

**HYDAC**

**INTERNATIONAL**

**HYDAC Fluidtechnik  
Industrieventile**



## INHALT

### WEGEVENTILE (direktgesteuert)

5	4WE 6	Wegeschieberventile NG6
13	4WE 6 A08	Wegeschieberventile, 8 Watt NG6
21	4WE 10	Wegeschieberventile NG10
NN*	4WEW 6	Weichschaltendes Wegeschieberventil NG6
29	4WEW 10	Weichschaltendes Wegeschieberventil NG10
37	WSE 6	Wegesitzventile NG6
45	WSER 6	Wegesitzventile mit Stellungsüberwachung NG6
55	4WMH 6 bis 10	Wegeschieberventile, manuell betätigt

### WEGEVENTILE (vorgesteuert + Hauptstufen)

63	4WH 10	Hauptstufen NG10
71	4WH 16	Hauptstufen NG16
79	4WH 25	Hauptstufen NG25
87	4WH 32	Hauptstufen NG32
95	4WEH 10 bis 32	Vorgesteuerte Wegeschieberventile

### ZWISCHENPLATTEN

109	ZW 6
133	ZW 10
155	ZW 16
171	ZW 25

### PROPORTIONALVENTILE (direktgesteuert)

183	P4WE 6	Proportionalwegeventil NG6
191	P4WE 10	Proportionalwegeventil NG10
197	P4WER 6	Proportionalwegeventil NG6 mit Wegmesssystem
203	P4WEE 6	Proportionalwegeventil NG6 mit Onboard-Elektronik (OBE)
213	P4WEE 10	Proportionalwegeventil NG10 mit Onboard-Elektronik (OBE)
221	P4WERE 6	Proportionalwegeventil NG6 mit Wegmesssystem + OBE
229	P4WERE 10	Proportionalwegeventil NG10 mit Wegmesssystem + OBE

### PROPORTIONALVENTILE (vorgesteuert)

237	P4WEH 10 bis 32	Vorgesteuerte Proportionalwegeventile
247	P4WEHE 10 bis 32	Vorgesteuerte Proportionalwegeventile mit OBE
261	P4WEHRE 10 bis 25	Vorgesteuerte Proportionalwegeventile mit Wegmesssystem + OBE

**INHALT****REGELVENTILE (direktgesteuert)**

273 C4WERE 6  
NN\* C4WERE 10

**PLATTENAUFBAUVENTILE**

281	VP-DBP10	Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile NG10
NN*	VP-DRP10	Vorgesteuerte Druckregelventile NG10
NN*	VP-2SR6	Stromregelventile mit integrierter Druckwaage NG6
NN*	VP-2SR10	Stromregelventile mit integrierter Druckwaage NG10
NN*	VP-RP10	Rückschlagventile, hydraulisch entsperrbar NG10
285	VP-PDB6	Direktgesteuerte Proportional-Druckbegrenzungsventile NG6
NN*	VP-PDBP10	Vorgesteuerte Proportional-Druckbegrenzungsventile NG10
289	VP-P2SRE6	Direktgesteuerte Proportional-Stromregelventile NG6
293	VP-P2SRR6	Direktgesteuerte Proportional-Stromregelventile mit Wegmesssystem NG6

**LOGICVENTILE + LOGICDECKEL**

297	L-CEE	2/2-Wege Einbauventile
309	LD-CCE	Steuerdeckel für 2/2-Wege Einbauventile

**ZUBEHÖR FÜR INDUSTRIEVENTILE**



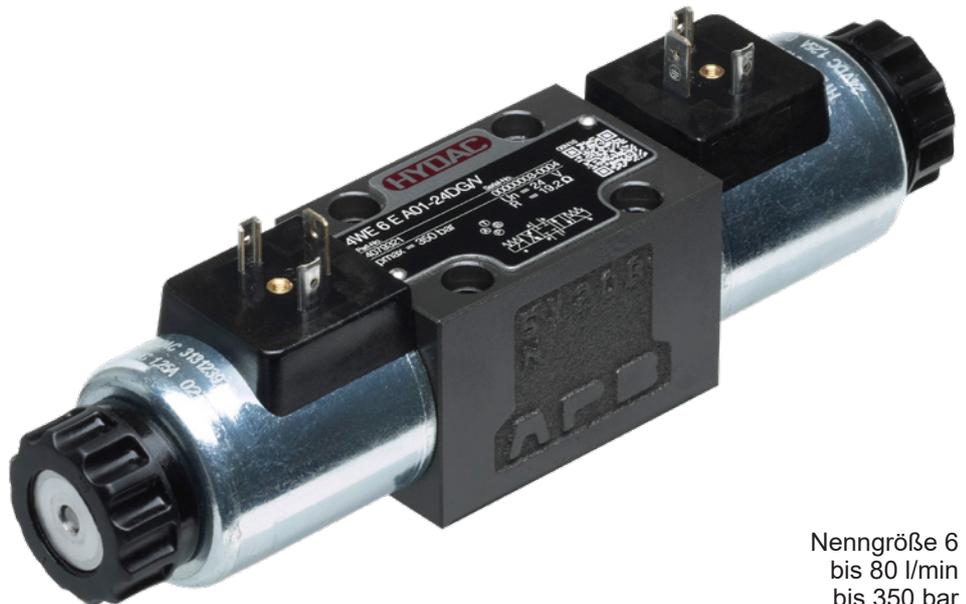
## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil magnetbetätigt, direktgesteuert 4WE 6

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/2- und 4/3- Wege-Schieberventile der Baureihe 4WE 6 sind Wegeventile für ölhydraulische Anlagen, die zum Öffnen und Schließen von Durchflusswegen dienen. Die Betätigung des Ventils erfolgt über einen in Öl schaltenden Magneten. Der Magnet schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Direktgesteuertes Wegeventil mit Magnetbetätigung
- Lochbild nach DIN 24340 Form A6, ISO 4401-03
- Abziehbare Hochleistungsmagnetspule, bei Austausch kein Öffnen des Hydrauliksystems notwendig
- Spule um 360° drehbar, ermöglicht einen flexiblen Einbau
- Elektrischer Anschluss in mehreren Ausführungen möglich
- Mit verdeckter Nothandbetätigung, weitere Ausführungen möglich
- Optional mit erhöhtem Korrosionsschutz durch Zink-Nickel Oberflächenbeschichtung (A40) erhältlich



Nenngröße 6  
bis 80 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen
Elektrische Anschlüsse
Nothandbetätigungen
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WE 6 D - OF A01-24 D G /V /

## Typ

Magnetbetätigtes Wegeventil mit 4 Hauptanschlüssen, direktgesteuert

## Nenngröße

6

## Kolbensymbol

siehe Seite 7

## Ausführung

Ohne Angabe = mit Rückstellfeder

-OF = ohne Rückstellfeder, mit Raste (nur mit Symbol D)<sup>1)</sup>

## Serie

A01 = wird vom Hersteller festgelegt

A40 = mit Zink-Nickel Beschichtung

## Nennspannung der Magnetspule <sup>1)</sup>

12 = 12 VDC

24 = 24 VDC

96 = 96 VDC\*

205 = 205 VDC\*

110 = 110 VAC\*

230 = 230 VAC\*

\* nur in Kombination mit elektrischem Anschluss G

## Spannungsart

D = Gleichspannung

A = Wechselspannung (nur in Kombination mit elektrischem Anschluss G)

## Elektrischer Anschluss (Details siehe Seite 11)

G = Gerätestecker, DIN EN 175301-803 A

L = Litzen

L02 = Litzen mit Suppressordiode

N = Gerätestecker, Deutsch

N01 = Gerätestecker, Deutsch mit Suppressordiode

O = Gerätestecker, M12

U = Gerätestecker, Junior Timer

U01 = Gerätestecker, Junior Timer mit Suppressordiode

## Dichtungswerkstoff <sup>1)</sup>

/N = NBR

/V = FKM (Standard)

## Nothandbetätigung (Details siehe Seite 11)

Ohne Angabe = mit verdeckter Nothand (Standard)

/M1 = mit Nothand

/M2 = mit abgedeckter Nothand

/M4 = mit Rändelmutter

/M5 = mit Pilznothand (feststellbar)

/M6 = mit Pilznothand (nicht feststellbar)

## Einsteckblende <sup>1)</sup>

Ohne Angabe = keine Einsteckblende

/YXX = Y = Anschluss P, A, B, T

XX = Durchmesser (z.B. 12 = 1,2 mm); Vorzugsreihe: 0,8 mm; 1,0 mm; 1,2 mm

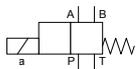
<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

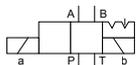
## 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
AE		
BE		
C		
D		
DT		
DB		
EA		
EB		
GA		
GB		
HA		
HB		
JA		
JB		
KA		
QA		
UA		
Y		
YT		

Mit Rückstellfeder



Mit Raste (...-OF)



## 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
F		
G		
H		
J		
JR		
K		
L		
M		
P		
Q		
R		
U		

## FUNKTION

Die magnetbetätigten Wege-Schiebventile des Typs 4WE 6 dienen zum Steuern eines Volumenstroms und bestehen aus einem Ventilgehäuse (1) mit dazugehörigem Ventilkolben (2). Abhängig vom Typ ist das Ventil mit mindestens zwei Rückstellfedern (3) und jeweils einem bzw. zwei Polrohren (4) und Magnetspulen (5) ausgestattet.

Das hydraulische Steuern des Ventils erfolgt über die Betätigung des Ventilkolbens mittels Elektromagneten (5). Ein Elektromagnet ist ein Wandler, welcher elektrische Energie in mechanische Energie umsetzt. Der erregte Elektromagnet erzeugt hierbei eine lineare Hubbewegung des in Öl schaltenden Magnetkolbens. Dieser betätigt über die Führungsstange (6) den Ventilkolben in die gewünschte Stellung. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. geschlossen. Um die optimale Schaltleistung der Ventile zu erhalten, sollte der druckdichte Raum des Polrohres stets mit Öl gefüllt sein.

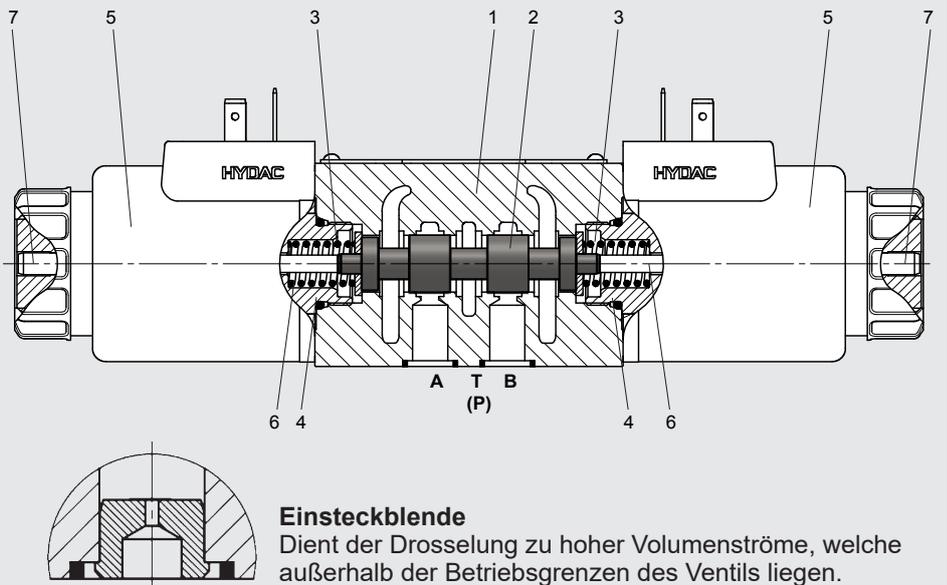
Durch die entsprechende Rückstellfeder wird der Ventilkolben nach Entregung des Magneten zurück in die Ausgangsstellung geschoben.

Die Nothandbetätigung (7) ermöglicht das Betätigen des Ventiles ohne Erregung des Elektromagneten.

### Ohne Rückstellfeder mit Raste "OF"

Diese Variante beschreibt die sogenannten Impulsschieber. Hierbei handelt es sich um 4/2-Wegeventile mit 2 Elektromagneten und Raste. Die Rasten dienen dem Arretieren des Ventilkolbens in der jeweiligen Schaltstellung. Eine Dauerbestromung der Magnete ist nicht notwendig und trägt somit zu einem energiesparenden Betrieb bei.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Einsteckblende

Dient der Drosselung zu hoher Volumenströme, welche außerhalb der Betriebsgrenzen des Ventils liegen.

## TECHNISCHE DATEN <sup>1)</sup>

Allgemeine Kenngrößen		
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage:	Beliebig	
Gewicht:	[kg]	1,5 mit einem Magneten; 2,0 mit zwei Magneten
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Polrohr:	Stahl
	Spulengehäuse:	Stahl
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert
	Polrohr:	Zn-Beschichtung
	Spulengehäuse:	ZnNi-Beschichtung
Hydraulische Kenngrößen		
Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss A, B, P: $p_{\max} = 350$ Anschluss T: $p_{\max} = 210$
Volumenstrom:	[l/min]	siehe Schaltleistungsgrenzen auf Seite 9
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80 (für Standard-Dichtung)
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 bis 500
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406	
Max. Schalthäufigkeit:	[1/h]	15.000
Nothandbetätigung:	bis ca. 50 bar Tankdruck möglich	
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR	
Elektrische Kenngrößen		
Schaltzeit:	[ms]	bestromt: ca. 20 - 70 unbestromt: ca. 10 - 60
Spannungsart:	Gleichspannung	Wechselspannung
	Nennspannung:	[V]
Spannungstoleranz:	[%]	±10
Nennleistung:	[W]	30
Einschaltdauer:	[%]	100
Max. Oberflächentemperatur der Spule:	[°C]	150
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischem Anschluss "G"	IP65 <sup>2)</sup>
	mit elektrischem Anschluss "L"	IP65 <sup>2)</sup>
	mit elektrischem Anschluss "N"	IP65 / IP67 <sup>2)</sup>
	mit elektrischem Anschluss "O"	IP65 <sup>2)</sup>
	mit elektrischem Anschluss "U"	IP65 <sup>2)</sup>

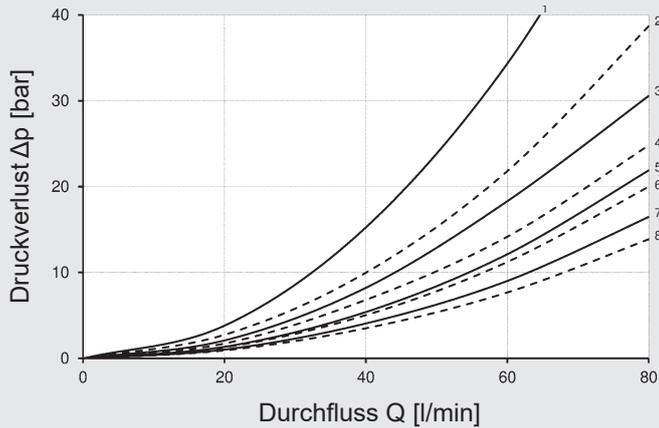
<sup>1)</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2)</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

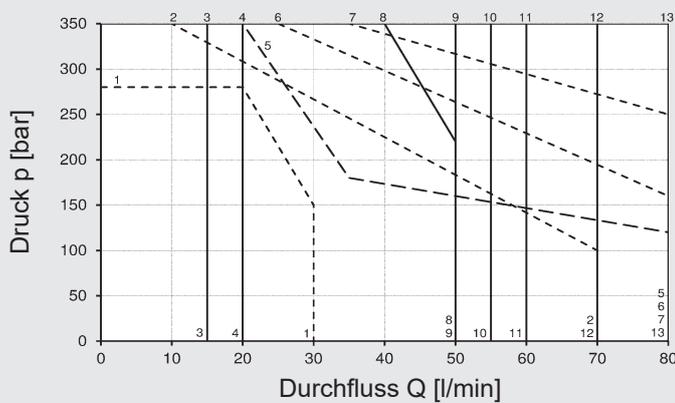
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 45 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



## Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Kolben	Druckverlust					Leistungs- grenzen
	P→A	B→T	P→B	A→T	P→T	
AE	–	–	7	7	–	2
BE	7	7	–	–	–	2
C	8	8	8	8	–	10
D	8	7	8	7	–	12
DB	3	6	3	6	–	4
D-OF	8	7	8	7	–	13
DT	8	–	7	–	–	5
E, EA, EB	7	7	7	7	–	13
F	6	6	6	6	–	1
G, GA, GB	1	1	1	1	4	9
H, HA, HB	8	8	8	8	4	13
J, JA, JB	7	7	7	7	–	7
JR	–	–	2	8	–	6
K, KA	8	7	7	7	–	13
L	7	7	7	8	–	13
M	8	5	8	5	–	13
P	6	6	6	6	–	4
Q, QA	7	7	7	7	–	11
R	–	–	3	6	–	8
U, UA	7	8	7	7	–	13
Y	7	8	7	8	–	12
YT	7	–	8	–	–	3

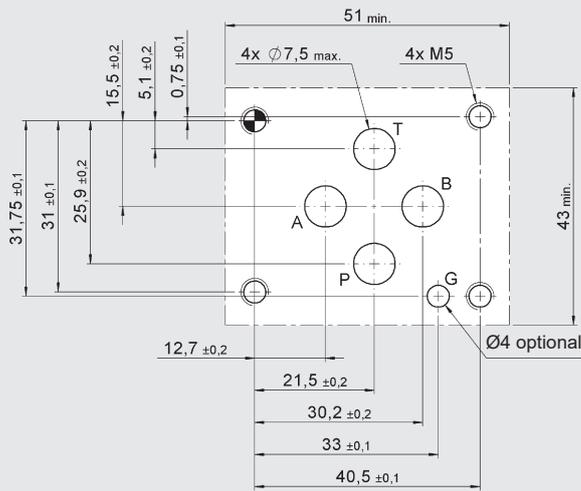
Die Schaltleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten und 10 % Unterspannung ermittelt.

Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen gültig. Bei nur einer Volumenstromrichtung können die Schaltleistungen geringer sein.

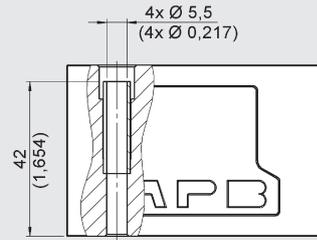
Einschränkung der Schaltleistung für Spulen G96/G205: Der im Diagramm angegebene max. zulässige Volumenstrom ist um 10 % zu verringern. Die Schaltzeiten sind verlängert.

# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (CETOP3)

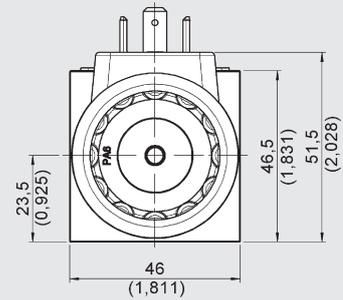
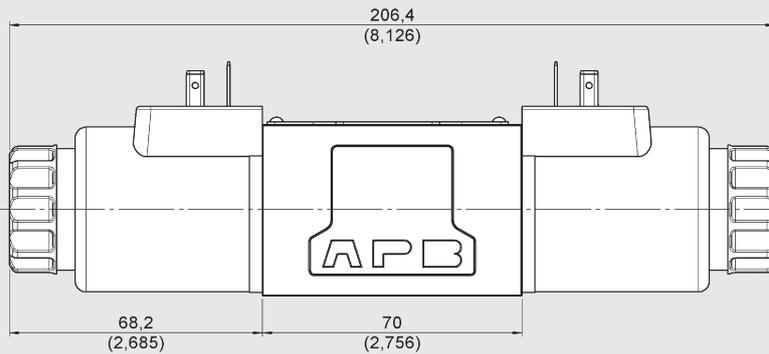
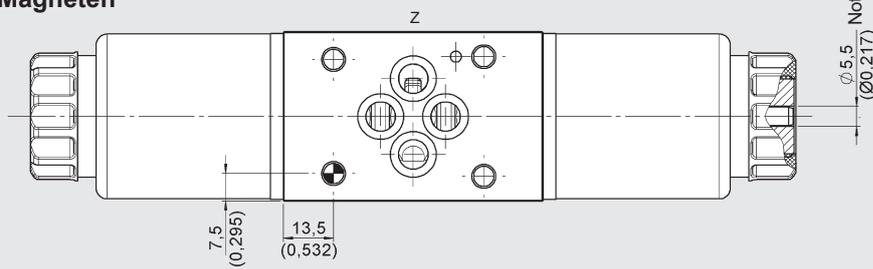


Klemmlänge

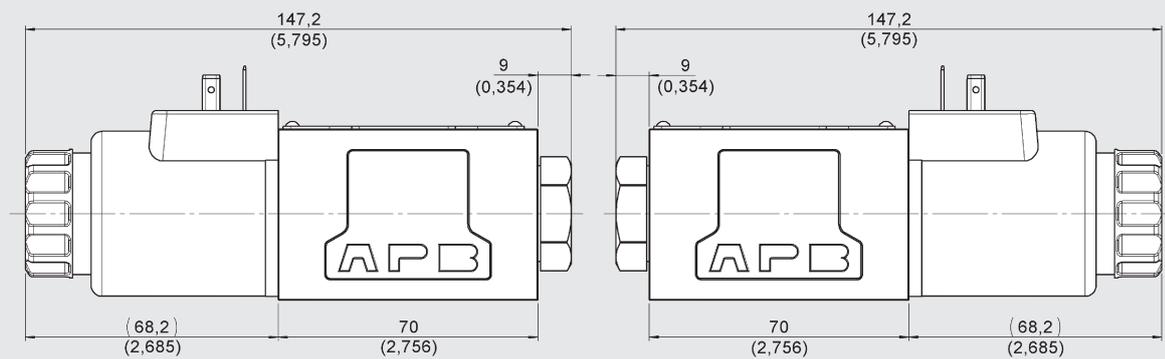
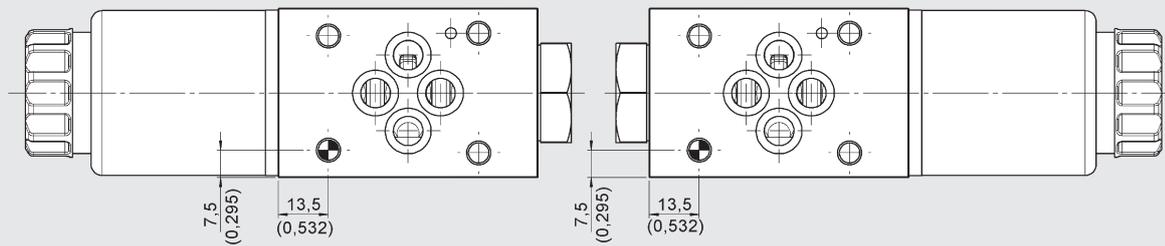


**Befestigungsschrauben:**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 – M5 x 50 – 10.9  
Anzugsdrehmoment: 7 Nm

Mit zwei Magneten



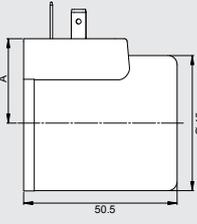
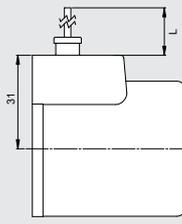
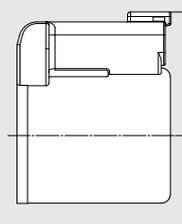
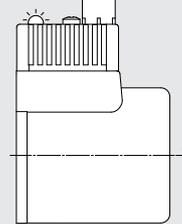
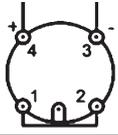
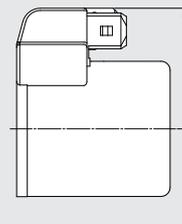
Mit einem Magneten



Ventil mit Magnet a

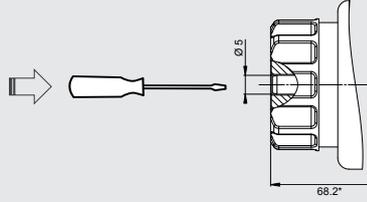
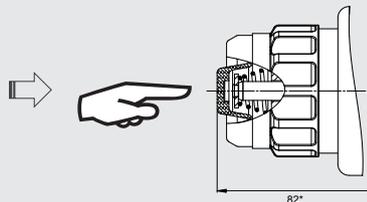
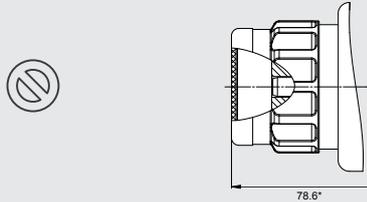
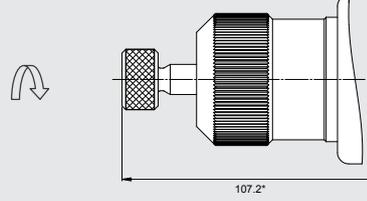
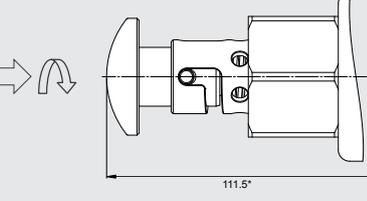
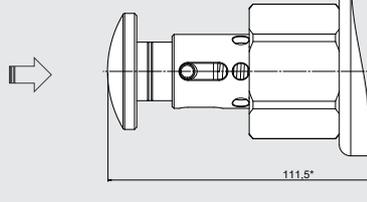
Ventil mit Magnet b

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

<b>G</b> Gerätestecker DIN EN 175301-803 A		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● A = 28 mm bei Gleichspannung (DG)</li> <li>● A = 30,7 mm bei Wechselspannung (AG)</li> </ul>
<b>L</b> 2 Litzen		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Standardlitzenlänge L = 457 mm</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<b>N</b> Gerätestecker Deutsch (DT04-2P)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65 / IP67</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<b>O</b> Gerätestecker M12		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Mit gelber LED als Betriebsanzeige</li> <li>● Pinbelegung</li> </ul> 
<b>U</b> Gerätestecker Junior Timer (axial)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>

Weitere Ausführungen auf Anfrage

## NOTHANDBETÄTIGUNGEN

<b>Standard</b> mit verdeckter Nothand		Betätigung mit Werkzeug
<b>M1</b> mit Nothand		Betätigung ohne Werkzeug mit Feder- rückstellung
<b>M2</b> mit ab- gedeckter Nothand		Nothand abgedeckt, Betätigung nur nach Demontage der Kappe möglich
<b>M4</b> mit Rändel- schraube		Betätigung durch Drehen der Rändel- schraube
<b>M5</b> mit Pilzknopf (fest- stellbar)		Betätigung durch Drücken, Arretieren durch an- schließendes Drehen des Pilzknopfes
<b>M6</b> mit Pilzknopf (nicht fest- stellbar)		Betätigung durch Drücken des Pilzknopfes

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung.

Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend.

Bei Ventilen mit zwei Magneten ist eine gleichzeitige Betätigung beider Nothände nicht zulässig.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat. Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 80 Sh NBR	3492432
	9,25 x 1,78 80 Sh FKM	3120269
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9	4312231
Magnetspulen	COIL 12DG -50-2345 -S	4244169
	COIL 12DN -50-2345 -S	4244170
	COIL 12DO -50-2345 -S	4250874
	COIL 24DG -50-2345 -S	4244171
	COIL 24DN -50-2345 -S	4244172
	COIL 24DO -50-2345 -S	4250885
	COIL 96DG -50-2345 -S	4244173
	COIL 110AG -50-2345 -S	4244174
	COIL 205DG -50-2345 -S	4244275
	COIL 230AG -50-2345 -S	4244276
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4317299
	Mutter mit Faltenkappe, O-Ring	4317301
	Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	ZW4 inkl. Brückengleichrichter	394293
	Z4L inkl. LED	394285
Nothände	M4 mit Rändelschraube	4429328
	M5 mit Pilznothand (feststellbar)	4373722
	M6 mit Pilznothand (nicht feststellbar)	4373490

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil magnetbetätigt, direktgesteuert 4WE 6 A08

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/2- und 4/3- Wege-Schieberventile der Baureihe 4WE 6 sind Wegeventile für ölhydraulische Anlagen, die zum Öffnen und Schließen von Durchflusswegen dienen. Die Betätigung des Ventils erfolgt über einen in Öl schaltenden Magneten. Der Magnet schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Direktgesteuertes Wegeventil mit Magnetbetätigung
- Lochbild nach DIN 24340 Form A6, ISO 4401-03
- Abziehbare Hochleistungsmagnetspule, bei Austausch kein Öffnen des Hydrauliksystems notwendig
- Spule um 360° drehbar, ermöglicht einen flexiblen Einbau
- Elektrischer Anschluss in mehreren Ausführungen möglich
- Mit verdeckter Nothandbetätigung, weitere Ausführungen möglich
- Mit reduzierter elektrischer Leistungsaufnahme



Nenngröße 6  
bis 60 l/min  
bis 320 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen
Elektrische Anschlüsse
Nothandbetätigungen
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WE 6 D - OF A08-24 D G /V /

## Typ

Magnetbetätigtes Wegeventil mit 4 Hauptanschlüssen, direktgesteuert

## Nenngröße

6

## Kolbensymbol

siehe Seite 15

## Ausführung

Ohne Angabe = mit Rückstellfeder

-OF = ohne Rückstellfeder, mit Raste (nur mit Symbol D)<sup>1)</sup>

## Serie

A08 = wird vom Hersteller festgelegt

## Nennspannung der Magnetspule

24 = 24 VDC

## Spannungsart

D = Gleichspannung

## Elektrischer Anschluss (Details siehe Seite 19)

G = Gerätestecker, DIN EN 175301-803 A

O = Gerätestecker, M12

N = Gerätestecker, Deutsch

## Dichtungswerkstoff

/N = NBR

/V = FKM

## Nothandbetätigung (Details siehe Seite 19)

Ohne Angabe = mit verdeckter Nothand (Standard)

/M1 = mit Nothand

/M2 = mit abgedeckter Nothand

/M4 = mit Rändelmutter

/M5 = mit Pilznothand (feststellbar)

/M6 = mit Pilznothand (nicht feststellbar)

## Einsteckblende <sup>1)</sup>

Ohne Angabe = keine Einsteckblende

/YXX : Y = Anschluss P, A, B, T

XX = Durchmesser (z.B. 12 = 1,2 mm); Vorzugsreihe: 0,8 mm; 1,0 mm; 1,2 mm

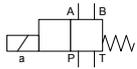
<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

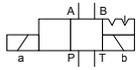
## 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
C		
D		
JA		
Y		

Mit Rückstellfeder



Mit Raste (...-OF)



## 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
G		
H		
J		
Q		

## FUNKTION

Die magnetbetätigten Wege-Schieberventile des Typs 4WE 6 dienen zum Steuern eines Volumenstroms und bestehen aus einem Ventilgehäuse (1) mit dazugehörigem Ventilkolben (2). Abhängig vom Typ ist das Ventil mit mindestens zwei Rückstellfedern (3) und jeweils einem bzw. zwei Polrohren (4) und Magnetspulen (5) ausgestattet.

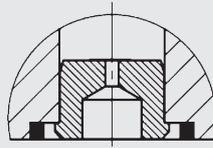
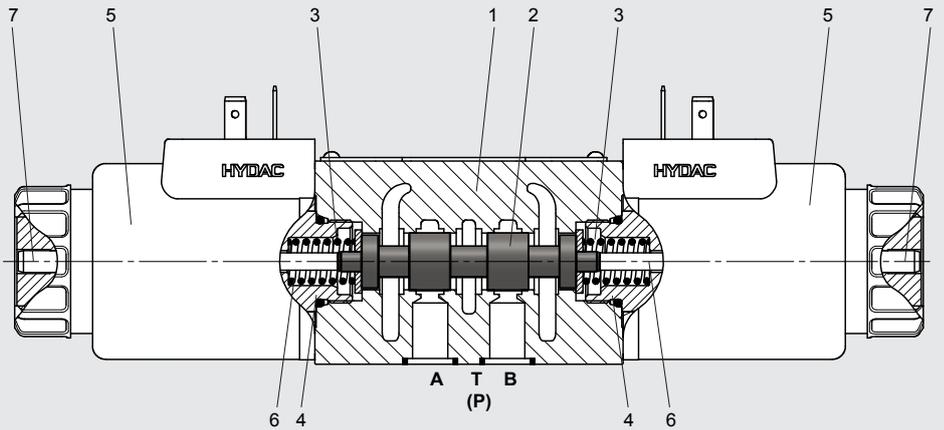
Das hydraulische Steuern des Ventils erfolgt über die Betätigung des Ventilkolbens mittels Elektromagneten (5). Ein Elektromagnet ist ein Wandler, welcher elektrische Energie in mechanische Energie umsetzt. Der erregte Elektromagnet erzeugt hierbei eine lineare Hubbewegung des in Öl schaltenden Magnetkolbens. Dieser betätigt über die Führungsstange (6) den Ventilkolben in die gewünschte Stellung. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. geschlossen. Um die optimale Schaltleistung der Ventile zu erhalten, sollte der druckdichte Raum des Polrohres stets mit Öl gefüllt sein.

Durch die entsprechende Rückstellfeder wird der Ventilkolben nach Entregung des Magneten zurück in die Ausgangsstellung geschoben.

Die Nothandbetätigung (7) ermöglicht das Betätigen des Ventiles ohne Erregung des Elektromagneten.

**Ohne Rückstellfeder mit Raste "OF"**  
Diese Variante beschreibt die sogenannten Impulsschieber. Hierbei handelt es sich um 4/2-Wegeventile mit 2 Elektromagneten und Raste. Die Rasten dienen dem Arretieren des Ventilkolbens in der jeweiligen Schaltstellung. Eine Dauerbestromung der Magnete ist nicht notwendig und trägt somit zu einem energiesparenden Betrieb bei.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Einsteckblende

Dient der Drosselung zu hoher Volumenströme, welche außerhalb der Betriebsgrenzen des Ventils liegen.

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage:	Beliebig	
Gewicht:	[kg]	1,5 mit einem Magneten; 2,0 mit zwei Magneten
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Polrohr:	Stahl
	Spulengehäuse:	Stahl
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert
	Polrohr:	Zn-Beschichtung
	Spulengehäuse:	ZnNi-Beschichtung

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss A, B, P: $p_{\max} = 320$ Anschluss T: $p_{\max} = 210$
Volumenstrom:	[l/min]	siehe Schaltleistungsgrenzen auf Seite 17
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80 (für Standard-Dichtung)
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	15 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406	
Max. Schalhäufigkeit:	[1/h]	7.000
Nothandbetätigung:	bis ca. 50 bar Tankdruck möglich	
Dichtungswerkstoff:	FKM, NBR	

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	bestromt: ca. 50 - 200 unbestromt: ca. 30 - 100
Spannungsart:	Gleichspannung	
Nennspannung:	[V]	24
Spannungstoleranz:	[%]	±10
Nennleistung:	[W]	8,4
Einschaltdauer:	[%]	100
Max. Oberflächentemperatur der Spule:	[°C]	150
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischem Anschluss "G"	IP65 <sup>2</sup>
	mit elektrischem Anschluss "O"	IP65 <sup>2</sup>

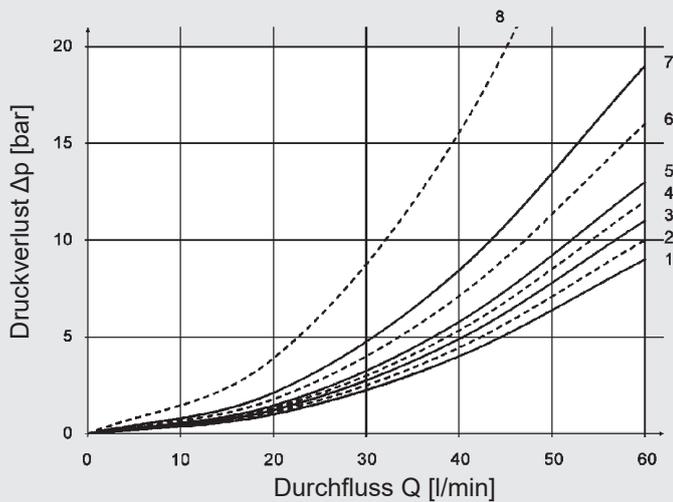
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

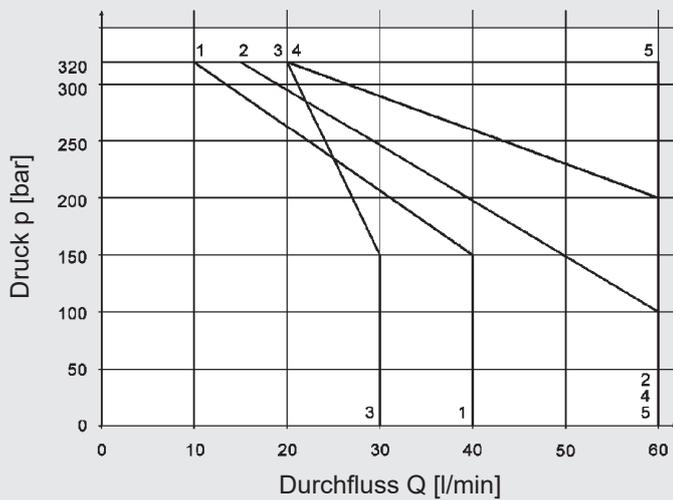
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$



## Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

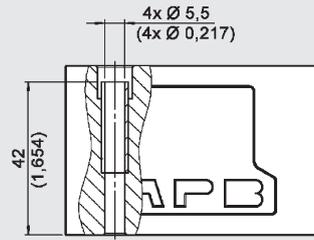
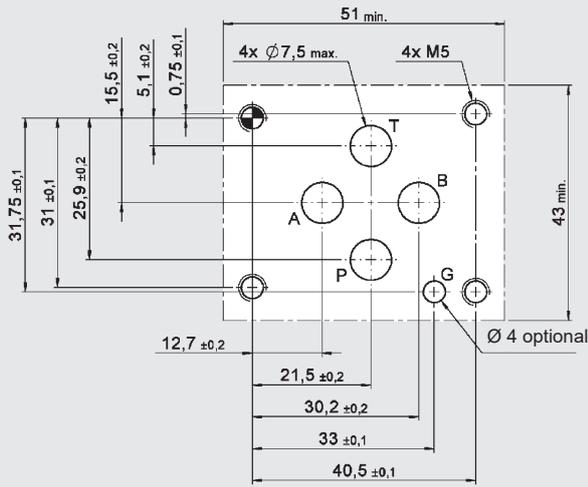
Kolben	Druckverlust					Leistungs- grenzen
	P→A	B→T	P→B	A→T	P→T	
C	1	2	3	4	–	5
D, D-OF, Y	1	2	3	4	–	1
E	5	5	5	5	–	4
G	8	8	8	8	6	3
H	4	4	4	4	7	5
J, JA	5	2	5	2	–	2
Q	5	5	5	5	–	2

Die Schaltleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten und 10 % Unterspannung ermittelt.

Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen gültig. Bei nur einer Volumenstromrichtung können die Schaltleistungen geringer sein.

# ABMESSUNGEN

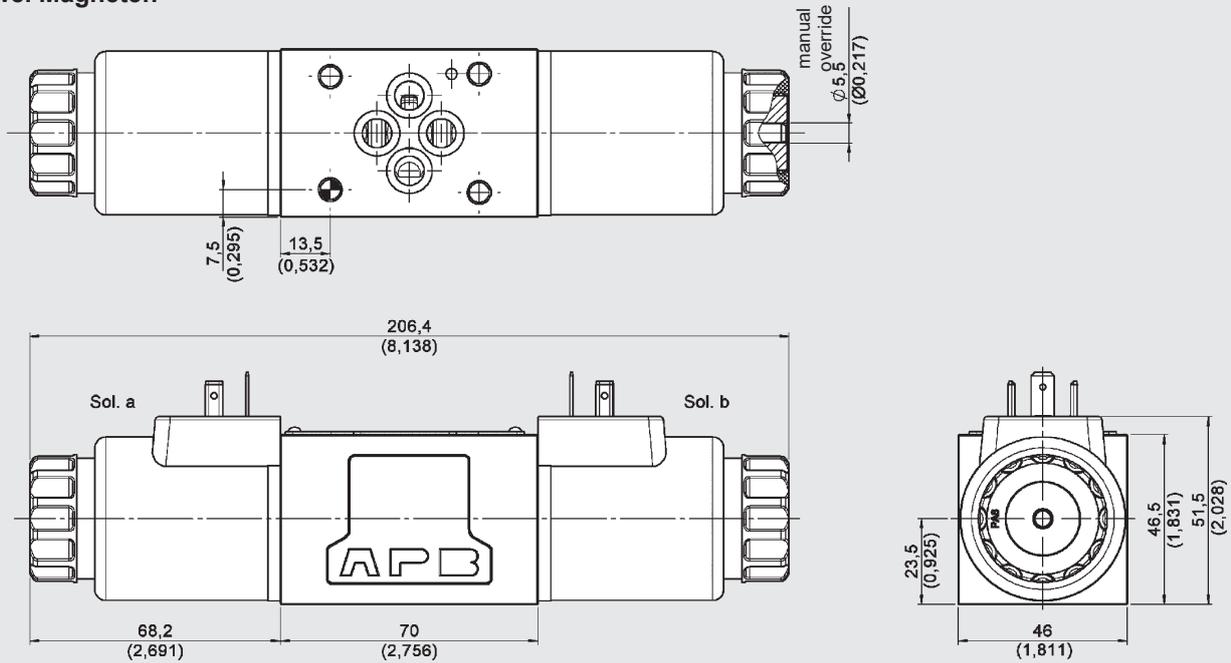
Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05



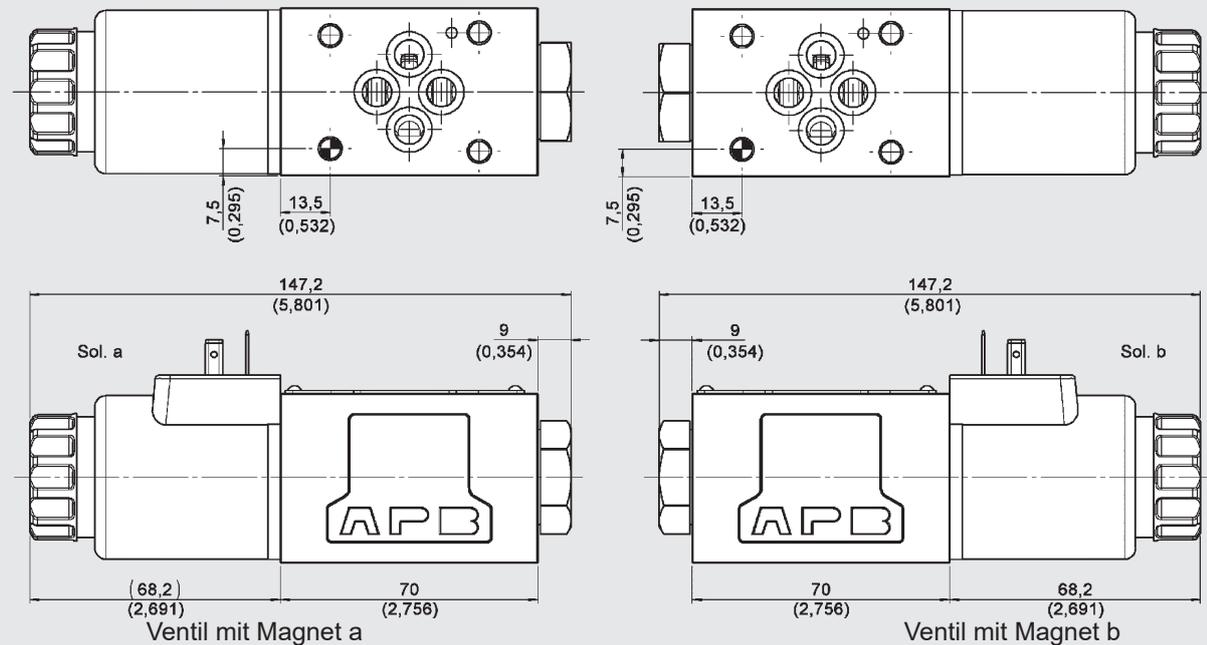
Klemmlänge

**Befestigungsschrauben:**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 – M5 x 50 – 10.9  
Anzugsdrehmoment: 7 Nm

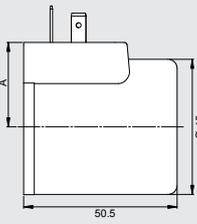
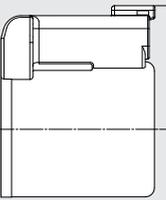
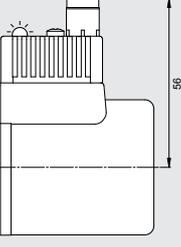
## Mit zwei Magneten



## Mit einem Magneten

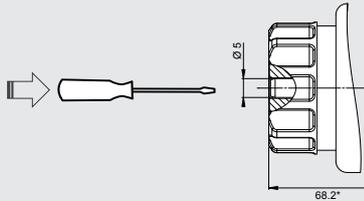
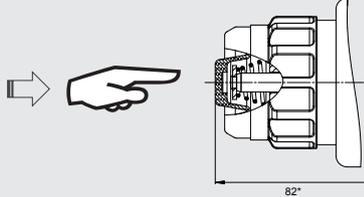
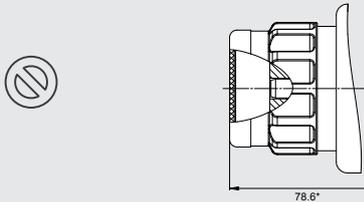
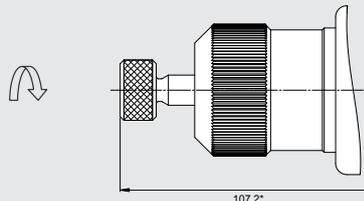
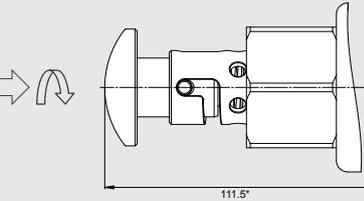
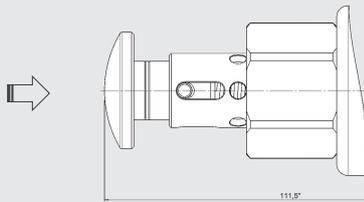


## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

<p><b>G</b> Gerätestecker DIN EN 175301-803 A</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● A = 28 mm bei Gleichspannung (DG)</li> </ul>
<p><b>N</b> Gerätestecker Deutsch (DT04-2P)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65 / IP67</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<p><b>O</b> Gerätestecker M12</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Mit gelber LED als Betriebsanzeige</li> <li>● Pinbelegung</li> </ul>

Weitere Ausführungen auf Anfrage

## NOTHANDBETÄTIGUNGEN

<p><b>Standard</b> mit verdeckter Nothand</p>		<p>Betätigung mit Werkzeug</p>
<p><b>M1</b> mit Nothand</p>		<p>Betätigung ohne Werkzeug mit Feder- rückstellung</p>
<p><b>M2</b> mit ab- gedeckter Nothand</p>		<p>Nothand abgedeckt, Betätigung nur nach Demontage der Kappe möglich</p>
<p><b>M4</b> mit Rändel- schraube</p>		<p>Betätigung durch Drehen der Rändel- schraube</p>
<p><b>M5</b> mit Pilzknopf (fest- stellbar)</p>		<p>Betätigung durch Drücken, Arretieren durch an- schließendes Drehen des Pilzknopfes</p>
<p><b>M6</b> mit Pilzknopf (nicht fest- stellbar)</p>		<p>Betätigung durch Drücken des Pilzknopfes</p>

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung. Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend. Bei Ventilen mit zwei Magneten ist eine gleichzeitige Betätigung beider Nothände nicht zulässig.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat. Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 80 Sh NBR	3492432
	9,25 x 1,78 80 Sh FKM	3120269
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9	4312231
Magnetspulen	COIL 24DG -50-2345;8W -S	4277864
	COIL 24DN -50-2345;8W -S	4290983
	COIL 24DO -50-2345;8W -S	4250889
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4317299
	Mutter mit Faltenkappe, O-Ring	4317301
	Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	Z4L inkl. LED	394285
Nothände	M4 mit Rändelschraube	4429328
	M5 mit Pilznothand (feststellbar)	4373722
	M6 mit Pilznothand (nicht feststellbar)	4373490

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

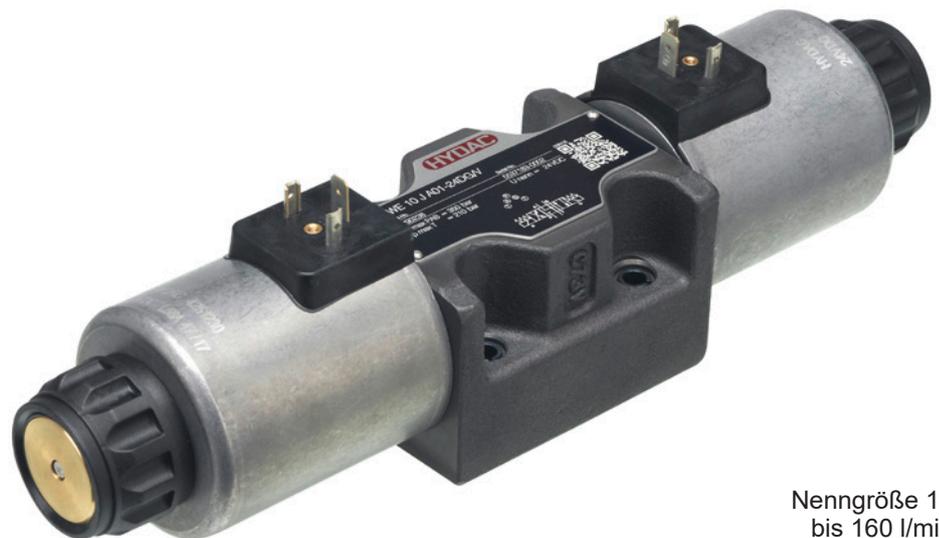
## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil magnetbetätigt, direktgesteuert 4WE 10

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/2- und 4/3- Wege-Schieberventile der Baureihe 4WE 10 sind Wegeventile für ölhydraulische Anlagen, die zum Öffnen und Schließen von Durchflusswegen dienen. Die Betätigung des Ventils erfolgt über einen in Öl schaltenden Magneten. Der Magnet schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Direktgesteuertes Wegeventil mit Magnetbetätigung
- Lochbild nach DIN 24340 Form A10, ISO 4401-05
- Abziehbare Hochleistungsmagnetspule, bei Austausch kein Öffnen des Hydrauliksystems notwendig
- Spule um 360° drehbar, ermöglicht einen flexiblen Einbau
- Elektrischer Anschluss in mehreren Ausführungen möglich
- Mit verdeckter Nothandbetätigung, weitere Ausführungen möglich



Nenngröße 10  
bis 160 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen
Elektrische Anschlüsse
Nothandbetätigungen
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WE 10 D -OF A01-24 D G /V

## Typ

Magnetbetätigtes Wegeventil mit 4 Hauptanschlüssen, direktgesteuert

## Nenngröße

10

## Kolbensymbol

siehe Seite 23

## Ausführung

Ohne Angabe = mit Rückstellfeder

-OF = ohne Rückstellfeder, mit Raste (nur mit Symbol D)

## Serie

A01 = wird vom Hersteller festgelegt

## Nennspannung der Magnetspule<sup>1)</sup>

12 = 12 VDC

24 = 24 VDC

96 = 96 VDC\*

205 = 205 VDC\*

\* nur in Kombination mit elektrischem Anschluss G

## Spannungsart

D = Gleichspannung

## Elektrischer Anschluss (Details siehe Seite 27)<sup>1)</sup>

G = Gerätestecker, DIN EN 175301-803 A

N = Gerätestecker, Deutsch

N01 = Gerätestecker, Deutsch mit Suppressordiode

T = Gerätestecker, Junior Timer

## Dichtungswerkstoff

/N = NBR

/V = FKM

## Nothandbetätigung (Details siehe Seite 27)

Ohne Angabe = mit verdeckter Nothand (Standard)

/M1 = mit Nothand

## Einsteckblende<sup>1)</sup>

Ohne Angabe = keine Einsteckblende

/YXX : Y = Anschluss P, A, B oder T

XX = Durchmesser (z.B. 12 = 1,2 mm)

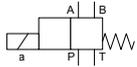
<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

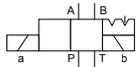
## 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
AE		
BE		
BJ		
C		
D		
EA		
EB		
GA		
GB		
HA		
HB		
JA		
JB		
QA		
UA		
Y		

Mit Rückstellfeder



Mit Raste (...-OF)



## 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
F		
G		
H		
J		
L		
M		
P		
Q		
R		
U		

## FUNKTION

Die magnetbetätigten Wege-Schieberventile des Typs 4WE 10 dienen zum Steuern eines Volumenstroms und bestehen aus einem Ventilgehäuse (1) mit dazugehörigem Ventilkolben (2). Abhängig vom Typ ist das Ventil mit mindestens zwei Rückstellfedern (3) und jeweils einem bzw. zwei Polrohren (4) und Magnetspulen (5) ausgestattet.

Das hydraulische Steuern des Ventils erfolgt über die Betätigung des Ventilkolbens mittels Elektromagneten (5). Ein Elektromagnet erzeugt hierbei eine lineare Hubbewegung des in Öl schaltenden Magnetkolbens. Dieser betätigt über die Führungsstange (6) den Ventilkolben in die gewünschte Stellung. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. geschlossen. Um die optimale Schaltleistung der Ventile zu erhalten, sollte der druckdichte Raum des Polrohres stets mit Öl gefüllt sein.

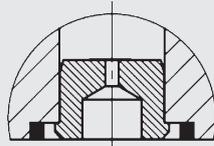
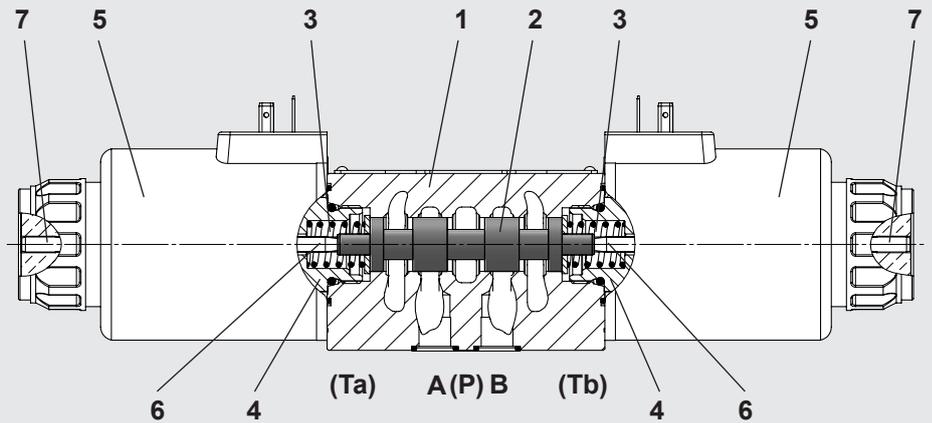
Durch die entsprechende Rückstellfeder wird der Ventilkolben nach Entregung des Magneten zurück in die Ausgangsstellung geschoben.

Die Nothandbetätigung (7) ermöglicht das Betätigen des Ventiles ohne Erregung des Elektromagneten.

### Ohne Rückstellfeder mit Raste "OF"

Diese Variante beschreibt die sogenannten Impulsschieber. Hierbei handelt es sich um 4/2-Wegeventile mit 2 Elektromagneten und Raste. Die Rasten dienen dem Arretieren des Ventilkolbens in der jeweiligen Schaltstellung. Eine Dauerbestromung der Magnete ist nicht notwendig und trägt somit zu einem energiesparenden Betrieb bei.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Einsteckblende

Dient der Drosselung zu hoher Volumenströme, welche außerhalb der Betriebsgrenzen des Ventils liegen.

## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage:	Beliebig	
Gewicht:	[kg]	4,0 mit einem Magneten; 6,0 mit zwei Magneten
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Polrohr:	Stahl
	Spulengehäuse:	Stahl
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert
	Polrohr:	Zn-Beschichtung
	Spulengehäuse:	ZnNi-Beschichtung

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss A, B, P: $p_{\max} = 350$ Anschluss T: $p_{\max} = 210$
Volumenstrom:	[l/min]	siehe Schaltleistungsgrenzen auf Seite 25
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 bis 500
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406	
Max. Schalthäufigkeit:	[1/h]	15.000
Nothandbetätigung:	bis ca. 50 bar Tankdruck möglich	
Dichtungswerkstoff:	FKM, NBR	

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	bestromt: ca. 80 - 120 unbestromt: ca. 70 - 110
Spannungsart:	Gleichspannung	
Nennspannung:	[V]	12, 24, 96, 205
Spannungstoleranz:	[%]	±10
Nennleistung:	[W]	38
Einschaltdauer:	[%]	100
Max. Oberflächentemperatur der Spule:	[°C]	150
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischem Anschluss "G"	IP65 <sup>2</sup>
	mit elektrischem Anschluss "N"	IP65 / IP67 <sup>2</sup>
	mit elektrischem Anschluss "T"	IP65 <sup>2</sup>

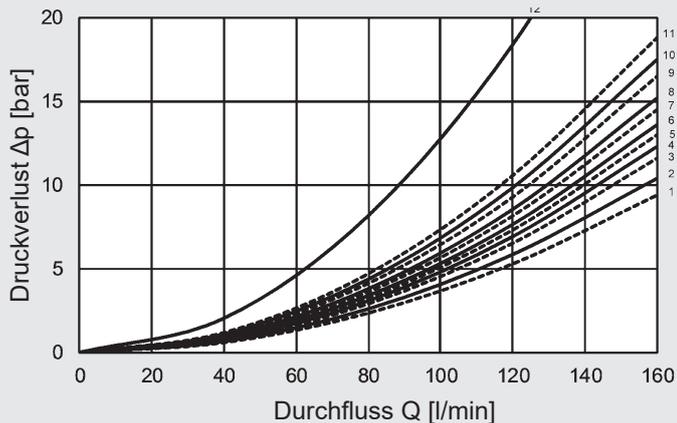
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

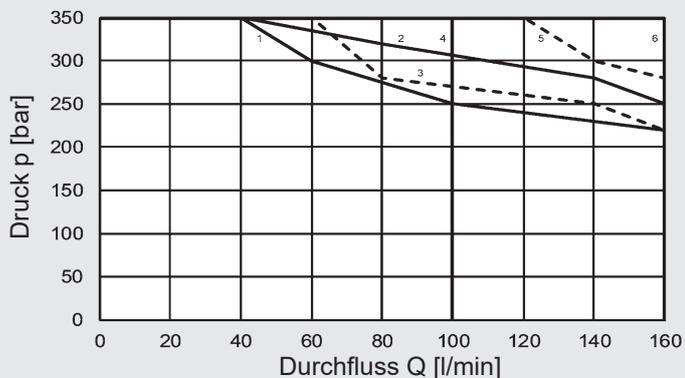
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 40 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 43 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 40 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 43 \text{ }^\circ\text{C}$



## Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Kolben	Druckverlust					Leistungs- grenzen
	P→A	B→T	P→B	A→T	P→T	
AE	–	–	6	8	–	5
BE	4	8	–	–	–	6
BJ	4	3	–	–	–	3
C	9	8	5	5	–	6
D	9	11	8	8	–	6
D-OF	6	5	6	5	–	4
E, EA, EB	4	6	7	7	–	6
F	–	–	–	–	–	–
G, GA	9	10	9	11	12	–
H, HA, HB	1	5	2	7	11	6
J, JA, JB	4	2	7	3	–	6
L	4	7	4	2	–	2
M	2	9	2	9	–	6
P	–	–	–	–	–	–
Q, QA	4	7	6	7	–	5
R	5	–	9	7	–	1
U	4	3	4	7	–	2
Y	7	8	10	11	–	6

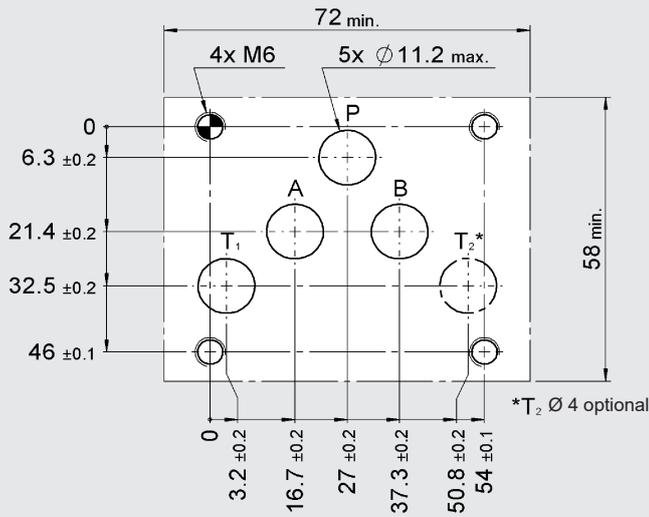
Die Schaltleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten und 10 % Unterspannung ermittelt.

Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen gültig. Bei nur einer Volumenstromrichtung können die Schaltleistungen geringer sein.

Einschränkung der Schaltleistung für Spulen G96/G205: Der im Diagramm angegebene max. zulässige Volumenstrom ist um 10 % zu verringern. Die Schaltzeiten sind verlängert.

# ABMESSUNGEN

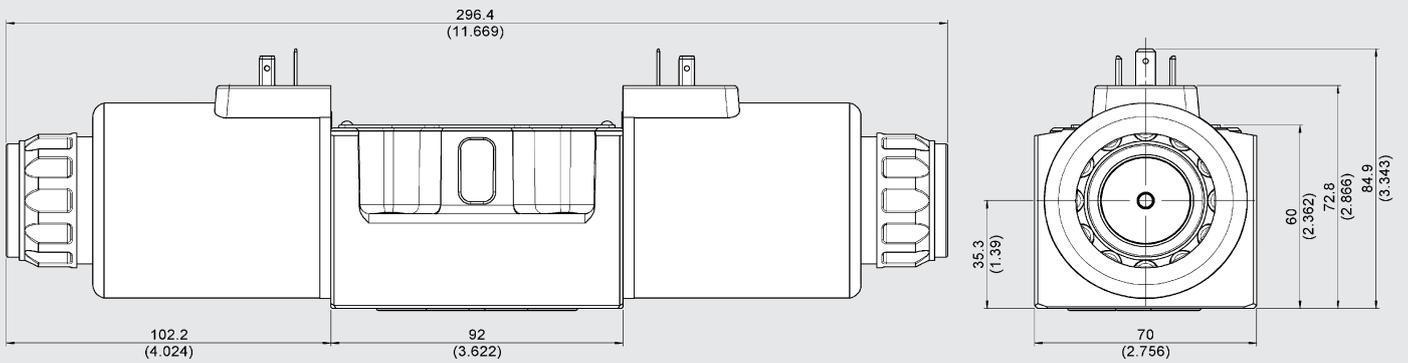
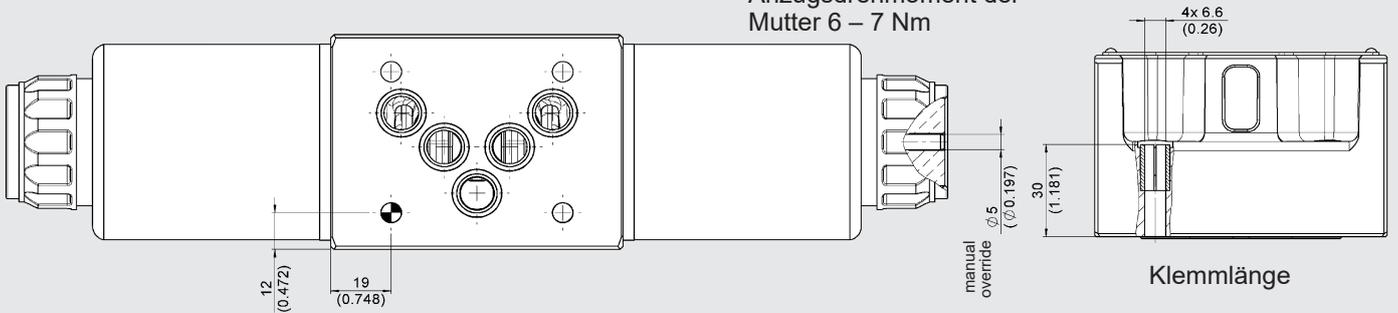
Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-05



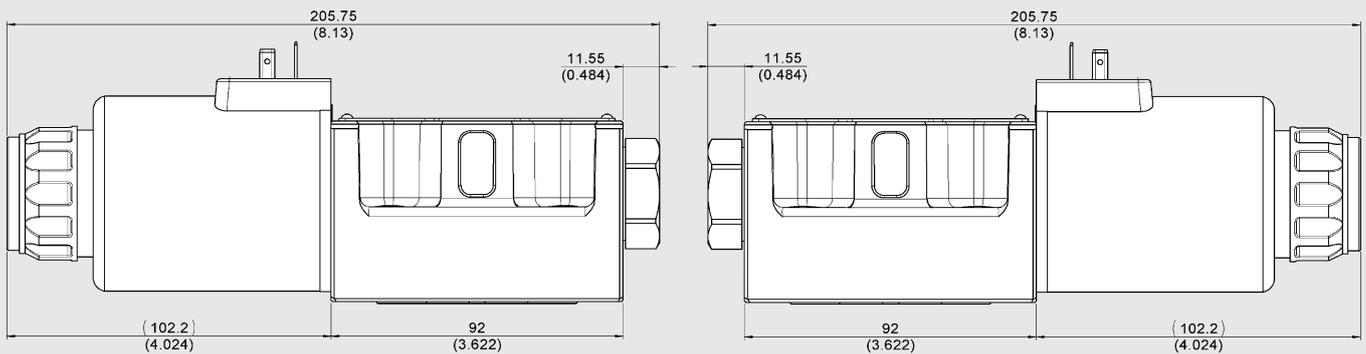
**Befestigungsschrauben:**  
 (nicht im Lieferumfang enthalten)  
 DIN EN ISO 4762 – M6 x 40 – 10.9  
 Anzugsdrehmoment: 10 Nm

## Mit zwei Magneten

Anzugsdrehmoment der Mutter 6 – 7 Nm



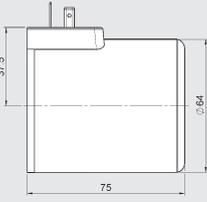
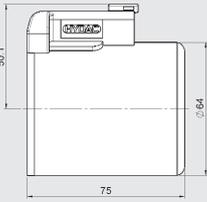
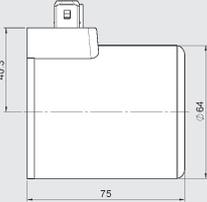
## Mit einem Magneten



Ventil mit Magnet a

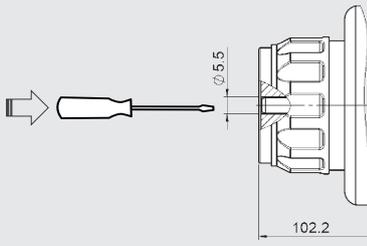
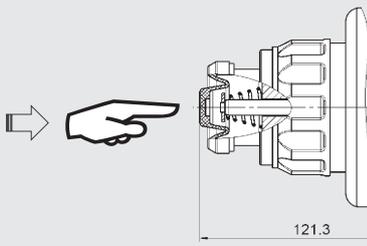
Ventil mit Magnet b

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

<p><b>G</b> Gerätestecker DIN EN 175301-803 A</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> </ul>
<p><b>N</b> Gerätestecker Deutsch (DT04-2P)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65 / IP67</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<p><b>T</b> Gerätestecker Junior Timer (radial)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>

Weitere Ausführungen auf Anfrage

## NOTHANDBETÄTIGUNGEN

<p><b>Standard</b> mit verdeckter Nothand</p>		<p>Betätigung mit Werkzeug</p>
<p><b>M1</b> mit Nothand</p>		<p>Betätigung ohne Werkzeug mit Feder- rückstellung</p>

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung.

Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend.

Bei Ventilen mit zwei Magneten ist eine gleichzeitige Betätigung beider Nothände nicht zulässig.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat. Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	12,42 x 1,78-NBR -80Sh	4348706
	12,4 2x 1,78-FKM -80Sh	4348705
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9	3524314
Magnetspulen	COIL 12DG -75-3164 38W	4251228
	COIL 24DG -75-3164 38W	4251230
	COIL 96DG -75-3164 38W	4251232
	COIL 110DG -75-3164 38W	4251233
	COIL 205DG -75-3164 38W	4251255
	COIL 220DG -75-3164 38W	4251257
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4348711
	Mutter mit Faltenkappe, O-Ring	4348713
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	ZW4 inkl. Brückengleichrichter	394293
	Z4L inkl. LED	394285

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

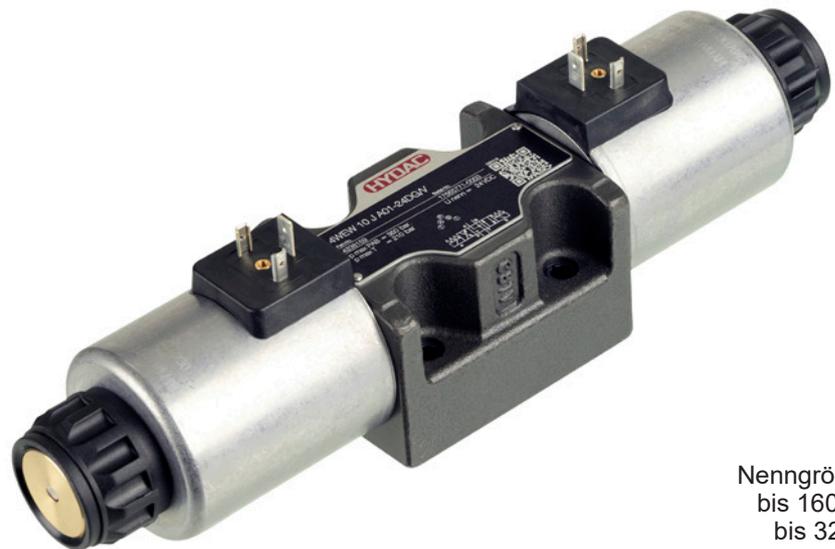
## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil magnetbetätigt, direktgesteuert weichschaltend 4WEW 10

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/2- und 4/3- Wege-Schieberventile der Baureihe 4WEW 10 sind Wegeventile für ölhydraulische Anlagen, die zum Öffnen und Schließen von Durchflusswegen dienen. Die Betätigung des Ventils erfolgt über einen in Öl schaltenden Magneten. Der Magnet schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten. Eine Düse im Magnetkolben dämpft in Kombination mit speziellen Ventilkolben mit Feinsteuernuten die Bewegung und sorgt für einen weichen Schaltvorgang.

### EIGENSCHAFTEN

- Direktgesteuertes Wegeventil mit Magnetbetätigung
- Lochbild nach DIN 24340 Form A10, ISO 4401-05
- Abziehbare Hochleistungsmagnetspule, bei Austausch kein Öffnen des Hydrauliksystems notwendig
- Spule um 360° drehbar, ermöglicht einen flexiblen Einbau
- Elektrischer Anschluss in mehreren Ausführungen möglich
- Deutliche Reduzierung der Schaltschläge durch weichen Schaltvorgang
- Mit verdeckter Nothandbetätigung, weitere Ausführungen möglich



Nenngröße 10  
bis 160 l/min  
bis 320 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen
Elektrische Anschlüsse
Nothandbetätigungen
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

**4WEW 10 E A01 - 24 D G /V**

**Typ**  
Magnetbetätigtes Wegeventil mit 4 Hauptanschlüssen, weichschaltend

**Nenngröße**  
10

**Kolbensymbol**  
siehe Seite 31

**Serie**  
A01 = wird vom Hersteller festgelegt

**Nennspannung der Magnetspule<sup>1)</sup>**  
24 = 24 VDC  
\* nur in Kombination mit elektrischem Anschluss G

**Spannungsart**  
D = Gleichspannung

**Elektrischer Anschluss (Details siehe Seite 35)<sup>1)</sup>**  
G = Gerätestecker, DIN EN 175301-803 A

**Dichtungswerkstoff**  
/N = NBR  
/V = FKM

**Nothandbetätigung (Details siehe Seite 35)**  
Ohne Angabe = mit verdeckter Nothand (Standard)  
/M1 = mit Nothand  
/M4 = mit mit Rändelmutter

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

## 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
D		
HA		
JA		

## 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
H		
J		

## FUNKTION

Die magnetbetätigten Wege-Schiebventile des Typs 4WEW 10 dienen zum Steuern eines Volumenstroms und bestehen aus einem Ventilgehäuse (1) mit dazugehörigem Ventilkolben (2). Abhängig vom Typ ist das Ventil mit mindestens zwei Rückstellfedern (3) und jeweils einem bzw. zwei Polrohren (4) und Magnetspulen (5) ausgestattet.

Das hydraulische Steuern des Ventils erfolgt über die Betätigung des Ventilkolbens mittels Elektromagneten (5). Ein Elektromagnet ist ein Wandler, welcher elektrische Energie in mechanische Energie umsetzt. Der erregte Elektromagnet erzeugt hierbei eine lineare Hubbewegung des in Öl schaltenden Magnetkolbens (6). Dieser betätigt über die Führungsstange (7) den Ventilkolben in die gewünschte Stellung. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. geschlossen.

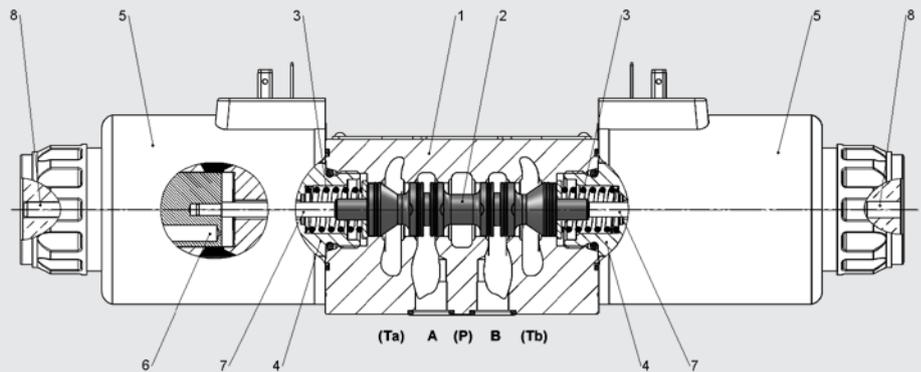
Eine Düse im Magnetkolben in Kombination mit Feinsteuernuten im Ventilkolben führt zu einem verzögerten Schaltvorgang und geringeren Druckabbau. Damit reduzieren sich die Schaltschläge deutlich.

Um die optimale Schalleistung der Ventile zu erhalten, sollte der druckdichte Raum des Polrohres stets gut entlüftet und mit Öl gefüllt sein.

Durch die entsprechende Rückstellfeder wird der Ventilkolben nach Entregung des Magneten zurück in die Ausgangsstellung geschoben.

Die Nothandbetätigung (8) ermöglicht das Betätigen des Ventiles ohne Erregung des Elektromagneten.

## SCHNITTDARSTELLUNG



1

## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage:	Beliebig	
Gewicht:	[kg]	4,0 mit einem Magneten; 6,0 mit zwei Magneten
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Polrohr:	Stahl
	Spulengehäuse:	Stahl
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert
	Polrohr:	Zn-Beschichtung
	Spulengehäuse:	ZnNi-Beschichtung

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss A, B, P: $p_{\max} = 320$ Anschluss T: $p_{\max} = 210$
Volumenstrom:	[l/min]	siehe Schalleistungsgrenzen auf Seite 33
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	15 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406	
Max. Schalthäufigkeit:	[1/h]	7.000
Nothandbetätigung:	bis ca. 50 bar Tankdruck möglich	
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR	

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	Schaltzeiten hängen stark von Viskosität, Druck und Anwendungsfall ab (siehe Beispielkurven, Seite 33)
Spannungsart:	Gleichspannung	
Nennspannung:	[V]	24
Spannungstoleranz:	[%]	±10
Nennleistung:	[W]	38
Einschaltdauer:	[%]	100
Max. Oberflächentemperatur der Spule:	[°C]	150
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischem Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>	

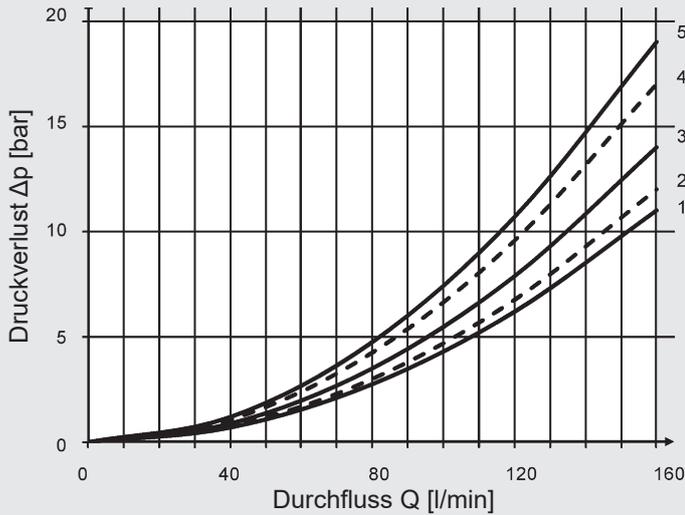
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

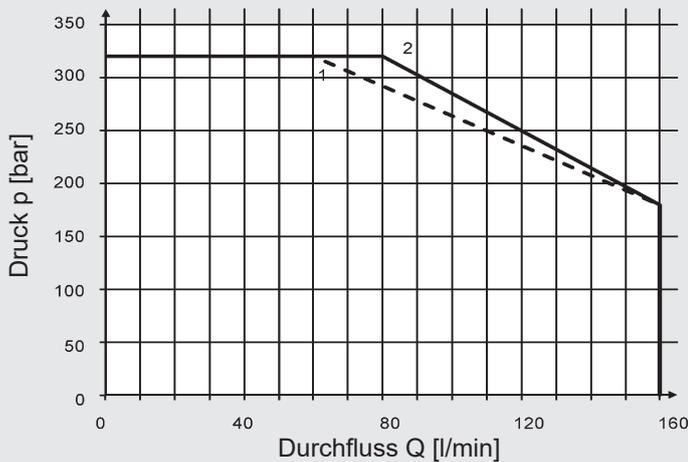
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

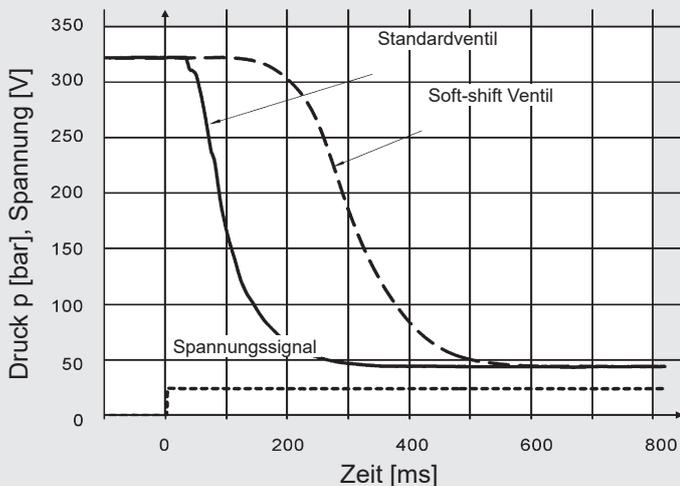
gemessen bei  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$



### Beispielkurven

gemessen bei beidseitiger Durchströmung  
(z.B.  $P \rightarrow A$  und  $B \rightarrow T$ )

gemessen an Kolbensymbol E bei  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$



## Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

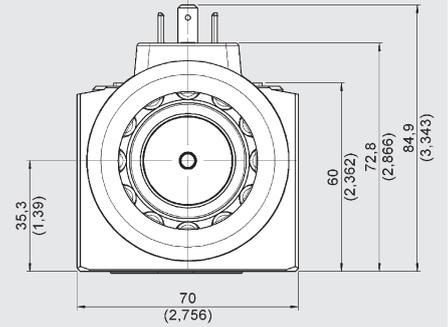
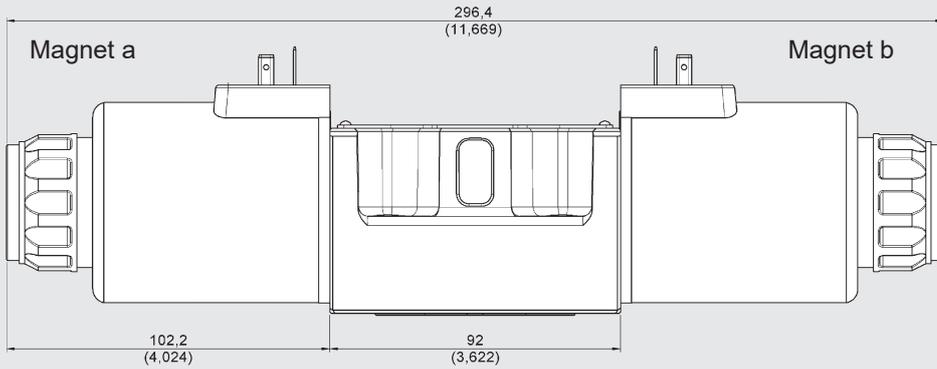
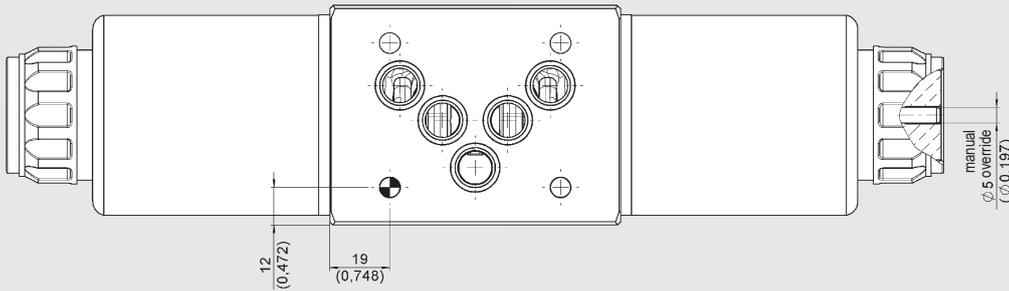
Kolben	Druckverlust					Leistungs- grenzen
	P→A	B→T	P→B	A→T	P→T	
D	4	4	4	4	–	2
E	3	3	3	3	–	1
H, HA	1	3	1	3	5	2
J, JA	3	2	3	2	–	1

Die Schaltleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten und 10 % Unterspannung ermittelt.

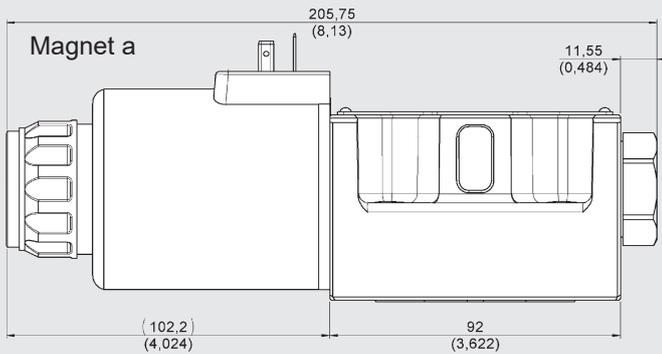
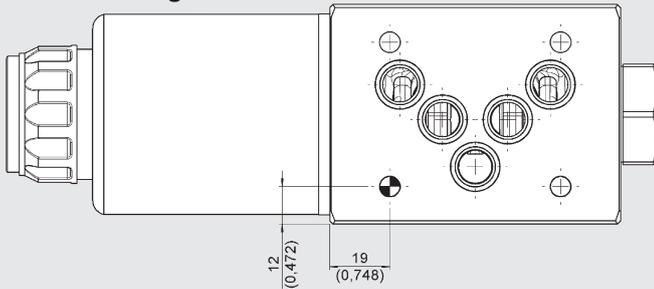
Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen gültig. Bei nur einer Volumenstromrichtung können die Schaltleistungen geringer sein.

# ABMESSUNGEN

## Mit zwei Magneten

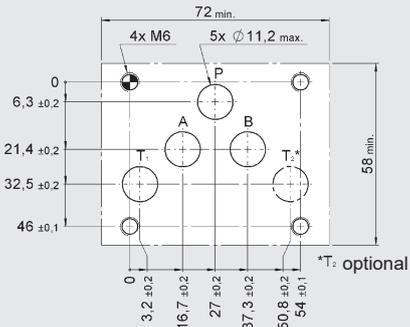


## Mit einem Magneten

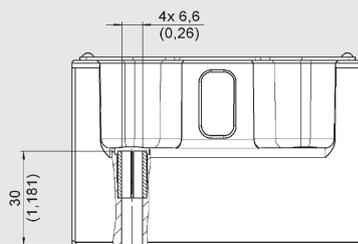


### Lochbild

ISO 4401-05-04-0-05 (CETOP 5)



### Klemmlänge



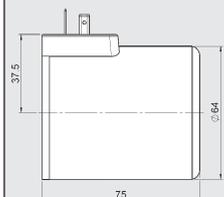
**Befestigungsschrauben:**  
 (nicht im Lieferumfang enthalten)  
 DIN EN ISO 4762 – M6 x 40 – 10.9  
 Anzugsdrehmoment: 10 Nm

Ventil mit Magnet a

Ventil mit Magnet b

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

**G**  
Gerätestecker  
DIN EN  
175301-803 A

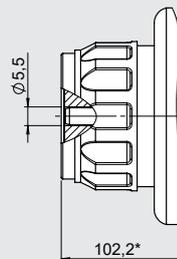


● IP65

Weitere Ausführungen auf Anfrage

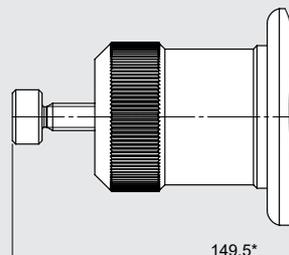
## NOTHANDBETÄTIGUNGEN

**Standard**  
mit  
verdeckter  
Nothand



Betätigung  
mit Werkzeug

**M4**  
mit  
Rändel-  
schraube



Betätigung  
durch Drehen  
der Rändel-  
schraube

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung.

Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend.

Bei Ventilen mit zwei Magneten ist eine gleichzeitige Betätigung beider Nothände nicht zulässig.

