungsrückschlagventil
- ZDR01 - NG06 (CETOP 03)  
ZDR02 - NG10 (CETOP 05)



ZDR-P01



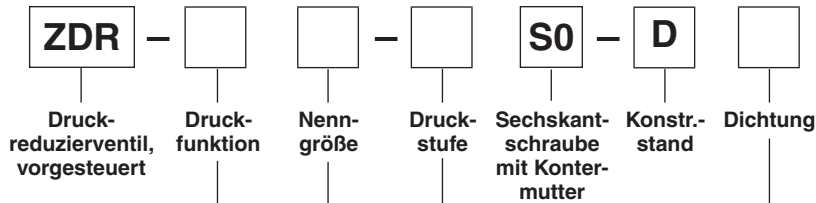
ZDR-BR02



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 <sup>1)</sup>	bis 350 bar

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

<sup>1)</sup> Code AR, BR und NG10 bis 315 bar

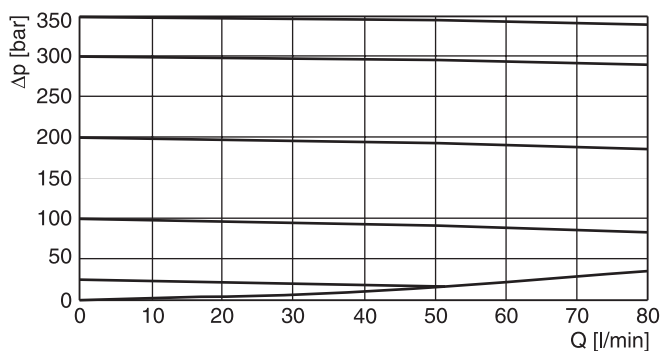


Technische Daten / Kennlinien

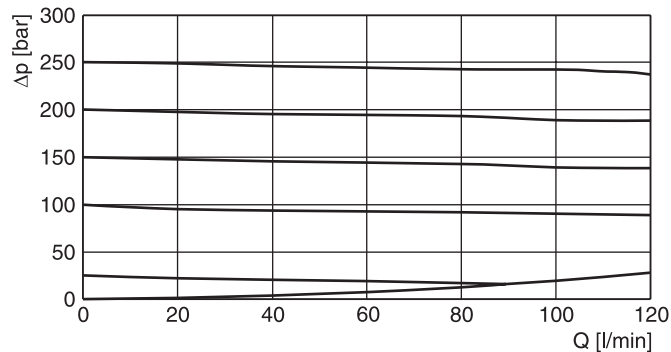
Technische Daten

Allgemein			
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFFA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFFA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF <sub>D</sub> -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht	ZDR-P	[kg]	1,6
	ZDR-AR / BR	[kg]	1,8
Gewicht			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 <sup>2</sup> /s]	20...400	
	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

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



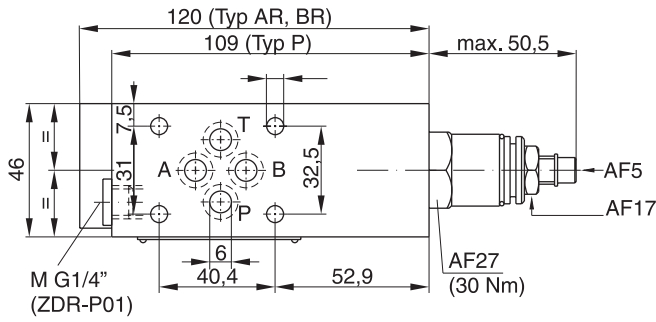
ZDR-P/AR/BR02



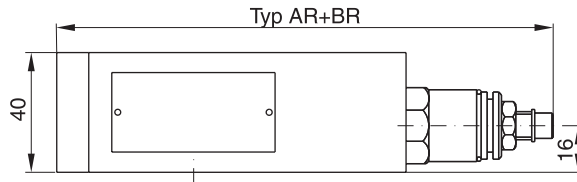
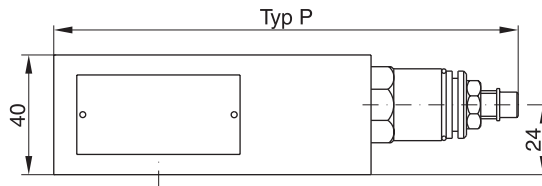
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

**Abmessungen**

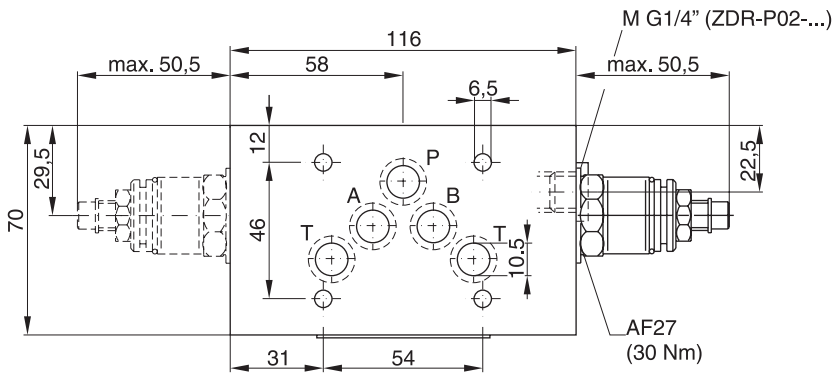
**ZDR01**



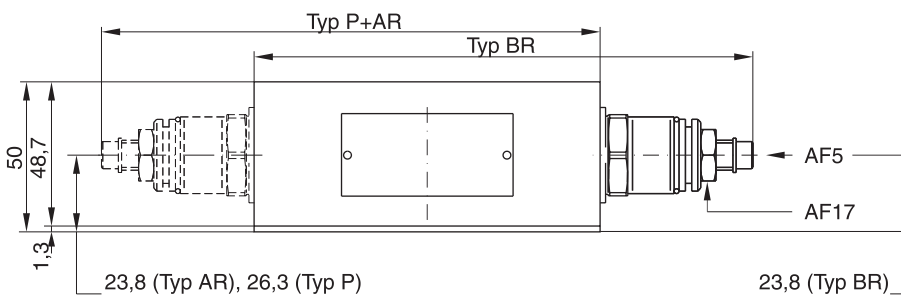
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91184-0
5	098-91185-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91102-0
5	098-91103-0



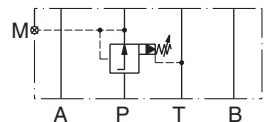
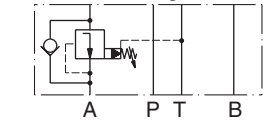

**ZDR02**



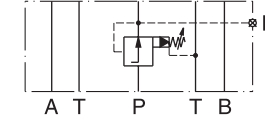

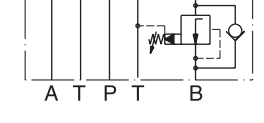
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91082-0
5	098-91083-0
Patrone komplett	
Druckstufe	Bestellnr.
1	098-91102-0
5	098-91103-0



**ZDR01**

<p>Druckreduzierung in P mit Messanschluss M</p> 	<table border="0"> <tr> <td>Serie</td> <td>Bestellnr.</td> </tr> <tr> <td>ZDR-P01-1-S0-D1</td> <td>098-91179-0</td> </tr> <tr> <td>ZDR-P01-5-S0-D1</td> <td>098-91211-0</td> </tr> </table>	Serie	Bestellnr.	ZDR-P01-1-S0-D1	098-91179-0	ZDR-P01-5-S0-D1	098-91211-0
Serie	Bestellnr.						
ZDR-P01-1-S0-D1	098-91179-0						
ZDR-P01-5-S0-D1	098-91211-0						
<p>Druckreduzierung in A mit Rückschlagventil</p> 	<table border="0"> <tr> <td>Serie</td> <td>Bestellnr.</td> </tr> <tr> <td>ZDR-AR01-1-S0-D1</td> <td>098-91212-0</td> </tr> <tr> <td>ZDR-AR01-5-S0-D1</td> <td>098-91213-0</td> </tr> </table>	Serie	Bestellnr.	ZDR-AR01-1-S0-D1	098-91212-0	ZDR-AR01-5-S0-D1	098-91213-0
Serie	Bestellnr.						
ZDR-AR01-1-S0-D1	098-91212-0						
ZDR-AR01-5-S0-D1	098-91213-0						
<p>Druckreduzierung in B mit Rückschlagventil</p> 	<table border="0"> <tr> <td>Serie</td> <td>Bestellnr.</td> </tr> <tr> <td>ZDR-BR01-1-S0-D1</td> <td>098-91214-0</td> </tr> <tr> <td>ZDR-BR01-5-S0-D1</td> <td>098-91215-0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">             1 = 7 ... 70 bar              5 = 7 ... 315 bar         </p>	Serie	Bestellnr.	ZDR-BR01-1-S0-D1	098-91214-0	ZDR-BR01-5-S0-D1	098-91215-0
Serie	Bestellnr.						
ZDR-BR01-1-S0-D1	098-91214-0						
ZDR-BR01-5-S0-D1	098-91215-0						

**ZDR02**

<p>Druckreduzierung in P (mit Messanschluss M)</p> 	<table border="0"> <tr> <td>Serie</td> <td>Bestellnr.</td> </tr> <tr> <td>ZDR-P02-1-S0-D1</td> <td>098-91050-0</td> </tr> <tr> <td>ZDR-P02-5-S0-D1</td> <td>098-91051-0</td> </tr> </table>	Serie	Bestellnr.	ZDR-P02-1-S0-D1	098-91050-0	ZDR-P02-5-S0-D1	098-91051-0
Serie	Bestellnr.						
ZDR-P02-1-S0-D1	098-91050-0						
ZDR-P02-5-S0-D1	098-91051-0						
<p>Druckreduzierung in A (mit Rückschlagventil)</p> 	<table border="0"> <tr> <td>Serie</td> <td>Bestellnr.</td> </tr> <tr> <td>ZDR-AR02-1-S0-D1</td> <td>098-91052-0</td> </tr> <tr> <td>ZDR-AR02-5-S0-D1</td> <td>098-91053-0</td> </tr> </table>	Serie	Bestellnr.	ZDR-AR02-1-S0-D1	098-91052-0	ZDR-AR02-5-S0-D1	098-91053-0
Serie	Bestellnr.						
ZDR-AR02-1-S0-D1	098-91052-0						
ZDR-AR02-5-S0-D1	098-91053-0						
<p>Druckreduzierung in B (mit Rückschlagventil)</p> 	<table border="0"> <tr> <td>Serie</td> <td>Bestellnr.</td> </tr> <tr> <td>ZDR-BR02-1-S0-D1</td> <td>098-91054-0</td> </tr> <tr> <td>ZDR-BR02-5-S0-D1</td> <td>098-91055-0</td> </tr> </table>	Serie	Bestellnr.	ZDR-BR02-1-S0-D1	098-91054-0	ZDR-BR02-5-S0-D1	098-91055-0
Serie	Bestellnr.						
ZDR-BR02-1-S0-D1	098-91054-0						
ZDR-BR02-5-S0-D1	098-91055-0						



**Kenndaten / Bestellschlüssel**

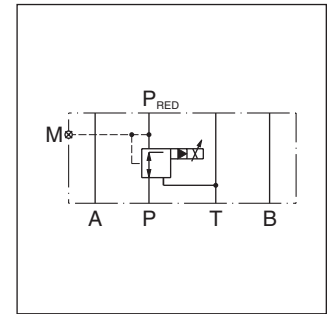
Proportional-Druckregelventile werden eingesetzt, um den Druck in einem Verbraucher unabhängig von Druckschwankungen auf der Versorgungsseite konstant zu halten. Die integrierte Druckbegrenzung macht ein zusätzliches Druckbegrenzungsventil in der Verbraucherleitung überflüssig. Steigt der reduzierte 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.

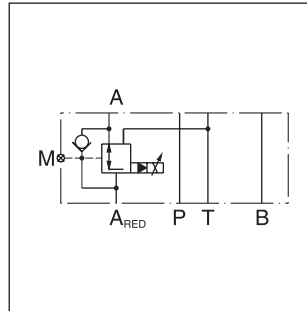
In der reduzierten Leitung ist ein Messanschluss vorhanden. Ventile mit Druckreduzierung in A oder B sind mit integriertem Umgehungsrückschlagventil ausgestattet. Das PRPM bietet optimale Funktion zusammen mit dem digitalen Verstärkermodul PCD00A-400.



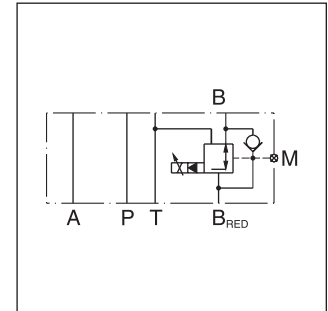
PRPM2PP



PRPM\*PP

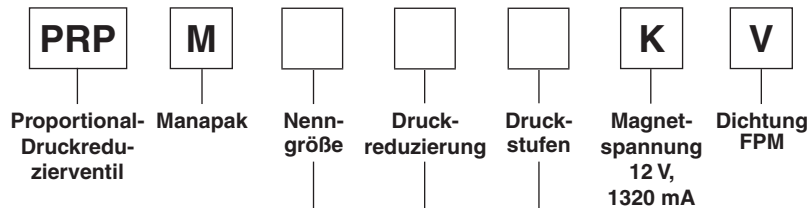


PRPM\*AA



PRPM\*BB

**7 Bestellschlüssel**



Code	Nenngröße
2	NG06
3	NG10

Code	Anschluss
AA	A
BB	B
PP	P

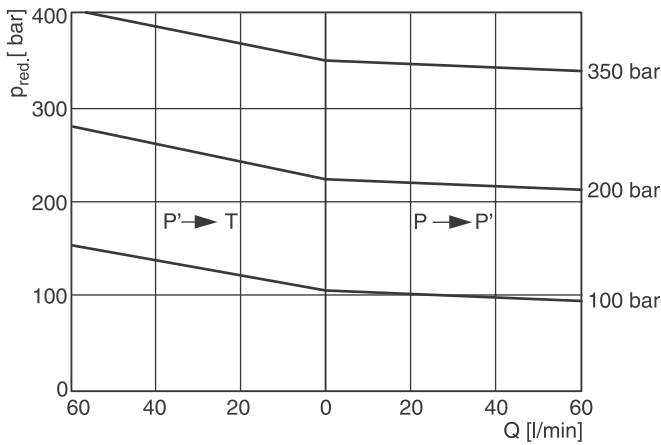
Code	Druckstufen [bar]
10	100
20	200
35	350

<b>Allgemein</b>			
Typ	Vorgesteuertes Proportional-Druckregelventil		
Bauart	Sandwich-Ausführung		
Betätigung	Proportionalmagnet		
Nenngröße	NG06	NG10	
Lochbild	nach ISO 4401		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperatur [°C]	-20 ... +60		
MTTF <sub>D</sub> -Wert [Jahre]	75		
Gewicht [kg]	2,0	3,2	
<b>Hydraulisch</b>			
Druckmedium	Hydrauliköl nach DIN 51524		
Druckmediumtemperatur [°C]	-20 ... +70		
Viskosität, zulässig [cSt]/[mm <sup>2</sup> /s]	20...400		
empfohlen [cSt]/[mm <sup>2</sup> /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)		
<b>Elektrisch</b>			
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		

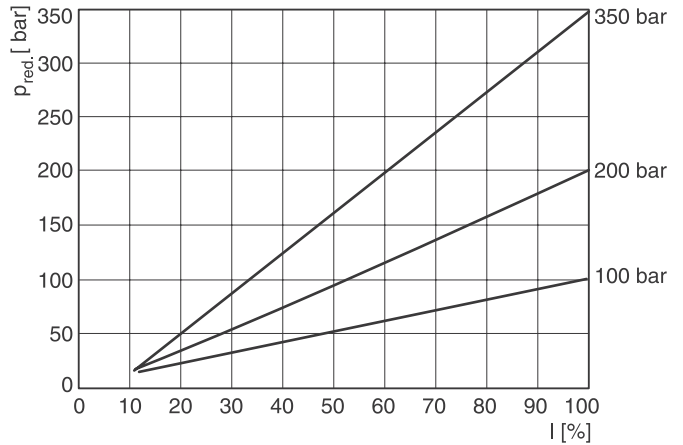
7

**Kennlinien**

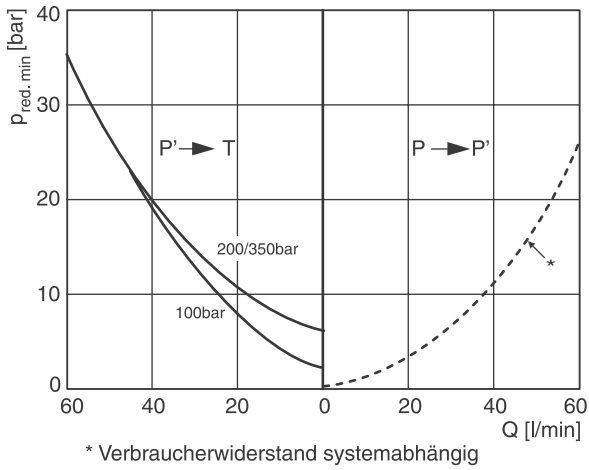
**Druck/Volumenstrom NG06/NG10**



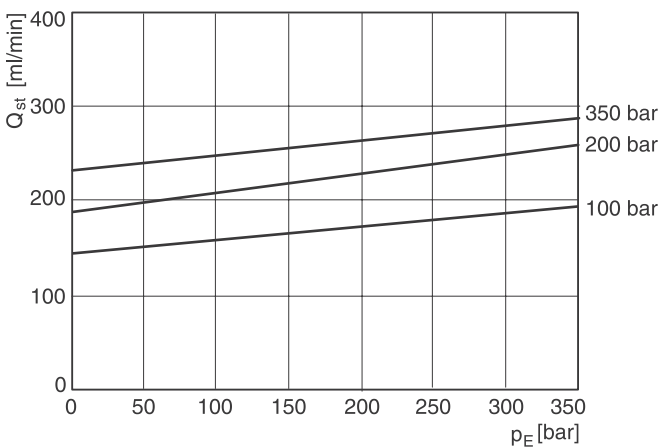
**Druck/Verstellverhalten bei Q = 0 l/min (statisch)**



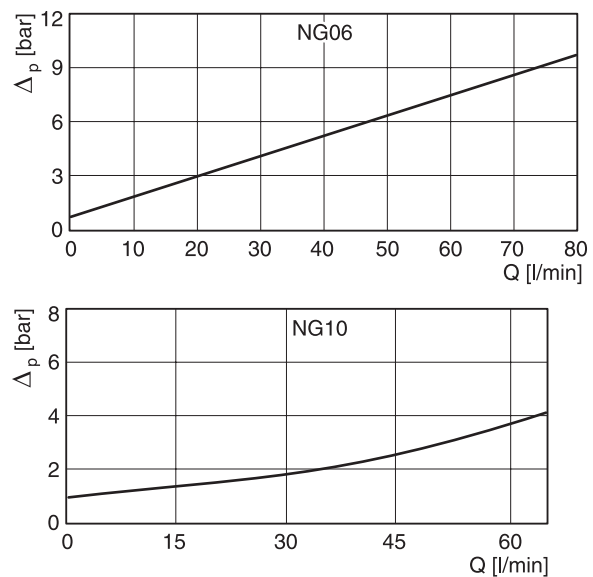
**Druck/Volumenstrom (min. einstellbar)**



**Steuervolumenstrom NG06/NG10**



**Druckverlust/Volumenstrom über RV**



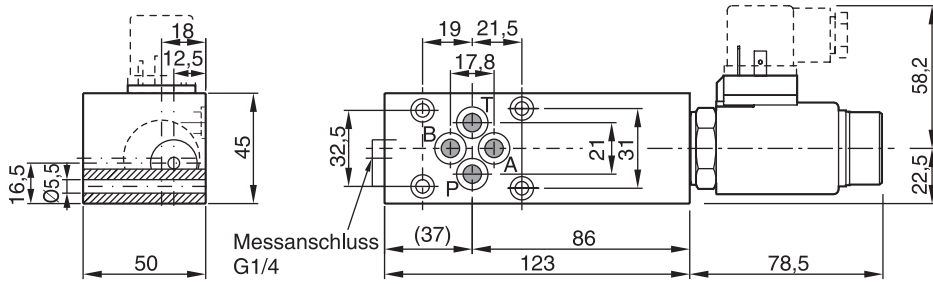
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