## ZUBEHÖR

	<b>Bezeichnung</b>	<b>Mat. Nr.</b>
<b>Dichtsätze (Set aus 4 Stück)</b>	12,42 x 1,78-NBR -80Sh	4348706
	12,4 2x 1,78-FKM -80Sh	4348705
<b>Befestigungsschrauben (4 Stück)</b>	DIN EN ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9	3524314
<b>Magnetspulen</b>	COIL 24DG -75-3164 38W	4251230
<b>Dichtsatz Magnetspule</b>	Mutter offen, O-Ring	4348711
	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
<b>Stecker</b>	ZW4 inkl. Brückengleichrichter	394293
	Z4L inkl. LED	394285

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

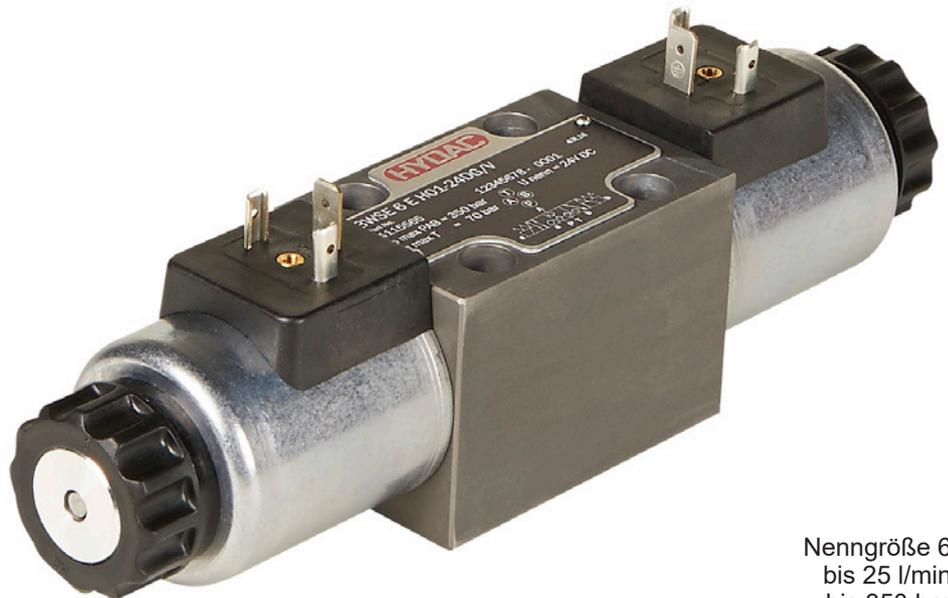
## 2/2-, 3/2-, 3/3-, 3/4-, 4/2-, 4/3- und 4/4-Wege-Sitzventil magnetbetätigt, direktgesteuert WSE 6

### BESCHREIBUNG

HYDAC 2/2-, 3/2-, 3/3-, 3/4-, 4/2-, 4/3- und 4/4-Wege-Sitzventile der Baureihe WSE 6 sind Wegeventile für ölhydraulische Anlagen, die zum Öffnen und Schließen von Durchflusswegen dienen. Die Betätigung des Ventils erfolgt über in Öl schaltende Magnete. Der Magnet schiebt dabei druckausgeglichene Kegel-Sitz-Elemente des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Patentiertes Funktionsprinzip
- Druckausgeglichene Konstruktion
- Sitzdichtes Schließen
- Gehärtete Kegel-Sitz-Elemente (Kolben)
- Lochbild nach DIN 24340 Form A6, ISO 4401-03
- Abziehbare Hochleistungsmagnetspule, bei Austausch kein Öffnen des Hydrauliksystems notwendig



Nenngröße 6  
bis 25 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen
Elektrische Anschlüsse
Nothandbetätigungen
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4 WSE 6 E H01 - 24 D G /V / / /

## Anschlüsse

2, 3 oder 4

## Benennung

Wege-Sitzventil, direktgesteuert

## Nenngröße

6

## Kolbensymbol

siehe Seite 39

## Serie

H01 = wird vom Hersteller festgelegt

## Nennspannung der Magnetspule <sup>1)</sup>

24 = 24 V DC

## Spannungsart

D = Gleichspannung

## Elektrischer Anschluss (Details siehe Seite 43)

G = Gerätestecker, DIN EN 175301-803

L = Litzen

L02 = Litzen mit Suppressordiode

N = Gerätestecker, Deutsch

N01 = Gerätestecker, Deutsch mit Suppressordiode

O = Gerätestecker, M12

U = Gerätestecker, Junior Timer

U01 = Gerätestecker, Junior Timer mit Suppressordiode

## Dichtungswerkstoff <sup>1)</sup>

/V = FKM (Standard)

## Nothandbetätigung

ohne Angabe = mit verdeckter Nothand (Standard)

/M2 = mit abgedeckter Nothand

## Einsteckblende

Ohne Angabe = keine Einsteckblende

/YXX : Y = P, A, B, T = Anschluss

XX = Durchmesser (z.B. 14 = 1,4 mm)

Vorzugsreihe: 0,5 mm; 0,7 mm; 1 mm; 1,4 mm; 2 mm

## Rückschlagventil

Ohne Angabe = kein Rückschlagventil

/RV = Rückschlagventil in Anschluss P mit einem Öffnungsdruck von 0,6 bar

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

## 2/2-WEGE-SITZVENTILE

Typ	Symbol
E2	
BE2	
E4	
BE4	

## 3/2-, 3/3- UND 3/4-WEGE-SITZVENTILE

Typ	Symbol
X	
C	
E	
E+H	

## 4/2- 4/3 UND 4/4-WEGE-SITZVENTILE

Typ	Symbol
X	
C	
E	
H	
E+H	
J+M	
J+M-2RV	
M+J-2RV	
Z+X-2RV	

## FUNKTION

Die magnetbetätigten Wege-Sitzventile des Typs WSE 6 dienen zum Steuern eines Volumenstroms. Der Ventilaufbau ist patentiert und besteht aus einem Ventilgehäuse (1) und je nach Typ einem oder mehreren Kegel-Sitz-Elementen (2). Abhängig vom Typ ist das Ventil mit einer oder mehreren Rückstellfedern (3) und jeweils einem bzw. zwei Polrohren (4) und Magnetspulen (5) ausgestattet. Das hydraulische Steuern des Ventils erfolgt über die Betätigung der Kegel-Sitz-Elemente mittels Elektromagneten (5).

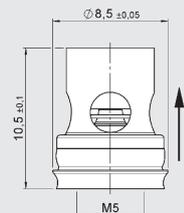
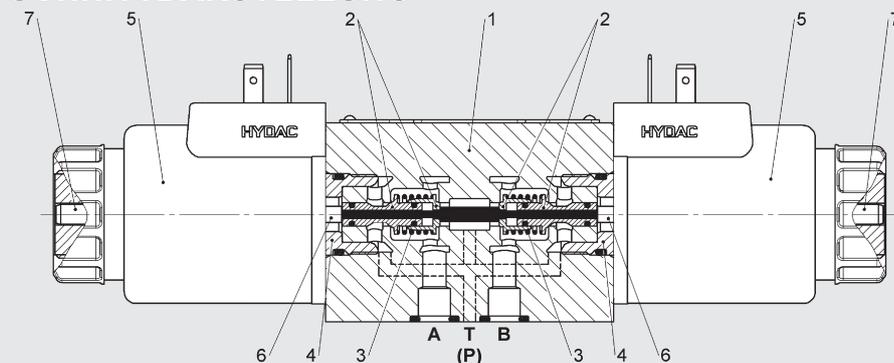
Ein Elektromagnet ist ein Wandler, welcher elektrische Energie in mechanische Energie umsetzt. Der erregte Elektromagnet erzeugt hierbei eine lineare Hubbewegung des in Öl schaltenden Magnetkolbens. Dieser betätigt über die Führungsstange (6) die Kegel-Sitz-Elemente in die gewünschte Stellung. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. sitzdicht geschlossen.

Durch das modulare Prinzip der Schlüsselkomponenten kann eine große Vielfalt an Schaltsymbolen realisiert werden. Somit bieten sich diese Ventile als leckagefreie Alternative zu Schieberventilen an. Die speziell geschliffenen Kegel-Sitz-Elemente sind druckausgeglichen und damit doppeldicht, d.h. Druckumkehrungen (im Rahmen der zulässigen Anschlussdrücke) führen nicht zu ungewolltem Öffnen.

Um die optimale Schallleistung der Ventile zu erhalten, sollte der druckdichte Raum des Polrohres stets mit Öl gefüllt sein. Durch die entsprechende Rückstellfeder wird das Kegel-Sitz-Element nach Entregung des Magneten zurück in die Ausgangsstellung geschoben.

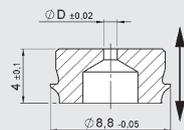
Die Nothandbetätigung (7) ermöglicht das Betätigen des Ventils ohne Erregung des Elektromagneten.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Rückschlagventil

Schließt Anschluss P ab, um einen Ölrückfluss zu verhindern.



### Einsteckblende

Dient der Drosselung zu hoher Volumenströme, welche außerhalb der Betriebsgrenzen des Ventils liegen.

## TECHNISCHE DATEN <sup>1)</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2016 Tabelle C1
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60
Einbaulage:	Beliebig
Gewicht:	[kg] 1,7 mit einem Magneten; 2,2 mit zwei Magneten
Material:	Ventilgehäuse: Stahl Polrohr: Stahl Spulengehäuse: Stahl Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert Polrohr: Zn-Beschichtung Spulengehäuse: ZnNi-Beschichtung
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	[bar] Anschluss A, B, P: $p_{\max} = 350$ Anschluss T: $p_{\max} = 70$
Volumenstrom:	[l/min] 25
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C] -20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 10 bis 500
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Max. Schalthäufigkeit:	[1/h] 3.600
Nothandbetätigung:	bis ca. 50 bar Tankdruck möglich
Dichtungswerkstoff:	FKM
Elektrische Kenngrößen	
Schaltzeit:	[ms] Siehe Tabelle Seite 41
Spannungsart:	Gleichspannung
Nennspannung:	[V] 24
Spannungstoleranz:	[%] ±10
Nennleistung:	[W] 30
Einschaltdauer:	[%] 100
Max. Oberflächentemperatur der Spule:	[°C] 150
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischem Anschluss "G" IP65 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

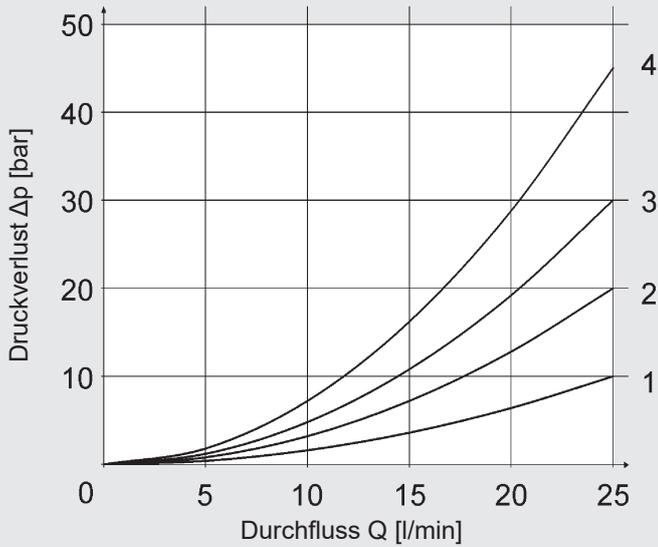
<sup>2)</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

### Druckverlust

gemessen bei  $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$

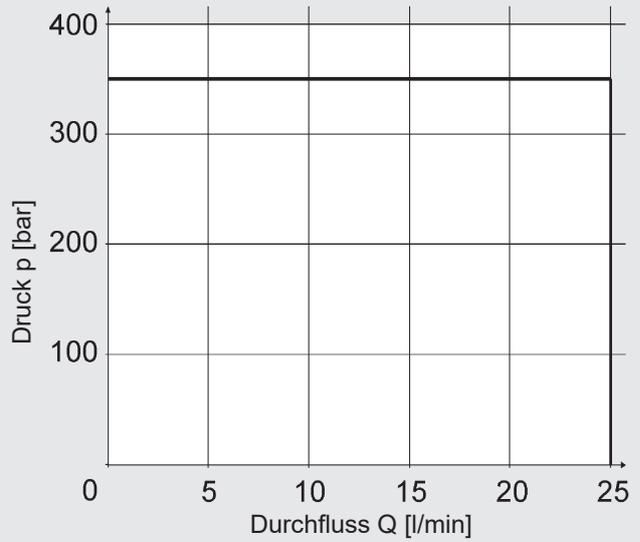
$T = 45 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

Einschalt-Strom  $I_{\text{ON}} \leq 0,7 \times I_N$

Ausschalt-Strom  $I_{\text{OFF}} \geq 0,07 \times I_N$



Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

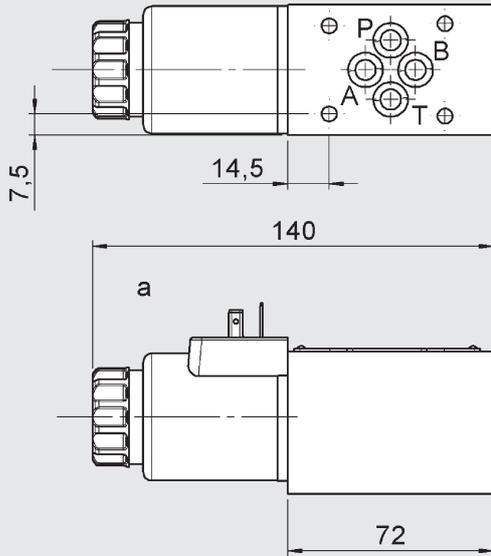
Ports	Symbol	Druckverlust												Schaltzeiten			
		a				b				0 (+)				ein [ms]		aus [ms]	
		P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	P-A	P-B	A-T	P-A	B-T	P-B	A-T	P-T	0.7 x I <sub>N</sub>		1.0 x I <sub>N</sub>
2	E2	2													110	45	25
2	BE2								1						110	45	25
2	E4					2									60	40	25
2	BE4												1		60	40	25
3	X	2											1		60	40	25
3	C			2					1						110	45	25
3	E	2						1							60	40	25
3	E+H	2						1	(2)			(1)	(3)		60	40	25
4	X	2			1						2	1			110	45	25
4	C						2	1	2	1					110	45	25
4	E	2			1			2	1						90	45	25
4	H	2			1			2	1	3	3	3	3	2	60	40	25
4	E+H	2			1			2	1	(2)	(1)	(2)	(1)	(1)	90	45	25
4	J+M	2			1			2	1	(2)	1	(2)	1		60	40	25
4	J+M-2RV	4			1			4	1	(2)	1	(4)	1		60	40	25
4	M+J-2RV	4			1		4			4	(1)	4	(1)		110	45	25
4	Z+X-2RV			2	1		3	4		3	1	(4)	(2)		110 (a) 60 (b)	45 (a) 40 (b)	25

Die Schaltleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten und 10 % Unterspannung ermittelt.

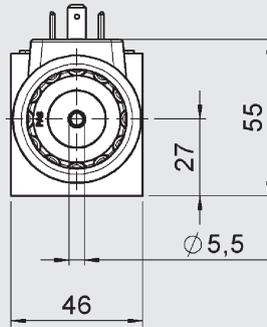
Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen gültig. Bei nur einer Volumenstromrichtung können die Schaltleistungen geringer sein.

# ABMESSUNGEN

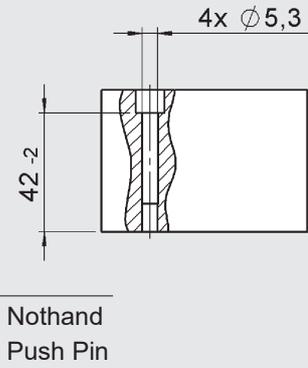
Mit einem Magneten  
2/2, 3/2



Seitenansicht

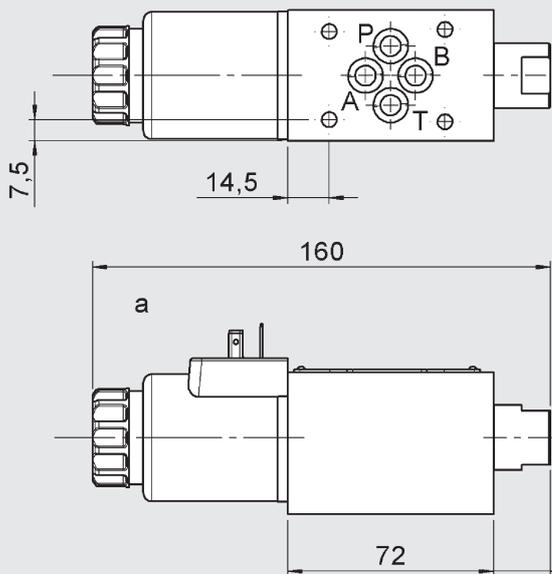


Klemmlänge  
nach ISO 7790

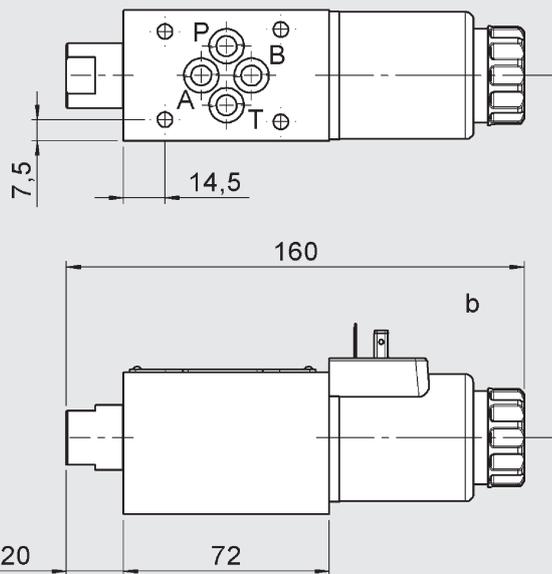


Mit einem Magneten  
4/2

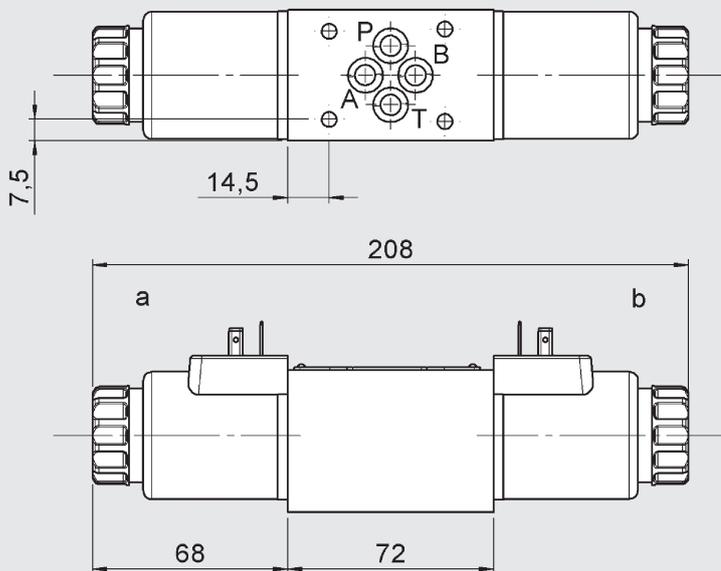
Typ 4/2-X



Typ 4/2-C



Mit zwei Magneten  
3/3, 3/4, 4/3, 4/4



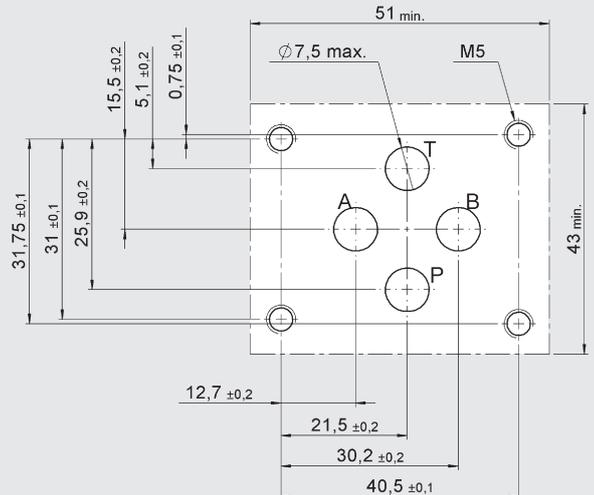
Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (CETOP 3)

Befestigungsschrauben:

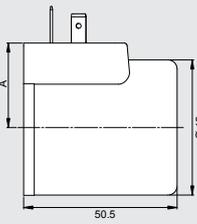
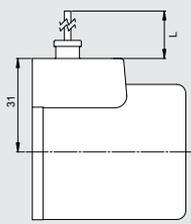
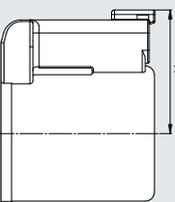
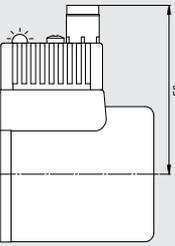
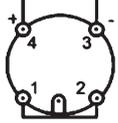
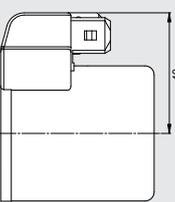
(nicht im Lieferumfang enthalten)

DIN EN ISO 4762 – M5 x 50 – 10.9

Anzugsdrehmoment: 6 Nm - 7 Nm

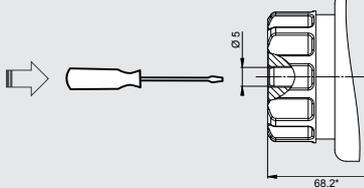
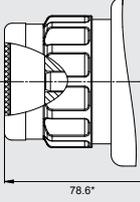


## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

<b>G</b> Gerätestecker DIN EN 175301-803 A		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● A = 28 mm bei Gleichspannung (DG)</li> </ul>
<b>L</b> 2 Litzen		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Standardlitzenlänge L = 457 mm</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<b>N</b> Gerätestecker Deutsch (DT04-2P)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65 / IP67</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<b>O</b> Gerätestecker M12		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Mit gelber LED als Betriebsanzeige</li> <li>● Pinbelegung</li> </ul> 
<b>U</b> Gerätestecker Junior Timer (axial)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>

Weitere Ausführungen auf Anfrage

## NOTHANDBETÄTIGUNGEN

<b>Standard</b> mit verdeckter Nothand		Betätigung mit Werkzeug
<b>M2</b> mit ab- gedeckter Nothand		Nothand abgedeckt, Betätigung nur nach Demontage der Kappe möglich

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung. Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend.

Bei Ventilen mit zwei Magneten ist eine gleichzeitige Betätigung beider Nothände nicht zulässig (mit Ausnahme von Ventilen mit 4 Schaltstellungen).

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat. Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 80 Sh FKM	3120269
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9	4312231
Magnetspulen	COIL 24DG -50-2345 -S	4244171
	COIL 24DN -50-2345 -S	4244172
	COIL 24DO -50-2345 -S	4250885
	COIL 24DU -50-2345 -S	4250892
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4317299
	Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	Z4L inkl. LED	394285
Einsteckblende	Blende für WSE 6 H01	4371106
Rückschlagventil	RV für WSE 6 H01	4371006

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## 2/2- und 3/2-Wege-Sitzventil mit Schaltstellungsüberwachung magnetbetätigt, direktgesteuert WSER 6

### BESCHREIBUNG

HYDAC 2/2- und 3/2-Wege-Sitzventile der Baureihe WSER 6 sind Wegeventile mit einer Schaltstellungsüberwachung zur Signalverarbeitung in Sicherheitssteuerungen. Durch ihre sitzdichte Bauweise schließen diese Ventile leakagefrei ab.

Je nach Ausführung können entweder die Ausgangsstellung (0), die geschaltete Stellung (A) oder beide Stellungen (0, A) detektiert werden. Da das elektrische Schaltsignal bereits kurz vor Erreichen der Endstellung anliegt, sind die Kegel-Sitz-Elemente mit einem Überdeckungsbereich ausgestattet. Dieser stellt sicher, dass der mögliche Durchfluss in den sitznahen Schaltpunkten auf ein Minimum begrenzt ist.

### EIGENSCHAFTEN

- Patentiertes Funktionsprinzip
- Druckausgeglichene Konstruktion
- Schließt sitzdicht ab
- Gehärtete Kegel-Sitz-Elemente
- Lochbild nach DIN 24340 Form A6, ISO 4401-03
- Abziehbare Hochleistungsmagnetspule, bei Austausch kein Öffnen des Hydrauliksystems notwendig
- Mit integriertem Sensor zur Überwachung der Schaltstellung



Nenngröße 6  
bis 12 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Überwachte Schaltstellung
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Schaltlogik
Sensorschaltbild
Abmessungen
Elektrische Anschlüsse
Nothandbetätigungen
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

3 WSE R0 6 D H01 - 24 DG /V / /

## Anschlüsse

2 oder 3

## Benennung

Wege-Sitzventil, direktgesteuert

## Überwachte Position

siehe „Überwachte Positionen“ bei Symbolen auf Seite 47

## Nenngröße

6

## Symbol <sup>1</sup>

siehe „Symbole“ auf Seite 47

## Serie

H01 = wird vom Hersteller festgelegt

## Nennspannung <sup>1</sup>

24 = 24 V DC

## Steckerarten <sup>1</sup>

DG = DIN Stecker Bauform A nach EN 175301-803

## Dichtungswerkstoff <sup>1</sup>

V = FKM (Standard)

## Einsteckblende

Ohne Angabe = keine Einsteckblende

/YXX : Y = P, A, B, T = Anschluss

XX = Durchmesser (z.B. 14 = 1,4 mm)

Vorzugsreihe: 0,5 mm; 0,7 mm; 1 mm; 1,4 mm; 2 mm

## Rückschlagventil

Ohne Angabe = kein Rückschlagventil

/RV = Rückschlagventil in Anschluss P mit einem Öffnungsdruck von 0,6 bar

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

## 2/2-WEGE-SITZVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E2		
BE2		
E4		
BE4		

## 3/2-WEGE-SITZVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
D		
Y		

## ÜBERWACHTE SCHALTSTELLUNG

Sensor	Typ	Symbol	Erläuterung
Sensor für eine Schaltstellung	R0		Überwachung der Ausgangsstellung
Sensor für eine Schaltstellung	RA		Überwachung der geschalteten Stellung
Sensor für beide Schaltstellungen	R0A		Überwachung der Ausgangsstellung und der geschalteten Stellung

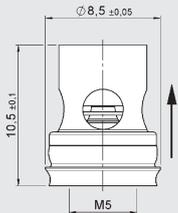
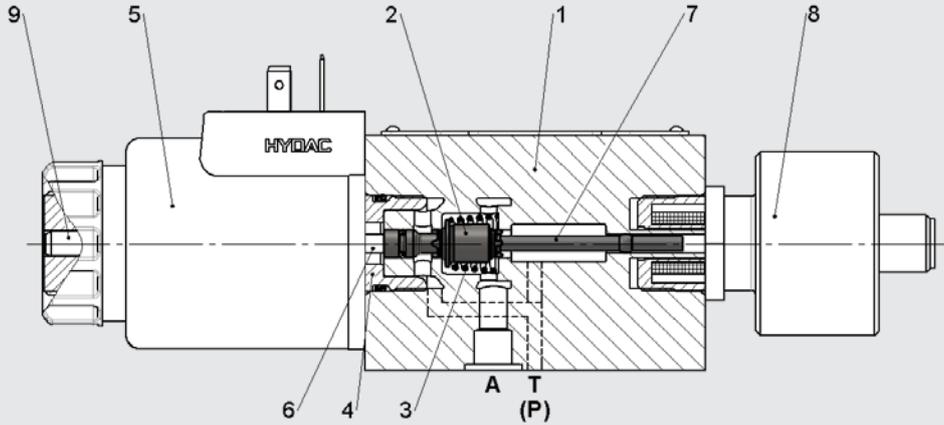
## FUNKTION

Die magnetbetätigten Wege-Sitzventile des Typs WSER 6 dienen zum Steuern eines Volumenstroms.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1) und einem Kegel-Sitz-Element (2), welches linear zwischen zwei Sitzen oder Endpositionen bewegt werden kann. Das Aufsteuern des Ventils in die geschaltete Stellung A erfolgt durch das Bestromen der Magnetspule (5), wodurch der im Polrohr (4) geführte Magnetanker über die Führungsstange (6) auf das Kegel-Sitz-Element drückt. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. sitzdicht geschlossen. Nach Abschalten der Magnetspule wird das Kegel-Sitz-Element von der Rückstellfeder (3) zurück in die Ausgangsstellung 0 geschoben. Die Schaltstellung wird mit Hilfe einer Sensorstange (7) vom Positionssensor (8) erfasst. Diese Sensorstange ist mechanisch unlösbar mit dem Kegel-Sitz-Element verbunden.

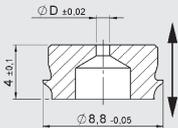
Mit Hilfe der Nothandbetätigung (9) kann das Ventil auch im unbestromten Zustand geschaltet werden.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Rückschlagventil

Schließt Anschluss P ab, um einen Ölrückfluss zu verhindern.



### Einsteckblende

Dient der Drosselung zu hoher Volumenströme, welche außerhalb der Betriebsgrenzen des Ventils liegen.

## TECHNISCHE DATEN <sup>1)</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2016 Tabelle C1 & C2
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	[kg] 1,8
Material:	Ventilgehäuse: Stahl
	Polrohr: Stahl
	Spulengehäuse: Stahl
	Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
	Polrohr: Zn-Beschichtung
	Spulengehäuse: ZnNi-Beschichtung
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	[bar] Anschluss P, A, B: p <sub>max</sub> = 350
	Anschluss T: p <sub>max</sub> = 70
Volumenstrom:	[l/min] 12
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C] -20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 15 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Max. Schalthäufigkeit:	[1/h] 3.600
Nothandbetätigung:	bis ca. 50 bar Tankdruck möglich
Dichtungswerkstoff:	FKM
Elektrische Kenngrößen	
Schaltzeit:	[ms] Siehe Tabelle Seite 50
Spannungsart:	Gleichspannung
Nennspannung:	[V] 24
Spannungstoleranz:	[%] ±10
Nennleistung:	[W] 30
Einschaltdauer:	[%] 100
Max. Oberflächentemperatur der Spule:	[°C] 150
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischem Anschluss "G" IP65 <sup>2)</sup>
Sensordaten	
Versorgungsspannung:	24 Volt: 20 bis 32 VDC
Verpolungsschutz der Versorgung:	ja
Ausgänge:	2 mit Wechslerfunktion PNP, plusschaltend
Ausgangsbelastung:	≤ 400 mA, 100 % ED
Kurzschlusschutz:	dauerfest gegen Lastkurzschluss
Steckverbinder:	Rundsteckverbinder M12x1 (4-polig)
Schutzart:	IP65 nach DIN 40050
EC-Konformität:	93/68/EWG 2014/30/EU
EMV:	DIN EN 6100-6-1-2-3-4
Feuchteanforderungen:	0 - 95 % rel. (nach DIN 40040)
Sensorschaltbild:	siehe Seite 51 "Sensorschaltbild"

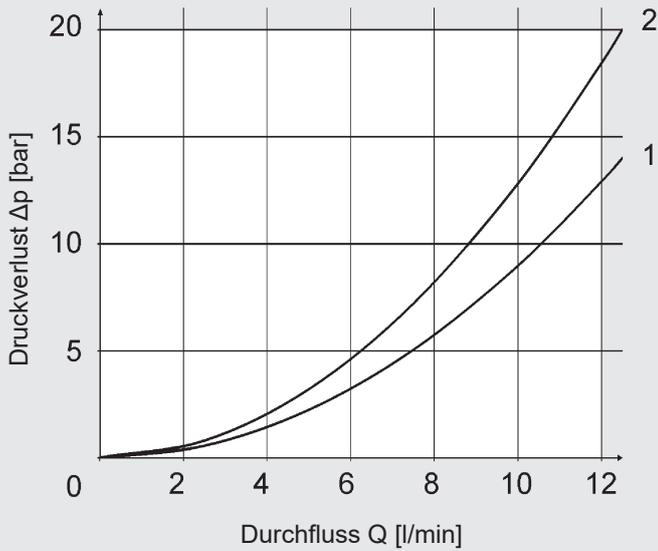
<sup>1)</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2)</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

### Druckverlust

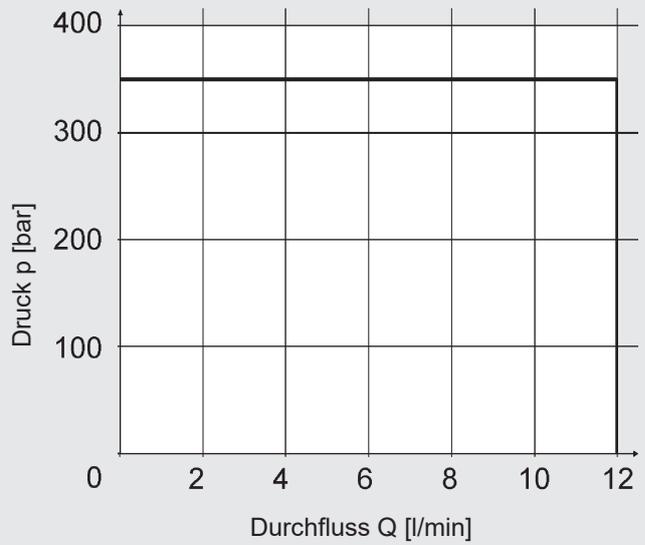
gemessen bei  $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T = 45 \text{ °C}$



### Leistungsgrenzen

Einschalt-Strom  $I_{ON} \leq 0,7 \times I_N$

Ausschalt-Strom  $I_{OFF} \geq 0,07 \times I_N$



Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Anschlüsse	Symbol	Druckverlust						Schaltzeiten		
		a			0			Ein [ms]		Aus [ms]
		P-A	P-T	A-T	P-A	P-T	A-T	0.7 x I <sub>N</sub>	1.0 x I <sub>N</sub>	
2	E2	2						110	50	25
2	BE2				1			110	50	25
2	E4		2					60	40	25
2	BE4					1		60	40	25
3	D			1	2			110	50	25
3	Y	2					1	60	40	25

Die Schaltleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten und 10 % Unterspannung ermittelt.

0.7 x I<sub>N</sub> entspricht Schaltzeiten bei Betriebstemperatur

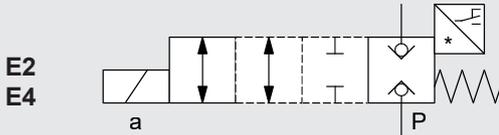
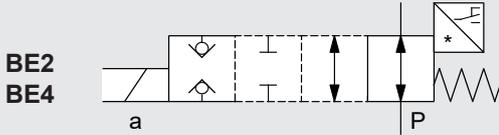
1.0 x I<sub>N</sub> entspricht Schaltzeiten bei vollem Nennstrom

## SCHALTLOGIK

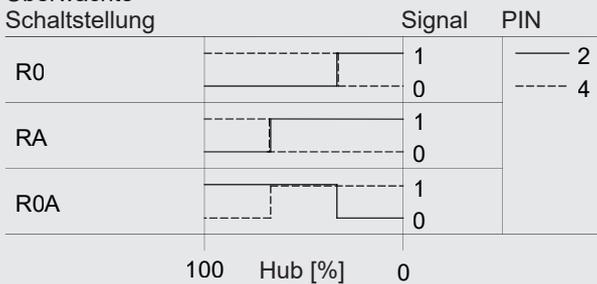
Die Erkennung erfolgt in nahezu offener und/oder geschlossener Position.

Die nahezu geschlossene Position garantiert geminderte Leckage.

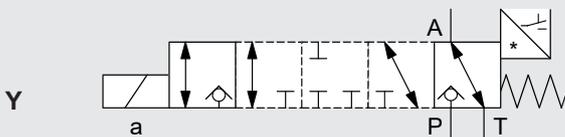
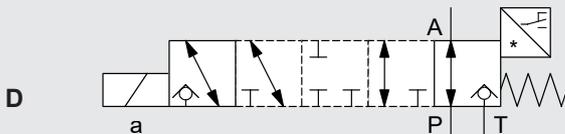
### Symbol



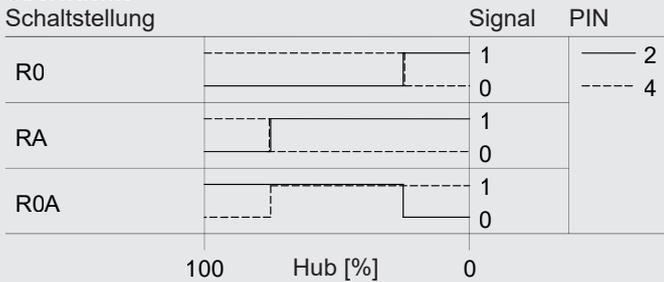
Überwachte  
Schaltstellung



### Symbol

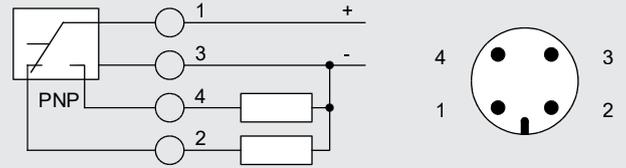


Überwachte  
Schaltstellung



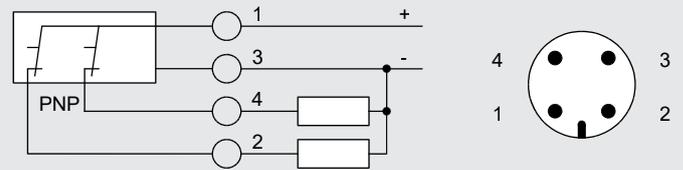
## SENSORSCHALTBILD

### Überwachung einer Schaltstellung (Typ R0 und RA)



Pin	Wert
1	+24 VDC (Versorgung)
2	siehe "SCHALTLOGIK"
3	0 V
4	siehe "SCHALTLOGIK"

### Überwachung von beiden Schaltstellungen (Typ R0A)

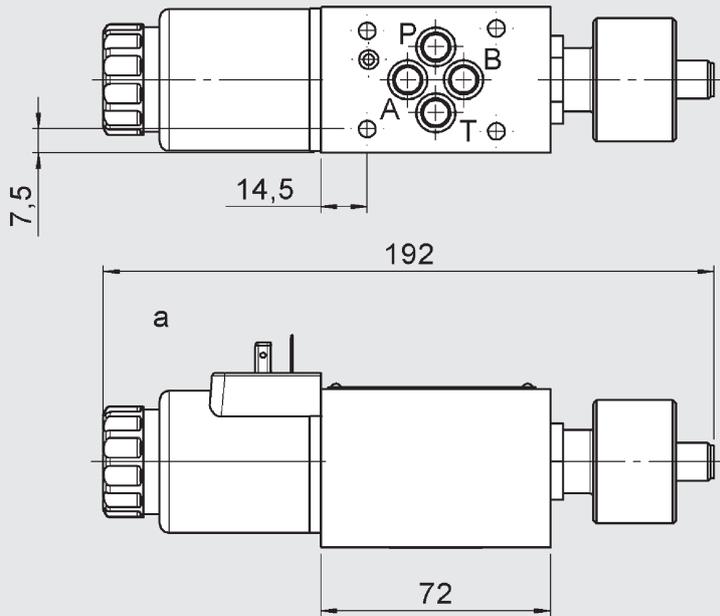


Pin	Wert
1	+24 VDC (Versorgung)
2	siehe "SCHALTLOGIK"
3	0 V
4	siehe "SCHALTLOGIK"

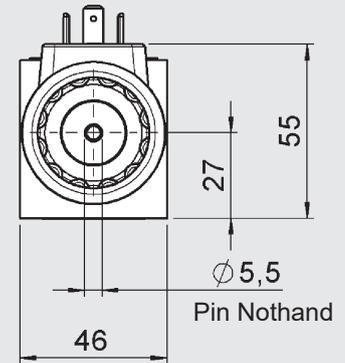
## ABMESSUNGEN

### Überwachung einer Schaltstellung (Typ R0 und RA)

2/2, 3/2

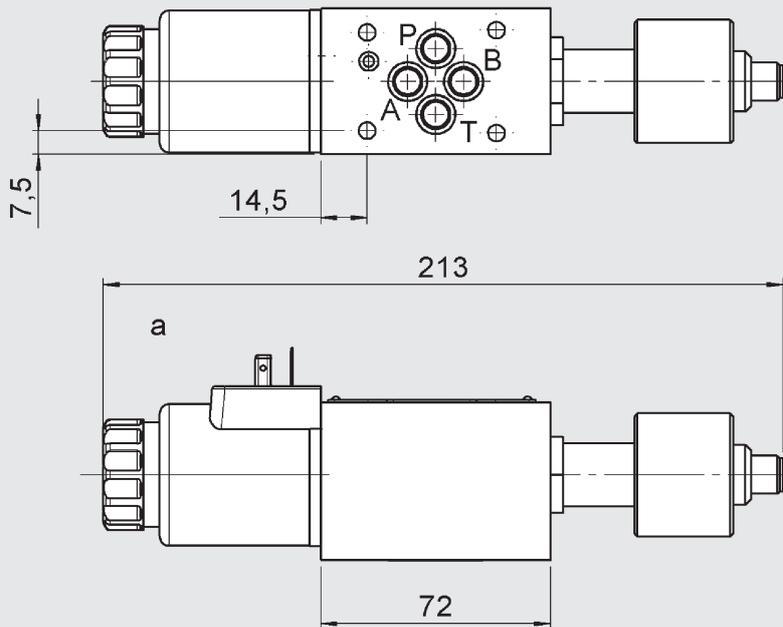


Seitenansicht

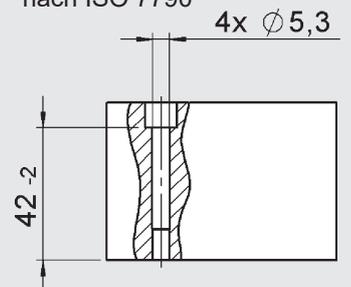


### Überwachung von beiden Schaltstellungen (Typ R0A)

2/2, 3/2



Klemmlänge  
nach ISO 7790



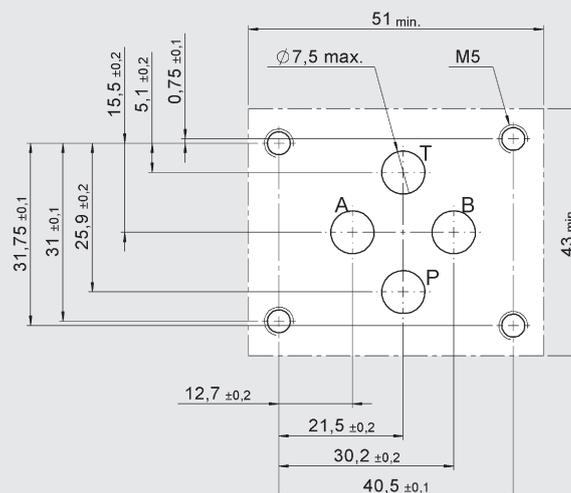
### Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (CETOP 3)

#### Befestigungsschrauben:

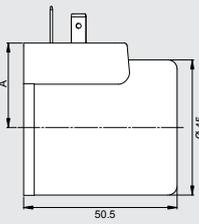
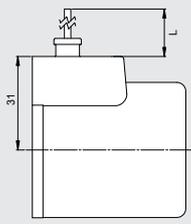
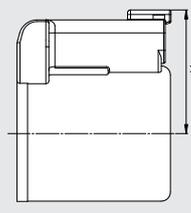
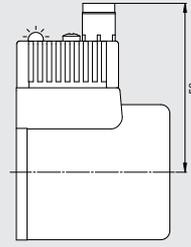
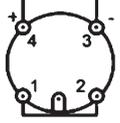
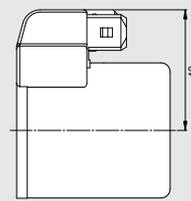
(nicht im Lieferumfang enthalten)

DIN EN ISO 4762 – M5 x 50 – 10.9

Anzugsdrehmoment: 7 Nm

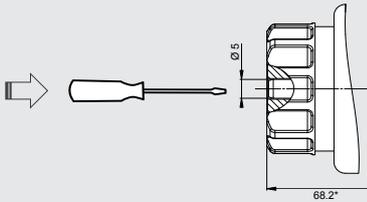
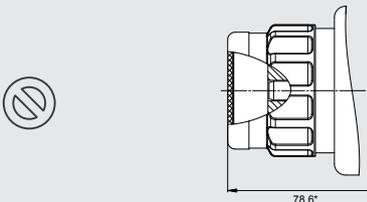


## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

<p><b>G</b> Gerätestecker DIN EN 175301-803 A</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● A = 28 mm bei Gleichspannung (DG)</li> </ul>
<p><b>L</b> 2 Litzen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Standardlitzenlänge L = 457 mm</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<p><b>N</b> Gerätestecker Deutsch (DT04-2P)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65 / IP67</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<p><b>O</b> Gerätestecker M12</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Mit gelber LED als Betriebsanzeige</li> <li>● Pinbelegung</li> </ul> 
<p><b>U</b> Gerätestecker Junior Timer (axial)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>

Weitere Ausführungen auf Anfrage

## NOTHANDBETÄTIGUNGEN

<p><b>Standard</b> mit verdeckter Nothand</p>		<p>Betätigung mit Werkzeug</p>
<p><b>M2</b> mit ab- gedeckter Nothand</p>		<p>Nothand abgedeckt, Betätigung nur nach Demontage der Kappe möglich</p>

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung. Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat. Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 80 Sh FKM	3120269
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9	4312231
Magnetspulen	COIL 24DG -50-2345 -S	4244171
	COIL 24DN -50-2345 -S	4244172
	COIL 24DO -50-2345 -S	4250885
	COIL 24DU -50-2345 -S	4250892
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4317299
	Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	Z4L inkl. LED	394285
Einsteckblende	Blende für WSER 6 H01	4371106
Rückschlagventil	RV für WSER 6 H01	4371006

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## 4/2 und 4/3-Wege-Schieberventile mit Handhebel 4WMH 6 bis 10

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/2- und 4/3- Wege-Schieberventile der Baureihe 4WMH sind Wegeventile für ölhydraulische Anlagen, die zur Richtungssteuerung des Ölflusses dienen.

Die Betätigung des Ventils erfolgt manuell über einen Handhebel. Der Mechanismus schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Lochbild nach ISO 4401
- Ausführungen mit zwei oder drei Schaltstellungen, mit Rückstellfeder oder mechanischer Raste
- Ventilkörper mit hoher Festigkeit und geringen Strömungsverlusten
- NG6: Stellung des Handhebels kann um 180° gedreht werden



### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Zubehör
Kolbentypen / Symbole
Technische Daten
Funktion
Schnittdarstellung
Kennlinien
Abmessungen

## TYPENSCHLÜSSEL

**4WMH 6 E - F 01 / V**

### Typ

Manuell betätigtes Wegeventil mit Handhebel und 4 Hauptanschlüssen

### Nenngröße (NG)

6, 10

### Kolbensymbol

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

### Ausführung

Ohne Angabe = mit Federrückstellung  
F = ohne Federrückstellung, mit Raste

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Dichtungswerkstoff

V = FKM (Standard)  
N = NBR

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	NG6: 9,25 x 1,78 80 Sh NBR	3492432
	9,25 x 1,78 80 Sh FKM	3120269
	NG10: 12,42 x 1,78-NBR -80Sh	4348706
	12,4 2x 1,78-FKM -80Sh	4348705
Befestigungsschrauben (4 Stück)	NG6: DIN EN ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9	4312231
	NG10: DIN EN ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9	3524314

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

## 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Symbol mit Schaltzwischenstellung
D	
D-F	
C	 Nur NG6
C-F	 Nur NG6
EA	
EA-F	
HA	
HA-F	
JA	
JA-F	
GA	
GA-F	

## 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTIL

Typ	Symbol mit Schaltzwischenstellung
E	
E-F	
H	
H-F	
J	
J-F	
G	
G-F	

## FUNKTION

Die manuell betätigten Wege-Schieberventile des Typs 4WMH dienen zur Richtungssteuerung eines Volumenstroms.

Die Ventile bestehen aus einem Ventilgehäuse (1) und einem dazugehörigen Ventilkolben (2).

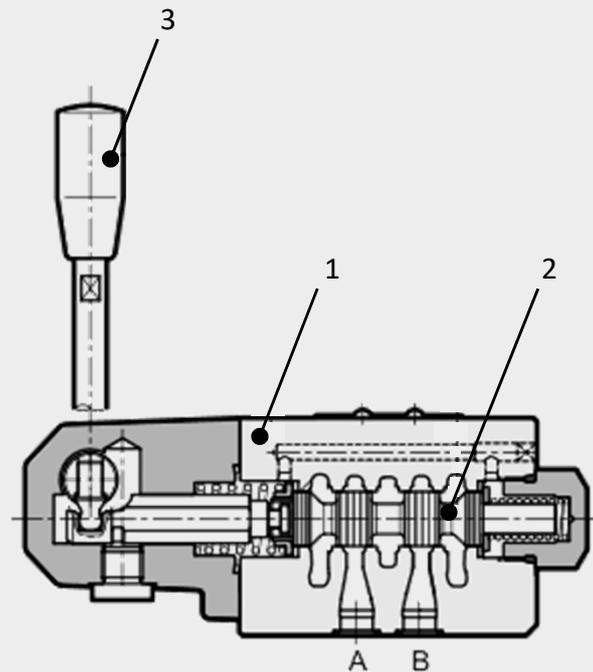
Abhängig vom Typ ist das Ventil mit einer Federrückstellung oder einer Rastung der Kolbenposition (Option F) ausgestattet.

Der Ventilkolben wird durch die Rückstellfeder in seiner Ausgangsstellung gehalten. Die manuelle Betätigung des Ventils erfolgt über den Handhebel (3). Der Mechanismus schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils in die jeweilige Stellung, um die gewünschte Durchflusswege zu erhalten.

Bei Option F rastet der Handhebel ein, sodass der Kolben seine Position hält.

Wird der Hebel nach Betätigung wieder zurückgeführt, verschiebt sich der Kolben durch die Rückstellfeder erneut in seine Ausgangsstellung.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN \*

Allgemeine Kenngrößen		Nenngröße	
		6	10
MTTFd		Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60	
Einbaulage		ohne Raste: beliebig mit Raste: waagrecht (Längsachse)	
Gewicht	[kg]	1,3	4,2
Hydraulische Kenngrößen		Nenngröße	
		6	10
Betriebsdruck Anschluss A, B, P	[bar]	350	320
Betriebsdruck Anschluss T		210	160
Volumenstrom	[l/min]	siehe Schaltleistungsgrenzen in Kapitel „Kennlinien“	
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3	
Viskositätsbereich	[mm²/s]	10 bis 400 (wir empfehlen 25)	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406	
Dichtungswerkstoff		FKM (Standard), NBR	

\* siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

## KENNLINIEN

Die Kennlinien stellen die Einsatzbereiche des Ventils für verschiedenen Kolben in Abhängigkeit des Volumenstroms und des Betriebsdrucks dar. Die Werte werden gemäß ISO 6403 Norm, mit Mineralöl Viskosität von 36 mm<sup>2</sup>/s, bei einer Betriebstemperatur von 50 °C und Filtern gemäß ISO4406:1999 Klasse 18/16/13 aufgenommen.

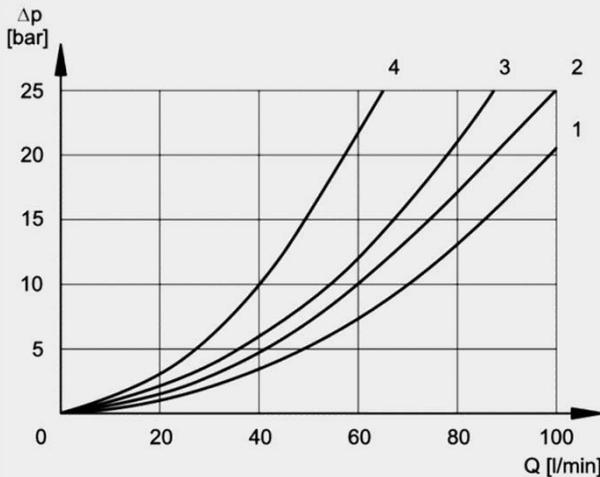
### HINWEIS

Die Werte in den Diagrammen sind gültig für den Regelbetrieb. Die Leistungsgrenzen können erheblich reduziert werden, wenn z.B. ein 4-Wege-Ventil mit geblockten Anschluss A oder B betrieben wird.

### NG6

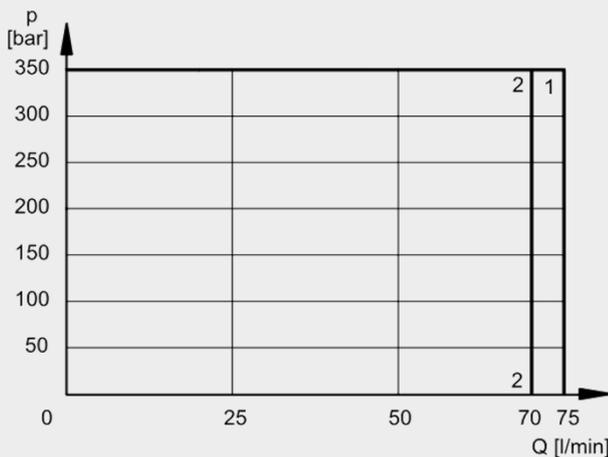
#### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



#### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

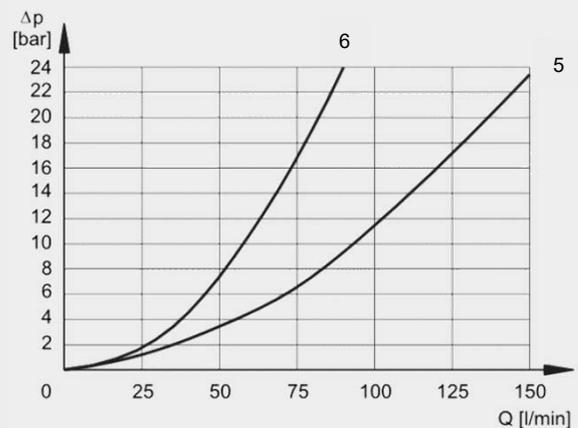
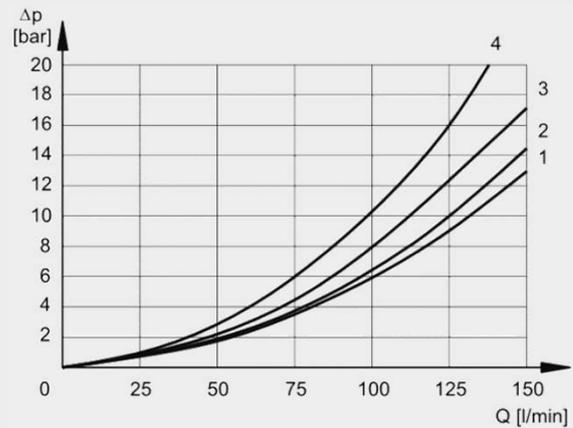
Kolben	Druckverlust					Leistungs-grenzen (P-A/P-B)
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	
E, EA	2	2	3	3		1
H, HA	1	1	3	3	(2)	1
J, JA	3	3	1(3)	1(3)		1
G, GA	4	4	4	4	(3)	2
D	3	3	3	3		1
C	2	2	2	2		1

(\*): Angabe Ventil in Grundstellung

## NG10

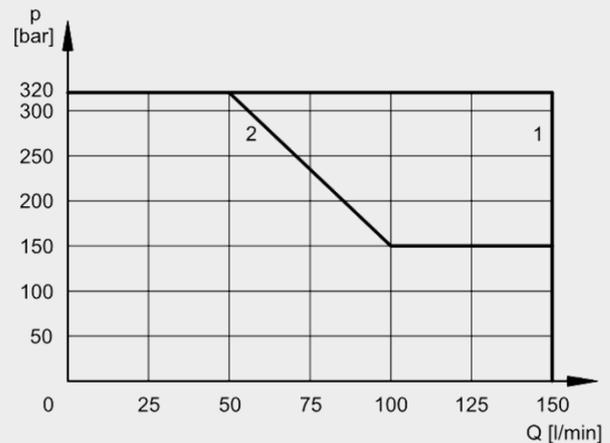
#### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



#### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



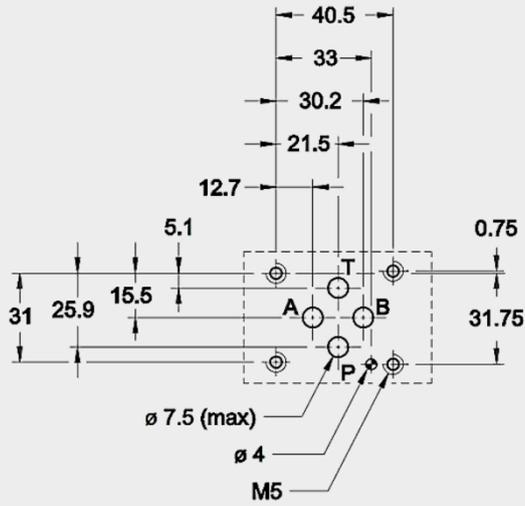
Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Kolben	Druckverlust					Leistungs-grenzen (P-A/P-B)
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	
E, EA	2	2	1	1		1
H, HA	3	3	1	1	(5)	1
J, JA	3	3	2(6)	2(6)		1
G, GA	1	1	2	2	(5)	2
D	3	3	2	2		1

(\*): Angabe Ventil in Grundstellung

# ABMESSUNGEN NG6

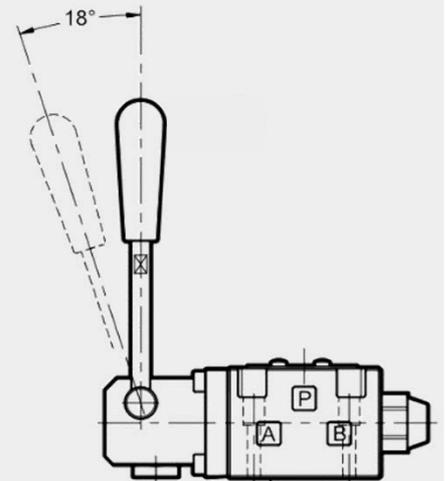
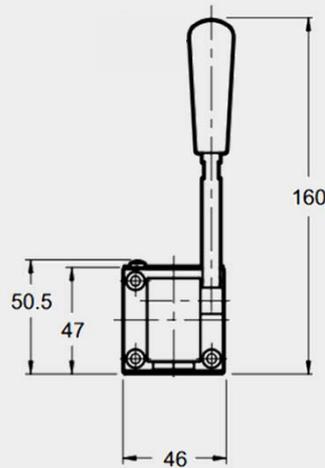
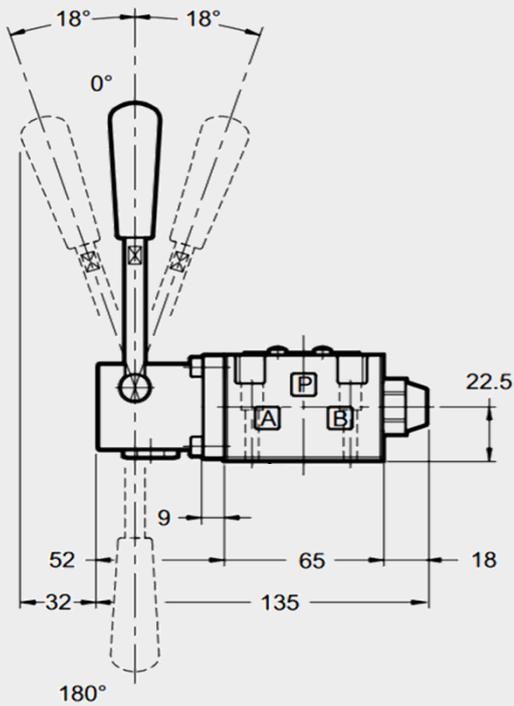
Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05



**Befestigungsschrauben:**  
 (nicht im Lieferumfang enthalten)  
 DIN EN ISO 4762- M5x30- 8.8  
 Anzugsmoment: 5 Nm

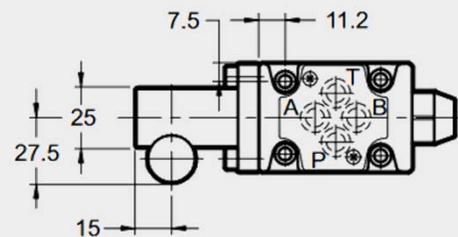
4/3-Wege

4/2-Wege



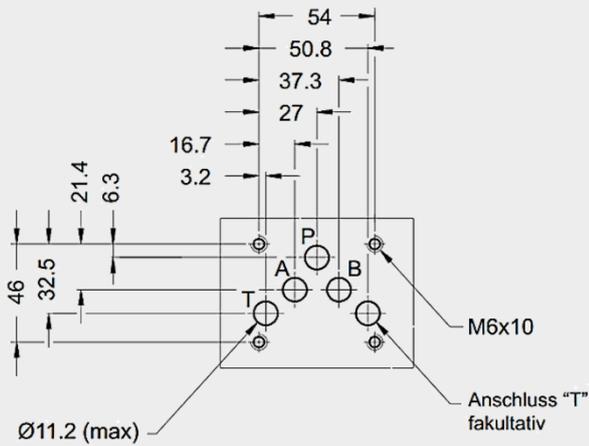
**HINWEIS**

Das Ventil wird mit dem Handhebel orthogonal gerichtet zum Anschlussbild geliefert. Der Hebel kann für verschiedene Anwendungen um 180° gedreht werden.



# ABMESSUNGEN NG10

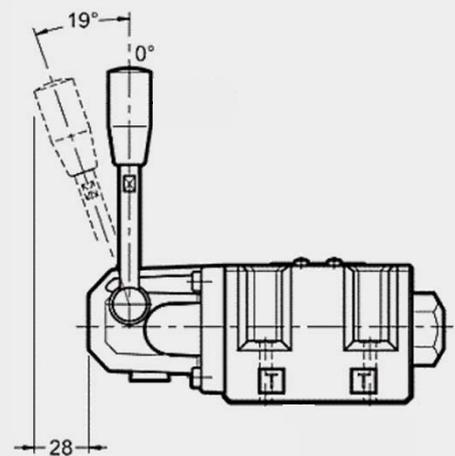
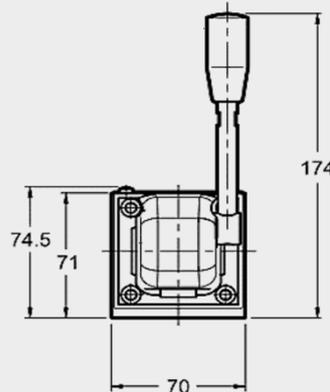
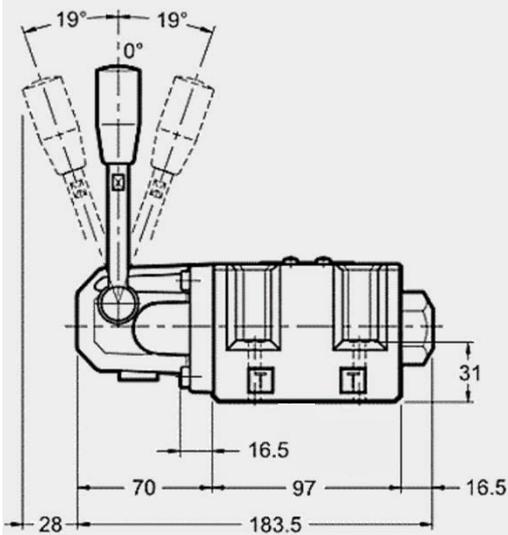
CETOP 4.2-4-05-320



**Befestigungsschrauben:**  
 (nicht im Lieferumfang enthalten)  
 DIN EN ISO 4762- M6x40- 8.8  
 Anzugsmoment: 8 Nm

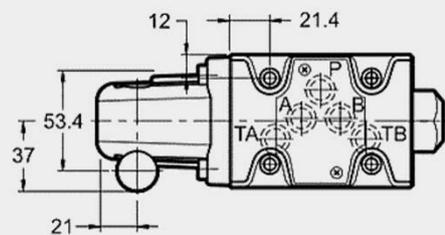
4/3-Wege

4/2-Wege



**HINWEIS**

Die Ausrichtung des Handhebels kann nicht verändert werden.



**Anmerkung**

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
 Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
 Tel: 0 68 97 /509-01  
 Fax: 0 68 97 /509-598  
 E-Mail: valves@hydac.com



## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil hydraulisch betätigt 4WH 10

### BESCHREIBUNG

Die Ventile des Typs 4WH in der Nenngröße 10 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung. Es werden damit Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes gesteuert.

Im Rahmen der Ventilserie sind verschiedenste Kolbentypen und Optionen zur Öffnungskontrolle verfügbar.

### EIGENSCHAFTEN

- Hydraulisch vorgesteuertes Wegeventil
- Elektrohydraulische Betätigung mittels Vorsteuerventil NG 6 oder hydraulische Betätigung über Umlenkplatte
- Volumenströme bis 150 l/min
- Die Steuerölauführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen, welche durch Verändern der Stopfen erreicht werden kann
- Plattenaufbau nach ISO 4401-05 und CETOP P05



Nenngröße 10  
bis 150 l/min  
bis 320 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Funktion

Schnittdarstellung

Technische Daten

Kennlinien

Abmessungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WH E 10 D S01 /V /H

**Typ**  
4/2- oder 4/3-Wege Schieberventil, hydraulisch betätigt

**Steuerart**  
 E = Steuerölrück- und Steuerölzuführung extern  
 EI = Steuerölzuführung extern und Steuerölrückführung intern  
 I = Steuerölrück- und Steuerölzuführung intern (nicht für Symbole G und H)  
 IE = Steuerölzuführung intern und Steuerölrückführung extern (vorgespannte Tankleitung: Druck zwischen Pilot und Ablauf muss höher sein als der minimale Vorsteuerdruck)

**Nenngröße**  
10

**Kolbensymbol**<sup>1)</sup>  
siehe Seite 64

**Ausführung**  
 S01 = CETOP 4.2-4 P05-320 (Standard)  
 S02 = ISO 4401-05-05-0-05

**Dichtungswerkstoff**  
 N = NBR  
 V = FKM (Standard)

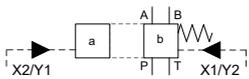
**Optionen**  
 Ohne Angabe = ohne Umlenkplatte (Standard)  
 H = mit Hubbegrenzung des Hauptkolbens

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

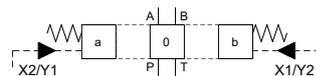
### 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
D		



### 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
G		
H		
J		
Q		



## FUNKTION

Die Ventile des Types 4WH 10 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung, welche Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes steuern können.

Sie bestehen im Wesentlichen aus dem Ventilgehäuse (1), dem Hauptsteuerkolben (2) und den Rückstellfedern (3).

Die Druckversorgung des Ventils erfolgt zentral über das Normanschlussbild.

Ohne Steueröl wird der Hauptsteuerkolben über die Federn in seiner Mittellage zentriert. Die Betätigung des Hauptsteuerkolbens (2) erfolgt direkt durch Druckbeaufschlagung. Das hierfür benötigte Steueröl kommt entweder über die Anschlüsse X und Y oder wird über ein zusätzliches Pilotventil, welches auf das Ventil aufgesetzt wird, gesteuert. Der Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck von 5 bar genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig, den Steuerdruck bis auf 12 bar zu steigern.

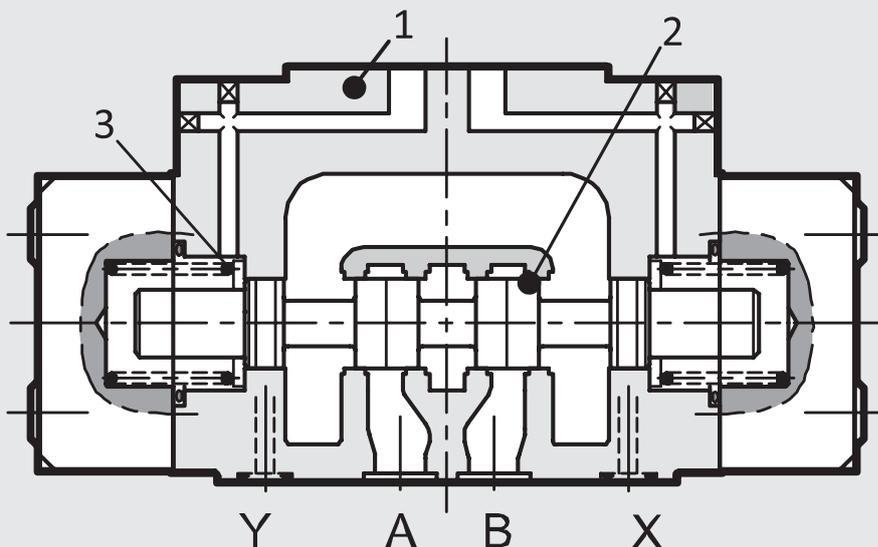
Durch Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptsteuerkolbens (2) mit Steuerdruck wird dieser in die gewünschte Schaltstellung geschoben, wodurch die erforderlichen Anschlüsse verbunden werden. Bei Druckentlastung sorgt die Feder, die gegenüber der beaufschlagten Steuerkolbenfläche liegt, für die Rückstellung des Kolbens in die Null- oder Ausgangsstellung.

Bei den hydraulisch gesteuerten Ventilen der Ausführung 4WH stehen in der Nenngröße 10 zwei Ventilausführungen mit unterschiedlichen und mit nicht kompatiblen Normanschlussbildern zur Verfügung. Hier liegen die Steuerölanschlüsse X und Y an unterschiedlichen Positionen des Anschlussbildes. Dabei übernimmt Anschluss X die Steuerölauführung und Anschluss Y entlastet die Vorsteuerstufe auf das Tankniveau des Vorsteuerkreises. Der Anschluss Y dient also zur Steuerölrückführung und wird meist drucklos (Leckölanschluss) in den Tank abgeführt.

Version **S01** nach ISO 4401-05-05-0-05

Version **S02** nach CETOP 4.2-4 P05-350

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Steuerarten – Steuerölauführung und Steuerölrückführung

Wird das Ventil als hydraulisch angesteuertes Ventil verwendet, erfolgt die Steuerölauführung und Steuerölrückführung extern über die Kanäle X und Y.

Dient das Ventil als Hauptstufe in einem vorgesteuerten Ventil, so gibt es für jedes Grundventil 4 mögliche Steuerarten. Diese sind im Typenschlüssel ersichtlich.

Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert. Eine nachträgliche Modifikation ist möglich. Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand jedoch verklebt, was die Demontage bzw. eine erneute Montage erschwert.

- **Ausführung „E“** – Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.
- **Ausführung „EI“** – Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.
- **Ausführung „IE“** – Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.  
Achtung: Vorgespannte Tankleitung - Druck zwischen Pilot und Ablauf muss höher sein als der minimale Vorsteuerdruck.
- **Ausführung „I“** – Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.  
Achtung: Nicht für Symbole G und H.

# TECHNISCHE DATEN<sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungs- temperaturbereich:	[°C] -20 bis +50
Einbaulage:	Beliebig
Gewicht:	[kg] 5,0
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen
	Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	[bar] Anschluss A, B, P: p <sub>max</sub> = 320
	Anschluss T: p <sub>max</sub> = 210
Steuerdruck min:	[bar] 5 bis 12 <sup>2</sup>
Steuerdruck max:	[bar] 210
Volumenstrom:	[l/min] 150
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeits- temperaturbereich:	[°C] -20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 10 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR

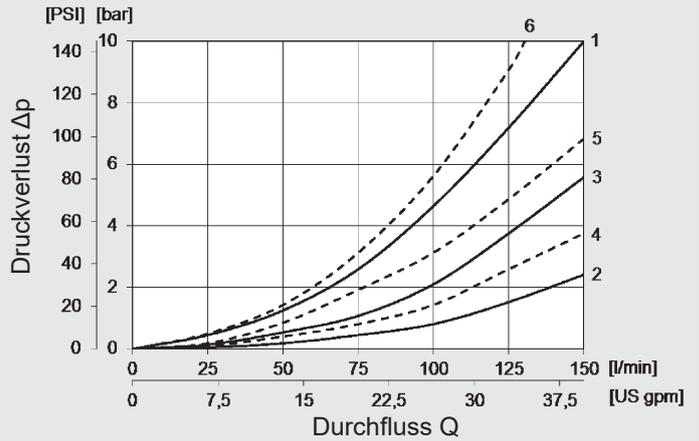
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig den Steuerdruck bis zum angegebenen Höchstwert zu steigern.

## KENNLINIEN

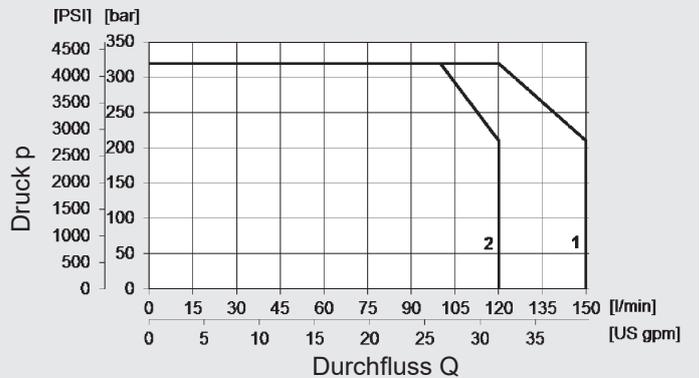
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

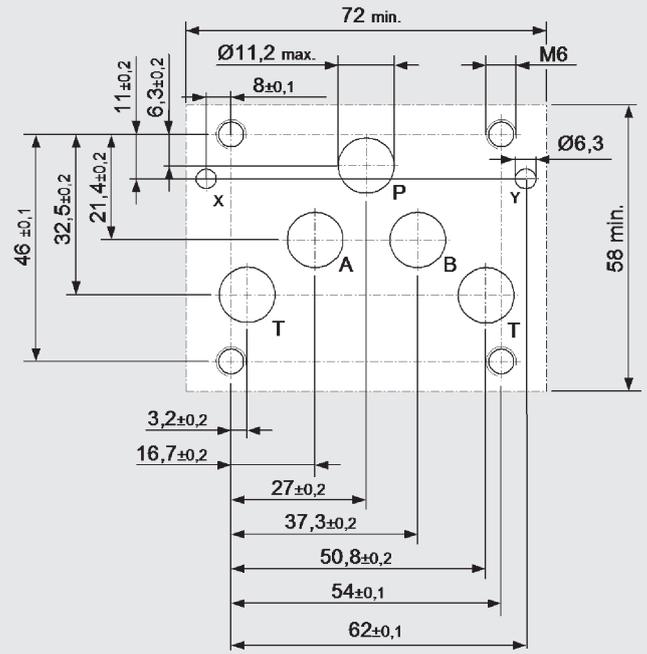
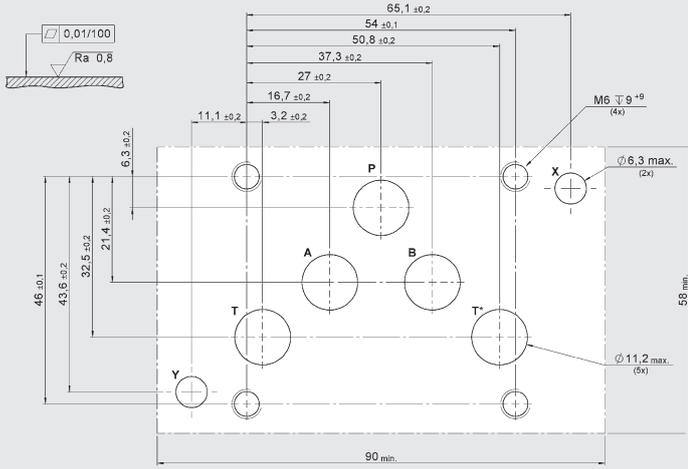
Kolben	Schalt- stellung	Druckverlust					Leistungs- grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
D	nicht betätigt	1			3		1
	betätigt		1	4			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	2	3		
G	nicht betätigt					6	2
	betätigt	6	6	3	5		
H	nicht betätigt					6*	1
	betätigt	5	5	2	4		
J	nicht betätigt			1●	1○		1
	betätigt	1	1	2	4		
Q	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	2	2		

\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

# ABMESSUNGEN

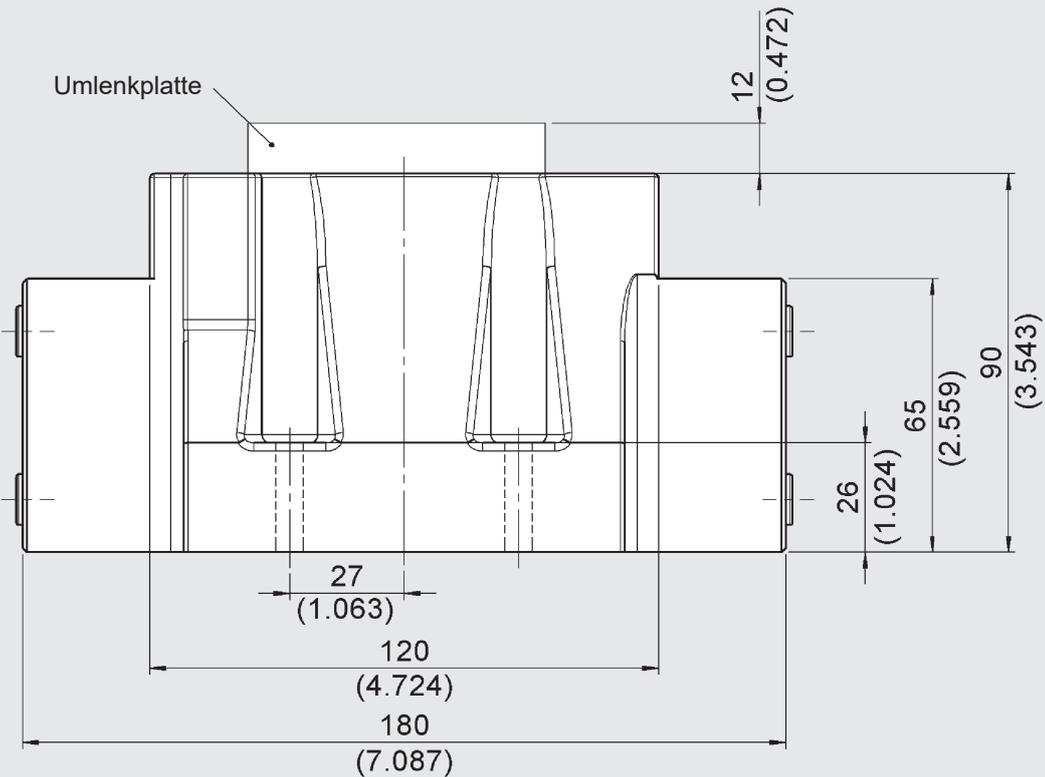
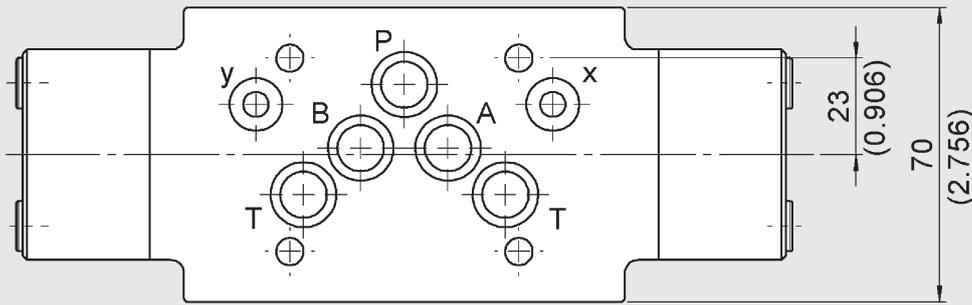
Lochbild nach CETOP 4.2-4 P05-320

Lochbild nach ISO 4401-05-05-0-05 (CETOP R5)

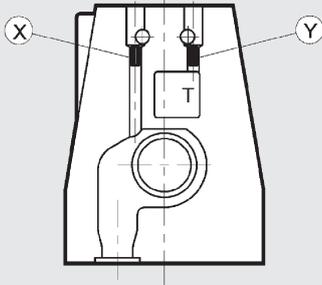


**Befestigungsschrauben:**

(nicht im Lieferumfang enthalten)  
 4 Schrauben M6x35 ISO 4762  
 Anzugsmoment: 12 Nm (Schrauben A 10.9)



## Stopfen



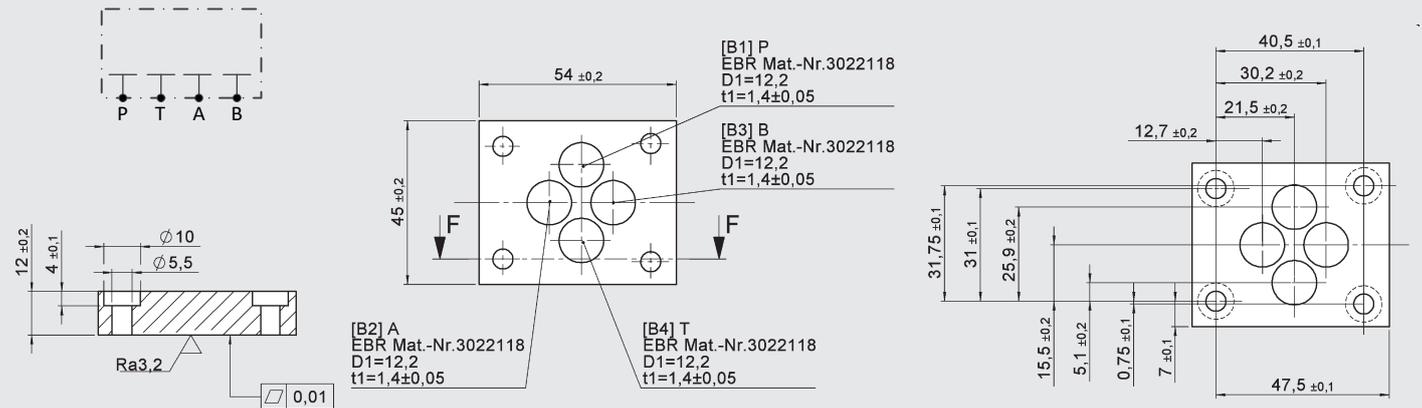
X: M5x6  
für externe  
Steuerölauführung

Y: M5x6  
für externe  
Steuerölauführung

Steuerart	Montage		Ansteuerung
	X	Y	
E	•	•	hydraulisch oder vorgesteuert
EI	•	–	vorgesteuert
I	–	–	vorgesteuert
IE	–	•	vorgesteuert

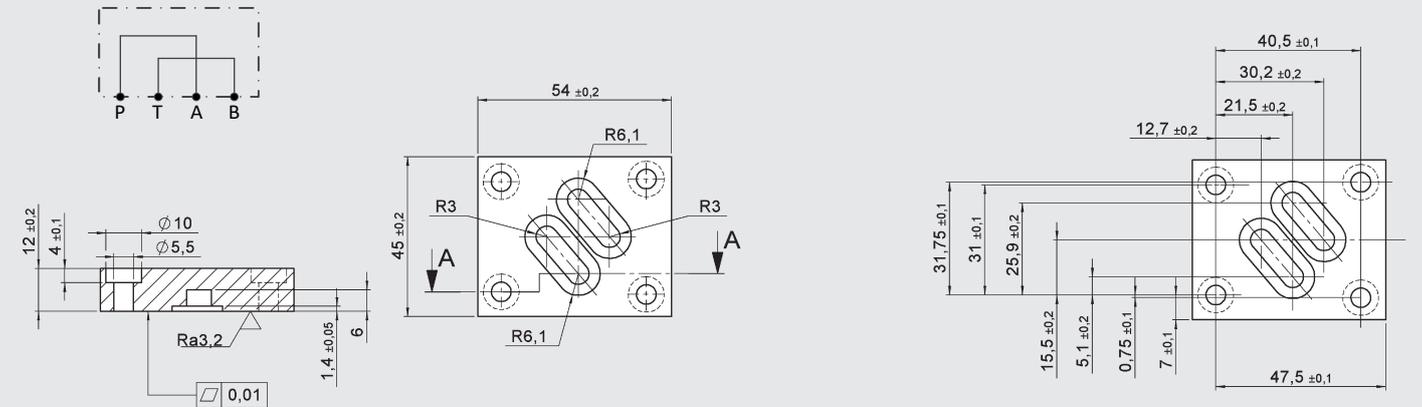
## Platten

### Sperrplatte

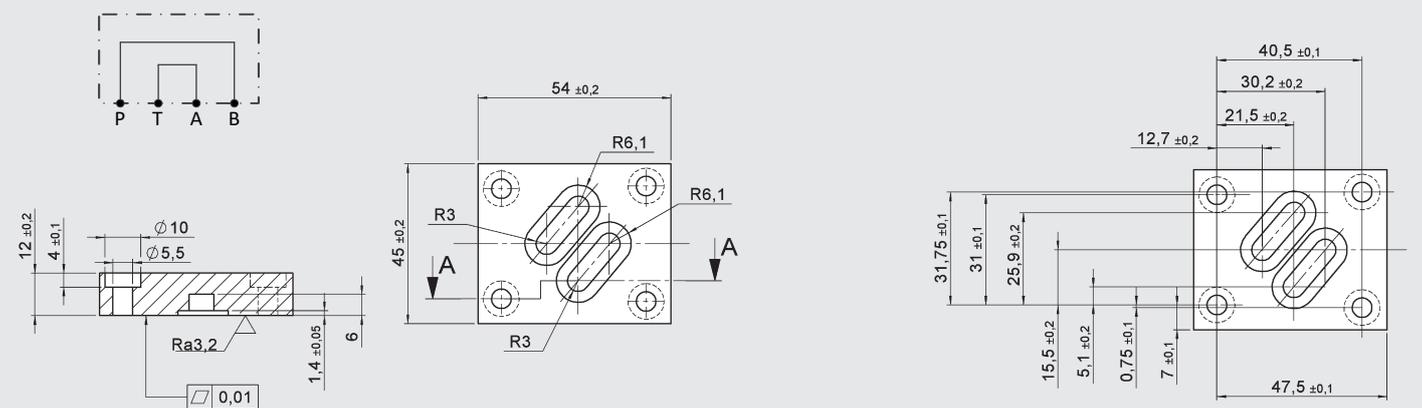


### Umlenkplatten

#### PATB



#### PBTA



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 7 Stück)	12,42 x 1,78 -NBR -90 Sh (5 Stück)	3524475
	9,25 x 1,78 -NBR -90 Sh (2 Stück)	
	12,42 x 1,78 -FKM -90 Sh (5 Stück)	3524523
	9,25 x 1,78 -FKM -90 Sh (2 Stück)	
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762-M6x35-10.9	3524691
Stopfen	M5x6 -45H	4452918
Platten	Sperrplatte -NBR	3611576
	Sperrplatte -FKM	3611580
	Umlenkplatte PATB -NBR	3581660
	Umlenkplatte PATB -FKM	3581661
	Umlenkplatte PBTA -NBR	3581662
	Umlenkplatte PBTA -FKM	3581663

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.



## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil hydraulisch betätigt 4WH 16

### BESCHREIBUNG

Die Ventile des Typs 4WH in der Nenngröße 16 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung. Es werden damit Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes gesteuert.

Im Rahmen der Ventilserie sind verschiedenste Kolbentypen und Optionen zur Öffnungskontrolle verfügbar.

### EIGENSCHAFTEN

- Hydraulisch vorgesteuertes Wegeventil
- Elektrohydraulische Betätigung mittels Vorsteuerventil NG 6 oder hydraulische Betätigung über Umlenkplatte
- Volumenströme bis 300 l/min
- Die Steuerölaufzuführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen, welche durch Verändern der Stopfen erreicht werden kann
- Plattenaufbau nach ISO 4401-07



Nenngröße 16  
bis 300 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Funktion

Schnittdarstellung

Technische Daten

Kennlinien

Abmessungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WH E 16 G S01 /V /G

## Typ

4/2- oder 4/3-Wege Schieberventil, hydraulisch betätigt

## Steuerart

- E = Steuerölrück- und Steuerölauführung extern
- EI = Steuerölauführung extern und Steuerölrückführung intern
- I = Steuerölrück- und Steuerölauführung intern (Symbol G und H nur mit Option G)
- IE = Steuerölauführung intern und Steuerölrückführung extern (Symbol G und H nur mit Option G)

## Nenngröße

16

## Kolbensymbol<sup>1)</sup>

siehe Seite 72

## Ausführung

S01 = ISO 4401-07-07-0-05 (CETOP 4.2-4-07-320)

## Dichtungswerkstoff

- N = NBR
- V = FKM (Standard)

## Optionen

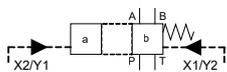
- Ohne Angabe = ohne Umlenkplatte (Standard)
- G = mit Rückschlagventil

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

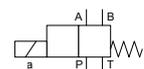
## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

### 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
C		
D		
Y		

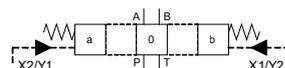


Mit Rückstellfeder



### 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
G		
H		
J		
L		
Q		



## FUNKTION

Die Ventile des Types 4WH 16 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung, welche Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes steuern können.

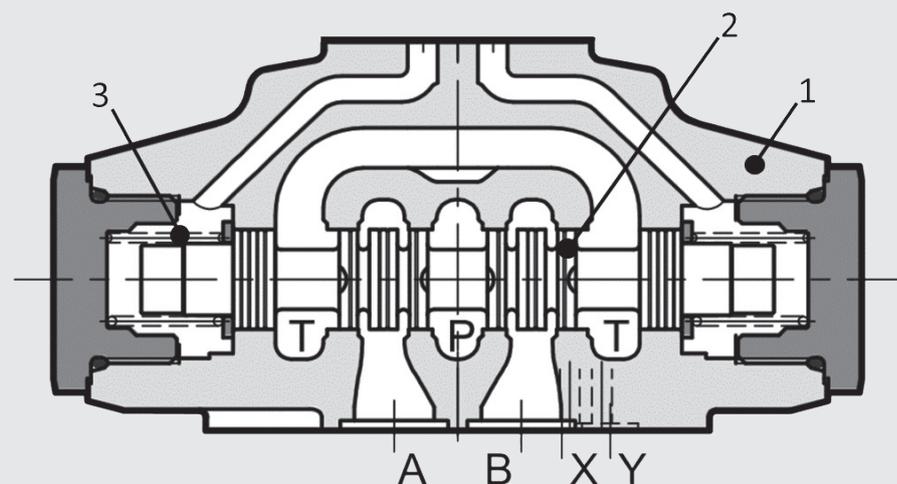
Sie bestehen im Wesentlichen aus dem Ventilgehäuse (1), dem Hauptsteuerkolben (2) und den Rückstellfedern (3).

Die Druckversorgung des Ventils erfolgt zentral über das Normanschlussbild.

Ohne Steueröl wird der Hauptsteuerkolben über die Federn in seiner Mittellage zentriert. Die Betätigung des Hauptsteuerkolbens (2) erfolgt direkt durch Druckbeaufschlagung. Das hierfür benötigte Steueröl kommt entweder über die Anschlüsse X und Y oder wird über ein zusätzliches Pilotventil, welches auf das Ventil aufgesetzt wird, gesteuert. Der Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck von 5 bar genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig, den Steuerdruck bis auf 12 bar zu steigern.

Durch Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptsteuerkolbens (2) mit Steuerdruck wird dieser in die gewünschte Schaltstellung geschoben, wodurch die erforderlichen Anschlüsse verbunden werden. Bei Druckentlastung sorgt die Feder, die gegenüber der beaufschlagten Steuerkolbenfläche liegt, für die Rückstellung des Kolbens in die Null- oder Ausgangsstellung.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Steuerarten – Steuerölauführung und Steuerölrückführung

Wird das Ventil als hydraulisch angesteuertes Ventil verwendet, erfolgt die Steuerölauführung und Steuerölrückführung extern über die Kanäle X und Y.

Dient das Ventil als Hauptstufe in einem vorgesteuerten Ventil, so gibt es für jedes Grundventil 4 mögliche Steuerarten. Diese sind im Typenschlüssel ersichtlich.

Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert. Eine nachträgliche Modifikation ist möglich. Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand jedoch verklebt, was die Demontage bzw. eine erneute Montage erschwert.

- **Ausführung „E“** – Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.
- **Ausführung „EI“** – Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.
- **Ausführung „IE“** – Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.  
Achtung: Symbol G und H nur mit Option G.
- **Ausführung „I“** – Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.  
Achtung: Symbol G und H nur mit Option G.

# TECHNISCHE DATEN<sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungs- temperaturbereich:	-20 bis +50 [°C]
Einbaulage:	Beliebig
Gewicht:	6,6 [kg]
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	350 [bar]
Steuerdruck min:	5 bis 12 <sup>2</sup> [bar]
Steuerdruck max:	210 [bar]
Volumenstrom:	300 [l/min]
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeits- temperaturbereich:	-20 bis +80 [°C]
Viskositätsbereich:	10 bis 400 [mm <sup>2</sup> /s]
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR

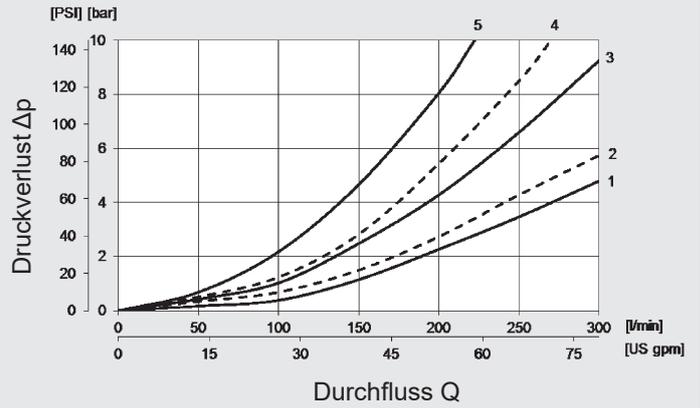
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig den Steuerdruck bis zum angegebenen Höchstwert zu steigern.

## KENNLINIEN

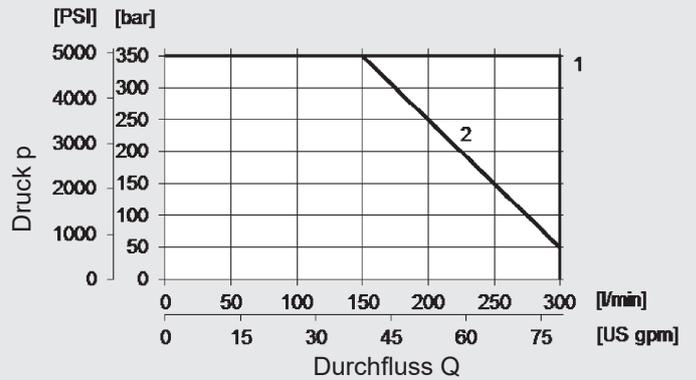
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



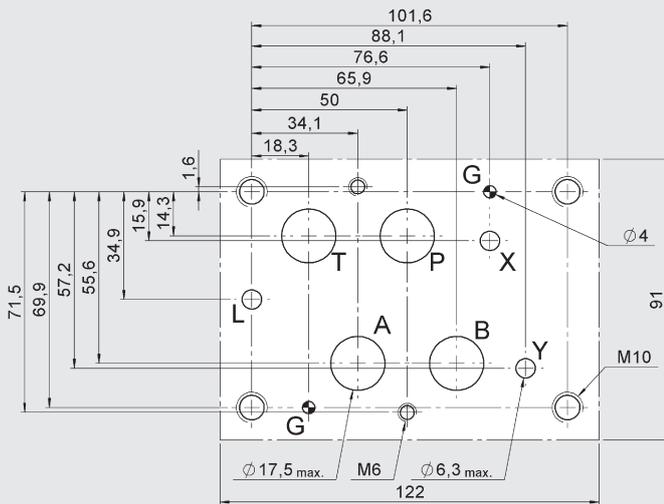
### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Kolben	Schalt- stellung	Druckverlust					Leistungs- grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
C	nicht betätigt	1			4		1
	betätigt		1	4			
D	nicht betätigt	1			4		1
	betätigt		1	3			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	3	4		
J	nicht betätigt			4●	4○		1
	betätigt	1	1	4	4		
H	nicht betätigt					2**	1
	betätigt	1	1	4	4		
G	nicht betätigt					4	2
	betätigt	2	2	4	5		
L	nicht betätigt			4			1
	betätigt	1	1	3	4		
Q	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	3	4		
Y	nicht betätigt		1	3			1
	betätigt	1			4		

\*\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-07-07-0-05 (CETOP 4.2-4-07-320)



## Befestigungsschrauben:

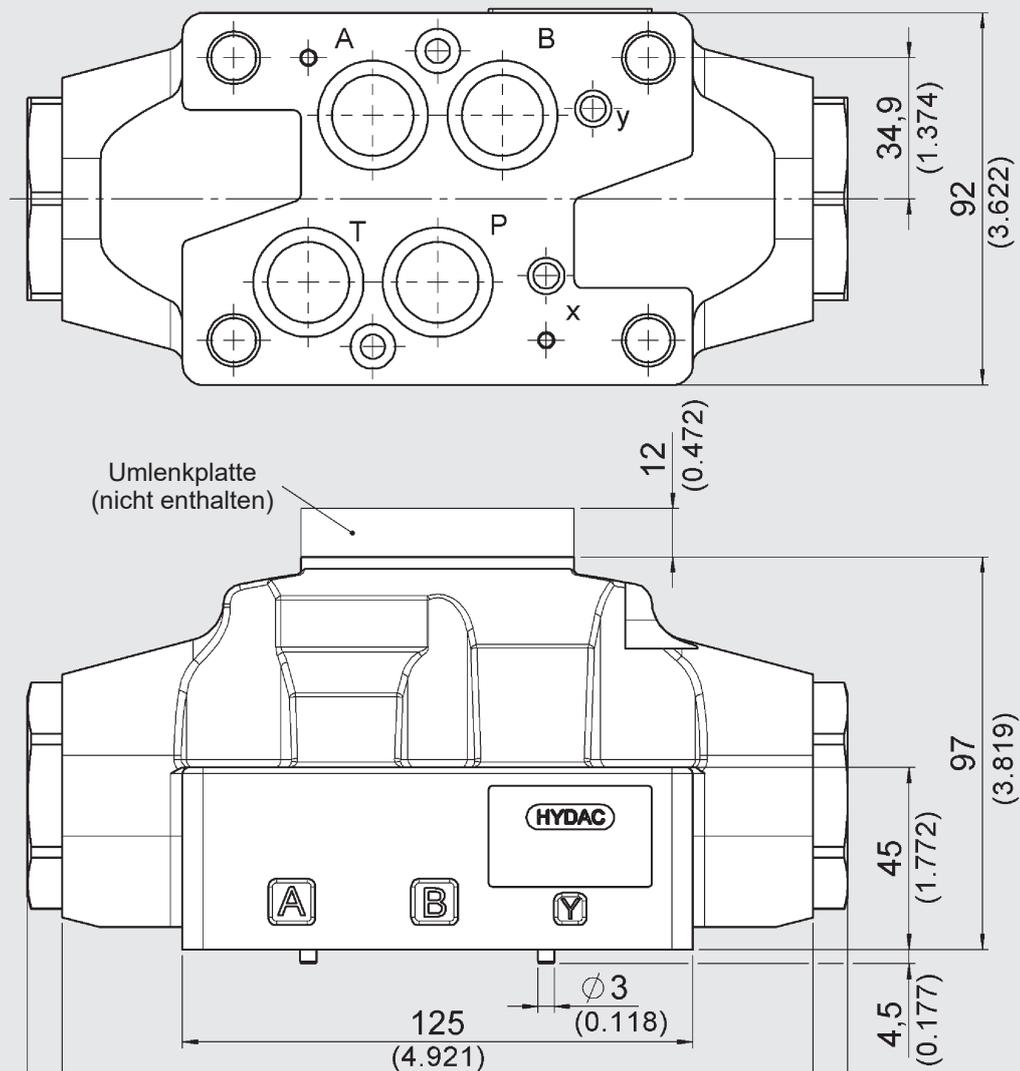
(nicht im Lieferumfang enthalten)

4 Schrauben M10x60 und 2 Schrauben M6x50 ISO 4762

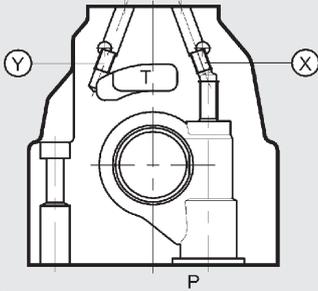
Anzugsmoment:

M10x60: 57 Nm (Schrauben A 10.9)

M6x 50: 14 Nm (Schrauben A 10.9)



## Stopfen



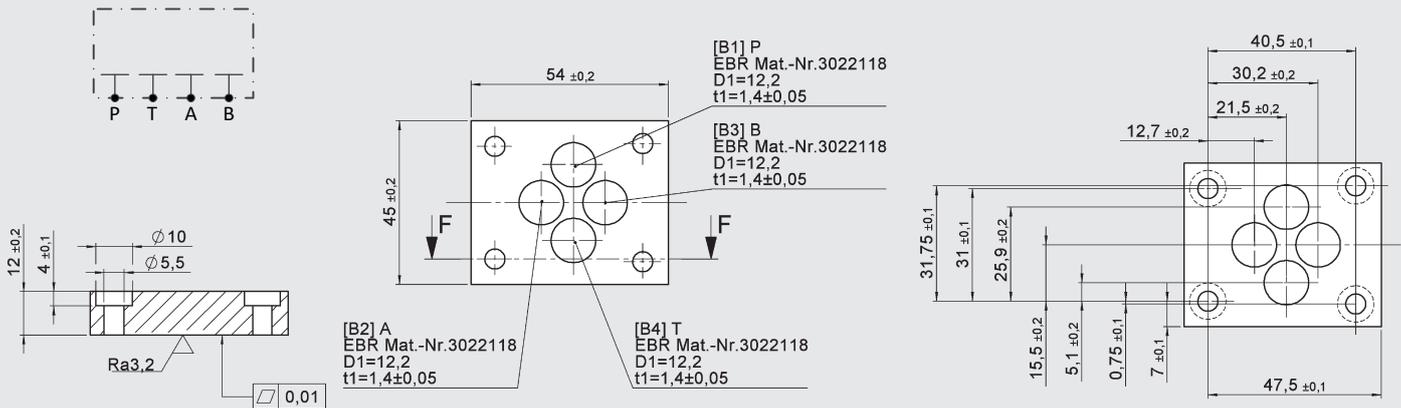
**X:**  
M6x8 für externe  
Steuerölauführung

**Y:**  
M6x8 für externe  
Steuerölauführung

Steuerart	Montage		Ansteuerung
	X	Y	
<b>E</b>	•	•	hydraulisch oder vorgesteuert
<b>EI</b>	•	–	vorgesteuert
<b>I</b>	–	–	vorgesteuert
<b>IE</b>	–	•	vorgesteuert

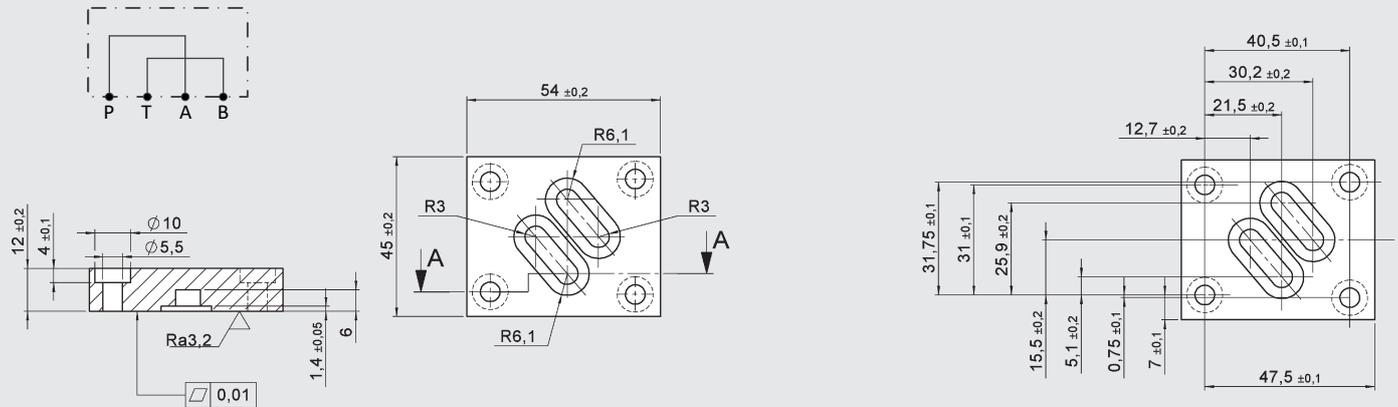
## Platten

### Sperrplatte

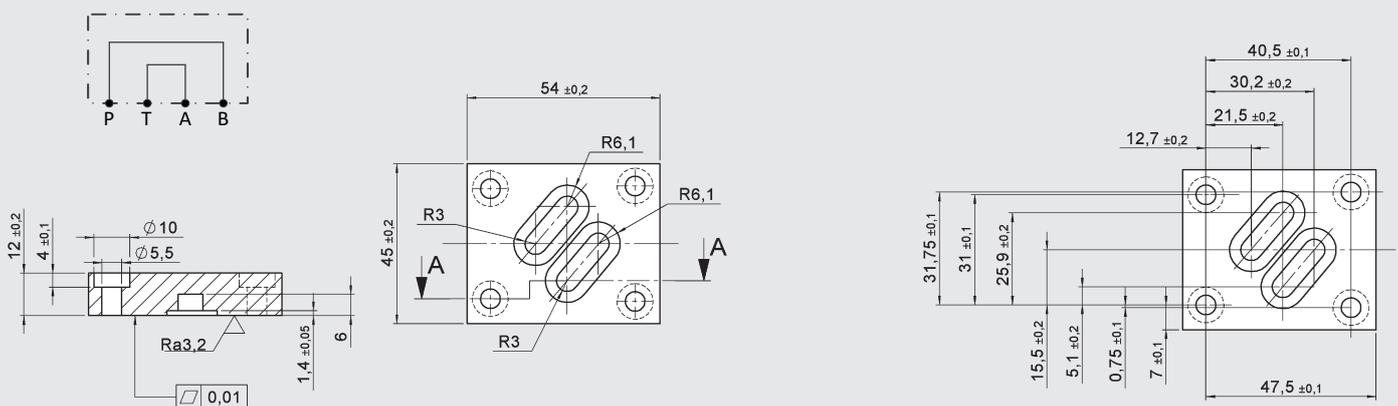


## Umlenkplatten

### PATB



### PBTA



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 6 Stück)	22,22 x 2,62 -NBR -90 Sh (4 Stück)	3524553
	10,82 x 1,78 -NBR -90 Sh (2 Stück)	
	22,22 x 2,62 -FKM -90 Sh (4 Stück)	3524634
	10,82 x 1,78 -FKM -90 Sh (2 Stück)	
Befestigungsschrauben (6 Stück)	Schraubensatz aus M10x60 (4 Stück) und M6x50 (2 Stück)	3524695
Stopfen	M6x8 -45H	3524750
Platten	Sperrplatte -NBR	3611576
	Sperrplatte -FKM	3611580
	Umlenkplatte PATB -NBR	3581660
	Umlenkplatte PATB -FKM	3581661
	Umlenkplatte PBTA -NBR	3581662
	Umlenkplatte PBTA -FKM	3581663

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.



## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil hydraulisch betätigt 4WH 25

### BESCHREIBUNG

Die Ventile des Typs 4WH in der Nenngröße 25 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung. Es werden damit Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes gesteuert.

Im Rahmen der Ventilserie sind verschiedenste Kolbentypen und Optionen zur Öffnungskontrolle verfügbar.

### EIGENSCHAFTEN

- Hydraulisch vorgesteuertes Wegeventil
- Elektrohydraulische Betätigung mittels Vorsteuerventil NG 6 oder hydraulische Betätigung über Umlenkplatte
- Volumenströme bis 600 l/min
- Die Steuerölauführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen, welche durch Verändern der Stopfen erreicht werden kann
- Plattenaufbau nach ISO 4401-08



Nenngröße 25  
bis 600 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Funktion

Schnittdarstellung

Technische Daten

Kennlinien

Abmessungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WH E 25 G S01 /V /U

**Typ**  
4/2- oder 4/3-Wege Schieberventil, hydraulisch betätigt

**Steuerart**  
 E = Steuerölrück- und Steuerölauführung extern  
 EI = Steuerölauführung extern und Steuerölrückführung intern  
 I = Steuerölrück- und Steuerölauführung intern (Symbol G und H nur mit Option G)  
 IE = Steuerölauführung intern und Steuerölrückführung extern (Symbol G und H nur mit Option G)

**Nenngröße**  
25

**Kolbensymbol**<sup>1)</sup>  
siehe Seite 80

**Ausführung**  
S01 = CETOP 4.2-4 P05-320 (Standard)

**Dichtungswerkstoff**  
 N = NBR  
 V = FKM (Standard)

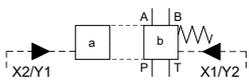
**Optionen**  
 Ohne Angabe = ohne Umlenkplatte (Standard)  
 G = mit Rückschlagventil

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

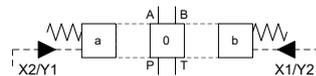
### 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
C		
D		
Y		



### 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
G		
H		
J		



## FUNKTION

Die Ventile des Types 4WH 25 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung, welche Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes steuern können.

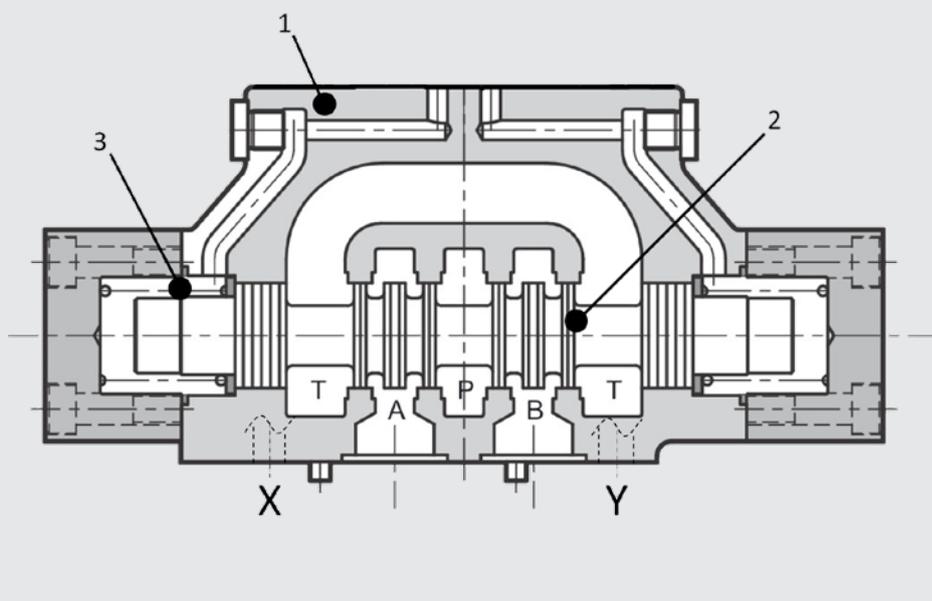
Sie bestehen im Wesentlichen aus dem Ventilgehäuse (1), dem Hauptsteuerkolben (2) und den Rückstellfedern (3).

Die Druckversorgung des Ventils erfolgt zentral über das Normanschlussbild.

Ohne Steueröl wird der Hauptsteuerkolben über die Federn in seiner Mittellage zentriert. Die Betätigung des Hauptsteuerkolbens (2) erfolgt direkt durch Druckbeaufschlagung. Das hierfür benötigte Steueröl kommt entweder über die Anschlüsse X und Y oder wird über ein zusätzliches Pilotventil, welches auf das Ventil aufgesetzt wird, gesteuert. Der Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck von 5 bar genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig, den Steuerdruck bis auf 12 bar zu steigern.

Durch Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptsteuerkolbens (2) mit Steuerdruck wird dieser in die gewünschte Schaltstellung geschoben, wodurch die erforderlichen Anschlüsse verbunden werden. Bei Druckentlastung sorgt die Feder, die gegenüber der beaufschlagten Steuerkolbenfläche liegt, für die Rückstellung des Kolbens in die Null- oder Ausgangsstellung.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Steuerarten – Steuerölauführung und Steuerölrückführung

Wird das Ventil als hydraulisch angesteuertes Ventil verwendet, erfolgt die Steuerölauführung und Steuerölrückführung extern über die Kanäle X und Y.

Dient das Ventil als Hauptstufe in einem vorgesteuerten Ventil, so gibt es für jedes Grundventil 4 mögliche Steuerarten. Diese sind im Typenschlüssel ersichtlich.

Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert. Eine nachträgliche Modifikation ist möglich. Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand jedoch verklebt, was die Demontage bzw. eine erneute Montage erschwert.

### Ausführung „E“ –

Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.

### ● Ausführung „EI“ –

Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

### ● Ausführung „IE“ –

Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.

Achtung: Symbol G und H nur mit Option G.

### ● Ausführung „I“ –

Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

Achtung: Symbol G und H nur mit Option G.

# TECHNISCHE DATEN<sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungs- temperaturbereich:	-20 bis +50 [°C]
Einbaulage:	Beliebig
Gewicht:	15 [kg]
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen
	Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	350 [bar]
Steuerdruck min:	5 bis 12 <sup>2</sup> [bar]
Steuerdruck max:	210 [bar]
Volumenstrom:	600 [l/min]
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeits- temperaturbereich:	-20 bis +80 [°C]
Viskositätsbereich:	10 bis 400 [mm <sup>2</sup> /s]
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR

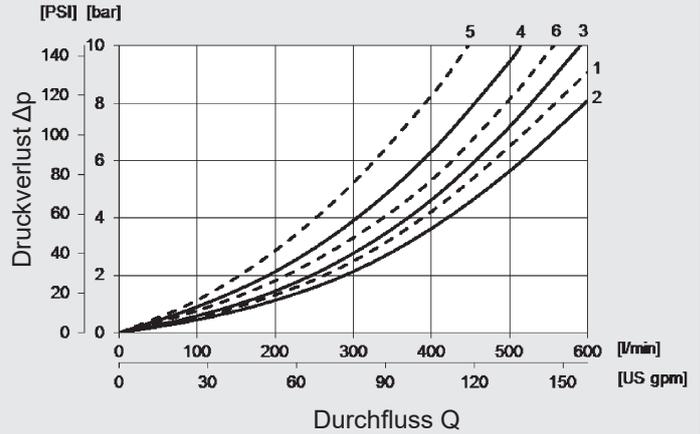
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig den Steuerdruck bis zum angegebenen Höchstwert zu steigern.

## KENNLINIEN

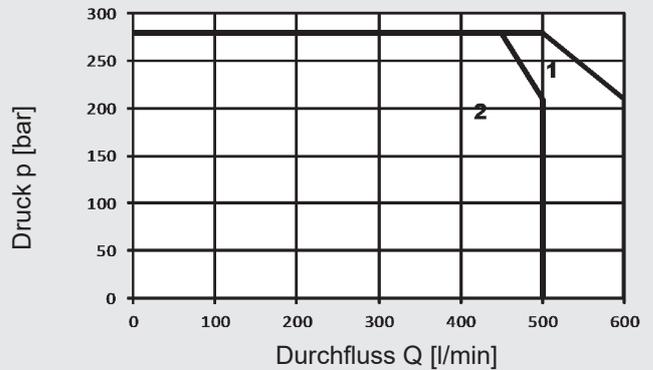
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



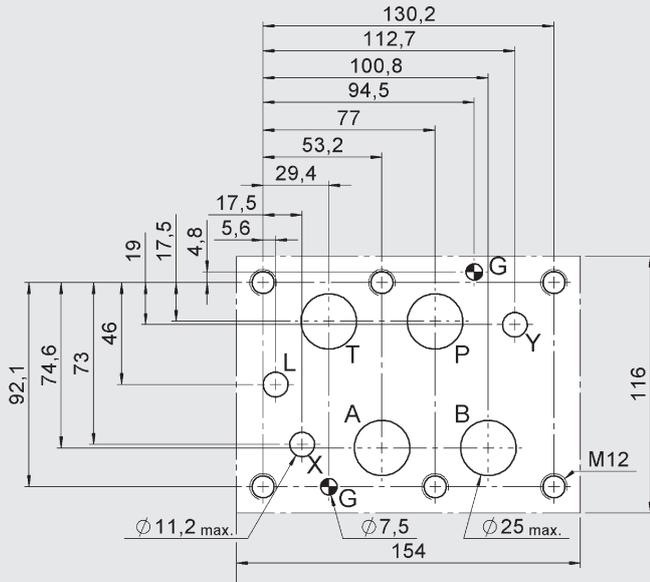
### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Kolben	Schalt- stellung	Druckverlust					Leistungs- grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
D	nicht betätigt	1			3		1
	betätigt		1	2			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	2	3		
J	nicht betätigt			4●	4○		1
	betätigt	1	1	1	2		
H	nicht betätigt					6**	1
	betätigt	2	2	1	2		
G	nicht betätigt					5	2
	betätigt	6	6	3	4		

\*\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-08-08-0-05 (CETOP 4.2-4-08-320)

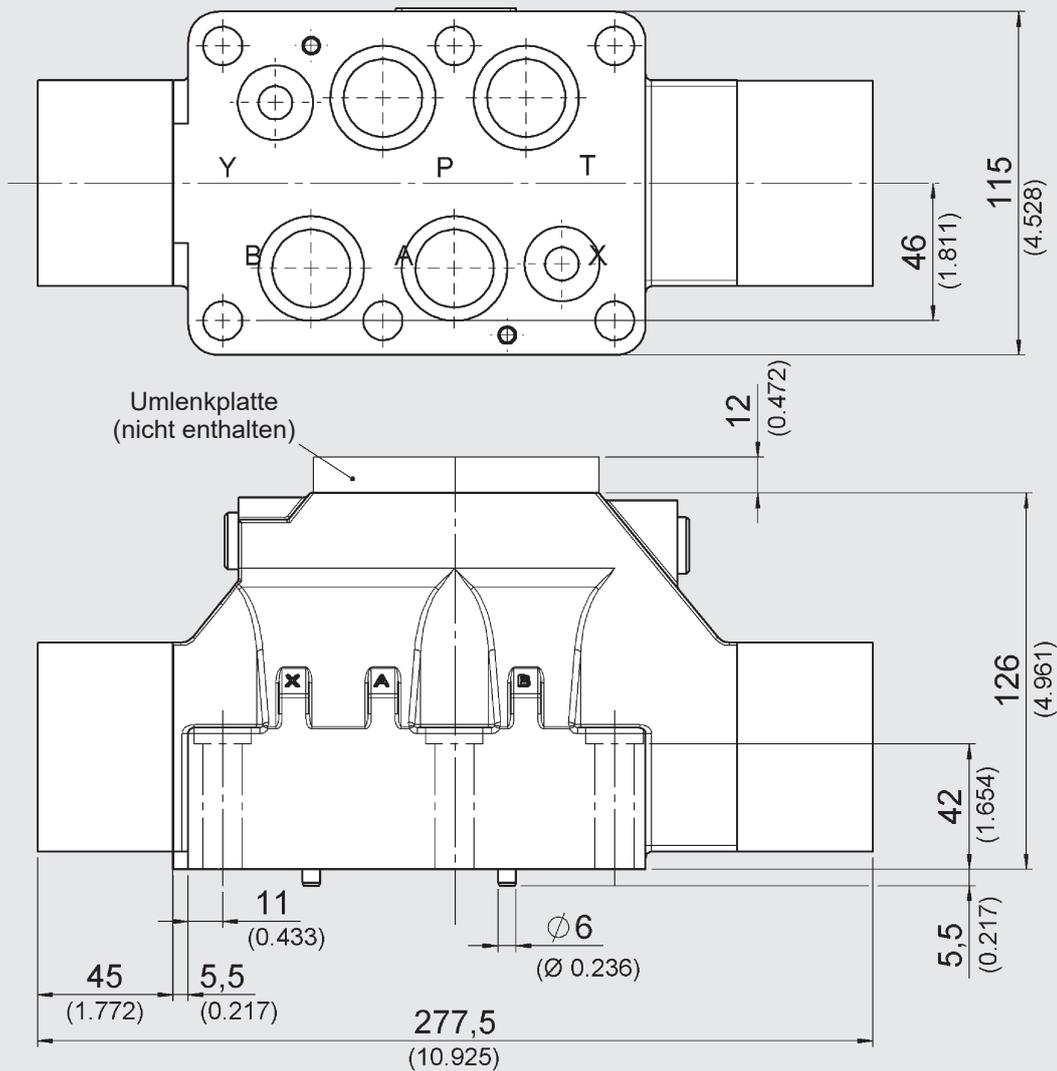


## Befestigungsschrauben:

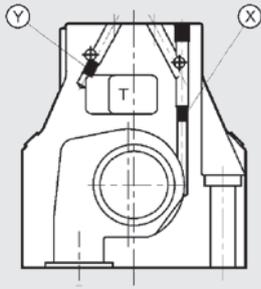
(nicht im Lieferumfang enthalten)

6 Schrauben M12x60 ISO 4762

Anzugsmoment: 115 Nm (Schrauben A 10.9)



## Stopfen



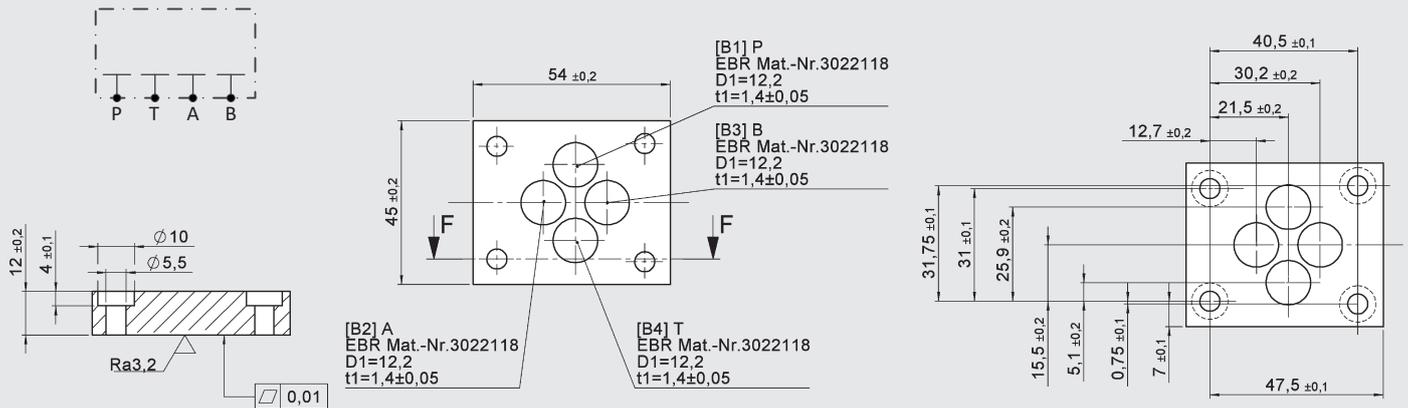
X: M6x8  
für externe  
Steuerölauführung

Y: M6x8  
für externe  
Steuerölauführung

Steuerart	Montage		Ansteuerung
	X	Y	
E	•	•	hydraulisch oder vorgesteuert
EI	•	–	vorgesteuert
I	–	–	vorgesteuert
IE	–	•	vorgesteuert

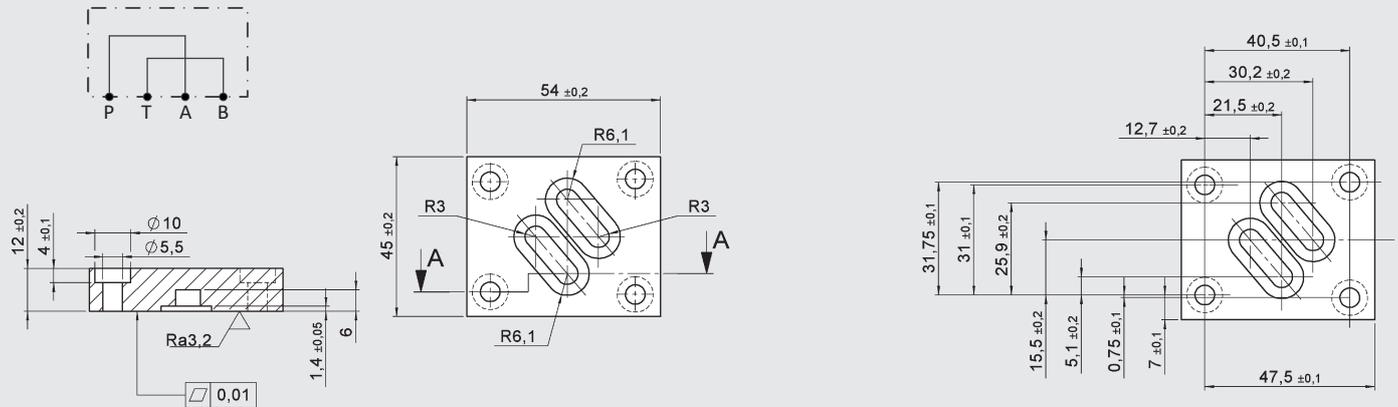
## Platten

### Sperrplatte

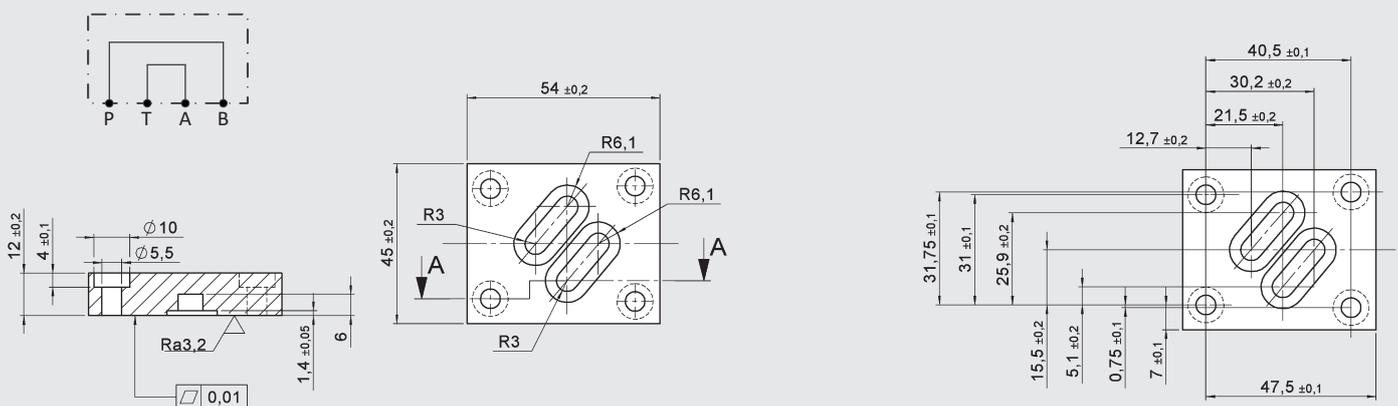


### Umlenkplatten

#### PATB



#### PBTA



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 6 Stück)	29,82 x 2,62 -NBR -90 Sh (4 Stück)	3524659
	20,24 x 2,62 -NBR -90 Sh (2 Stück)	
	29,82 x 2,62 -FKM -90 Sh (4 Stück)	3524660
	20,24 x 2,62 -FKM -90 Sh (2 Stück)	
Befestigungsschrauben (6 Stück)	DIN EN ISO 4762-M12x60-10.9	3524698
Stopfen	M6x8 -45H	3524750
Platten	Sperrplatte -NBR	3611576
	Sperrplatte -FKM	3611580
	Umlenkplatte PATB -NBR	3581660
	Umlenkplatte PATB -FKM	3581661
	Umlenkplatte PBTA -NBR	3581662
	Umlenkplatte PBTA -FKM	3581663

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil hydraulisch betätigt 4WH 32

### BESCHREIBUNG

Die Ventile des Typs 4WH in der Nenngröße 32 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung. Es werden damit Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes gesteuert.

Im Rahmen der Ventilserie sind verschiedenste Kolbentypen und Optionen zur Öffnungskontrolle verfügbar.

### EIGENSCHAFTEN

- Hydraulisch vorgesteuertes Wegeventil
- Elektrohydraulische Betätigung mittels Vorsteuerventil NG 6 oder hydraulische Betätigung über Umlenkplatte
- Volumenströme bis 1000 l/min
- Die Steuerölauführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen, welche durch Verändern der Stopfen erreicht werden kann
- Plattenaufbau nach ISO 4401-10



Nenngröße 32  
bis 1000 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Funktion

Schnittdarstellung

Technische Daten

Kennlinien

Abmessungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WH E 32 G S01 IV

## Typ

4/2- oder 4/3-Wege Schieberventil, hydraulisch betätigt

## Steuerart

- E = Steuerölrück- und Steuerölzuführung extern
- EI = Steuerölzuführung extern und Steuerölrückführung intern
- I = Steuerölrück- und Steuerölzuführung intern (nicht für Symbol G und H)
- IE = Steuerölzuführung intern und Steuerölrückführung extern (vorgespannte Tankleitung: Druck zwischen Pilot und Ablauf muss höher sein als der minimale Vorsteuerdruck)

## Nenngröße

32

## Kolbensymbol <sup>1)</sup>

siehe Seite 88

## Ausführung

S01 = ISO 4401-10-09-0-05 (CETOP 4.2-4-10-350)

## Dichtungswerkstoff

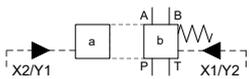
- N = NBR
- V = FKM (Standard)

<sup>1)</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

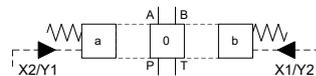
### 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
D		



### 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Grundsymbol	mit Schaltzwischenstellung
E		
G		
H		
J		



## FUNKTION

Die Ventile des Types 4WH 32 sind Wege-Schieberventile mit hydraulischer Betätigung, welche Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes steuern können.

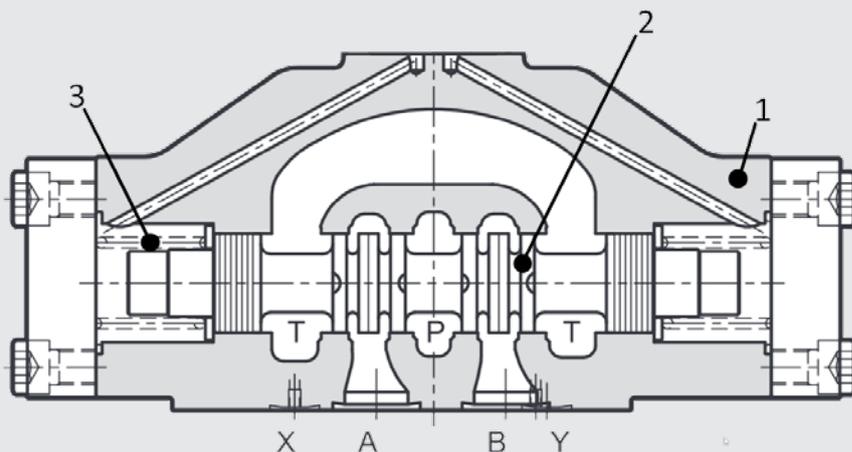
Sie bestehen im Wesentlichen aus dem Ventilgehäuse (1), dem Hauptsteuerkolben (2) und den Rückstellfedern (3).

Die Druckversorgung des Ventils erfolgt zentral über das Normanschlussbild.

Ohne Steueröl wird der Hauptsteuerkolben über die Federn in seiner Mittellage zentriert. Die Betätigung des Hauptsteuerkolbens (2) erfolgt direkt durch Druckbeaufschlagung. Das hierfür benötigte Steueröl kommt entweder über die Anschlüsse X und Y oder wird über ein zusätzliches Pilotventil, welches auf das Ventil aufgesetzt wird, gesteuert. Der Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck von 5 bar genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig, den Steuerdruck bis auf 12 bar zu steigern.

Durch Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptsteuerkolbens (2) mit Steuerdruck wird dieser in die gewünschte Schaltstellung geschoben, wodurch die erforderlichen Anschlüsse verbunden werden. Bei Druckentlastung sorgt die Feder, die gegenüber der beaufschlagten Steuerkolbenfläche liegt, für die Rückstellung des Kolbens in die Null- oder Ausgangsstellung.

## SCHNITTDARSTELLUNG



### Steuerarten – Steuerölauführung und Steuerölrückführung

Wird das Ventil als hydraulisch angesteuertes Ventil verwendet, erfolgt die Steuerölauführung und Steuerölrückführung extern über die Kanäle X und Y.

Dient das Ventil als Hauptstufe in einem vorgesteuerten Ventil, so gibt es für jedes Grundventil 4 mögliche Steuerarten. Diese sind im Typenschlüssel ersichtlich.

Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert. Eine nachträgliche Modifikation ist möglich. Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand jedoch verklebt, was die Demontage bzw. eine erneute Montage erschwert.

- **Ausführung „E“** – Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.
- **Ausführung „EI“** – Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.
- **Ausführung „IE“** – Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.  
Achtung: Vorgespannte Tankleitung - Druck zwischen Pilot und Ablauf muss höher sein als der minimale Vorsteuerdruck.
- **Ausführung „I“** – Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.  
Achtung: Nicht für Symbole G und H.

# TECHNISCHE DATEN<sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungs- temperaturbereich:	-20 bis +50 [°C]
Einbaulage:	Beliebig
Gewicht:	48,0 [kg]
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen
	Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	Anschluss A, B, P: p <sub>max</sub> = 350 Anschluss T: p <sub>max</sub> = 210 [bar]
Steuerdruck min:	6 bis 12 <sup>2</sup> [bar]
Steuerdruck max:	280 [bar]
Volumenstrom:	1000 [l/min]
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeits- temperaturbereich:	-20 bis +80 [°C]
Viskositätsbereich:	10 bis 400 [mm <sup>2</sup> /s]
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR

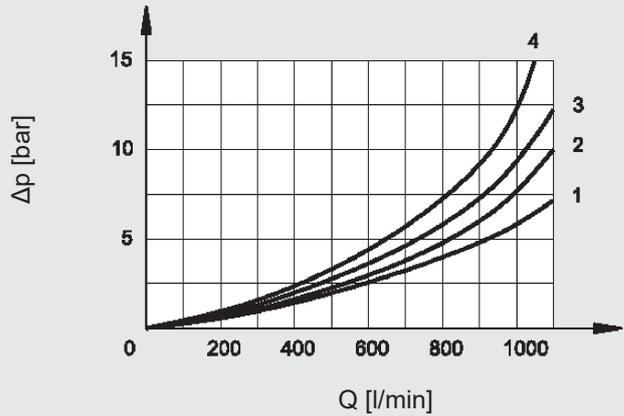
<sup>1</sup> siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig den Steuerdruck bis zum angegebenen Höchstwert zu steigern.

## KENNLINIEN

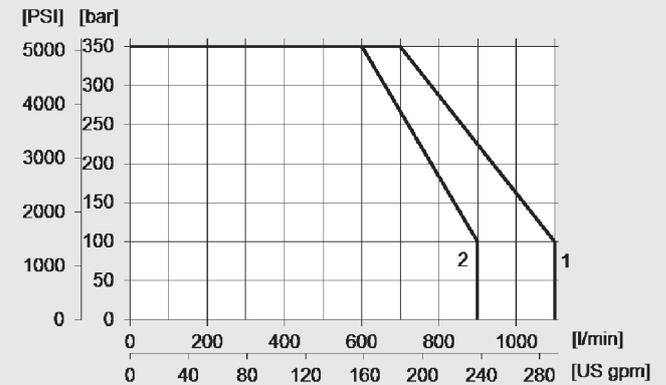
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ °C}$



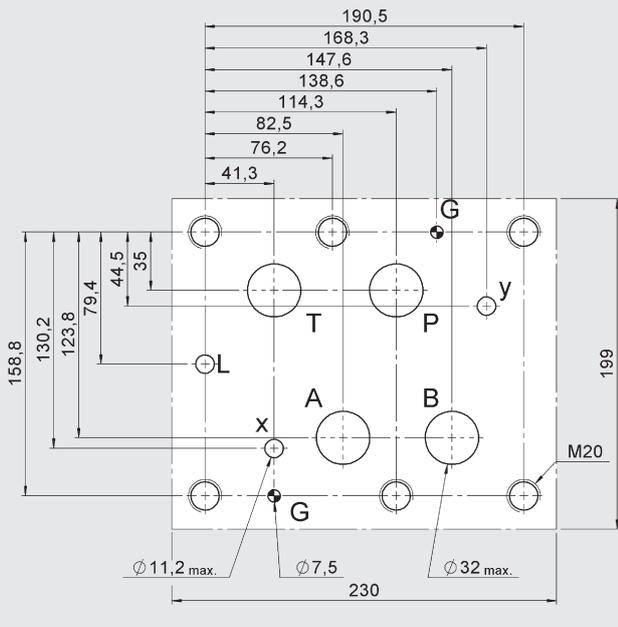
### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben:

Kolben	Schalt- stellung	Druckverlust					Leis- tungs- gren- zen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
D	nicht betätigt	1			1		1
	betätigt		1	1			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	1	1		
J	nicht betätigt			4●	4○		1
	betätigt	1	1	4	4		
H	nicht betätigt					3**	2
	betätigt	2	2	2	2		
G	nicht betätigt					4	2
	betätigt	2	2	2	2		

\*\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-10-09-0-05 (CETOP 4.2-4-10-350)

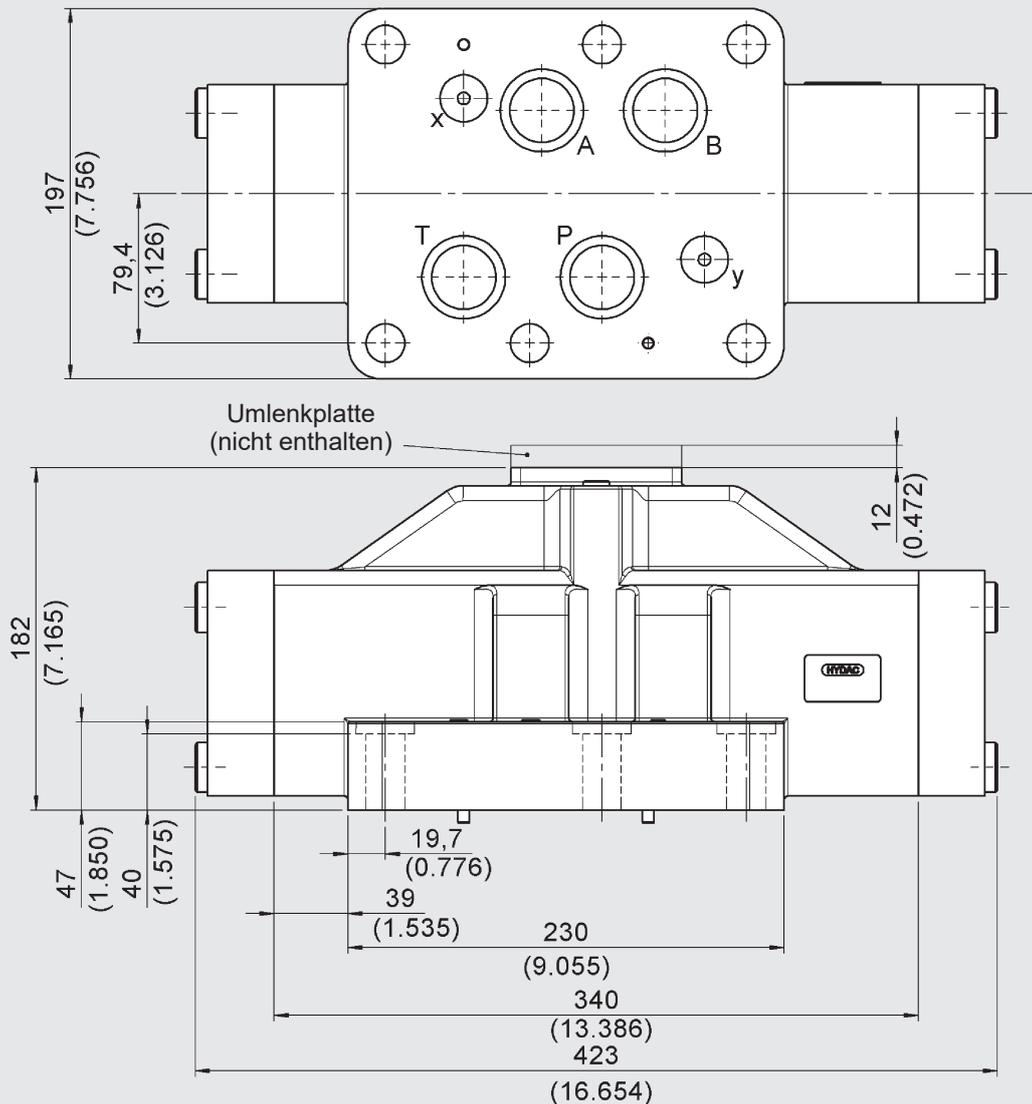


## Befestigungsschrauben:

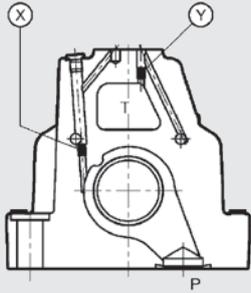
(nicht im Lieferumfang enthalten)

6 Schrauben M20x70 ISO 4762

Anzugsmoment: 560 Nm (Schrauben A 10.9)



## Stopfen



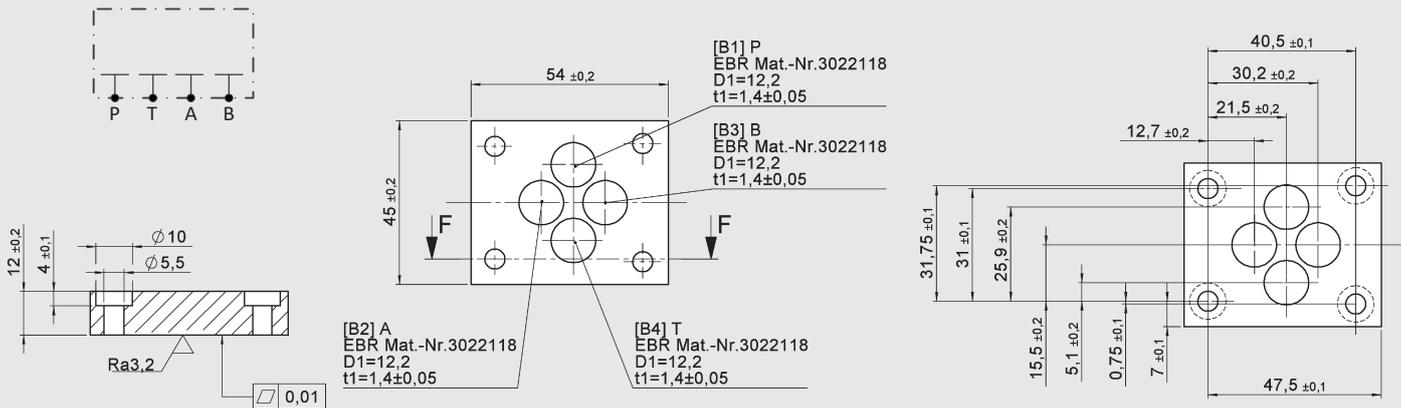
X: M6x8  
für externe  
Steuerölauführung

Y: M6x8  
für externe  
Steuerölauführung

Steuerart	Montage		Ansteuerung
	X	Y	
E	•	•	hydraulisch oder vorgesteuert
EI	•	–	vorgesteuert
I	–	–	vorgesteuert
IE	–	•	vorgesteuert

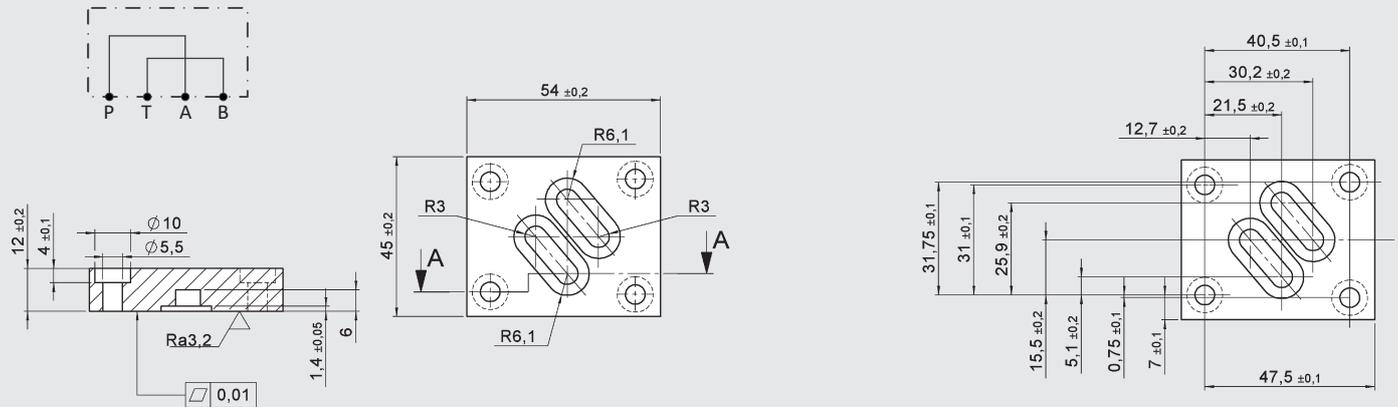
## Platten

### Sperrplatte

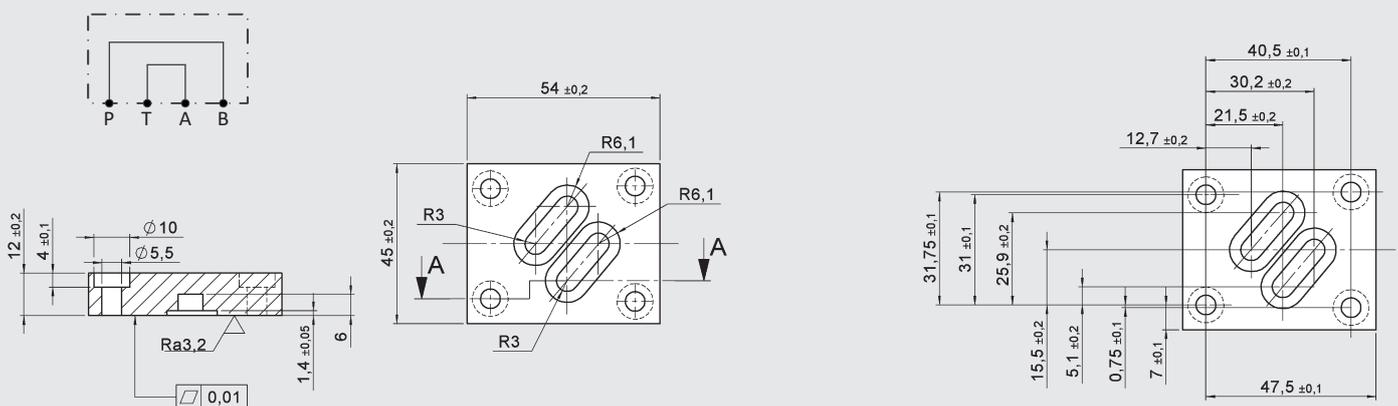


### Umlenkplatten

#### PATB



#### PBTA



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 6 Stück)	37,59 x 3,53 -NBR -90 Sh (4 Stück)	3524685
	20,24 x 2,62 -NBR -90 Sh (2 Stück)	
	37,59 x 3,53 -FKM -90 Sh (4 Stück)	3524690
	20,24 x 2,62 -FKM -90 Sh (2 Stück)	
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762-M20x70-10.9	3524700
Stopfen	M6x8 -45H	3524750
Platten	Sperrplatte -NBR	3611576
	Sperrplatte -FKM	3611580
	Umlenkplatte PATB -NBR	3581660
	Umlenkplatte PATB -FKM	3581661
	Umlenkplatte PBTA -NBR	3581662
	Umlenkplatte PBTA -FKM	3581663

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## 4/2- und 4/3-Wege-Schieberventil vorgesteuert 4WEH 10 bis 32

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/2- und 4/3- Wegeventile der Baureihe 4WEH sind vorgesteuerte Schieberventile, welche Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes steuern.

Die Betätigung des Vorsteuerventils erfolgt über einen in Öl schaltenden Magneten. Der Magnet schiebt dabei den Steuerkolben des Vorsteuerventils in die jeweilige Stellung.

Durch die Betätigung des Magnetes wird der Vorsteuervolumenstrom so gelenkt, dass der Kolben der Hauptstufe bewegt wird, wodurch die gewünschten Durchflusswege geschaltet werden.

Im Rahmen der Ventilserie sind verschiedenste Kolbentypen und Optionen zur Öffnungskontrolle verfügbar.

### EIGENSCHAFTEN

- Vorgesteuertes Wegeventil mit Magnetbetätigung
- Elektrohydraulische Betätigung mittels Vorsteuerventil NG 06
- Volumenströme von 150 bis 1000
- Die Steuerölauführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Kennlinien

Abmessungen

Elektrische Anschlüsse

Nothandbetätigungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

4WEH E 10 D S01 – 24 D G /V /M1 /D

## **Benennung**

Magnetbetätigtes Wegeventil mi 4 Hauptanschlüssen,  
hydraulisch betätigt, vorgesteuert

## **Steuerart**

E = externe Steuerölrück- und Steuerölauführung  
EI = externe Steuerölauführung und interne Steuerölrückführung  
I = interne Steuerölauf- und Steuerölrückführung  
IE = interne Steuerölauführung und externe Steuerölrückführung  
(vorgespannte Tankleitung: Druck zwischen Pilot und Ablauf muss höher  
sein als der minimale Vorsteuerdruck)

## **Nenngröße (NG)**

10, 16, 25, 32

## **Symbol <sup>1</sup>**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

## **Ausführung**

S01 = Standard-Lochbild siehe “Abmessungen”  
S02 = ISO 4401-05-05-0-05 (nur NG10)

## **Nennspannung der Magnetspule <sup>1</sup>**

12 = 12 VDC  
24 = 24 VDC  
96 = 96 VDC\*  
205 = 205 VDC\*  
110 = 110 VAC\*  
230 = 230 VAC\*  
\* nur in Kombination mit elektrischem Anschluss G

## **Spannungsart**

D = Gleichspannung  
A = Wechselspannung (nur in Kombination mit elektrischem Anschluss G)

## **Elektrische Anschlussart (Details siehe Kapitel „Elektrische Anschlüsse“)**

G = Gerätestecker, DIN EN 175301-803 A  
L = Litzen  
N = Gerätestecker, Deutsch  
O = Gerätestecker, M12  
U = Gerätestecker, Junior Timer

## **Dichtungswerkstoff**

V = FKM (Standard)  
N = NBR

## **Nothandbetätigung**

Ohne Angabe = mit verdeckter Nothand (Standard)  
/M... = siehe Kapitel „Nothandbetätigung“

## **Optionen**

Ohne Angabe = Keine Option (Standard)  
G = mit Rückschlagventil (nur bei NG16 und NG25)  
D = mit Druckreduzierventil Typ ZW-DM06, festeingestellt auf 30bar  
SZ = Schaltzeiteinstellung als Zulaufregelung  
SA = Schaltzeiteinstellung als Ablaufregelung  
/YXX = Einsteckblende: Y = Anschluss P, A, B, T  
XX = Durchmesser (z.B. 12 = 1,2 mm)

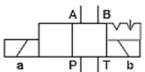
<sup>1</sup> Weitere Ausführungen auf Anfrage

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

## 4/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

Typ	Symbol mit Schaltzwischenstellung
D	
C	
Y	
EA	
EB	
GA	
HA	
JA	
QA	

Mit Raste (...-OF)



## 4/3-WEGE-SCHIEBERVENTIL

Typ	Symbol mit Schaltzwischenstellung
E	
G	
H	
J	
Q	
L	

# TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

## Allgemeine Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	32
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2			
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +50			
Einbaulage:	beliebig			
Gewicht Hauptstufe:	[kg] 5,0	6,6	15	48,0
Gewicht Pilot:	[kg] 1,5 mit einem Magnet; 2,0 mit zwei Magneten			
Material:	Ventilgehäuse:		Gusseisen	
	Polrohr:		Stahl	
	Spulengehäuse:		Stahl	
	Typenschild:		Aluminium	
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:		Phosphatiert	
	Polrohr:		Zn-Beschichtung	
	Spulengehäuse:		Zn-Ni-Beschichtung	

## Hydraulische Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	32
Betriebsdruck Anschluss A, B, P:	[bar] p <sub>max</sub> = 320	p <sub>max</sub> = 350		
	Anschluss T, interne Leckölleitung:		p <sub>max</sub> = 210	
	Anschluss T, externe Leckölleitung:		p <sub>max</sub> = 210	
Steuerdruck:	[bar] p <sub>min</sub> = 5 bis 12 <sup>3</sup>			p <sub>min</sub> = 6 bis 12 <sup>3</sup>
				p <sub>max</sub> = 280
Max. Volumenstrom:	[l/min] 150	300	600	1000
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C] -20 bis +80			
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 10 – 400			
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406			
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)			

## Elektrische Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	32
Schaltzeit bestromt:	[ms] 50	60	70	100
Schaltzeit unbestromt:	[ms] 40	45	50	60
Spannungsart und Nennspannung:	[V] Gleichspannung: 12, 24, 96, 205			
	Wechselspannung: 110, 230			
Spannungstoleranz:	[%] ±10			
Nennleistung:	[W] 30			
Einschaltdauer:	[%] 100			
Max. Oberflächentemp. der Spule:	[°C] 150			
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G"		IP65 <sup>2</sup>	
	mit elektrischen Anschluss "L"		IP65 <sup>2</sup>	
	mit elektrischen Anschluss "N"		IP65 / IP67 <sup>2</sup>	
	mit elektrischen Anschluss "O"		IP65 <sup>2</sup>	
	mit elektrischen Anschluss "U"		IP65 <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

<sup>3</sup> Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig den Steuerdruck bis zum angegebenen Höchstwert zu steigern

## FUNKTION

Die Ventile der Baureihe 4WEH sind hydraulisch vorgesteuerte Wege-Schieberventile, welche Start, Stopp und Richtung eines Volumenstromes steuern können.

Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Pilotventil in NG06 (1) und einer Hauptstufe (2).

Die Druckversorgung des Ventils erfolgt zentral über das Normanschlussbild. Ohne Steueröl wird der Hauptsteuerkolben über die Federn in seiner Mittellage zentriert. Die Betätigung des Hauptsteuerkolbens erfolgt über das Pilotventil. Der Steuerdruck ist abhängig vom Fördervolumenstrom. Der minimale Steuerdruck von 5 bar genügt nur bei niedrigen Fördervolumenströmen. Mit steigendem Fördervolumenstrom ist es nötig, den Steuerdruck bis auf 12 bar zu steigern. Durch Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptsteuerkolbens mit Steuerdruck wird dieser in die gewünschte Schaltstellung geschoben, wodurch die erforderlichen Anschlüsse verbunden werden.

Bei Druckentlastung sorgt die Feder, die gegenüber der beaufschlagten Steuerkolbenfläche liegt, für die Rückstellung des Kolbens in die Null- oder Ausgangsstellung.

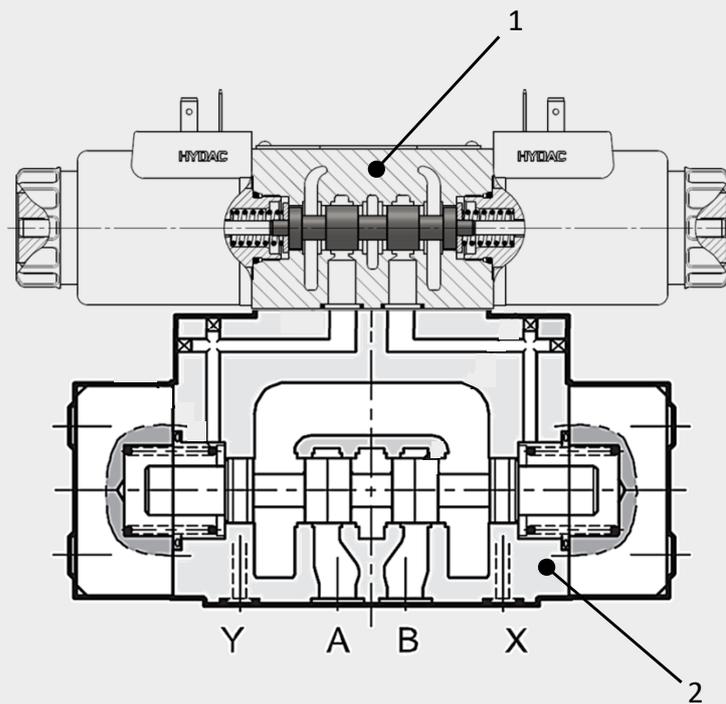
Bei externer Ansteuerung übernehmen die Anschlüsse X und Y die Ölzuführung bzw. die Entlastung des Vorsteuerkreises auf das Tankniveau.

Der Anschluss Y dient der Steuerölrückführung und wird meist drucklos (Leckölanschluss) in den Tank abgeführt.

Die Normanschlüsse unterscheiden sich in den jeweiligen Nenngrößen und sind nicht kompatibel.

## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel 4WEH10



### Steuerarten – Steuerölzuführung und Steuerölrückführung

Wird das Ventil als hydraulisch angesteuertes Ventil verwendet, erfolgt die Steuerölzuführung und Steuerölrückführung extern über die Kanäle X und Y.

Es gibt 4 mögliche Steuerarten. Diese sind im Typenschlüssel ersichtlich.

Das Ventil wird werkseitig entsprechend Typenschlüssel konfiguriert und ausgeliefert. Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand verklebt. Eine nachträgliche Modifikation wird nicht empfohlen.

#### Ausführung „E“

Die Steuerölzuführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.

#### Ausführung „EI“

Die Steuerölzuführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

#### Ausführung „IE“

Die Steuerölzuführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.

**Achtung:** Vorgespannte Tankleitung - Druck zwischen Pilot und Ablauf muss höher sein als der minimale Vorsteuerdruck.

#### Ausführung „I“

Die Steuerölzuführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

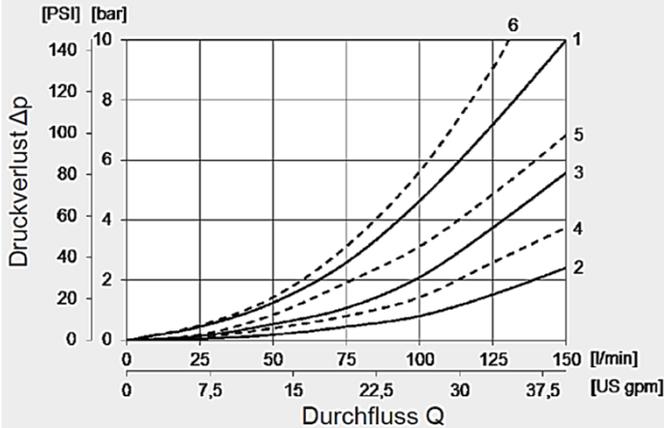
**Achtung:** Bei NG10 und NG32: Nicht für Symbole G und H.

Bei NG16 und NG25: Symbol G und H nur mit Option G.

## KENNLINIEN NG10

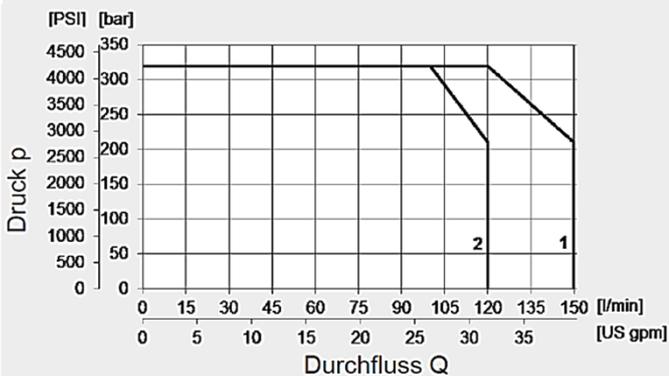
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben

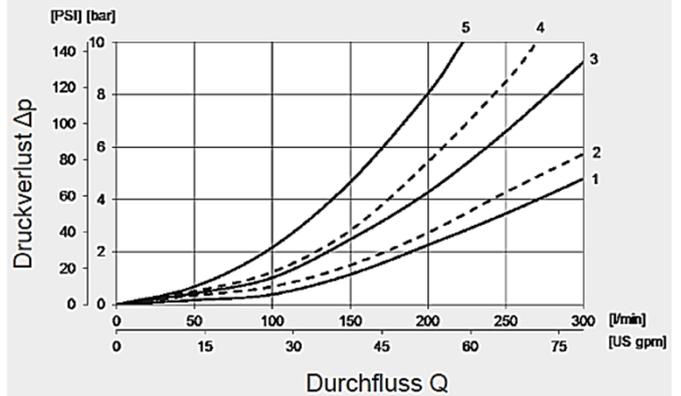
Kolben	Schaltstellung	Druckverlust					Leistungs-grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
D	nicht betätigt	1			3		1
	betätigt		1	4			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	2	3		
G	nicht betätigt					6	2
	betätigt	6	6	3	5		
H	nicht betätigt					6*	1
	betätigt	5	5	2	4		
J	nicht betätigt			1●	1○		1
	betätigt	1	1	2	4		
Q	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	2	2		

\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

## KENNLINIEN NG16

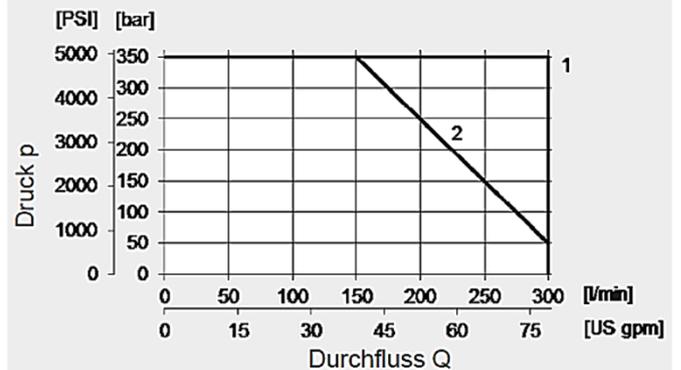
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben

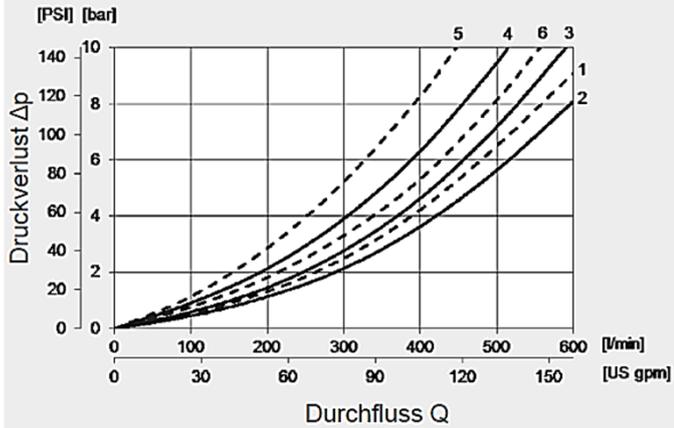
Kolben	Schaltstellung	Druckverlust					Leistungs-grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
C	nicht betätigt	1			4		1
	betätigt		1	4			
D	nicht betätigt	1			4		1
	betätigt		1	3			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	3	4		
J	nicht betätigt			4●	4○		1
	betätigt	1	1	4	4		
H	nicht betätigt					2**	1
	betätigt	1	1	4	4		
G	nicht betätigt					4	2
	betätigt	2	2	4	5		
L	nicht betätigt			4			1
	betätigt	1	1	3	4		
Q	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	3	4		
Y	nicht betätigt			1	3		1
	betätigt	1			4		

\*\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

## KENNLINIEN NG25

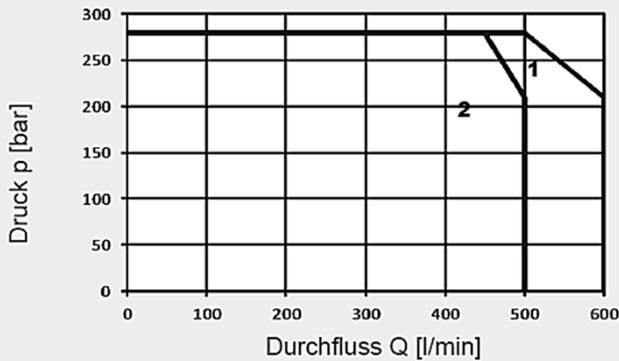
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben

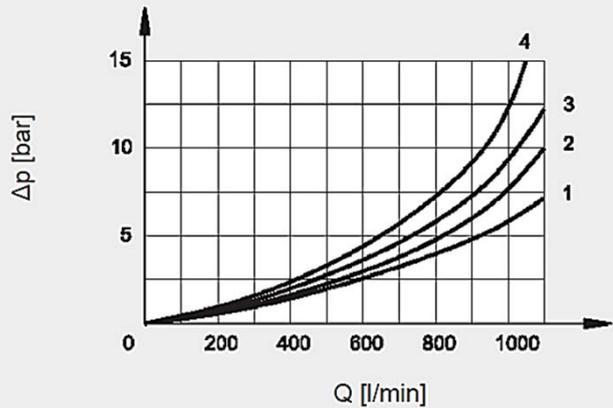
Kolben	Schaltstellung	Druckverlust					Leistungs-grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
D	nicht betätigt	1			3		1
	betätigt		1	2			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	2	3		
J	nicht betätigt			4●	4○		1
	betätigt	1	1	1	2		
H	nicht betätigt					6**	1
	betätigt	2	2	1	2		
G	nicht betätigt					5	2
	betätigt	6	6	3	4		

\*\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

## KENNLINIEN NG32

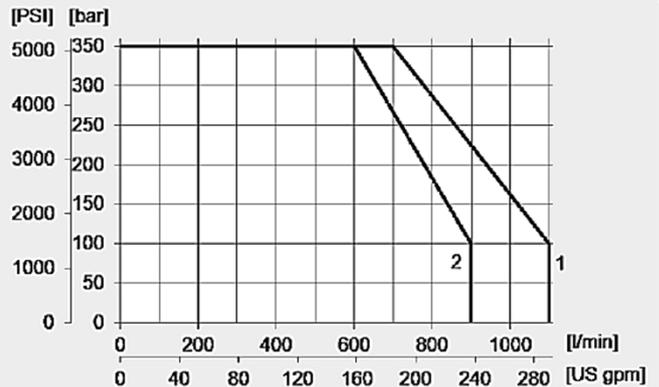
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



### Leistungsgrenzen

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

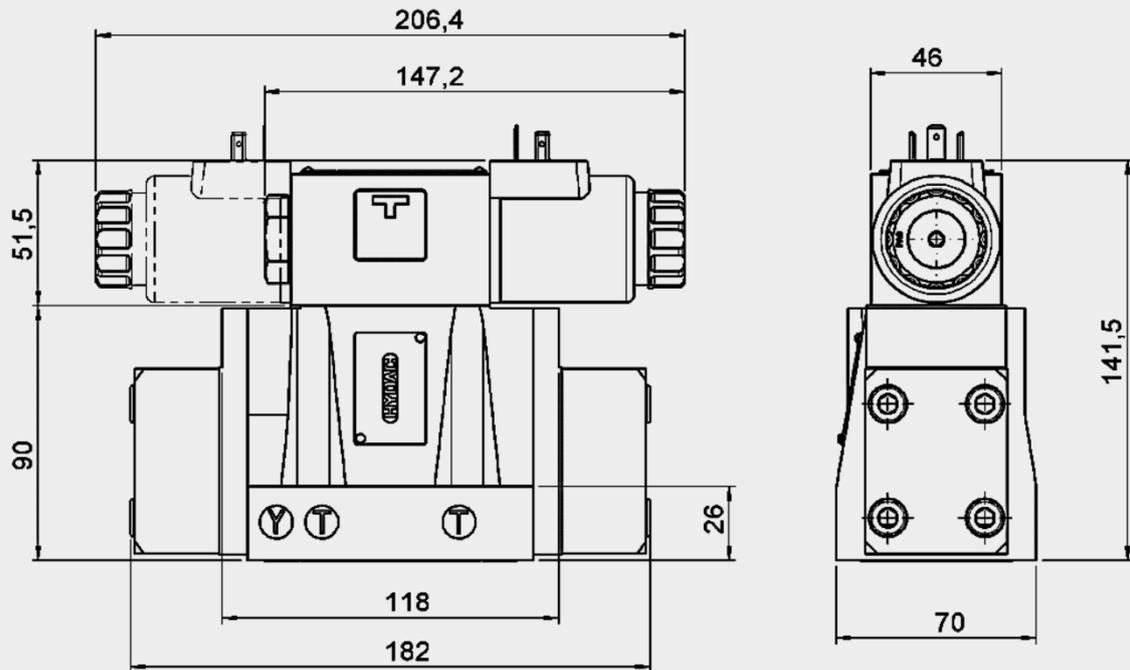


### Zuordnung der Kennlinien zu den zugehörigen Kolben

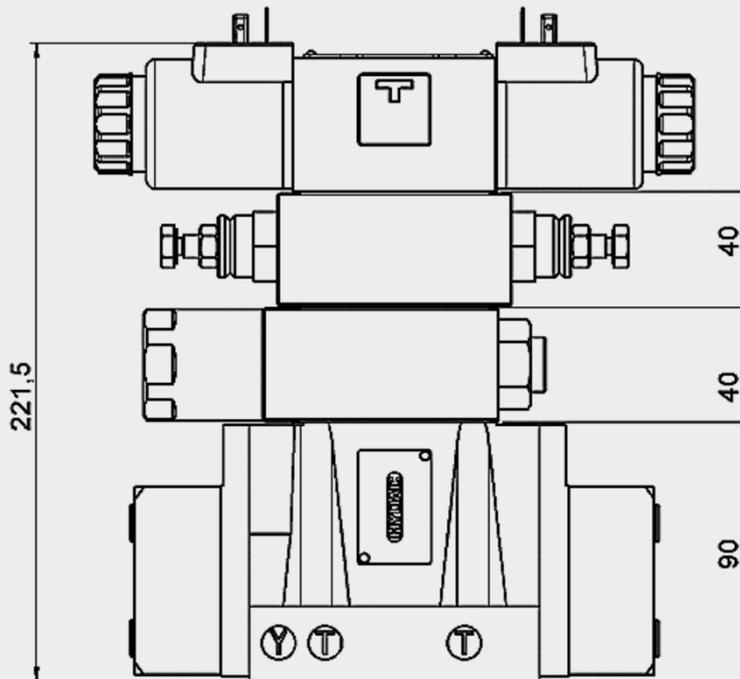
Kolben	Schaltstellung	Druckverlust					Leistungs-grenzen
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	
D	nicht betätigt	1			1		1
	betätigt		1	1			
E	nicht betätigt						1
	betätigt	1	1	1	1		
J	nicht betätigt			4●	4○		1
	betätigt	1	1	4	4		
H	nicht betätigt					3**	2
	betätigt	2	2	2	2		
G	nicht betätigt					4	2
	betätigt	2	2	2	2		

\*\* A-B blockiert ● B blockiert ○ A blockiert

## ABMESSUNGEN NG10



Mit Option D und SZ



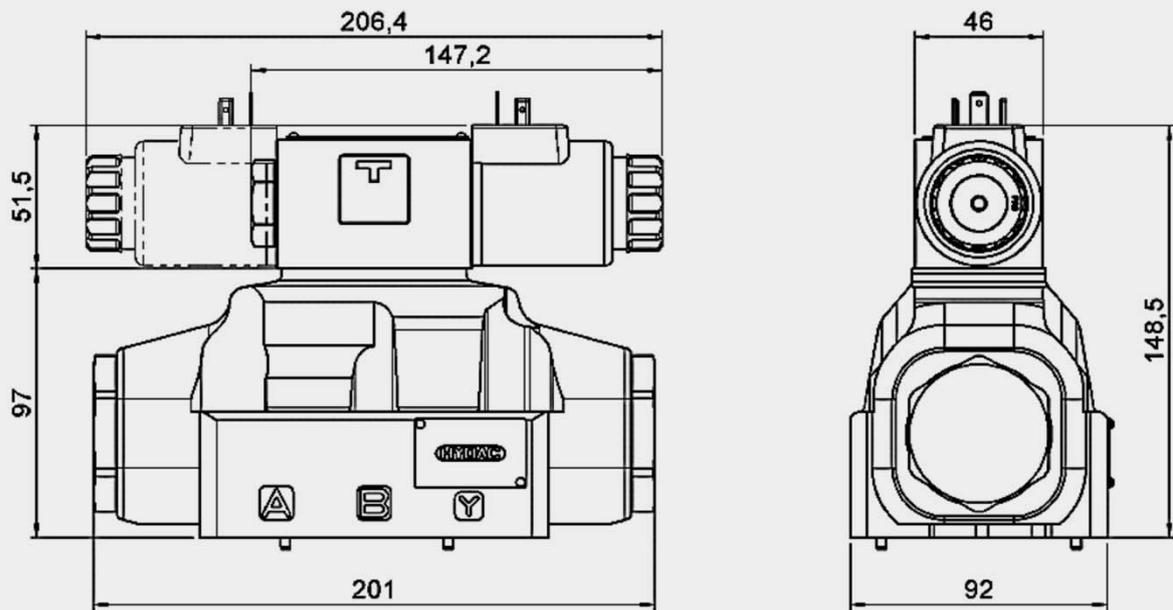
### Befestigungsschrauben:

(nicht im Lieferumfang enthalten)

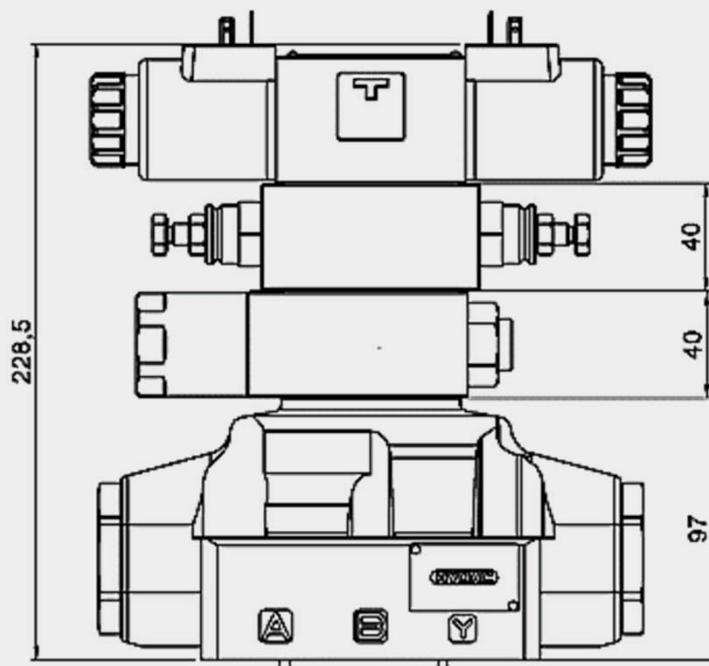
4 Schrauben (A10.9) M6x35 ISO4762

Anziehdrehmoment: 12 Nm

## ABMESSUNGEN NG16



Mit Option D und SZ



### Befestigungsschrauben:

(nicht im Lieferumfang enthalten)

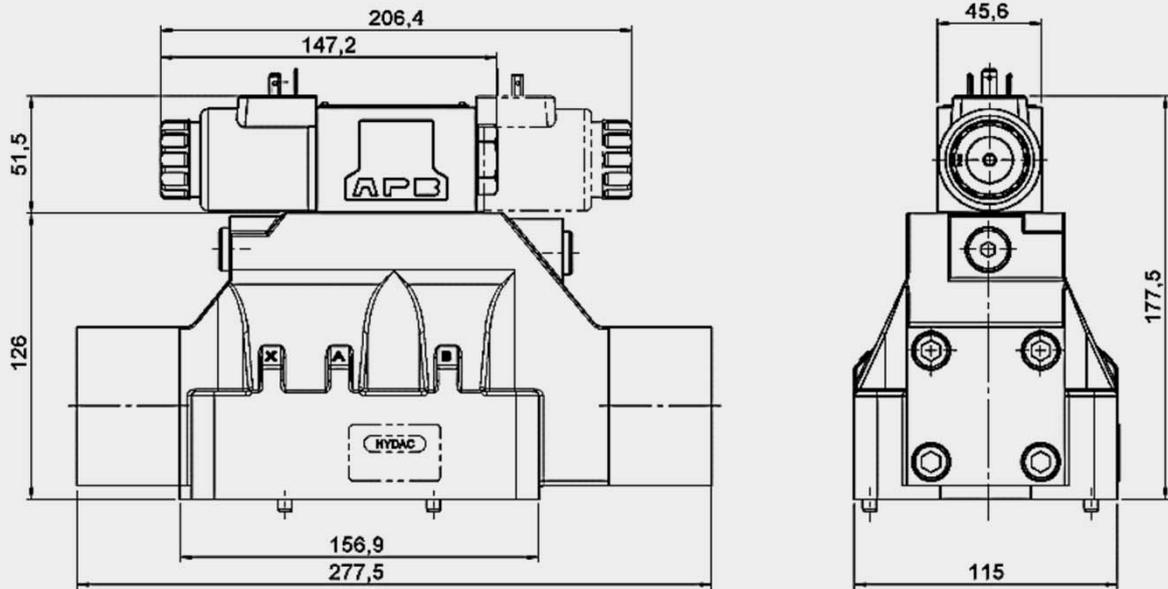
4 Schrauben (A10.9) M10x60 und

2 Schrauben (A10.9) M6x50 ISO4762

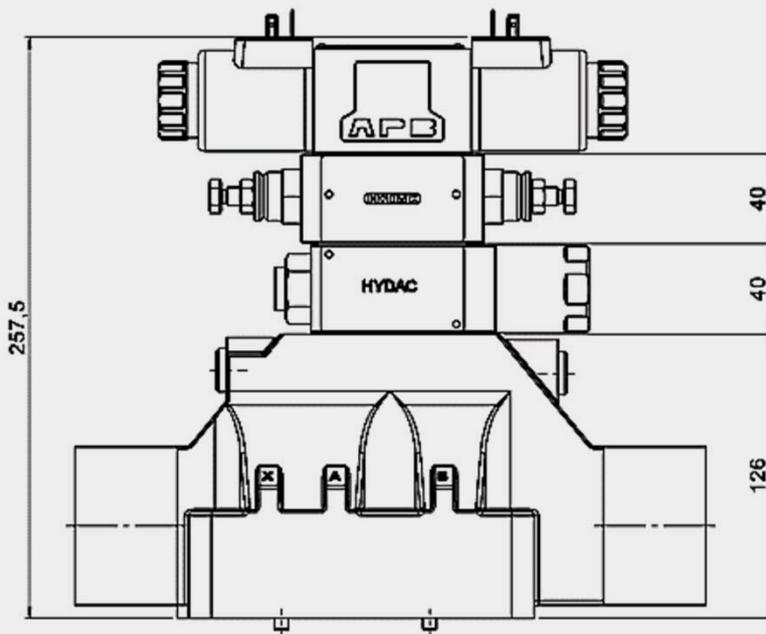
Anziehdrehmoment:

M10x60: 57 Nm und M6x50: 14 Nm

## ABMESSUNGEN NG25



### Mit Option D und SZ



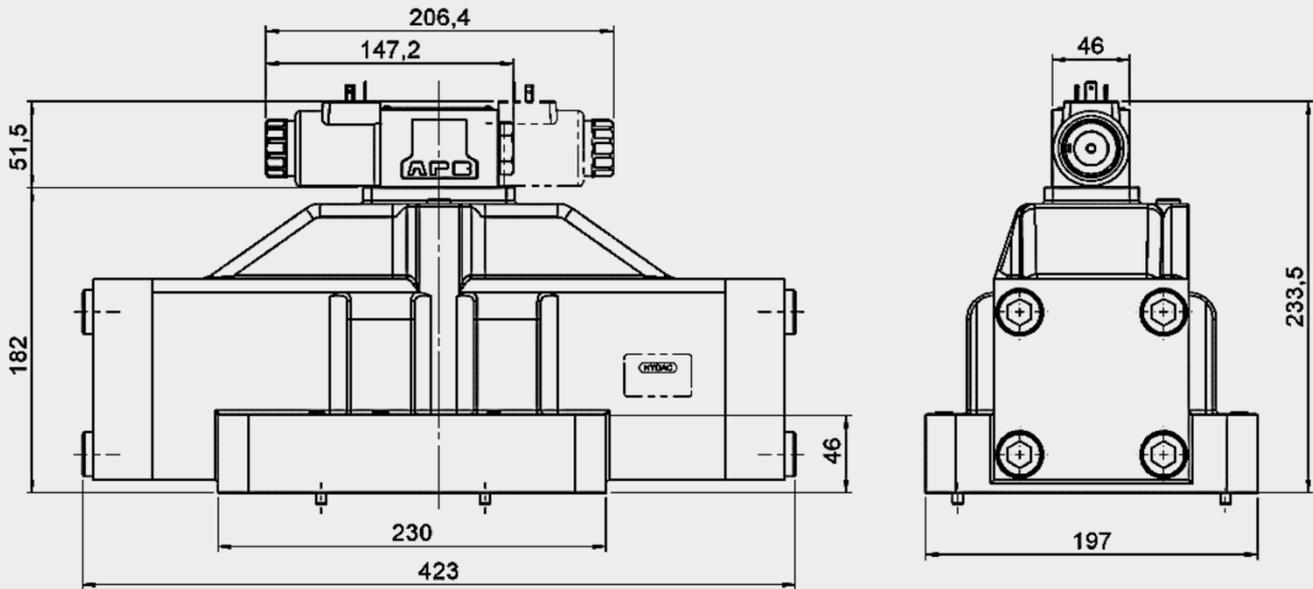
#### Befestigungsschrauben:

(nicht im Lieferumfang enthalten)

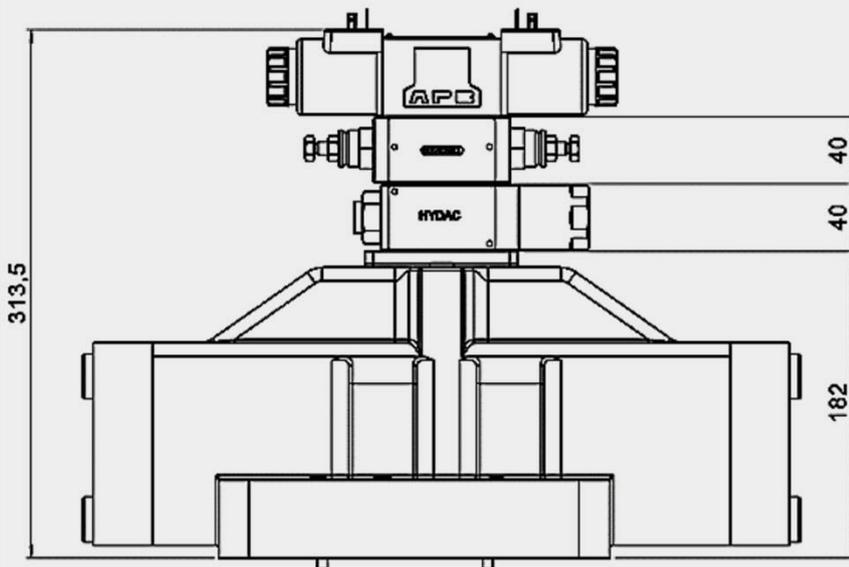
6 Schrauben (A10.9) M12x60 ISO4762

Anziehdrehmoment: 115 Nm

## ABMESSUNGEN NG32



### Mit Option D und SZ



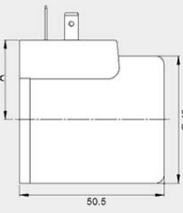
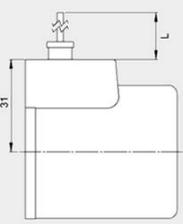
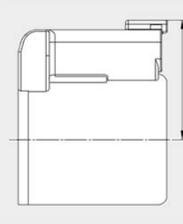
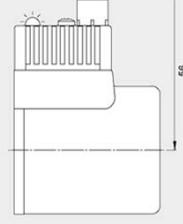
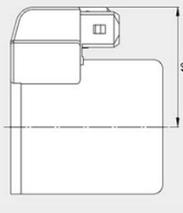
### Befestigungsschrauben:

(nicht im Lieferumfang enthalten)

6 Schrauben (A10.9) M20x70 ISO4762

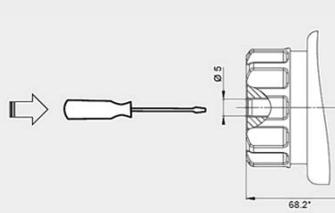
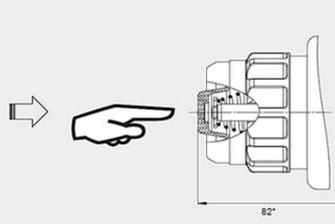
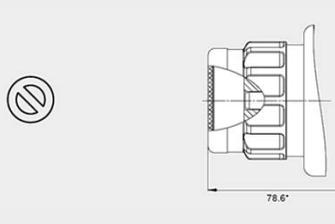
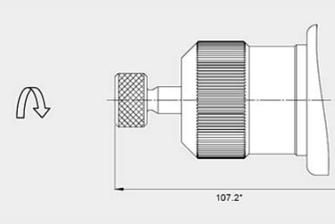
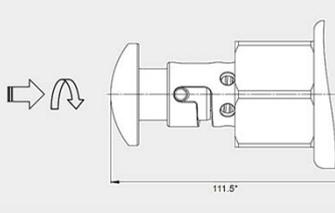
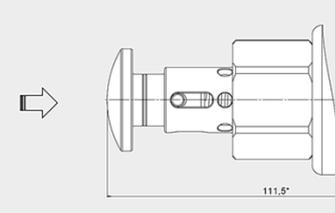
Anziehdrehmoment: 560 Nm

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

<b>G</b> Gerätestecker DIN EN 175301-803 A		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● A = 28 mm bei Gleichspannung (DG)</li> <li>● A = 30,7 mm bei Wechselspannung (AG)</li> </ul>
<b>L</b> 2 Litzen		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Standardlitzenlänge L = 457 mm</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<b>N</b> Gerätestecker Deutsch (DT04-2P)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65 / IP67</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>
<b>O</b> Gerätestecker M12		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Mit gelber LED als Betriebsanzeige</li> <li>● Pinbelegung</li> </ul>
<b>U</b> Gerätestecker Junior Timer (axial)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP65</li> <li>● Optional mit Suppressordiode</li> </ul>

Weitere Ausführungen auf Anfrage

## NOTHANDBETÄTIGUNG

<b>Standard</b> mit verdeckter Nothand		Betätigung mit Werkzeug
<b>M1</b> mit Nothand		Betätigung ohne Werkzeug mit Feder- rückstellung
<b>M2</b> mit ab- gedeckter Nothand		Nothand abgedeckt, Betätigung nur nach Demontage der Kappe möglich
<b>M4</b> mit Rändel- schraube		Betätigung durch Drehen der Rändel- schraube
<b>M5</b> mit Pilzknopf (fest- stellbar)		Betätigung durch Drücken, Arretieren durch an- schließendes Drehen des Pilzknopfes
<b>M6</b> mit Pilzknopf (nicht fest- stellbar)		Betätigung durch Drücken des Pilzknopfes

\* Maß bis Ventilgehäuse

Das Ventil kann auch manuell betätigt werden. Hierfür stehen die unterschiedlichen Nothandbetätigungen zur Verfügung.