PRPM DE.indd CM 06.01.15

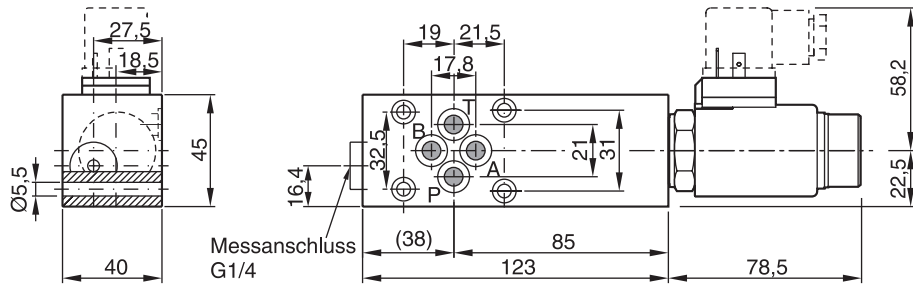


7

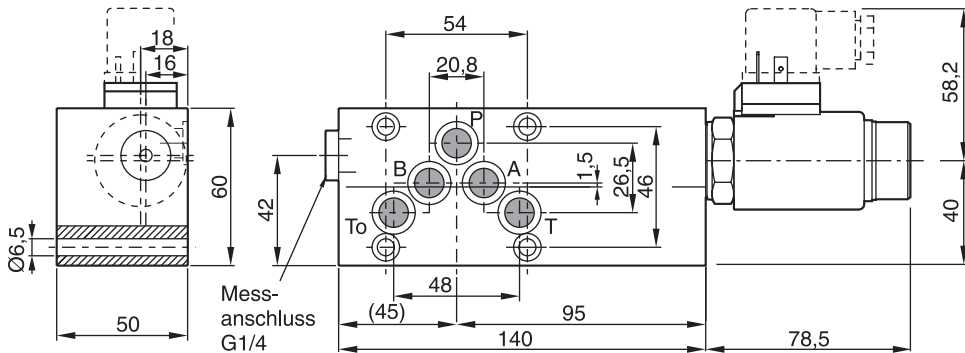
**PRPM2AA\*, BB\***



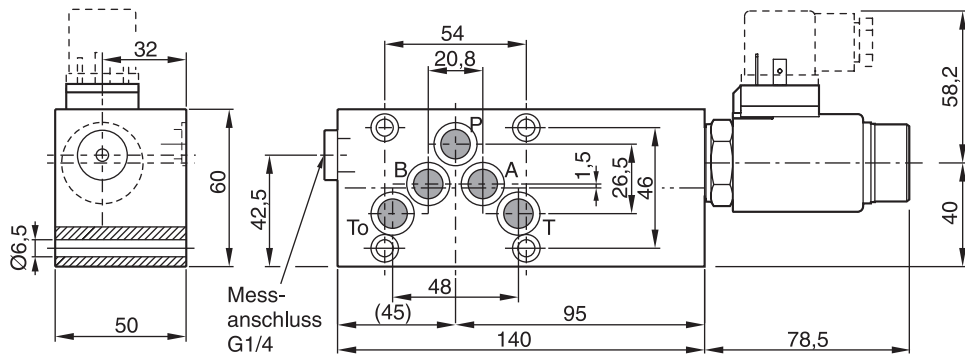
**PRPM2PP\***



**PRPM3AA\*, BB\***



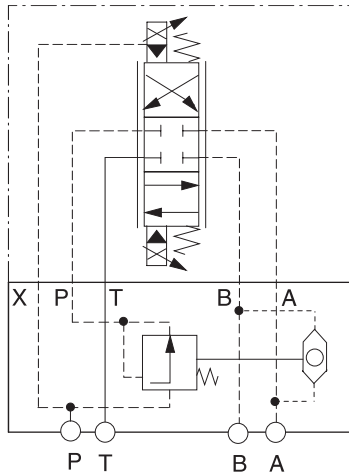
**PRPM3PP\***



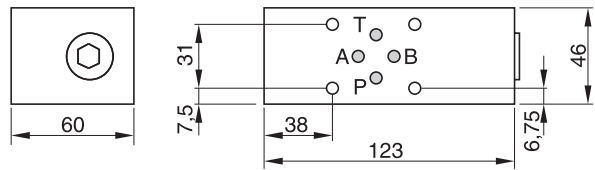
**Kenndaten / Bestellschlüssel / Abmessungen**

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**

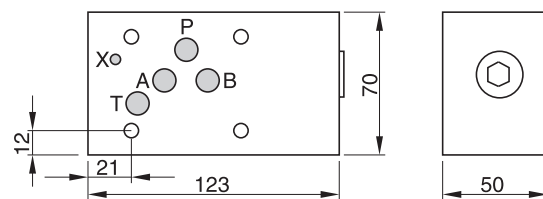


**Abmessungen  
LCM2**



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

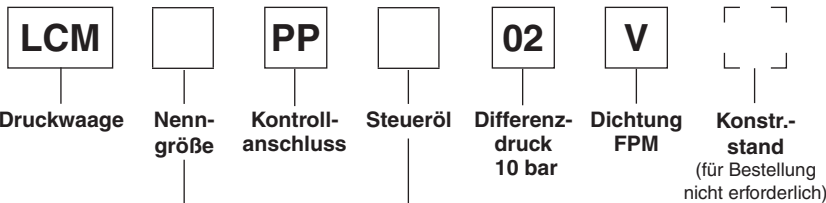
**LCM3**



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 <sup>1)</sup>	extern

<sup>1)</sup> 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 <sub>D</sub> -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 <sup>2</sup> /s]	20...400	
Viskosität, empfohlen	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

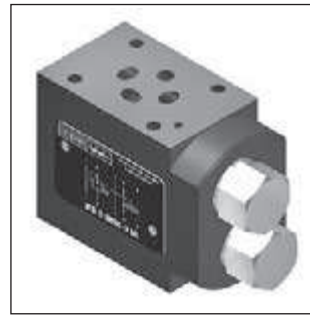


**Kenndaten / Technische Daten**

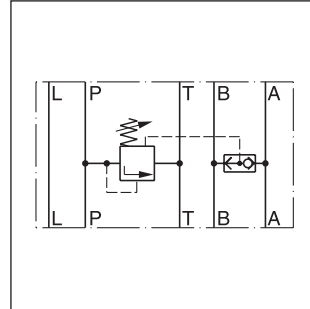
Druckwaagen der Baureihe SPC halten die Druckdifferenz von Ventileingang P zum Ventilausgang A bzw. B nahezu konstant. Proportional-Wegeventile in Verbindung mit 2- oder 3-Wege-Druckwaagen ermöglichen so einen lastunabhängigen konstanten Volumenstrom.

**Merkmale**

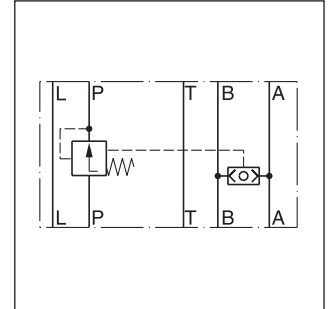
- 2-Wege oder 3-Wege Druckwaagen
- Standard Druckdifferenz 5 bar
- Einstellbare Differenz (2...5 bar) und 10 bar - optional
- SPC01 - NG06 (CETOP 03)  
SPC02 - NG10 (CETOP 05)  
SPC03 - NG16 (CETOP 07)  
SPC06 - NG25 (CETOP 08)



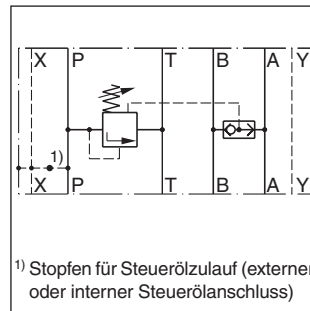
SPC01 (2-Wege)



SPC01/02 (3-Wege)

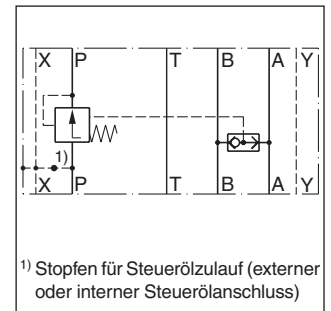


SPC01/02 (2-Wege)



<sup>1)</sup> Stopfen für Steuerölzulauf (externer oder interner Steuerölschluss)

SPC03/06 (3-Wege)



<sup>1)</sup> Stopfen für Steuerölzulauf (externer oder interner Steuerölschluss)

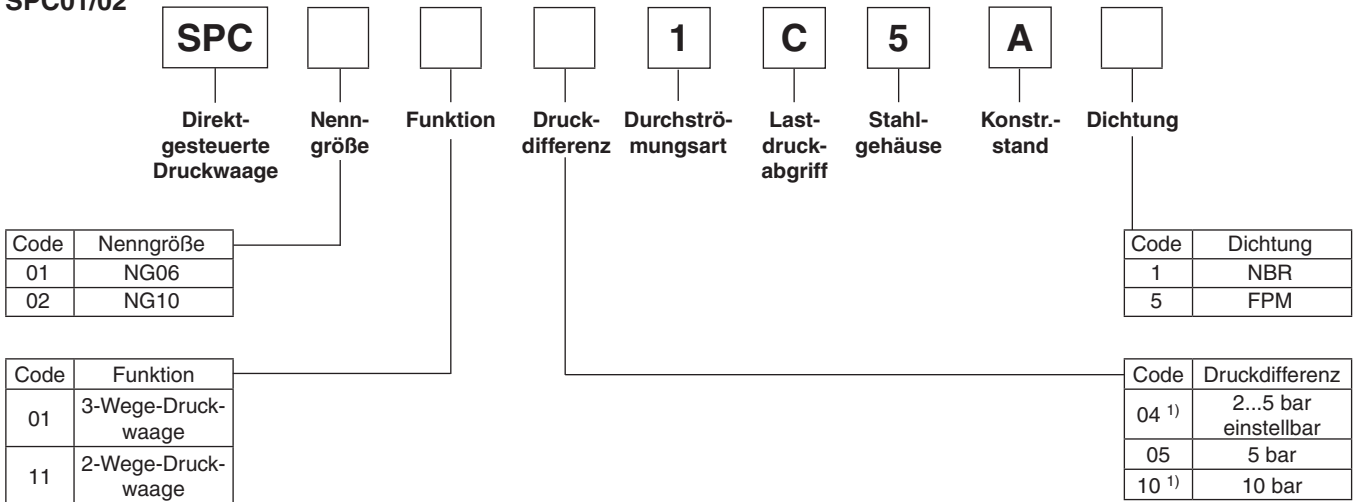
SPC03/06 (2-Wege)

**Technische Daten**

Allgemein						
Bauart	Direktgesteuerte Druckwaage					
Nenngröße	NG06	NG10	NG16	NG25		
Lochbild	DIN 24340 A06 ISO 4401 NFPA D03 CETOP 03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05 CETOP 05	DIN 24340 A16 ISO 4401 NFPA D07 CETOP 07	DIN 24340 A25 ISO 4401 NFPA D08 CETOP 08		
Einbaulage	beliebig					
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60				
MTTF <sub>D</sub> -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] / [mm <sup>2</sup> /s]	20...400				
	empfohlen	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s]	30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad	ISO 4406 (1999); 18/16/13					

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

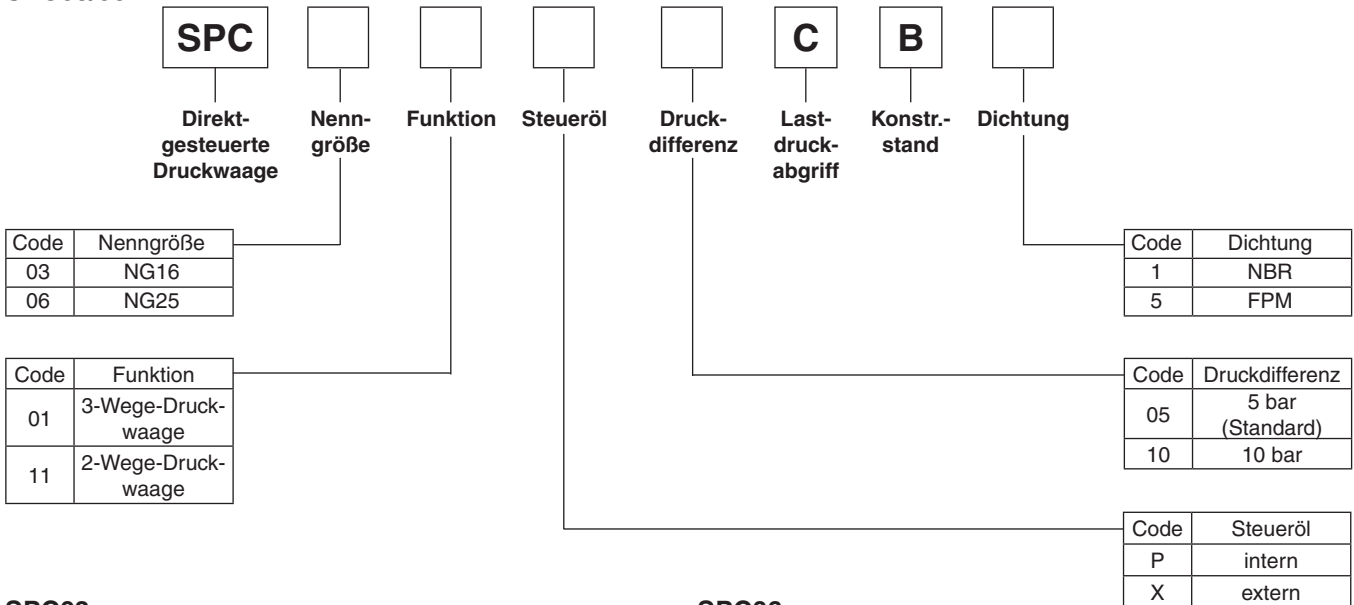
SPC02

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

7

<sup>1)</sup> Nur für 3-Wege-Druckwaage

SPC03/06



SPC03

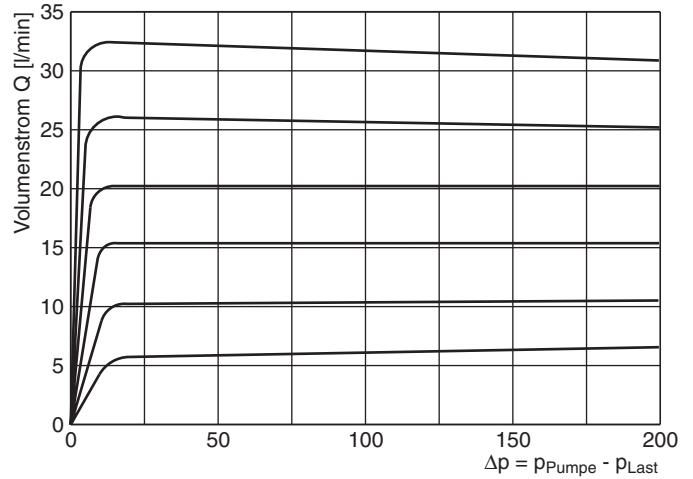
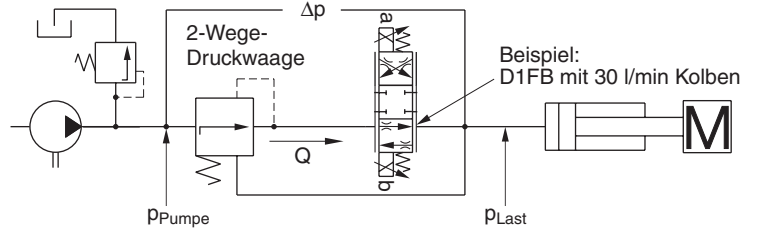
Typ	Typennr.	Bestellnr.
3-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 03 01 P05CB1	S26-59683-0
	SPC 03 01 X05CB1	S26-59709-0
	SPC 03 11 P05CB1	S26-59682-0
2-Wege-Druckwaage mit Wechselventil P-A/B	SPC 03 11 P10CB1	S26-59677-0
	SPC 03 11 X05CB1	S26-59710-0
	SPC 03 11X10CB1	S26-59882-0

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

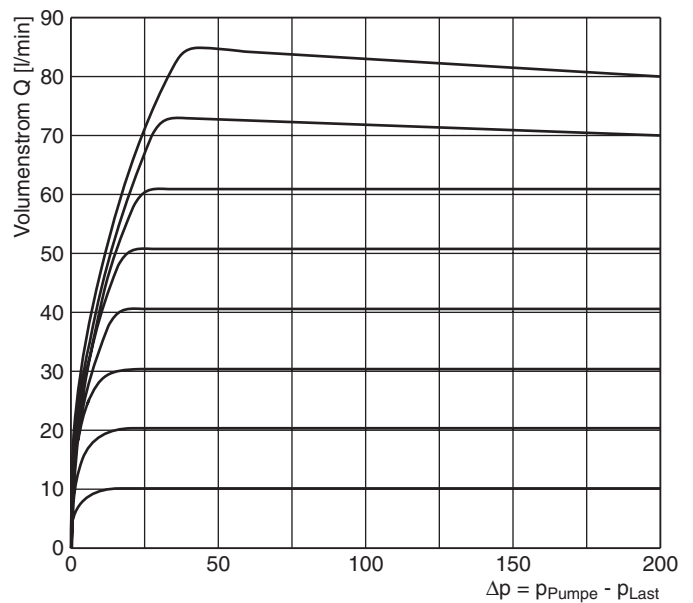
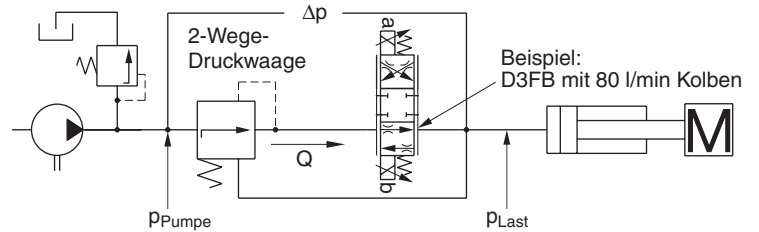
**SPC01**

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



**SPC02**

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



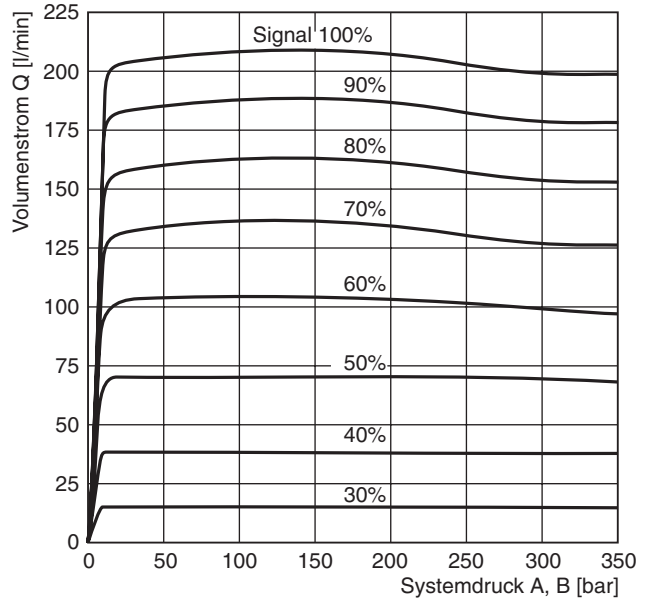
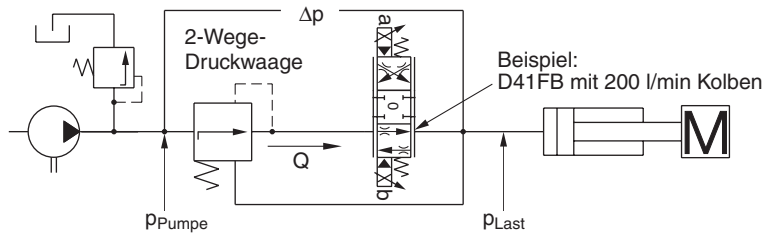
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