Der Tankdruck sollte 50 bar nicht übersteigen. Bei höherem Tankdruck erhöht sich der benötigte Kraftaufwand zum Betätigen der Nothand dementsprechend.

Bei Ventilen mit zwei Magneten ist eine gleichzeitige Betätigung beider Nothände nicht zulässig.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Hauptstufe)	4WEH 10: 12,42 x 1,78 90 Sh (5 Stück) 9,25 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524523 NBR: 3524475
	4WEH 16: 22,22 x 2,62 90 Sh (4 Stück) 10,82 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524634 NBR: 3524553
	4WEH 25: 29,82 x 2,62 90 Sh (4 Stück) 20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524660 NBR: 3524659
	4WEH 32: 37,59 x 3,53 90 Sh (4 Stück) 20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524690 NBR: 3524685
Befestigungsschrauben	4WEH 10: ISO 4762 M6 x 35 (4 Stück)	3524691
	4WEH 16: ISO 4762 M10 x 60 (4 Stück) ISO 4762 M6 x 60 (2 Stück)	4501973
	4WEH 25: ISO 4762 M12 x 60 (6 Stück)	3524698
	4WEH 32: ISO 4762 M20 x 70 (6 Stück)	3524700
Magnetspulen	COIL 12DG -50-2345 -S	4244169
	COIL 12DN -50-2345 -S	4244170
	COIL 12DO -50-2345 -S	4250874
	COIL 24DG -50-2345 -S	4244171
	COIL 24DN -50-2345 -S	4244172
	COIL 24DO -50-2345 -S	4250885
	COIL 96DG -50-2345 -S	4244173
	COIL 110AG -50-2345 -S	4244174
	COIL 205DG -50-2345 -S	4244275
COIL 230AG -50-2345 -S	4244276	
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4317299
	Mutter mit Faltenkappe, O-Ring	4317301
	Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	ZW4 inkl. Brückengleichrichter	394293
	Z4L inkl. LED	394285
Nothände	M4 mit Rändelschraube	4429328
	M5 mit Pilznothand (feststellbar)	4373722
	M6 mit Pilznothand (nicht feststellbar)	4373490

## Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## Ventile in Zwischenplattenbauweise Nenngröße 6

### BESCHREIBUNG

HYDAC Ventile in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 ermöglichen einen modularen Aufbau der Hydrauliksteuerung über eine Höhenverkettung. Zur Drucksteuerung bieten wir sie als Druckminder- und Druckbegrenzungsventile und zur Volumensteuerung als Drossel- oder Stromregelventile mit Umkehrungsückschlagventil an.

Weiterhin sind die Zwischenplatten als Rückschlagventil zur Richtungssteuerung, mit und ohne hydraulischer Entsperrung, sowie als Druckwaage zur Realisierung der Stromregelfunktion lieferbar.

Die Befestigungselemente sind abhängig vom modularen Aufbau Ihrer Hydrauliksteuerung und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Mit Druck-, Strom-, Sperr- und Druckwaagenfunktion erhältlich
- Modularer Aufbau der Hydrauliksteuerung
- Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 4.2-4-03-350)



Nenngröße 6  
bis 75 l/min  
bis 350 bar

### TECHNISCHE DATEN\*

#### Allgemeine Kenngrößen

Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage		beliebig
Material		Gehäuse: Gusseisen
		Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung		Ventilgehäuse: Phosphatiert

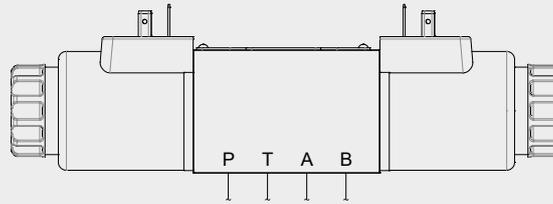
#### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck	[bar]	350
Druckflüssigkeit		Hydraulikflüssigkeit nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	[°C]	-20 bis +80
Viskosität	[mm <sup>2</sup> /s]	10 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff		NBR, FKM (Standard)

\*siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

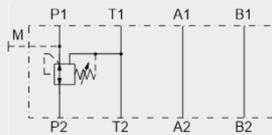
# INHALTSVERZEICHNIS

Aufbauschieber

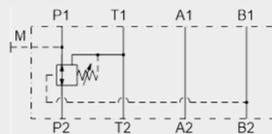


## Druckminderventile

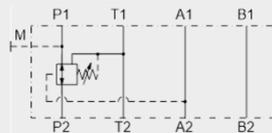
ZW-DM06...PT



ZW-DM06...PB

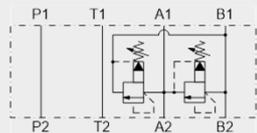


ZW-DM06...PA

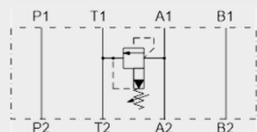


## Druckbegrenzungsventile

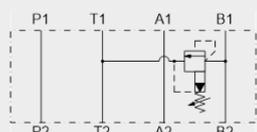
ZW-DB06...AB



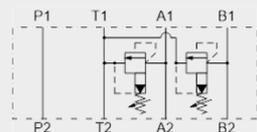
ZW-DB06...AT



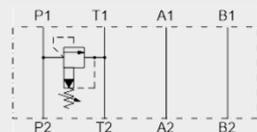
ZW-DB06...BT



ZW-DB06...ABT

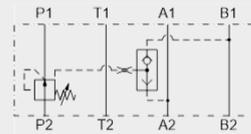


ZW-DB06...PT

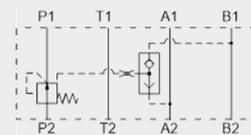


## Druckwaagen

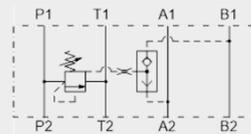
ZW-DW06...PAB...V



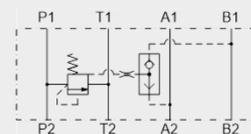
ZW-DW06...PAB



ZW-DW06...PTAB...V

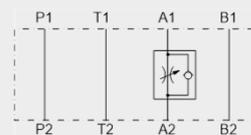


ZW-DW06...PTAB

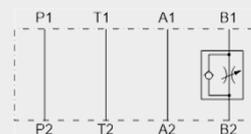


## Drosselrückschlagventile

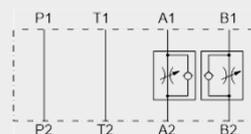
ZW-SDR06...AA



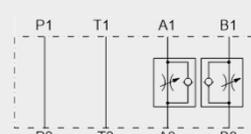
ZW-SDR06...AB



ZW-SDR06...AAB

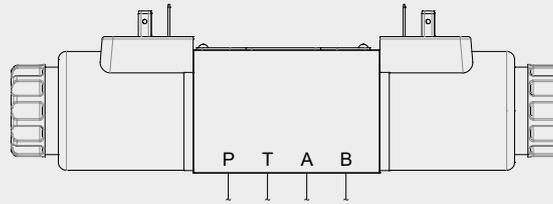


ZW-SDR06...ZAB



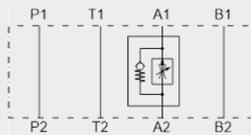
# INHALTSVERZEICHNIS

Aufbauschieber

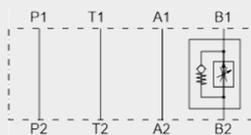


## Stromregelventile

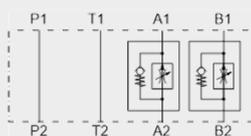
ZW-2SR06...AA



ZW-2SR06...AB

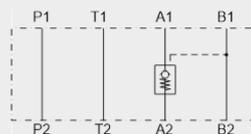


ZW-2SR06...AAB

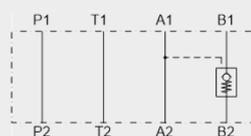


## Entsperrbare Rückschlagventile

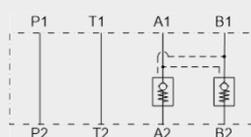
ZW-RP06...AA



ZW-RP06...AB

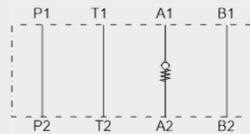


ZW-RP06...AAB

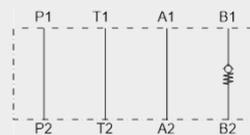


## Rückschlagventile

ZW-RV06...A



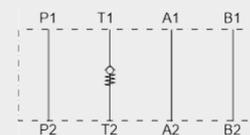
ZW-RV06...B



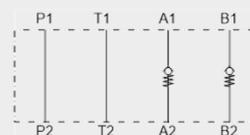
ZW-RV06...P



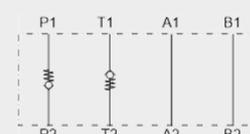
ZW-RV06...T



ZW-RV06...AB



ZW-RV06...PT



## Zubehör

# DRUCKREGELVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DM06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht	[kg]	1,4
---------	------	-----

### Hydraulische Kenngrößen

Tankdruck	[bar]	Anschluss T: $p_{max} = 10$
-----------	-------	-----------------------------

Volumenstrom	[l/min]	50
--------------	---------	----

		75
--	--	----

Leckage	[l/min]	$\leq 0,08$
---------	---------	-------------

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-DM 06 - 01 - PA 035 V - N**

### Typ

Druckregelventil in Zwischenplattenbauweise, direktgesteuert

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

PA = Druckregulierung in Anschluss A

PB = Druckregulierung in Anschluss B

PT = Druckregulierung in Anschluss T

### Druckbereiche

035 = 3 bis 35 bar

070 = 10 bis 70 bar

140 = 30 bis 140 bar

280 = 60 bis 280 bar

### Verstellarten

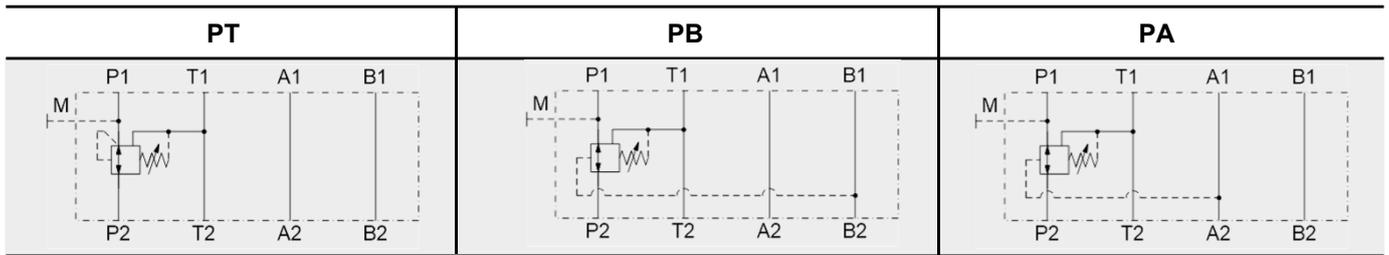
V = verstellbar mit Werkzeug

### Dichtungswerkstoff

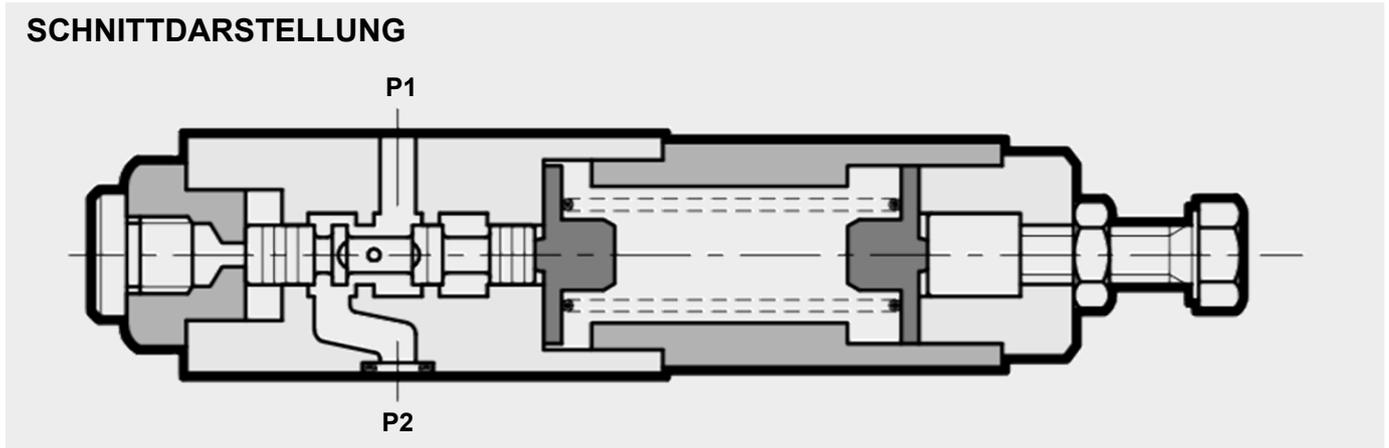
N = NBR

V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

Das direktgesteuerte Druckreduzierventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 dient zur Reduzierung eines Eingangsdrucks an P2 in einen kleineren Ausgangsdruck P1. Der Druckabgriff für den geminderten Druck wird je nach Symbol unterschiedlich ausgeführt:

- geminderter Druck in Leitung A → PA
- geminderter Druck in Leitung B → PB
- geminderter Druck in Leitung P → PT

Der Ausgangsdruck P1 kann an Messanschluss (M) abgegriffen werden.

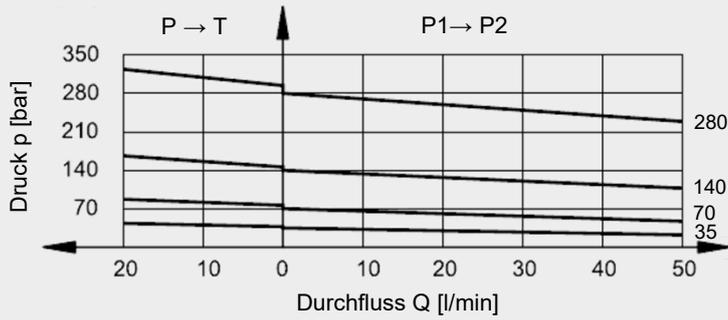
## Hinweis

Bei den Ausführungen PA und PB sind die Druckverluste der nachfolgenden Komponenten bei der Wahl des Eingangsdrucks zu berücksichtigen.

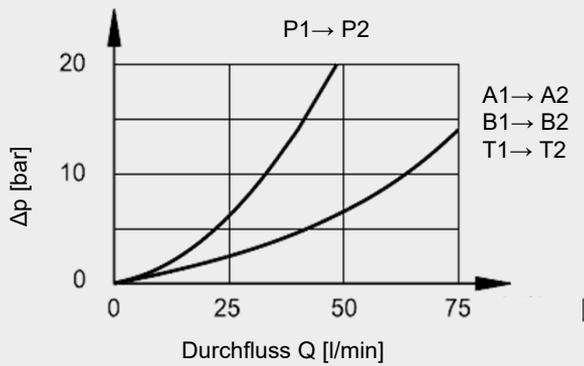
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

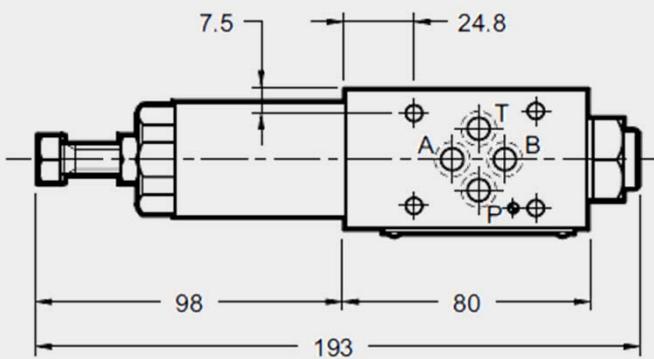
### Regelung



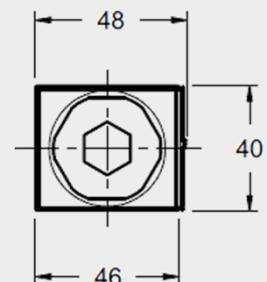
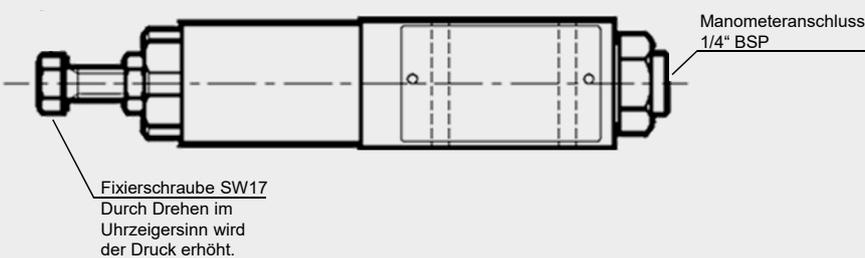
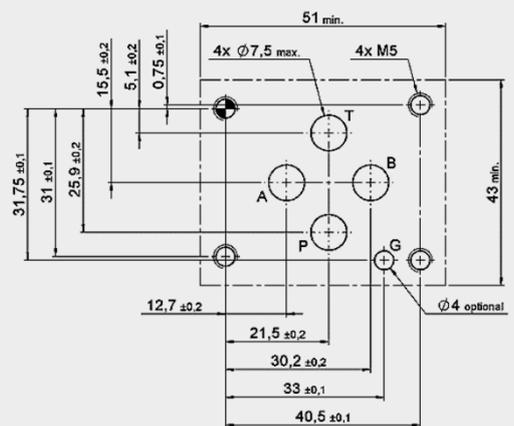
### Druckverlust



## ABMESSUNGEN



### Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 4.2-4-03-350)



# DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DB06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht	[kg]	1,4
		2,1 (Symbol ABT)

### Hydraulische Kenngrößen

Volumenstrom	[l/min]	75
--------------	---------	----

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-DB 06 - 01 - AB 70 V - N**

### Typ

Druckbegrenzungsventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

AB = Druckbegrenzung in Leitung B, Ablauf in Leitung A  
 AT = Druckbegrenzung in Leitung A, Ablauf in Leitung T  
 BT = Druckbegrenzung in Leitung B, Ablauf in Leitung T  
 PT = Druckbegrenzung in Leitung P, Ablauf in Leitung T  
 ABT = Druckbegrenzung in Leitung A und B, Ablauf in Leitung T

### Druckbereiche

070 = bis 70 bar  
 140 = bis 140 bar  
 210 = bis 210 bar  
 350 = bis 350 bar

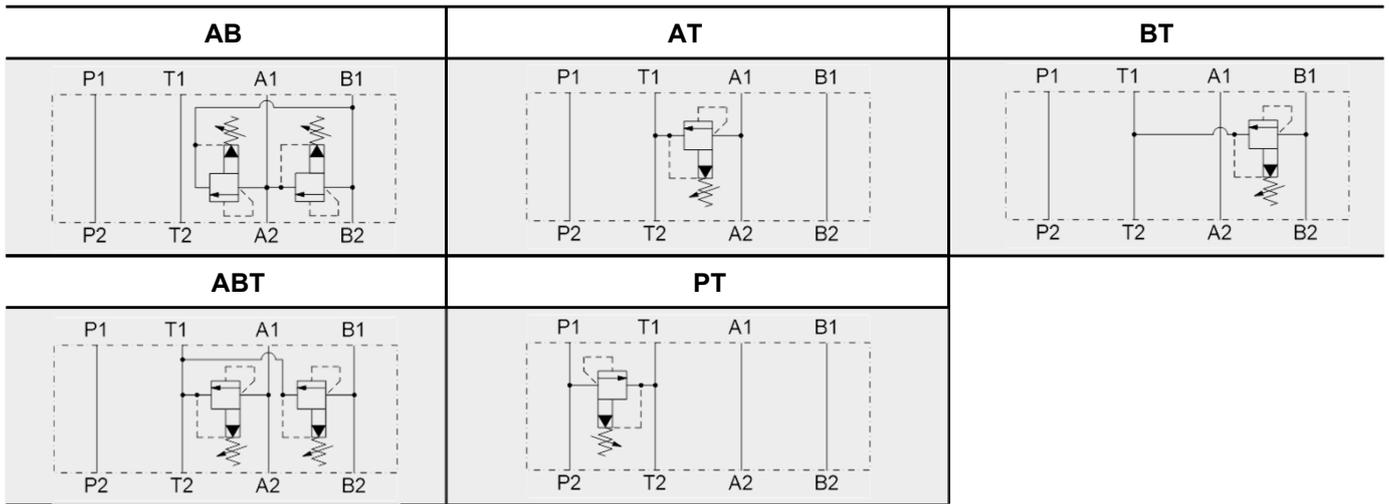
### Verstellarten

V = verstellbar mit Werkzeug

### Dichtungswerkstoff

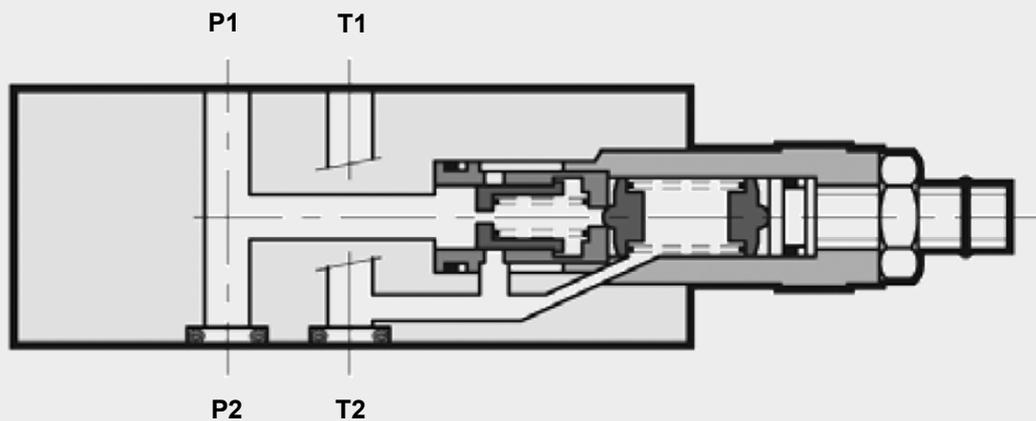
N = NBR  
 V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel PT



## FUNKTION

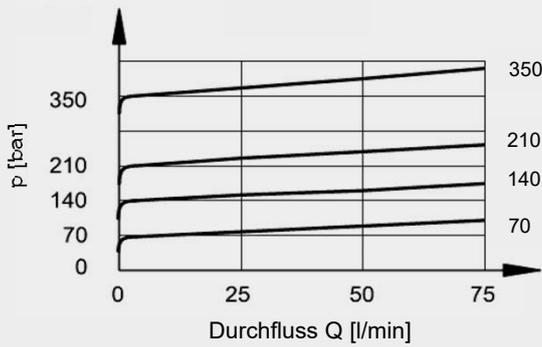
Das Druckbegrenzungsventil ist ein vorgesteuertes Schieberventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 und hat die Aufgabe den Druck im System zu begrenzen.

Wenn der Druck an Anschluss P den voreingestellten Druck überschreitet, öffnet die Vorsteuerstufe und ein kleiner Volumenstrom fließt über die Vorsteuerstufe zum Tank. Aufgrund der dadurch entstehenden Druckdifferenz bewegt sich der Hauptkolben gegen die Rückstellfeder und lässt Öl von Anschluss P nach T strömen.

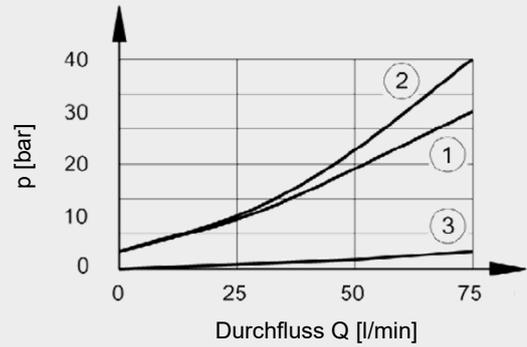
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Regelung



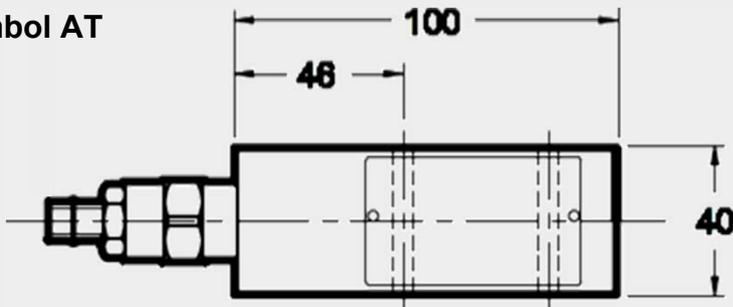
### Druckverlust



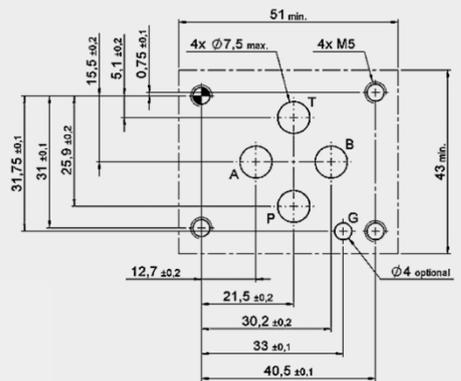
- 1) Gesteuerte Leitung Symbol PT, AT, BT
- 2) Gesteuerte Leitung Symbol AB, ABT
- 3) Freie Leitung

## ABMESSUNGEN

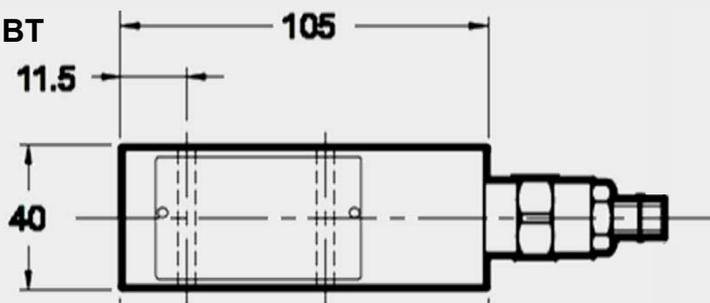
### Symbol AT



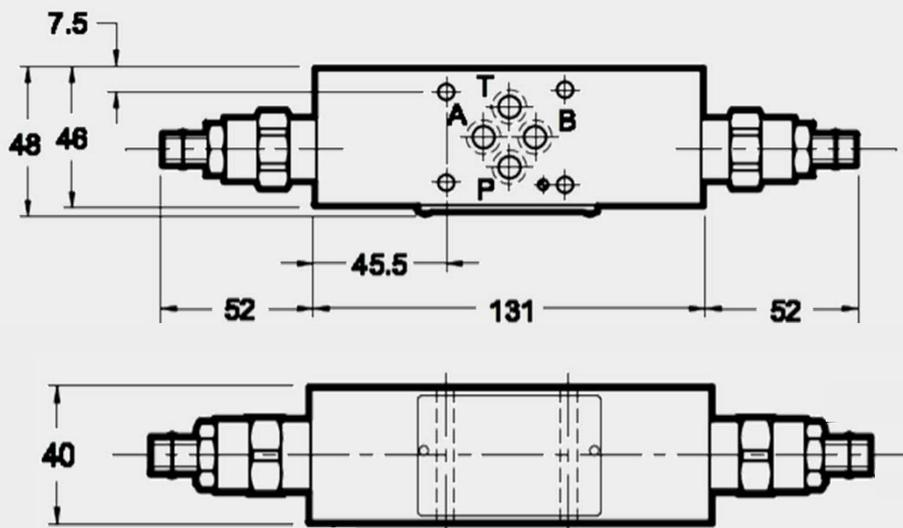
### Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05



### Symbol PT, BT



### Symbol AB, ABT



# DRUCKWAAGE IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DW06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht [kg] 1,5

### Hydraulische Kenngrößen

Volumenstrom [l/min] 40

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-DW 06 - 01 - PAB 33 V - N**

### Typ

Druckwaage in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

PAB = 2-Wege Druckwaage  
PTAB = 3-Wege Druckwaage

### Druckbereiche

4 = 4 bar  
8 = 8 bar  
33 = 7 bis 33 bar

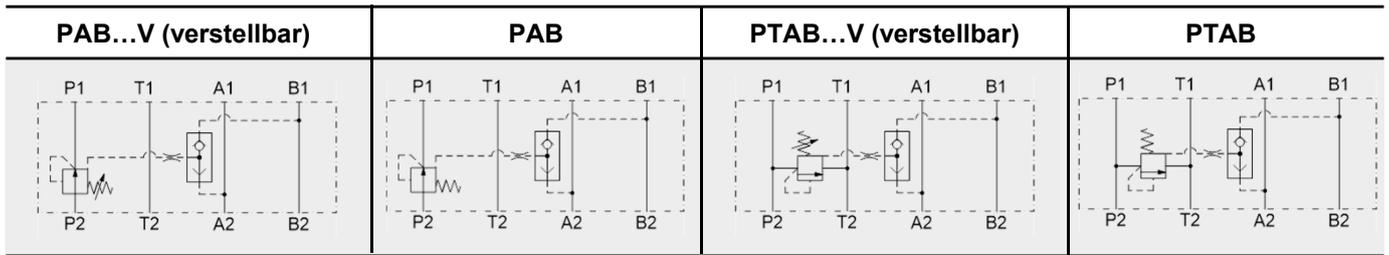
### Verstellarten

Ohne Angabe = fest eingestellt  
V = verstellbar mit Werkzeug (nur mit Druckbereich 33 bar)

### Dichtungswerkstoff

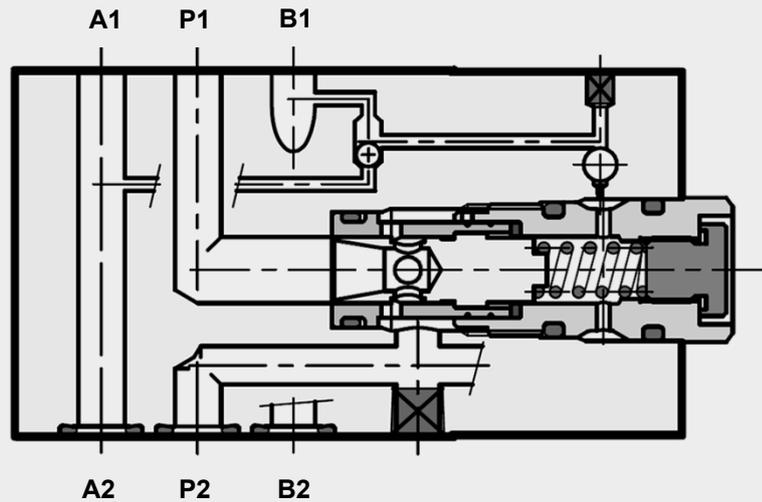
N = NBR  
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel PAB



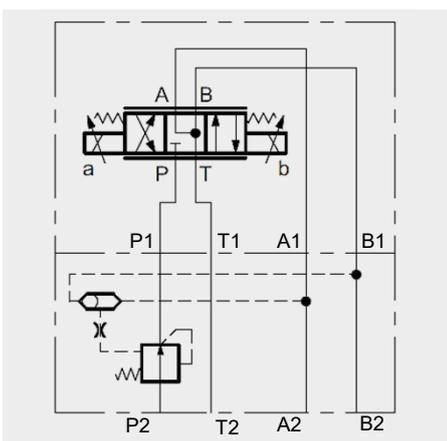
## FUNKTION

Die Druckwaage in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 hält das Druckgefälle zwischen Eingang P und - abhängig von der Ansteuerung des integrierten Wechselventils - entweder den Eingang zum Verbraucheranschluss A oder B konstant. Zusammen mit einer Drossel oder einem Proportional-Wegeventil resultiert daraus ein konstanter Volumenstrom zum Verbraucher an Anschluss A bzw. B. Der Regeldruck der Druckwaage kann über eine Innensechskant-Einstellschraube zwischen 7 und 33 bar vorgegeben werden. Fest eingestellte Druckwaagen sind mit einem Regeldruck von 4 bzw. 8 bar verfügbar.

Das Ventil ist als 2- oder 3-Wege-Druckwaage erhältlich.

Bei der 3-Wege-Druckwaage wird ein überschüssiger Volumenstrom ventilintern zum Tankanschluss T abgeleitet.

Anwendungsbeispiel für eine Zulaufstromregelung an Zylinderanschluss A bzw. B mit einem Proportional-Wegeventil:

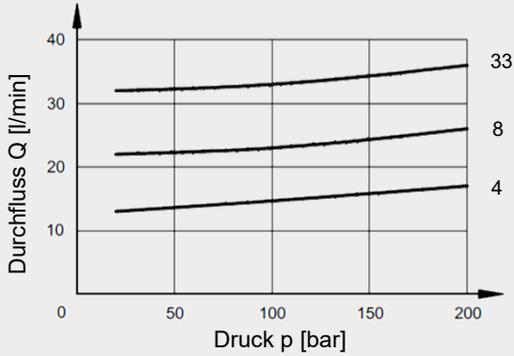


## KENNLINIEN

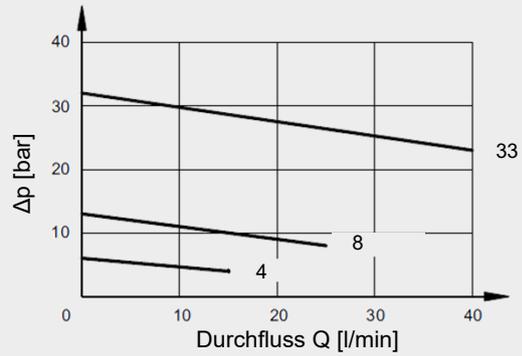
gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

2-Wege Druckwaage

Volumenstrom-Druck  $Q = f(p)$

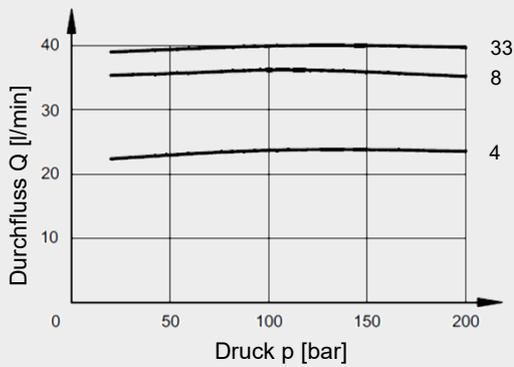


Druckverlust  $\Delta p = f(Q)$

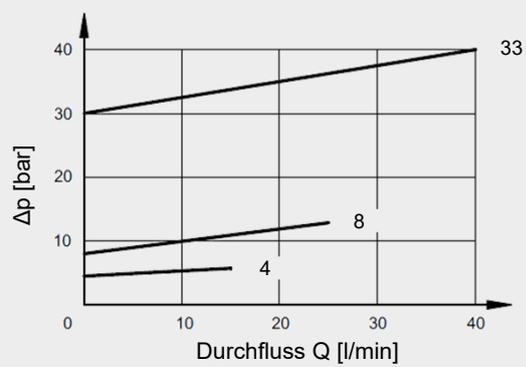


3-Wege Druckwaage

Volumenstrom-Druck  $Q = f(p)$

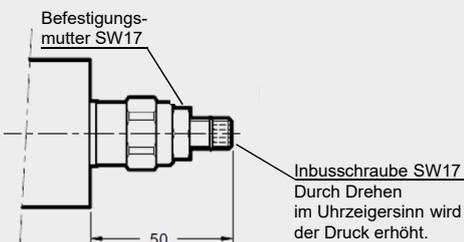
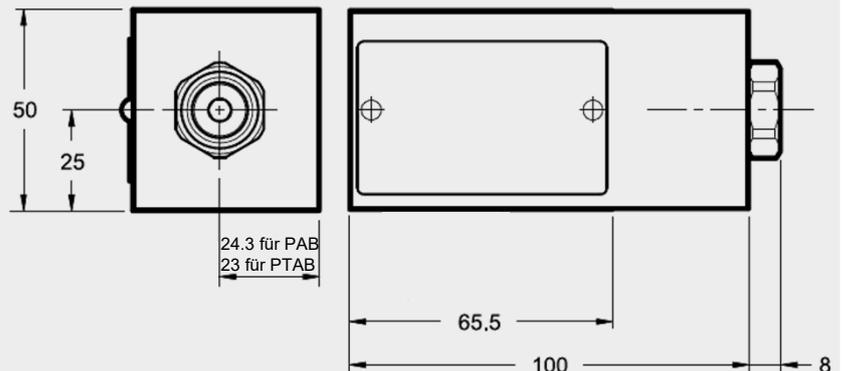
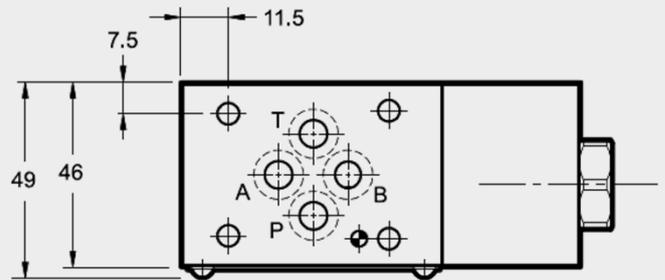
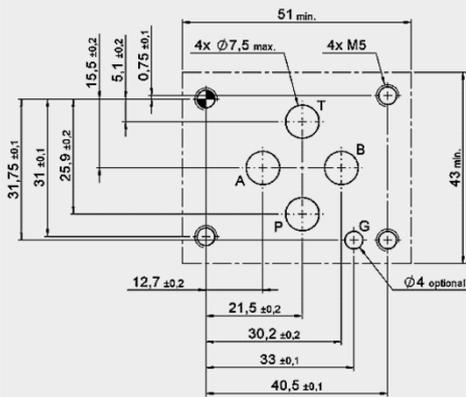


Druckverlust  $\Delta p = f(Q)$



## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05  
(Cetop 4.2-4-03-350)



# DROSSELRÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – SDR06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht	[kg]	1,3
---------	------	-----

### Hydraulische Kenngrößen

Öffnungsdruck	[bar]	0,5
---------------	-------	-----

Rückschlagventil		
------------------	--	--

Volumenstrom	[l/min]	50 in gesteuerten Leitung 75 in freien Leitung
--------------	---------	---

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-SDR 06 - 01 - AAB - N**

### Typ

Drosselrückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

AA = Ablauf in Anschluss A

AB = Ablauf in Anschluss B

AAB = Ablauf in Anschluss A und B

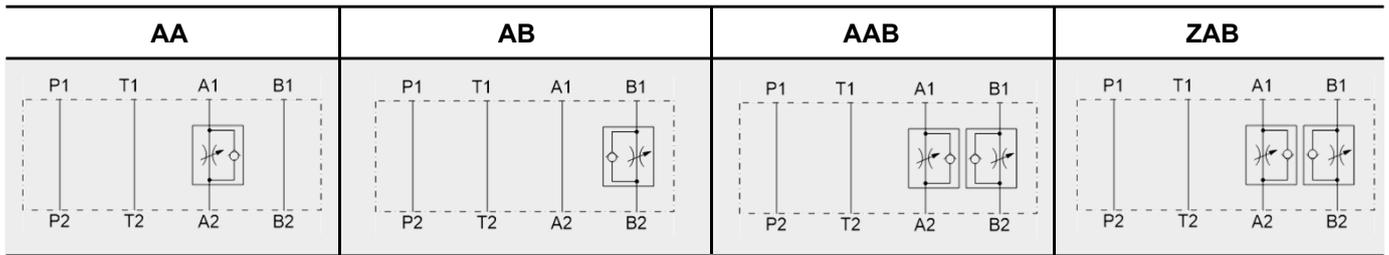
ZAB = Zulauf in Anschluss A und B

### Dichtungswerkstoff

N = NBR

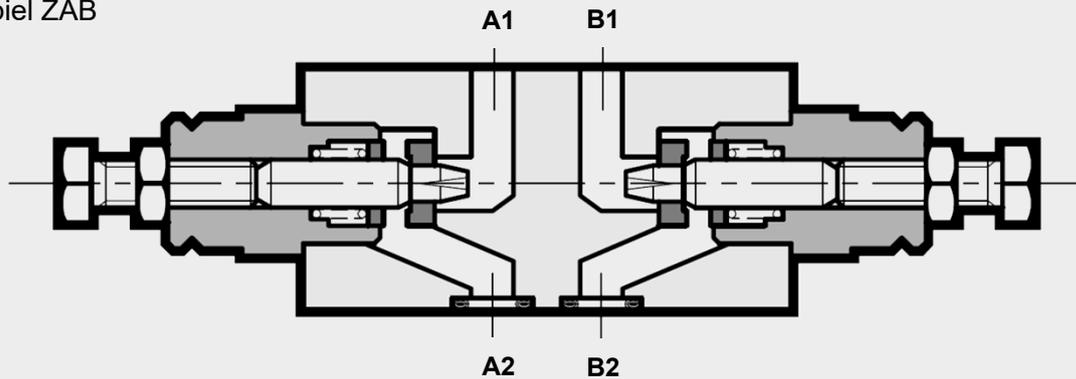
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel ZAB



## FUNKTION

Das Drosselrückschlagventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 dient zur Steuerung eines Volumenstroms in Durchflussrichtung. In Gegenrichtung kann das Ventil nach Überschreiten des Öffnungsdrucks frei durchströmt werden. Dabei öffnet das Ventil, wenn der Eingangsdruck am Rückschlagventil höher ist als der Ausgangsdruck, einschließlich der Druckfederkraft.

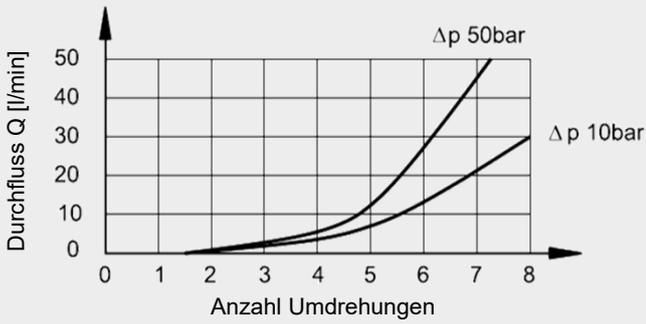
Die Androsselung des Volumenstroms erfolgt je nach Ausführung in:

- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A → AA
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung B → AB
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A und B → AAB
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung A und B → ZAB

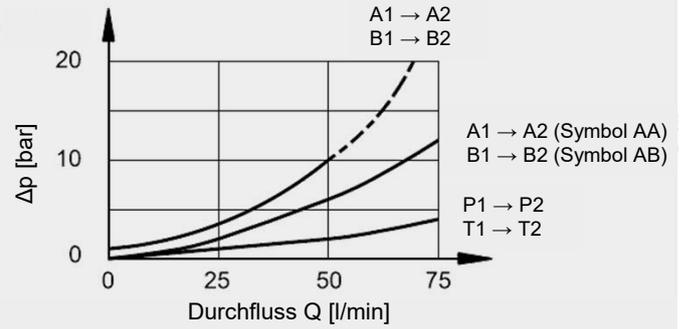
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Regelung

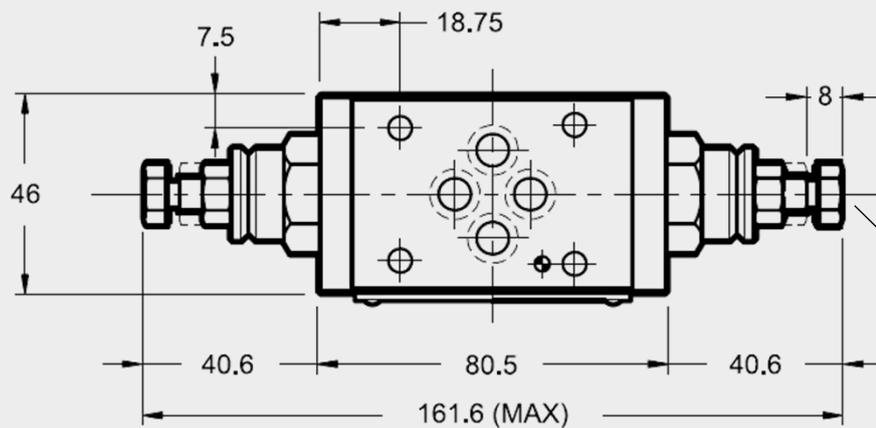
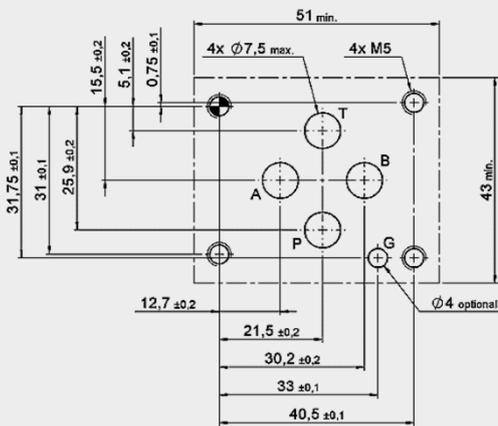


### Druckverlust

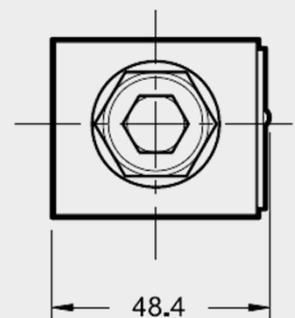
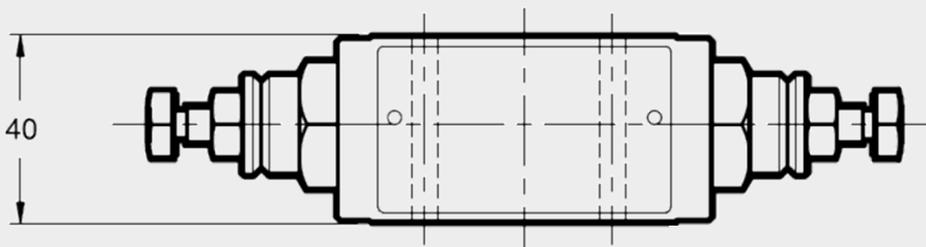


## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05  
(Cetop 4.2-4-03-350)



Fixierschraube SW13  
Durch Drehen im  
Uhrzeigersinn wird  
der Volumenstrom erhöht.



# STROMREGELVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – 2SR06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht	[kg]	3 (Symbol AA, AB) 4,1 (Symbol AAB)
---------	------	---------------------------------------

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck	[bar]	250
Öffnungsdruck	[bar]	0,5
Rückschlagventil		
Volumenstrom	[l/min]	gest. Leitung: 1, 4, 10, 16, 22, 30 freie Leitung: 65 (40 freier Durchfluss in Gegenrichtung)

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-2SR 06 - 01 - AA - 01 - N**

### Typ

Stromregelventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

AA = Ablauf in Anschluss A

AB = Ablauf in Anschluss B

AAB = Ablauf in Anschluss A und B

### Einstellbereiche Volumenstrom

01 = 1 bar

04 = 4 bar

10 = 10 bar

16 = 16 bar

22 = 22 bar

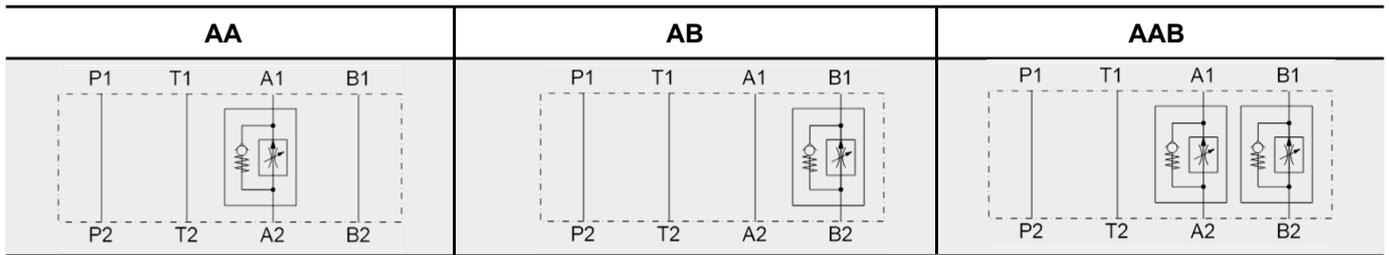
30 = 30 bar

### Dichtungswerkstoff

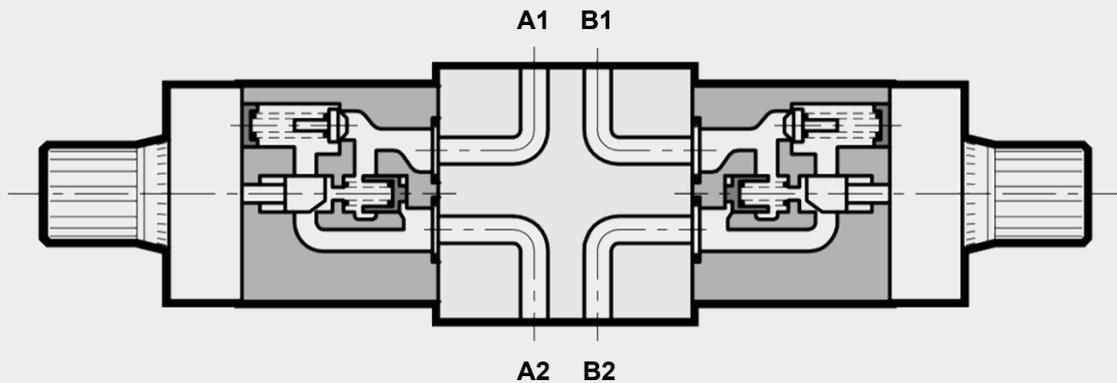
N = NBR

V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

Das Stromregelventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 dient zur Steuerung eines Volumenstroms in Durchflussrichtung. Der Volumenstrom wird unabhängig vom Druckgefälle am Verbraucher konstant gehalten. In Gegenrichtung kann das Ventil nach Überschreiten des Öffnungsdrucks frei durchströmt werden. Dabei öffnet das Ventil, wenn der Eingangsdruck am Rückschlagventil höher ist als der Ausgangsdruck, einschließlich der Druckfederkraft.

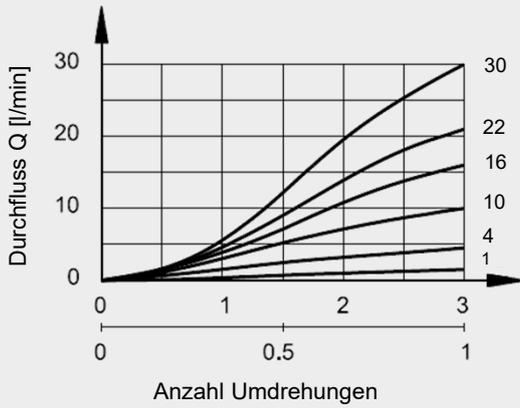
Die Regelung des Volumenstroms erfolgt je nach Ausführung in:

- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A → AA
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung B → AB
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A und B → AAB

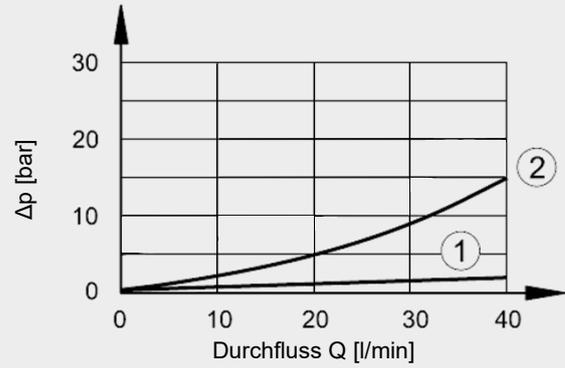
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Regelung



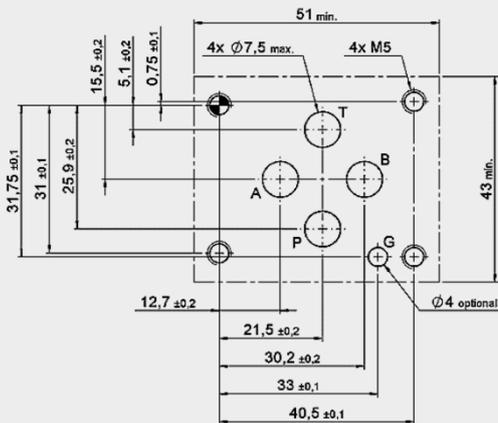
### Druckverlust



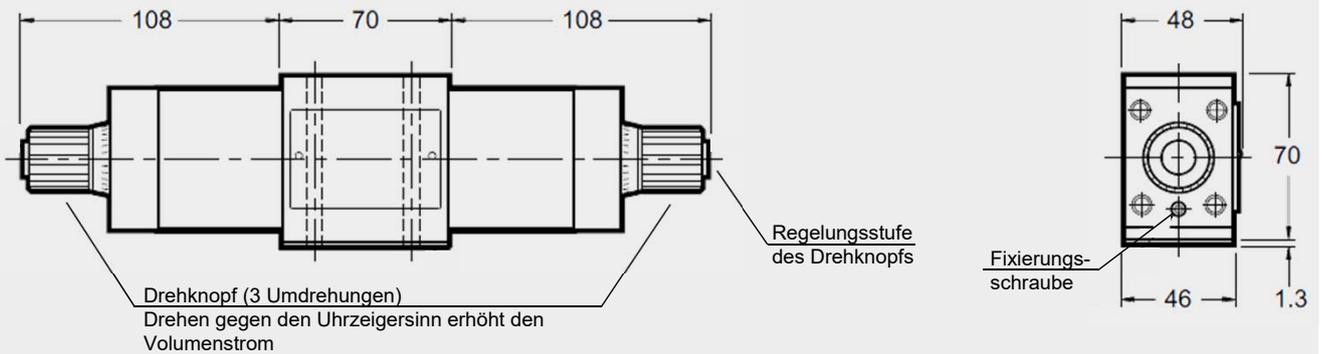
- 1) Freie Leitung
- 2) Rückschlagventil

## ABMESSUNGEN

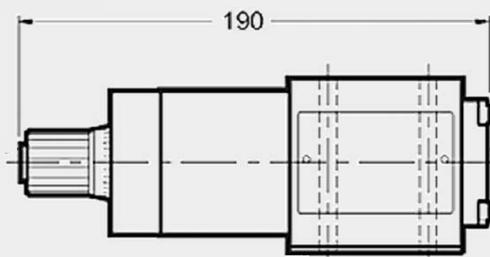
Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05  
(Cetop 4.2-4-03-350)



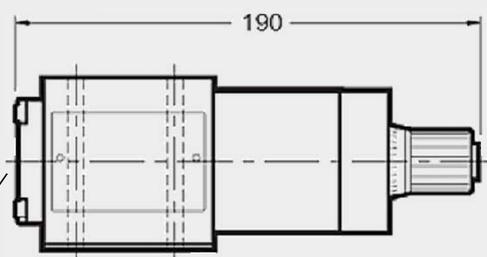
### AAB



### AA



### AB



# ENTSPERRBARES RÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – RP06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	1,3
Hydraulische Kenngrößen		
Öffnungsdruck	[bar]	3
Rückschlagventil		
Volumenstrom	[l/min]	50 in gest. Leitung 75 in freien Leitung
Aufsteuerverhältnis		3,4 : 1

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-RP 06 - 01 - AA - N**

### Typ

Hydraulisch entsperresbares Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

AA = Ablauf in Anschluss A

AB = Ablauf in Anschluss B

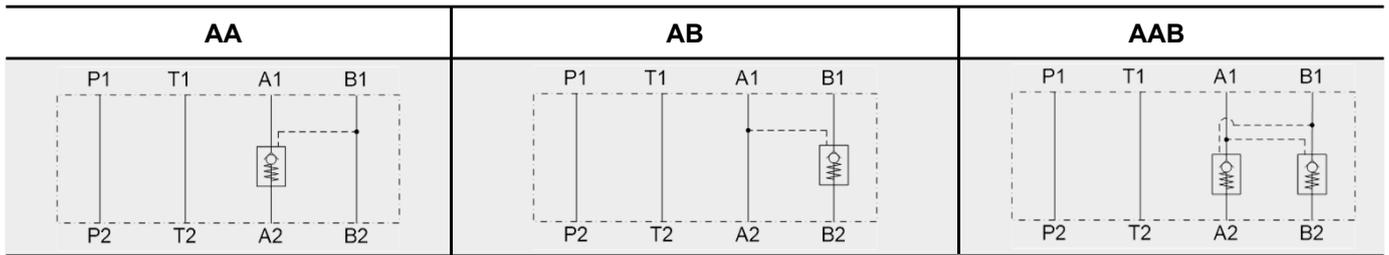
AAB = Ablauf in Anschluss A und B

### Dichtungswerkstoff

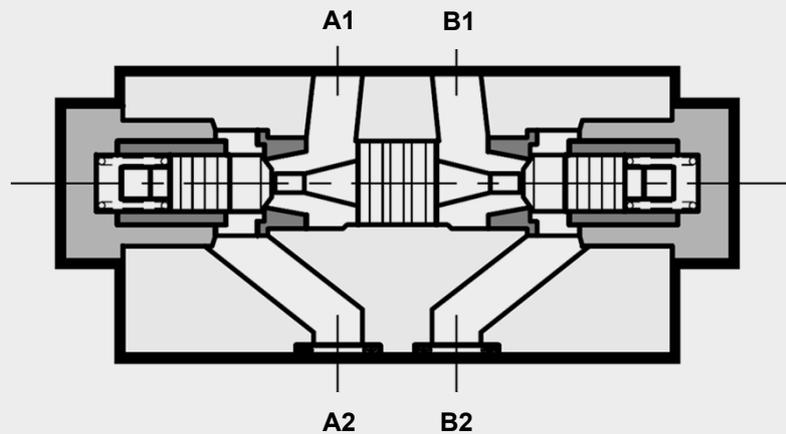
N = NBR

V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

Das entsperreable Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Es gibt einen Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher frei und sperrt den Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss. Wird in der jeweiligen Steuerleitung ein ausreichend hoher Steuerdruck aufgebaut, entsperrt das Ventil und es fließt ein Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Hierbei richtet sich der erforderliche Steuerdruck nach der Druckdifferenz zwischen den zu entsperrenden Anschlüssen.

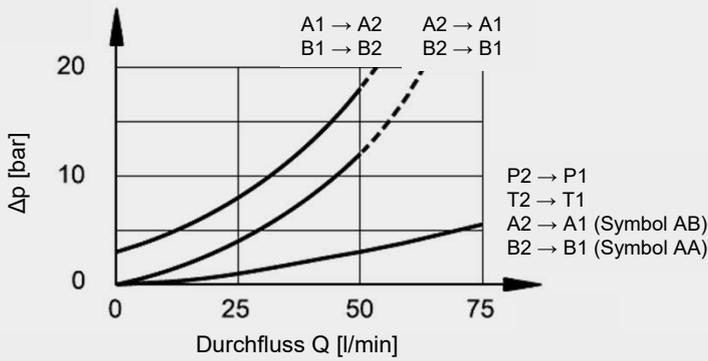
## Hinweis

Ein Druck im Anschluss des Aufbauschiebers beeinflusst den erforderlichen Steuerdruck.

## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Druckverlust



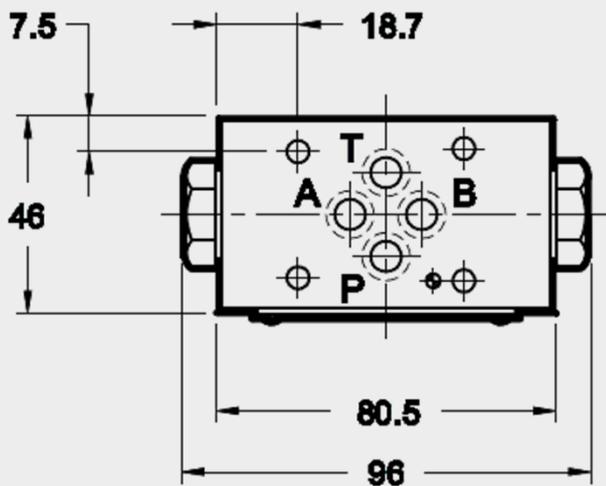
Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung B:

$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{A2} - p_{A1}}{\varphi} + p_{A1}$$

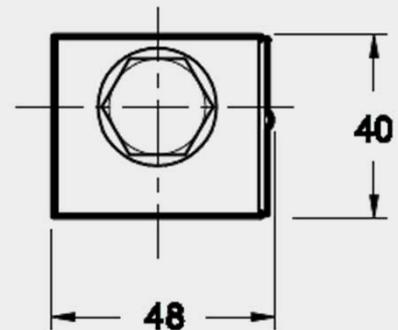
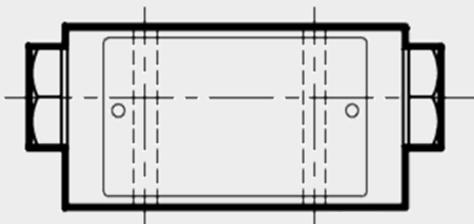
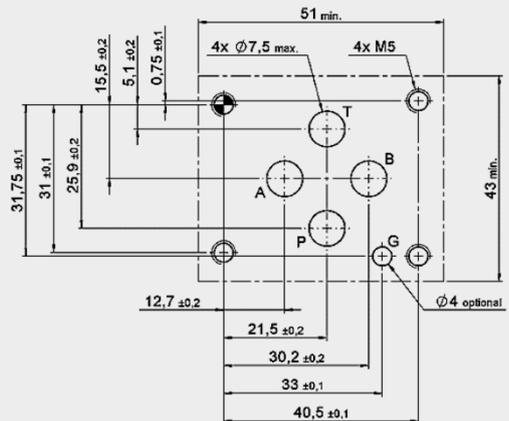
Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung A:

$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{B2} - p_{B1}}{\varphi} + p_{B1}$$

## ABMESSUNGEN



### Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 4.2-4-03-350)



# RÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – RV06



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	1
Hydraulische Kenngrößen		
Öffnungsdruck	[bar]	0,5
Rückschlagventil		3 5
Volumenstrom	[l/min]	50 in gest. Leitung 75 in freien Leitung

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-RV 06 - 01 - A 0,5 - N**

### Typ

Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

6

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

A = Sperrventil in Leitung A  
B = Sperrventil in Leitung B  
P = Sperrventil in Leitung P  
T = Sperrventil in Leitung T  
AB = Sperrventil in Leitung AB  
PT = Sperrventil in Leitung PT

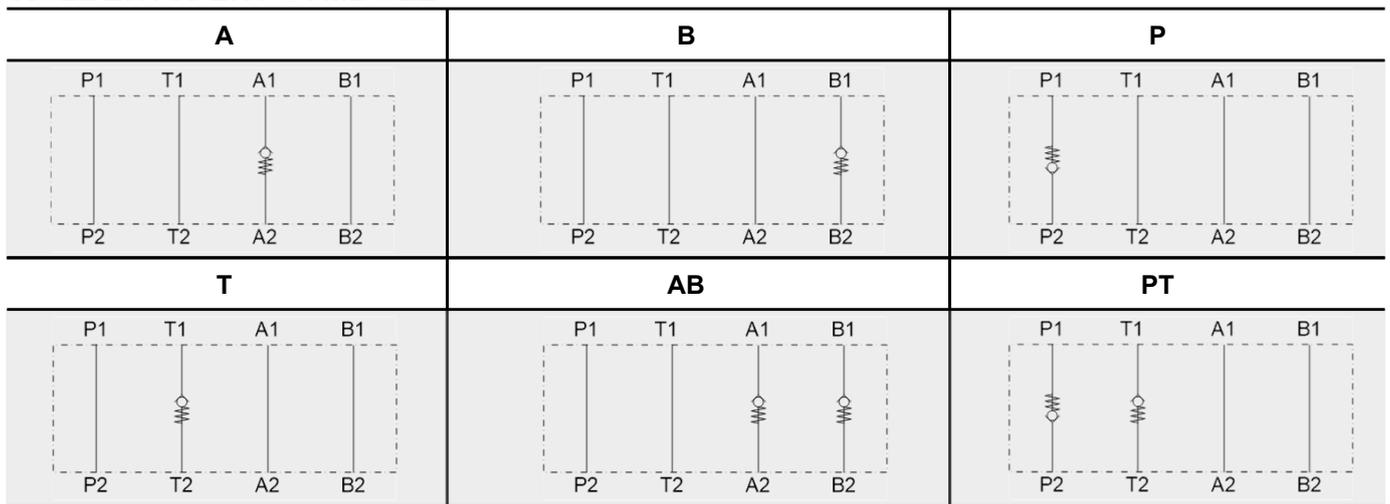
### Öffnungsdruck

0,5 = 0,5 bar  
weitere Öffnungsdrücke auf Anfrage

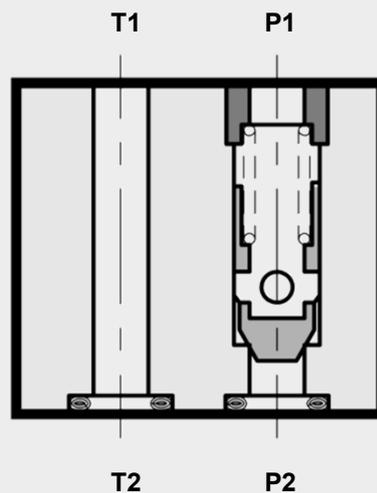
### Dichtungswerkstoff

N = NBR  
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

Das Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 6 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Nach Überwindung der Federvorspannkraft gibt es den Volumenstrom in einer Richtung frei und sperrt ihn in Gegenrichtung. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss.

- Durchfluss in Leitung A von Verbraucher zu Aufbauschieber gesperrt → A
- Durchfluss in Leitung B von Verbraucher zu Aufbauschieber gesperrt → B
- Sperrung Rücklauf zur Druckversorgung → P
- Vorspannung des Ablaufs zum Tank → T
- Durchfluss in Leitung A und B von Verbraucher zu Aufbauschieber gesperrt → AB
- Sperrung Rücklauf zur Druckversorgung und Vorspannung des Ablaufs zum Tank → PT

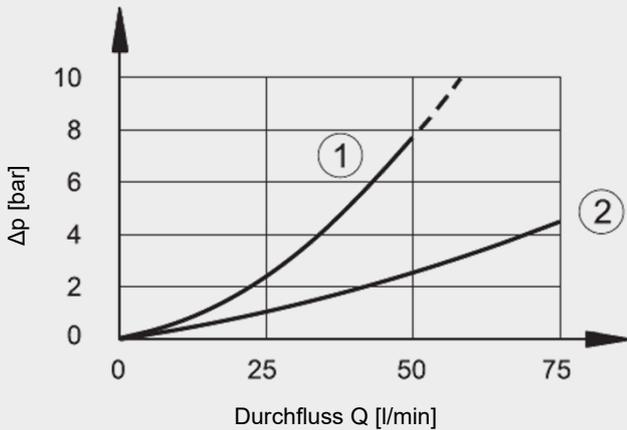
## Hinweis

Federseitige Drücke am Rückschlagelement addieren sich zu dessen Öffnungsdruck.

## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Druckverlust

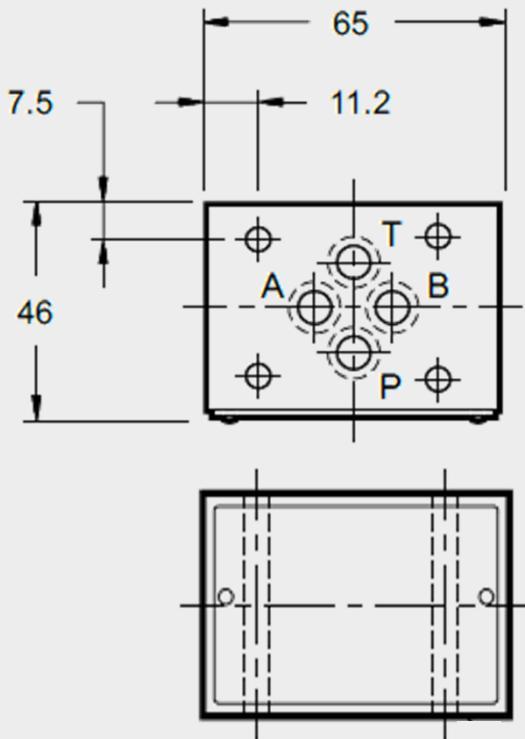


- 1) Gesteuerte Leitung (enthält Ventilelement)
- 2) Freie Leitung

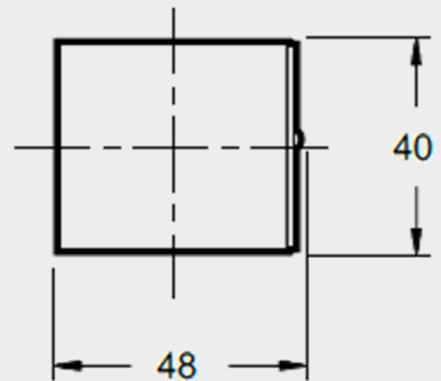
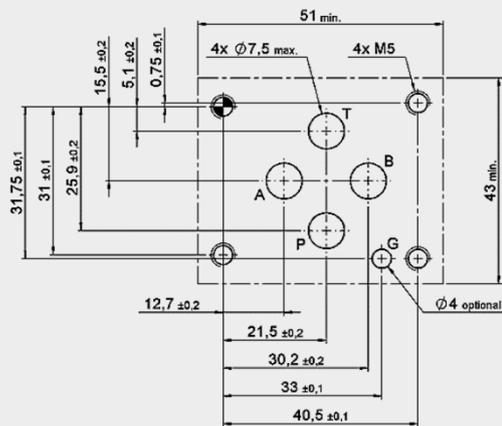
### Hinweis

Der Öffnungsdruck des Ventils addiert sich zu den Werten der Kennlinie 1).

## ABMESSUNGEN



## Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 4.2-4-03-350)



### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 80 Sh NBR	3492432
	9,25 x 1,78 80 Sh FKM	3120269

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.

D-66280 Sulzbach/Saar

Tel: 0 68 97 /509-01

Fax: 0 68 97 /509-598

E-Mail: valves@hydac.com

## Ventile in Zwischenplattenbauweise Nenngröße 10

### BESCHREIBUNG

HYDAC Ventile in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 ermöglichen einen modularen Aufbau der Hydrauliksteuerung über eine Höhenverkettung. Zur Drucksteuerung bieten wir sie als Druckminder- und Druckbegrenzungsventile und zur Volumensteuerung als Drossel- oder Stromregelventile mit Umgehungsrückschlagventil an. Weiterhin sind die Zwischenplatten als Rückschlagventil zur Richtungssteuerung, mit und ohne hydraulischer Entsperrung, sowie als Druckwaage zur Realisierung der Stromregelfunktion lieferbar.

Die Befestigungselemente sind abhängig vom modularen Aufbau Ihrer Hydrauliksteuerung und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Mit Druck-, Strom-, Sperr- und Druckwaagenfunktion erhältlich
- Modularer Aufbau der Hydrauliksteuerung
- Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-05 (Cetop 4.2-4-05-350)



Nenngröße 10  
bis 120 l/min<sup>2</sup>  
bis 350 bar<sup>2</sup>

### TECHNISCHE DATEN<sup>1</sup>

#### Allgemeine Kenngrößen

Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage		beliebig
Material		Gehäuse: Gusseisen
		Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung		Ventilgehäuse: Phosphatiert

#### Hydraulische Kenngrößen

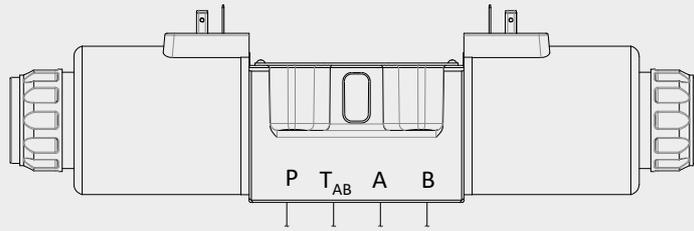
Betriebsdruck	[bar]	350 <sup>2</sup>
Druckflüssigkeit		Hydraulikflüssigkeit nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	[°C]	-20 bis +70
Viskosität	[mm <sup>2</sup> /s]	10 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff		NBR, FKM (Standard)

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> unter Beachtung der Tabellen „Ergänzende technische Daten“

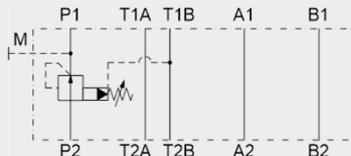
# INHALTSVERZEICHNIS

Aufbauschieber

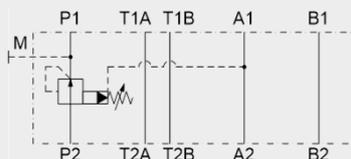


## Druckminderventile

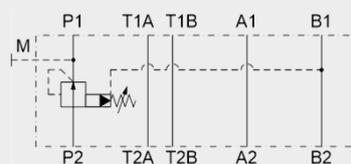
ZW-DM10...PT



ZW-DM10...PB

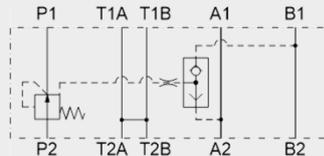


ZW-DM10...PA



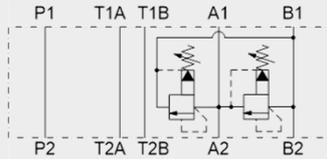
## Druckwaagen

ZW-DW10...PAB

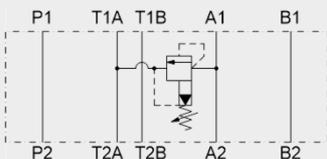


## Druckbegrenzungsventile

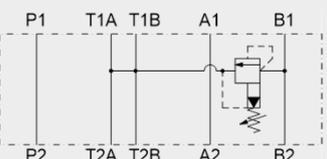
ZW-DB10...AB



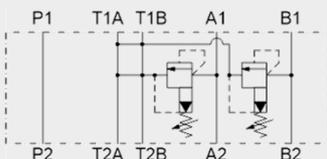
ZW-DB10...AT



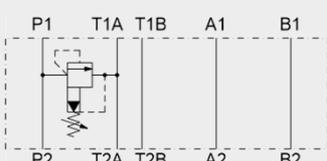
ZW-DB10...BT



ZW-DB10...ABT

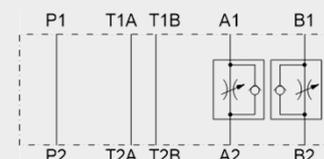


ZW-DB10...PT

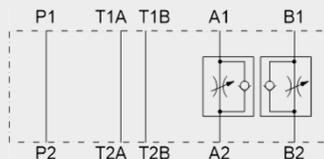


## Drosselrückschlagventile

ZW-SDR10...AAB

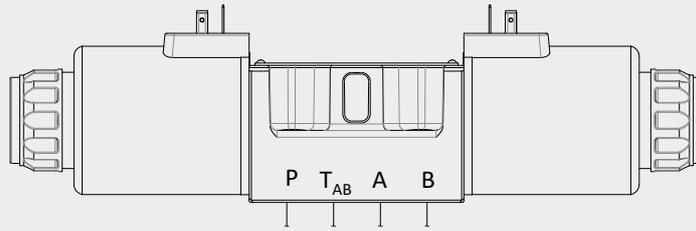


ZW-SDR10...ZAB

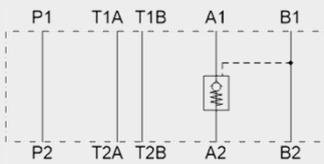


# INHALTSVERZEICHNIS

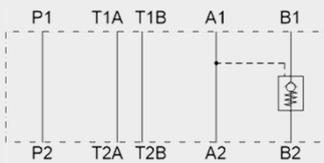
Aufbauschieber



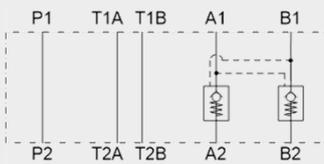
## Entsperrbare Rückschlagventile



**ZW-RP10...AA**

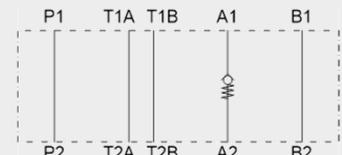


**ZW-RP10...AB**

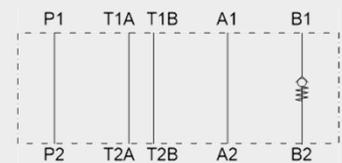


**ZW-RP10...AAB**

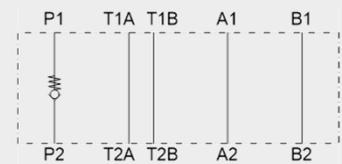
## Rückschlagventile



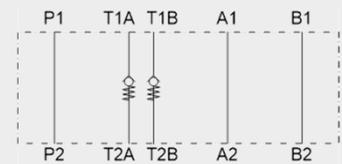
**ZW-RV10...A**



**ZW-RV10...B**



**ZW-RV10...P**



**ZW-RV10...T**

## Zubehör

# DRUCKREDUZIERVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DM10



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht [kg] 2,7

### Hydraulische Kenngrößen

Druck Symbol PA, PB [bar] 210

Volumenstrom [l/min] 80 gesteuerte Leitung P  
100 freie Leitungen

Leckage [l/min] < 0,7

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-DM 10 - 01 - PA - 070 V - N**

### Typ

Druckreduzierventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

10

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

PA = Druckregulierung in Anschluss A  
PB = Druckregulierung in Anschluss B  
PT = Druckregulierung in Anschluss T

### Druckbereiche

070 = 5 bis 70 bar  
140 = 8 bis 140 bar  
210 = 10 bis 210 bar  
320 = 15 bis 320 bar (nur Symbol PT)

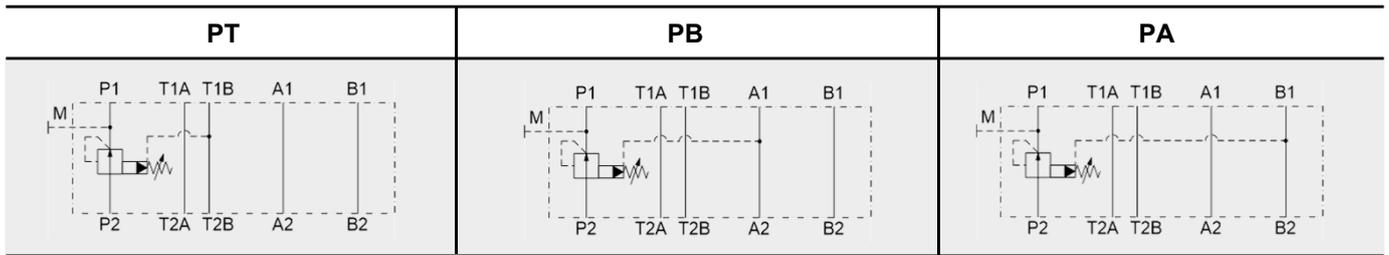
### Verstellarten

V = verstellbar mit Werkzeug

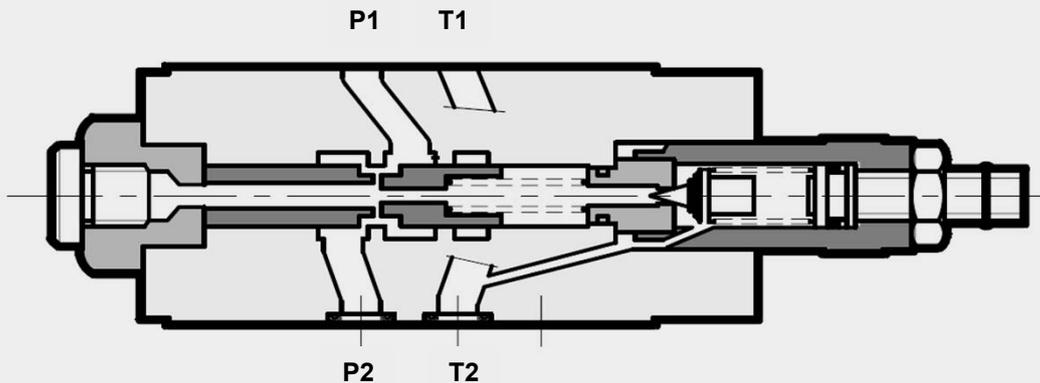
### Dichtungswerkstoff

N = NBR  
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

Das direktgesteuerte Druckreduzierventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 dient zur Reduzierung eines Eingangsdrucks an P2 in einen kleineren Ausgangsdruck P1. Der Druckabgriff für den geminderten Druck wird je nach Symbol unterschiedlich ausgeführt:

- geminderter Druck in Leitung A → PA
- geminderter Druck in Leitung B → PB
- geminderter Druck in Leitung P → PT

Der Ausgangsdruck P1 kann an Messanschluss (M) abgegriffen werden.

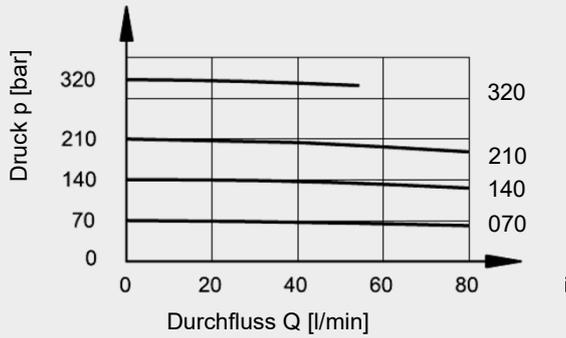
## Hinweis

Bei den Ausführungen PA und PB sind die Druckverluste der nachfolgenden Komponenten bei der Wahl des Eingangsdrucks zu berücksichtigen.

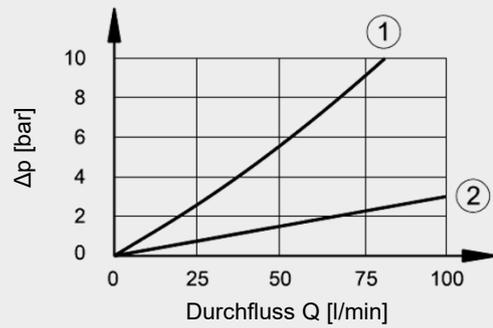
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Regelung



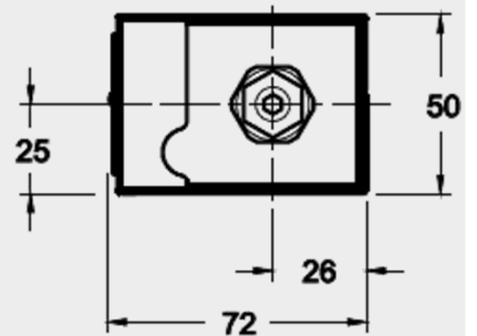
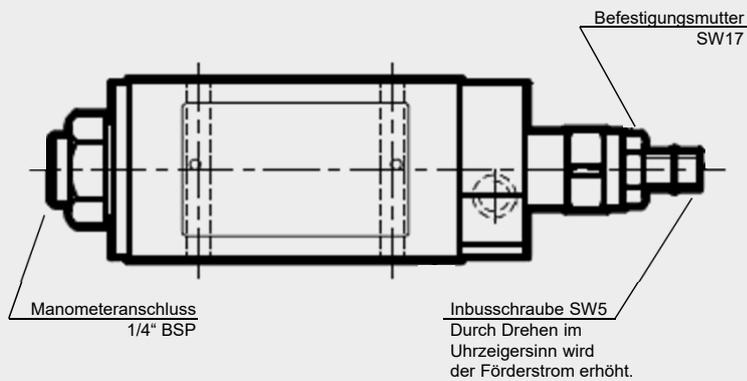
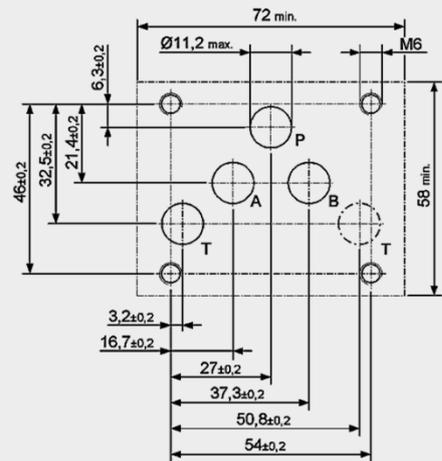
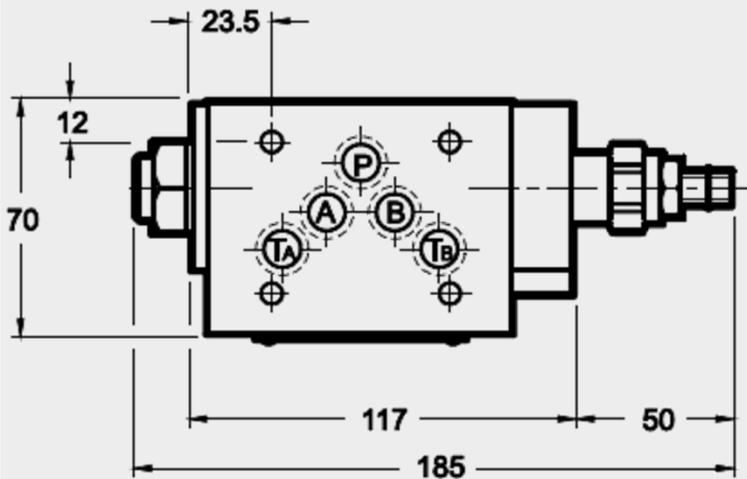
### Druckverlust



- 1) P2 → P1
- 2) Freie Leitungen

## ABMESSUNGEN

### Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-05 (Cetop 4.2-4-05-350)



# DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DB10



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht	[kg]	2,8
		3 (Symbol AB und ABT)

### Hydraulische Kenngrößen

Volumenstrom	[l/min]	120
--------------	---------	-----

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-DB 10 - D01 - AB 070 V - N**

### Typ

Druckbegrenzungsventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

10

### Serie

D01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

AB = Druckbegrenzung in Leitung B oder A, Ablauf in Leitung A oder B

AT = Druckbegrenzung in Leitung A, Ablauf in Leitung T

BT = Druckbegrenzung in Leitung B, Ablauf in Leitung T

PT = Druckbegrenzung in Leitung P, Ablauf in Leitung T

ABT = Druckbegrenzung in Leitung A und B, Ablauf in Leitung T

### Druckbereiche

070 = 6 bis 70 bar

140 = 6 bis 140 bar

210 = 6 bis 210 bar

350 = 6 bis 350 bar

### Verstellarten

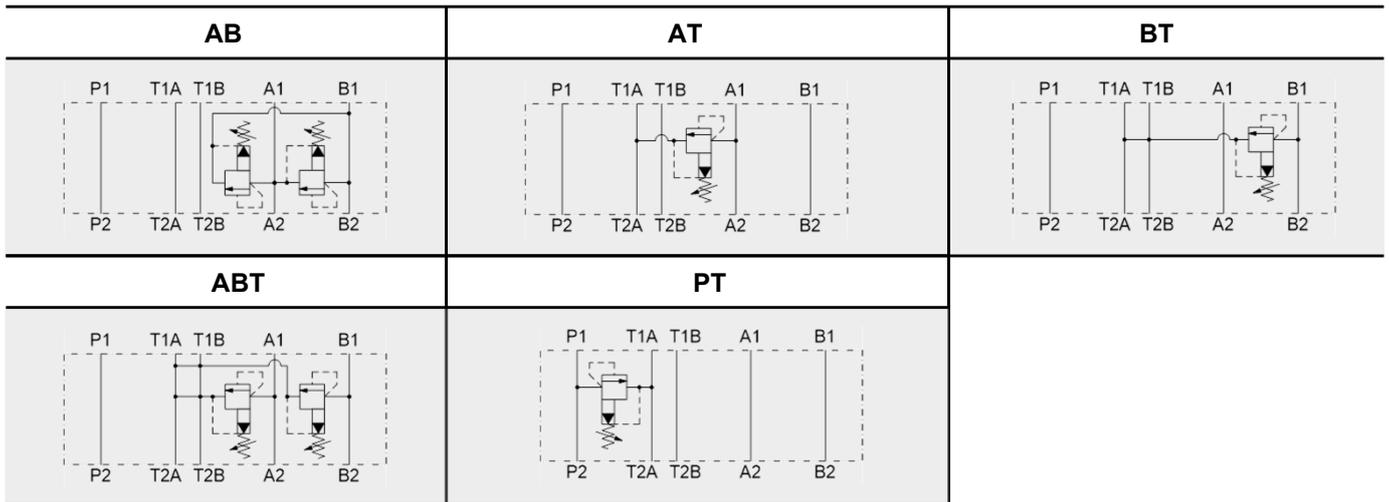
V = verstellbar mit Werkzeug

### Dichtungswerkstoff

N = NBR

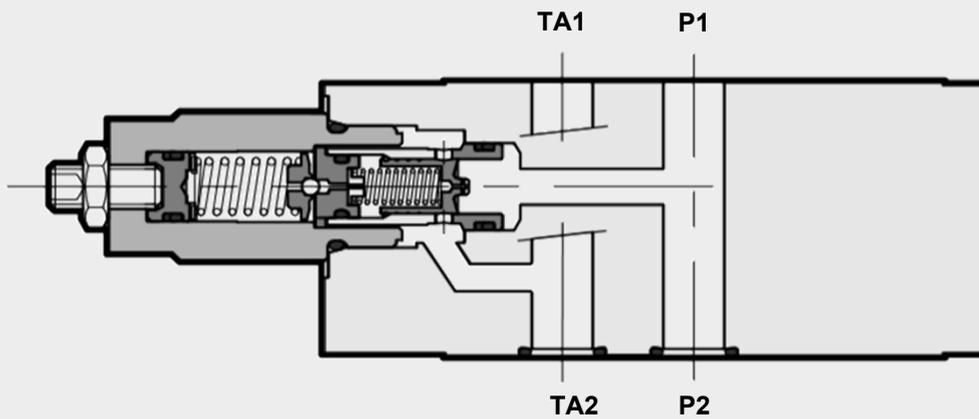
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel PT



## FUNKTION

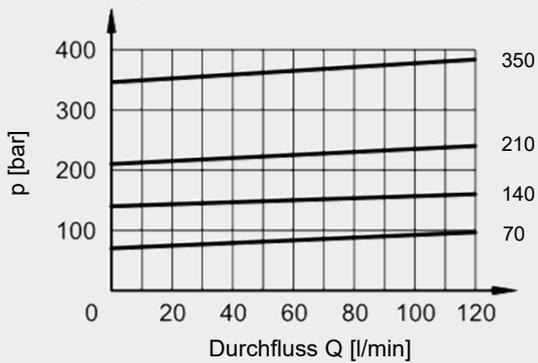
Das Druckbegrenzungsventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 ist ein vorgesteuertes Schieberventil und hat die Aufgabe den Druck im System zu begrenzen.

Wenn der Druck an Anschluss P den voreingestellten Druck überschreitet, öffnet die Vorsteuerstufe und ein kleiner Volumenstrom fließt über die Vorsteuerstufe zum Tank. Aufgrund der dadurch entstehenden Druckdifferenz bewegt sich der Hauptkolben gegen die Rückstellfeder und lässt Öl von Anschluss P nach T strömen.

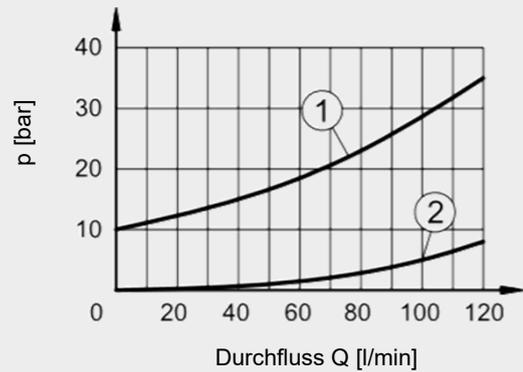
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Regelung

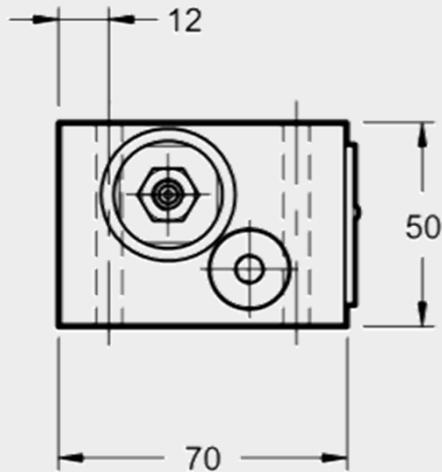


### Druckverlust

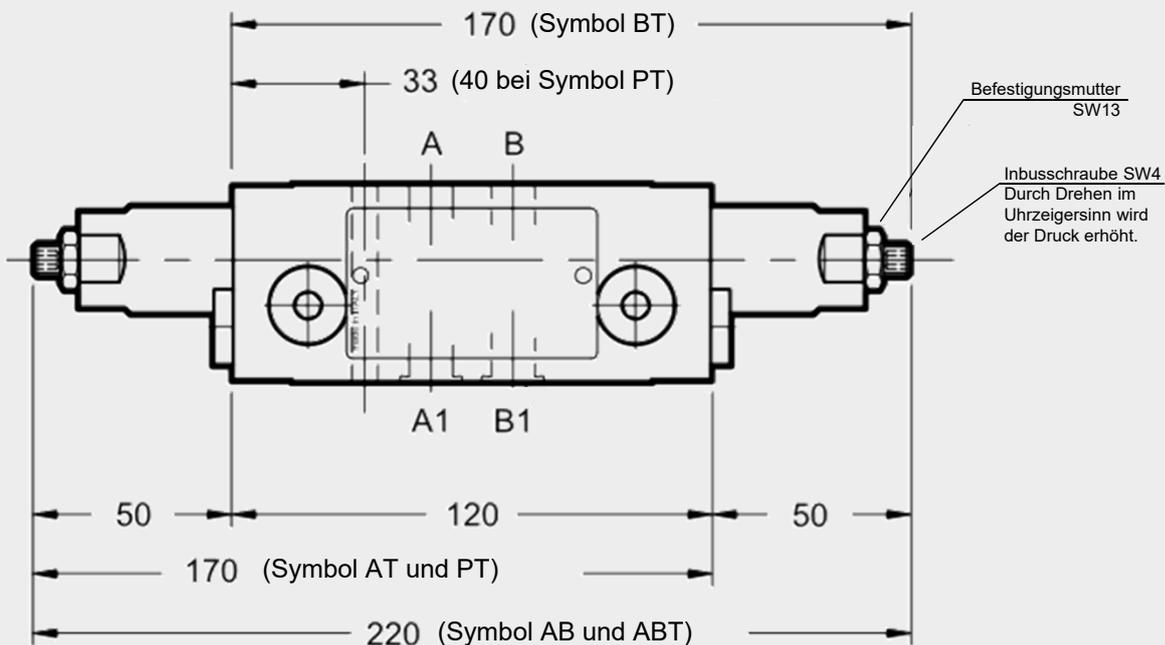
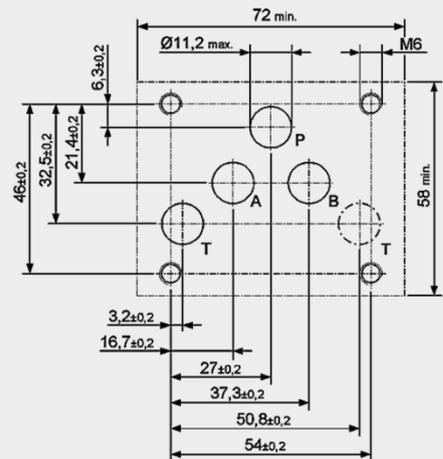


- 1) Gesteuerte Leitung Symbol PT, AT, BT, ABT
- 2) Freie Leitung

## ABMESSUNGEN



### Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-05 (Cetop 4.2-4-05-350)



# DRUCKWAAGE IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DW10



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht [kg] 2,7

### Hydraulische Kenngrößen

Volumenstrom [l/min] 100

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-DW 10 - 01 - PAB 4 - V**

### Typ

Druckwaage in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

10

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

PAB = 2-Wege Druckwaage

### Druckbereiche

4 = 4 bar

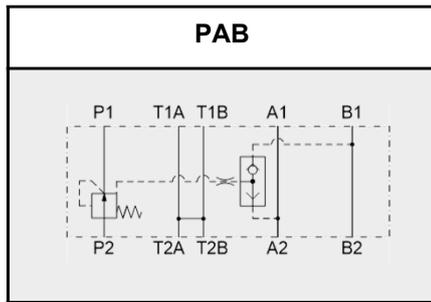
8 = 8 bar

### Dichtungswerkstoff

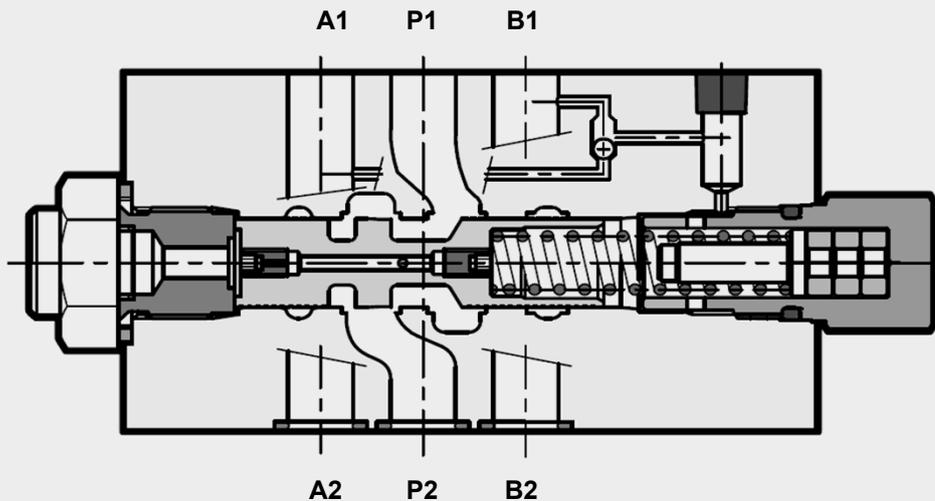
N = NBR

V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



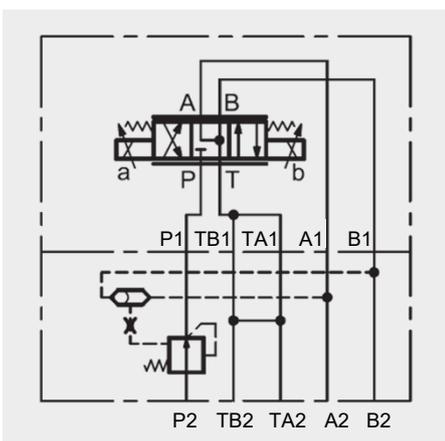
## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

Die Druckwaage in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 hält das Druckgefälle zwischen Eingang P und - abhängig von der Ansteuerung des integrierten Wechselventils - dem Eingang zum Verbraucheranschluss A oder B konstant. Zusammen mit einer Drossel oder einem Proportional-Wegeventil resultiert daraus ein konstanter Volumenstrom zum Verbraucher an Anschluss A bzw. B. Der Regeldruck der Druckwaage ist ausführungsabhängig auf 4 bar oder 8 bar festgelegt.

Anwendungsbeispiel für eine Zulaufstromregelung an Zylinderanschluss A bzw. B mit einem Proportional-Wegeventil:

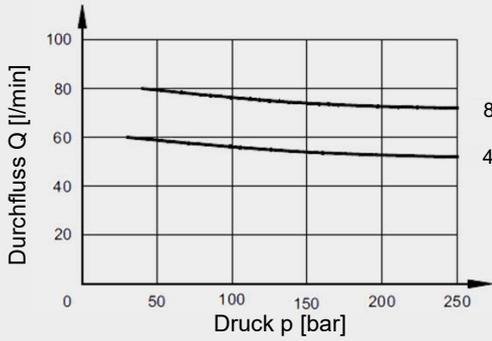


## KENNLINIEN

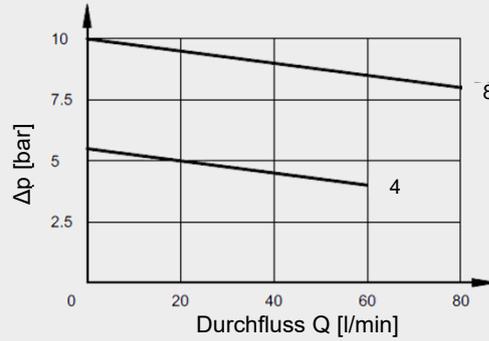
gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

2-Wege Druckwaage

Volumenstrom-Druck  $Q = f(p)$

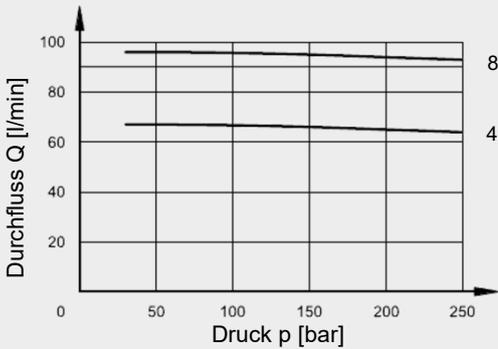


Druckverlust  $\Delta p = f(Q)$

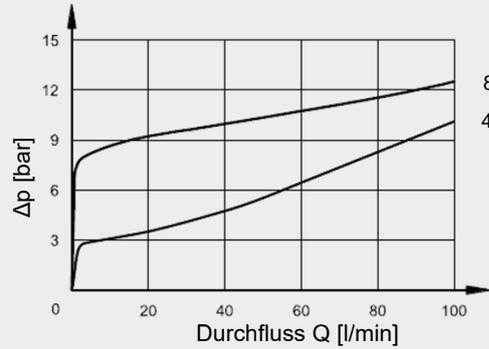


3-Wege Druckwaage

Volumenstrom-Druck  $Q = f(p)$

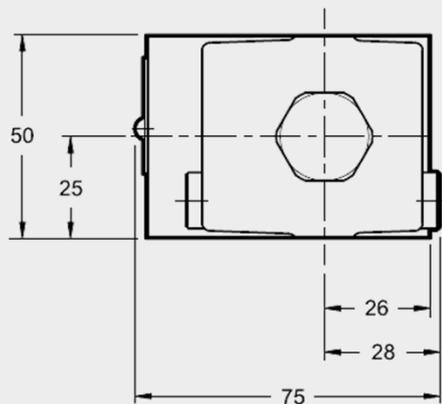
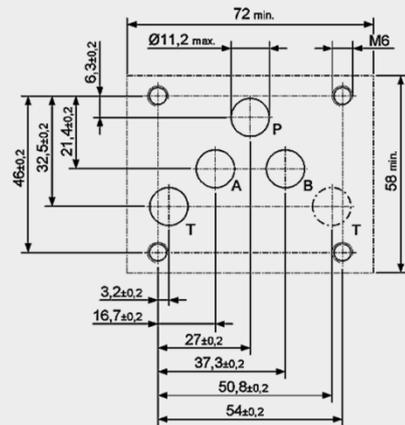


Druckverlust  $\Delta p = f(Q)$

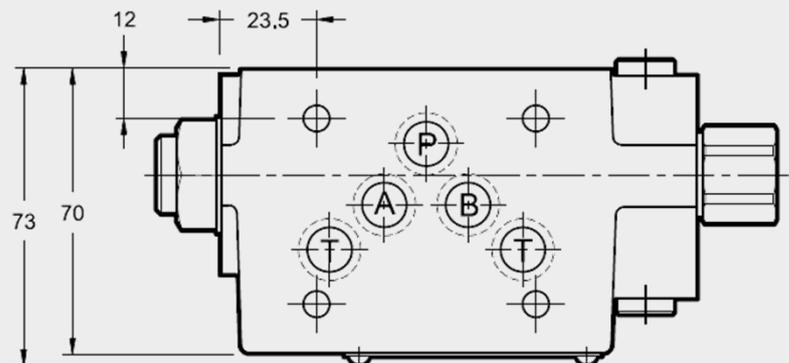
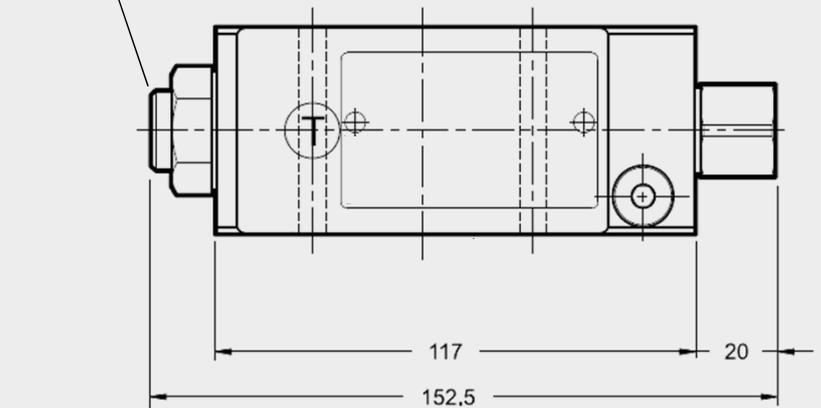


## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-05  
(Cetop 4.2-4-05-350)



Befestigungsmutter 1/4" BSP



# DROSSELRÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – SDR10



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht	[kg]	3,3
---------	------	-----

### Hydraulische Kenngrößen

Öffnungsdruck	[bar]	0,4
---------------	-------	-----

Rückschlagventil		
------------------	--	--

Volumenstrom	[l/min]	100
--------------	---------	-----

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-SDR 10 - 01 - AAB - N**

### Typ

Drosselrückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

10

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

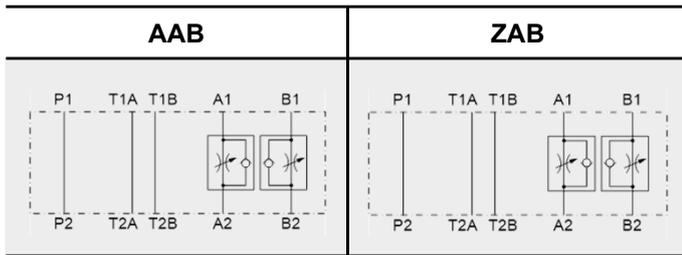
### Kolbensymbol

AAB = Ablauf in Anschluss A und B  
ZAB = Zulauf in Anschluss A und B

### Dichtungswerkstoff

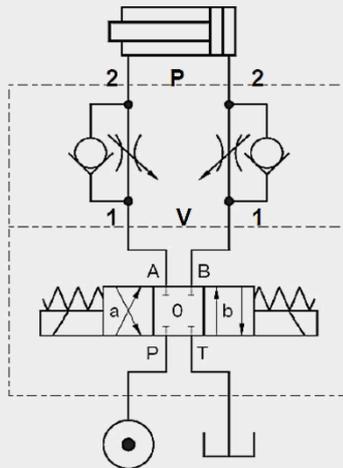
N = NBR  
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



### EINBAUBEISPIEL

Symbol AAB



### FUNKTION

Das Drosselrückschlagventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 dient zur Steuerung eines Volumenstroms in Durchflussrichtung. In Gegenrichtung kann das Ventil nach Überschreiten des Öffnungsdrucks frei durchströmt werden. Dabei öffnet das Ventil, wenn der Eingangsdruck am Rückschlagventil höher ist als der Ausgangsdruck, einschließlich der Druckfederkraft.

Die Androsselung des Volumenstroms erfolgt je nach Ausführung in:

- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A und B → AAB
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung A und B → ZAB



# ENTSPERRBARES RÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – RP10



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	3,5
Hydraulische Kenngrößen		
Öffnungsdruck	[bar]	0,5
Rückschlagventil		
Volumenstrom	[l/min]	100
Aufsteuerverhältnis		3,6 : 1

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-RP 10 - 01 - AA - N**

### Typ

Hydraulisch entsperresbares Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

10

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

AA = Ablauf in Anschluss A

AB = Ablauf in Anschluss B

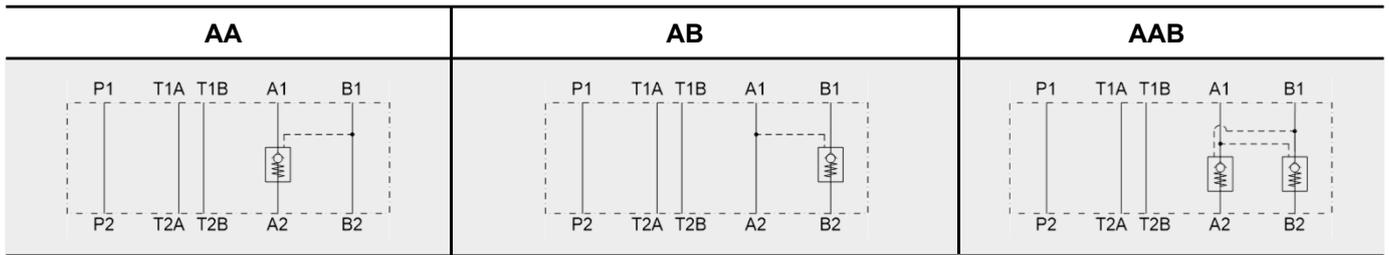
AAB = Ablauf in Anschluss A und B

### Dichtungswerkstoff

N = NBR

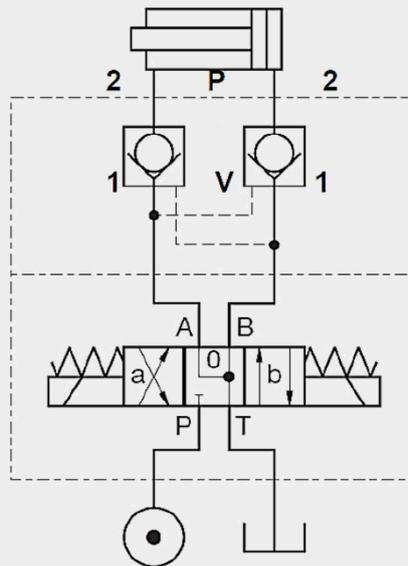
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



### EINBAUBEISPIEL

Symbol AAB



### FUNKTION

Das entspernbare Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Es gibt einen Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher frei und sperrt den Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss. Wird in der jeweiligen Steuerleitung ein ausreichend hoher Steuerdruck aufgebaut, entspernt das Ventil und es fließt ein Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Hierbei richtet sich der erforderliche Steuerdruck nach der Druckdifferenz zwischen den zu entsperrenden Anschlüssen.

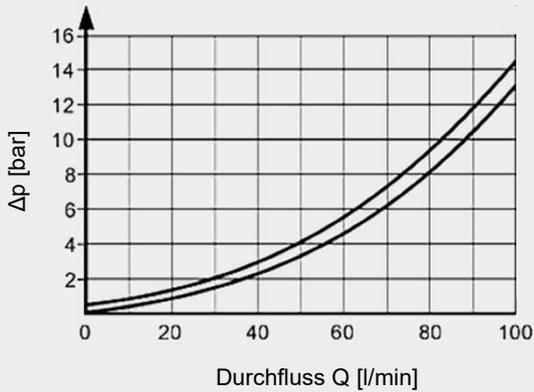
### Hinweis

Ein Druck im Anschluss des Aufbauschiebers beeinflusst den erforderlichen Steuerdruck.

## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Druckverlust



$V \rightarrow P$  (1  $\rightarrow$  2)  
gegen Federkraft

$P \rightarrow V$  (2  $\rightarrow$  1)  
aufgesteuert

Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung B:

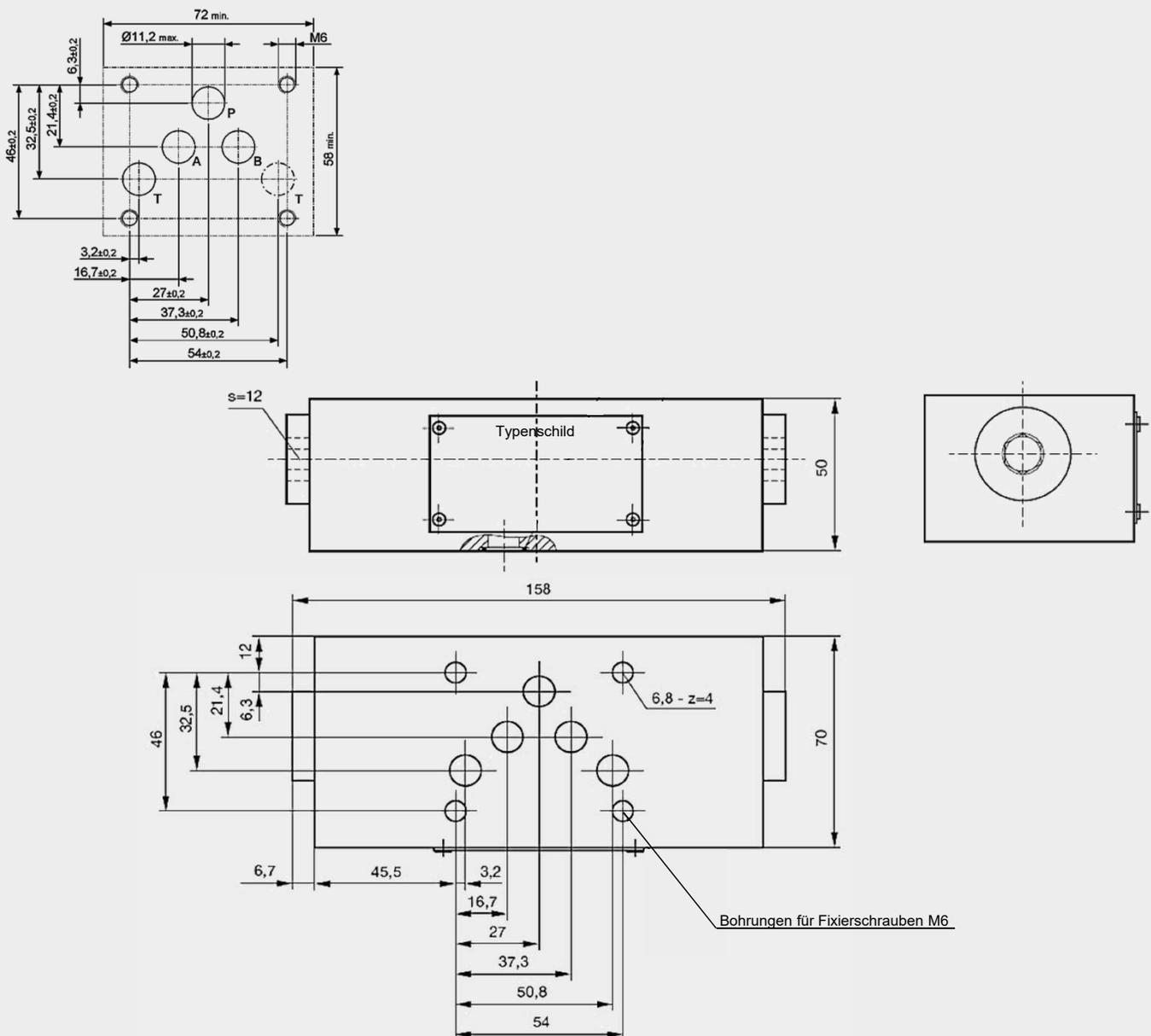
$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{A2} - p_{A1}}{\varphi} + p_{A1}$$

Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung A:

$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{B2} - p_{B1}}{\varphi} + p_{B1}$$

## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-05-04-05  
(Cetop 4.2-4-05-350)



# RÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – RV10



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

Gewicht [kg] 2,77

### Hydraulische Kenngrößen

Öffnungsdruck [bar] 0,4

Rückschlagventil

Volumenstrom [l/min] 100

## TYPENSCHLÜSSEL

**ZW-RV 10 - 01 - A 0,4 - N**

### Typ

Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

10

### Serie

01 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

A = Sperrventil in Leitung A  
B = Sperrventil in Leitung B  
P = Sperrventil in Leitung P  
T = Sperrventil in Leitung T

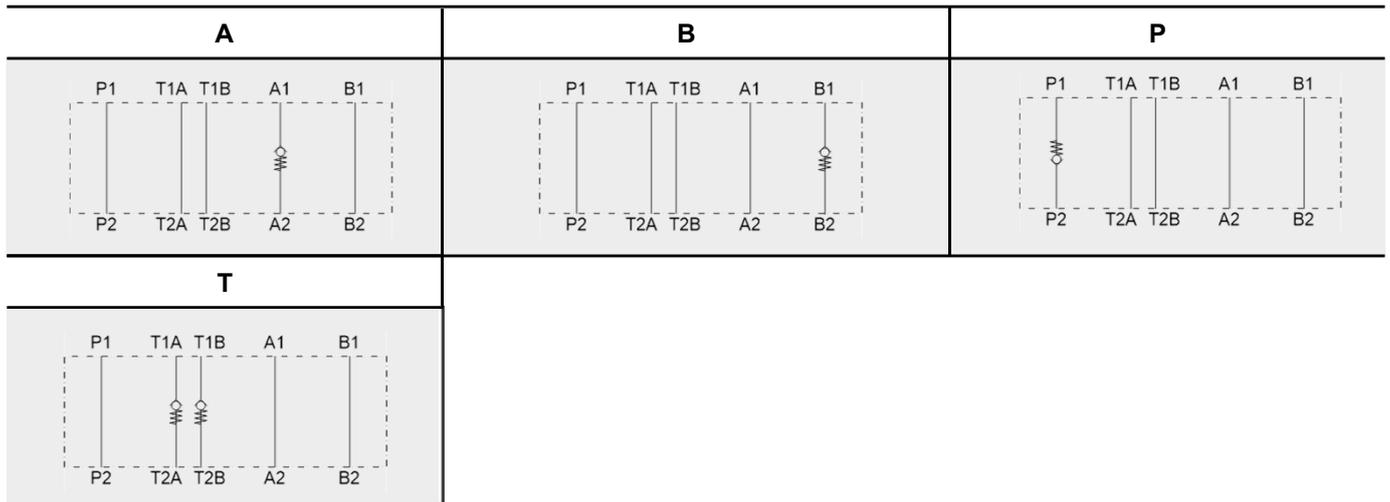
### Öffnungsdruck

0,4 = 0,4 bar  
weitere Öffnungsdrücke auf Anfrage

### Dichtungswerkstoff

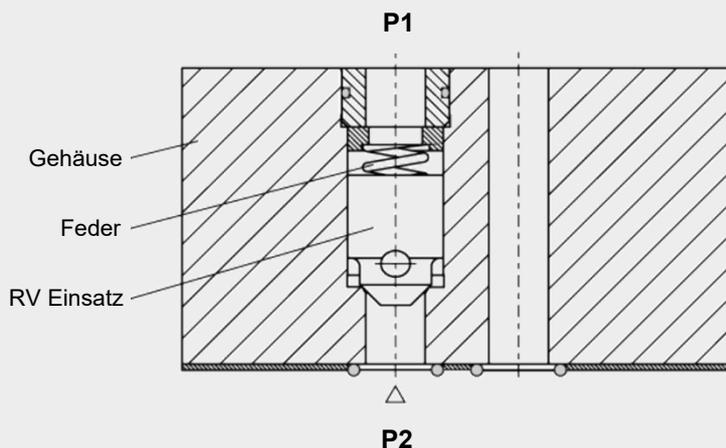
N = NBR  
V = FKM (Standard)

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel P



## FUNKTION

Das Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 10 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Nach Überwindung der Federvorspannkraft gibt es den Volumenstrom in einer Richtung frei und sperrt ihn in Gegenrichtung. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss.

- Durchfluss in Leitung A von Verbraucher zu Aufbauschieber gesperrt → A
- Durchfluss in Leitung B von Verbraucher zu Aufbauschieber gesperrt → B
- Sperrung Rücklauf zur Druckversorgung → P
- Vorspannung des Ablaufs zum Tank → T

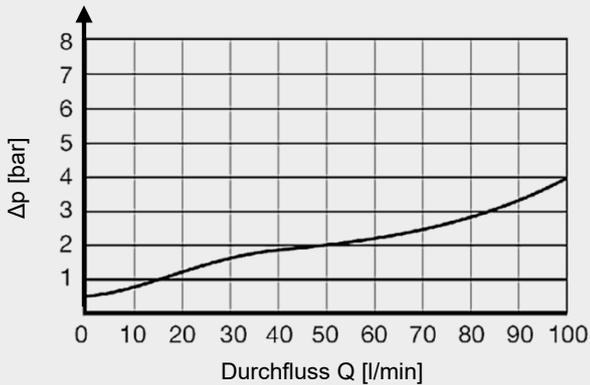
## Hinweis

Federseitige Drücke am Rückschlagelement addieren sich zu dessen Öffnungsdruck.

## KENNLINIEN

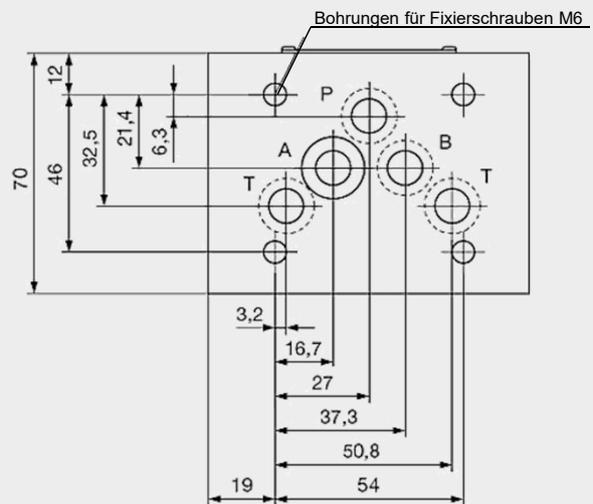
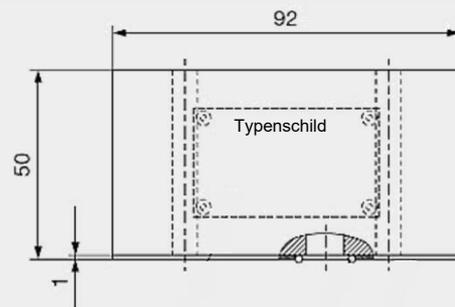
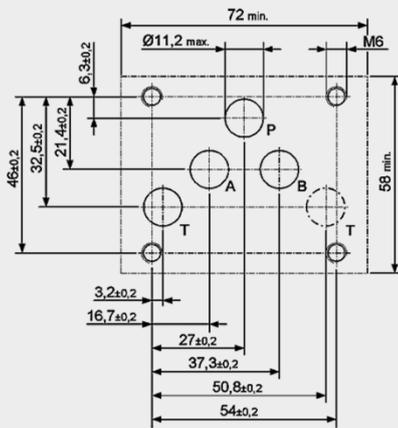
gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

### Druckverlust



## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-05  
(Cetop 4.2-4-05-350)



### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 5 Stück)	12,42 x 1,78 80 Sh NBR	3492434
	12,42 x 1,78 80 Sh FKM	3492433

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## Ventile in Zwischenplattenbauweise Nenngröße 16

### BESCHREIBUNG

HYDAC Ventile in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 16 ermöglichen einen modularen Aufbau der Hydrauliksteuerung über eine Höhenverkettung. Zur Drucksteuerung bieten wir sie als Druckminderventil, zur Volumensteuerung als Drosselrückschlagventil und zur Richtungssteuerung als Rückschlagventil mit und ohne hydraulischer Entsperrung an.

Die Befestigungselemente sind abhängig vom modularen Aufbau Ihrer Hydrauliksteuerung und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Mit Druck-, Strom- und Sperrfunktion erhältlich
- Modularer Aufbau der Hydrauliksteuerung
- Lochbild nach ISO 4401-07-07-0-05 (Cetop 7)



bis 300 l/min  
bis 350 bar

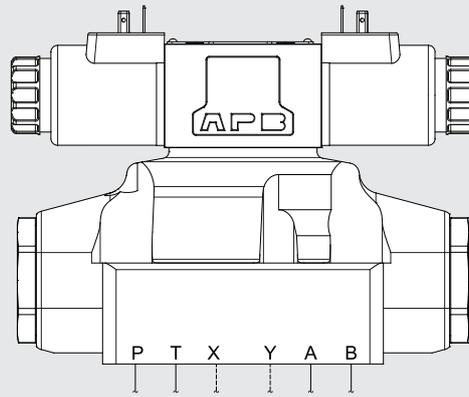
### TECHNISCHE DATEN \*

Allgemeine Kenngrößen		
Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage		Beliebig
Material	Gehäuse:	Gusseisen
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung	Ventilgehäuse:	Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen		
Betriebsdruck	[bar]	350
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	[°C]	-20 bis +70
Viskosität	[mm²/s]	15 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff		NBR (Standard), FKM

\* siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

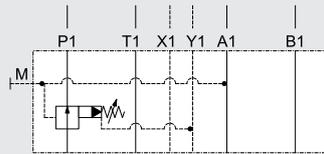
# INHALTSVERZEICHNIS

Aufbauschieber

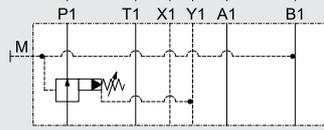


## Druckminderventile

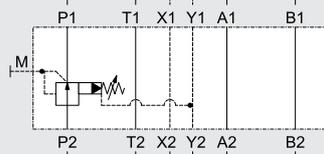
ZW-DM16...PA



ZW-DM16...PB

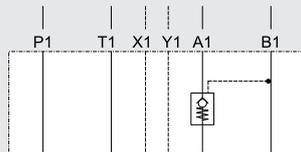


ZW-DM16...PT

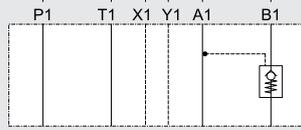


## Entsperrbare Rückschlagventile

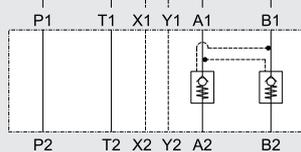
ZW-RP16...AA



ZW-RP16...AB

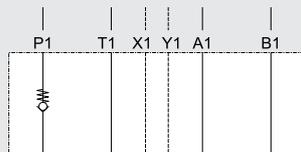


ZW-RP16...AAB

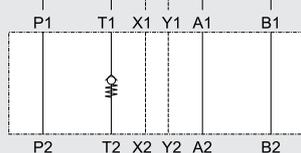


## Rückschlagventile

ZW-RV16...P

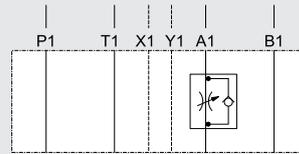


ZW-RV16...T

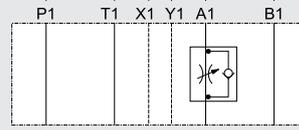


## Drosselrückschlagventile

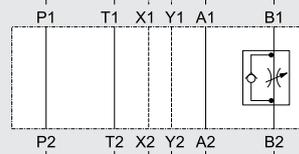
ZW-SDR16...AA



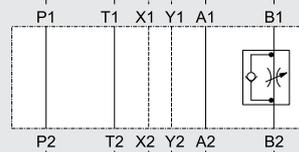
ZW-SDR16...ZA



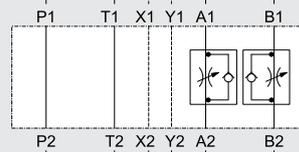
ZW-SDR16...AB



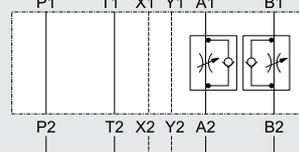
ZW-SDR16...ZB



ZW-SDR16...AAB



ZW-SDR16...ZAB



## Zubehör

# DRUCKMINDERVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DM16



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	7,4
Hydraulische Kenngrößen		
Volumenstrom	[l/min]	100 (Druckbereich 07/070) 300

## TYPENSCHLÜSSEL

ZW-DM 16 - 70 - PA - 070 V - N

### Typ

Druckminderventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

16

### Serie

70 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

PA = Druckregulierung in Anschluss A

PB = Druckregulierung in Anschluss B

PT = Druckregulierung in Anschluss P

### Druckbereiche

07/070 = 7 bis 70 bar

070 = 15 bis 70 bar

140 = 35 bis 140 bar

250 = 70 bis 250 bar

### Verstellarten

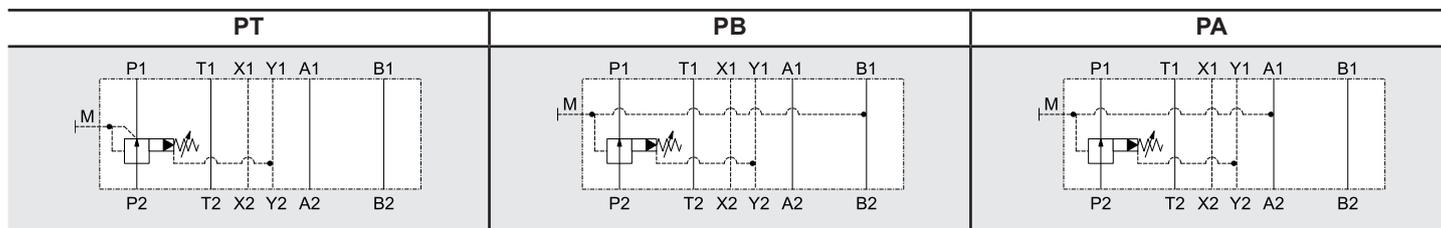
V = verstellbar mit Werkzeug

### Dichtungswerkstoff

N = NBR (Standard)

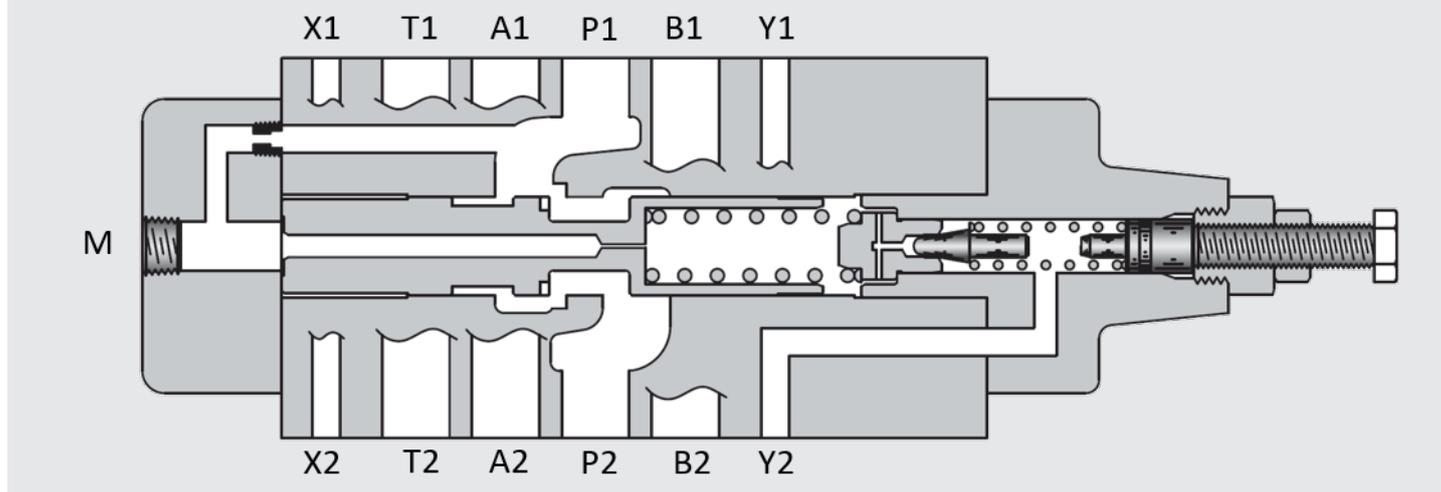
V = FKM

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel PA



## FUNKTION

Das vorgesteuerte Druckminderventil in Schieberbauweise der Nenngröße 16 dient zur Reduzierung eines Eingangsdrucks an P2 in einen kleineren Ausgangsdruck P1. Der Druckabgriff für den geminderten Druck wird je nach Symbol unterschiedlich ausgeführt:

- geminderter Druck in Leitung A → PA
- geminderter Druck in Leitung B → PB
- geminderter Druck in Leitung T → PT

Der Ausgangsdruck P1 kann am Messanschluss M abgegriffen werden.

Anschluss Y ist zu verwenden und druckfrei abzuführen. Drücke an Anschluss Y addieren sich zum Einstelldruck.

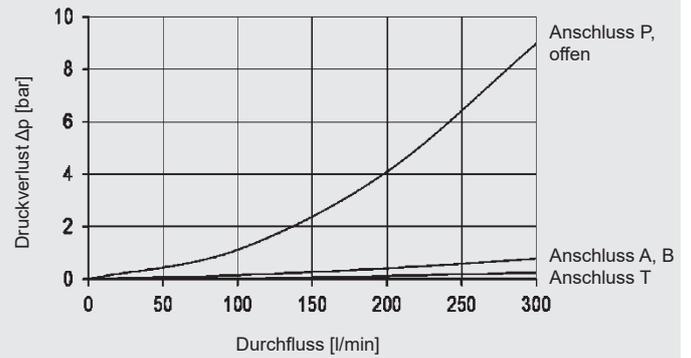
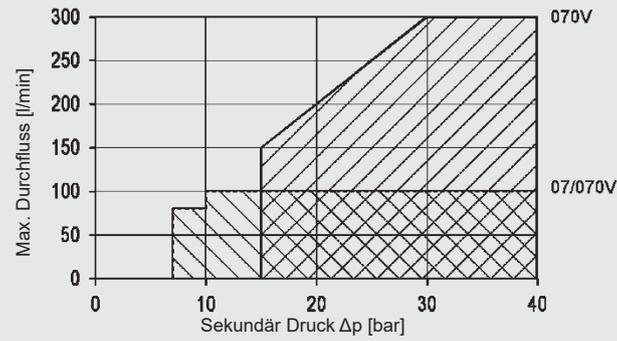
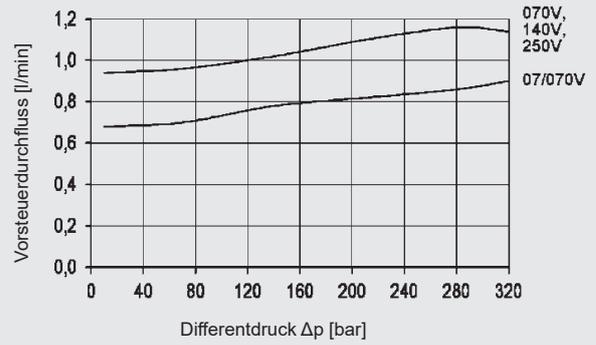
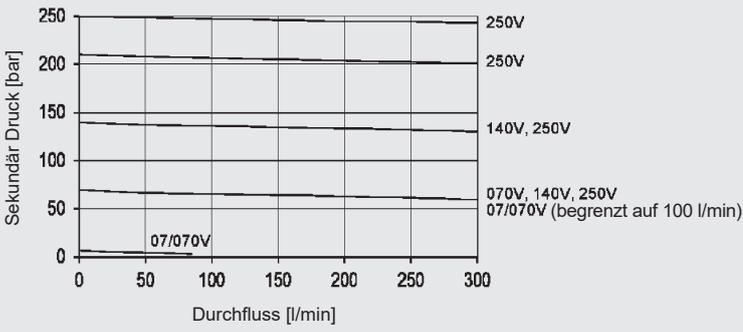
## Hinweis

Bei den Ausführungen PA und PB sind die Druckverluste der nachfolgenden Komponenten bei der Wahl des Eingangsdrucks zu berücksichtigen.

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.

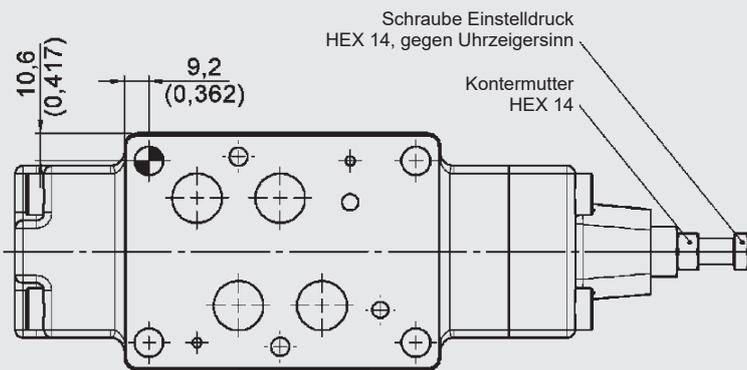
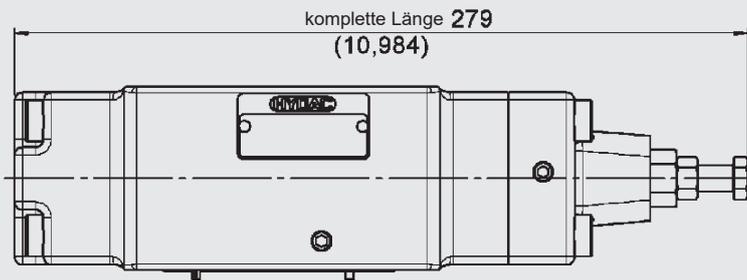
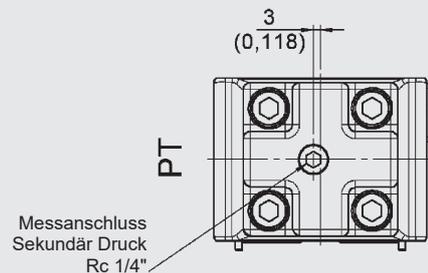
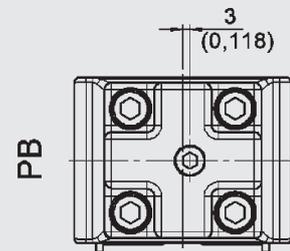
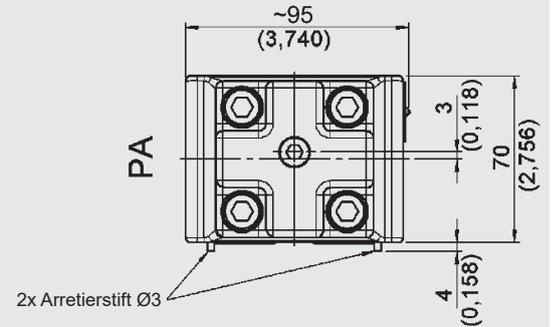
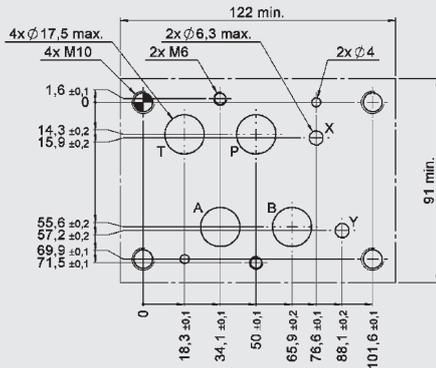
# KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{01} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$



# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-07-07-0-05 (Cetop 7)



# DROSSELRÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – SDR16



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	7,4 7,6 (Symbole AAB und ZAB)
Hydraulische Kenngrößen		
Öffnungsdruck	[bar]	0,4
Volumenstrom	[l/min]	300

## TYPENSCHLÜSSEL

ZW-SDR 16 - 70 - AA - N

### Typ

Drosselrückschlagventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

16

### Serie

70 = wird vom Hersteller festgelegt

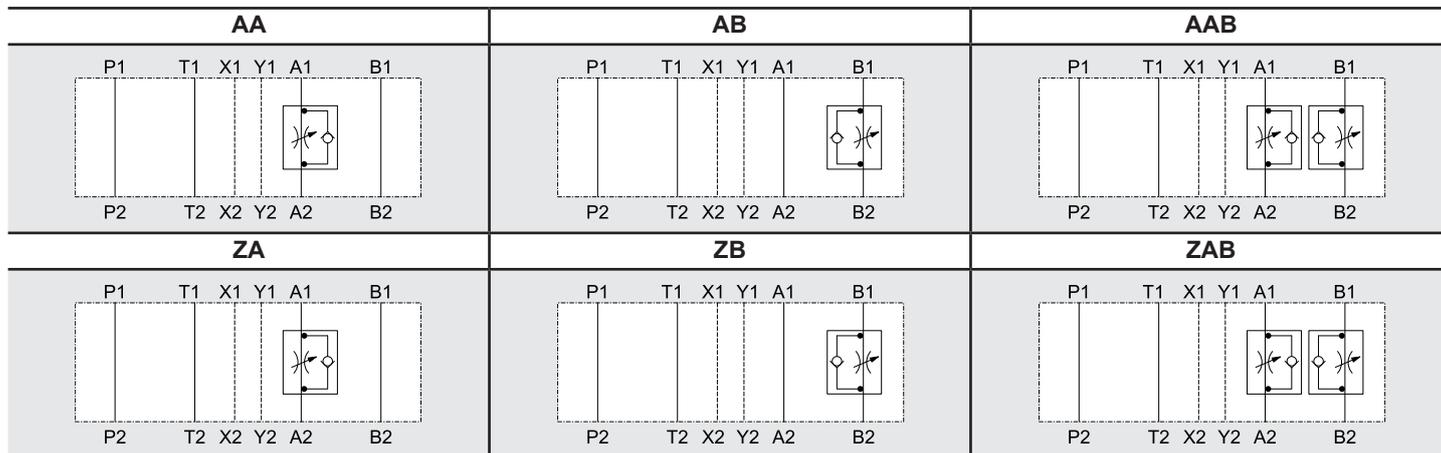
### Kolbensymbol

- AA = Ablauf in Anschluss A
- AB = Ablauf in Anschluss B
- AAB = Ablauf in Anschluss A und B
- ZA = Zulauf in Anschluss A
- ZB = Zulauf in Anschluss B
- ZAB = Zulauf in Anschluss A und B

### Dichtungswerkstoff

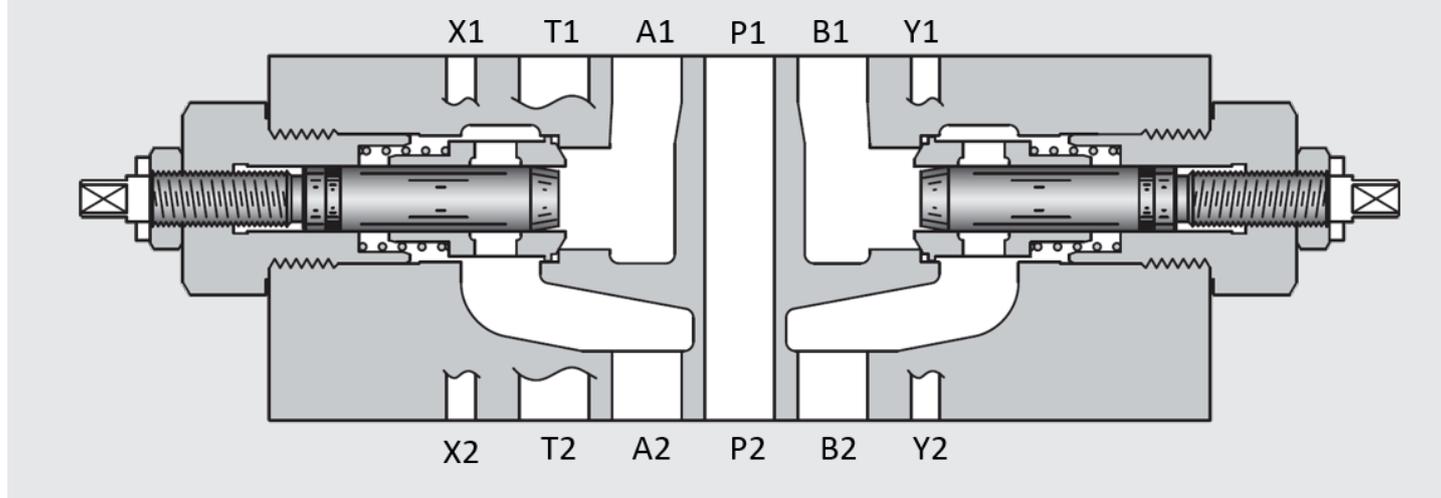
- N = NBR (Standard)
- V = FKM

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel ZAB



## FUNKTION

Das Drosselrückschlagventil der Nenngröße 16 dient zur Steuerung eines Volumenstroms in Durchflussrichtung. In Gegenrichtung kann das Ventil nach Überschreiten des Öffnungsdrucks frei durchströmt werden. Dabei öffnet das Ventil, wenn der Eingangsdruck am Rückschlagventil höher ist als der Ausgangsdruck, einschließlich der Druckfederkraft.

Die Androsselung des Volumenstroms erfolgt je nach Ausführung in:

- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A → AA
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung B → AB
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A und B → AAB
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung A → ZA
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung B → ZB
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung A und B → ZAB

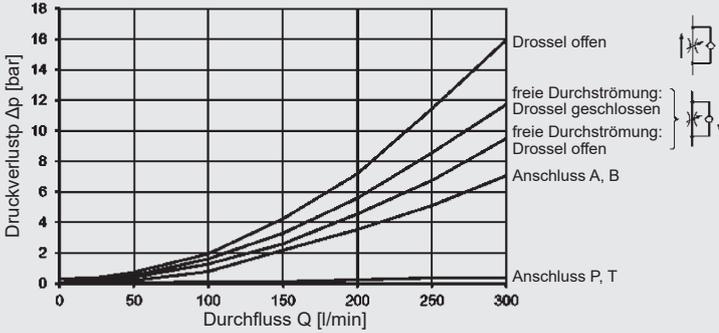
## Hinweis

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.

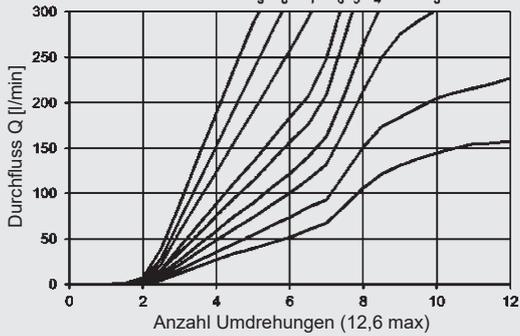
# KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{01} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$

## Druckverlust



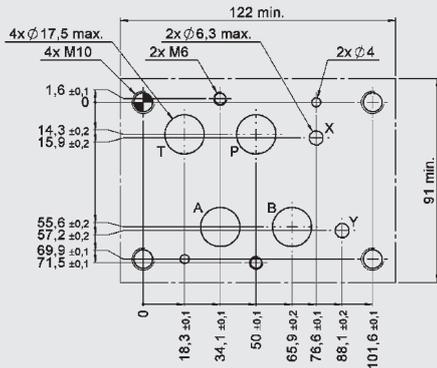
## Gemessener Durchfluss vs. Position Drossel



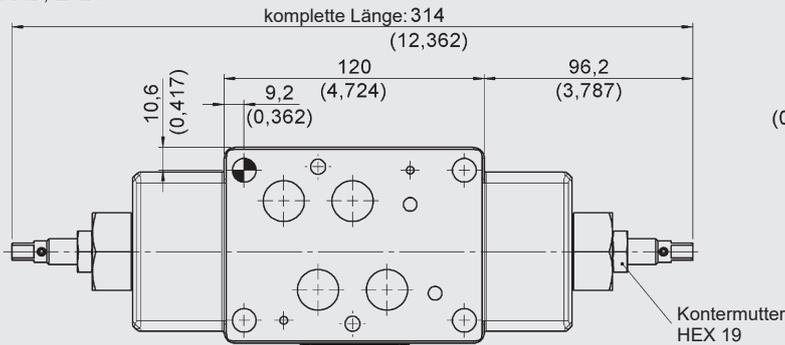
Kurve	Gemessener Durchfluss vs. Position Schraube
1	$\Delta p = 5 \text{ bar}$
2	$\Delta p = 10 \text{ bar}$
3	$\Delta p = 20 \text{ bar}$
4	$\Delta p = 30 \text{ bar}$
5	$\Delta p = 50 \text{ bar}$
6	$\Delta p = 70 \text{ bar}$
7	$\Delta p = 140 \text{ bar}$
8	$\Delta p = 210 \text{ bar}$
9	$\Delta p = 315 \text{ bar}$

# ABMESSUNGEN

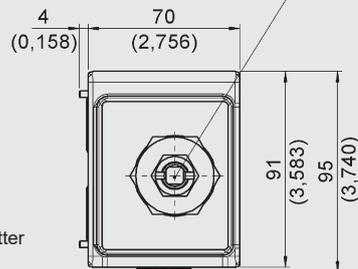
## Lochbild nach ISO 4401-07-07-0-05 (Cetop 7)



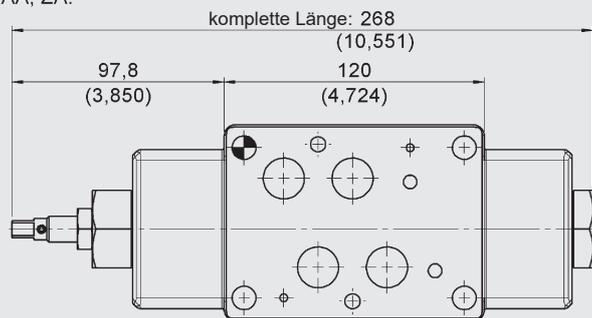
AAB, ZAB:



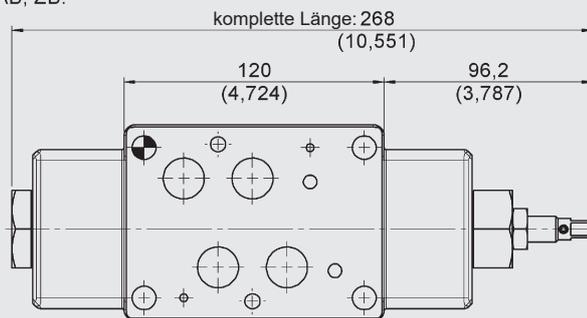
Einstellung Drossel  
Schlüsselweite 8  
gegen Uhrzeigersinn



AA, ZA:



AB, ZB:



# ENTSPERRBARES RÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE

## ZW – RP16



### ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	7,3
Hydraulische Kenngrößen		
Volumenstrom	[l/min]	300
Aufsteuerverhältnis		9,5 : 1

### TYPENSCHLÜSSEL

ZW-RP 16 - 70 - AA - 2 - N

#### Typ

Hydraulisch entsperresbares Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

#### Nenngröße

16

#### Serie

70 = wird vom Hersteller festgelegt

#### Kolbensymbol

- AA = Rückschlagfunktion in Anschluss A
- AB = Rückschlagfunktion in Anschluss B
- AAB = Rückschlagfunktion in Anschluss A und B

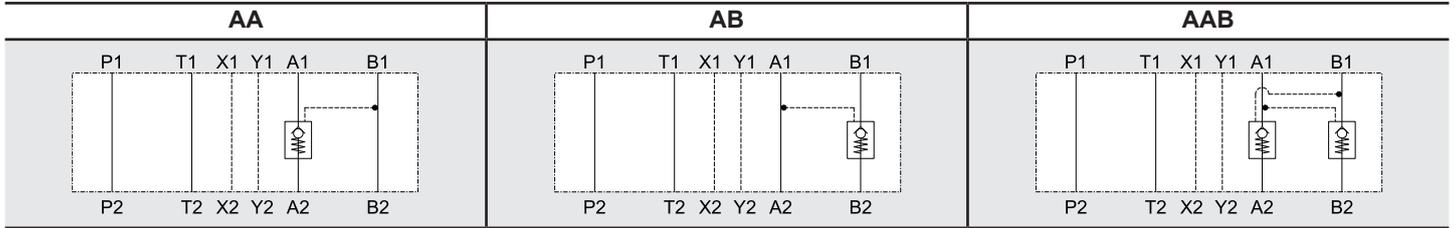
#### Öffnungsdruck

- 2 = 2 bar
- 4 = 4 bar

#### Dichtungswerkstoff

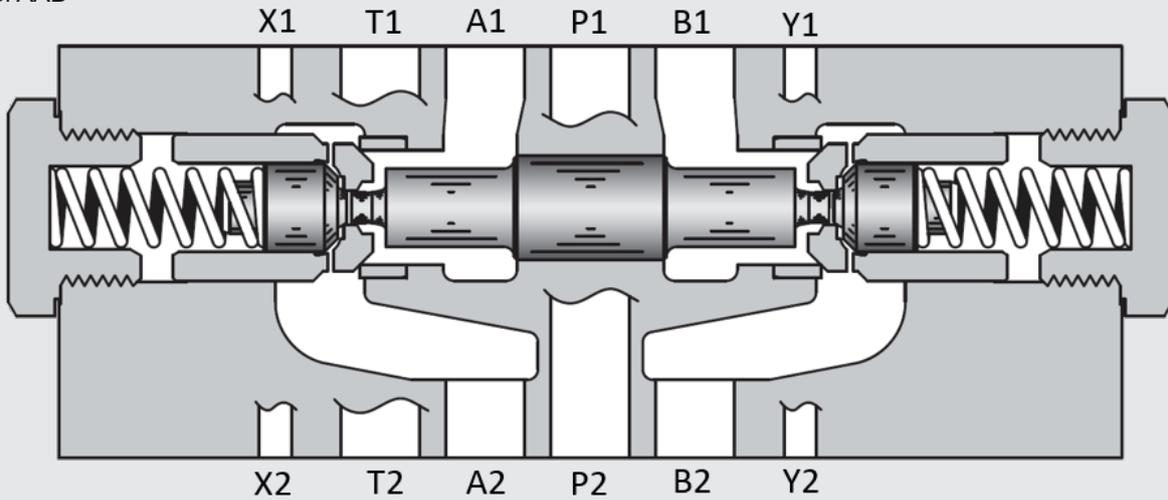
- N = NBR (Standard)
- V = FKM

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel AAB



## FUNKTION

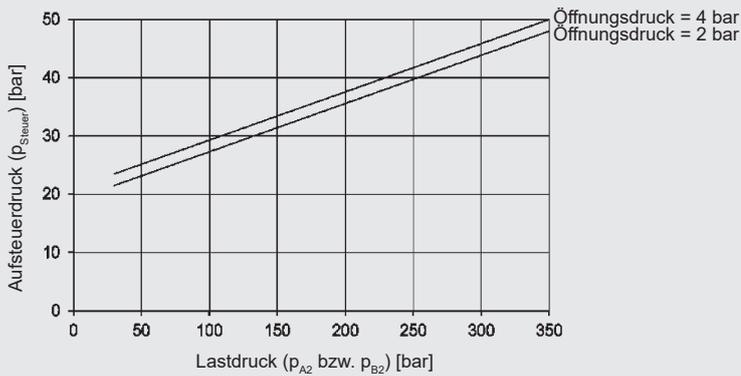
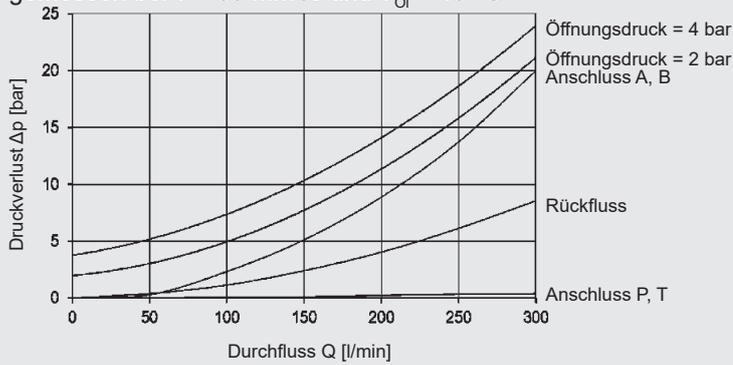
Das entsperreable Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise in der Nenngröße 16 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Es gibt einen Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher frei und sperrt den Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss. Wird in der jeweiligen Steuerleitung ein ausreichend hoher Steuerdruck aufgebaut, entsperrt das Ventil und es fließt ein Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Hierbei richtet sich der erforderliche Steuerdruck nach der Druckdifferenz zwischen den zu entsperrenden Anschlüssen.

### Hinweis

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.  
Ein Druck im Anschluss des Aufbauschiebers beeinflusst den erforderlichen Steuerdruck.

## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 45 \text{ °C}$



Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung B:

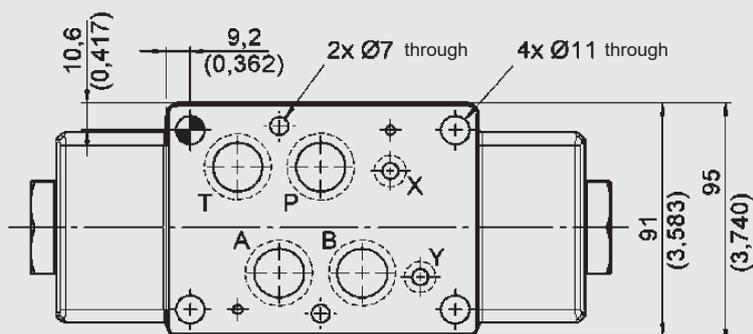
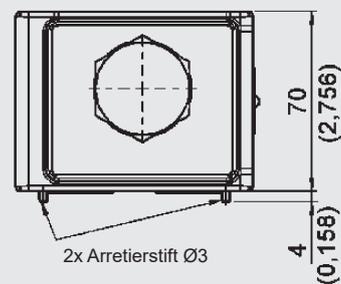
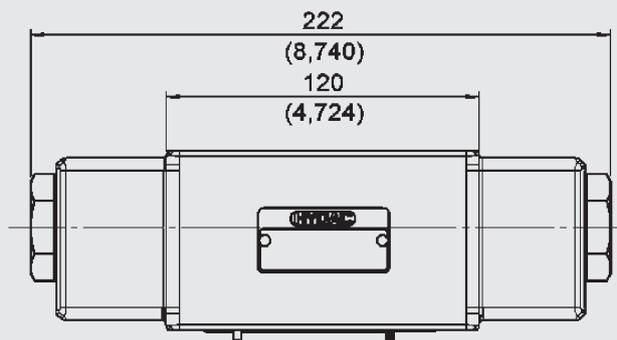
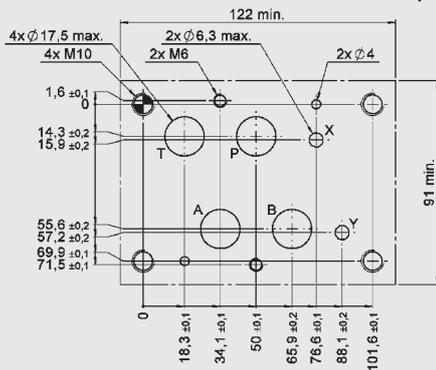
$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{A2} - p_{A1}}{\varphi} + p_{A1}$$

Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung A:

$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{B2} - p_{B1}}{\varphi} + p_{B1}$$

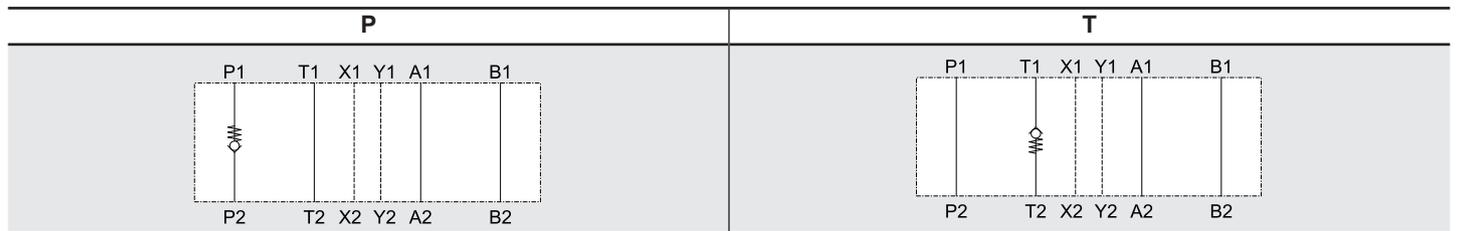
## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-07-07-0-05 (Cetop 7)



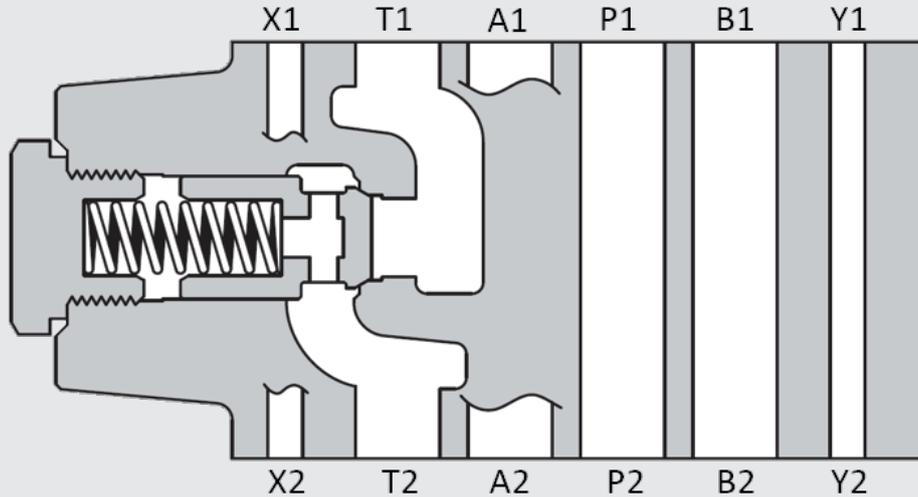


## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel T



## FUNKTION

Das Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise in der Nenngröße 16 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Nach Überwindung der Federvorspannkraft gibt es den Volumenstrom in einer Richtung frei und sperrt ihn in Gegenrichtung. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss.

- Ausführung P: Sperrung Rücklauf zur Druckversorgung
- Ausführung T: Vorspannung des Ablaufs zum Tank

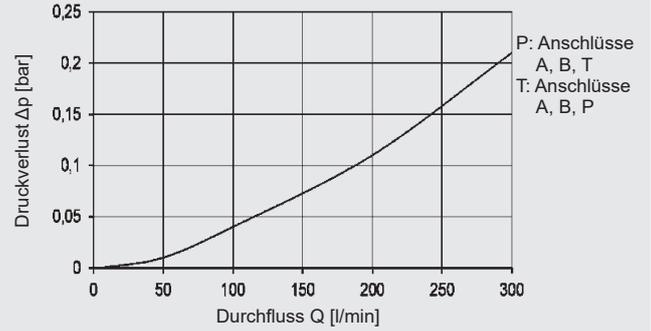
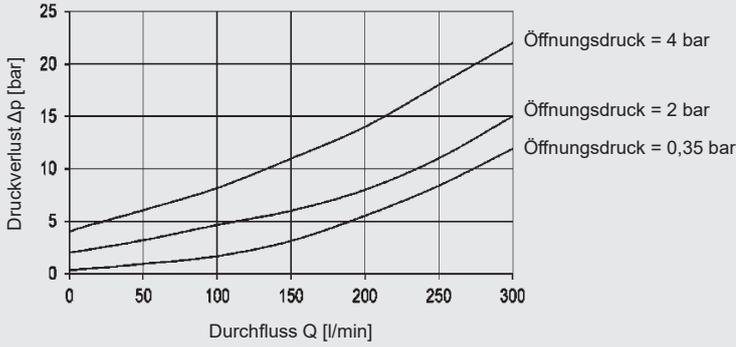
## Hinweis

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.

Tankdrücke in T2 addieren sich zur Federvorspannkraft.

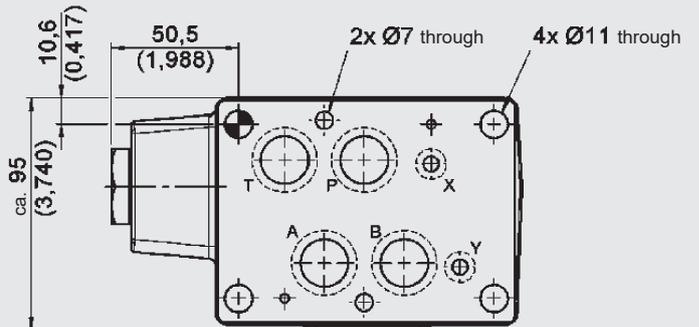
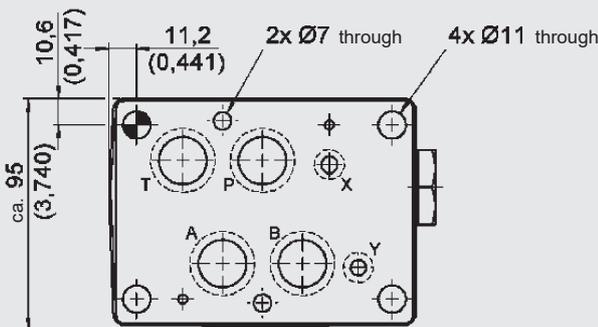
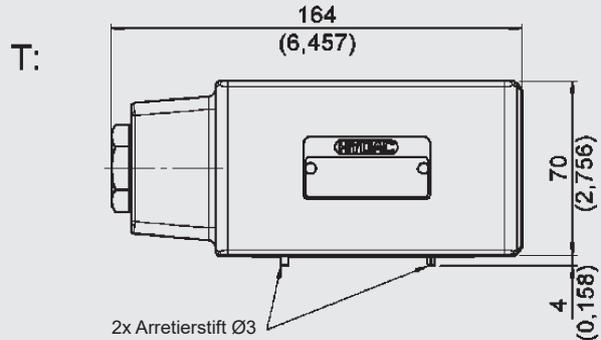
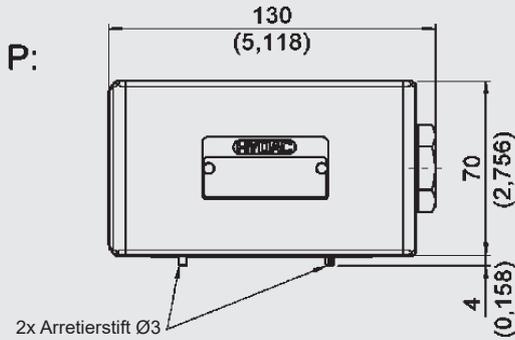
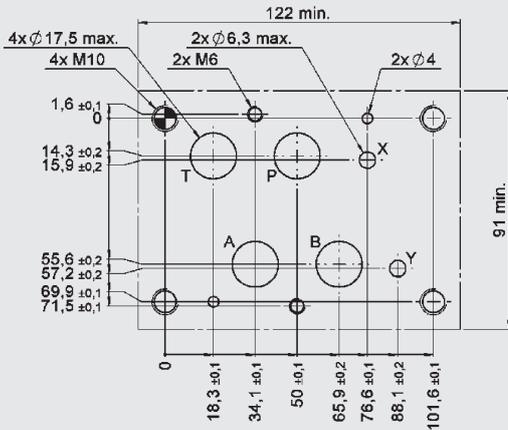
# KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{01} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$



# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-07-07-0-05 (Cetop 7)



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 6 Stück)	22,22 x 2,62 -NBR -90 Sh (4 Stück)	3524553
	10,82 x 1,78 -NBR -90 Sh (2 Stück)	
	22,22 x 2,62 -FKM -90 Sh (4 Stück)	3524634
	10,82 x 1,78 -FKM -90 Sh (2 Stück)	

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**66280 Sulzbach / Saar**  
Tel.: 06897 / 509 -01  
Fax: 06897 / 509 -598  
Email: valves@hydac.com



## Ventile in Zwischenplattenbauweise Nenngröße 25

### BESCHREIBUNG

HYDAC Ventile in Zwischenplattenbauweise der Nenngröße 25 ermöglichen einen modularen Aufbau der Hydrauliksteuerung über eine Höhenverkettung. Zur Drucksteuerung bieten wir sie als Druckminderventil, zur Volumensteuerung als Drosselrückschlagventil und zur Richtungssteuerung als Rückschlagventil mit hydraulischer Entsperrung an.