**Kennlinien**

**Druckwaage  
Serie SPC**

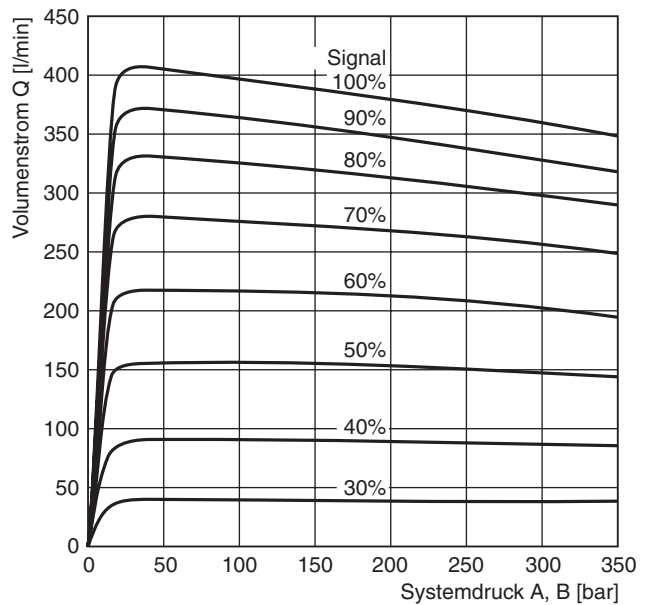
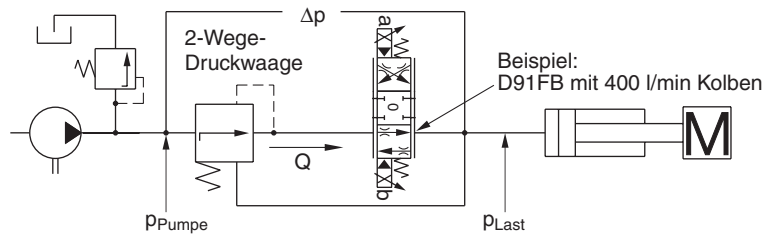
**SPC03**

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



**SPC06**

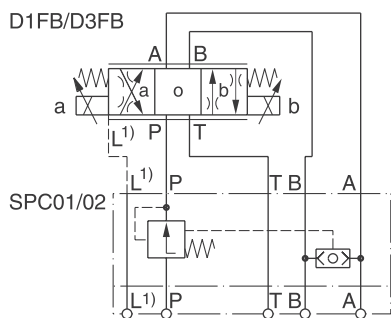
**Beispiel Volumenstromregelung:  
2-Wege-Druckwaage bei  $\Delta p = 5$  bar**



7

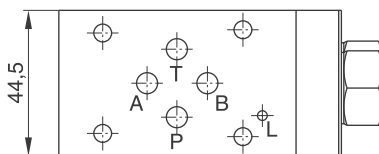
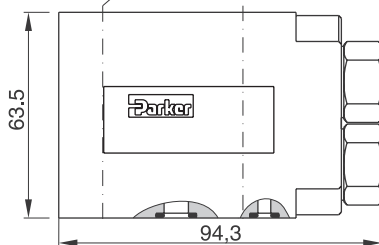
Abmessungen

2-Wege-Druckwaage



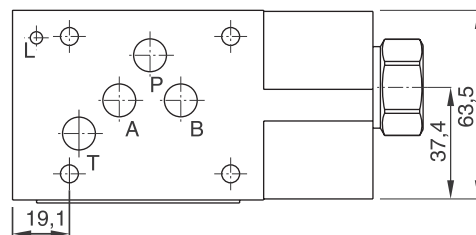
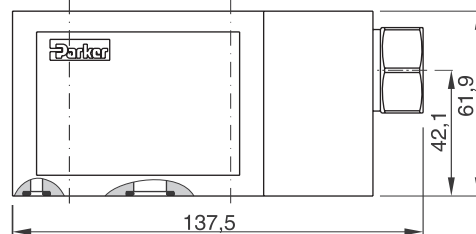
SPC01

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

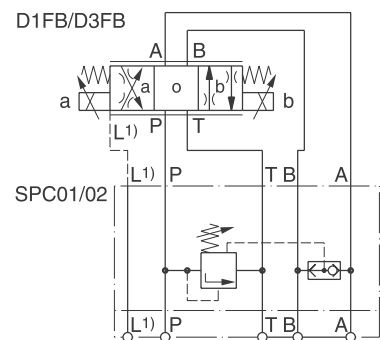


SPC02

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

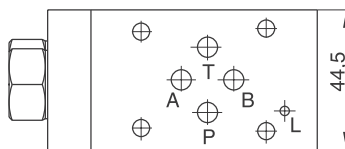
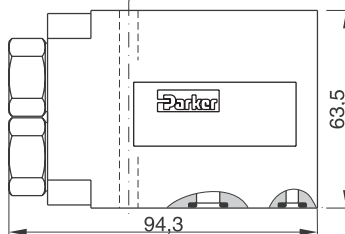


3-Wege-Druckwaage



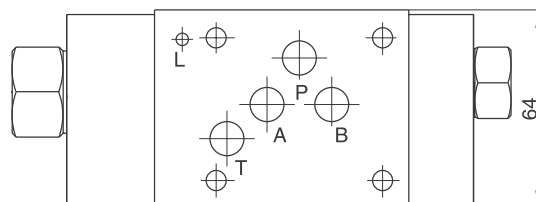
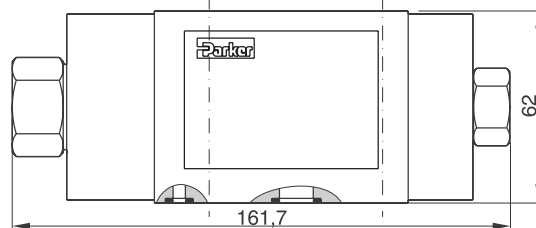
SPC01

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



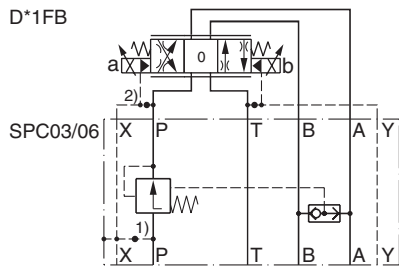
SPC02

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

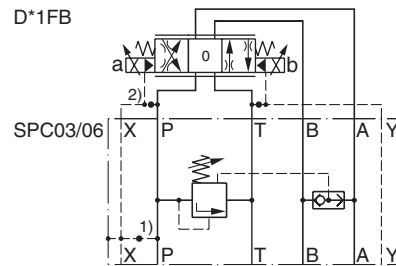


1) Anschluss L muss immer mit dem Tank verbunden sein wenn:  
SPC01 T > 160 bar  
SPC02 T > 210 bar

**2-Wege-Druckwaage**

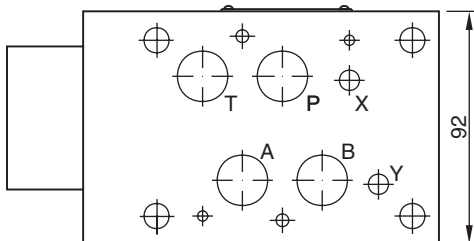
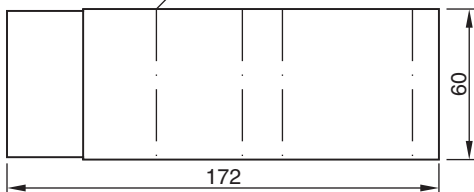


**3-Wege-Druckwaage**



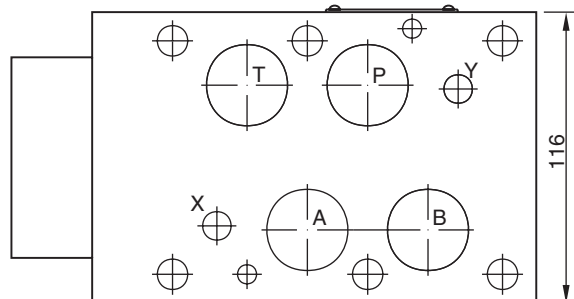
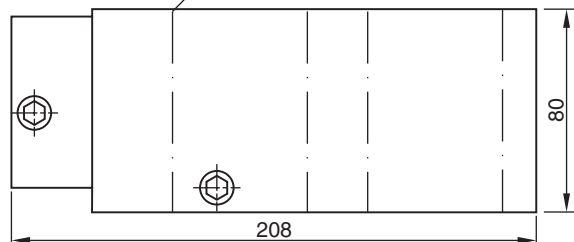
**SPC03**

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)

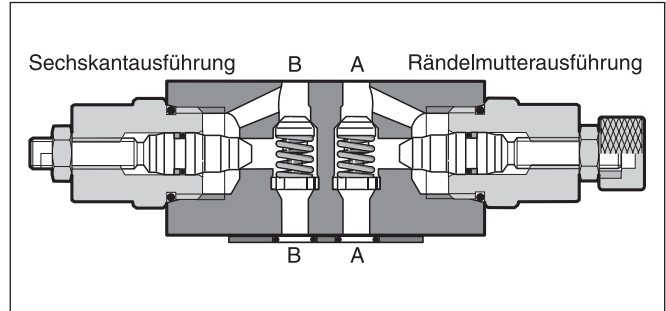
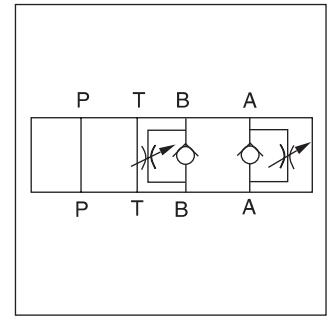
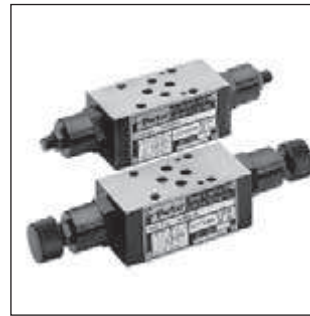
**Kenndaten**

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**

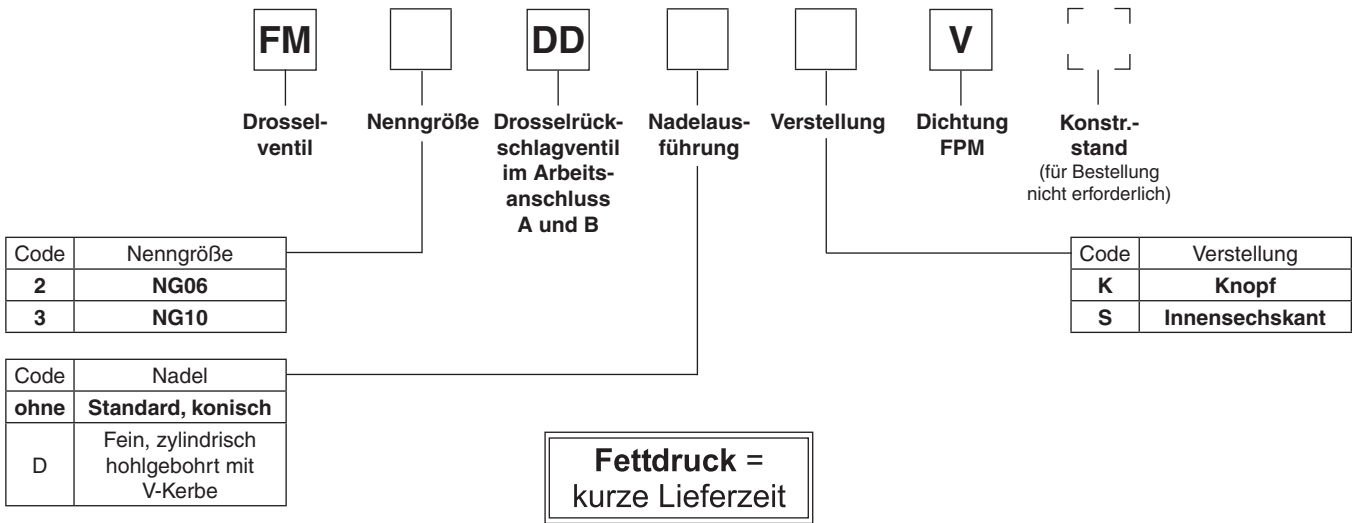
- Zwei Ausführungsformen der Drosselnadel, wodurch die Drossel-Charakteristik bestmöglich für die individuelle Anwendung ausgewählt werden kann.
- Umgehungs-Rückschlagventile sind groß dimensioniert, für geringe Differenzdrücke.
- NG06 – FM2 (CETOP 03)  
NG10 – FM3 (CETOP 05)  
NG16 – FM4 (CETOP 07)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



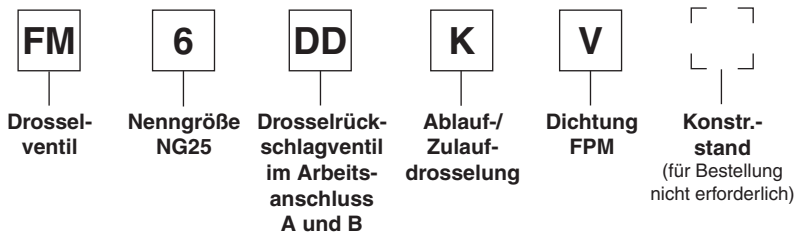
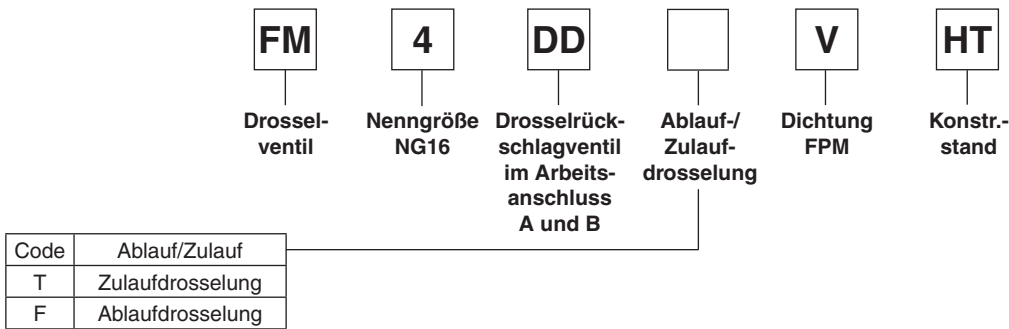
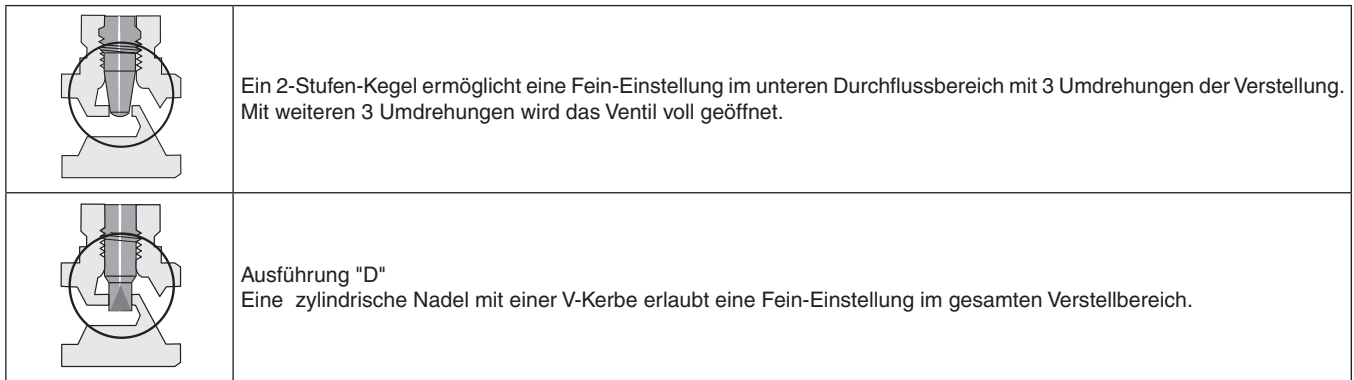
**Technische Daten**

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 <sub>D</sub> -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



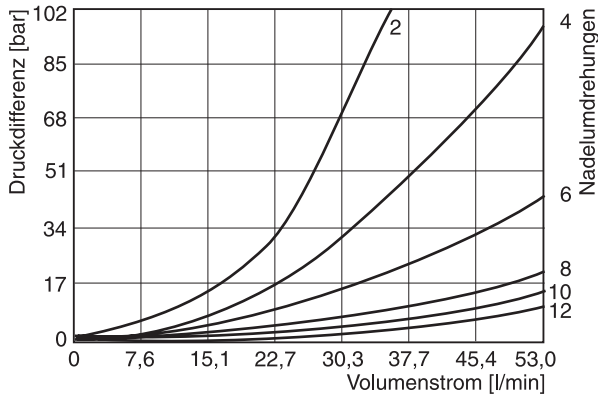
7



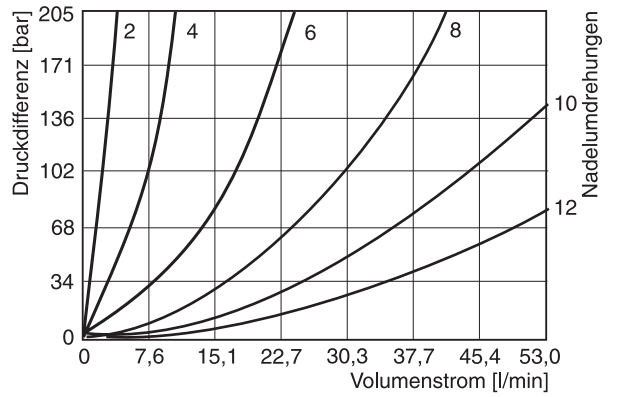


**Kennlinien**

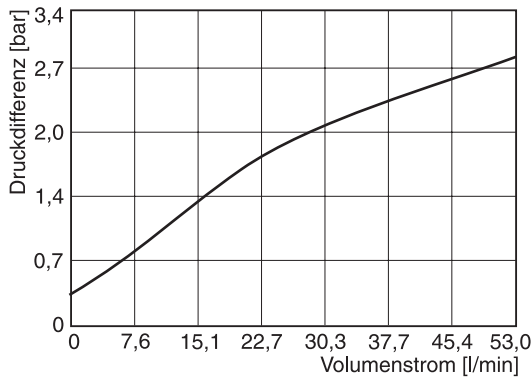
**FM2 Standardnadel**



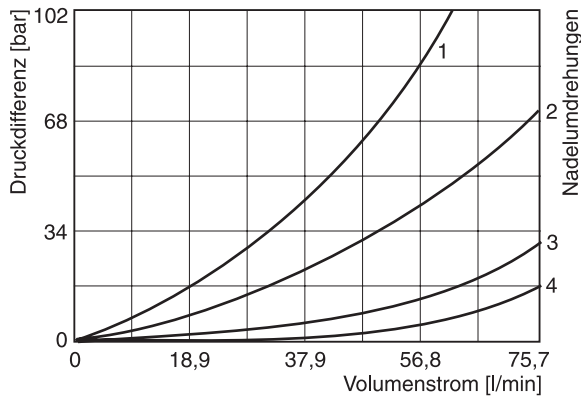
**FM2D Nadel mit V-Kerbe**



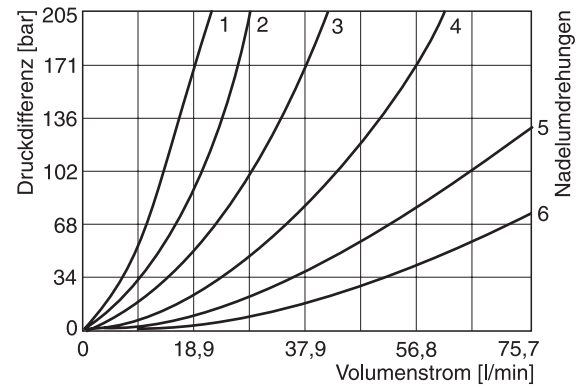
**FM2 Volumenstrom, Rückschlagventil**



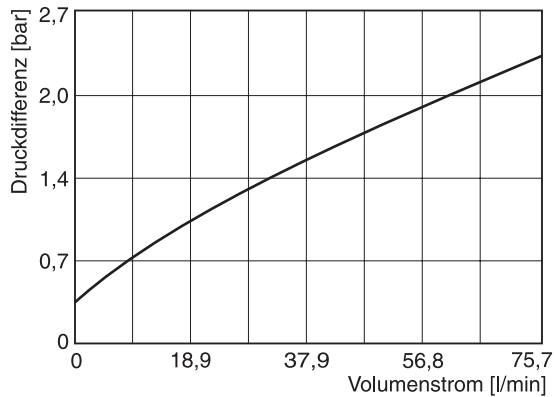
**FM3 Standardnadel**



**FM3D Nadel mit V-Kerbe**



**FM3 Volumenstrom, Rückschlagventil**



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

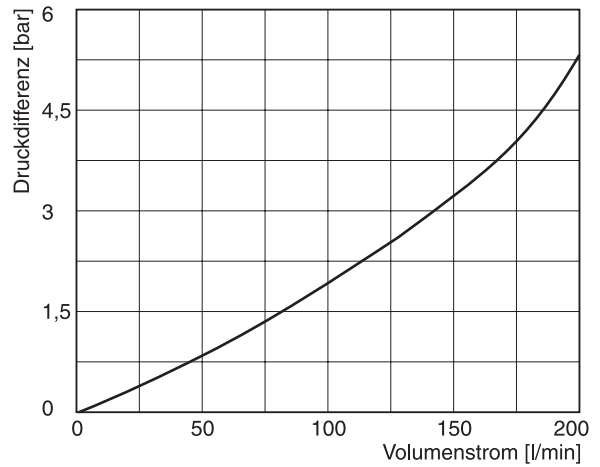
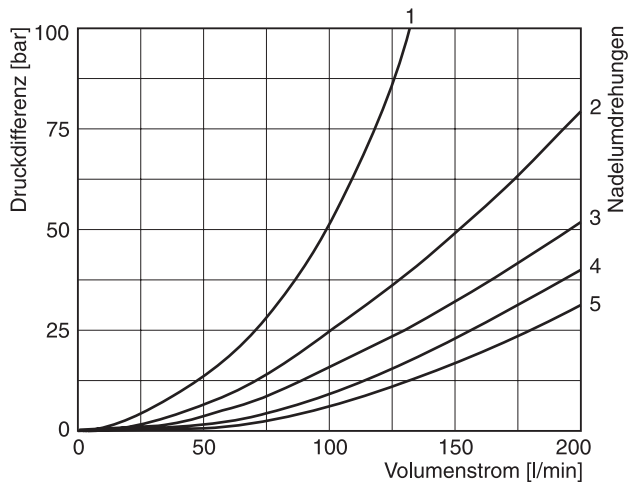
**Kennlinien**

**Serie FM**

**FM4 mit Standardnadel**

1 bis 5 Nadelumdrehungen

**FM4 Volumenstrom, Rückschlagventil**

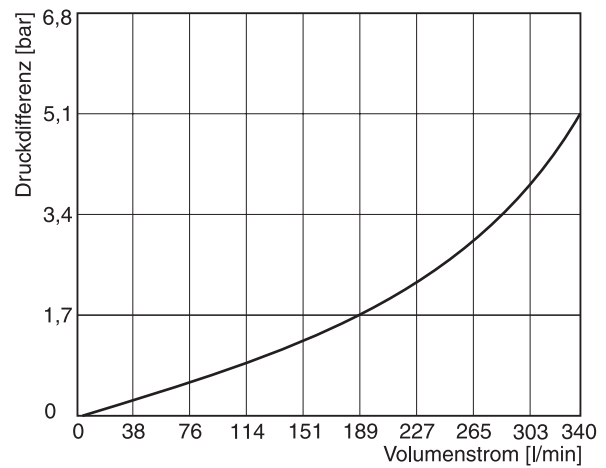
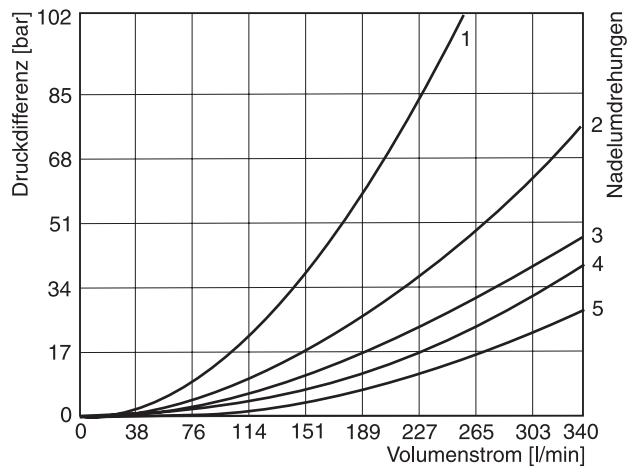


**7**

**FM6 mit Standardnadel**

1 bis 5 Nadelumdrehungen

**FM6 Volumenstrom, Rückschlagventil**



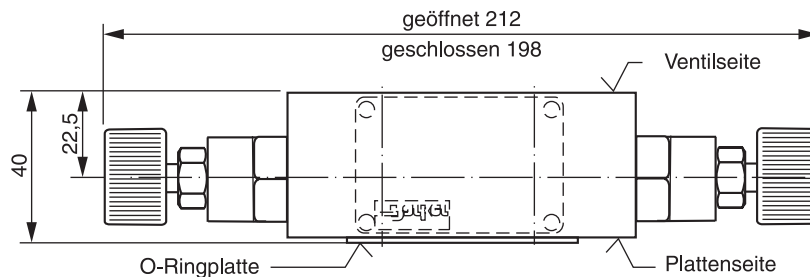
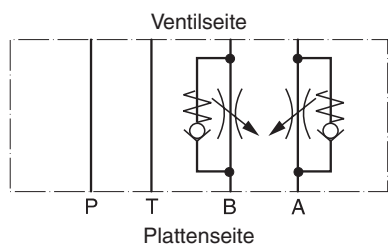
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

**Abmessungen**

**FM2**

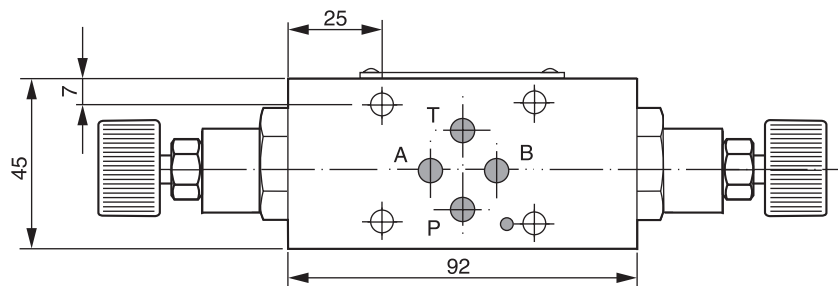
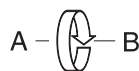
**Verstellung Code K**

**Zulaufdrosselung**

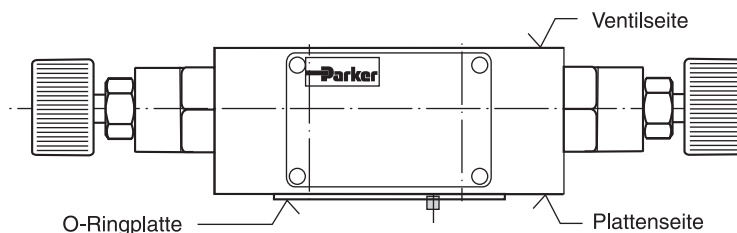
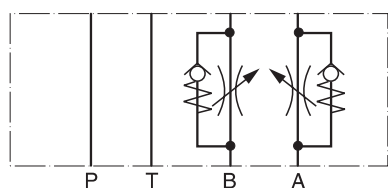


**Zu- bzw. Ablaufdrosselung**

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

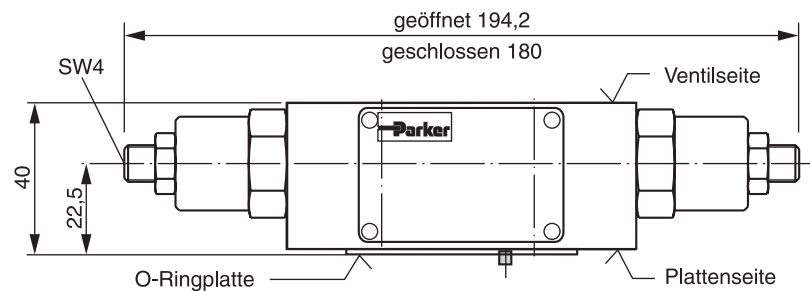


**Ablaufdrosselung**



**Verstellung Code S**

(Ablaufdrosselung dargestellt)



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

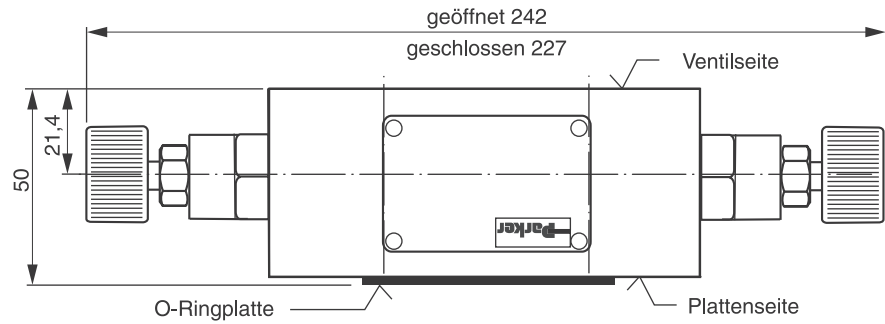
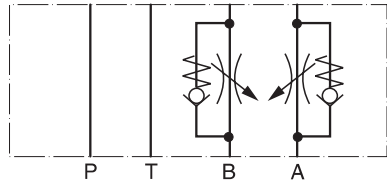
**Anmerkung:**

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**

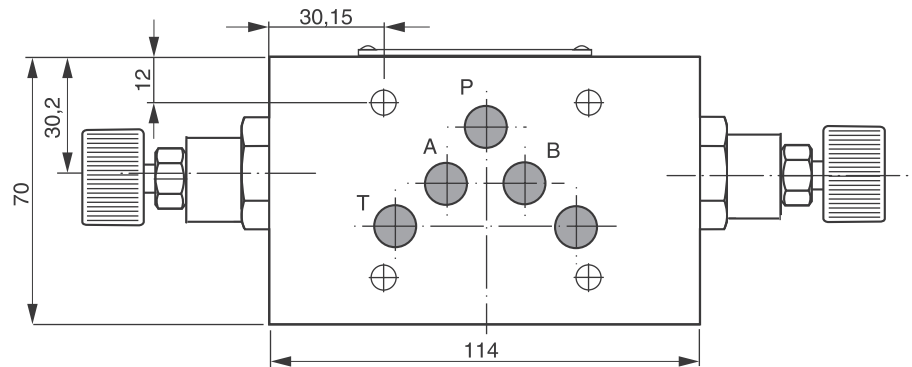
**FM3**  
**Verstellung Code K**

**Zulaufdrosselung**

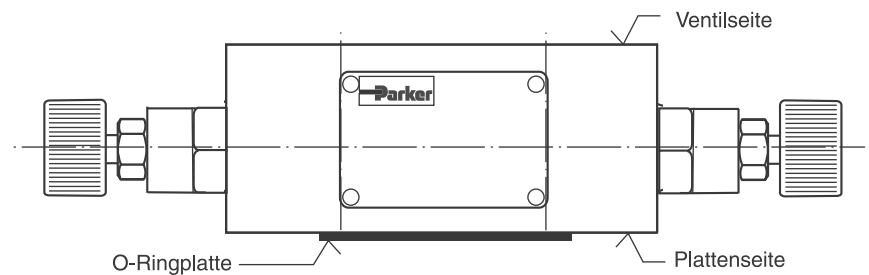
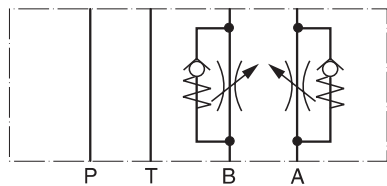


**Zu- bzw. Ablaufdrosselung**

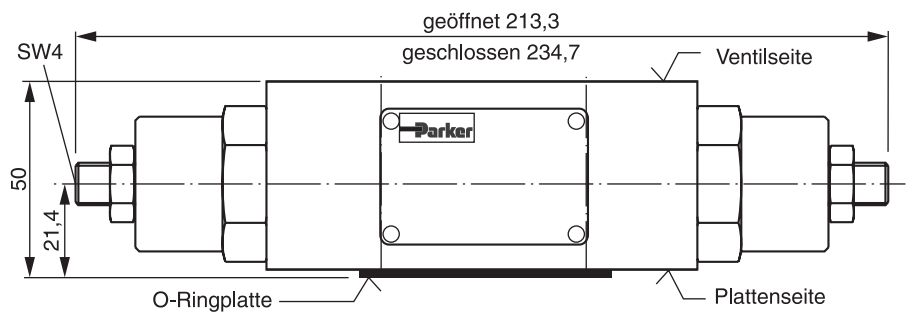
Durch Drehen der Einbaulage des Ventils um 180° um die Quersachse (P) wird eine Funktionsänderung erreicht.



**Ablaufdrosselung**



**Verstellung Code S**  
(Ablaufdrosselung dargestellt)

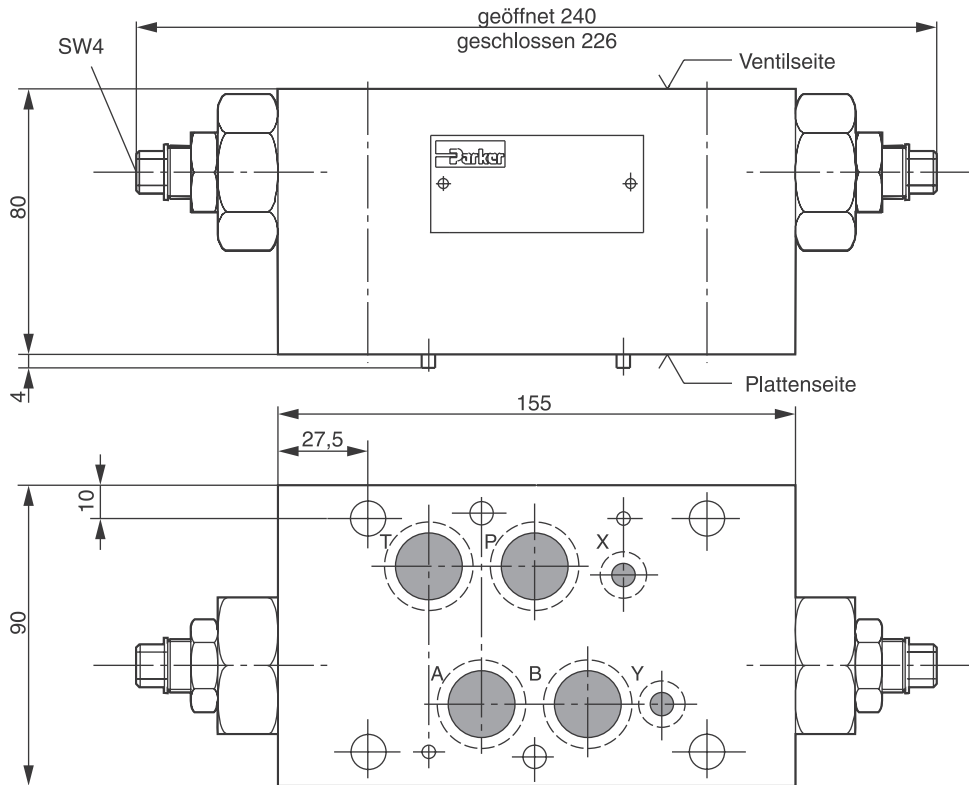


Dichtungssatz FM3	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-FM3-V-20

**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.

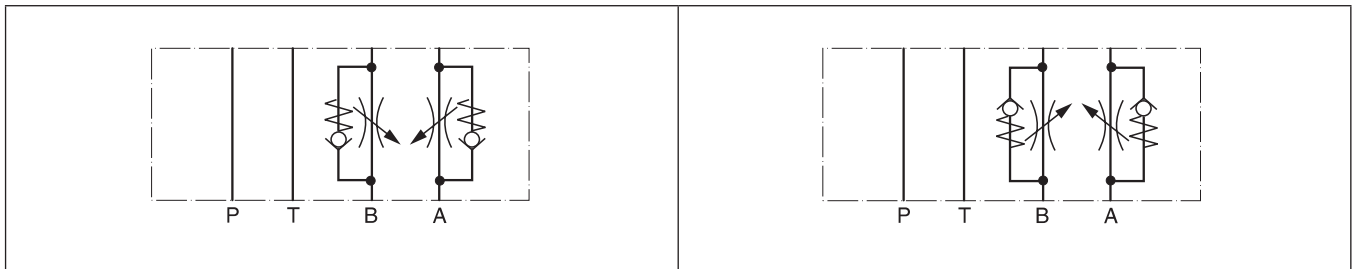
**FM4**



7

**Zulaufdrosselung**

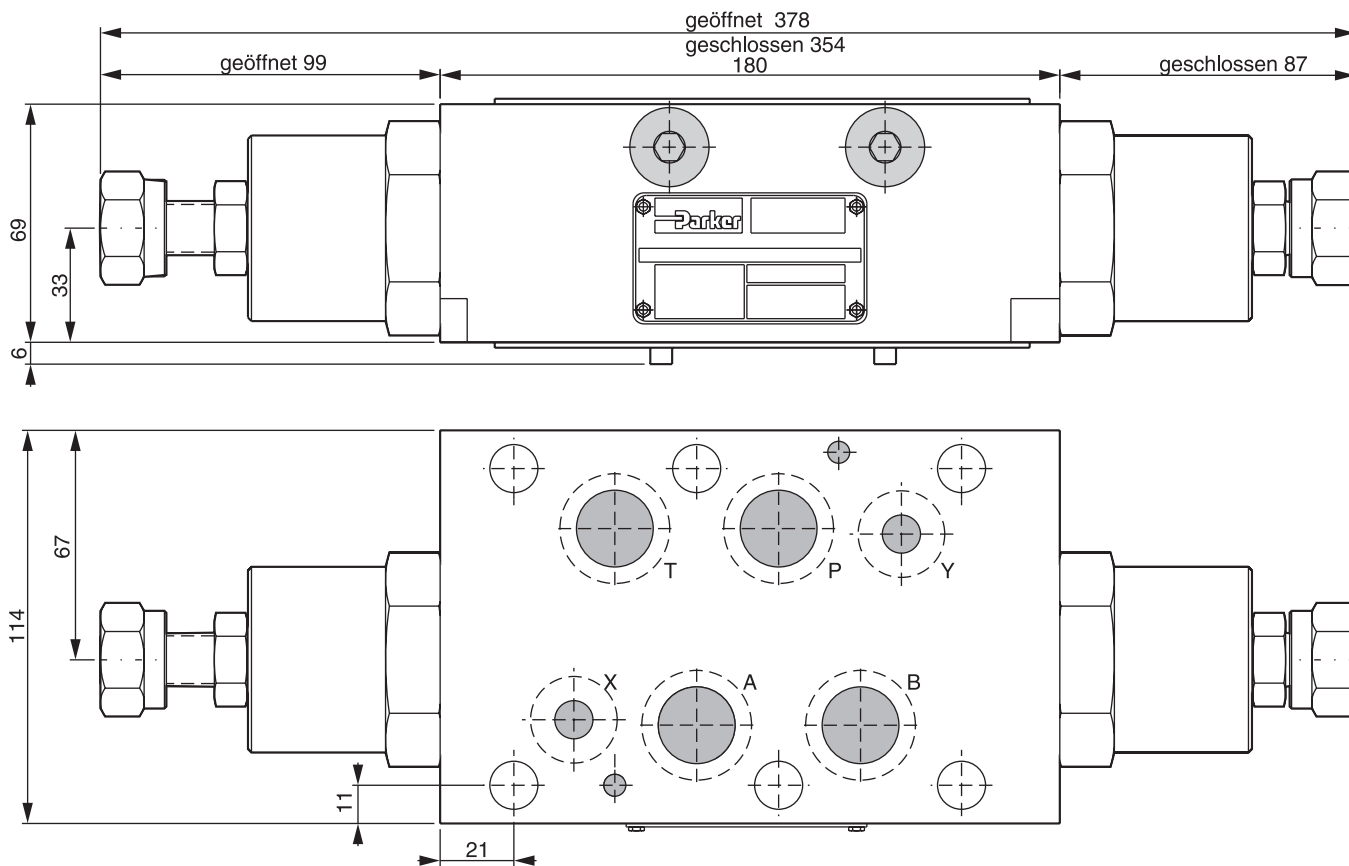
**Ablaufdrosselung**



Dichtungssatz FM4	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-FM4VHT

**Abmessungen**

**FM6**

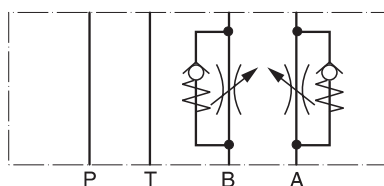


7

**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.

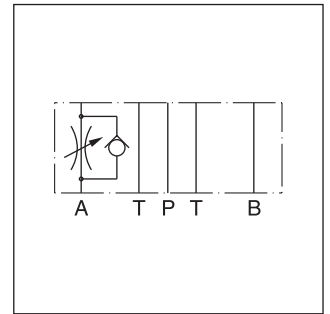
Die Zu- oder Ablaufdrosselung kann per Typenschlüssel bestimmt werden. Eine Variante für kleine Durchflüsse bzw. hohe Auflösungen für Schaltzeiteinstellungen von pilotgesteuerten Wegeventilen ist auf Anfrage erhältlich.