Die Befestigungselemente sind abhängig vom modularen Aufbau Ihrer Hydrauliksteuerung und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

### EIGENSCHAFTEN

- Mit Druck-, Strom- und Sperrfunktion erhältlich
- Modularer Aufbau der Hydrauliksteuerung
- Lochbild nach ISO 4401-08-08-0-05 (Cetop 8)



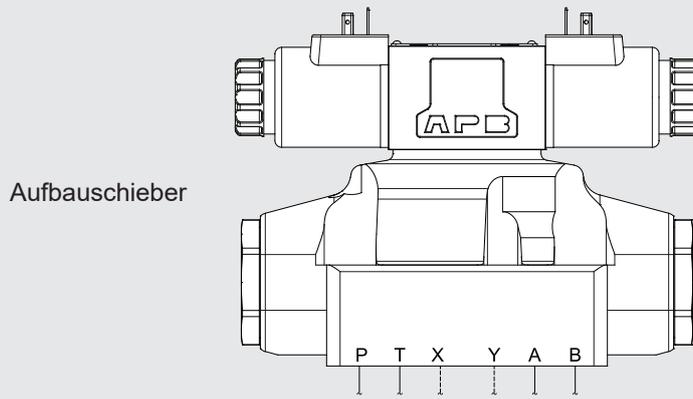
bis 500 l/min  
bis 350 bar

### TECHNISCHE DATEN \*

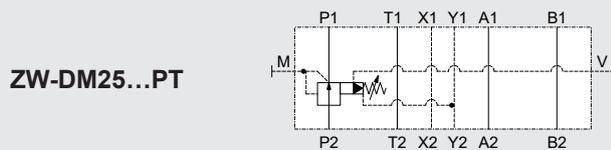
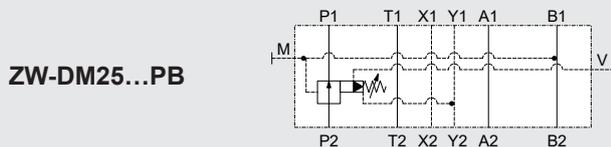
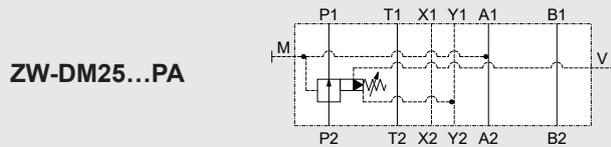
Allgemeine Kenngrößen		
Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage		Beliebig
Material	Gehäuse:	Gusseisen
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung	Ventilgehäuse:	Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen		
Betriebsdruck	[bar]	350
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	[°C]	-20 bis +70
Viskosität	[mm²/s]	15 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff		NBR (Standard), FKM

\* siehe "Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile" in Prospekt 53.000

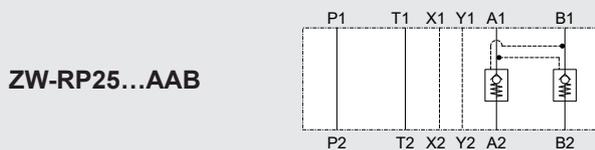
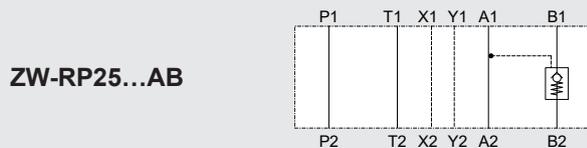
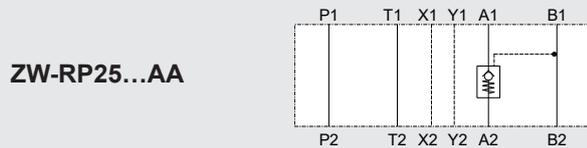
# INHALTSVERZEICHNIS



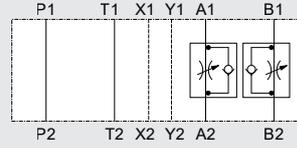
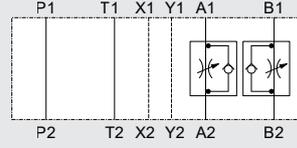
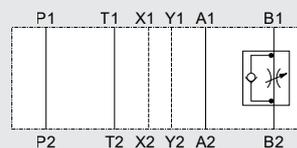
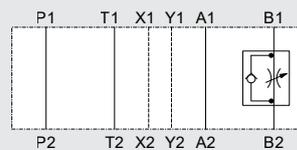
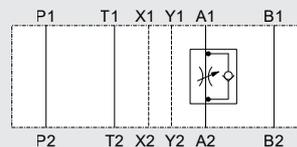
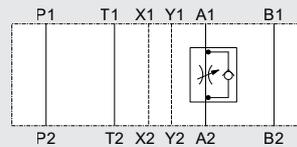
## Druckminderventile



## Entsperrbare Rückschlagventile



## Drosselrückschlagventile



## Zubehör

# DRUCKMINDERVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – DM25



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	11,1
Hydraulische Kenngrößen		
Volumenstrom	[l/min]	125 (Druckbereich 07/070) 500

## TYPENSCHLÜSSEL

ZW-DM 25 - 70 - PA - 070 V - N

### Typ

Druckminderventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

25

### Serie

70 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

PA = Druckregulierung in Anschluss A  
PB = Druckregulierung in Anschluss B  
PT = Druckregulierung in Anschluss P

### Druckbereiche

07/070 = 7 bis 70 bar  
070 = 15 bis 70 bar  
140 = 35 bis 140 bar  
250 = 70 bis 250 bar

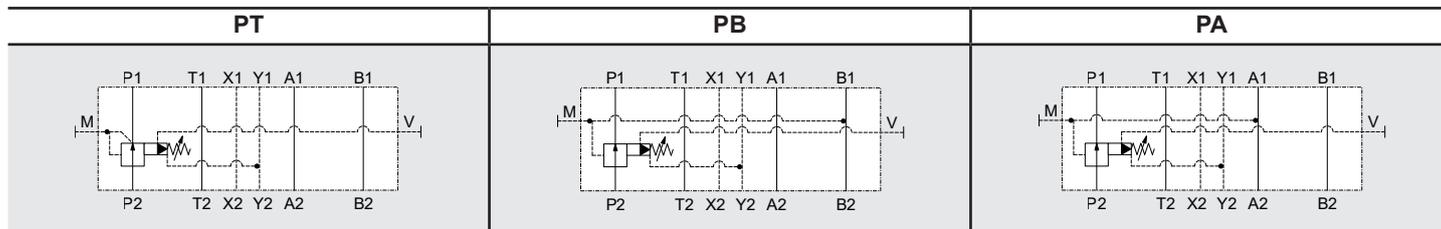
### Verstellarten

V = verstellbar mit Werkzeug

### Dichtungswerkstoff

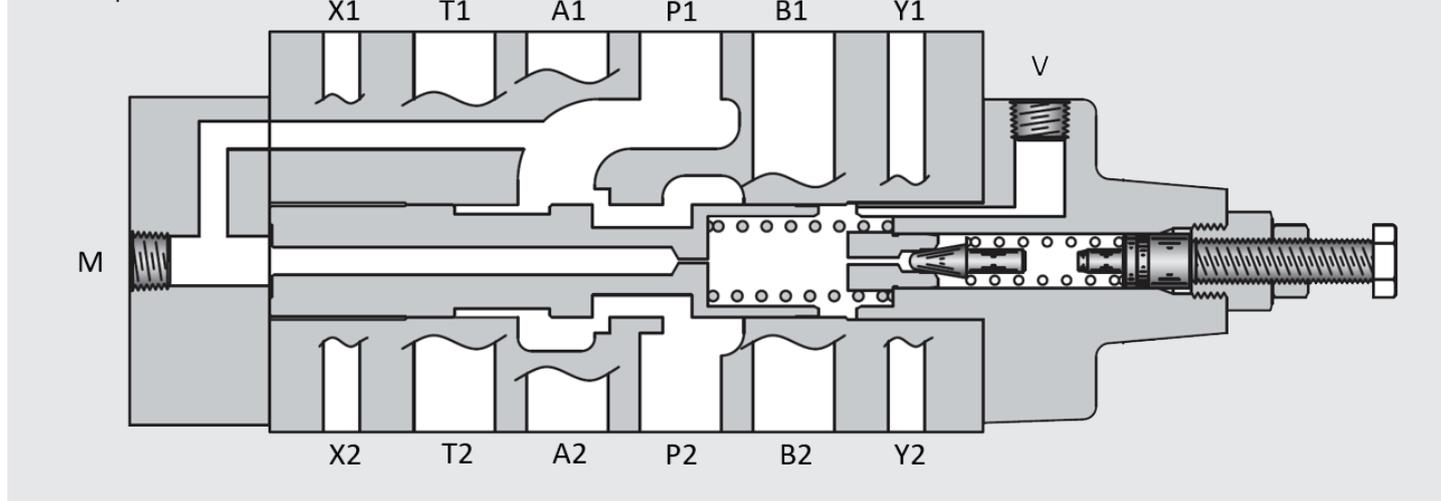
N = NBR (Standard)  
V = FKM

## KOLBENTYPE / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel PA



## FUNKTION

Das vorgesteuerte Druckminderventil in Schieberbauweise der Nenngröße 25 dient zur Reduzierung eines Eingangsdrucks an P2 in einen kleineren Ausgangsdruck P1. Der Druckabgriff für den geminderten Druck wird je nach Symbol unterschiedlich ausgeführt:

- geminderter Druck in Leitung A → PA
- geminderter Druck in Leitung B → PB
- geminderter Druck in Leitung T → PT

Der Ausgangsdruck P1 kann am Messanschluss M abgegriffen werden.

Der Fernsteueranschluss V dient zur Druckentlastung und damit zum Schließen des Ventils oder zur Druckbeaufschlagung und damit zur Steuerung eines externen Druckniveaus.

Anschluss Y ist zu verwenden und druckfrei abzuführen. Drücke an Anschluss Y addieren sich zum Einstelldruck.

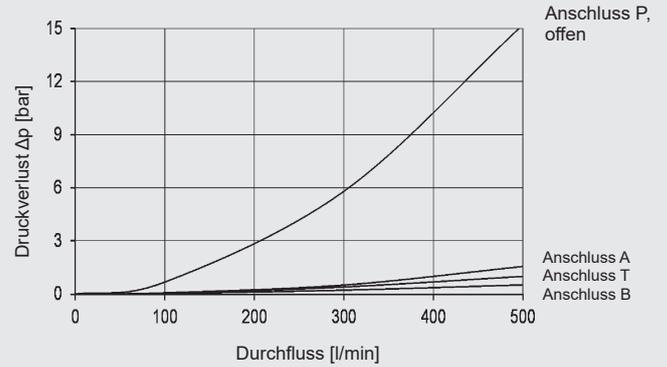
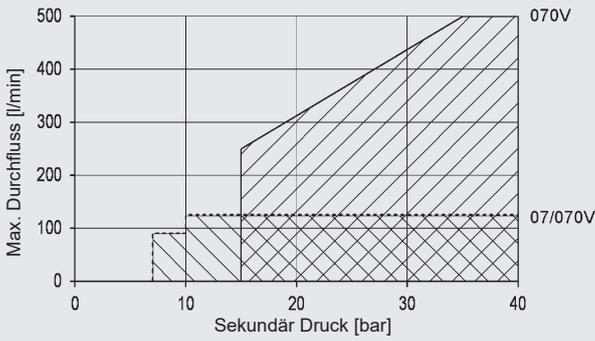
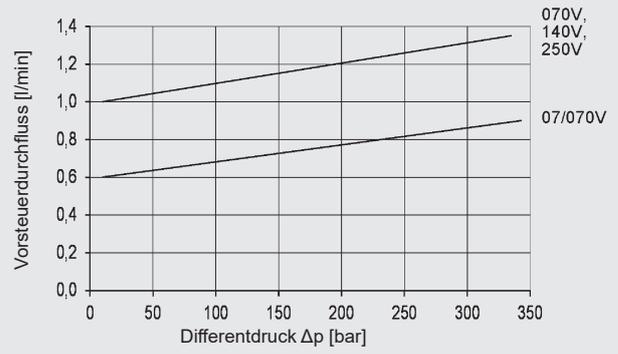
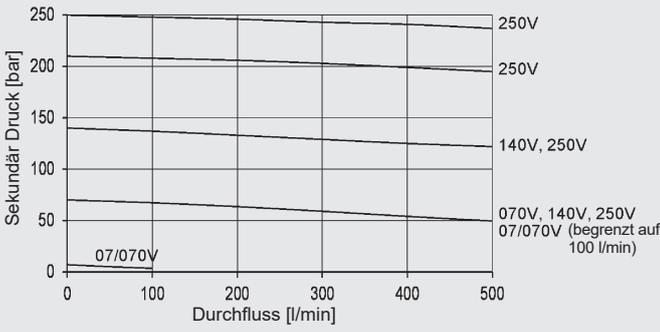
### Hinweis

Bei den Ausführungen PA und PB sind die Druckverluste der nachfolgenden Komponenten bei der Wahl des Eingangsdrucks zu berücksichtigen.

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.

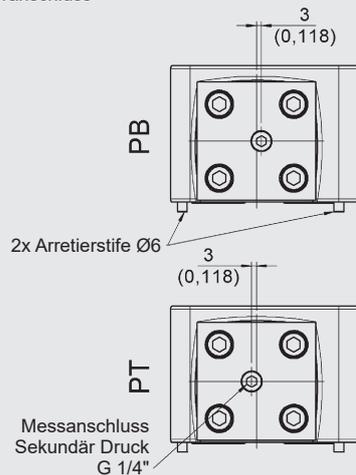
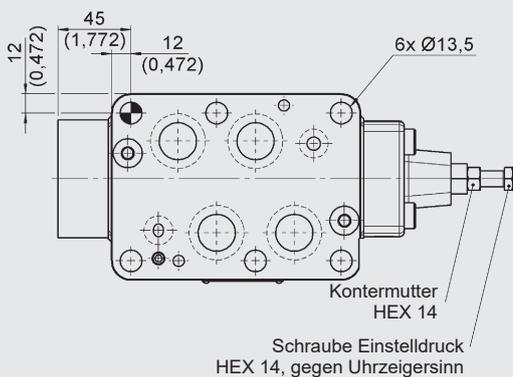
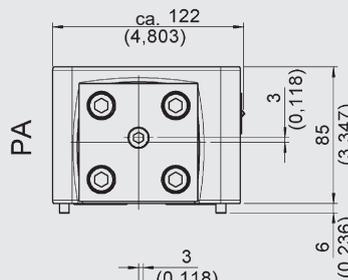
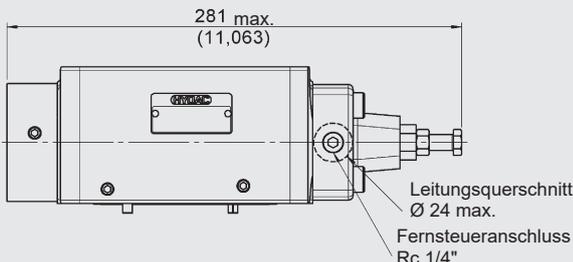
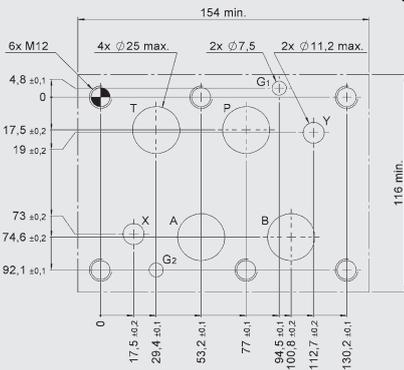
# KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{01} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$



# ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-08-08-0-05 (Cetop 8)



# DROSSELRÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – SDR25



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	12,0 12,2 (Symbole AAB und ZAB)
Hydraulische Kenngrößen		
Öffnungsdruck	[bar]	0,49
Volumenstrom	[l/min]	500

## TYPENSCHLÜSSEL

ZW-SDR 25 - 70 - AA - N

### Typ

Drosselrückschlagventil in Zwischenplattenbauweise, vorgesteuert

### Nenngröße

25

### Serie

70 = wird vom Hersteller festgelegt

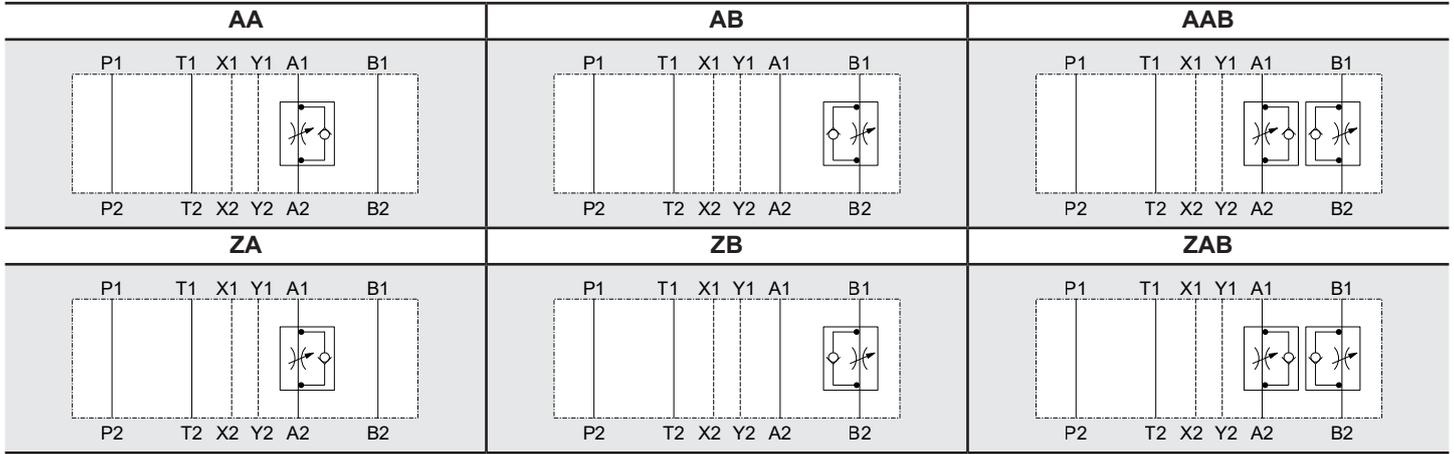
### Kolbensymbol

- AA = Ablauf in Anschluss A
- AB = Ablauf in Anschluss B
- AAB = Ablauf in Anschluss A und B
- ZA = Zulauf in Anschluss A
- ZB = Zulauf in Anschluss B
- ZAB = Zulauf in Anschluss A und B

### Dichtungswerkstoff

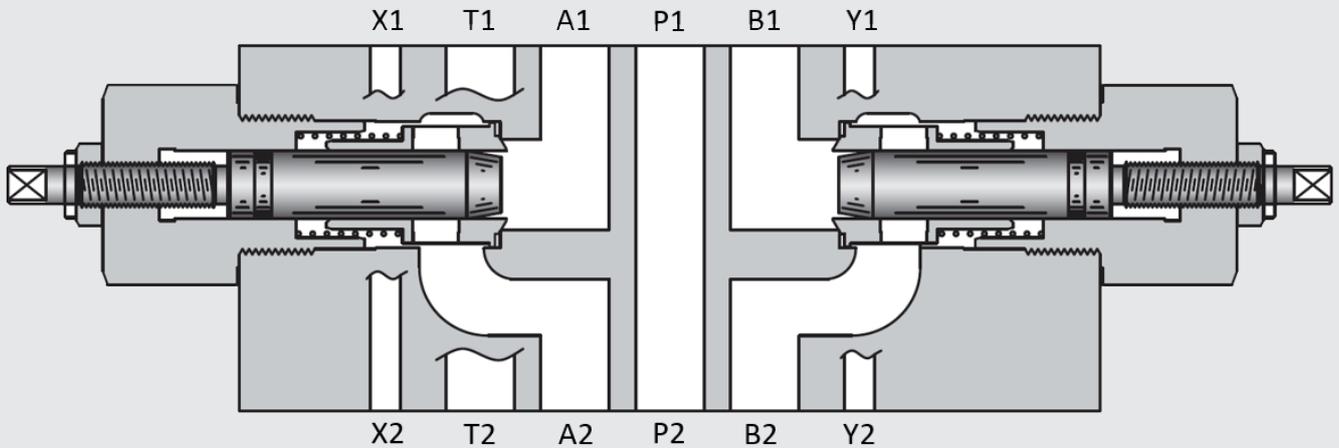
- N = NBR (Standard)
- V = FKM

## KOLBENTYPE / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG

am Beispiel ZAB



## FUNKTION

Das Drosselrückschlagventil der Nenngröße 25 dient zur Steuerung eines Volumenstroms in Durchflussrichtung. In Gegenrichtung kann das Ventil nach Überschreiten des Öffnungsdrucks frei durchströmt werden. Dabei öffnet das Ventil, wenn der Eingangsdruck am Rückschlagventil höher ist als der Ausgangsdruck, einschließlich der Druckfederkraft.

Die Androsselung des Volumenstroms erfolgt je nach Ausführung in:

- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A → AA
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung B → AB
- Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber in Leitung A und B → AAB
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung A → ZA
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung B → ZB
- Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher in Leitung A und B → ZAB

## Hinweis

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.



# ENTSPERRBARES RÜCKSCHLAGVENTIL IN ZWISCHENPLATTENBAUWEISE ZW – RP25



## ERGÄNZENDE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen		
Gewicht	[kg]	11,6
Hydraulische Kenngrößen		
Volumenstrom	[l/min]	500
Aufsteuerverhältnis		9,5 : 1

## TYPENSCHLÜSSEL

ZW-RP 25 - 70 - AA - 2 - N

### Typ

Hydraulisch entsperresbares Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise

### Nenngröße

25

### Serie

70 = wird vom Hersteller festgelegt

### Kolbensymbol

- AA = Rückschlagfunktion in Anschluss A
- AB = Rückschlagfunktion in Anschluss B
- AAB = Rückschlagfunktion in Anschluss A und B

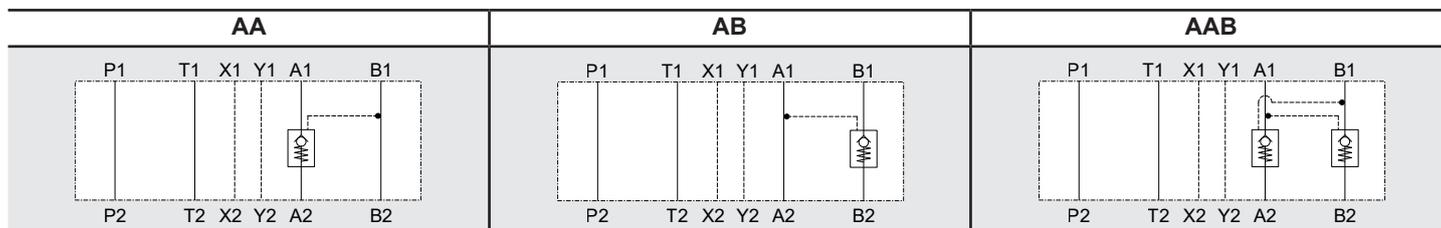
### Öffnungsdruck

- 2 = 2 bar
- 4 = 4 bar

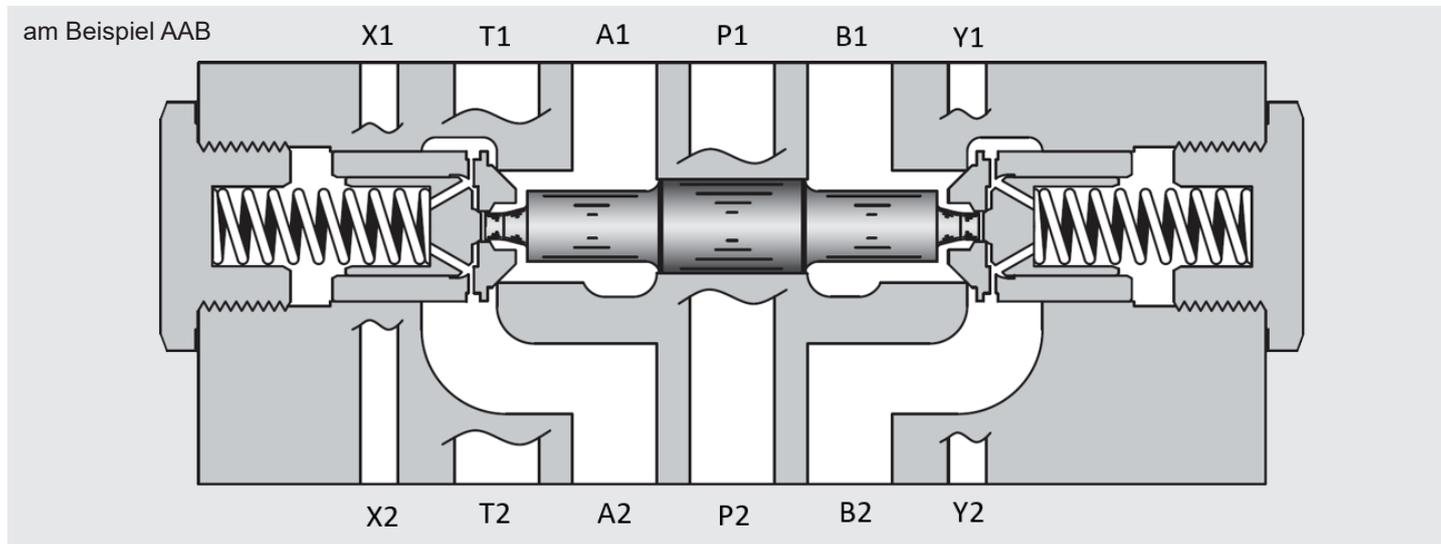
### Dichtungswerkstoff

- N = NBR (Standard)
- V = FKM

## KOLBENTYPE / SYMBOLE



## SCHNITTDARSTELLUNG



## FUNKTION

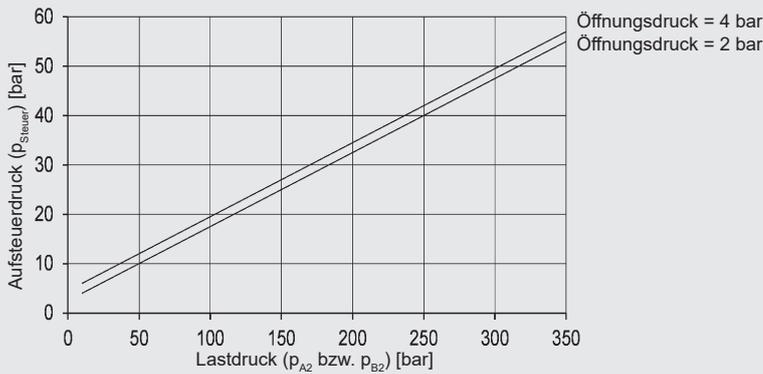
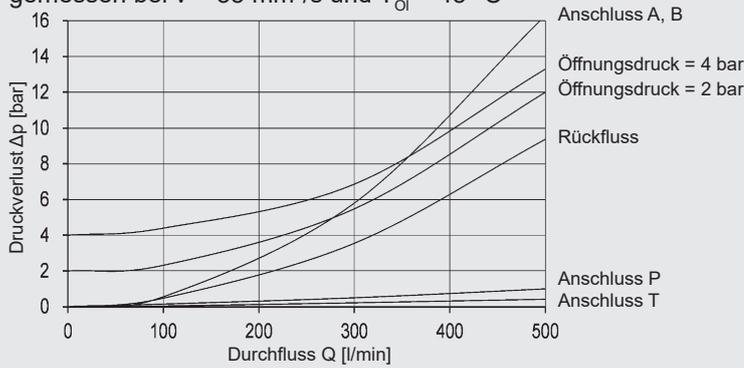
Das entsperreable Rückschlagventil in Zwischenplattenbauweise in der Nenngröße 25 ist ein direktgesteuertes, federbelastetes Sitzventil. Es gibt einen Volumenstrom vom Aufbauschieber zum Verbraucher frei und sperrt den Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Dazu wird der Ventilkegel in den Sitz gedrückt und blockiert den Durchfluss. Wird in der jeweiligen Steuerleitung ein ausreichend hoher Steuerdruck aufgebaut, entspernt das Ventil und es fließt ein Volumenstrom vom Verbraucher zum Aufbauschieber. Hierbei richtet sich der erforderliche Steuerdruck nach der Druckdifferenz zwischen den zu entsperrenden Anschlüssen.

## Hinweis

Die Gehäuse besitzen plattenseitig O-Ring-Abdichtungen an den Anschlüssen.  
Ein Druck im Anschluss des Aufbauschiebers beeinflusst den erforderlichen Steuerdruck.

## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{01} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$



Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung B:

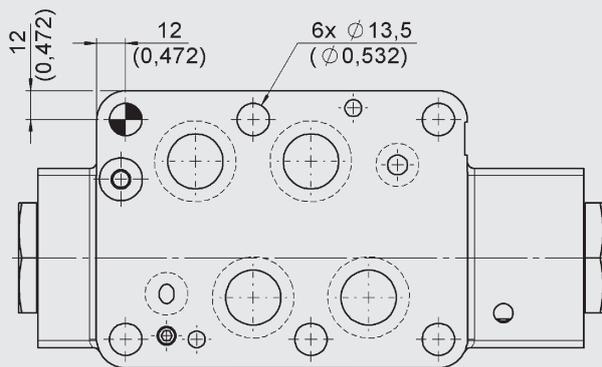
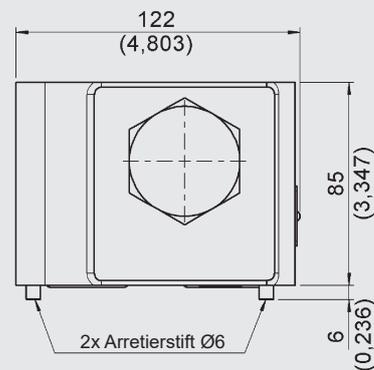
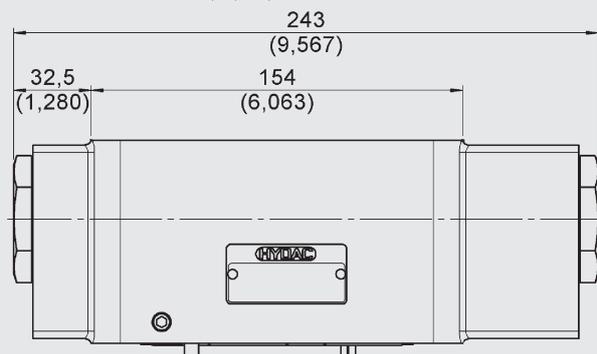
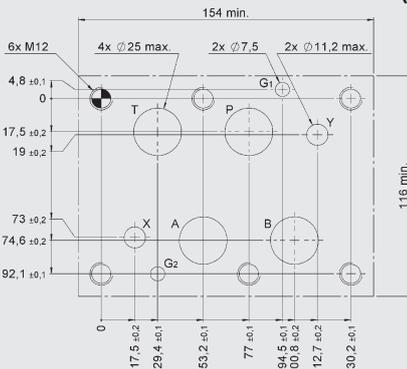
$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{A2} - p_{A1}}{\varphi} + p_{A1}$$

Verwenden Sie folgende Formel zur Berechnung des min. erforderlichen Aufsteuerdrucks in Leitung A:

$$p_{\text{Steuer}} = \frac{p_{B2} - p_{B1}}{\varphi} + p_{B1}$$

## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 4401-08-08-0-05 (Cetop 8)



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 6 Stück)	29,82 x 2,62 -NBR -90 Sh (4 Stück)	3524659
	20,24 x 2,62 -NBR -90 Sh (2 Stück)	
	29,82 x 2,62 -FKM -90 Sh (4 Stück)	3524660
	20,24 x 2,62 -FKM -90 Sh (2 Stück)	

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**66280 Sulzbach / Saar**  
Tel.: 06897 / 509 -01  
Fax: 06897 / 509 -598  
Email: valves@hydac.com

## Proportional Wegeventil direktgesteuert **P4WE 6**

### BESCHREIBUNG

HYDAC Proportionalventile der Baureihe P4WE kombinieren die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers. Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule.

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401
- Elektronische Ansteuerung mittels EHCD (siehe in Prospekt 2.429.2)



Nenngröße 6  
bis 40 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Kennlinien

Abmessungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

**P4WE 6 E 16 A01 - 24 PG /V**

**Benennung**

Proportionales Wegeventil

**Nenngröße (NG)**

6

**Symbol**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

**Nennvolumenstrom** (bei  $\Delta p = 10 \text{ bar}$ ,  $P \rightarrow T$ )

04 = 4 l/min

08 = 8 l/min

16 = 16 l/min

26 = 26 l/min

**Ausführung**

A01 = wird vom Hersteller festgelegt

**Nennspannung**

12 = 12 VDC

24 = 24 VDC

**Elektrische Anschlussart**

PG = Gerätestecker nach DIN EN175301-803

PN = Gerätestecker, Deutsch

**Dichtungswerkstoff**

V = FKM (Standard)

N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		EA	
Q		QA	

## FUNKTION

Die Proportionalventile der Baureihe P4WE sind direktgesteuerte proportionale Wegeventile.

Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2) und den beiden Proportionalmagneten (3).

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerkante, bestimmen.

Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten stehen Elektronikmodule zur Verfügung (siehe in Prospekt 2.429.2).

### 1. Hinweis:

Anlage und Ventil vor Inbetriebnahme entlüften.

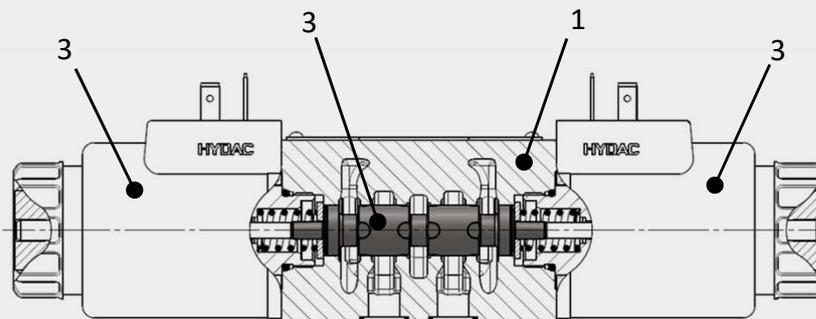
### 2. Hinweis:

Die Ventile sind in 12V und 24V Spulenausführung verfügbar.

Eine mit 24VDC versorgte Ansteuerelektronik ermöglicht bei einem Ventil mit 12V Spule verbesserte Dynamik- und Hysteresewerte.

Eine mit 12VDC versorgte Ansteuerelektronik kann nur in Kombination mit einer 12V Spulenausführung genutzt werden. Der Dynamikvorteil des Ventils geht dann verloren.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage:	beliebig	
Gewicht:	[kg]	1,5 mit einem Magnet; 2,0 mit zwei Magneten
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P, A, B: p <sub>max</sub> = 350
		Anschluss T: p <sub>max</sub> = 210
max. Volumenstrom (Q <sub>max</sub> ):	[l/min]	siehe Kapitel „Kennlinien“
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406	
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)	

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	bestromt:	ca. 50 - 100
	[ms]	unbestromt:	ca. 10 - 60
Spannungsart:	Gleichspannung		
Nennspannung:	[V]	12, 24	
Nennstrom:	[A]	2,25 bei 12 VDC	
		1,60 bei 24 VDC	
Widerstand bei 20°C:	[Ω]	2,7 bei 12 VDC	
		5,0 bei 24 VDC	
Mittlere Hysterese:	[%]	6,0 von Q <sub>max</sub>	
Mittlere Wiederholgenauigkeit:	[%]	±1,5 von Q <sub>max</sub>	
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup> mit elektrischen Anschluss "N" IP65 <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

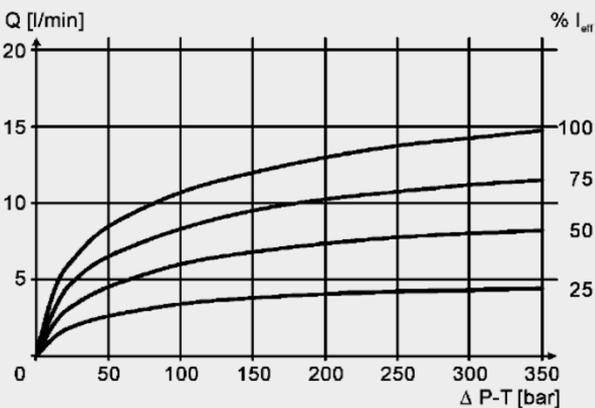
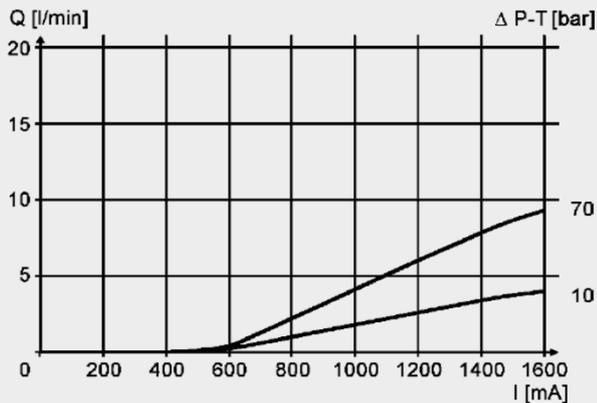
<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

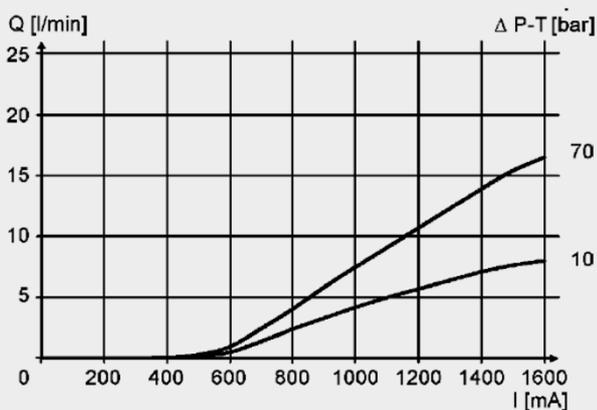
gemessen bei  $T_{01} = 42^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$ , 24 V

Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Hierbei zeigt die jeweils erste Kennlinie den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung. Die zweite Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit von Durchflusswert und  $\Delta p$  bei konstanter Magnetbestromung. Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

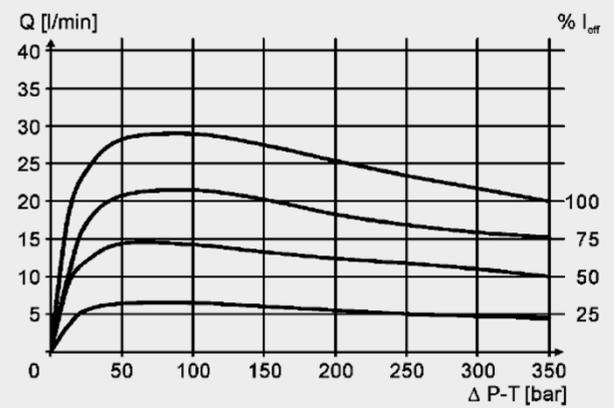
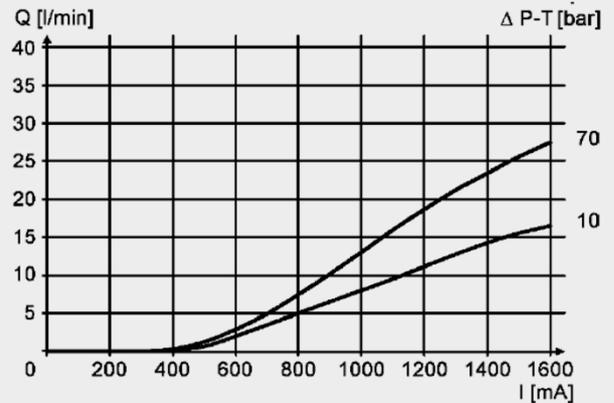
### E 04 Kolben



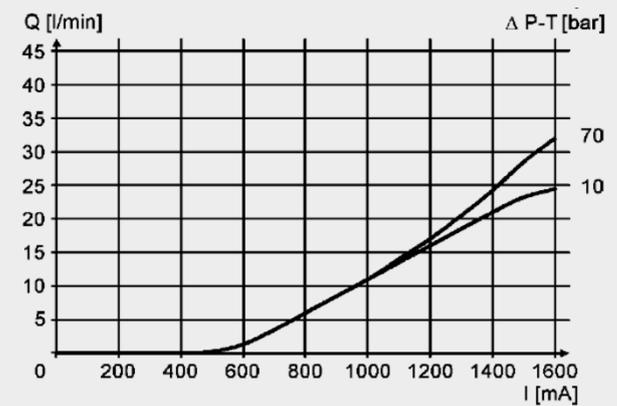
### E 08 Kolben



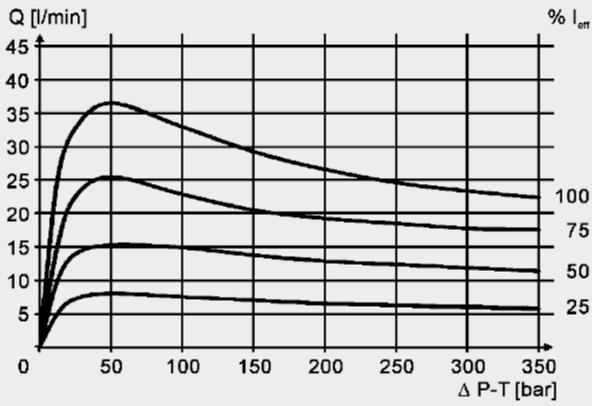
### E 16 Kolben



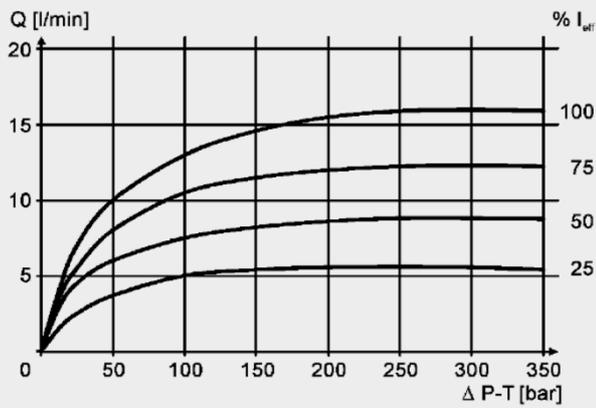
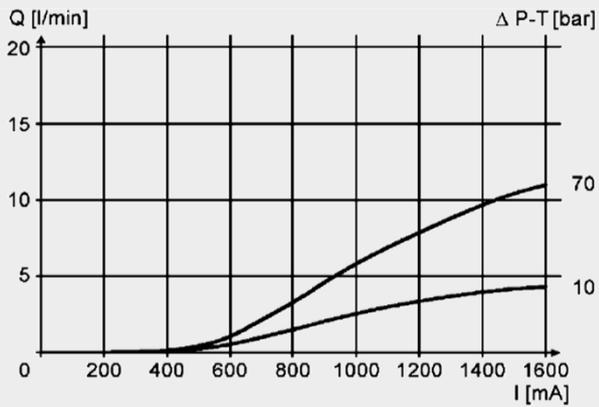
### E 26 Kolben



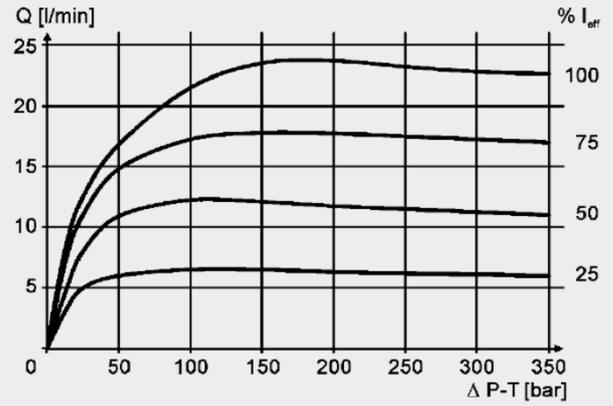
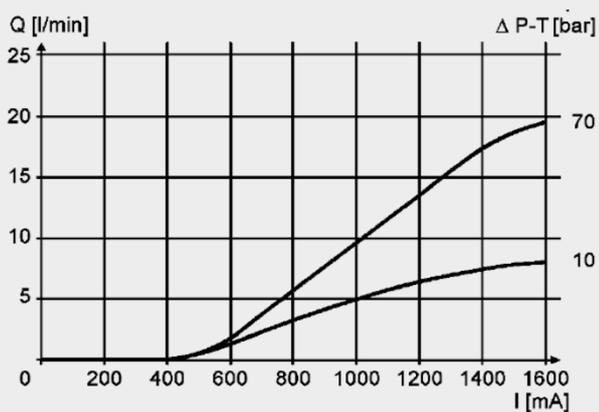
## KENNLINIEN



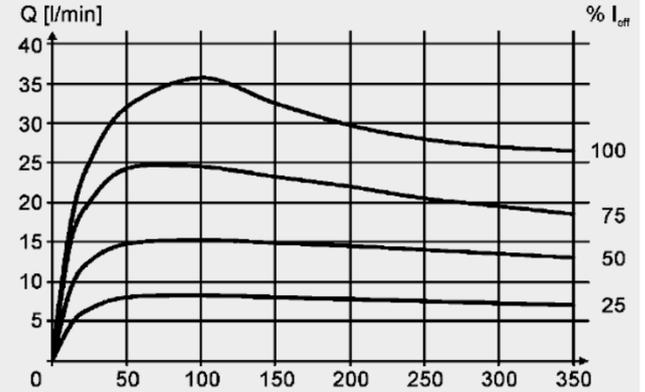
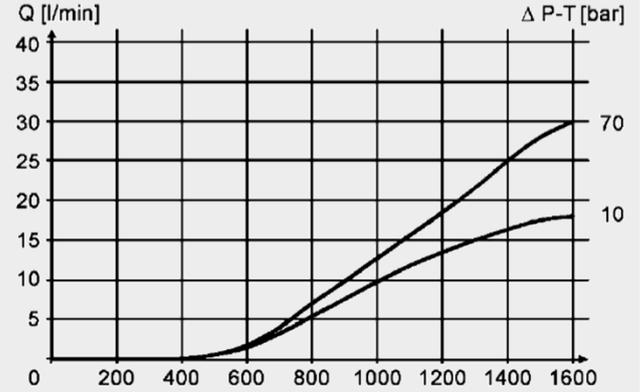
### Q 04 Kolben



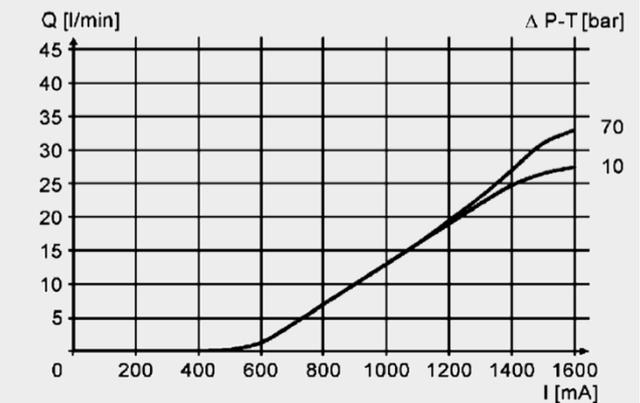
### Q 08 Kolben

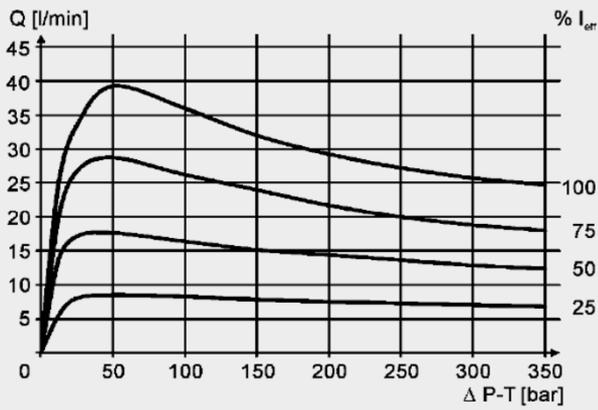


### Q 16 Kolben



### Q 26 Kolben

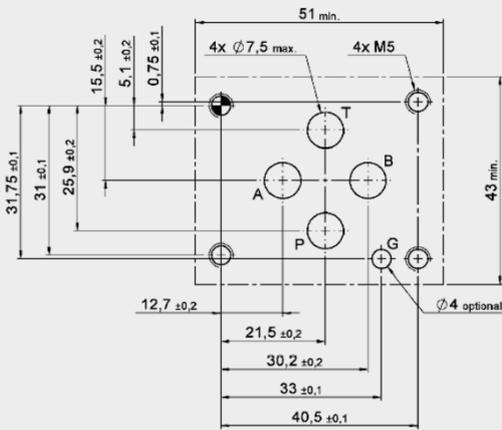




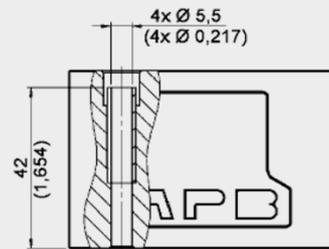
## ABMESSUNGEN

### ANSCHLUSSLOCHBILD

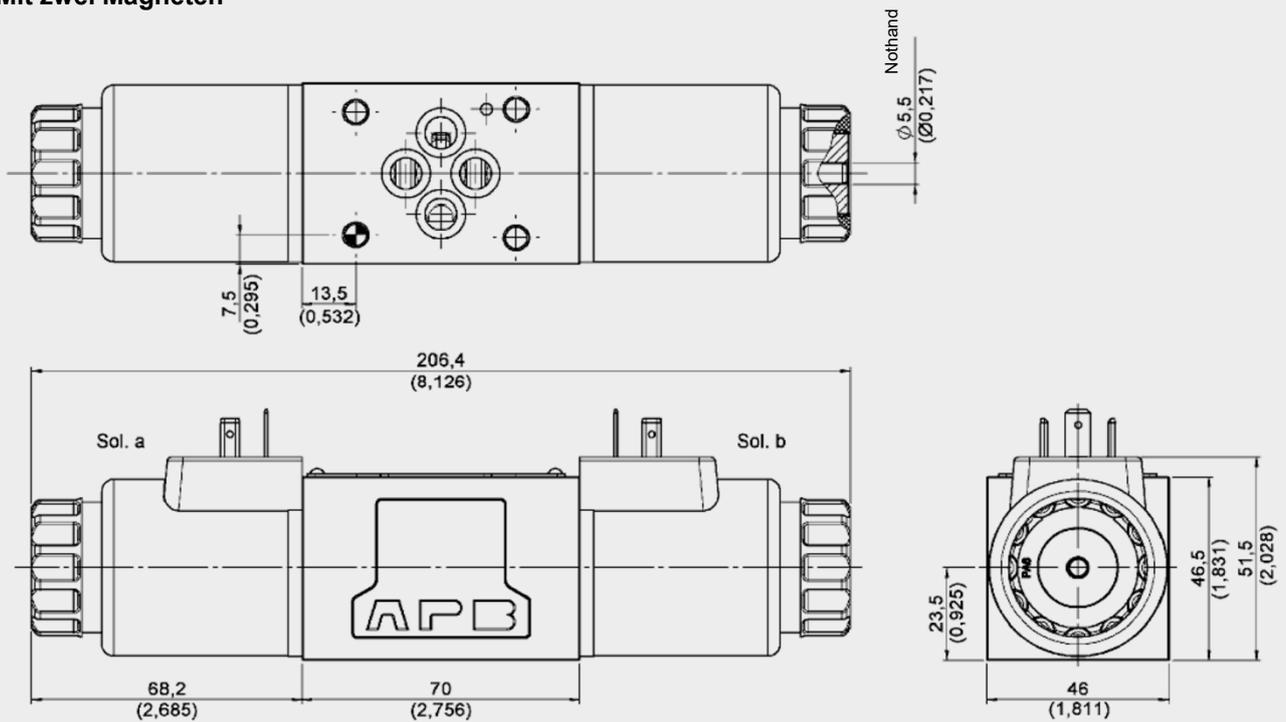
ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 3)



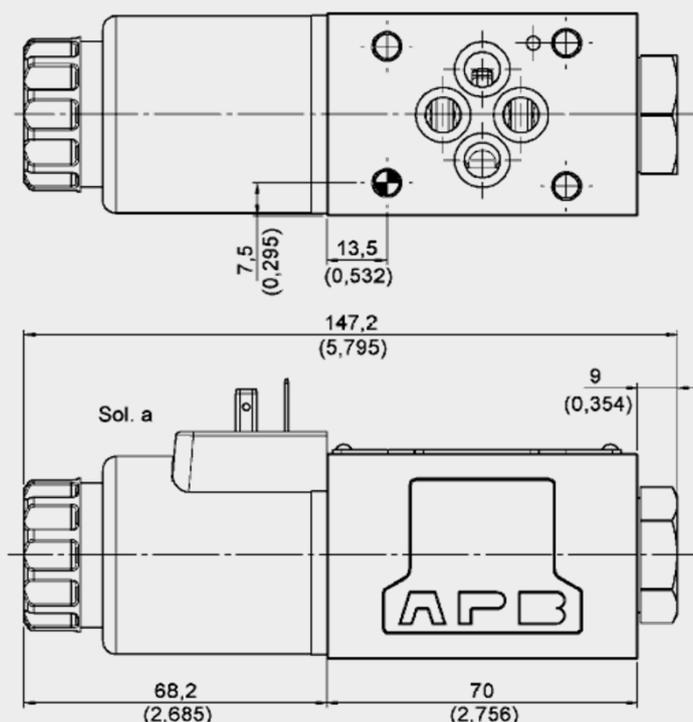
Klemmlänge



Mit zwei Magneten



## Mit einem Magnet



### Befestigungsschrauben:

(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9  
Anziehdrehmoment: 7 Nm

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 90 Sh FKM	3120269
	9,25 x 1,78 90 Sh NBR	3492432
Befestigungsschrauben	ISO 4762 M5 x 50 – 10.9 (4 Stück)	4312231
Magnetspulen	COIL 12PG- 2.7 -50-2345 -S	4356846
	COIL 12PN- 2.7 -50-2345 -S	4356849
	COIL 24PG- 5 -50-2345 -S	4356848
	COIL 24PN- 5 -50-2345 -S	4356851
Dichtsatz Magnetspule	Mutter offen, O-Ring	4317299
Stecker	Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
	ZW4 inkl. Brückengleichrichter	394293
	Z4L inkl. LED	394285
Regelmodul EHCD*	AM005XXXU	6158999

\*Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Regelmodule für hydraulische Antriebe-EHCD“ Produktkatalog-24000.2/10/14 oder kontaktieren Sie den Kundensupport EHCD@hydac.com.

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## 4/3-Proportional Wegeventil direktgesteuert **P4WE 10**

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/3 - Proportional - Wegeventile der Baureihe P4WE kombinieren die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule.

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401
- Elektronische Ansteuerung mittels EHCD (siehe in Prospekt 2.429.2)



Nenngröße 10  
bis 90 l/min  
bis 320 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

## TYPENSCHLÜSSEL

**P4WE 10 E 30 D01 - 24 PG /V**

### Benennung

Proportionales Wegeventil

### Nenngröße (NG)

10

### Symbol

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

### Nennvolumenstrom (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )

30 = 30 l/min

60 = 60 l/min

### Ausführung

D01 = Standardausführung mit Nothand

### Nennspannung

12 = 12 VDC

24 = 24 VDC

### Elektrische Anschlussart

PG = DIN Stecker nach EN175301-803

### Dichtungswerkstoff

V = FKM (Standard)

N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		Q	

## FUNKTION

Die Proportionalventile der Baureihe P4WE sind direktgesteuerte Wegeventile.

Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2) und den beiden Proportionalmagneten (3).

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerkante, bestimmen.

Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten stehen Elektronikmodule zur Verfügung (siehe in Prospekt 2.429.2).

### 1. Hinweis:

Anlage und Ventil vor Inbetriebnahme entlüften.

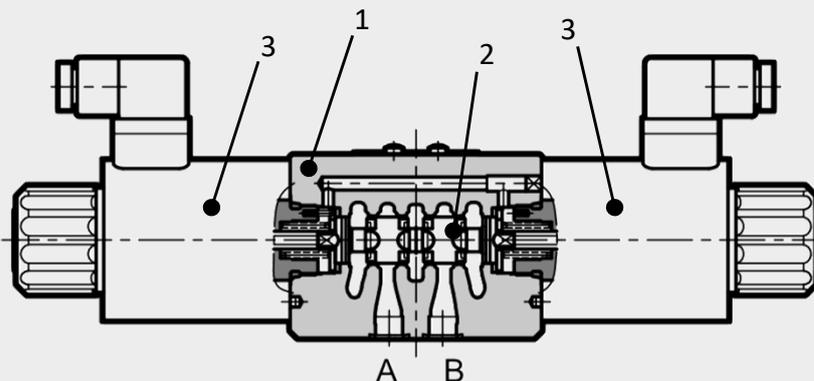
### 2. Hinweis:

Die Ventile sind in 12V und 24V Spulenausführung verfügbar.

Eine mit 24VDC versorgte Ansteuerelektronik ermöglicht bei einem Ventil mit 12V Spule verbesserte Dynamik- und Hysteresewerte.

Eine mit 12VDC versorgte Ansteuerelektronik kann nur in Kombination mit einer 12V Spulenausführung genutzt werden. Der Dynamikvorteil des Ventils geht dann verloren.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
<b>Dichtsätze</b>	12,45 x 1,78 90 Sh FKM	3524439
<b>(Set aus 4 Stück)</b>	12,45 x 1,78 90 Sh NBR	3524438
<b>Befestigungsschrauben</b>	ISO 4762 M6 x 40 (4 Stück)	3524314
<b>Regelmodul EHCD*</b>	AM005XXXU	6158999

\*Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Regelmodule für hydraulische Antriebe-EHCD“ Produktkatalog-24000.2/10/14 oder kontaktieren Sie den Kundensupport EHCD@hydac.com.

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2	
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +60
Einbaulage:	beliebig	
Gewicht:	[kg]	5,9
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Typenschild:	Aluminium
	Ventilgehäuse:	Phosphatiert

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P, A, B: p <sub>max</sub> = 320	
		Anschluss T: p <sub>max</sub> = 210	
max. Volumenstrom: (Δp = 10 bar, P→T) [l/min]	90		
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406		
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)		

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit (0 → 100%):	[ms]	50
Schaltzeit (100% → 0):	[ms]	40
Spannungsart:	Gleichspannung	
Nennspannung:	[V]	12, 24
Nennstrom:	[A]	2,60 bei 12 VDC
		1,60 bei 24 VDC
Widerstand bei 20°C:	[Ω]	3,40 bei 12 VDC
		8,65 bei 24 VDC
Hysterese:	[%]	< 6,0 von Q <sub>max</sub>
Wiederholgenauigkeit:	[%]	< ±1,5 von Q <sub>max</sub>
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

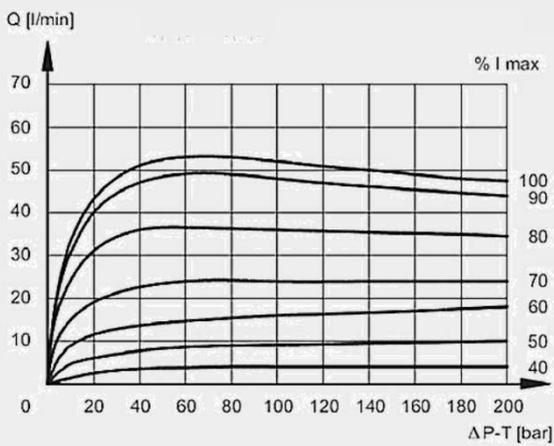
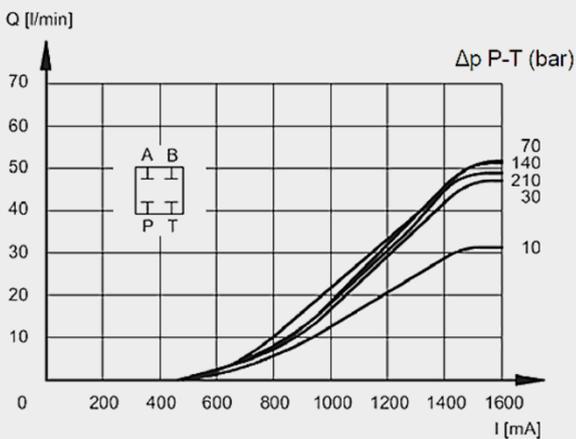
<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

# KENNLINIEN

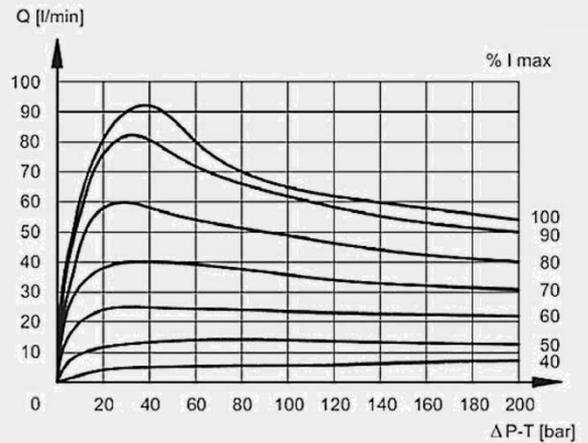
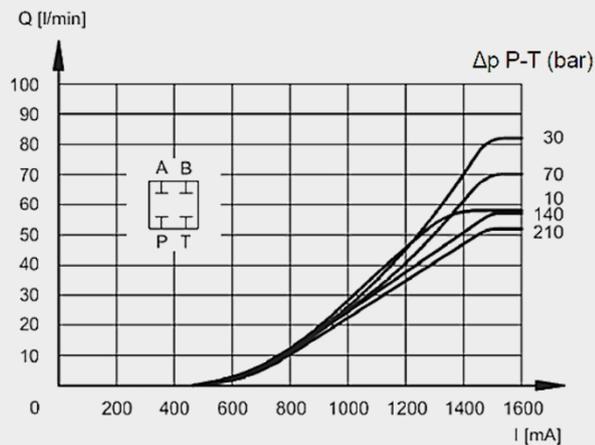
gemessen bei  $T_{01} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$

Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Hierbei zeigt die jeweils erste Kennlinie den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung. Die zweite Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit von Durchflusswert und  $\Delta p$  bei konstanter Magnetbestromung. Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

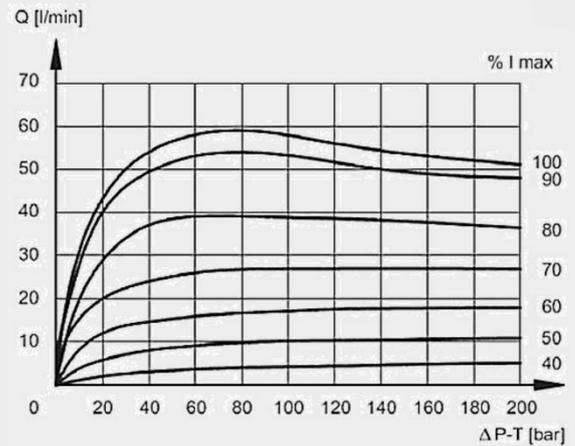
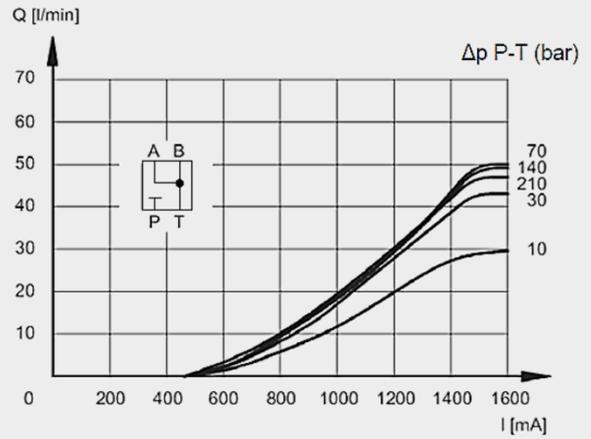
## E 30 Kolben



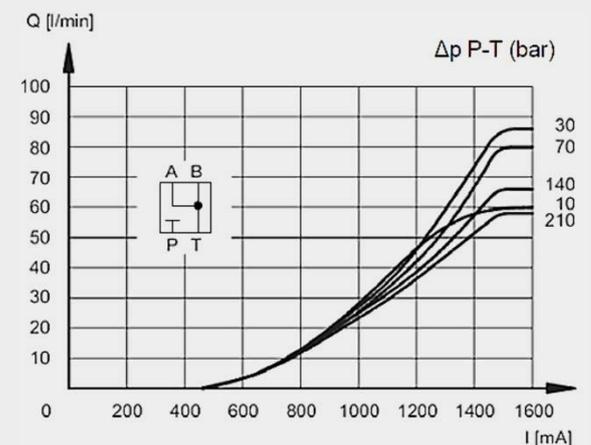
## E 60 Kolben

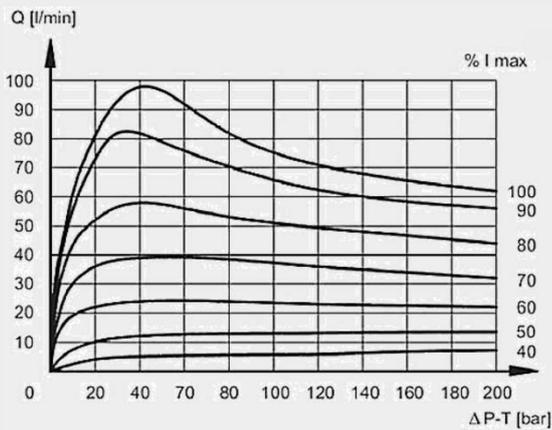


## Q 30 Kolben



## Q 60 Kolben

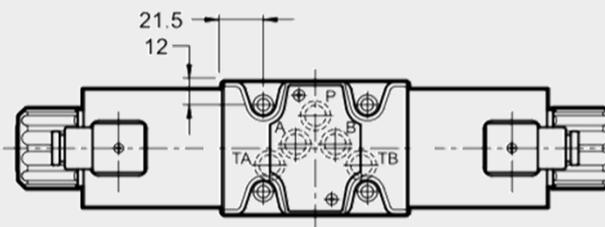
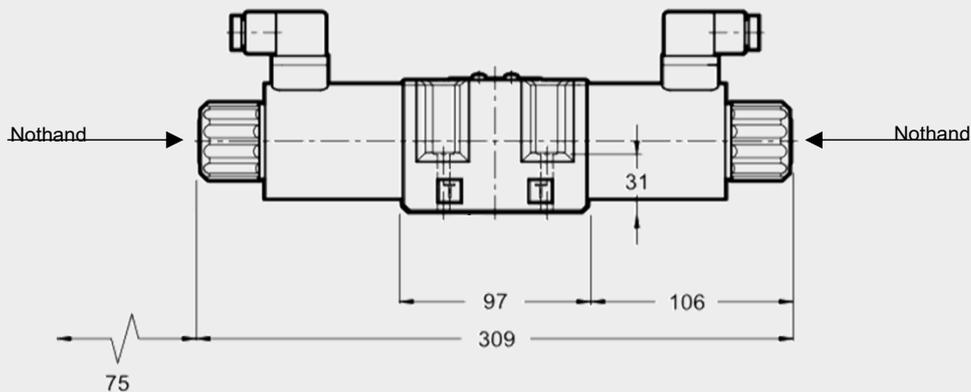
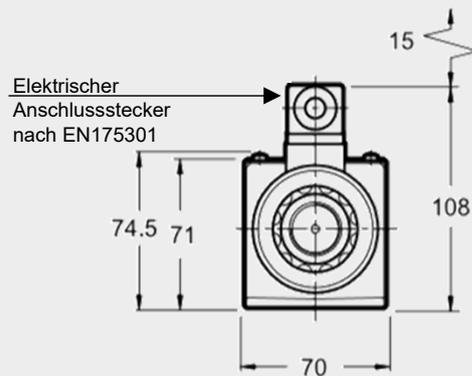
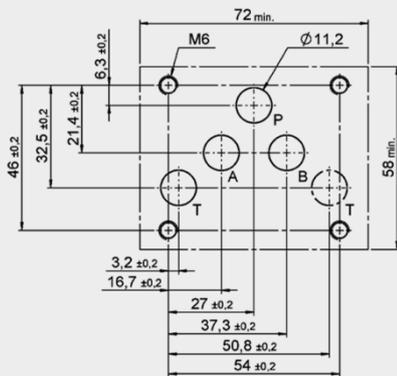




## ABMESSUNGEN

### ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-05-04-0-05



Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M6 x 40 A10.9 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 8 Nm

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen.  
Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## 4/3-Proportional Wegeventil direktgesteuert mit Wegaufnehmer **P4WER 06**

### BESCHREIBUNG

HYDAC Proportionalventile der Baureihe P4WER kombinieren die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Ventilelektronik.

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401
- Mit integriertem Wegaufnehmer
- Elektronische Ansteuerung mittels EHCD (siehe in Prospekt 2.429.2)



Nenngröße 6  
bis 40 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Wegaufnehmer

Abmessungen

## TYPENSCHLÜSSEL

**P4WER 06 E 16 D01 – 12 PG /V**

### Benennung

Proportionales Wegeventil mit integriertem Wegaufnehmer

### Nenngröße (NG)

6

### Symbol

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

### Nennvolumenstrom (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )

08 = 8 l/min

16 = 16 l/min

26 = 26 l/min

### Ausführung

D01 = Standardausführung mit Nothand

### Nennspannung

12 = 12 VDC

### Elektrische Anschlussart

PG = DIN Stecker nach EN175301-803

### Dichtungswerkstoff

V = FKM (Standard)

N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		Q	

## FUNKTION

Die Proportionalventile der Baureihe P4WER sind direktgesteuerte Wegeventile mit integriertem Wegaufnehmer.

Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2), sowie dem Wegaufnehmer (4) und den beiden Proportionalmagneten (3).

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerkante, bestimmen.

Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten stehen Elektronikmodule zur Verfügung (siehe in Prospekt 2.429.2).

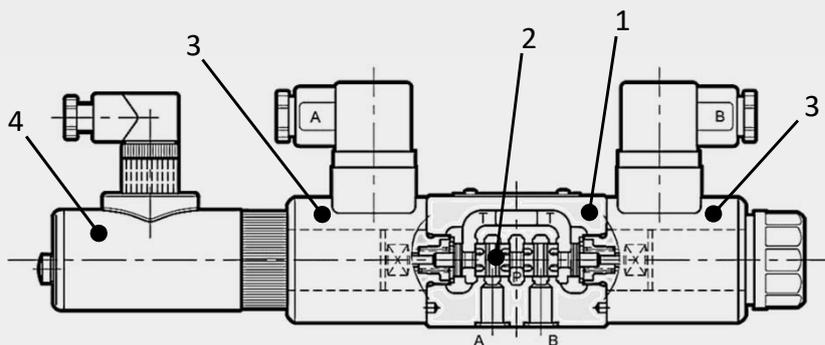
### 1. Hinweis:

Anlage und Ventil vor Inbetriebnahme entlüften.

### 2. Hinweis:

Das Ventil ist nur in 12V Spulenausführung verfügbar. Eine mit 24VDC betriebene Ansteuerelektronik versorgt den Wegaufnehmer und ermöglicht verbesserte Dynamikwerte.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
<b>Dichtsätze</b>	9,25 x 1,78 90 Sh FKM	3524413
<b>(Set aus 4 Stück)</b>	9,25 x 1,78 90 Sh NBR	3524355
<b>Befestigungsschrauben</b>	ISO 4762 M5 x 30 (4 Stück)	3524313
<b>Regelmodul EHCD*</b>	AM005XXXU	6158999

\*Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Regelmodule für hydraulische Antriebe-EHCD“ Produktkatalog-24000.2/10/14 oder kontaktieren Sie den Kundensupport EHCD@hydac.com.

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +60	
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg]	2,3	
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen	
	Typenschild:	Aluminium	
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert	

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P, A, B:	$p_{max} = 350$
		Anschluss T:	$p_{max} = 210$
Volumenströme: ( $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , P→T)	[l/min]	8, 16, 26	
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406		
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)		

### Elektrische Kenngrößen der Spulen

Schaltzeit (0 → 100%):	[ms]	30
Schaltzeit (100% → 0):	[ms]	25
Spannungsart:	Gleichspannung	
Nennspannung:	[V]	12
Nennstrom:	[A]	1,88 bei 12 VDC
Widerstand bei 20°C:	[Ω]	3,66 bei 12 VDC
Hysterese:	[%]	< 1,5 von $Q_{max}$
Wiederholgenauigkeit:	[%]	< ±1,0 von $Q_{max}$
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

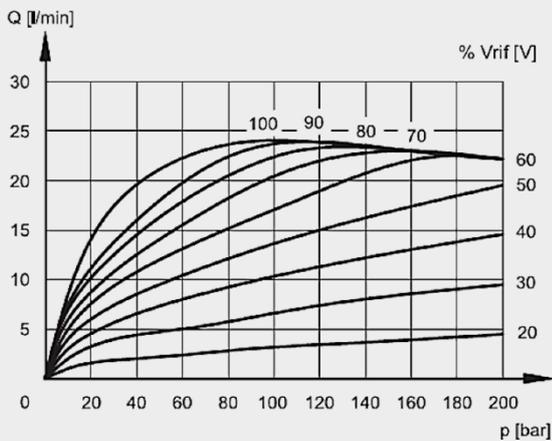
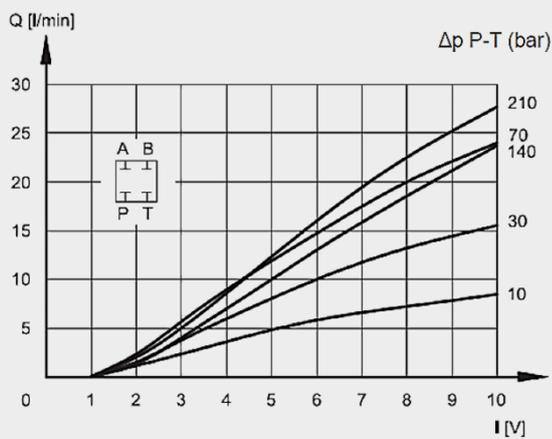
<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

# KENNLINIEN

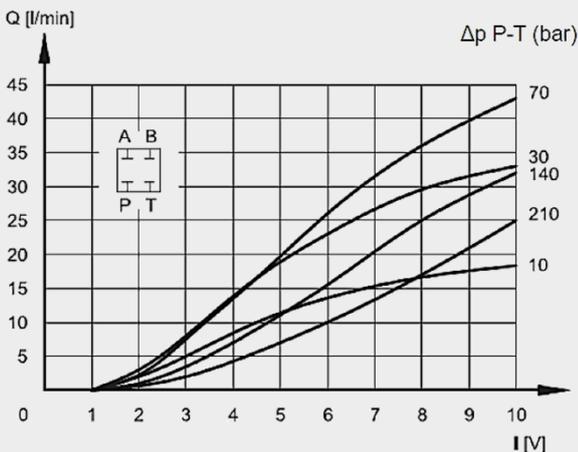
gemessen bei  $T_{01} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$

Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Hierbei zeigt die jeweils erste Kennlinie den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung. Die zweite Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit von Durchflusswert und  $\Delta p$  bei konstanter Magnetbestromung. Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

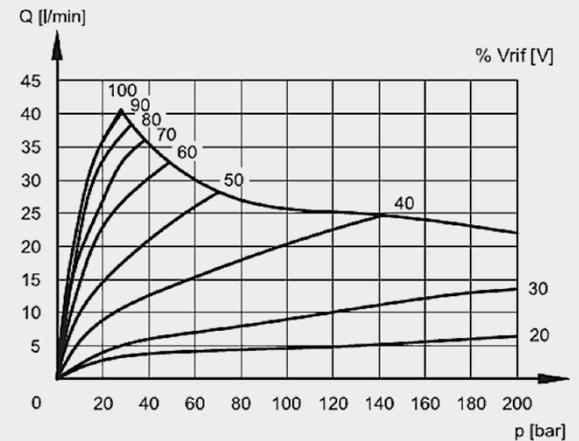
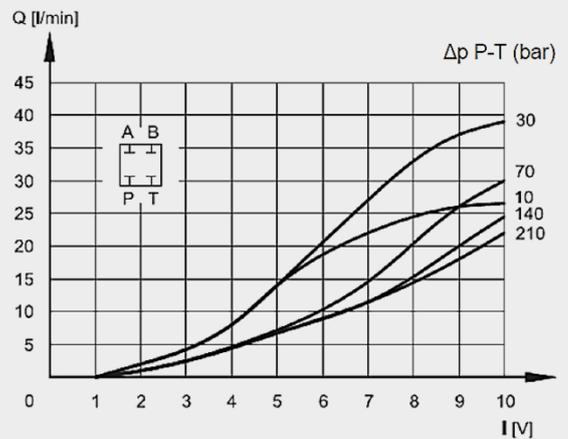
## E 08 Kolben



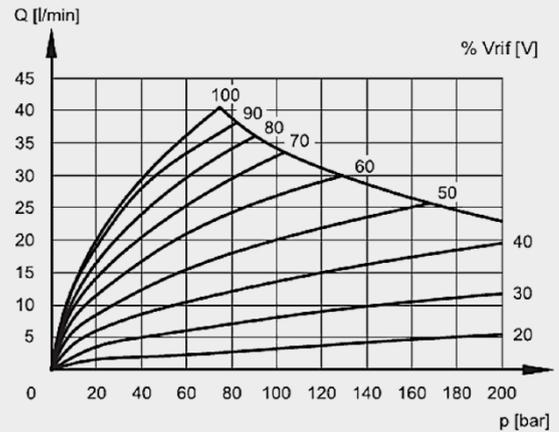
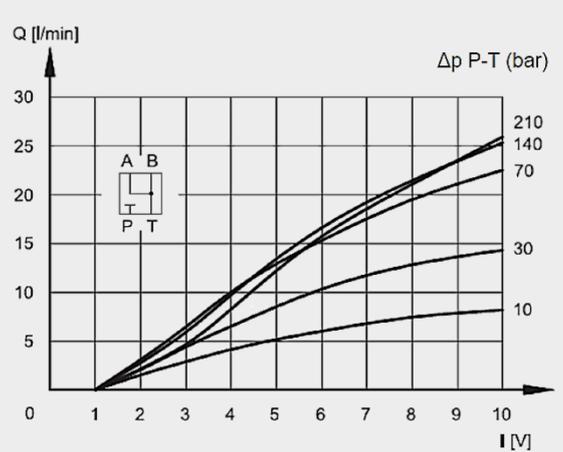
## E 16 Kolben



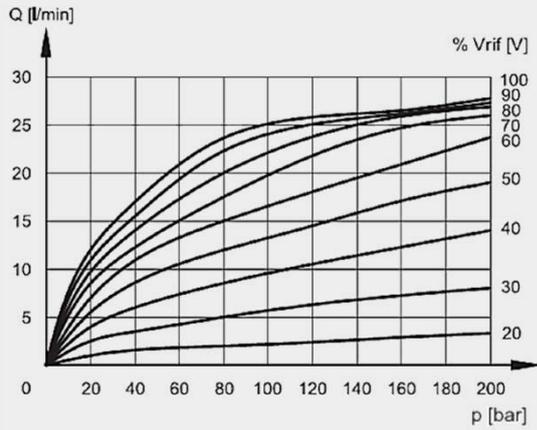
## E 26 Kolben



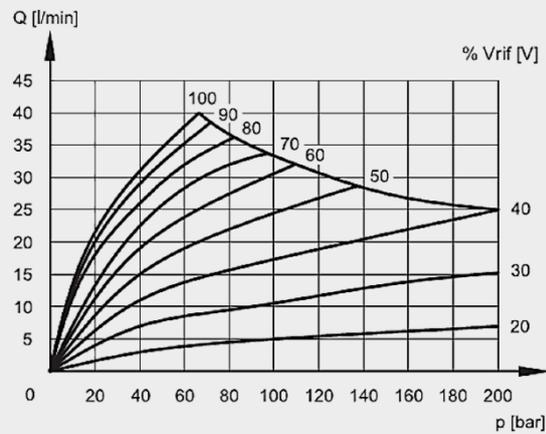
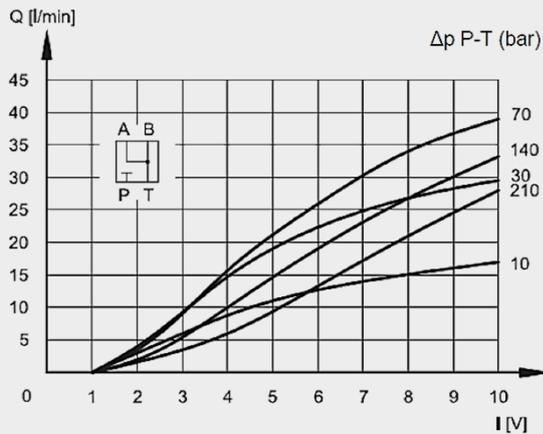
## Q 08 Kolben



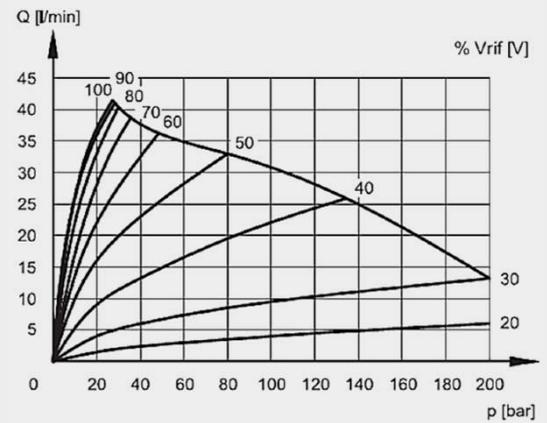
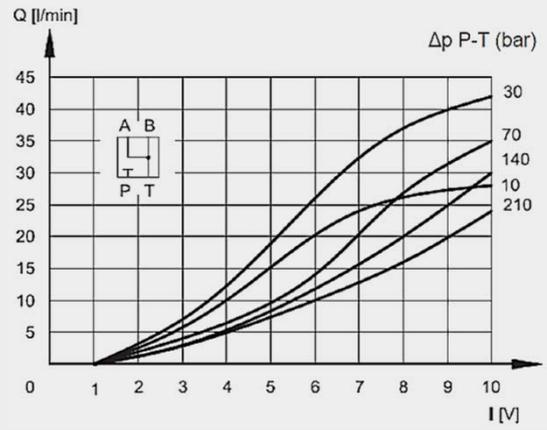
## KENNLINIEN



## Q 16 Kolben



## Q 26 Kolben



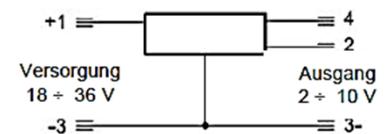
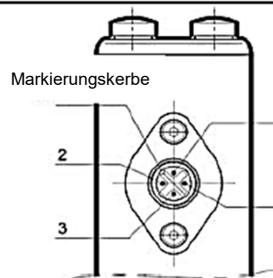
## WEGAUFNEHMER

### Elektrische Anbindung

Pin 1	Versorgung 18 ÷ 36 V
Pin 2	Ausgang ÷ 10 V
Pin 3	0 V
Pin 4	NC

### Kartenanbindung

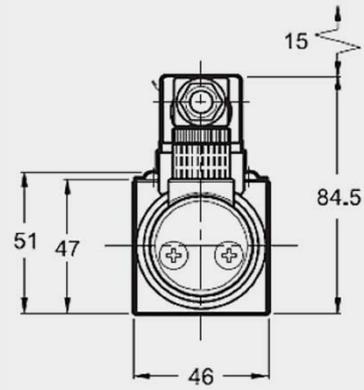
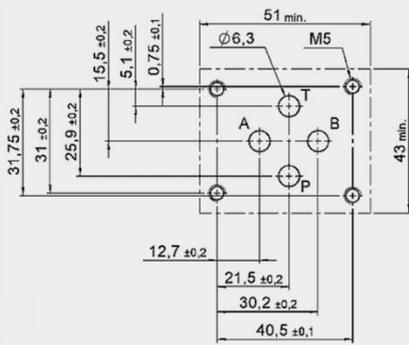
Pin 8c
Pin 24a
Pin 22c
NC



# ABMESSUNGEN

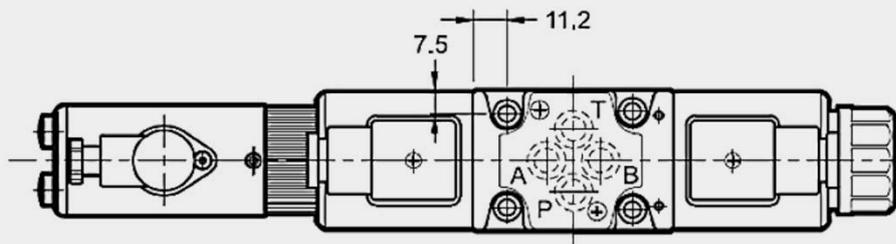
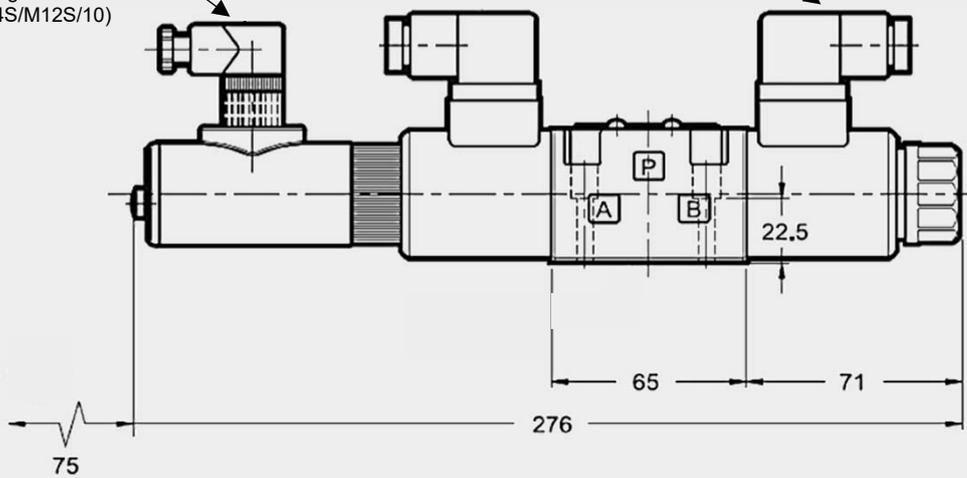
## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-03-02-0-05



Elektrischer  
Anschlussstecker  
4-polig  
(EC4S/M12S/10)

Stecker nach  
EN175301-803



Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M5 x 30 A10.9 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 5 Nm

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## 4/3-Proportional Wegeventil direktgesteuert mit Onboard Elektronik **P4WEE 06**

### BESCHREIBUNG

HYDAC Proportionalventile der Baureihe P4WEE sind Vorsteuerstufen für vorgesteuerte Proportional-Wegeventil mit Onboard Elektronik, welche die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers kombiniert.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule.

Die integrierte Digitalelektronik erlaubt eine bessere Ventilleistung und Funktion durch

- kürzere Ansprechzeiten
- reduzierte Hysterese
- bessere Wiederholgenauigkeit

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Integrierter Digitalverstärker
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



Nenngröße 6  
bis 40 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

Elektronik

# TYPENSCHLÜSSEL

**P4WEE 06 E 26 D01 - 24 PG E0 A /V**

**Benennung**

Proportionales Wegeventil  
mit integrierter Onboard Elektronik (OBE)

**Nenngröße (NG)**

6

**Symbol**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

**Nennvolumenstrom** (bei  $\Delta p = 10 \text{ bar}$ ,  $P \rightarrow T$ )

- 04 = 4 l/min
- 08 = 8 l/min
- 16 = 16 l/min
- 26 = 26 l/min

**Ausführung**

D01 = Standardausführung mit Nothand

**Versorgungsspannung**

24 = 24 VDC

**Elektrische Anschlussart**

PG = DIN Stecker nach EN175301-803

**Eingangssignal**

- E0 =  $\pm 10 \text{ V}$
- E1 = 4 – 20 mA

**Pin C Funktion**

siehe „Diagramme Pin C Funktion“ im Kapitel „Elektronik“

**Dichtungswerkstoff**

- V = FKM (Standard)
- N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		Q	
EA			

## FUNKTION

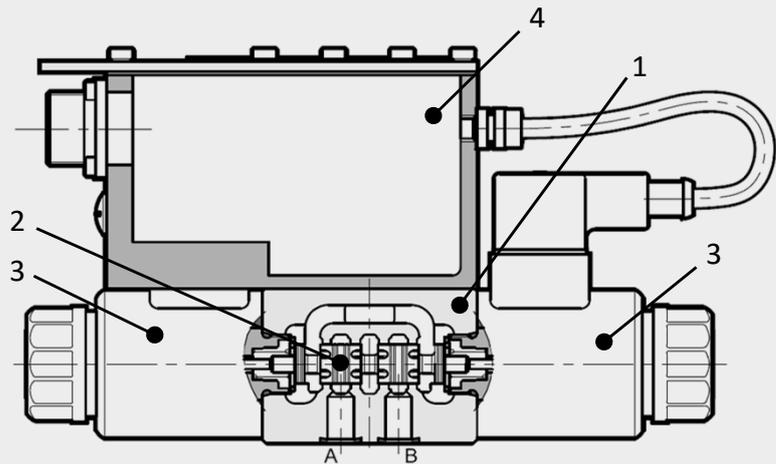
Die Proportionalventile der Baureihe P4WEE sind direktgesteuerte proportionale Wegeventile mit integrierter Onboard Elektronik. Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2) und den beiden Proportionalmagneten (3).

Über die integrierte Onboard Elektronik (OBE) (4) erfolgt die Ansteuerung der beiden Proportionalmagneten.

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte P-B-A-T bzw. P-A-B-T freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerkante, bestimmen.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	9,25 x 1,78 90 Sh FKM	3524413
(Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 90 Sh NBR	3524355
Befestigungsschrauben	ISO 4762 M5 x 30 (4 Stück)	3524313
Hauptstecker	Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324
Elektronik	Lin-Bus Interface	3648934

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +60	
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg]	2,4	
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen	
	Typenschild:	Aluminium	
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert	

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P, A, B:	$p_{max} = 350$
		Anschluss T:	$p_{max} = 210$
Volumenströme ( $\Delta p = 10 \text{ bar, P} \rightarrow \text{T}$ ):	[l/min]	4, 8, 16, 26	
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406		
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)		

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit (0 → 100%):	[ms]	Siehe Kapitel „Kennlinien“	
Schaltzeit (100% → 0):	[ms]		
Spannungsart:	[V]	Gleichspannung	
Nennspannung:	[A]	24	
Nennstrom des Magnets bei 100% Sollwert:	[mA]	800	
Hysterese:	[%]	< 3 von $Q_{max}$	
Wiederholgenauigkeit:	[%]	< ±1 von $Q_{max}$	
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup> /IP67 <sup>2</sup>		

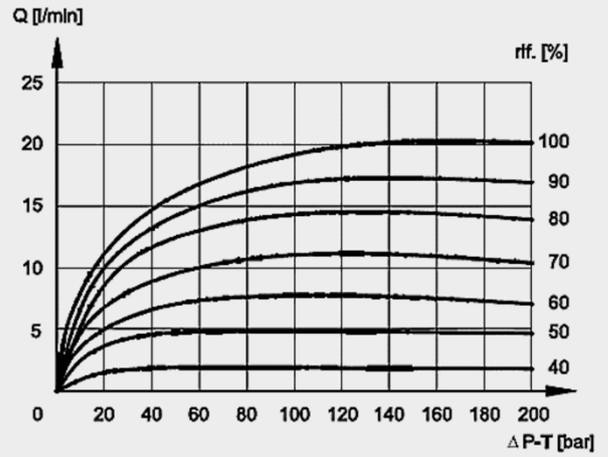
<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

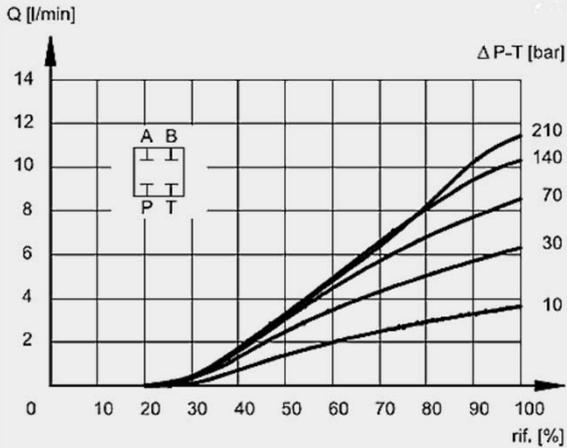
# KENNLINIEN

gemessen bei  $T_{01} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$

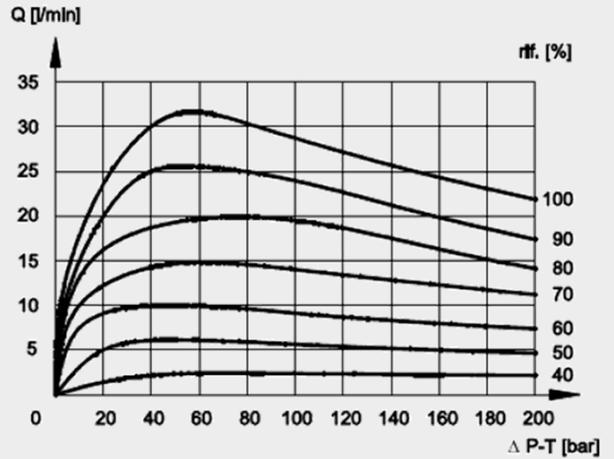
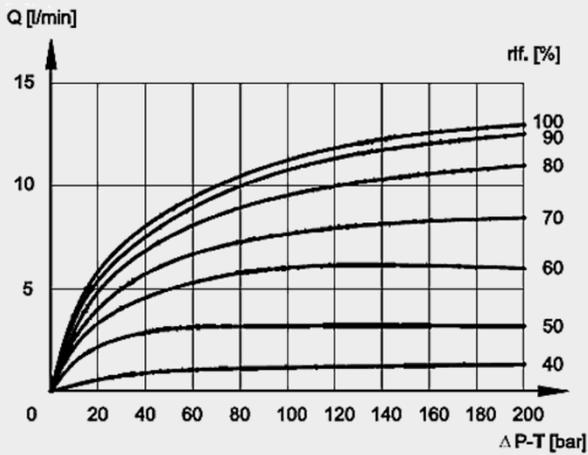
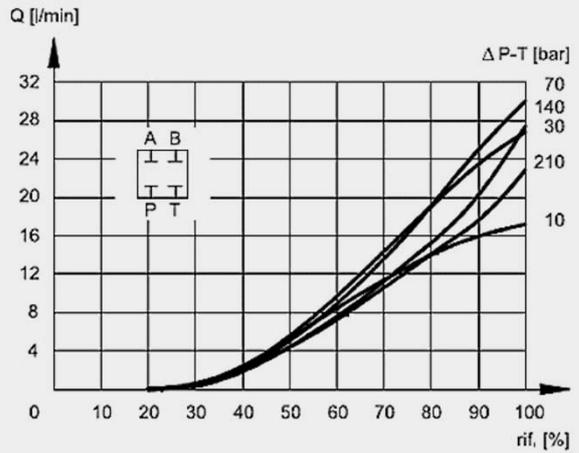
Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Hierbei zeigt die jeweils erste Kennlinie den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung. Die zweite Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit von Durchflusswert und  $\Delta p$  bei konstanter Magnetbestromung. Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.