**Merkmale**

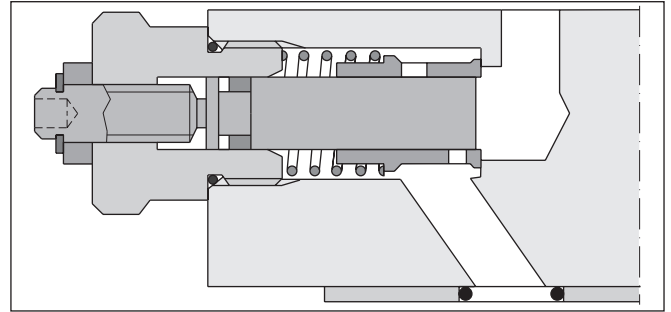
- Höchste Durchflusskapazitäten
- ZRD01 - NG06 (CETOP 03)  
ZRD02 - NG10 (CETOP 05)



ZRD-ABZ01

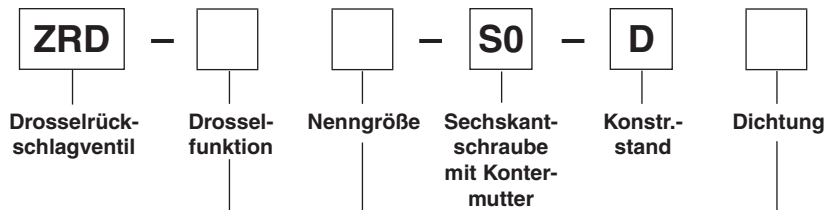


ZRD-AA02



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.

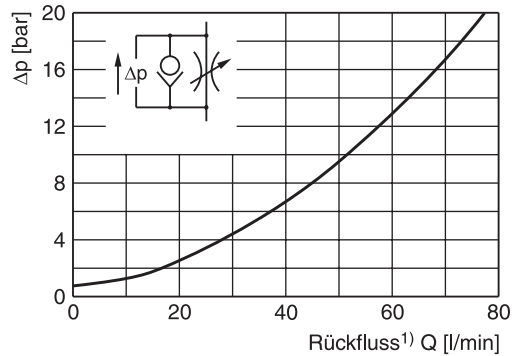
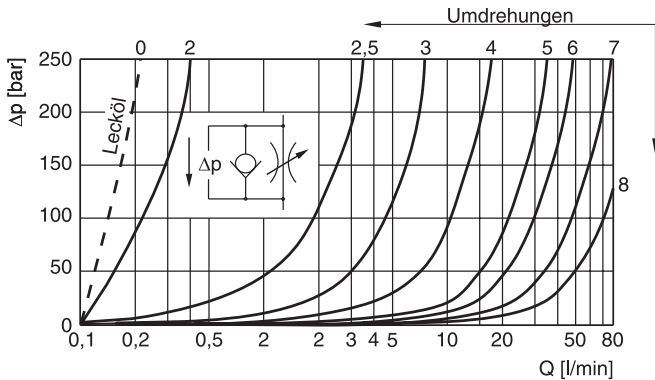
Technische Daten / Kennlinien

Technische Daten

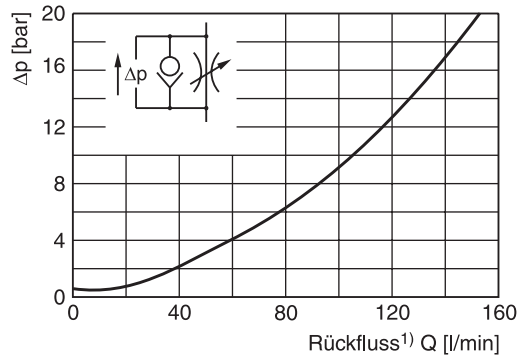
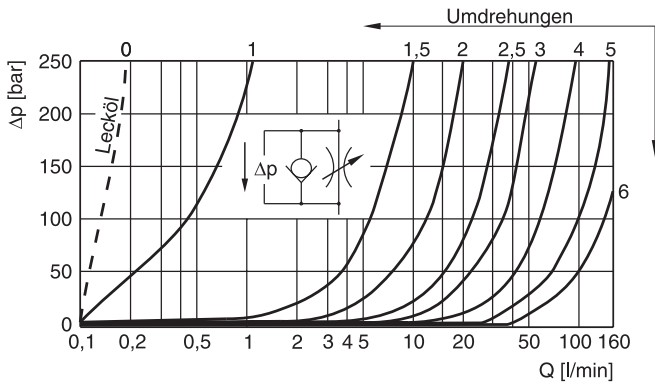
Allgemein			
Nenngröße		<b>NG06</b>	<b>NG10</b>
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFPA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFPA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF <sub>D</sub> -Wert	[Jahre]	150	
Gewicht			
1 Einschraubpatrone	[kg]	1,2	2,8
2 Einschraubpatronen	[kg]	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 <sup>2</sup> /s]	20...400	
empfohlen	[cSt]/[mm <sup>2</sup> /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

p/Q-Kennlinien

ZRD\*01



ZRD\*02



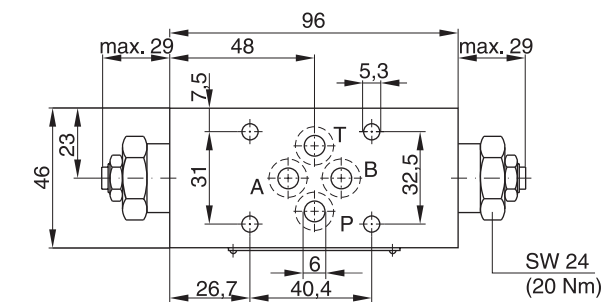
<sup>1)</sup> Drossel geschlossen

Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

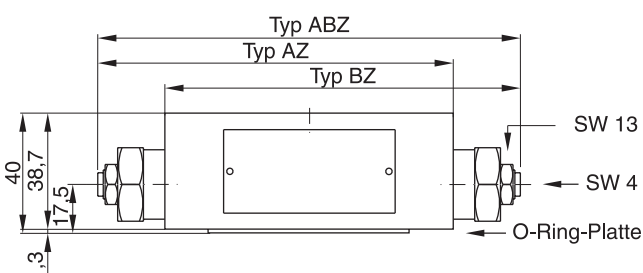
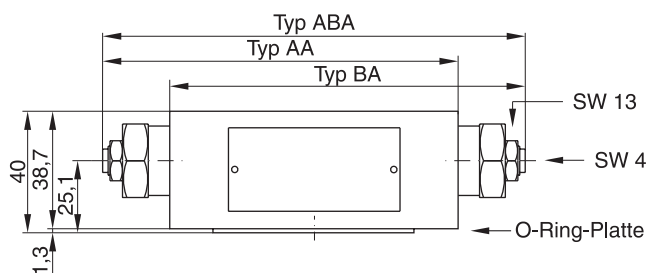


Abmessungen

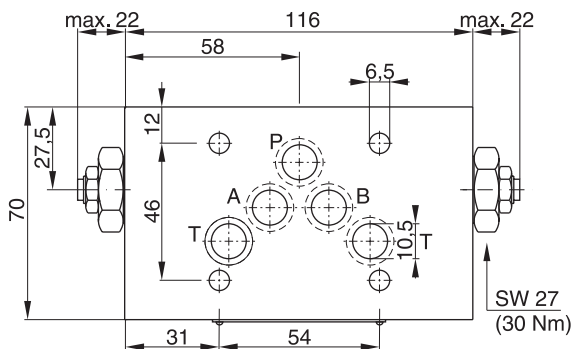
ZRD\*01



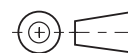
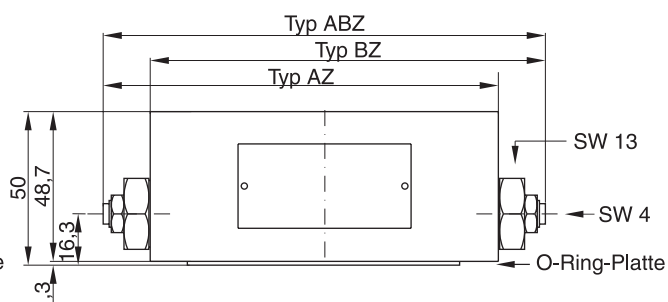
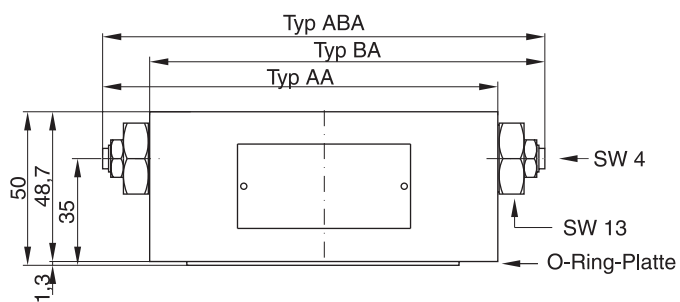
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91096-0
5	098-91097-0
Patrone komplett	
Bestellnr. 098-91119-0	
O-Ring-Platte	
Bestellnr. S26-27553-0	



ZRD\*02



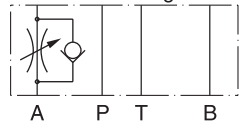
Dichtungssatz	
Dichtung	Bestellnr.
1	098-91098-0
5	098-91099-0
Patrone komplett	
Bestellnr. 098-91120-0	
O-Ring-Platte	
Bestellnr. S16-85742-0	



**Bestellschlüssel Details**

**ZRD\*01**

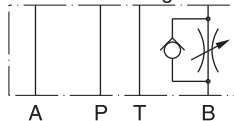
Zulaufdrosselung in A



Serie  
ZRD-AZ01-S0-D1

Bestellnr.  
098-91056-0

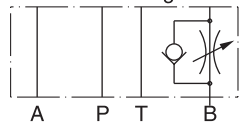
Ablaufdrosselung in B



Serie  
ZRD-BA01-S0-D1

Bestellnr.  
098-91013-0

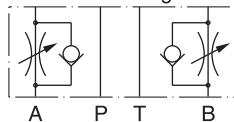
Zulaufdrosselung in B



Serie  
ZRD-BZ01-S0-D1

Bestellnr.  
098-91057-0

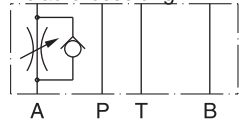
Zulaufdrosselung in A und B



Serie  
ZRD-ABZ01-S0-D1

Bestellnr.  
098-91058-0

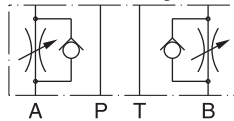
Ablaufdrosselung in A



Serie  
ZRD-AA01-S0-D1

Bestellnr.  
098-91012-0

Ablaufdrosselung in A und B

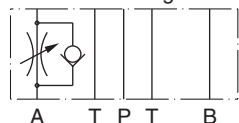


Serie  
ZRD-ABA01-S0-D1

Bestellnr.  
098-91014-0

**ZRD\*02**

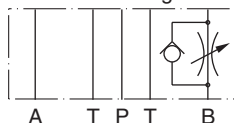
Zulaufdrosselung in A



Serie  
ZRD-AZ02-S0-D1

Bestellnr.  
098-91059-0

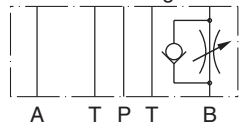
Ablaufdrosselung in B



Serie  
ZRD-BA02-S0-D1

Bestellnr.  
098-91016-0

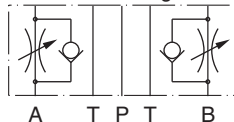
Zulaufdrosselung in B



Serie  
ZRD-BZ02-S0-D1

Bestellnr.  
098-91060-0

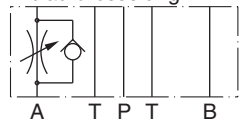
Zulaufdrosselung in A und B



Serie  
ZRD-ABZ02-S0-D1

Bestellnr.  
098-91061-0

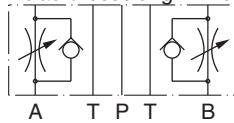
Ablaufdrosselung in A



Serie  
ZRD-AA02-S0-D1

Bestellnr.  
098-91015-0

Ablaufdrosselung in A und B



Serie  
ZRD-ABA02-S0-D1

Bestellnr.  
098-91017-0

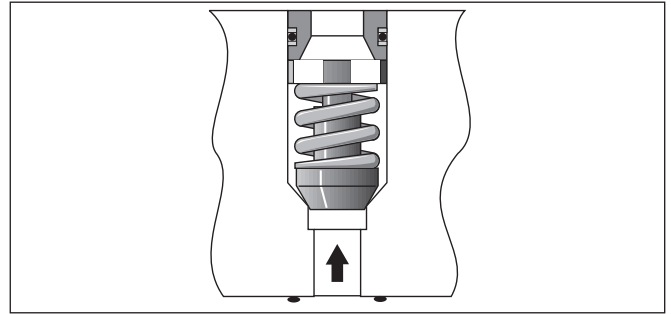
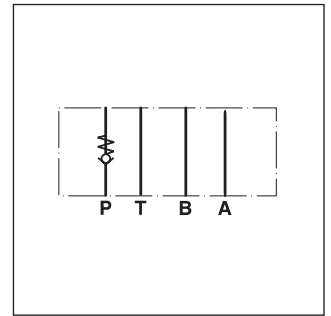
7

**Kenndaten / Bestellschlüssel**

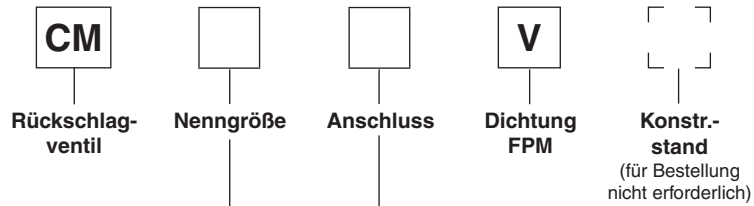
Rückschlagventile der Manapak Serie CM sind Zwischenplattenventile für Höhenverkettungen. Je nach Funktionszweck sind ein oder zwei Rückschlagventile in den Kanälen P, T, A und B angeordnet. Anzahl und Wirkrichtung werden über den Bestellschlüssel bestimmt.

**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**

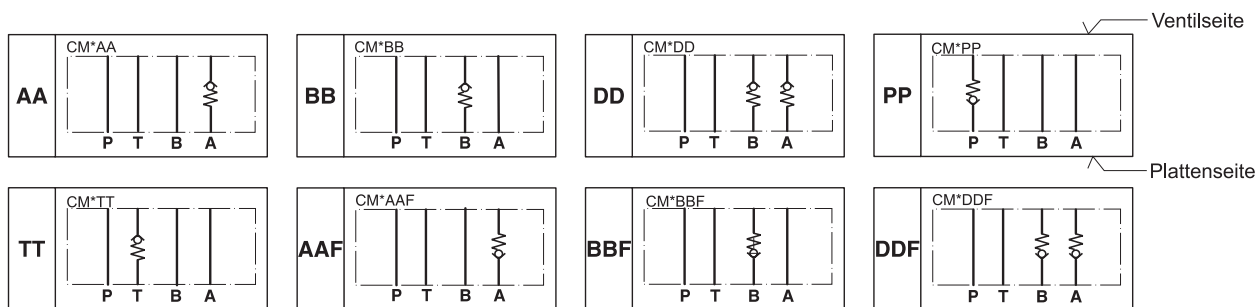
Technische Daten / Kennlinien

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 <sub>D</sub> -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	

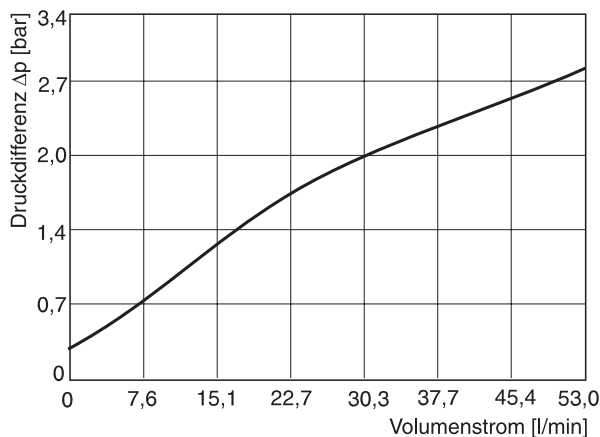
Schaltsymbole

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

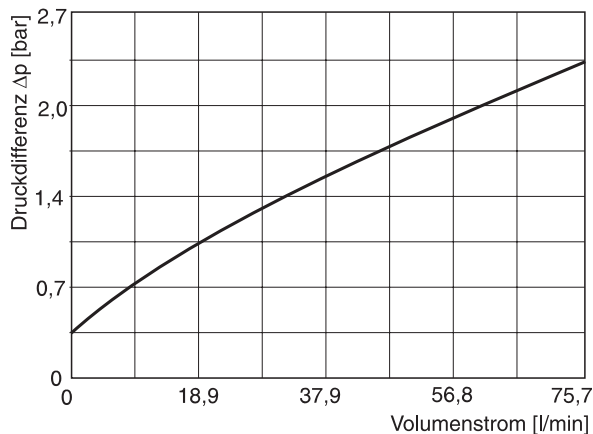


Δp/Q-Kennlinien

CM2



CM3

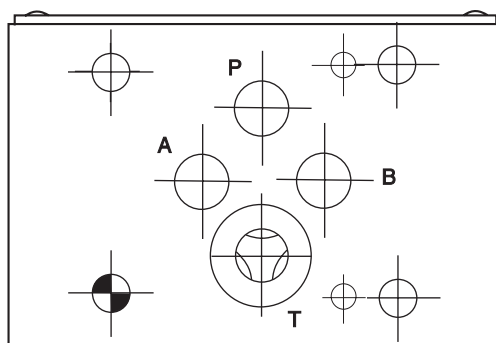


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

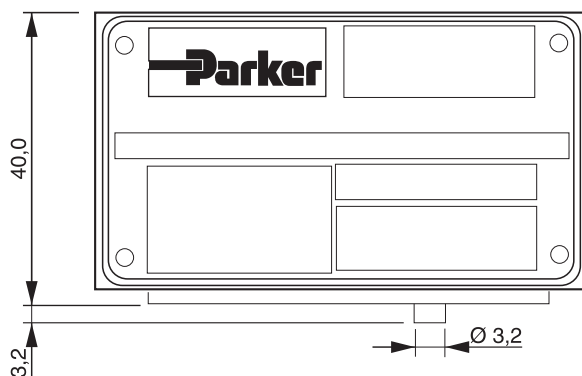
**Abmessungen**

**CM2**

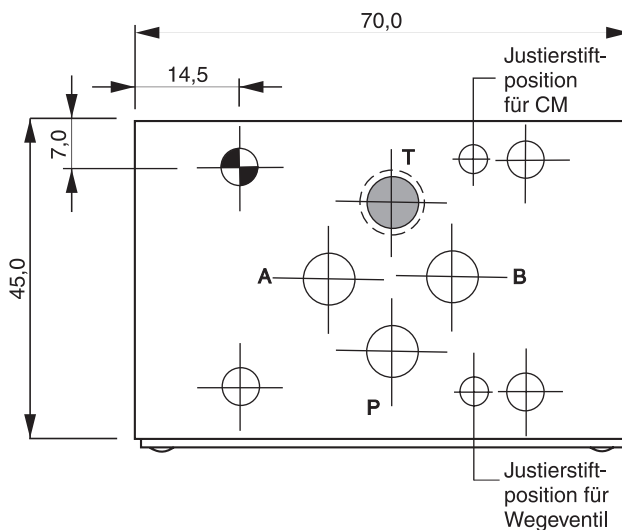
**Unteransicht <sup>1)</sup>**



**Vorderansicht**



**Draufsicht**



Dichtungssatz CM2	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CM2-V

**Anmerkung:**

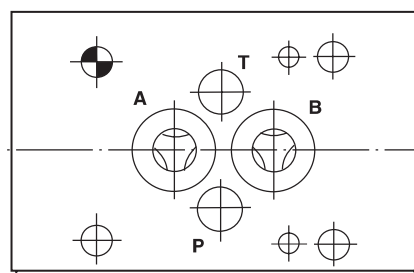
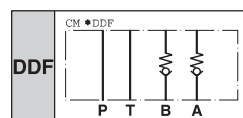
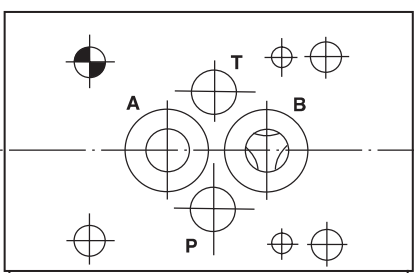
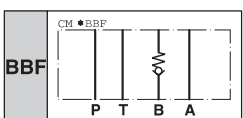
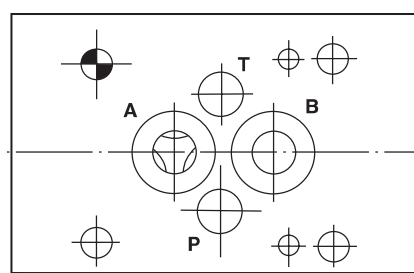
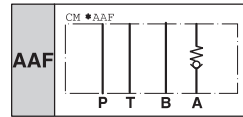
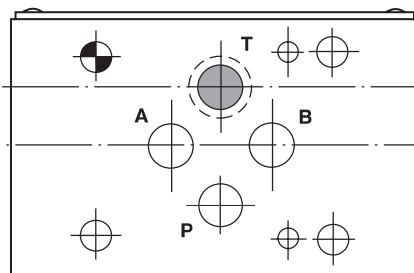
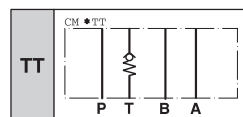
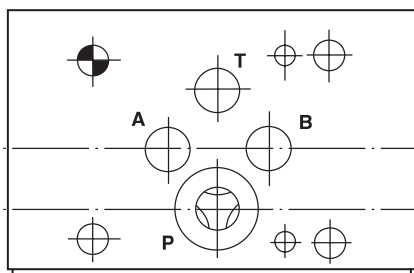
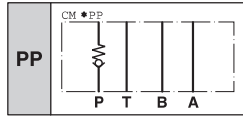
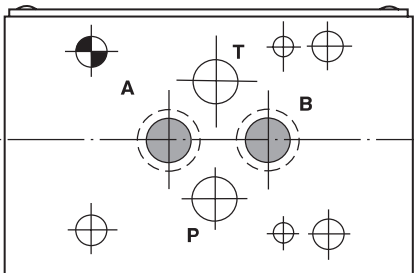
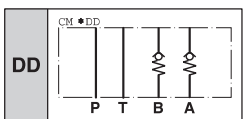
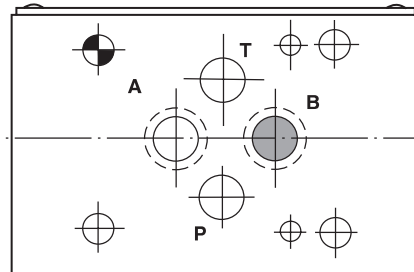
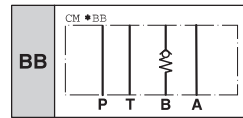
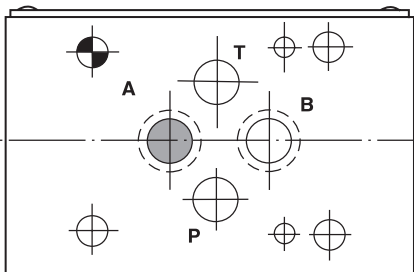
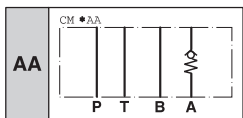
Die O-Ringplatte zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehört zum Lieferumfang.

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

<sup>1)</sup> O-Ringplatte ist nicht dargestellt! Ansicht zeigt die Ausführung TT.

**Draufsichten**

**CM2 Draufsichten (von der Wegeventilseite gesehen)**

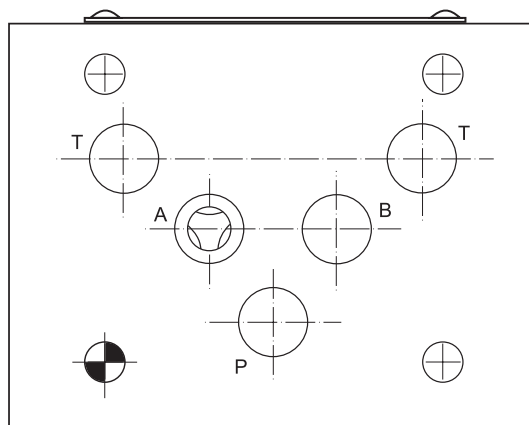


7

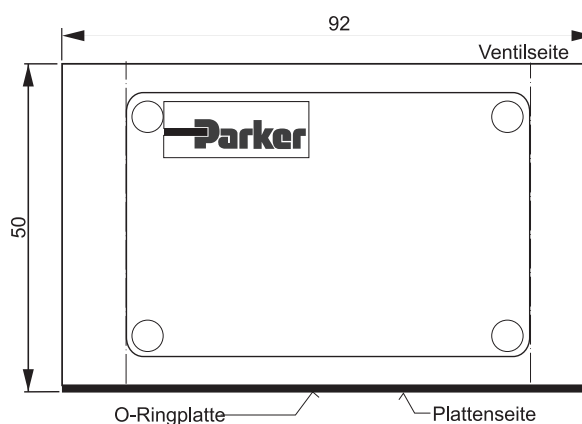
**Abmessungen**

**CM3**

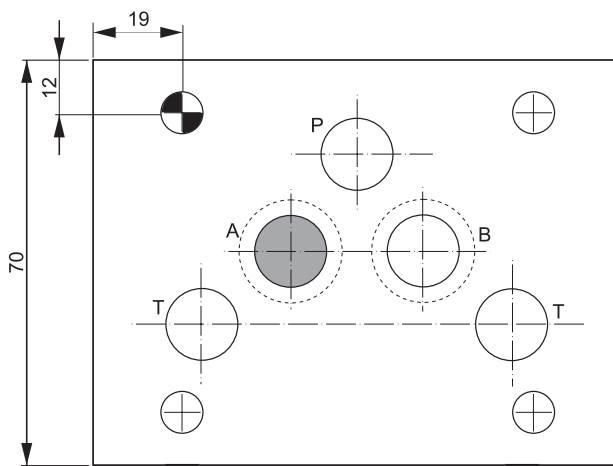
**Unteransicht <sup>1)</sup>**



**Vorderansicht**



**Draufsicht**



Dichtungssatz CM3	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CM3-V

**Anmerkung:**

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

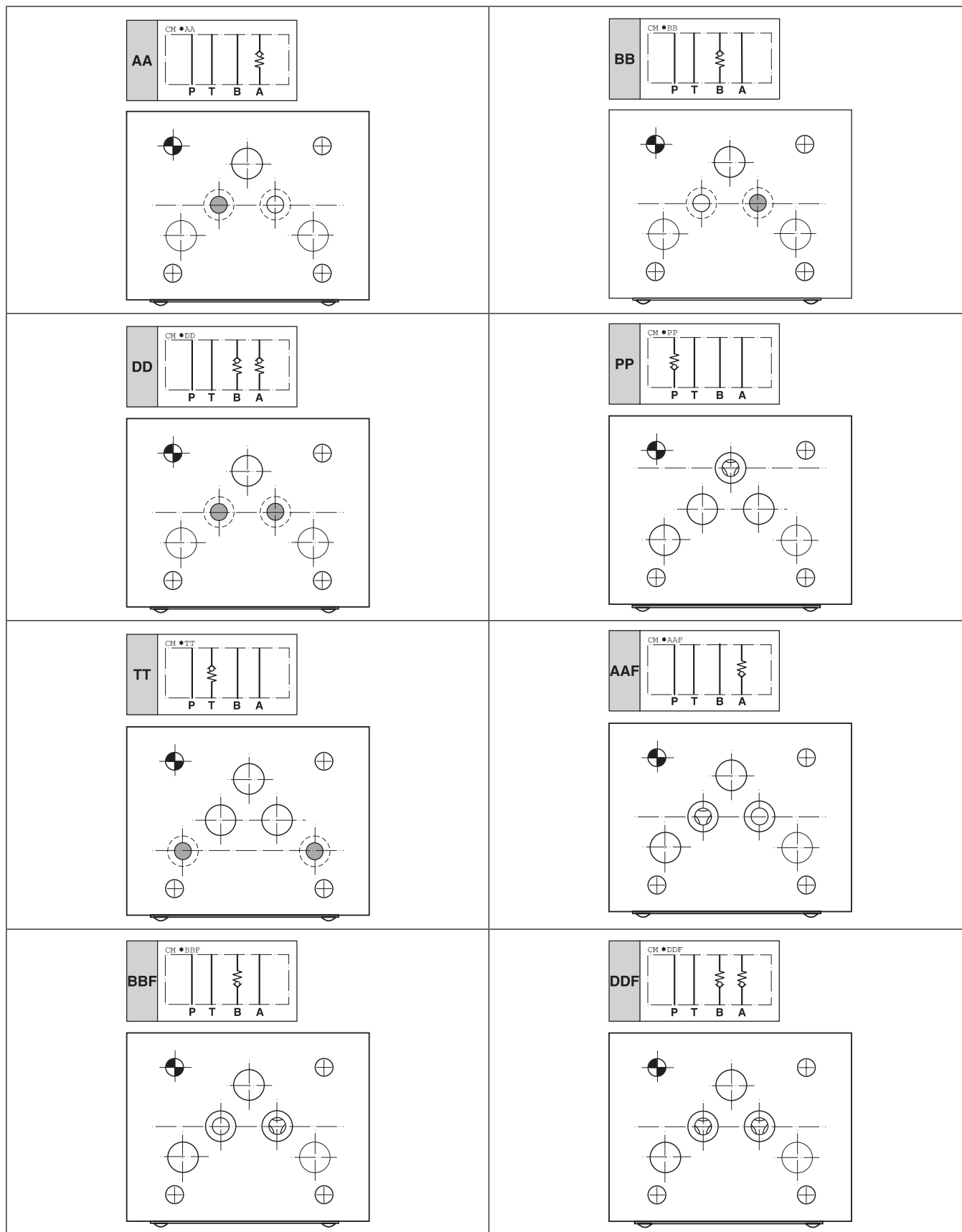
Die O-Ringplatte und der Positionierstift werden immer auf der Plattenseite montiert.

<sup>1)</sup> O-Ringplatte ist nicht dargestellt! Ansicht zeigt die Ausführung AA.

**Draufsichten**

**CM3 Draufsichten (von der Wegeventilseite gesehen)**

7





**Kenndaten / Bestellschlüssel**

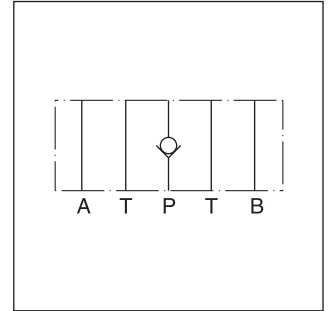
Die direktgesteuerten Rückschlagventile ZRV haben einen Cartridge-Einsatz, der Leckagefreiheit und eine sehr hohe Standzeit gewährleistet. Die Rückschlagfunktion kann im P und T Kanal angeordnet sein.

**Merkmale**

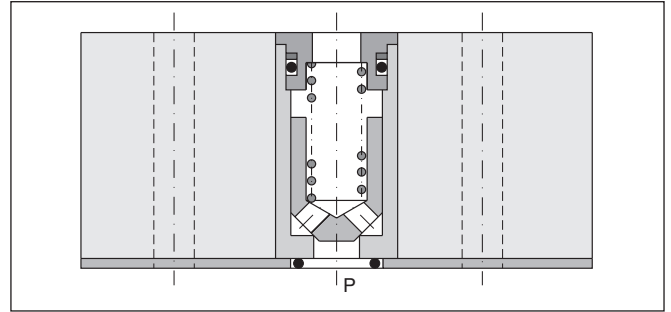
- Leckagefreiheit
- Hohe Standzeit
- Öffnungsdruck 0,5 bar
- ZRV01 - NG06 (CETOP 03)
- ZRV02 - NG10 (CETOP 05)



ZRV-P02

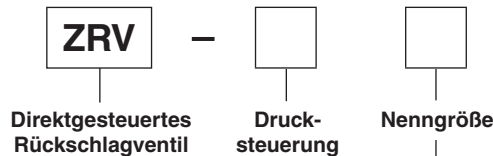


ZRV-P02



ZRV-P02

**Bestellschlüssel**



Code	Drucksteuerung
P	Gesperrt in P
T	Gesperrt in T

Code	Nenngröße
01	NG06
02	NG10

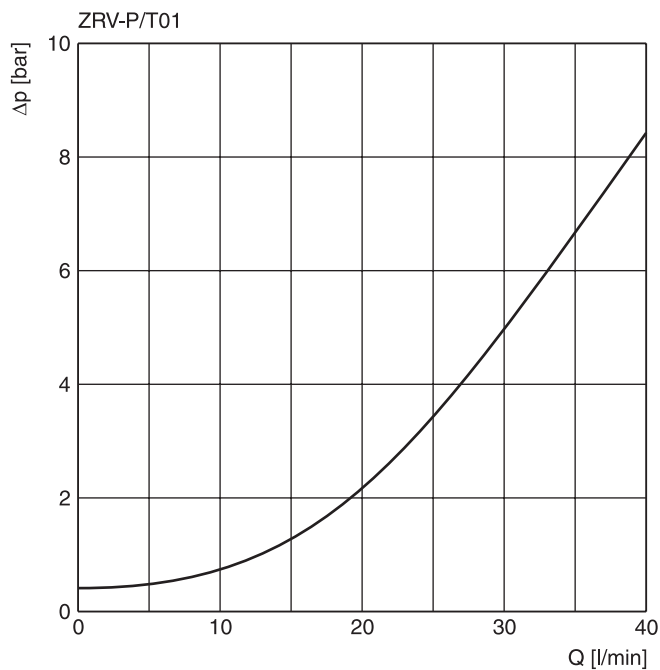
Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

**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 <sub>D</sub> -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 <sup>2</sup> /s]	20...400	
	empfohlen	[cSt]/[mm <sup>2</sup> /s]	30...80
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

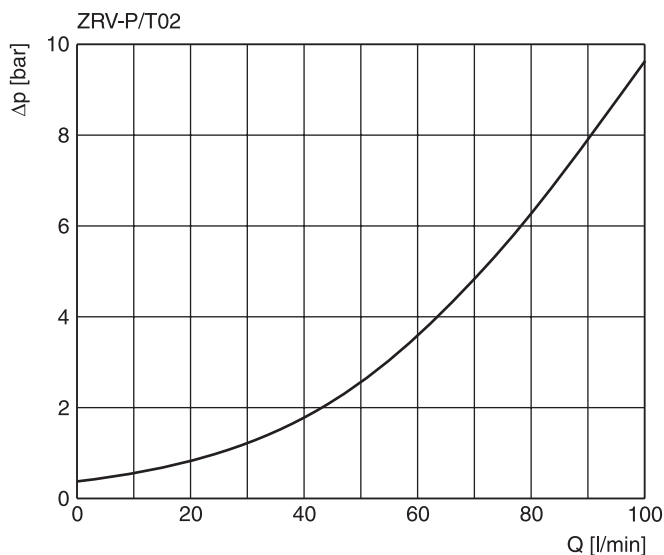
**Kennlinien**

**p/Q-Kennlinien  
ZRV\*01**



7

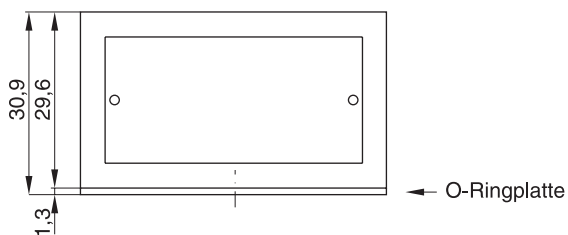
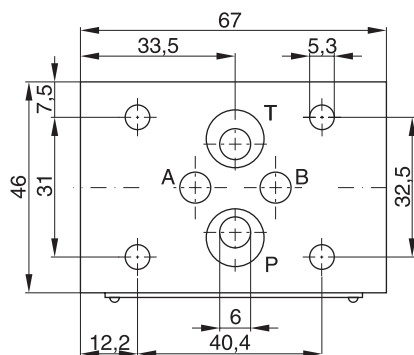
**ZRV\*02**



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

**Abmessungen**

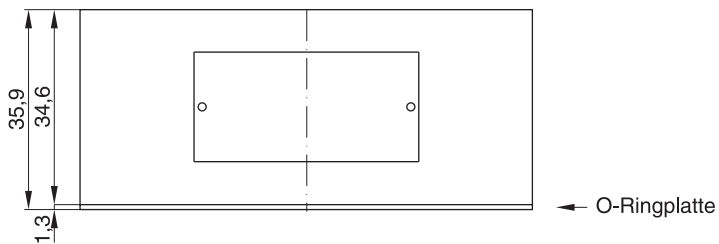
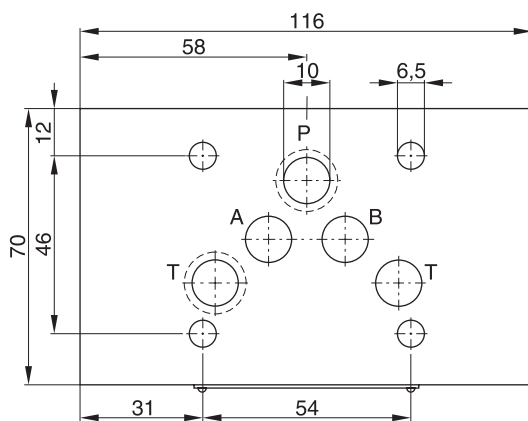
**ZRV01**



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

7

**ZRV02**



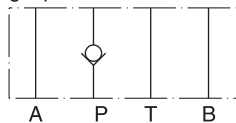
Dichtungssatz ZRV02	
Dichtung	Bestellnr.
NBR	SK-CM3-10
FPM	SK-CM3-V-50



Bestellschlüssel Details

ZRV01

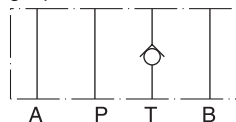
gesperrt in P



Serie  
ZRV-P01

Bestellnr.  
098-90025-0

gesperrt in T

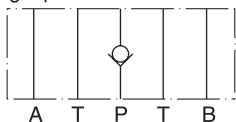


Serie  
ZRV-T01

Bestellnr.  
098-90026-0

ZRV02

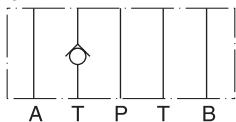
gesperrt in P



Serie  
ZRV-P02

Bestellnr.  
098-90043-0

gesperrt in T



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**

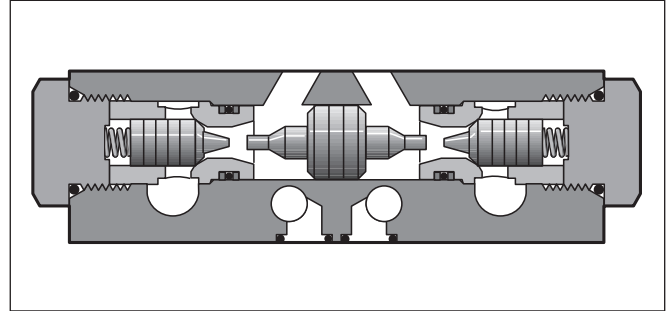
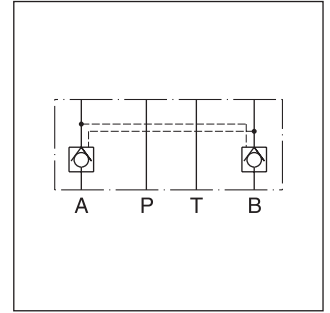
Die Rückschlagventile öffnen bei Durchfluss zu einer Verbraucherseite, wobei das jeweils gegenüberliegende Rückschlagventil gleichzeitig über einen Steuerkolben hydraulisch-mechanisch entsperrt und somit der Rückfluss von der anderen Verbraucherseite ermöglicht wird.

**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

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

**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

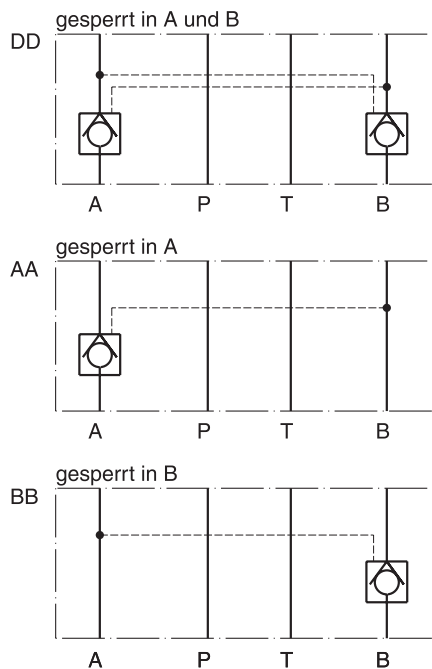
Technische Daten

Allgemein					
Serie		CPOM2	CPOM3	CPOM4	CPOM6
Nenngröße		NG06	NG10	NG16	NG25
Lochbild		ISO 4401			
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60			
MTTF <sub>D</sub> -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 <sup>2</sup> /s]	20...400			
empfohlen	[cSt] / [mm <sup>2</sup> /s]	30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13			

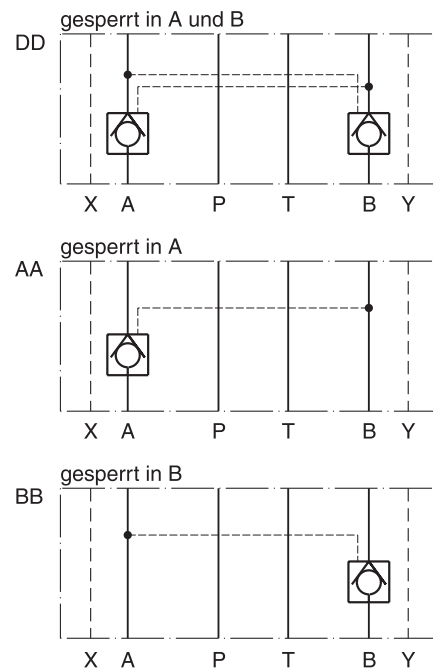
Symbolik

7

CPOM2 / CPOM3



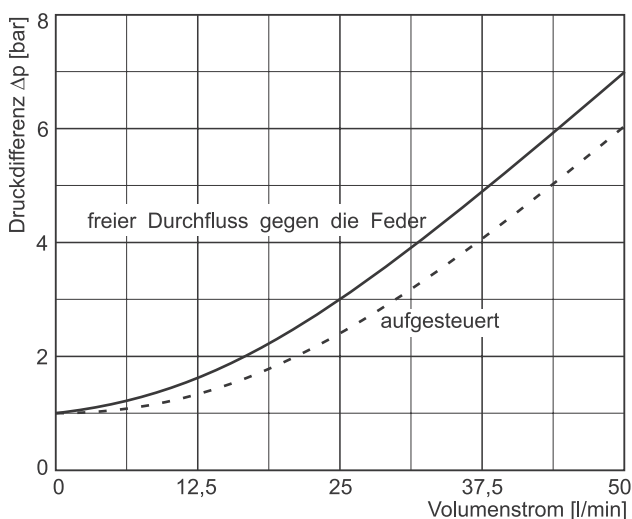
CPOM4 / CPOM6



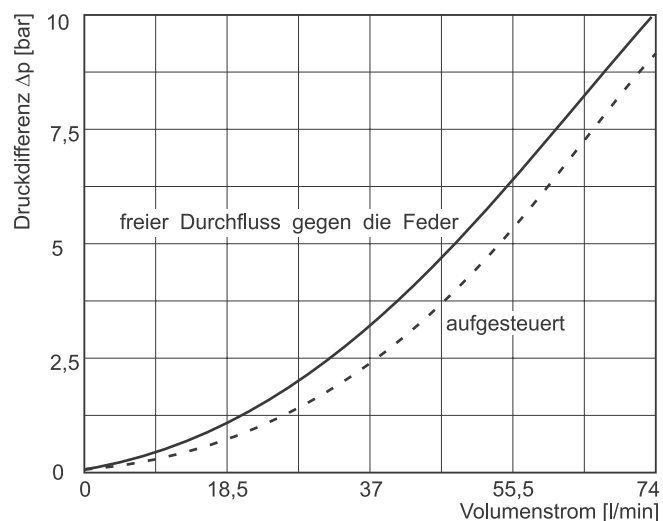
**Kennlinien**

**$\Delta p/Q$ -Kennlinien**

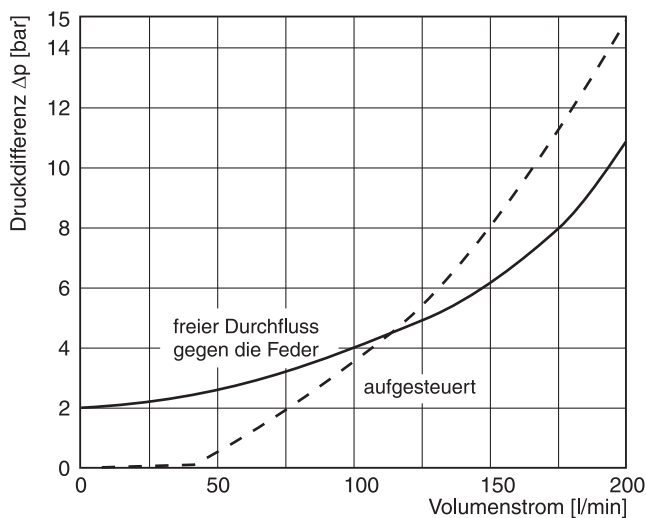
**CPOM2**



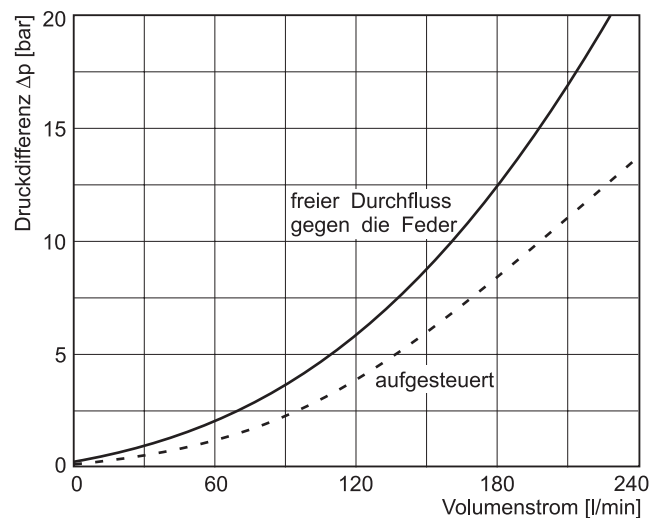
**CPOM3**



**CPOM4 (Typ HT)**



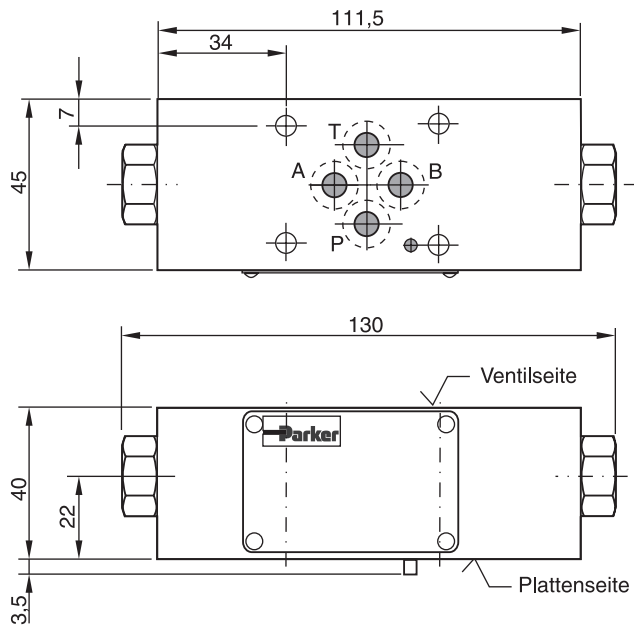
**CPOM6**



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Abmessungen

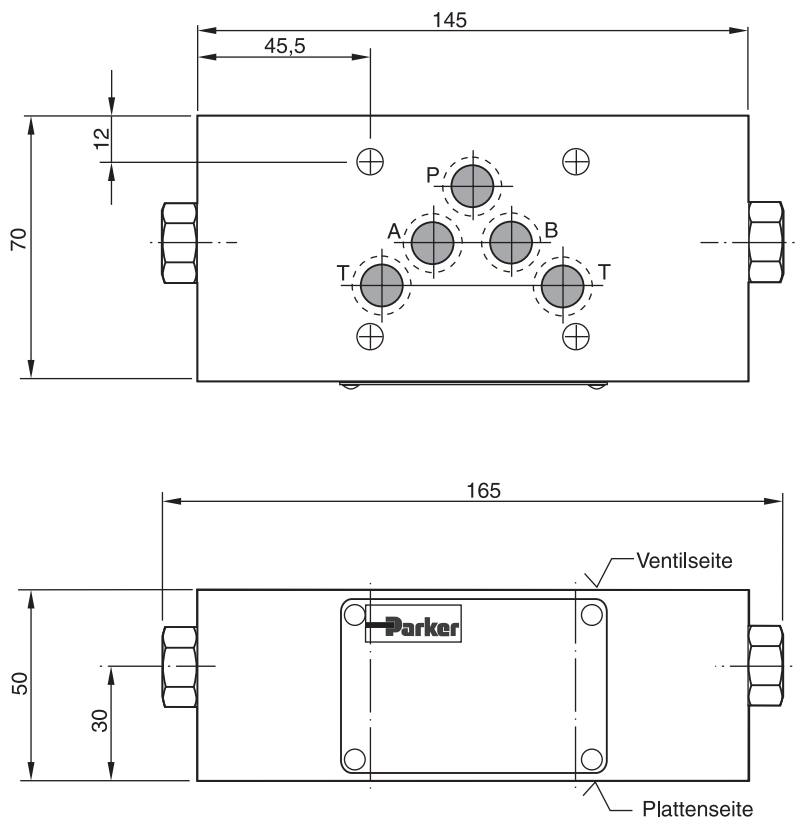
CPOM2



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

7

CPOM3

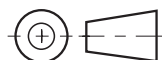


Dichtungssatz CPOM3	
Dichtung	Bestellnr.
V	SK-CPOM3-V-11

Anmerkung:

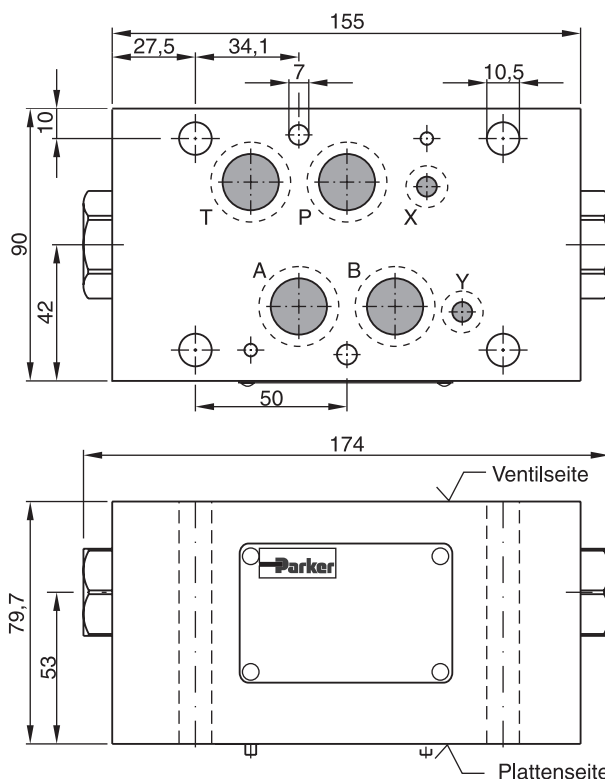
Die O-Ringe zur Abdichtung auf der Anschlussfläche der Plattenseite gehören zum Lieferumfang.

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



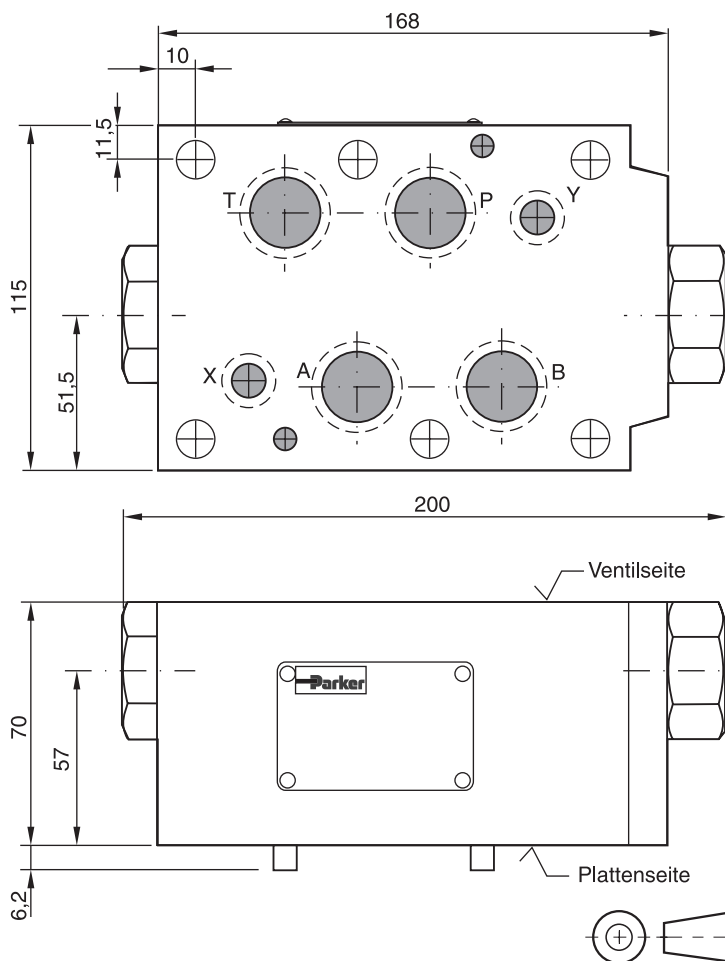


**CPOM4**



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.

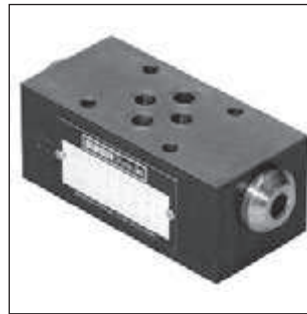
**Kenndaten / Bestellschlüssel**

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.

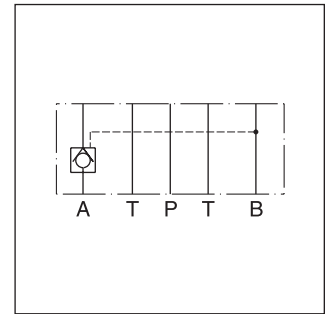
Die Ventile werden in Kombination mit Wegeventilen verwendet, um eine nahezu leckagefreie Positionierung von Aktuatoren zu gewährleisten.

**Merkmale**

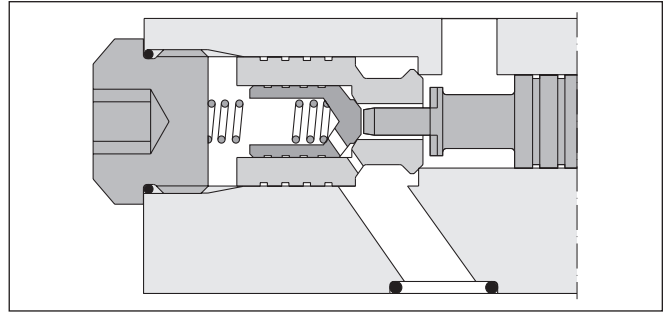
- Höchste Durchflusskapazitäten
- Hohe Standzeit
- Rückschlagfunktion in A, B oder A+B
- ZRE01 - NG06 (CETOP 03)
- ZRE02 - NG10 (CETOP 05)



ZRE-B01

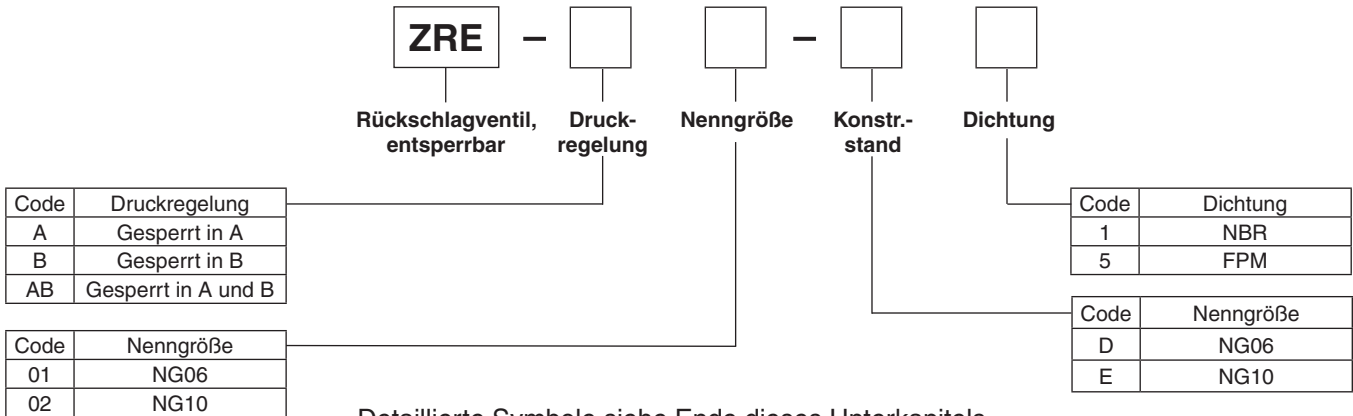


ZRE-A02



ZRE-A02

**Bestellschlüssel**



Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

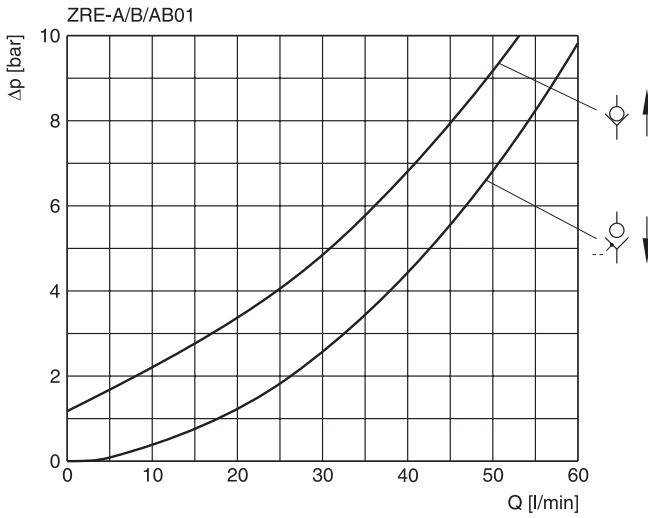
**Technische Daten**

Allgemein		NG06	NG10
Nenngröße		NG06	NG10
Lochbild		DIN 24340 A6 ISO 4401 NFFA D03	DIN 24340 A10 ISO 4401 NFFA D05
		CETOP RP 121	
Einbaulage		beliebig	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60	
MTTF <sub>D</sub> -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 <sup>2</sup> /s]	20...400	
Viskosität, empfohlen	[cSt]/[mm <sup>2</sup> /s]	30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13	

ZRE DE.indd CM 17.11.14

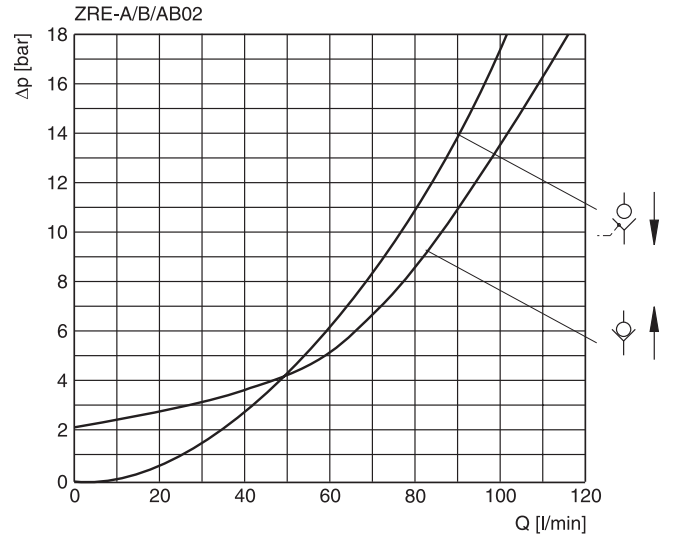
**p/Q-Kennlinien**

**ZRE\*01**



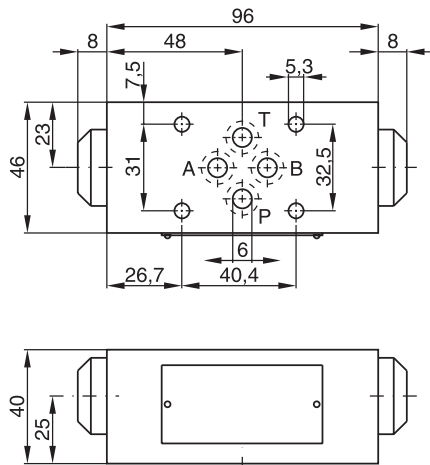
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

**ZRE\*02**



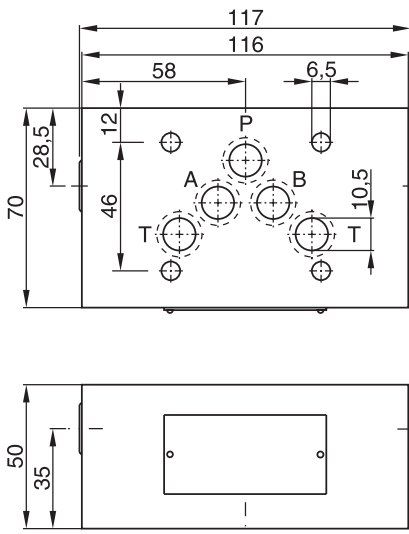
**Abmessungen**

**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

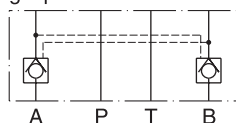
ZRE DE.indd CM 17.11.14



**Bestellschlüssel Details**

**ZRE\*01**

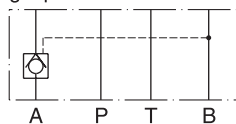
gesperrt in A und B



Serie  
ZRE-AB01-D1

Bestellnr.  
098-91020-0

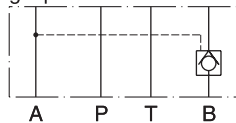
gesperrt in A



Serie  
ZRE-A01-D1

Bestellnr.  
098-91018-0

gesperrt in B

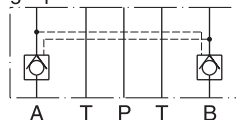


Serie  
ZRE-B01-D1

Bestellnr.  
098-91019-0

**ZRE\*02**

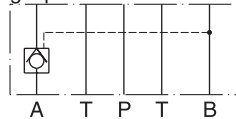
gesperrt in A und B



Serie  
ZRE-AB02-E1

Bestellnr.  
098-91300-0

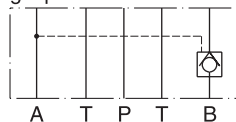
gesperrt in A



Serie  
ZRE-A02-E1

Bestellnr.  
098-91298-0

gesperrt in B



Serie  
ZRE-B02-E1

Bestellnr.  
098-91304-0

**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.

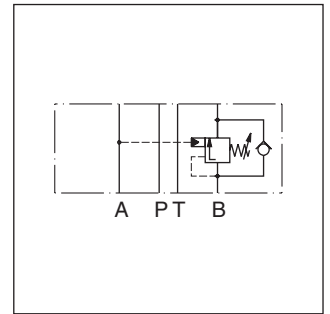
Zum sicheren Halten der Last sollte der Einstelldruck ca. 30 % über den maximalen Lastdruck liegen.

**Merkmale**

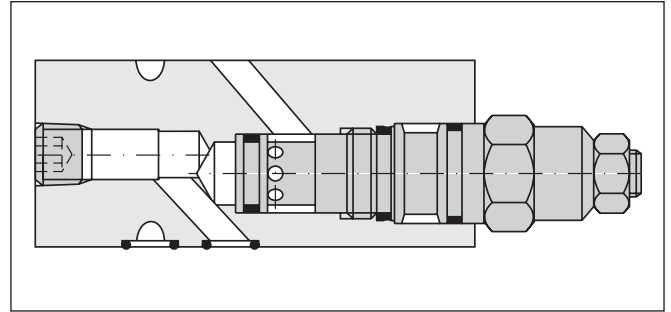
- Kontrolliertes Absenken von Lasten
- Sitzdichte Lasthaltefunktion
- Sekundär-Druckbegrenzungsfunktion am Verbraucher
- ZNS\*01 – NG06 (CETOP 03)  
ZNS\*02 – NG10 (CETOP 05)



ZNS-AB01



ZNS-B01



ZNS-B01

**Bestellschlüssel**

	<b>ZNS</b>				<b>S0</b>	<b>D</b>	
	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 <sup>1)</sup>	140 - 350 bar

Detaillierte Symbole siehe Ende dieses Unterkapitels.

<sup>1)</sup> NG10 bis 315 bar

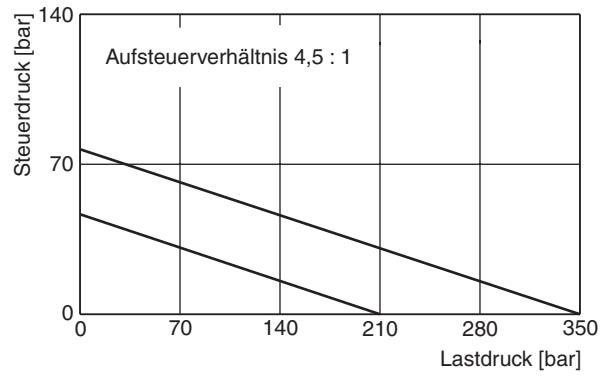
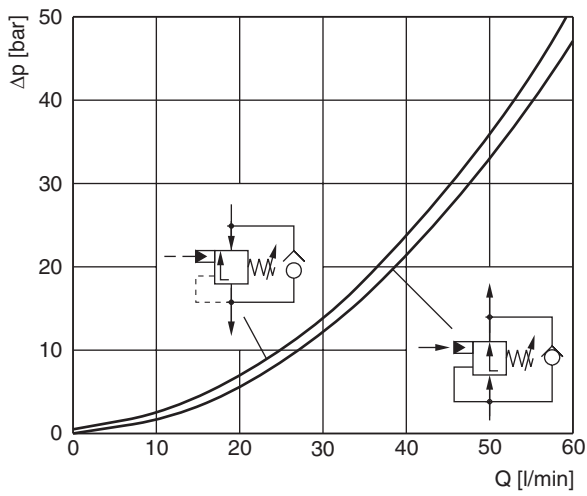
**Technische Daten**

Allgemein			NG06	NG10
Nenngröße			DIN 24340 A6	DIN 24340 A10
Lochbild			ISO 4401	ISO 4401
			NFPA D03	NFPA D05
Einbaulage		beliebig		
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60		
Gewicht	1 Einschraubpatrone [kg]		1,3	1,6
	2 Einschraubpatronen [kg]		3,0	3,9
Hydraulisch				
Max. Betriebsdruck	[bar]		350	315
Druckstufen	[bar]		175, 350	
Aufstellungsverhältnis			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]/[mm <sup>2</sup> /s]		20...400	
empfohlen	[cSt]/[mm <sup>2</sup> /s]		30...80	
Zulässiger Verschmutzungsgrad			ISO 4406 (1999); 18/16/13	

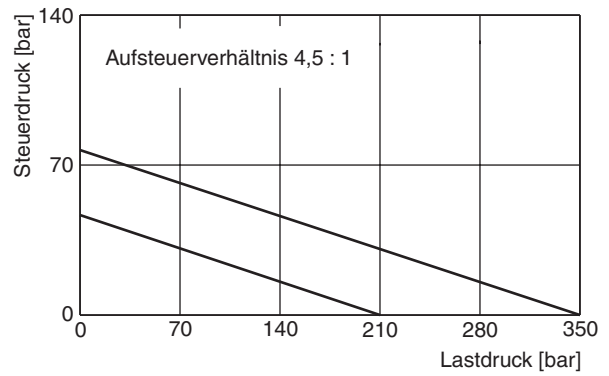
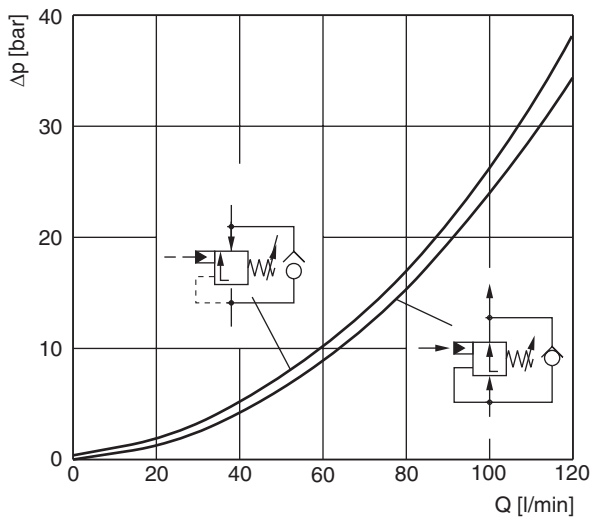
**Kennlinien**

**p/Q-Kennlinien**

**ZNS\*01**



**ZNS\*02**



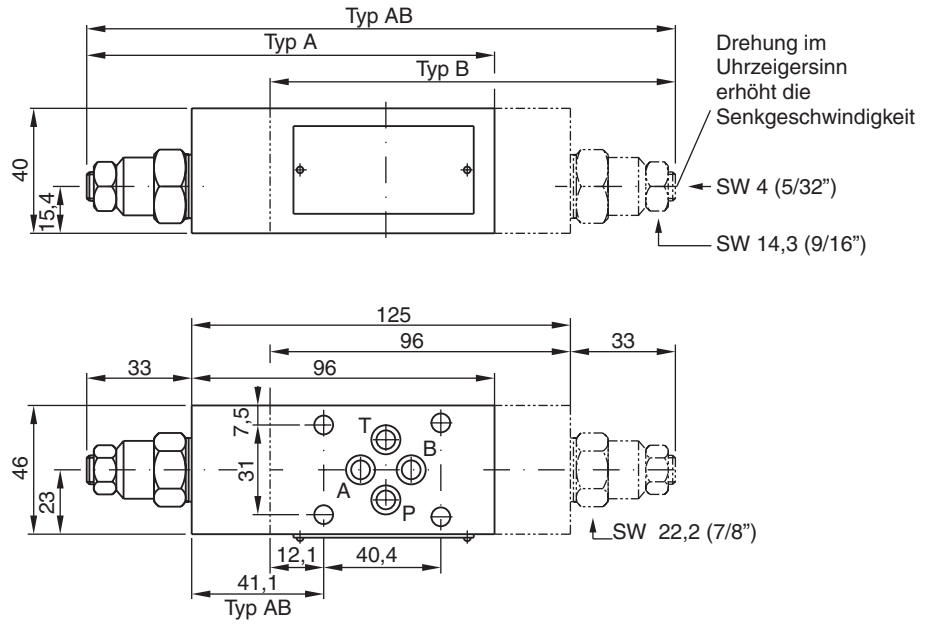
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

7

**Abmessungen**

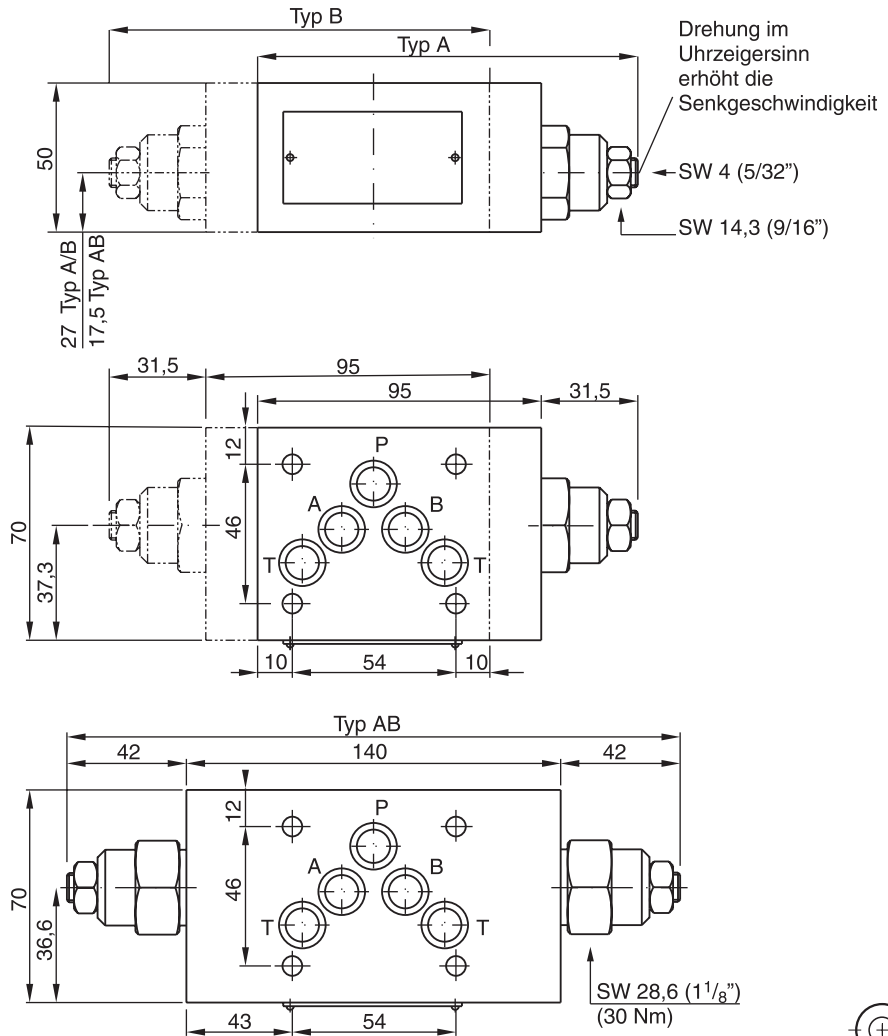
**Senkbremsventil  
Serie ZNS**

**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**

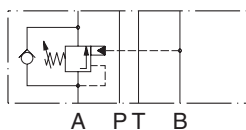


Dichtungssatz ZNS*02	
Dichtung	Bestellnr.
NBR	098-91155-0
FPM	098-91156-0
Patrone komplett ZNS*02	
Druckstufe	Bestellnr.
2	517-00449-8
5	517-00450-8

**Bestellschlüssel Details**

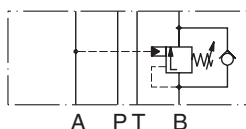
ZNS\*01

Bremssventil in A



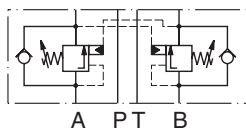
Serie	Bestellnr.
ZNS-A01-2-S0-D1	098-91126-0
ZNS-A01-5-S0-D1	098-91127-0

Bremssventil in B



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

Bremssventil in A und B



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

ZNS\*02

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

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

Serie	Bestellnr.
ZNS-AB02-1-S0-D1	098-91136-0
ZNS-AB02-5-S0-D1	098-91137-0

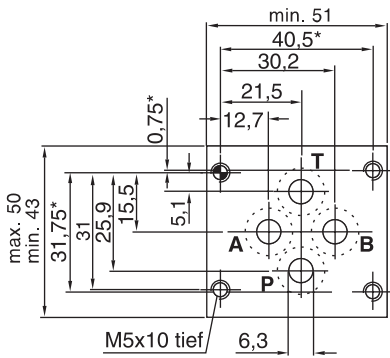
2 = 70 ... 175 bar  
 5 = 140 ... 315 bar



Anschlusslochbilder

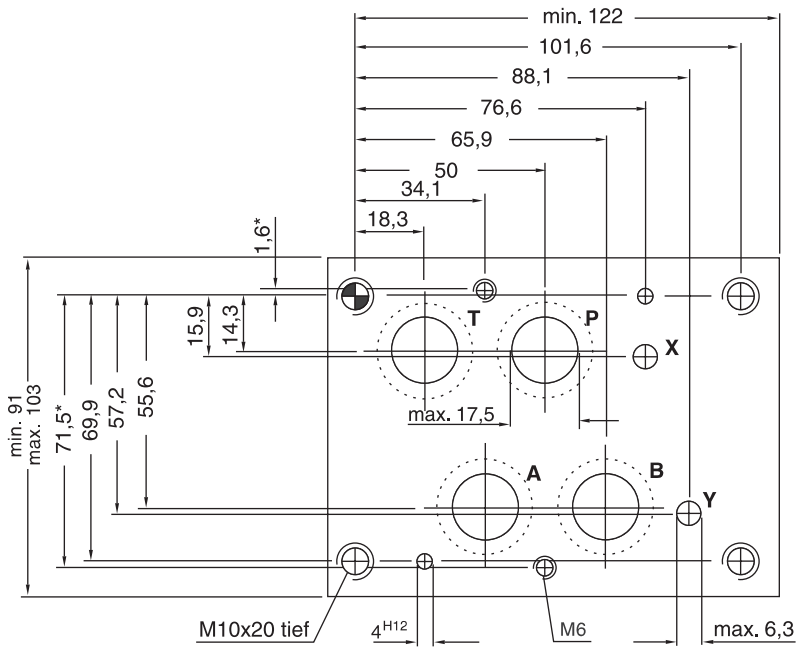
NG06

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



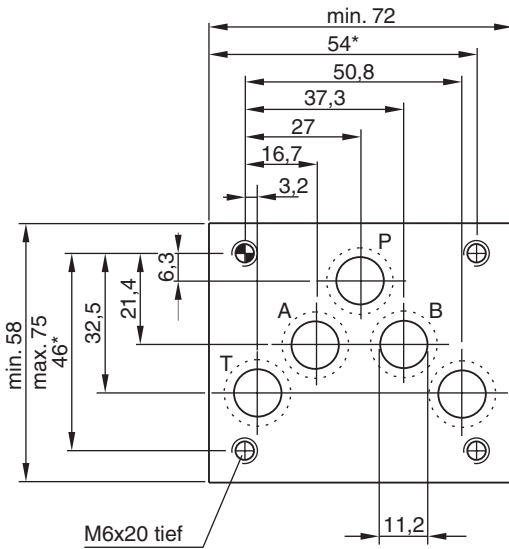
NG16

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



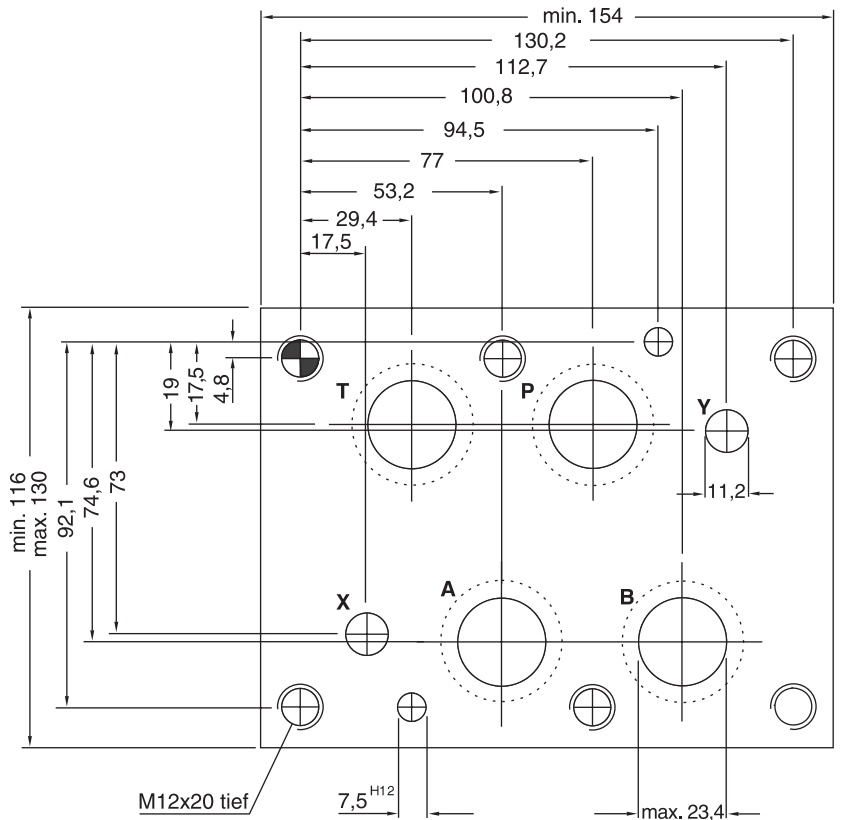
NG10

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			