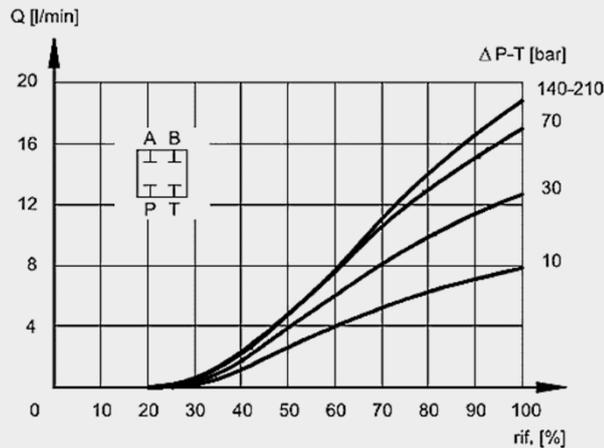
## E 04 Kolben



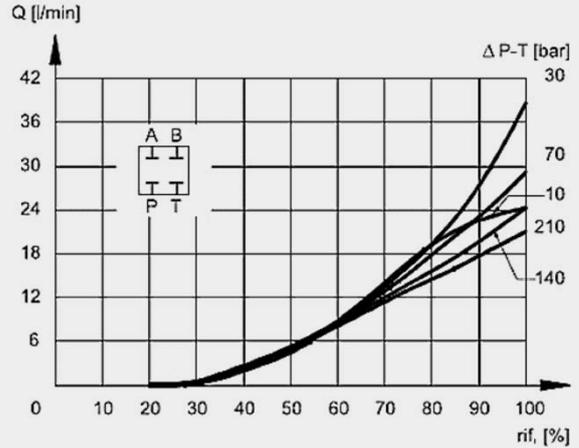
## E / EA 16 Kolben



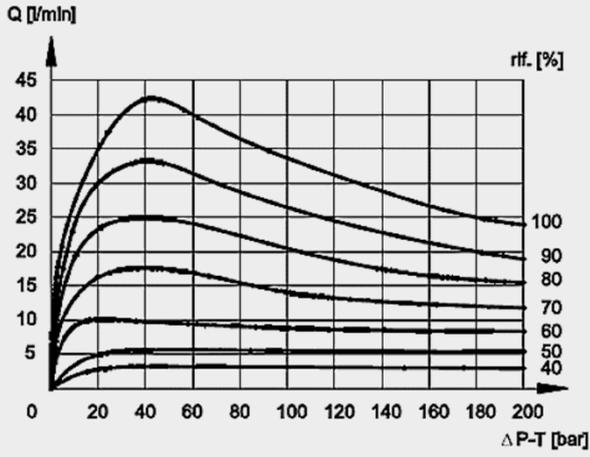
## E 08 Kolben



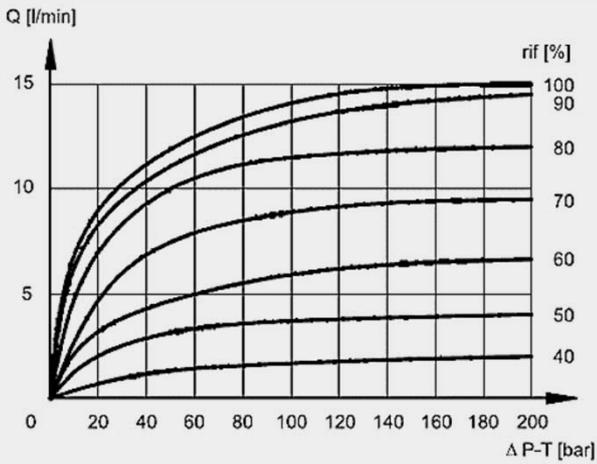
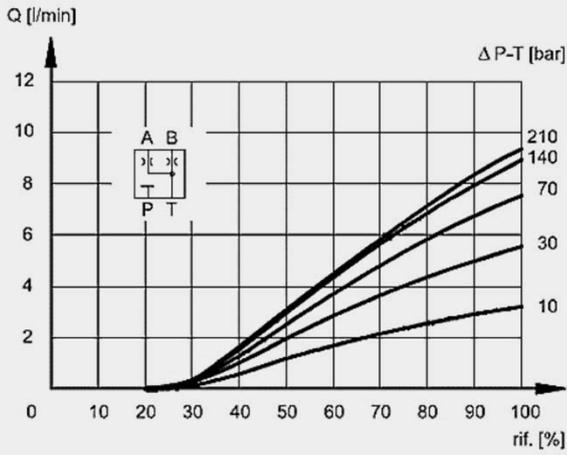
## E / EA 26 Kolben



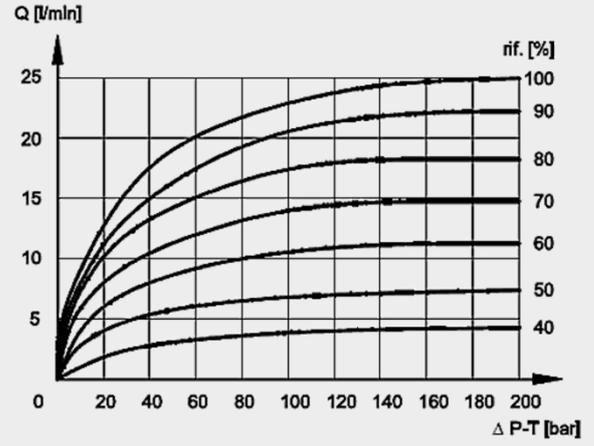
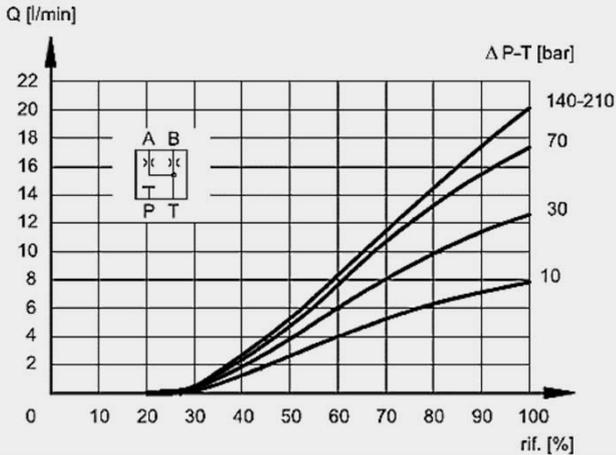
# KENNLINIEN



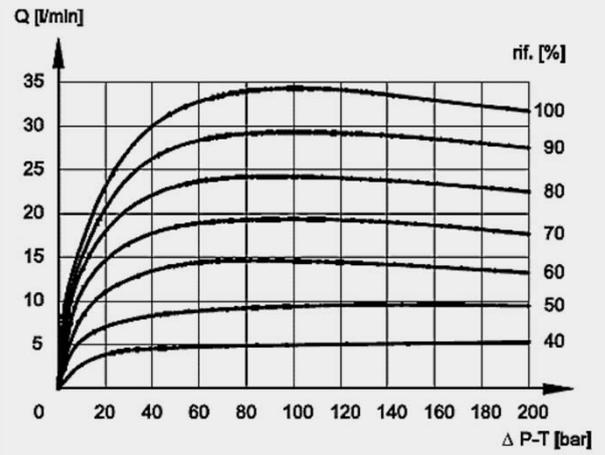
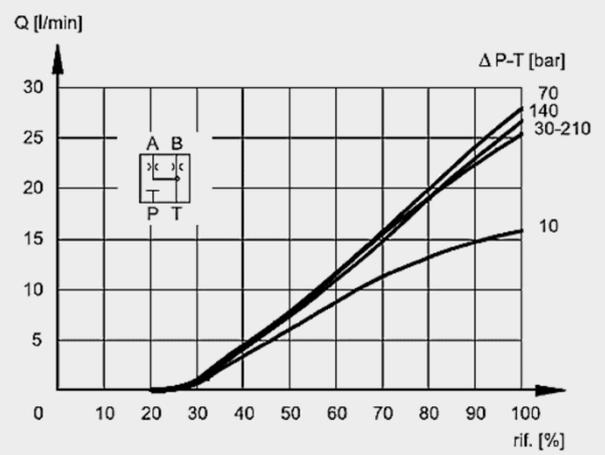
## Q 04 Kolben



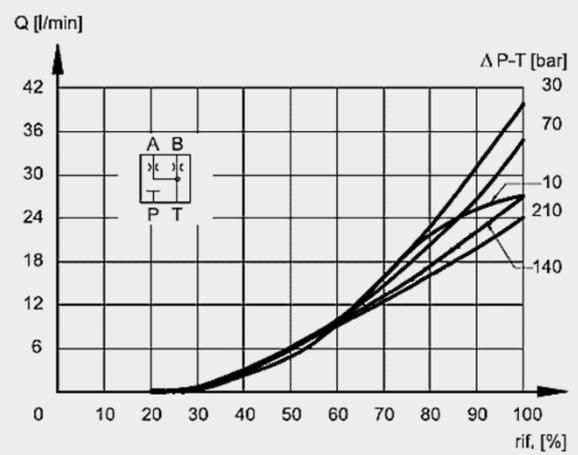
## Q 08 Kolben



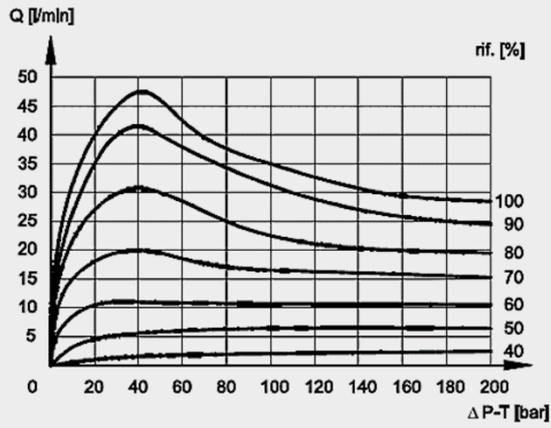
## Q 16 Kolben



## Q 26 Kolben

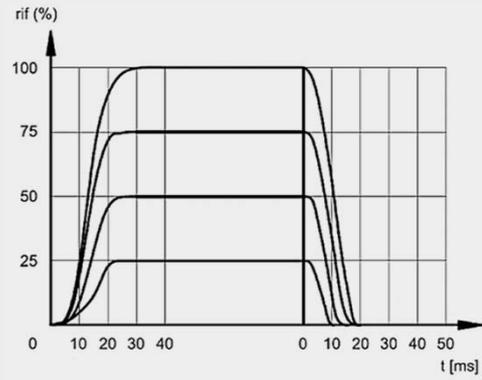


## KENNLINIEN



## Antwortzeiten

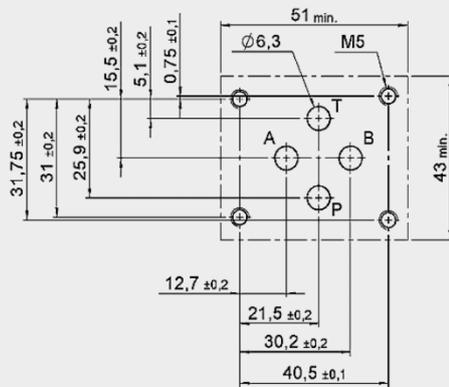
gemessen bei  $T_{Öl} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$



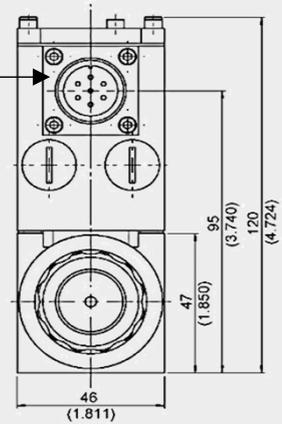
## ABMESSUNGEN

### ANSCHLUSSLOCHBILD

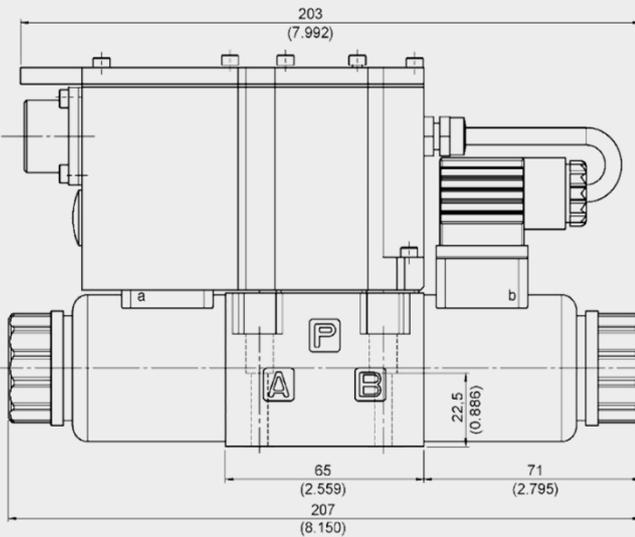
ISO 4401-03-02-0-05



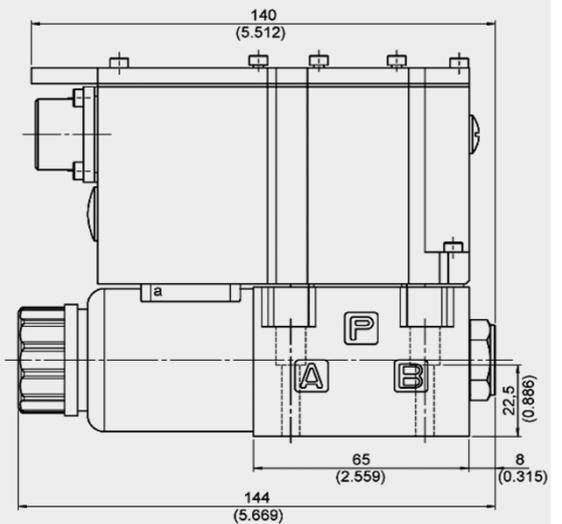
Hauptstecker  
(Leitungsdose 7 Pin DIN  
43563 - IP65 PG11  
EX7S/L/10)  
nicht im Lieferumfang  
enthalten



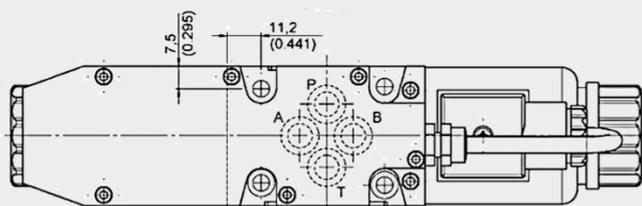
### Mit zwei Magneten



### Mit einem Magneten

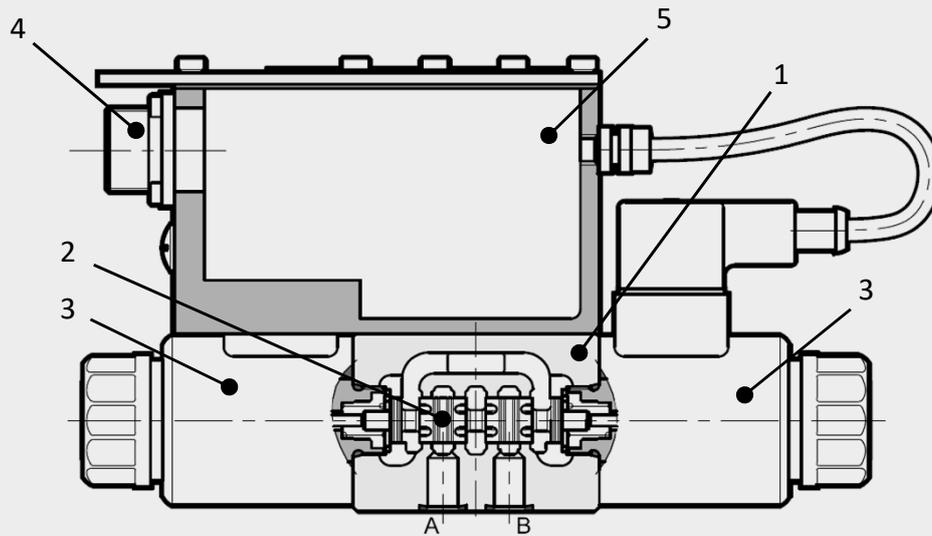


Standard  
Nothand



Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M5 x 30 A10.9 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 5 Nm

## INTEGRIERTE ELEKTRONIK



Parametrierbar nur über LIN-Bus

- 1) Ventil mit Proportionalmagneten
- 2) Ventilkolben
- 3) Proportionalmagnet
- 4) Hauptstecker
- 5) Elektronikgehäuse

Allgemeine Kenngrößen	
Leistungsaufnahme:	25 W
Stromaufnahme:	max. 1,88 A
Nennspannung:	24 V DC (19 – 30 V DC, Restwelligkeit max. 3 Vpp)
Einschaltdauer:	100% ED (Dauerbetrieb)
Steuersignal E0:	Spannungssignal $\pm 10$ VDC
Steuersignal E1:	Stromsignal 4 – 20 mA
Alarmsignale:	Überlastung und Überhitzung der Elektronik
Kommunikation:	LIN-Bus ISO 11898 LIN-Bus Interface
Elektronik-Anschluss:	7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)
LIN-Bus-Anschluss:	M12-IEC 60947-5-2
EMC EN61000-6-4:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
EMC EN61000-6-2:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
Schutzart:	IP65 / IP67 (CEI EN 60529 Standard)

# ELEKTRONIK

## Standardversion mit Referenzsignal Spannung E0

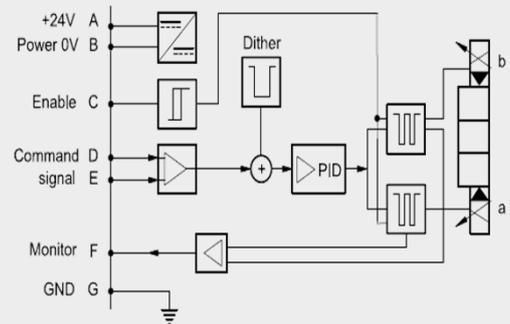
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	$\pm 10$ V	Steuerung (Differential Eingang)		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	$\pm 10$ V	Monitor (0V Referenz PIN B)		Monitor
PE	GND	Erde (Masse)		

## Standardversion mit Referenzsignal Strom E1

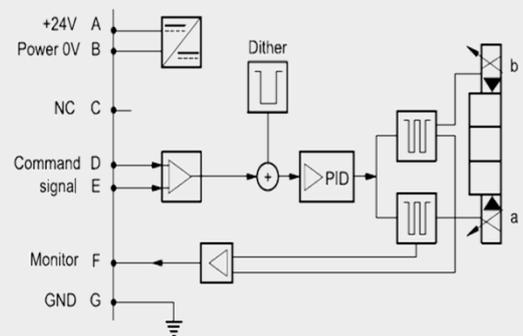
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	4 - 20 mA	Steuerung		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	4 - 20 mA	Monitor (Feedback) (0V Referenz PIN B)	Monitor (Feedback)	
PE	GND	Erde (Masse)		

## Diagramme PIN C Funktion

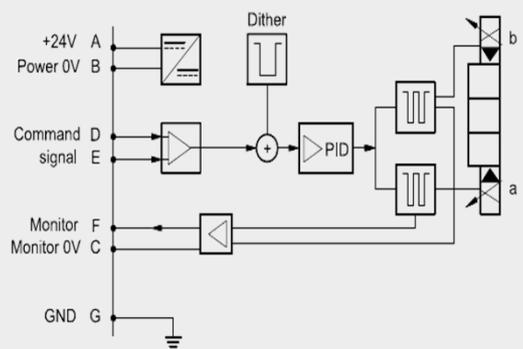
### Version A: Externe Freigabe (auf Anfrage)



### Version B: Interne Freigabe (Standard)



### Version C: 0V Monitor (auf Anfrage)



### Hinweis 1

- Spannungssignal (0V führt zur Mittelstellung)
  - -10V bis 0 V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Stromsignal (12 mA führt zur Mittelstellung)
  - 4 mA bis 12 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 12 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Mit einem Magnet (Ausführung EA)
  - 4 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T

Pin D und Pin E müssen immer kontaktiert sein.

### Hinweis 2

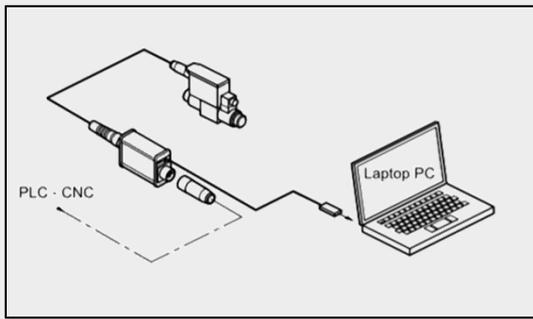
Bei PIN C -Funktion A und B: Sollwerteingang wird zwischen Pin F und Pin B gemessen.

### Hinweis 3

Wir empfehlen an Pin A (24 V DC) eine Außensicherung für den Schutz der Elektronik vorzusehen: 5A/50V flinke Sicherung.

## LIN-BUS INTERFACE

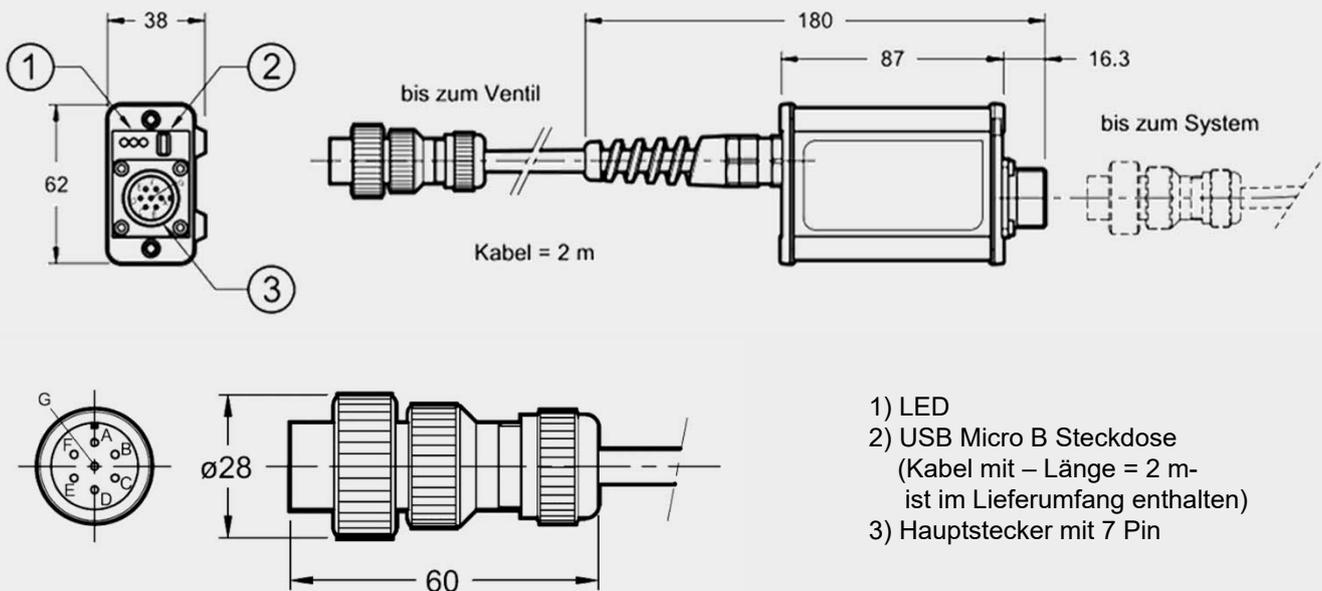
wird auch zur Parametrierung der Onboard Elektronik benötigt



- Das Kit enthält ein Testgerät mit eingebautem 7-poligen Anschlusskabel und einem USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC. Die dazugehörige Software kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Das Gerät ist geeignet für die Fehlersuche und die Funktionsprüfung von HYDAC Proportionalventilen mit LIN-Bus-Schnittstelle.
- Die Software ermöglicht die Überprüfung der Parameter-Einstellungen, zeigt Diagnoseresultate an und erlaubt Änderungen der werksseitig eingestellten Standard-Parameter vorzunehmen und diese somit an ihr spezifisches System anzupassen.
- Zur Parametrierung ist keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich: das Gerät verwendet die Stromquelle des 7-poligen Anschlusskabels.

**Inhalt\*:** Parametrier-Software, Adapter  
PC Verbindungskabel

\*Auf Anfrage (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten)



- 1) LED
- 2) USB Micro B Steckdose  
(Kabel mit – Länge = 2 m-  
ist im Lieferumfang enthalten)
- 3) Hauptstecker mit 7 Pin

Im Gehäuse der Elektronik ist ein 7-poliger Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten integriert. Der Leitungsdurchmesser des Kabels für den Hauptstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

### Hinweis

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit EMV zu gewährleisten, wird empfohlen einen Metallstecker zu verwenden.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com



## 4/3-Proportional Wegeventil direktgesteuert mit Onboard Elektronik **P4WEE 10**

### BESCHREIBUNG

HYDAC Proportionalventile der Baureihe P4WEE sind Vorsteuerstufen für vorgesteuerte Proportional-Wegeventil mit Onboard Elektronik, welche die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers kombiniert.

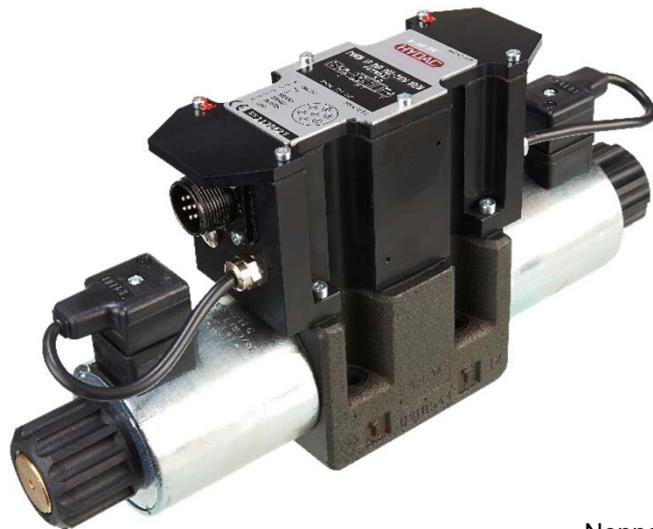
Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule.

Die integrierte Digitalelektronik erlaubt eine bessere Ventilleistung und Funktion durch

- kürzere Ansprechzeiten
- reduzierte Hysterese
- bessere Wiederholgenauigkeit

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Integrierter Digitalverstärker
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



Nenngröße 10  
bis 90 l/min  
bis 320 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

Elektronik

# TYPENSCHLÜSSEL

**P4WEE 10 E 30 D01 - 24 PG E0 A / V**

**Benennung**

Proportionales Wegeventil mit integrierter Elektronik (OBE)

**Nenngröße (NG)**

10

**Symbol**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

**Nennvolumenstrom** (bei  $\Delta p = 10 \text{ bar}$ ,  $P \rightarrow T$ )

30 = 30 l/min  
60 = 60 l/min

**Ausführung**

D01 = Standardausführung mit Nothand

**Versorgungsspannung**

24 = 24 VDC

**Elektrische Anschlussart**

PG = DIN Stecker nach EN175301-803

**Eingangssignal**

E0 =  $\pm 10 \text{ V}$   
E1 = 4 – 20 mA

**Pin C Funktion**

siehe „Diagramme Pin C Funktion“ im Kapitel „Elektronik“

**Dichtungswerkstoff**

V = FKM (Standard)  
N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		Q	
EA			

## FUNKTION

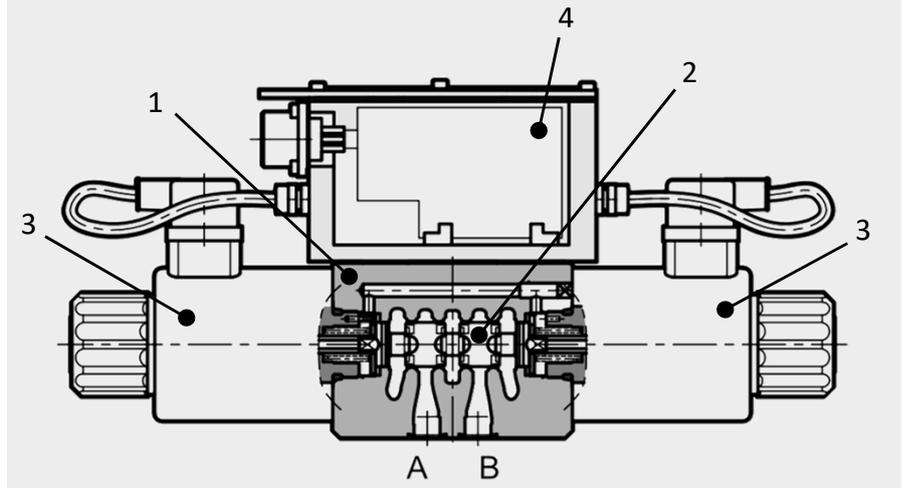
Die Proportionalventile der Baureihe P4WEE sind direktgesteuerte proportionale Wegeventile mit integrierter Onboard Elektronik. Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2) und den beiden Proportionalmagneten (3).

Über die integrierte Onboard Elektronik (OBE) (4) erfolgt die Ansteuerung der beiden Proportionalmagneten.

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte P-B-A-T bzw. P-A-B-T freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerecke, bestimmen.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
<b>Dichtsätze</b>	12,45 x 1,78 90 Sh FKM	3524439
<b>(Set aus 4 Stück)</b>	12,45 x 1,78 90 Sh NBR	3524438
<b>Befestigungsschrauben</b>	ISO 4762 M6 x 40 (4 Stück)	3524314
<b>Hauptstecker</b>	Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324
<b>Elektronik</b>	Lin-Bus Interface	3648934

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	[kg] 6,6
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	[bar] Anschluss P, A, B: p <sub>max</sub> = 320 Anschluss T: p <sub>max</sub> = 140
Volumenströme: (Δp = 10 bar, P→T)	[l/min] 30, 60
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C] -20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 10 – 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)
Elektrische Kenngrößen	
Schaltzeit (0 → 100%):	[ms] Siehe Kapitel „Kennlinien“
Schaltzeit (100% → 0):	[ms] Siehe Kapitel „Kennlinien“
Spannungsart:	[V] Gleichspannung
Nennspannung:	[A] 24
Hysterese:	[%] < 3,0 von Q <sub>max</sub>
Wiederholgenauigkeit:	[%] < ±1,0 von Q <sub>max</sub>
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup> /IP67 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

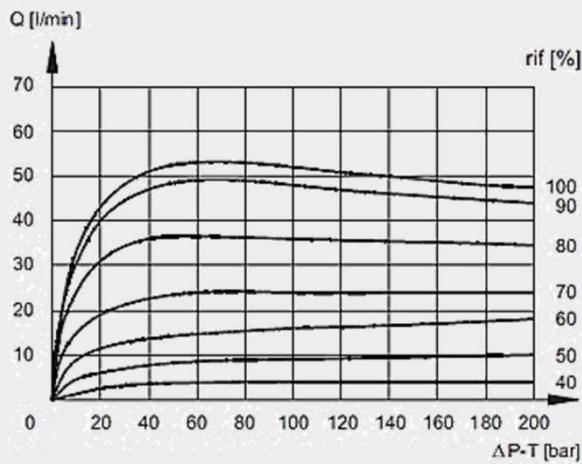
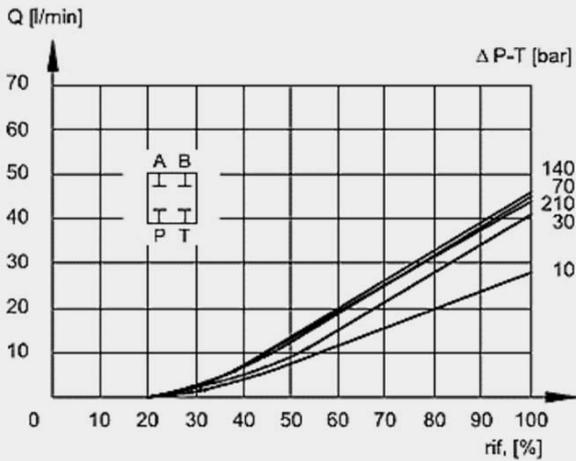
<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

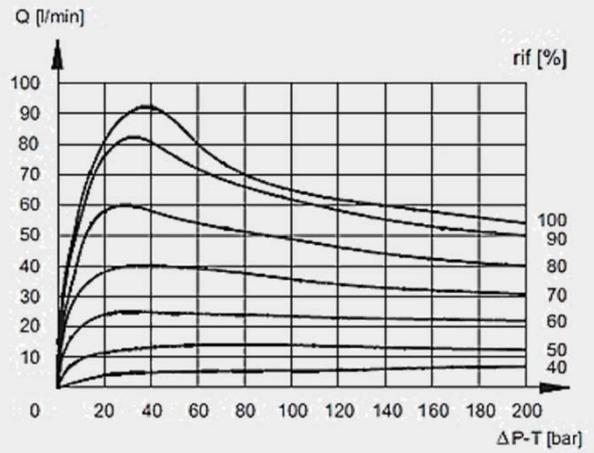
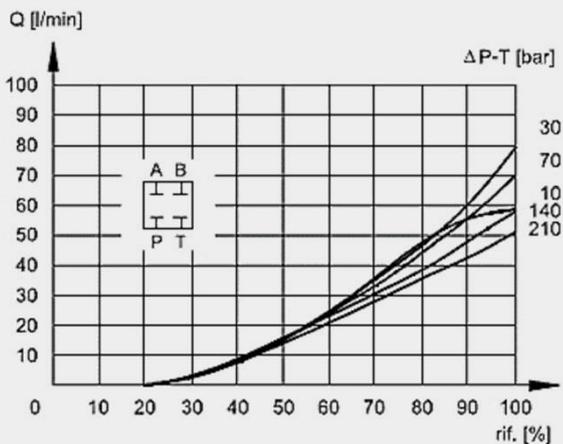
gemessen bei  $T_{01} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$

Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Hierbei zeigt die jeweils erste Kennlinie den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung. Die zweite Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit von Durchflusswert und  $\Delta p$  bei konstanter Magnetbestromung. Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

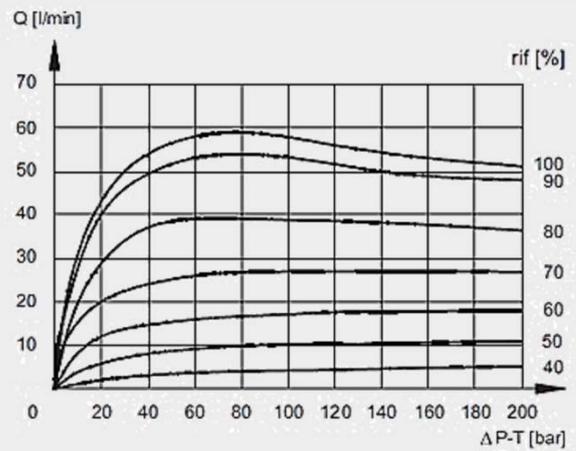
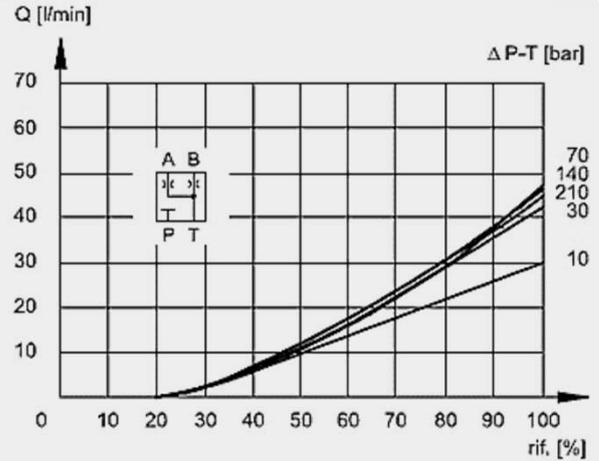
### E / EA 30 Kolben



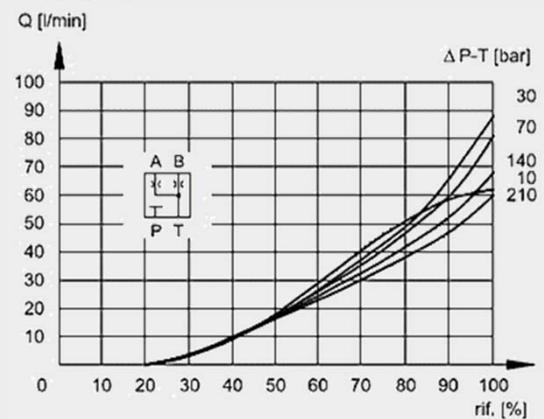
### E / EA 60 Kolben



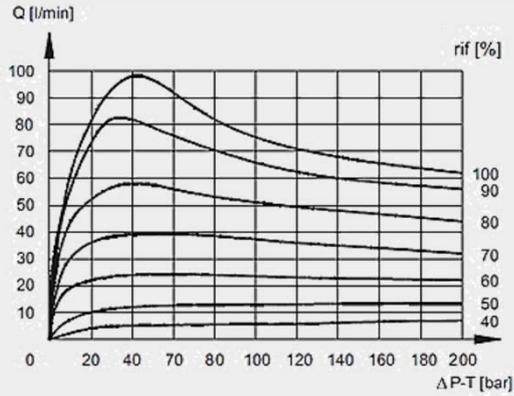
### Q 30 Kolben



### Q 60 Kolben

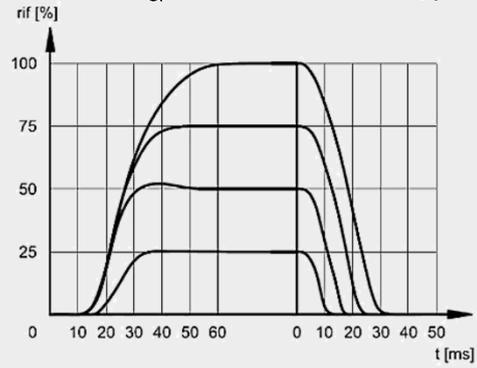


## KENNLINIEN



## Ansprechzeiten

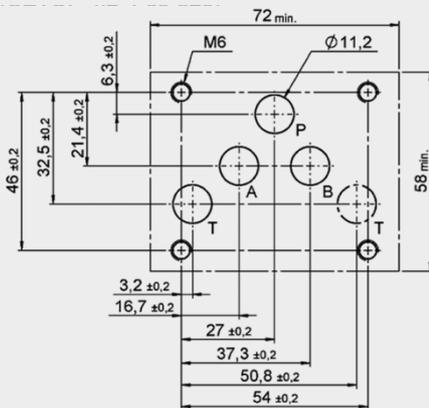
gemessen bei  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $p = 140 \text{ bar}$



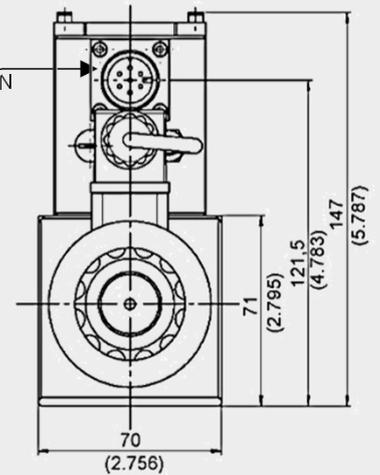
## ABMESSUNGEN

### ANSCHLUSSLOCHBILD

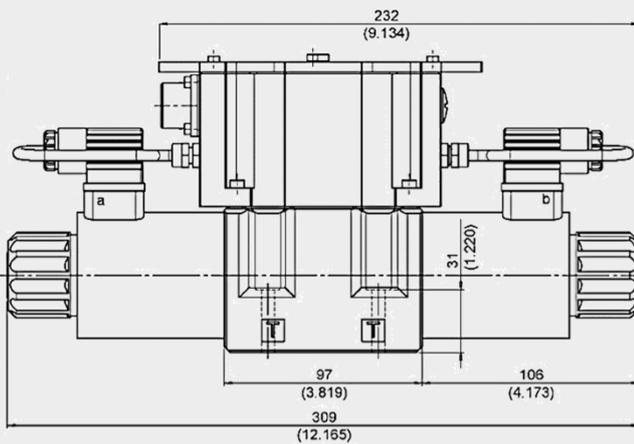
ISO 4401-05-04-0-05



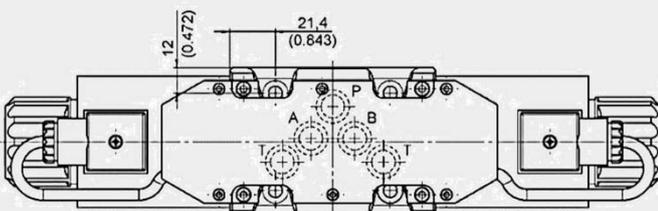
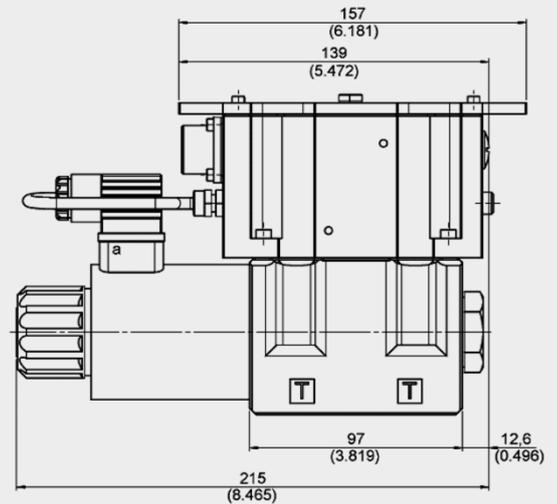
Hauptstecker  
(Leitungsdose 7 Pin DIN  
43563 - IP65 PG11  
EX7S/L/10)  
nicht im Lieferumfang  
enthalten



### Mit zwei Magneten

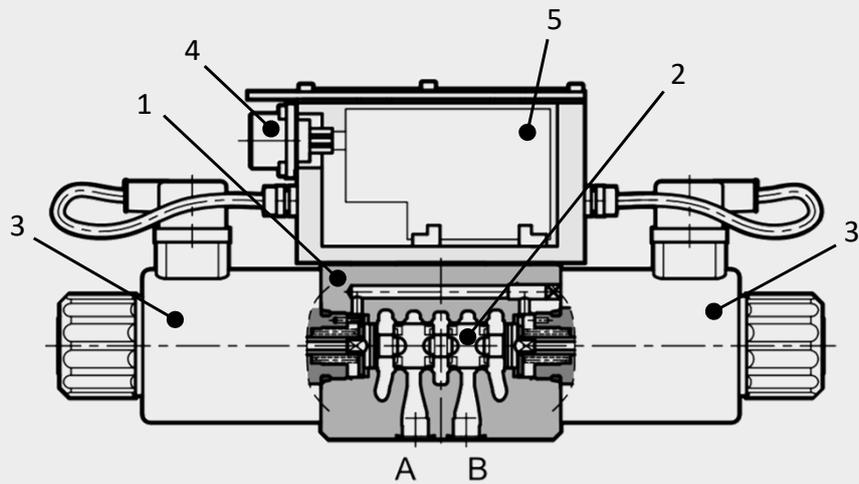


### Mit einem Magneten



Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M6 x 40 A10.9 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 8 Nm

## INTEGRIERTE ELEKTRONIK



Parametrierbar nur über LIN-Bus

- 1) Ventil mit Proportionalmagneten
- 2) Ventilkolben
- 3) Proportionalmagnet
- 4) Hauptstecker
- 5) Elektronikgehäuse

### Allgemeine Kenngrößen

Leistungsaufnahme:	40 W
Stromaufnahme:	max. 2,8 A
Nennspannung:	24 V DC (19 – 30 V DC, Restwelligkeit max. 3 Vpp)
Einschaltdauer:	100% ED (Dauerbetrieb)
Steuersignal E0:	Spannungssignal $\pm 10$ VDC
Steuersignal E1:	Stromsignal 4 – 20 mA
Alarmsignale:	Überlastung und Überhitzung der Elektronik
Kommunikation:	LIN-Bus ISO 11898 LIN-Bus Interface
Elektronik-Anschluss:	7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)
LIN-Bus-Anschluss:	M12-IEC 60947-5-2
EMC EN61000-6-4:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
EMC EN61000-6-2:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
Schutzart:	IP65 / IP67 (CEI EN 60529 Standard)

# ELEKTRONIK

## Standardversion mit Referenzsignal Spannung E0

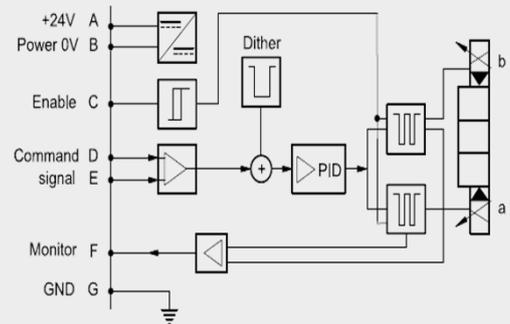
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	+/- 10 V	Steuerung (Differential Eingang)		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	+/- 10 V	Monitor (0V Referenz PIN B)		Monitor
PE	GND	Erde (Masse)		

## Standardversion mit Referenzsignal Strom E1

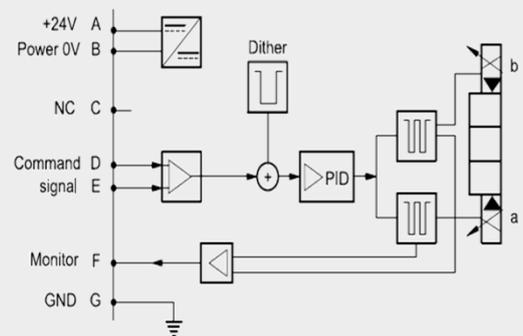
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	4 - 20 mA	Steuerung		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	4 - 20 mA	Monitor (Feedback) (0V Referenz PIN B)	Monitor (Feedback)	
PE	GND	Erde (Masse)		

## Diagramme PIN C Funktion

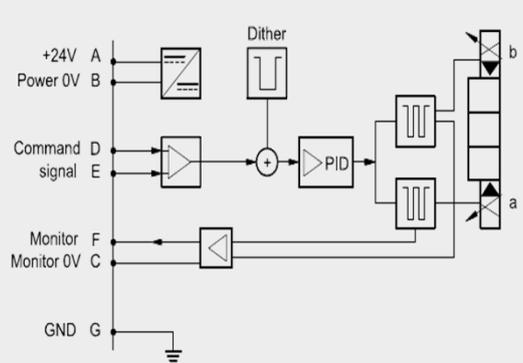
### Version A: Externe Freigabe (auf Anfrage)



### Version B: Interne Freigabe (Standard)



### Version C: 0V Monitor (auf Anfrage)



### Hinweis 1

- Spannungssignal (0V führt zur Mittelstellung)
  - -10V bis 0 V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Stromsignal (12 mA führt zur Mittelstellung)
  - 4 mA bis 12 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 12 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Mit einem Magnet (Ausführung EA)
  - 4 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T

Pin D und Pin E müssen immer kontaktiert sein.

### Hinweis 2

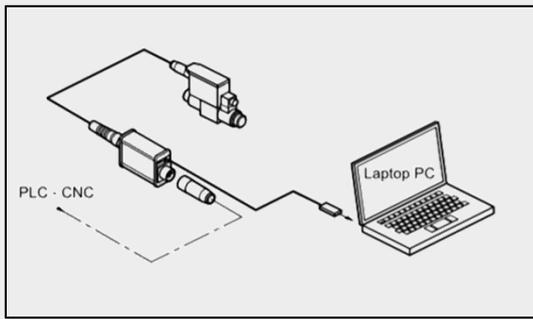
Bei PIN C -Funktion A und B: Sollwerteingang wird zwischen Pin F und Pin B gemessen.

### Hinweis 3

Wir empfehlen an Pin A (24 V DC) eine Außensicherung für den Schutz der Elektronik vorzusehen: 5A/50V flinke Sicherung.

## LIN-BUS INTERFACE

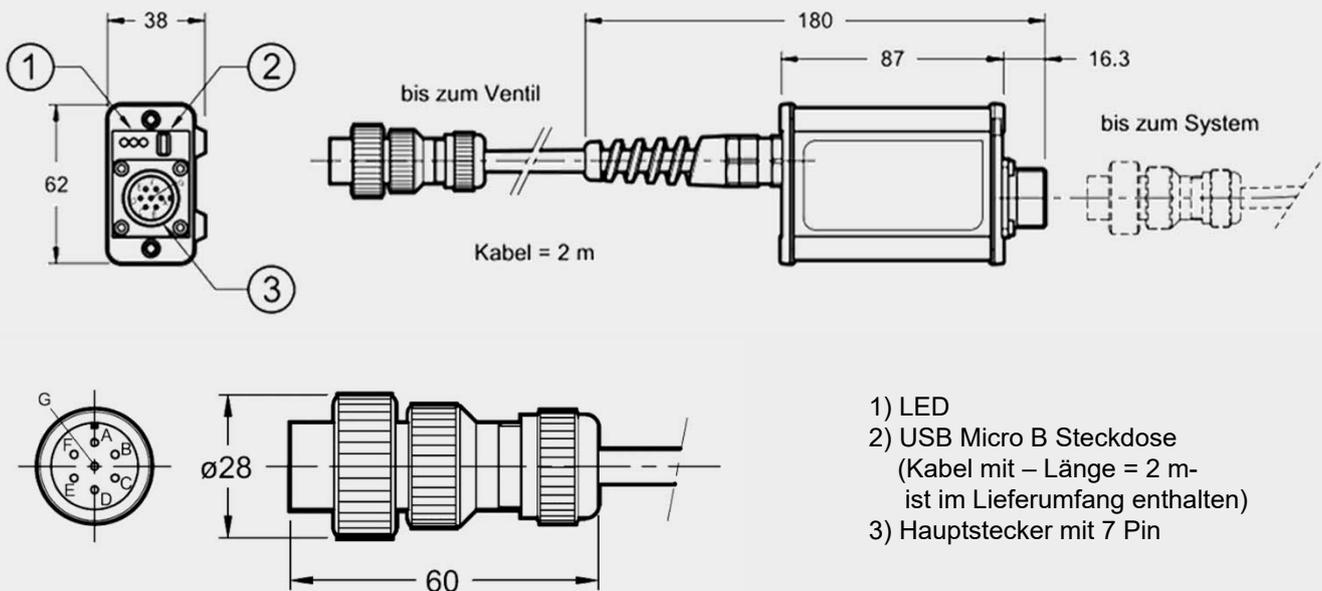
wird auch zur Parametrierung der Onboard Elektronik benötigt



- Das Kit enthält ein Testgerät mit eingebautem 7-poligen Anschlusskabel und einem USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC. Die dazugehörige Software kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Das Gerät ist geeignet für die Fehlersuche und die Funktionsprüfung von HYDAC Proportionalventilen mit LIN-Bus-Schnittstelle.
- Die Software ermöglicht die Überprüfung der Parameter-Einstellungen, zeigt Diagnoseresultate an und erlaubt Änderungen der werksseitig eingestellten Standard-Parameter vorzunehmen und diese somit an ihr spezifisches System anzupassen.
- Zur Parametrierung ist keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich: das Gerät verwendet die Stromquelle des 7-poligen Anschlusskabels.

**Inhalt\*:** Parametrier-Software, Adapter  
PC Verbindungskabel

\*Auf Anfrage (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten)



Im Gehäuse der Elektronik ist ein 7-poliger Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten integriert. Der Leitungsdurchmesser des Kabels für den Hauptstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

### Hinweis

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit EMV zu gewährleisten, wird empfohlen einen Metallstecker zu verwenden.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## 4/3-Proportional Wegeventil direktgesteuert mit Onboard Elektronik und Wegaufnehmer **P4WERE 06**

### BESCHREIBUNG

HYDAC Proportionalventile der Baureihe P4WERE kombinieren die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Ventilelektronik.

Die integrierte Digitalelektronik erlaubt, in Kombination mit dem Wegaufnehmer, eine verbesserte Ventilleistung und Funktion durch

- Regelung von Größe und Richtung eines Volumenstroms
- kurze Ansprechzeiten
- geringe Hysterese
- hohe Wiederholgenauigkeit

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Integrierter Digitalverstärker und Wegaufnehmer
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



Nenngröße 6  
bis 80 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

Elektronik

## TYPENSCHLÜSSEL

**P4WERE 06 E 12 D01 – 24 PG E0 A /V**

### Benennung

Proportionales Wegeventil  
mit integrierter Elektronik (OBE) und Wegaufnehmer

### Nenngröße (NG)

6

### Symbol

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

### Nennvolumenstrom (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )

04 = 4 l/min (nur für Z Kolben)

12 = 12 l/min

30 = 30 l/min

### Ausführung

D01 = Standardausführung mit Nothand

### Versorgungsspannung

24 = 24 VDC

### Elektrische Anschlussart

PG = DIN Stecker nach EN175301-803

### Eingangssignal

E0 =  $\pm 10 \text{ V}$

E1 = 4 – 20 mA

### Pin C Funktion

siehe „Diagramme Pin C Funktion“ im Kapitel „Elektronik“

### Dichtungswerkstoff

V = FKM (Standard)

N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		Q	
Z			

## FUNKTION

Die Proportionalventile der Baureihe P4WERE sind direktgesteuerte Wegeventile mit integrierter Onboard Elektronik und integriertem Wegaufnehmer.

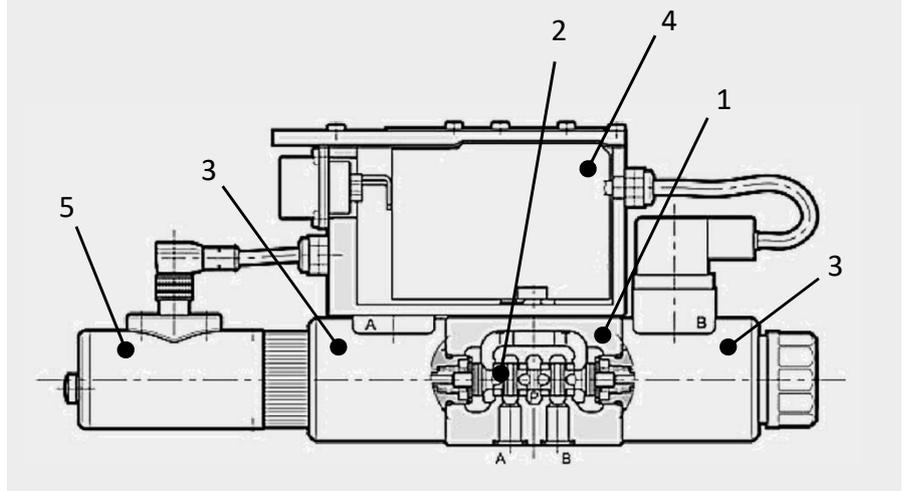
Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2), sowie dem Wegaufnehmer (5) und den beiden Proportionalmagneten (3).

Über die integrierte Onboard Elektronik (OBE) (4) erfolgt die Ansteuerung der beiden Proportionalmagneten.

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerkante, bestimmen.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
<b>Dichtsätze</b>	9,25 x 1,78 90 Sh FKM	3524413
<b>(Set aus 4 Stück)</b>	9,25 x 1,78 90 Sh NBR	3524355
<b>Befestigungsschrauben</b>	ISO 4762 M5 x 30 (4 Stück)	3524313
<b>Hauptstecker</b>	Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324
<b>Elektronik</b>	Lin-Bus Interface	3648934

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	[kg] 2,7
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	[bar] Anschluss P, A, B: p <sub>max</sub> = 350 Anschluss T: p <sub>max</sub> = 210
max. Volumenstrom: (Δp = 10 bar, P→T) [l/min]	80
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C] -20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 10 – 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)
Elektrische Kenngrößen	
Schaltzeit (0 → 100%):	[ms] siehe Kapitel „Kennlinien“
Schaltzeit (100% → 0):	[ms] siehe Kapitel „Kennlinien“
Spannungsart:	[V] Gleichspannung
Nennspannung:	[A] 24
Hysterese:	[%] < 0,2 von Q <sub>max</sub>
Wiederholgenauigkeit:	[%] < 0,2 von Q <sub>max</sub>
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup> /IP67 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

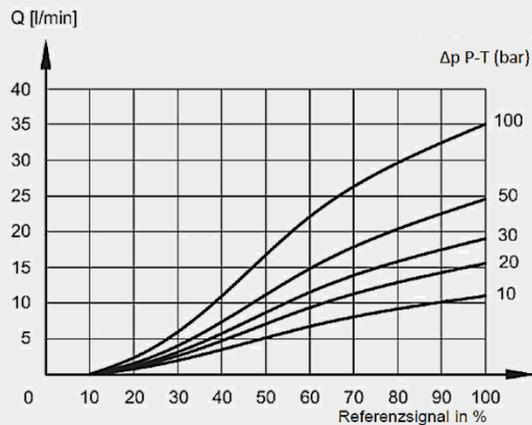
## KENNLINIEN

gemessen bei  $T_{01} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $p = 140 \text{ bar}$

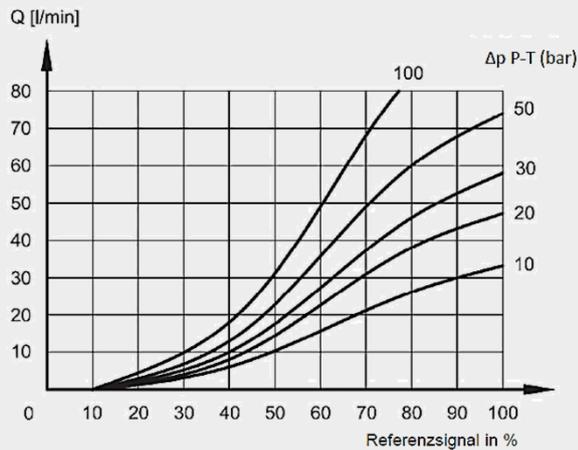
Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Sie zeigen den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung.

Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

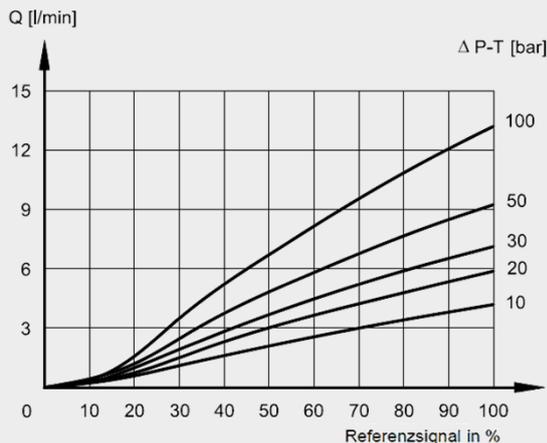
### E / Q 12 Kolben



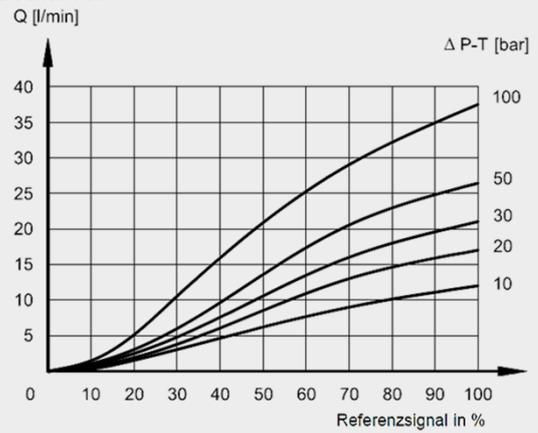
### E / Q 30 Kolben



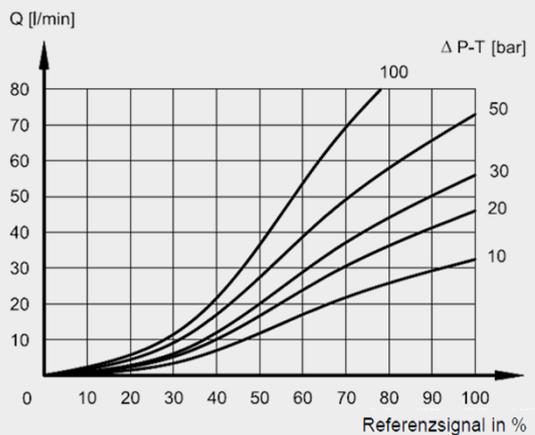
### Z 04 Kolben



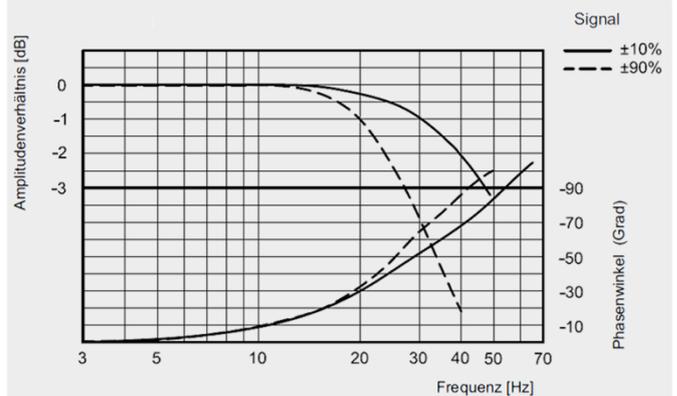
### Z 12 Kolben



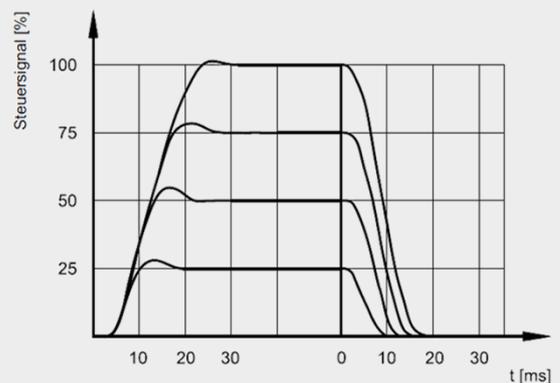
### Z 30 Kolben



### Frequenzgang Z Kolben

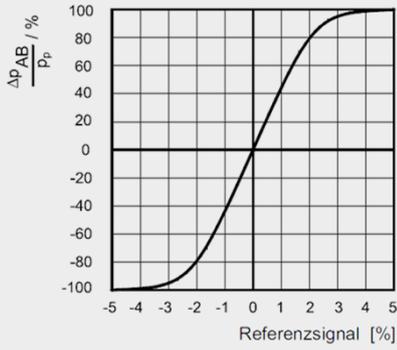


### Antwortzeiten



# KENNLINIEN

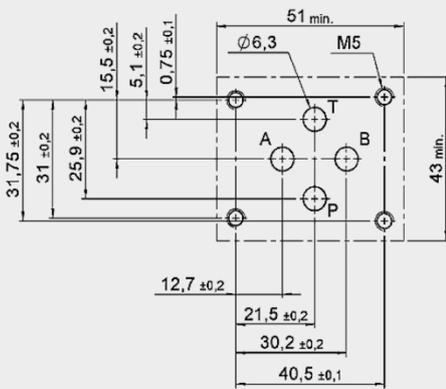
## Druckreaktion Z Kolben



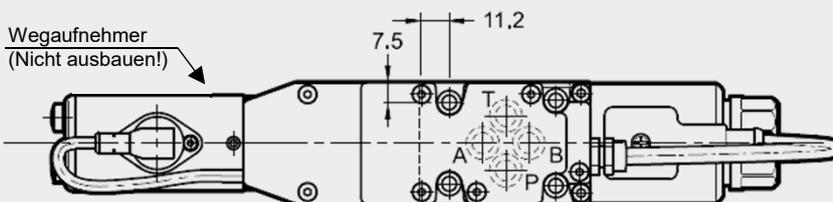
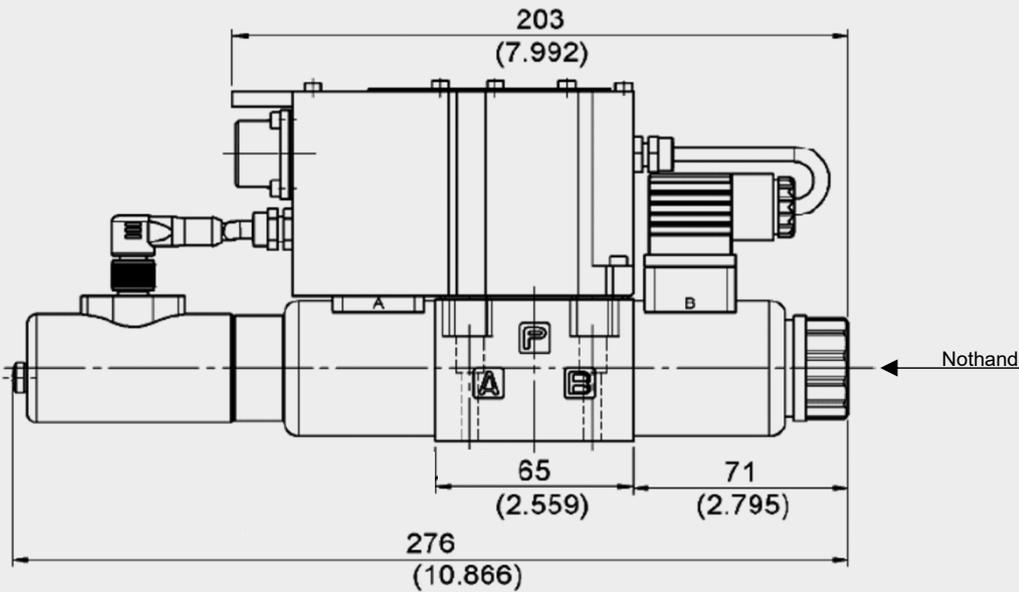
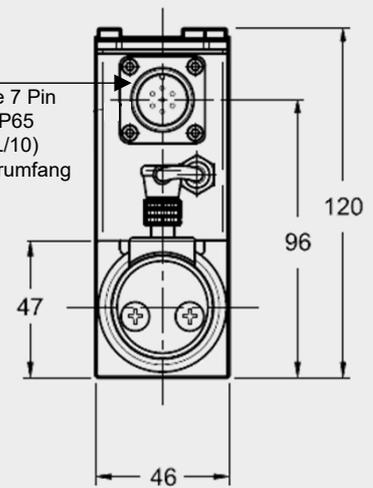
# ABMESSUNGEN

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-03-02-0-05

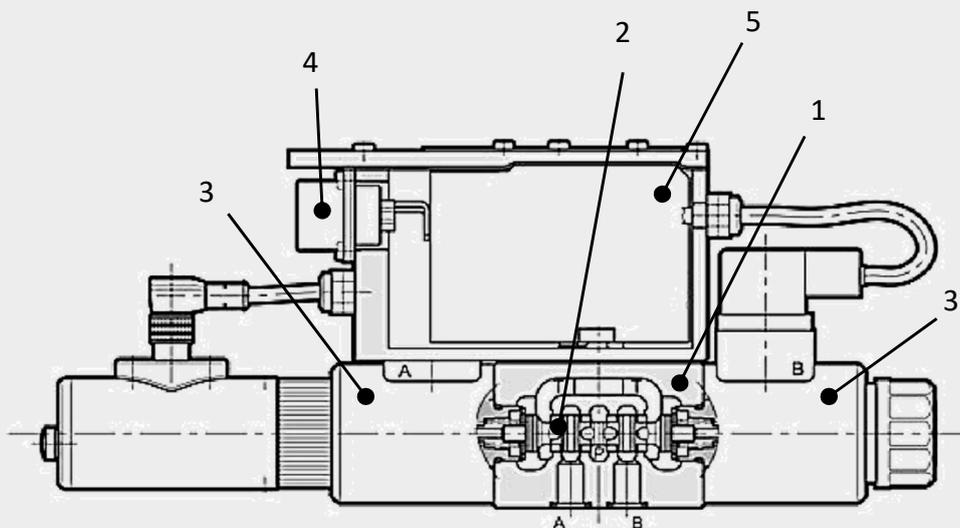


Hauptstecker  
(Leitungsdose 7 Pin  
DIN 43563 - IP65  
PG11 EX7S/L/10)  
nicht im Lieferumfang  
enthalten



Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M5 x 30 A10.9 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 5 Nm

## INTEGRIERTE ELEKTRONIK



Parametrierbar nur über LIN-Bus

- 1) Ventil mit Proportionalmagneten
- 2) Ventilkolben
- 3) Proportionalmagnet
- 4) Hauptstecker
- 5) Elektronikgehäuse

### Allgemeine Kenngrößen

Leistungsaufnahme:	25 W
Stromaufnahme:	max. 1,88 A
Nennspannung:	24 V DC (19 – 30 V DC, Restwelligkeit max. 3 Vpp)
Einschaltdauer:	100% ED (Dauerbetrieb)
Steuersignal E0:	Spannungssignal $\pm 10$ VDC
Steuersignal E1:	Stromsignal 4 – 20 mA
Alarmsignale:	Überlastung und Überhitzung der Elektronik
Kommunikation:	LIN-Bus ISO 11898 LIN-Bus Interface
Elektronik-Anschluss:	7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)
LIN-Bus-Anschluss:	M12-IEC 60947-5-2
EMC EN61000-6-4:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
EMC EN61000-6-2:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
Schutzart:	IP65 / IP67 (CEI EN 60529 Standard)

# ELEKTRONIK

## Standardversion mit Referenzsignal Spannung E0

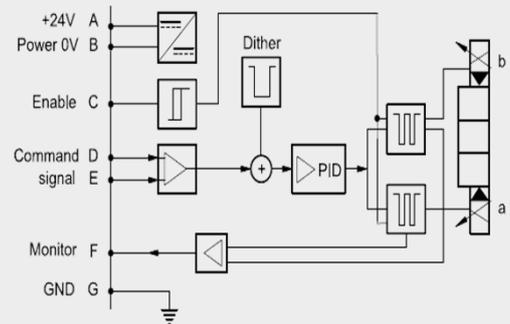
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	+/- 10 V	Steuerung (Differential Eingang)		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	+/- 10 V	Monitor (0V Referenz PIN B)		Monitor
PE	GND	Erde (Masse)		

## Standardversion mit Referenzsignal Strom E1

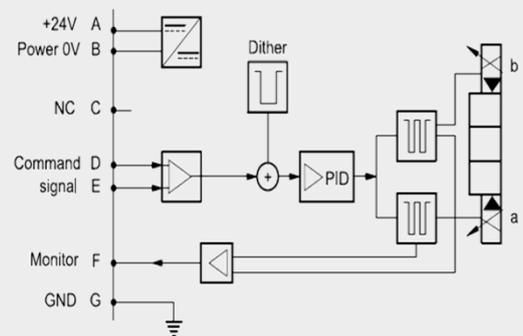
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	4 - 20 mA	Steuerung		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	4 - 20 mA	Monitor (Feedback) (0V Referenz PIN B)		Monitor (Feedback)
PE	GND	Erde (Masse)		

## Diagramme PIN C Funktion

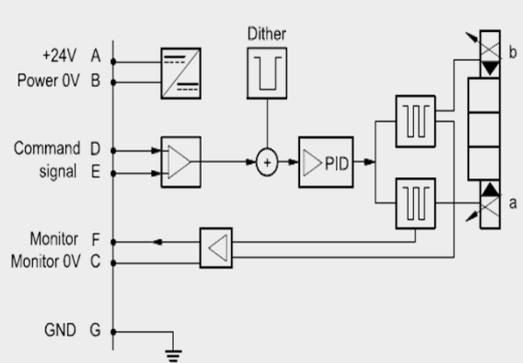
### Version A: Externe Freigabe (auf Anfrage)



### Version B: Interne Freigabe (Standard)



### Version C: 0V Monitor (auf Anfrage)



### Hinweis 1

- Spannungssignal (0V führt zur Mittelstellung)
  - -10V bis 0 V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Stromsignal (12 mA führt zur Mittelstellung)
  - 4 mA bis 12 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 12 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – A und B – T

Pin D und Pin E müssen immer kontaktiert sein.

### Hinweis 2

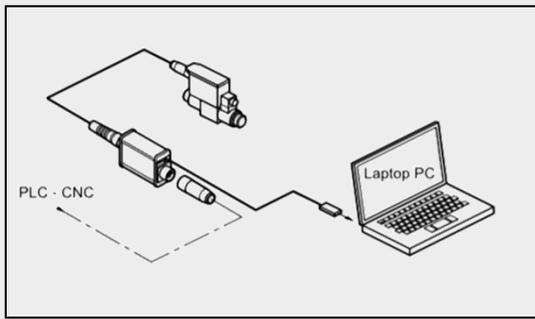
Bei PIN C -Funktion A und B: Sollwerteingang wird zwischen Pin F und Pin B gemessen.

### Hinweis 3

Wir empfehlen an Pin A (24 V DC) eine Außensicherung für den Schutz der Elektronik vorzusehen: 5A/50V flinke Sicherung.

## LIN-BUS INTERFACE

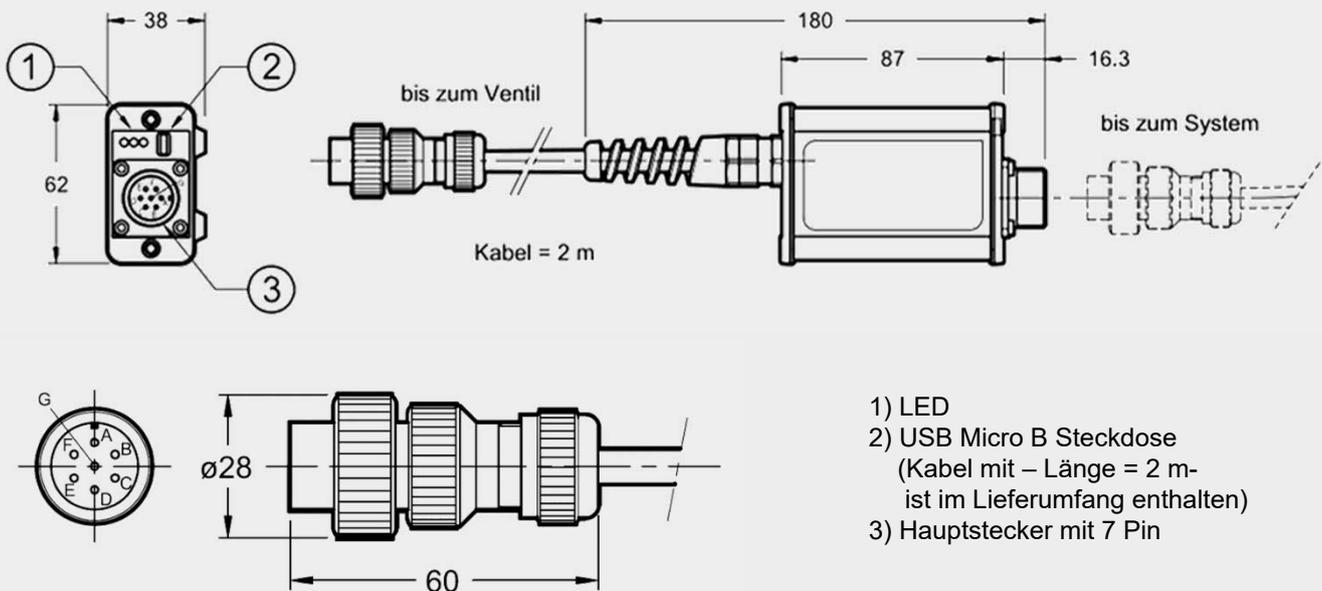
wird auch zur Parametrierung der Onboard Elektronik benötigt



- Das Kit enthält ein Testgerät mit eingebautem 7-poligen Anschlusskabel und einem USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC. Die dazugehörige Software kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Das Gerät ist geeignet für die Fehlersuche und die Funktionsprüfung von HYDAC Proportionalventilen mit LIN-Bus-Schnittstelle.
- Die Software ermöglicht die Überprüfung der Parameter-Einstellungen, zeigt Diagnoseresultate an und erlaubt Änderungen der werksseitig eingestellten Standard-Parameter vorzunehmen und diese somit an ihr spezifisches System anzupassen.
- Zur Parametrierung ist keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich: das Gerät verwendet die Stromquelle des 7-poligen Anschlusskabels.

**Inhalt\*:** Parametrier-Software, Adapter  
PC Verbindungskabel

\*Auf Anfrage (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten)



- 1) LED
- 2) USB Micro B Steckdose  
(Kabel mit – Länge = 2 m-  
ist im Lieferumfang enthalten)
- 3) Hauptstecker mit 7 Pin

Im Gehäuse der Elektronik ist ein 7-poliger Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten integriert. Der Leitungsdurchmesser des Kabels für den Hauptstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

### Hinweis

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit EMV zu gewährleisten, wird empfohlen einen Metallstecker zu verwenden.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## 4/3-Proportional Wegeventil direktgesteuert mit Onboard Elektronik und Wegaufnehmer **P4WERE 10**

### BESCHREIBUNG

HYDAC Proportionalventile der Baureihe P4WERE kombinieren die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers.

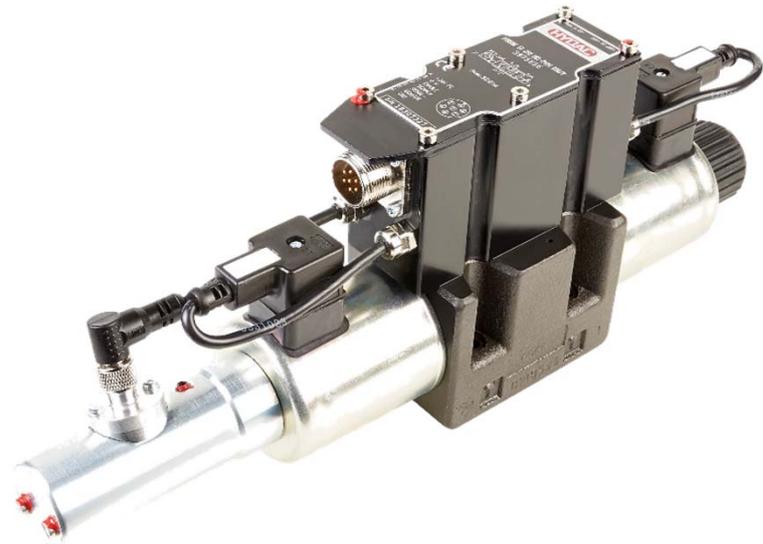
Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Ventilelektronik.

Die integrierte Digitalelektronik erlaubt, in Kombination mit dem Wegaufnehmer, eine verbesserte Ventilleistung und Funktion durch

- Regelung von Größe und Richtung eines Volumenstroms
- kurze Ansprechzeiten
- geringe Hysterese
- hohe Wiederholgenauigkeit

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Integrierter Digitalverstärker
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



Nenngröße 10  
bis 180 l/min  
bis 320 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

Elektronik

# TYPENSCHLÜSSEL

**P4WERE 10 E 50 D01 – 24 PG E0 A /V**

**Benennung**

Proportionales Wegeventil mit integrierter Elektronik (OBE) und Wegaufnehmer

**Nenngröße (NG)**

10

**Symbol**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

**Nennvolumenstrom** (bei  $\Delta p = 10 \text{ bar}$ ,  $P \rightarrow T$ )

50 = 50 l/min  
 50/25 = 50 l/min ( $P \rightarrow A$ ) / 25 l/min ( $B \rightarrow T$ )  
 70/35 = 70 l/min ( $P \rightarrow A$ ) / 35 l/min ( $B \rightarrow T$ )  
 75 = 75 l/min

**Ausführung**

D01 = Standardausführung mit Nothand

**Versorgungsspannung**

24 = 24 VDC

**Elektrische Anschlussart**

PG = DIN Stecker nach EN175301-803

**Eingangssignal**

E0 =  $\pm 10 \text{ V}$   
 E1 = 4 – 20 mA

**Pin C Funktion**

siehe „Diagramme Pin C Funktion“ im Kapitel „Elektronik“

**Dichtungswerkstoff**

V = FKM (Standard)  
 N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		Q	
Z			

## FUNKTION

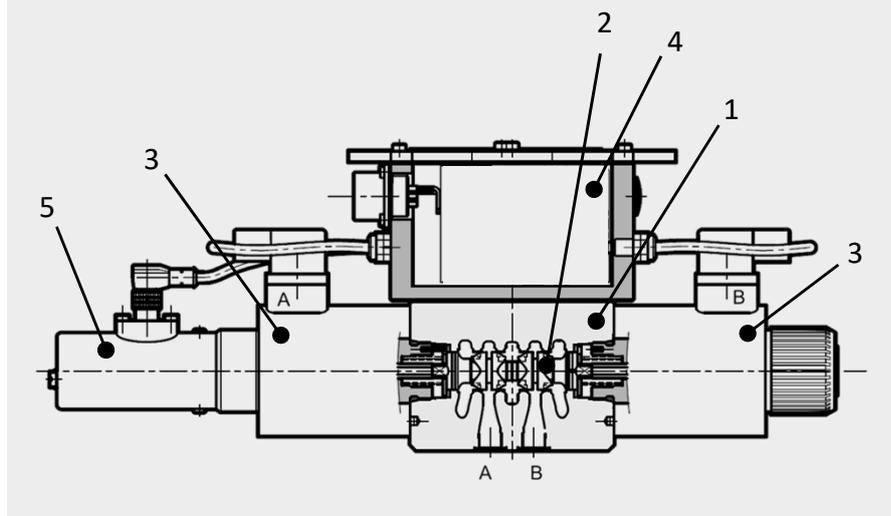
Die Proportionalventile der Baureihe P4WERE sind direktgesteuerte Wegeventile mit integrierter Onboard Elektronik und integriertem Wegaufnehmer.

Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben (2), sowie dem Wegaufnehmer (5) und den beiden Proportionalmagneten (3). Über die integrierte Onboard Elektronik (OBE) (4) erfolgt die Ansteuerung der beiden Proportionalmagneten.

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz an der jeweiligen Steuerkante, bestimmen.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	12,45 x 1,78 90 Sh FKM	3524413
(Set aus 4 Stück)	12,45 x 1,78 90 Sh NBR	3524355
Befestigungsschrauben	ISO 4762 M6 x 40 (4 Stück)	3524313
Hauptstecker	Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324
Elektronik	Lin-Bus Interface	3648934

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

Allgemeine Kenngrößen	
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	[kg] 7,1
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck:	[bar] Anschluss P, A, B: p <sub>max</sub> = 320 Anschluss T: p <sub>max</sub> = 210
max. Volumenstrom: (Δp = 10 bar, P→T) [l/min]	180
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C] -20 bis +80
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s] 10 – 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)
Elektrische Kenngrößen	
Schaltzeit (0 → 100%):	[ms] siehe Kapitel „Kennlinien“
Schaltzeit (100% → 0):	[ms] siehe Kapitel „Kennlinien“
Spannungsart:	[V] Gleichspannung
Nennspannung:	[A] 24
Hysterese:	[%] < 0,2 von Q <sub>max</sub>
Wiederholgenauigkeit:	[%] < ±0,1 von Q <sub>max</sub>
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup> /IP67 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

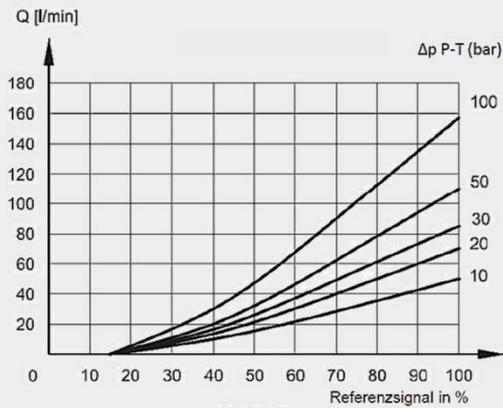
## KENNLINIEN

gemessen bei  $T_{01} = 50^\circ\text{C}$  und  $36 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $p = 140 \text{ bar}$

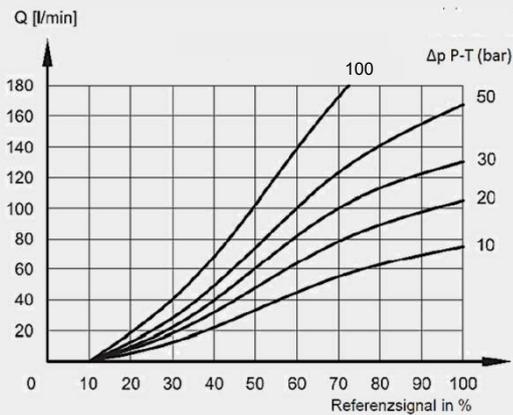
Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen Ventilkolben dar. Sie zeigen den Durchflusswert bei konstantem  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von der Magnetbestromung.

Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

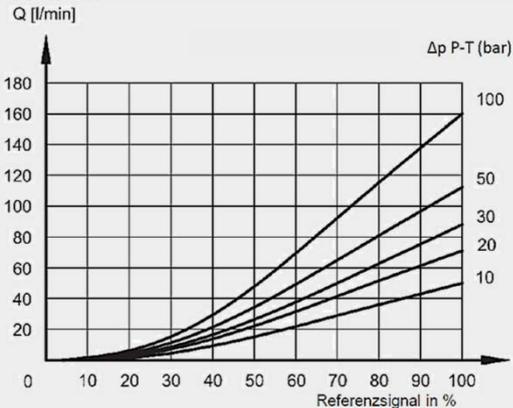
### E / Q 50 Kolben



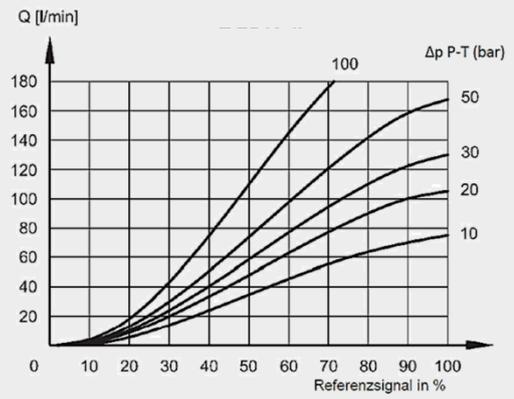
### E / Q 75 Kolben



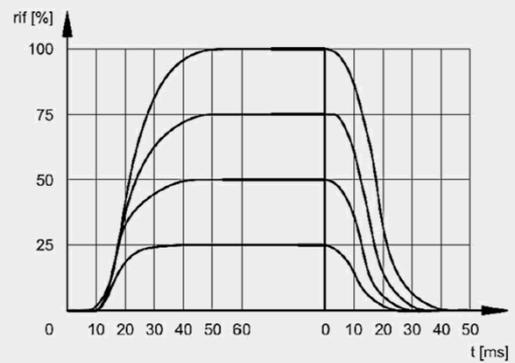
### Z 50 Kolben



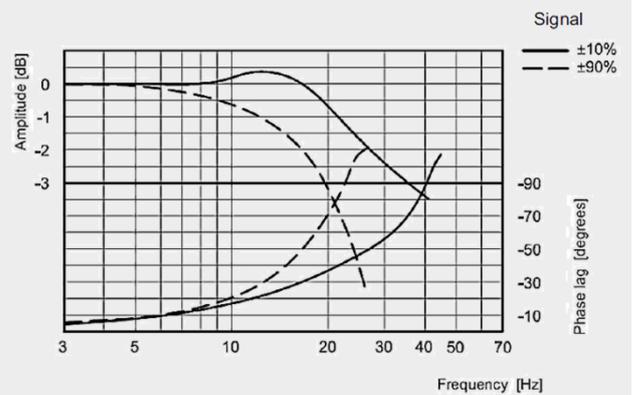
### Z 75 Kolben



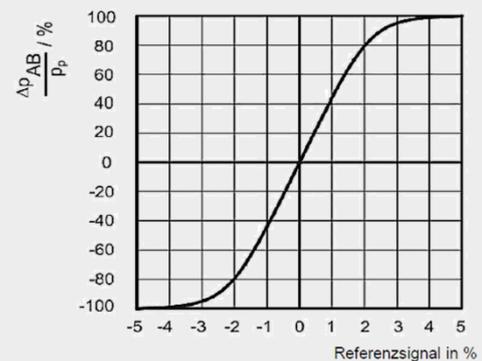
### Antwortzeiten



### Frequenzgang Z Kolben



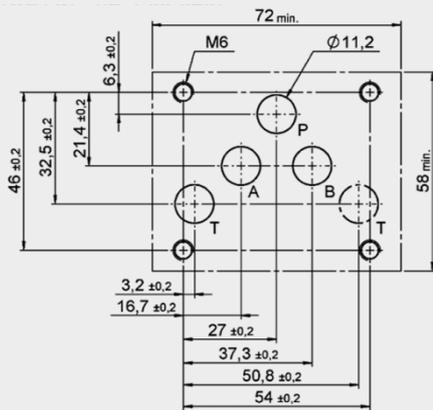
### Druckreaktion Z Kolben



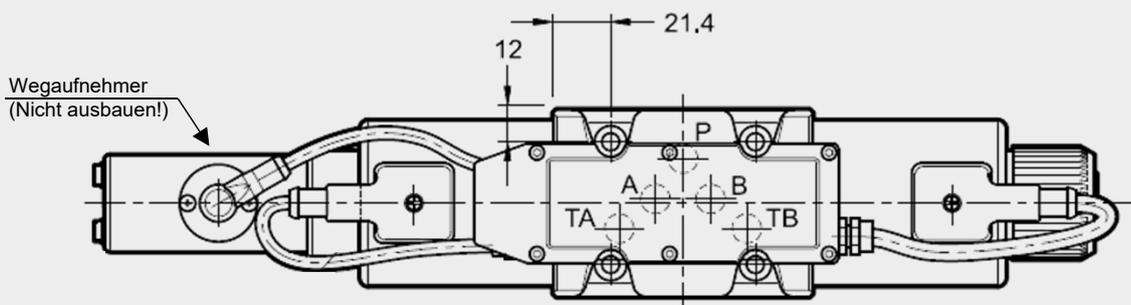
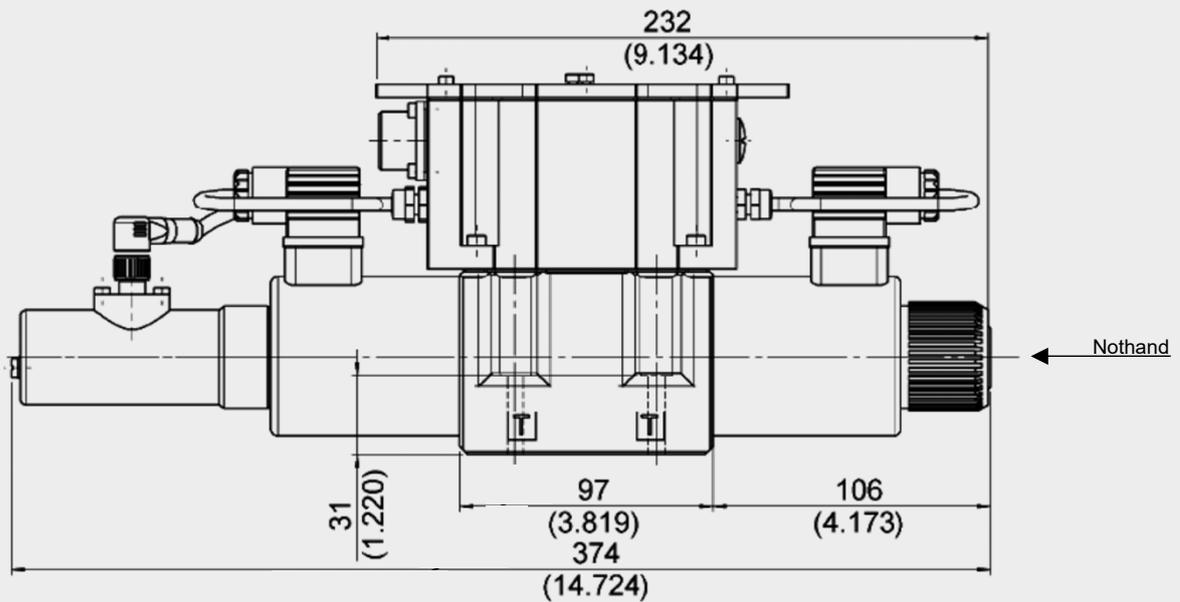
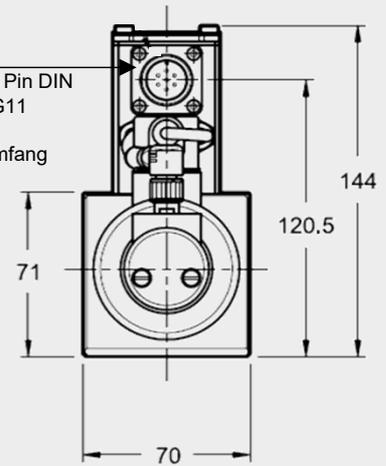
# ABMESSUNGEN

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-05-04-0-05

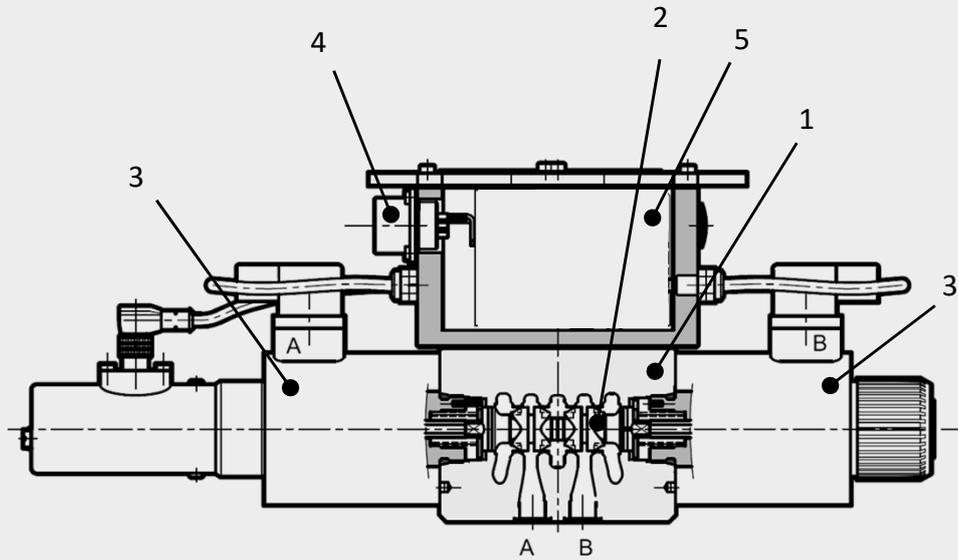


Hauptstecker  
(Leitungsdose 7 Pin DIN  
43563 - IP65 PG11  
EX7S/L/10)  
nicht im Lieferumfang  
enthalten



Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M6 x 40 A10.9 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 8 Nm

## INTEGRIERTE ELEKTRONIK



Parametrierbar nur über LIN-Bus

- 1) Ventil mit Proportionalmagneten
- 2) Ventilkolben
- 3) Proportionalmagnet
- 4) Hauptstecker
- 5) Elektronikgehäuse

### Allgemeine Kenngrößen

Leistungsaufnahme:	40 W
Stromaufnahme:	max. 2,8 A
Nennspannung:	24 V DC (19 – 30 V DC, Restwelligkeit max. 3 Vpp)
Einschaltdauer:	100% ED (Dauerbetrieb)
Steuersignal E0:	Spannungssignal $\pm 10$ VDC
Steuersignal E1:	Stromsignal 4 – 20 mA
Alarmsignale:	Überlastung und Überhitzung der Elektronik
Kommunikation:	LIN-Bus ISO 11898 LIN-Bus Interface
Elektronik-Anschluss:	7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)
LIN-Bus-Anschluss:	M12-IEC 60947-5-2
EMC EN61000-6-4:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
EMC EN61000-6-2:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
Schutzart:	IP65 / IP67 (CEI EN 60529 Standard)

# ELEKTRONIK

## Standardversion mit Referenzsignal Spannung E0

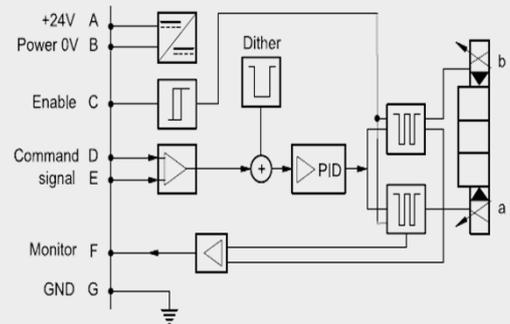
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	+/- 10 V	Steuerung (Differential Eingang)		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	+/- 10 V	Monitor (0V Referenz PIN B)		Monitor
PE	GND	Erde (Masse)		

## Standardversion mit Referenzsignal Strom E1

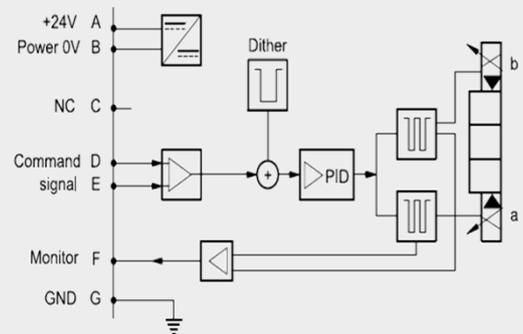
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	4 - 20 mA	Steuerung		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	4 - 20 mA	Monitor (Feedback) (0V Referenz PIN B)		Monitor (Feedback)
PE	GND	Erde (Masse)		

## Diagramme PIN C Funktion

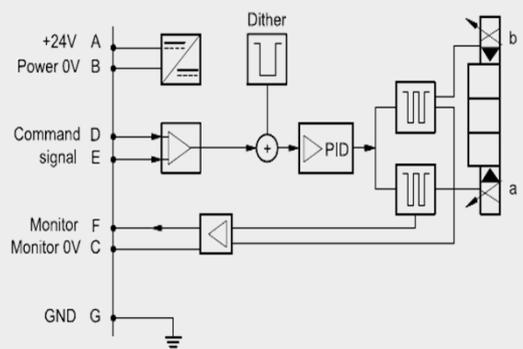
### Version A: Externe Freigabe (auf Anfrage)



### Version B: Interne Freigabe (Standard)



### Version C: 0V Monitor (auf Anfrage)



### Hinweis 1

- Spannungssignal (0V führt zur Mittelstellung)
  - -10V bis 0 V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Stromsignal (12 mA führt zur Mittelstellung)
  - 4 mA bis 12 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 12 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – A und B – T

Pin D und Pin E müssen immer kontaktiert sein.

### Hinweis 2

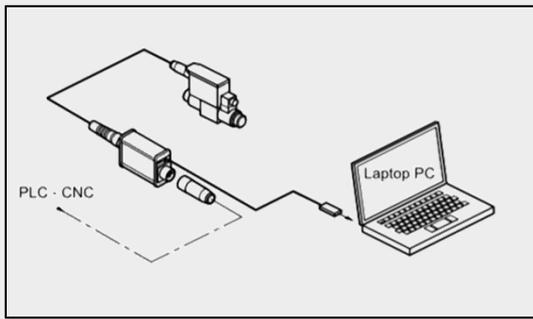
Bei PIN C -Funktion A und B: Sollwerteingang wird zwischen Pin F und Pin B gemessen.

### Hinweis 3

Wir empfehlen an Pin A (24 V DC) eine Außensicherung für den Schutz der Elektronik vorzusehen: 5A/50V flinke Sicherung.

## LIN-BUS INTERFACE

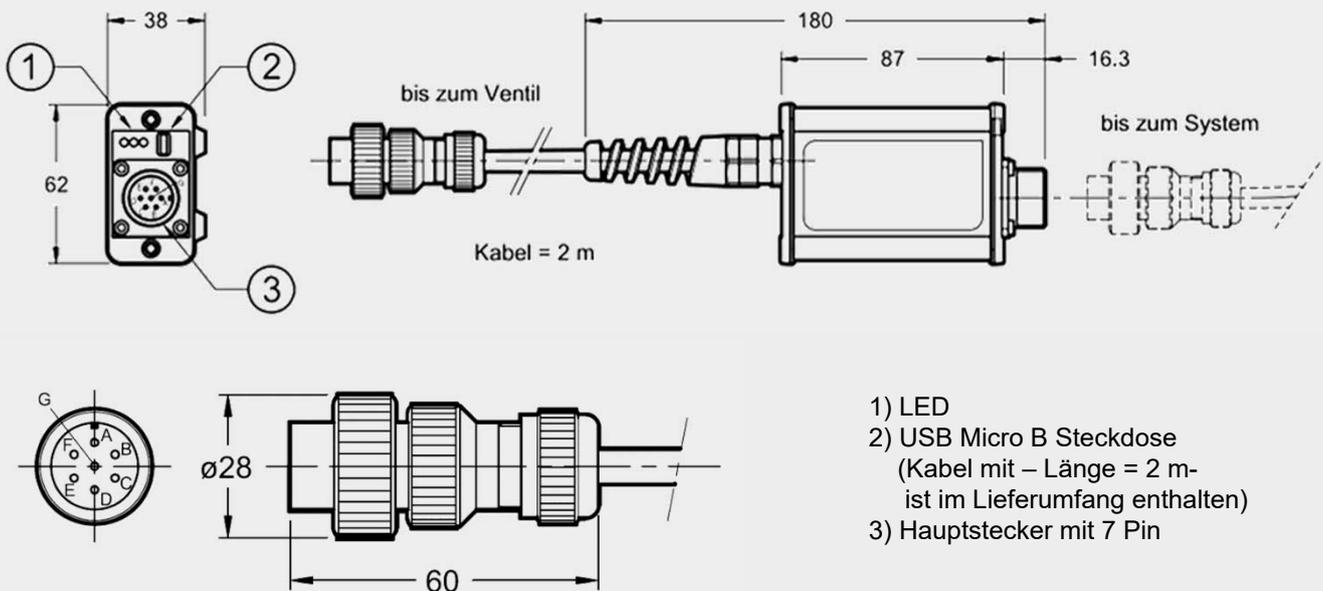
wird auch zur Parametrierung der Onboard Elektronik benötigt



**Inhalt\*:** Parametrier-Software, Adapter  
PC Verbindungskabel

- Das Kit enthält ein Testgerät mit eingebautem 7-poligen Anschlusskabel und einem USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC. Die dazugehörige Software kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Das Gerät ist geeignet für die Fehlersuche und die Funktionsprüfung von HYDAC Proportionalventilen mit LIN-Bus-Schnittstelle.
- Die Software ermöglicht die Überprüfung der Parameter-Einstellungen, zeigt Diagnoseresultate an und erlaubt Änderungen der werksseitig eingestellten Standard-Parameter vorzunehmen und diese somit an ihr spezifisches System anzupassen.
- Zur Parametrierung ist keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich: das Gerät verwendet die Stromquelle des 7-poligen Anschlusskabels.

\*Auf Anfrage (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten)



Im Gehäuse der Elektronik ist ein 7-poliger Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten integriert. Der Leitungsdurchmesser des Kabels für den Hauptstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

### Hinweis

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit EMV zu gewährleisten, wird empfohlen einen Metallstecker zu verwenden.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## 4/3-Propportional Wegeventil hydraulisch vorgesteuert **P4WEH 10 bis 32**

### BESCHREIBUNG

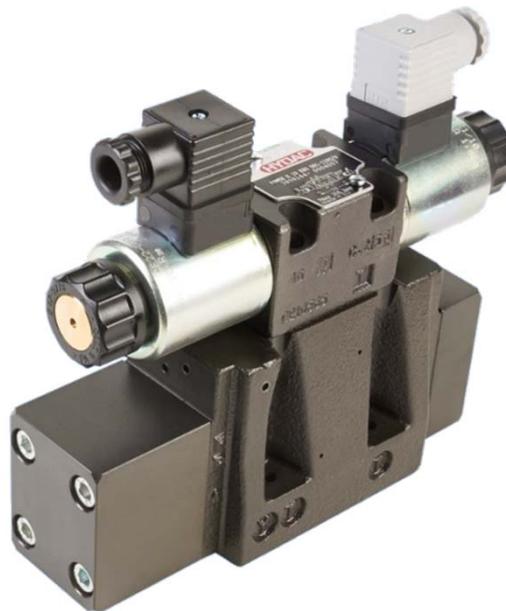
Das P4WEH ist ein vorgesteuertes Proportional-Wegeventil, welches die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers kombiniert.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Ventilelektronik.

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet einen Steuerdruck, der den Hauptkolben hydraulisch gegen eine Feder verschiebt. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz, bestimmen.

### EIGENSCHAFTEN

- Hoher Nennvolumenstrom durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Technische Daten

Kennlinien

Abmessungen

# TYPENSCHLÜSSEL

**P4WEH E 10 E80 D01-24PG/V/D**

## Benennung

Proportionales 4-Wegeventil elektrisch/ hydraulisch

## Steuerart

E = externe Steuer- und Leckölleitung  
 EI = externe Steuer- und interne Leckölleitung  
 IE = interne Steuer- und externe Leckölleitung  
 I = interne Steuer- und Leckölleitung

## Nenngröße (NG)

10, 16, 25, 32

## Symbol

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

## Nennvolumenstrom (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )

80 = 80 l/min

80/40 = 80 l/min ( $P \rightarrow A$  oder  $A \rightarrow T$ ) / 40 l/min ( $B \rightarrow T$  oder  $P \rightarrow B$ )

weitere Volumenströme „Volumenstrombereiche“ im Kapitel „Technische Daten“

## Ausführung

D01 = Standard

D02 = ISO 4401-05-05-0-05 (nur NG10)

## Nennspannung

12 = 12 V DC

24 = 24 V DC

## Elektrische Anschlussart

PG = DIN-Stecker nach DIN 43563

## Dichtungswerkstoff

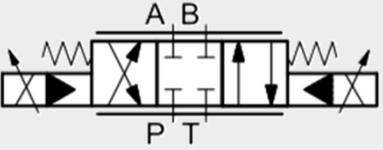
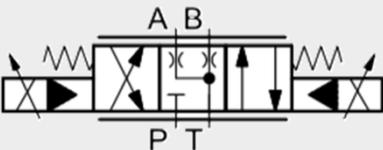
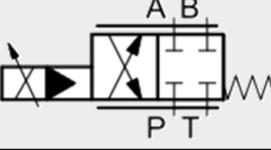
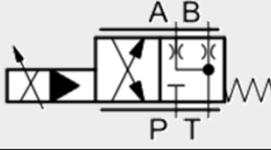
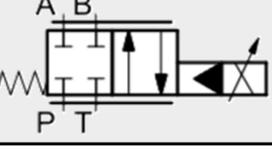
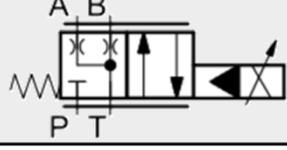
V = FKM (Standard)

N = NBR

## Druckminderventil (fest eingestellt auf 30 bar)

Notwendig, wenn Steuerdruck an Anschluss X größer als 210 bar

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		J	
EA		JA	
EB		JB	

DE 5.231.3. 0/01.20

## FUNKTION

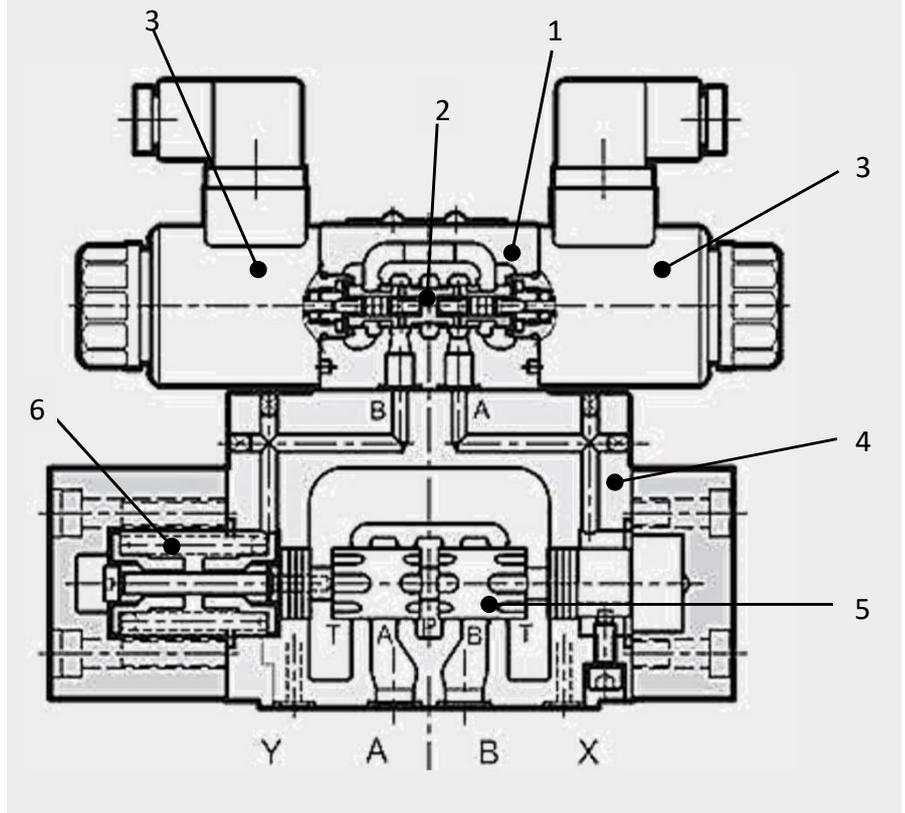
Das P4WEH ist ein hydraulisch vorgesteuertes, proportionales 4-Wegeventil. Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Ventile dieser Bauart bestehen im Wesentlichen aus der Vorstufe (Druckregelventil) und der Hauptstufe (Wegeventil). Die Vorstufe besteht aus dem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben mit 2 Druckmessstiften (2) und den beiden Proportionalmagneten (3). Die Hauptstufe besteht aus dem Gehäuse (4), einem Hauptkolben (5) und einer, in beide Richtungen wirkenden, Zentrierfeder (6). Die Druckversorgung des Ventils erfolgt über ein Anschlussbild nach ISO 4401. Die externe Steuerölzu- und Rückführung erfolgt über die Kanäle X und Y zum Vorsteuerventil. Der geregelte Steuerdruck ist proportional zum Hub der Hauptstufe. Wird einer der beiden Magneten bestromt, gibt der Pilot die Verbindung zu der Steuerleitungen A oder B frei und regelt den Steuerdruck entsprechend dem eingestellten Magnetstrom.

Durch die Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptkolbens mit dem Steuerdruck wirkt die daraus resultierende Kraft der Federkraft entgegen und verschiebt den Hauptkolben soweit bis sich ein Kräftegleichgewicht ergibt. Dabei wird die gewünschte Verbindung PABT oder PBAT freigegeben.

Erfolgt anschließend die Druckentlastung des Ventils, bringt die Zentrierfeder den Hauptkolben erneut in Nullstellung. Bei Ventilen der Ausführung P4WEH stehen zwei unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung, die sich in ihrem Normanschlussbild unterscheiden. Durch diesen Unterschied sind die Ventilausführungen nicht untereinander kompatibel.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Hauptstufe)	P4WEH 10: 12,42 x 1,78 90 Sh (5 Stück) 9,25 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524523 NBR: 3524475
	P4WEH 16: 22,22 x 2,62 90 Sh (4 Stück) 10,82 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524634 NBR: 3524553
	P4WEH 25: 29,82 x 2,62 90 Sh (4 Stück) 20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524660 NBR: 3524659
	P4WEH 32: 37,59 x 3,53 90 Sh (4 Stück) 20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524690 NBR: 3524685
	P4WEH 10: ISO 4762 M6 x 35 (4 Stück)	3524691
	P4WEH 16: ISO 4762 M10 x 60 (4 Stück) ISO 4762 M6 x 60 (2 Stück)	4501973
Befestigungsschrauben	P4WEH 25: ISO 4762 M12 x 60 (6 Stück)	3524698
	P4WEH 32: ISO 4762 M20 x 70 (6 Stück)	3524700
	Regelmodul EHCD*	AM005XXXU 6158999

\*Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Regelmodule für hydraulische Antriebe-EHCD“ Produktkatalog-24000.2/10/14 oder kontaktieren Sie den Kundensupport EHCD@hydac.com.

# TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

## Allgemeine Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	32
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2			
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60			
Einbaulage:	beliebig			
Gewicht:	[kg] 7,5	9,7	16,0	53,0
Material:	Ventilgehäuse: Typenschild:			Gusseisen Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:			Phosphatiert

## Hydraulische Kenngrößen

	Nenngröße				
	10	16	25	32	
Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P: Anschluss T, interne Leckölleitung: Anschluss T, externe Leckölleitung:			$p_{max} = 350$ $p_{max} = 10$ $p_{max} = 250$
Steuerdruck:	[bar]	$p_{min} = 30$ $p_{max} = 210$			
Max. Volumenstrom:	[l/min]	180	450	800	1600
Volumenstrombereiche: (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )	[l/min]	80 80/40	100 150 150/75	200 300 300/150	350 500 500/250
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3				
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80			
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400			
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406				
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)				
Steuerungsdurchfluss: (Steuerung 0 → 100 %)	[l/min]	3	5	9	13
Steuerungsvolumen: (Steuerung 0 → 100 %)	[cm <sup>3</sup> ]	1,7	3,2	9,1	21,6

## Elektrische Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	32
Schaltzeit (0 → 100%):	[ms] 50	80	100	200
Schaltzeit (100% → 0):	[ms] 40	50	70	120
Spannungsart:	Gleichspannung			
Nennspannung:	[V] 12, 24			
Hysterese:	[%] < 4 von $Q_{max}$			
Wiederholgenauigkeit:	[%] < ±2 von $Q_{max}$			
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>			

### Hinweis

Wenn der Systemdruck über den max. zulässigen Angaben des Steuerdrucks liegt, ist es notwendig, die Version mit externer Steuerung und Steuerdruck innerhalb der Vorgaben zu verwenden. Ansonsten kann das Ventil mit interner Vorsteuerung und Druckminderventil in Zwischenplattenbauweise mit 30 bar Festeinstellung bestellt werden.

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

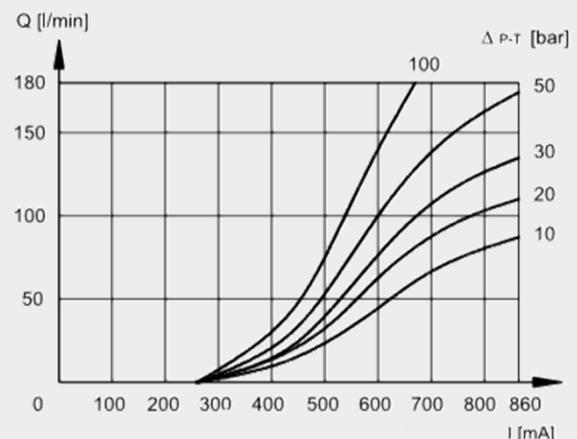
Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen verfügbaren Ventilkolben, bei einem konstanten  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von dem von der Magnetspule gelieferten Strom dar.

(Hinweis: Der Höchststrom in der Magnet-Ausführung D24 beträgt 800 mA)

Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

### Q-I-Kennlinie NG10

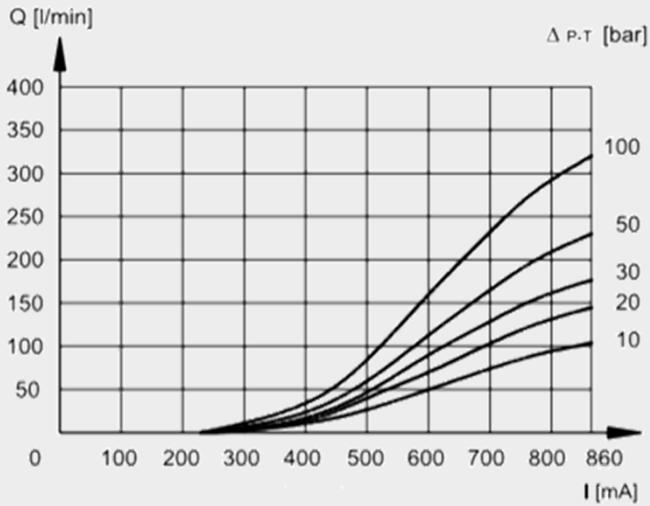
(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 80 l/min



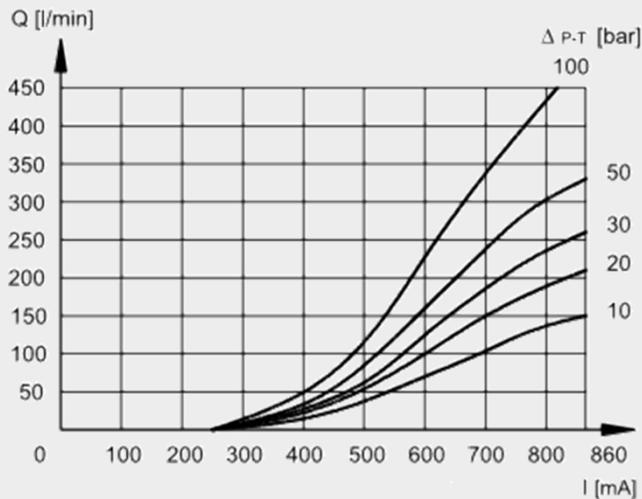
## KENNLINIEN

### Q-I-Kennlinie NG16

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 100 l/min

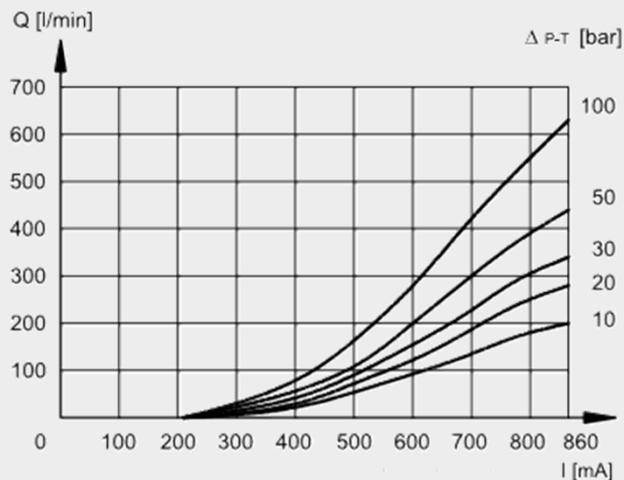


Nennvolumenstrom 150 l/min

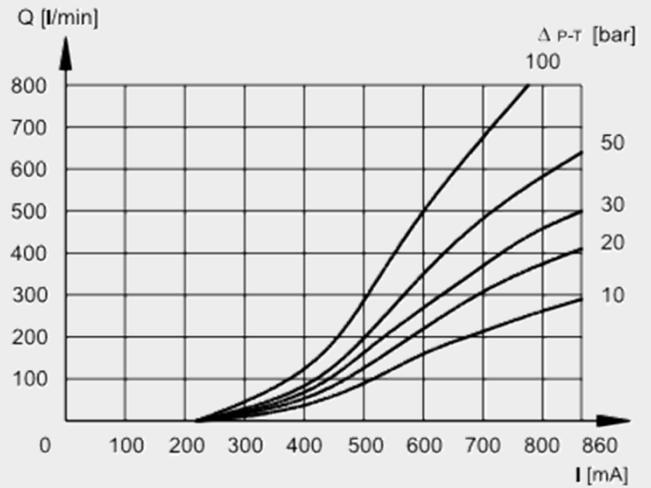


### Q-I-Kennlinie NG25

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 200 l/min,

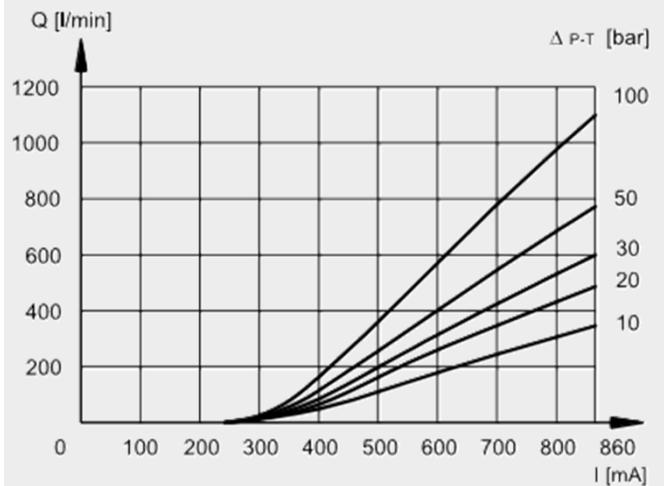


Nennvolumenstrom 300 l/min

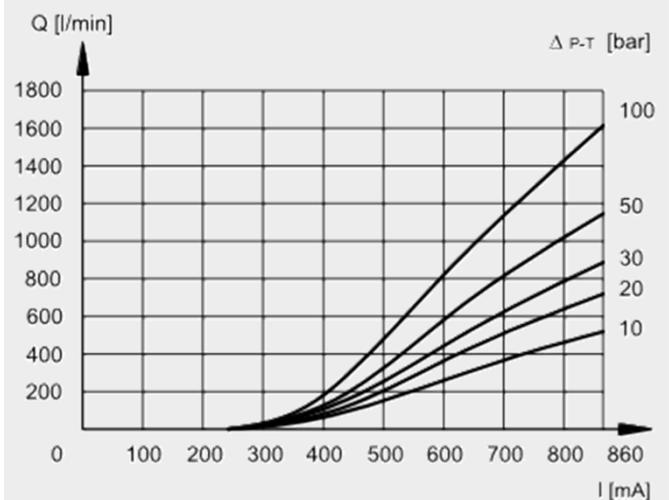


### Q-I-Kennlinie NG32

(gemessen bei 36 cSt, 50°C) Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 350 l/min



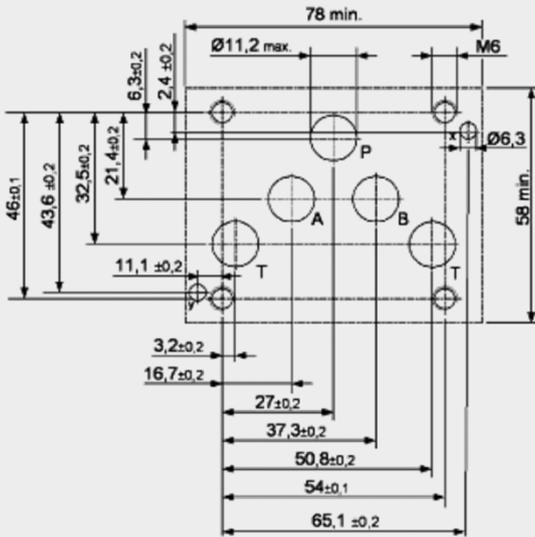
Nennvolumenstrom 500 l/min



## ABMESSUNGEN NG10

### ANSCHLUSSLOCHBILD

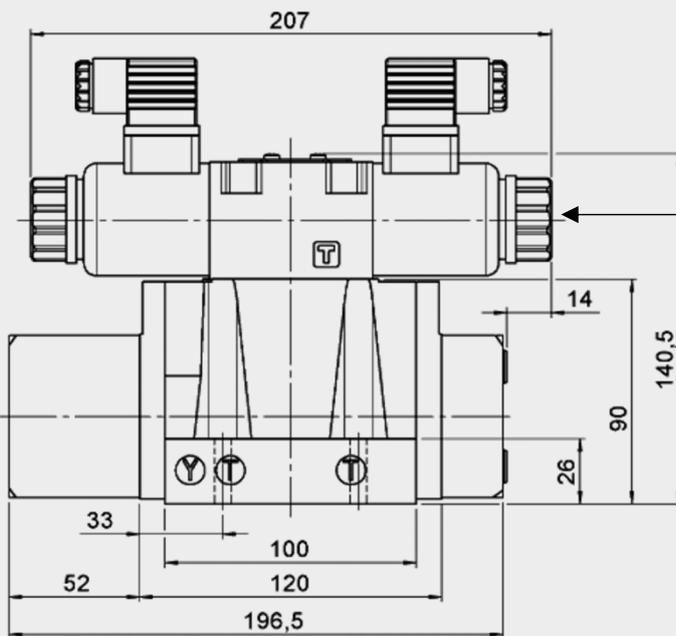
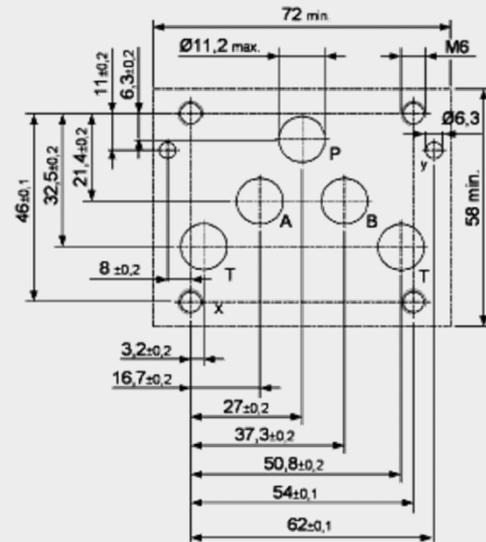
CETOP 4.2-4 P05-350 (D01)



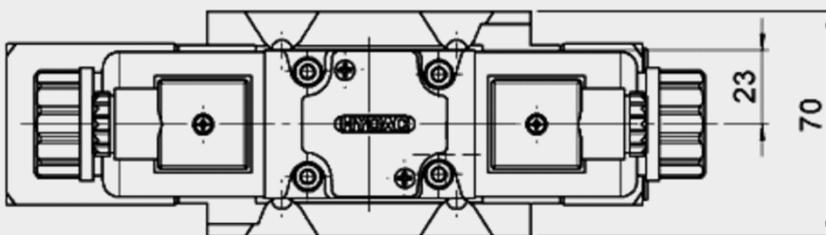
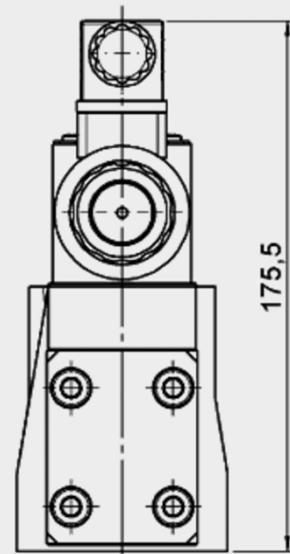
### ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-05-05-0-05 (D02)

(CETOP 4.2-4 R05-350)



Standard  
Nothand



#### Hinweis

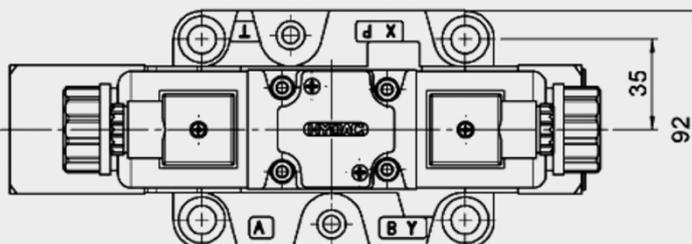
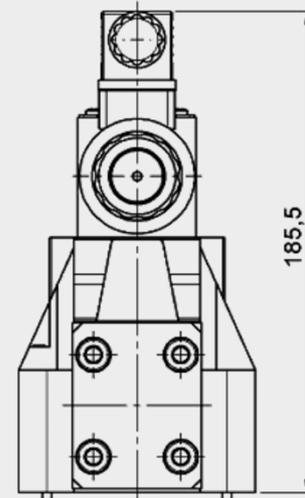
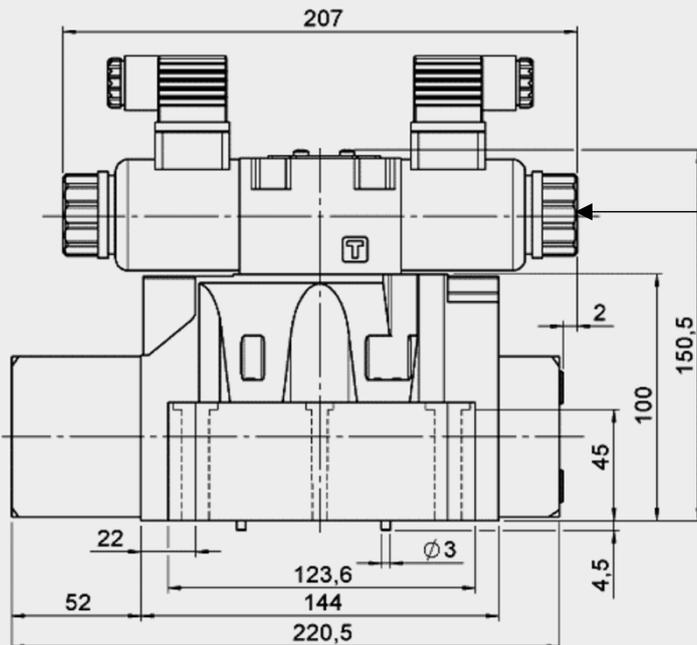
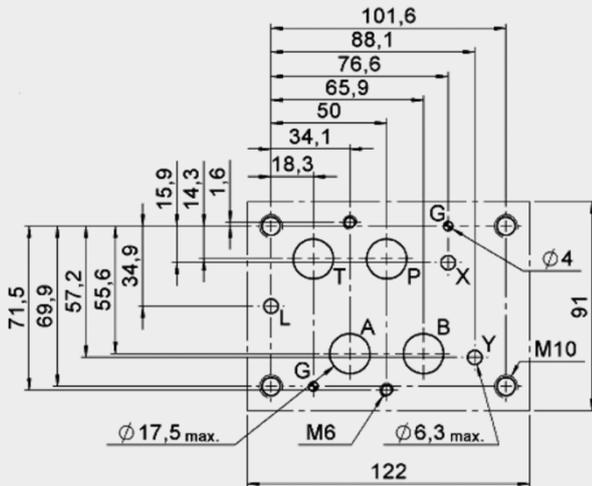
Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 180,5 mm.

Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M6 x 35 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 8 Nm

## ABMESSUNGEN NG16

### ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-07-07-0-05 (D01)  
(CETOP 4.2-4-07-350)



#### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 190,5 mm.

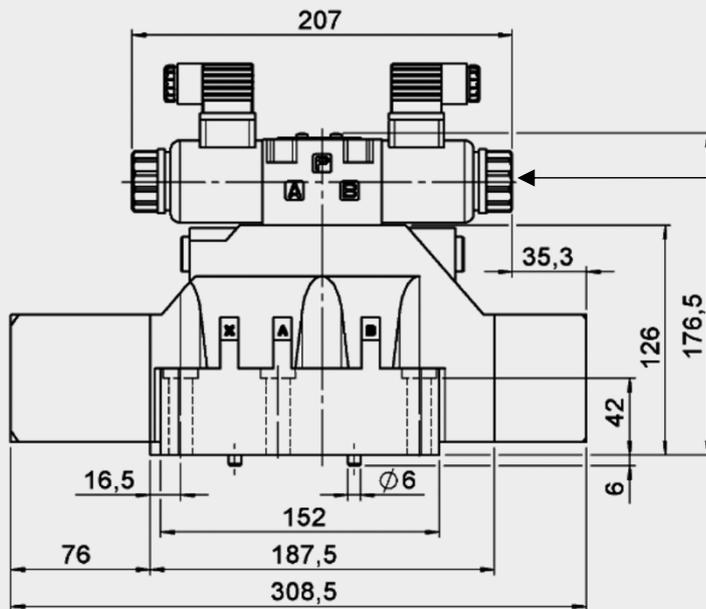
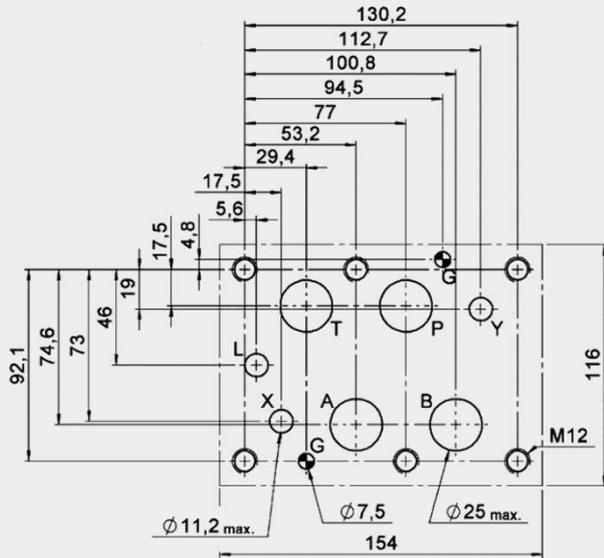
Befestigungsschrauben (ISO4762): 4 Stk. M10x60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
2 Stk. M6 x 60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)

Anziehdrehmoment: M10: 40 Nm  
M6: 8 Nm

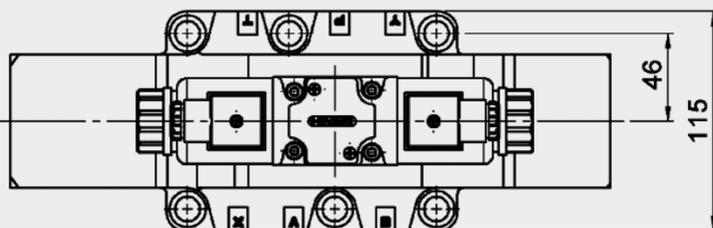
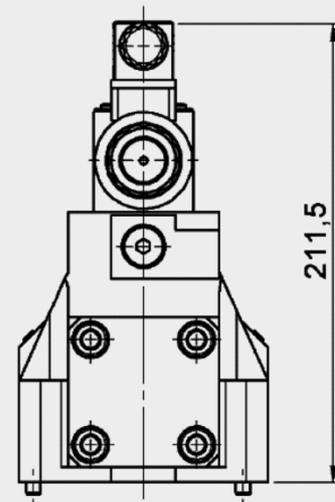
# ABMESSUNGEN NG25

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-08-08-0-05 (D01)  
(CETOP 4.2-4-08-350)



Standard  
Nothand



### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 216,5 mm.

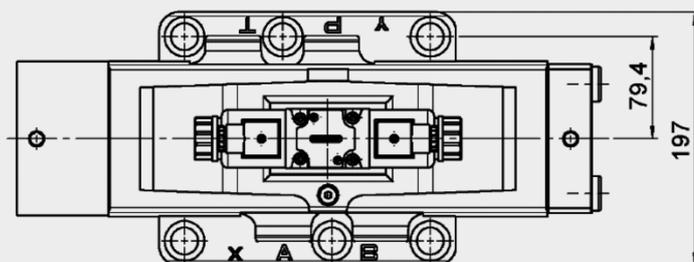
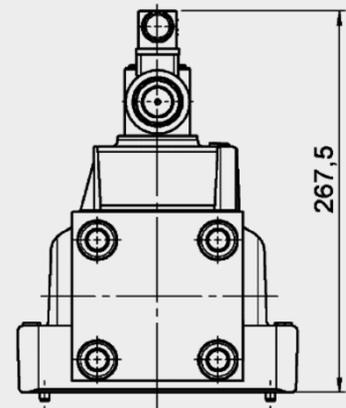
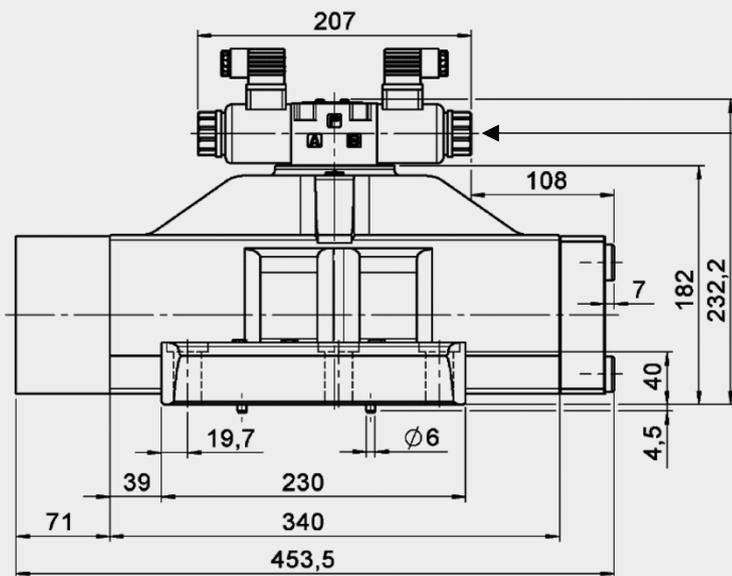
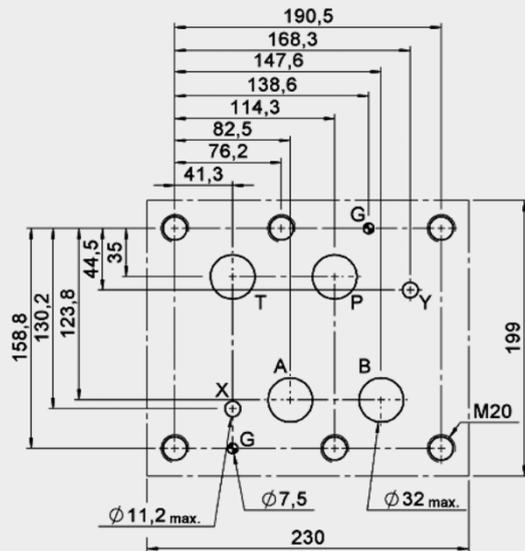
Befestigungsschrauben (ISO4762): 6 Stk. M12x60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 69 Nm

## ABMESSUNGEN NG32

### ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-10-09-0-05 (D01)

(CETOP 4.2-4-10-350)

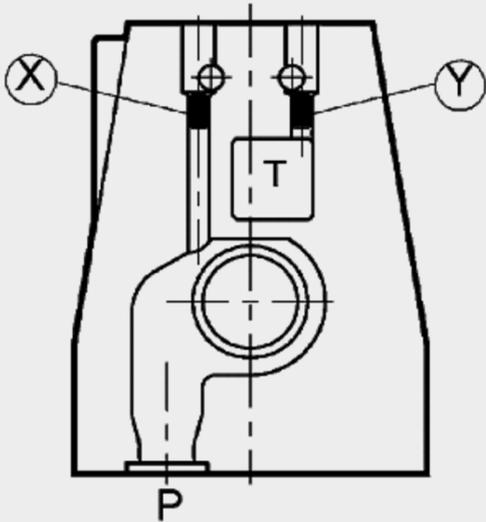


#### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 272,2 mm.

Befestigungsschrauben (ISO4762): 6 Stk. M12x70 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 330 Nm

## Stopfen



Ausführung		Montage	
		X	Y
E	Externe Steuerleitung und externe Leckölleitung	•	•
EI	Externe Steuerleitung und interne Leckölleitung	•	-
IE	Interne Steuerleitung und externe Leckölleitung	-	•
I	Interne Steuerleitung und interne Leckölleitung	-	-

- **Ausführung „E“ –**  
Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung.  
Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.
- **Ausführung „EI“ –**  
Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung.  
Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.
- **Ausführung „IE“ –**  
Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P.  
Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.
- **Ausführung „I“ –**  
Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P.  
Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert.  
Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand eingeklebt.  
Eine nachträgliche Modifikation ist nicht möglich.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## 4/3-Proportional Wegeventil hydraulisch vorgesteuert mit Onboard Elektronik **P4WEHE 10 bis 32**

### BESCHREIBUNG

Das P4WEHE ist ein vorgesteuertes Proportional-Wegeventil mit integrierter Onboard Elektronik, welches die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers kombiniert.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Ventilelektronik.

Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet einen Steuerdruck, der den Hauptkolben hydraulisch gegen eine Feder verschiebt. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz, bestimmen.

Die integrierte Digitalelektronik erlaubt eine bessere Ventilleistung und Funktion durch

- kürzere Ansprechzeiten
- reduzierte Hysterese
- bessere Wiederholgenauigkeit

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Die Steuerölauführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen
- Die Steuerung erfolgt unmittelbar über die integrierte Onboard Elektronik
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

Elektronik

## TYPENSCHLÜSSEL

**P4WEHE E 10 E80 D01-24PG E0B/V/D**

### **Benennung**

Proportionales 4-Wegeventil elektrisch / hydraulisch mit Onboard Elektronik

### **Steuerart**

E = externe Steuer- und Leckölleitung  
EI = externe Steuer- und interne Leckölleitung  
IE = interne Steuer- und externe Leckölleitung  
I = interne Steuer- und Leckölleitung

### **Nenngröße (NG)**

10, 16, 25, 32

### **Symbol**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

### **Nennvolumenstrom** (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )

80 = 80 l/min

80/40 = 80 l/min ( $P \rightarrow A$  oder  $A \rightarrow T$ ) / 40 l/min ( $B \rightarrow T$  oder  $P \rightarrow B$ )

weitere Volumenströme siehe „Volumenstrombereiche“ im Kapitel „Technische Daten“

### **Ausführung**

D01 = Standard

D02 = ISO 4401-05-05-0-05 (nur NG10)

### **Nennspannung**

24 = 24 V DC

### **Elektrische Anschlussart**

PG = 7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)

### **Eingangssignal**

E0 =  $\pm 10 \text{ V}$

E1 = 4 – 20 mA

### **Pin C Funktion**

siehe „Diagramme Pin C Funktion“ im Kapitel „Elektronik“

### **Dichtungswerkstoff**

V = FKM (Standard)

N = NBR

### **Druckminderventil** (fest eingestellt auf 30bar)

Notwendig, wenn Steuerdruck an Anschluss X größer als 210 bar

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		J	
EA		JA	

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	32
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2			
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60			
Einbaulage:	beliebig			
Gewicht:	[kg] 7,9	10,1	16,4	53,3
Material:	Ventilgehäuse: Typenschild:			Gusseisen Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:			Phosphatiert

### Hydraulische Kenngrößen

	Nenngröße				
	10	16	25	32	
Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P: p <sub>max</sub> = 350 Anschluss T, interne Leckölleitung: p <sub>max</sub> = 10 Anschluss T, externe Leckölleitung: p <sub>max</sub> = 250			
Steuerdruck:	[bar]	p <sub>min</sub> = 30 p <sub>max</sub> = 210			
Max. Volumenstrom:	[l/min]	180	450	800	1600
Volumenstrombereiche: (bei Δp = 10 bar, P → T)	[l/min]	80 80/40	100 150 150/75	200 300 300/150	350 500 500/250
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3				
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80			
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400			
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406				
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)				
Steuerungsdurchfluss: (Steuerung 0 → 100 %)	[l/min]	3,5	4,1	9,2	13,7
Steuerungsvolumen: (Steuerung 0 → 100 %)	[cm <sup>3</sup> ]	1,7	3,2	9,1	21,6

### Elektrische Kenngrößen

	Nenngröße				
	10	16	25	32	
Schaltzeit (0 → 100%):	[ms]	50	80	100	200
Schaltzeit (100% → 0):	[ms]	40	50	70	120
Spannungsart:	[V]	Gleichspannung			
Nennspannung:	[A]	12, 24			
Hysterese:	[%]	< 2 von Q <sub>max</sub>			
Wiederholgenauigkeit:	[%]	< ±1 von Q <sub>max</sub>			
Schutzart gemäß DIN EN 60529:		mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>			

### Hinweis

Wenn der Systemdruck über den max. zulässigen Angaben des Steuerdrucks liegt, ist es notwendig, die Version mit externer Steuerung und Steuerdruck innerhalb der Vorgaben zu verwenden. Ansonsten kann das Ventil mit interner Vorsteuerung und Druckminderventil in Zwischenplattenbauweise mit 30 bar Festeinstellung bestellt werden.

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## FUNKTION

Das P4WEHE ist ein hydraulisch vorgesteuertes, proportionales 4-Wegeventil. Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Ventile dieser Bauart bestehen im Wesentlichen aus der Vorstufe (Druckregelventil) und der Hauptstufe (Wegeventil). Die Vorstufe besteht aus dem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben mit 2 Druckmessstiften (2) und den beiden Proportionalmagneten (3). Über die integrierte Onboard Elektronik (7) erfolgt die Ansteuerung der beiden Proportionalmagneten. OBE und Vorstufe werden über den Hauptstecker (8) miteinander verbunden.

Die Hauptstufe besteht aus dem Gehäuse (4), einem Hauptkolben (5) und einer, in beide Richtungen wirkenden Zentrierfeder (6).

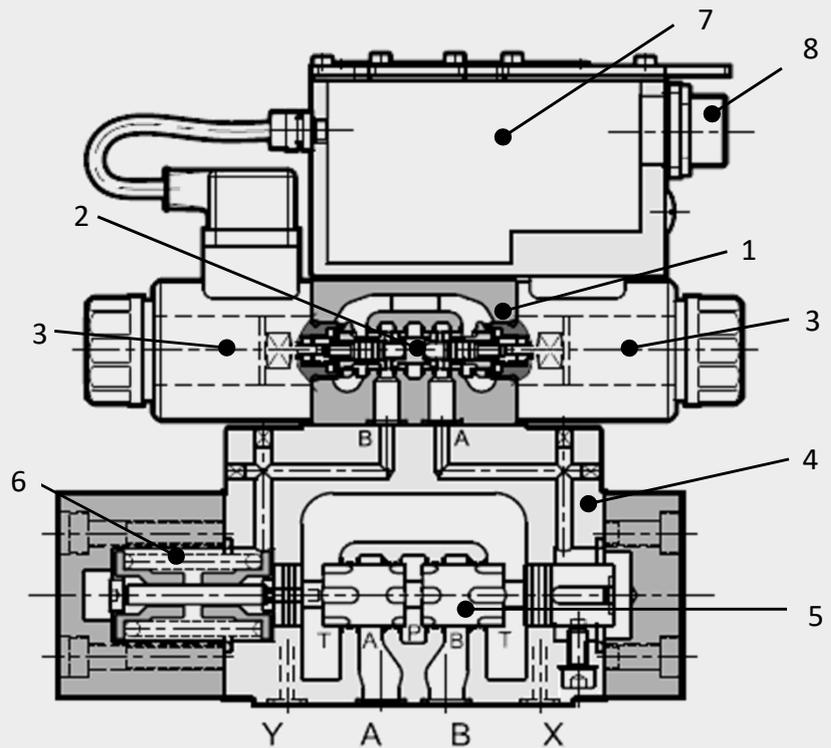
Die Druckversorgung des Ventils erfolgt über ein Anschlussbild nach ISO 4401. Die externe Steuerölzu- und Rückführung erfolgt über die Kanäle X und Y zum Vorsteuerventil. Der geregelte Steuerdruck ist proportional zum Hub der Hauptstufe. Wird einer der beiden Magneten bestromt, gibt der Pilot die Verbindung zu der Steuerleitungen A oder B frei und regelt den Steuerdruck entsprechend dem eingestellten Magnetstrom.

Durch die Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptkolbens mit dem Steuerdruck wirkt die daraus resultierende Kraft der Federkraft entgegen und verschiebt den Hauptkolben soweit bis sich ein Kräftegleichgewicht ergibt. Dabei wird die gewünschte Verbindung PABT oder PBAT freigegeben.

Erfolgt anschließend die Druckentlastung des Ventils, bringt die Zentrierfeder den Hauptkolben erneut in Nullstellung.

Bei Ventilen der Ausführung P4WEHE stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung, die sich in ihrem Normanschlussbildern unterscheiden. Durch diesen Unterschied sind die Ventilausführungen nicht untereinander kompatibel.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Hauptstufe)	P4WEHE 10: 12,42 x 1,78 90 Sh (5 Stück)	FKM: 3524523
	9,25 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	NBR: 3524475
	P4WEHE 16: 22,22 x 2,62 90 Sh (4 Stück)	FKM: 3524634
	10,82 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	NBR: 3524553
	P4WEHE 25: 29,82 x 2,62 90 Sh (4 Stück)	FKM: 3524660
	20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	NBR: 3524659
Befestigungsschrauben	P4WEHE 10: ISO 4762 M6 x 35 (4 Stück)	3524691
	P4WEHE 16: ISO 4762 M10 x 60 (4 Stück)	4501973
	ISO 4762 M6 x 60 (2 Stück)	
	P4WEHE 25: ISO 4762 M12 x 60 (6 Stück)	3524698
	P4WEHE 32: ISO 4762 M20 x 70 (6 Stück)	3524700
Hauptstecker	Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324
Elektronik	Lin-Bus Interface	3648934

## KENNLINIEN

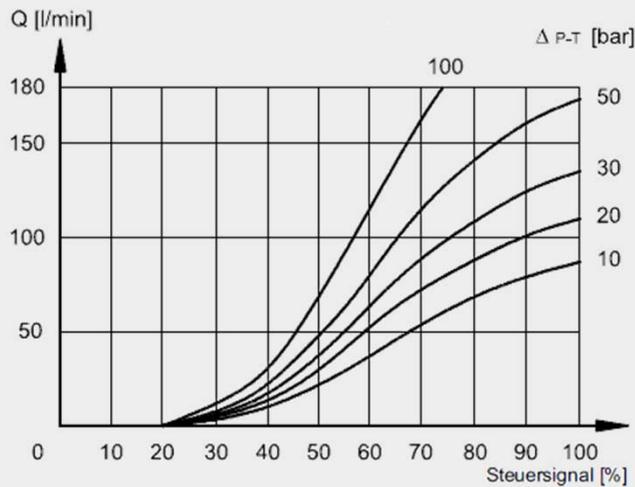
Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen verfügbaren Ventilkolben, bei einem konstanten  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von dem von der Magnetpule gelieferten Strom dar.

(Hinweis: Der Höchststrom in der Magnet-Ausführung D24 beträgt 800 mA)

Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

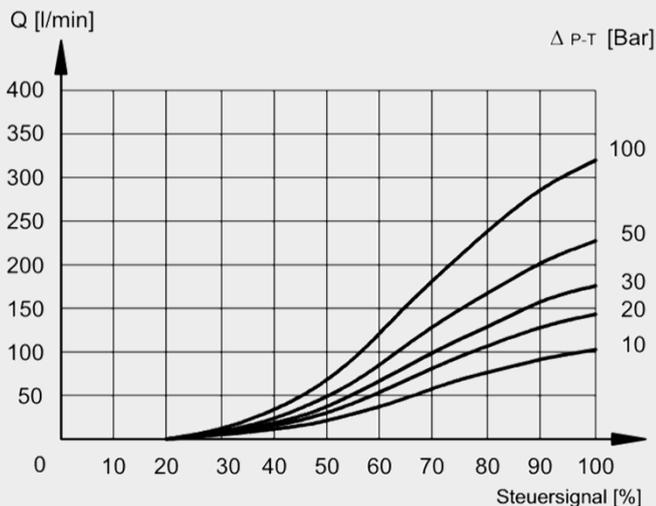
### Q-I-Kennlinie NG10

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 80 l/min

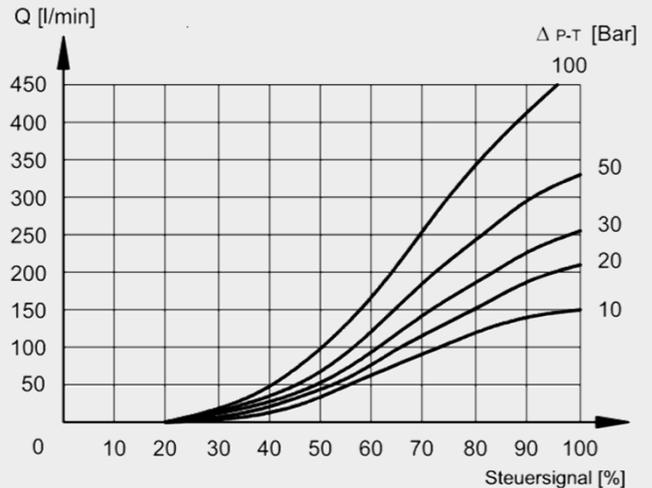


### Q-I-Kennlinie NG16

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB Nennvolumenstrom 100 l/min

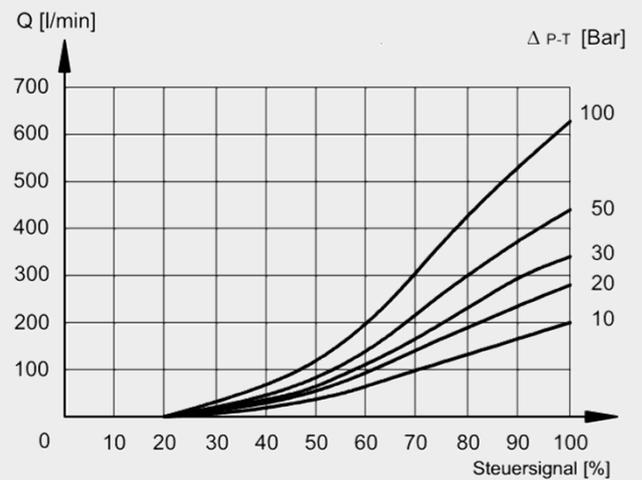


### Nennvolumenstrom 150 l/min

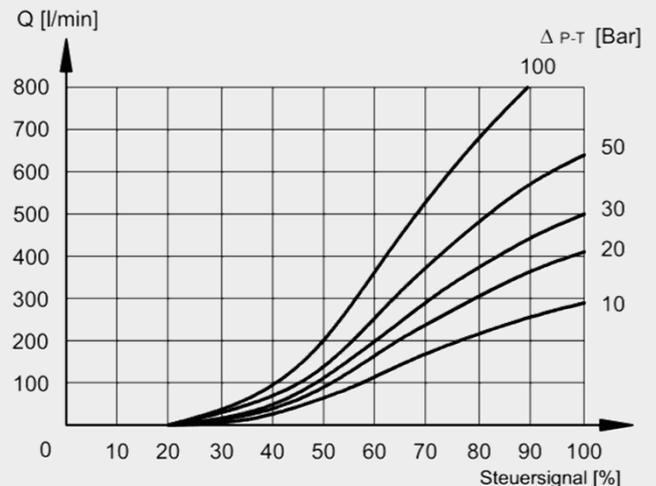


### Q-I-Kennlinie NG25

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 200 l/min



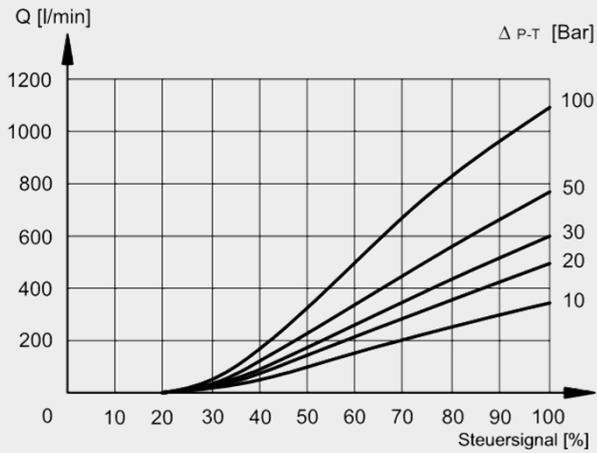
### Nennvolumenstrom 300 l/min



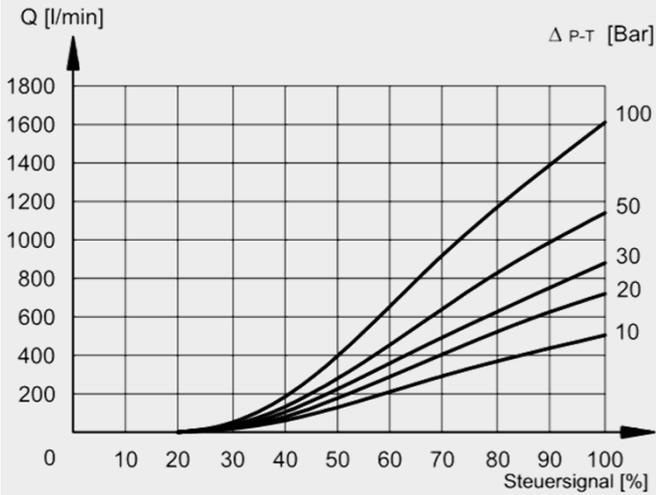
## KENNLINIEN

### Q-I-Kennlinie NG32

(gemessen bei 36 cSt, 50°C) Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 350 l/min



Nennvolumenstrom 500 l/min

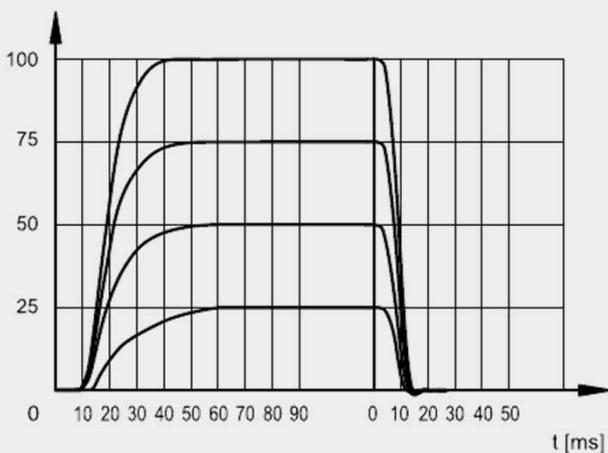


### Ansprechzeiten

(gemessen bei 36 cSt, 50°C)  
Symbole E, EA, EB, J, JA, JB

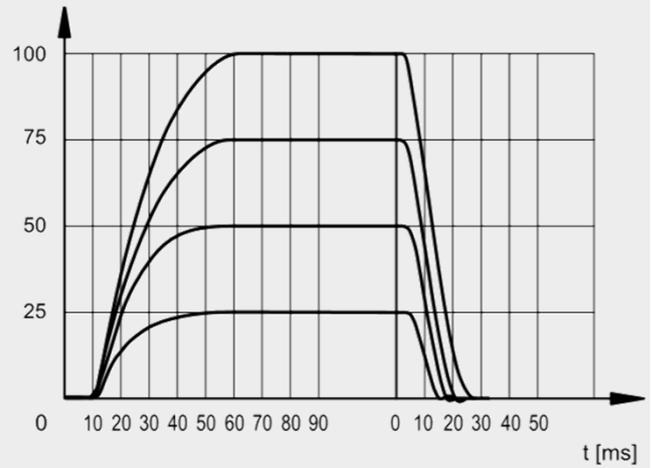
#### NG10

Steuersignal [V]



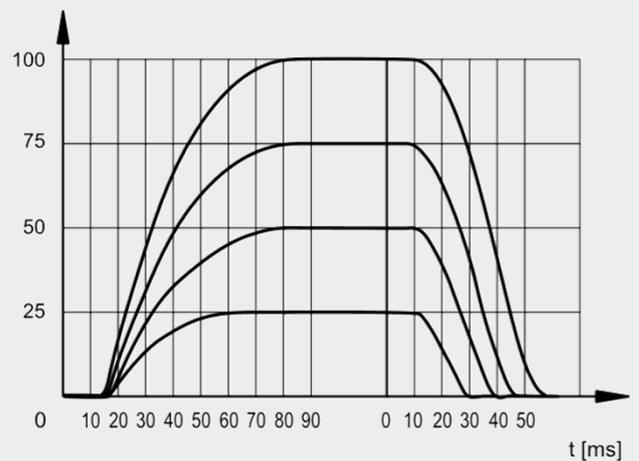
#### NG16

Steuersignal [V]



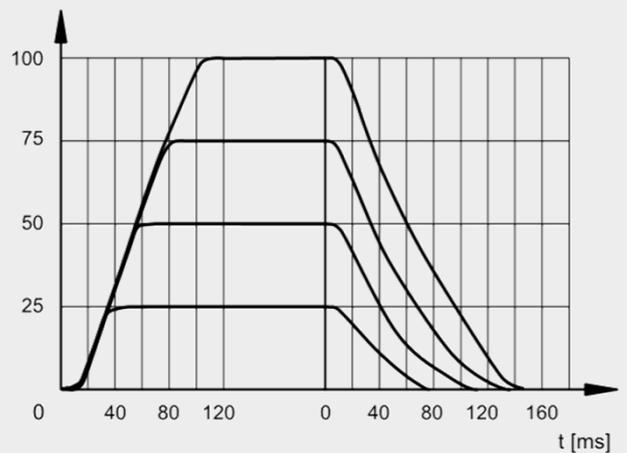
#### NG25

Steuersignal [V]



#### NG32

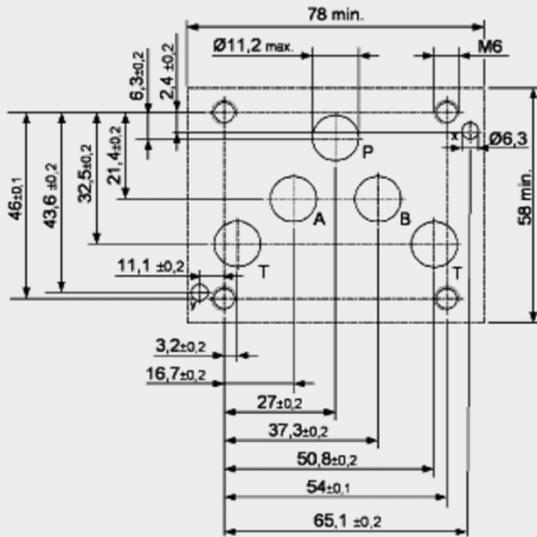
Steuersignal [V]



## ABMESSUNGEN NG10

### ANSCHLUSSLOCHBILD

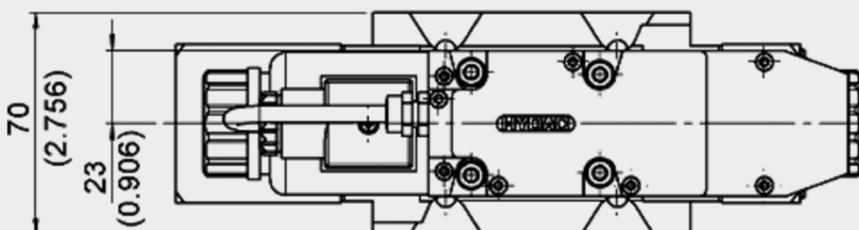
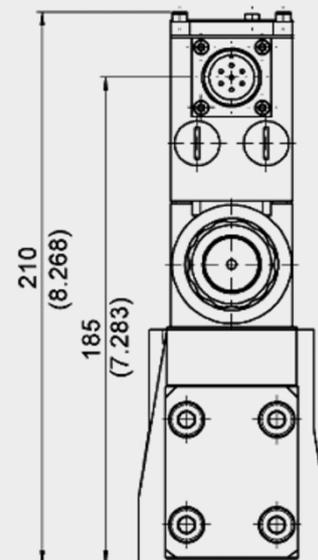
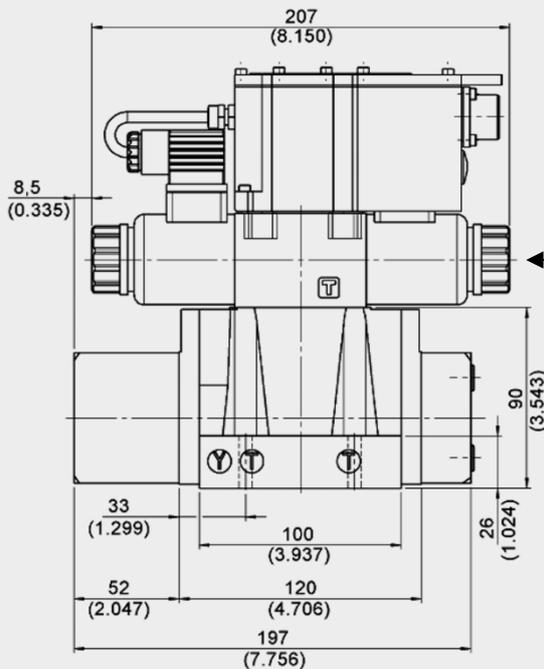
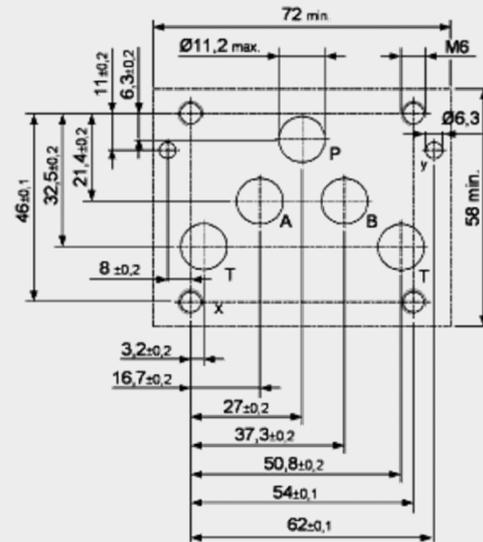
CETOP 4.2-4 P05-350 (D01)



### ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-05-05-0-05 (D02)

(CETOP 4.2-4 R05-350)



### Hinweis

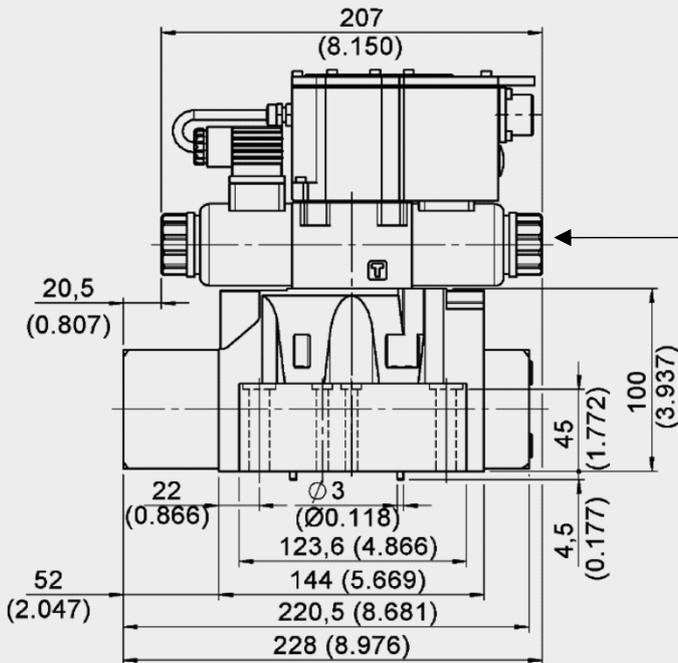
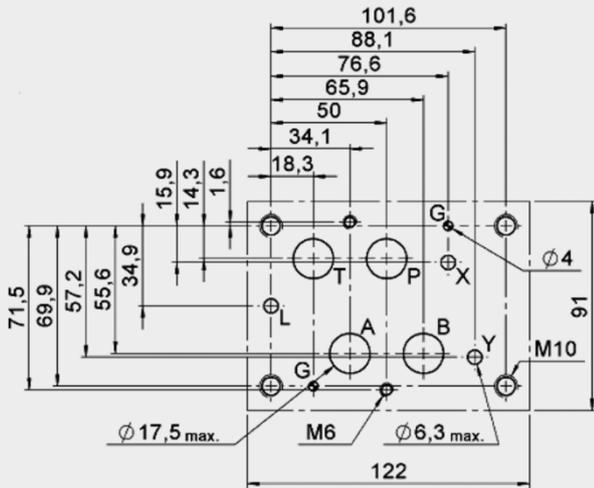
Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 250 mm.

Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M6 x 35 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 8 Nm

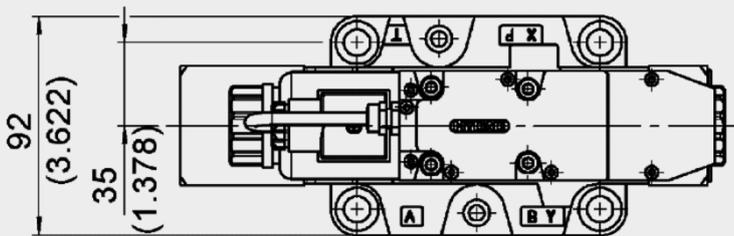
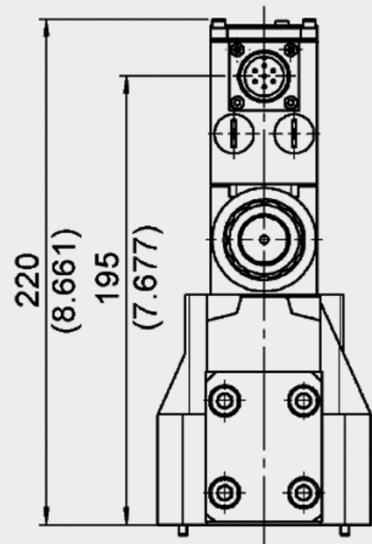
# ABMESSUNGEN NG16

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-07-07-0-05 (D01)  
(CETOP 4.2-4-07-350)



Standard  
Nothand



### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 260 mm.

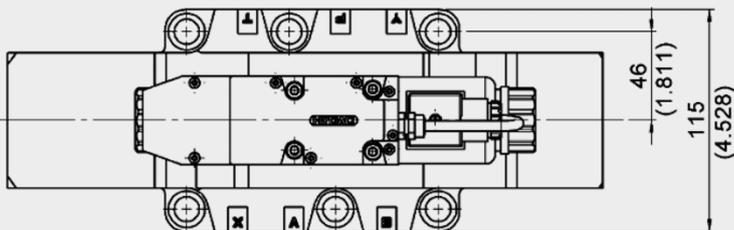
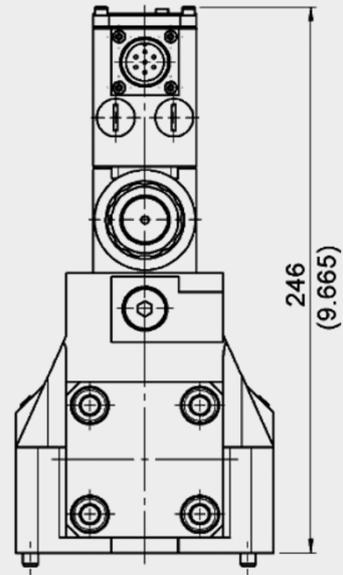
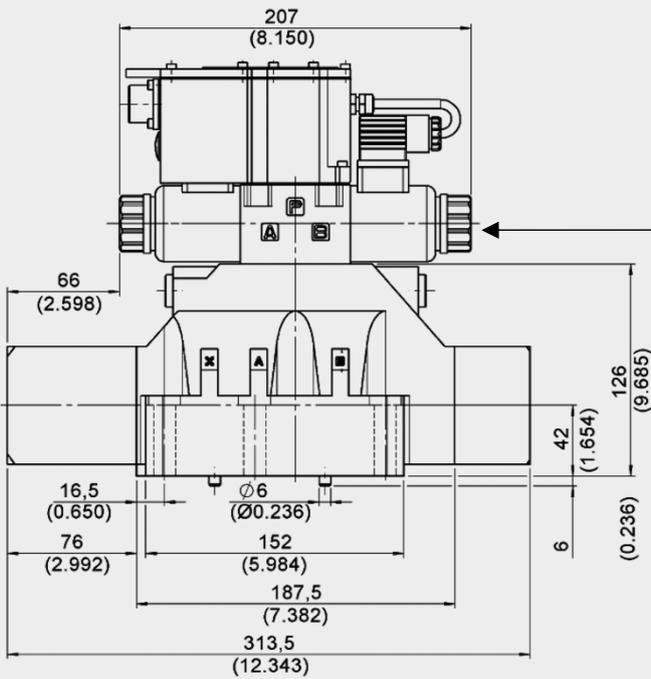
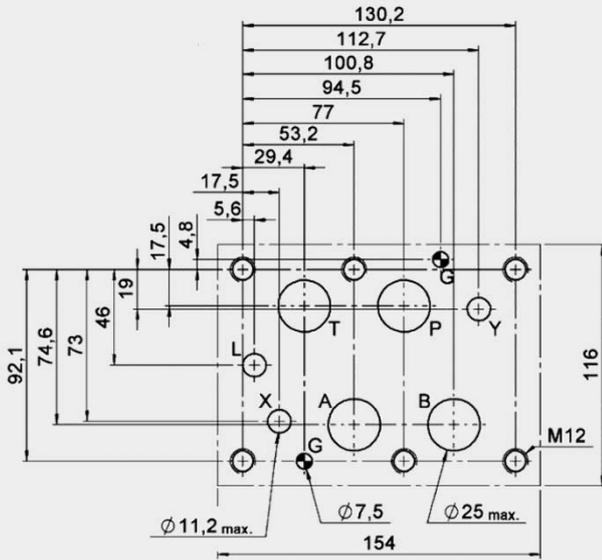
Befestigungsschrauben (ISO4762): 4 Stk. M10x60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
2 Stk. M6 x 60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)

Anziehdrehmoment: M10: 40 Nm  
M6: 8 Nm

# ABMESSUNGEN NG25

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-08-08-0-05 (D01)  
(CETOP 4.2-4-08-350)



### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40mm auf 286 mm.

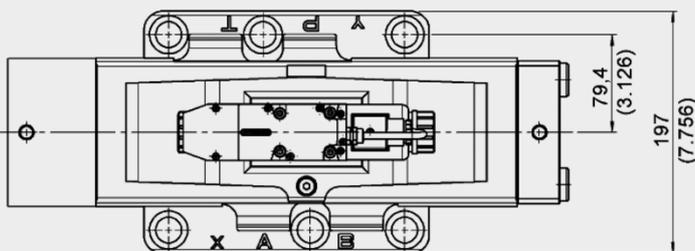
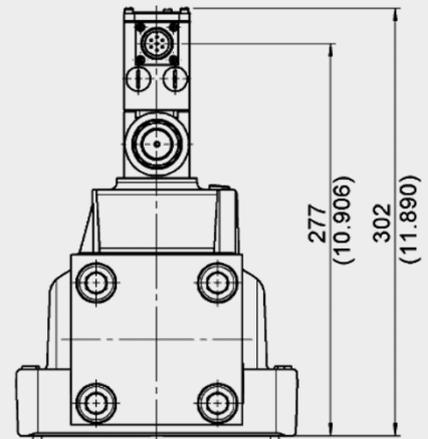
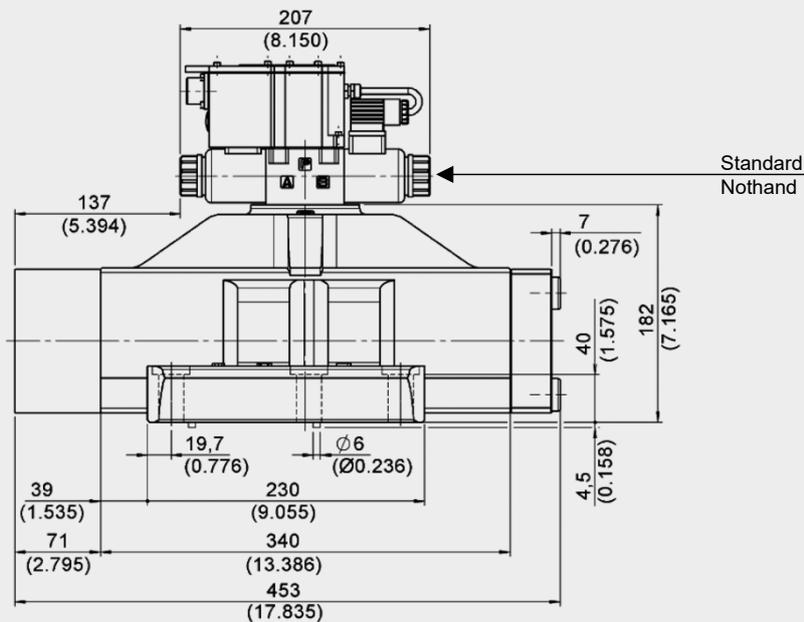
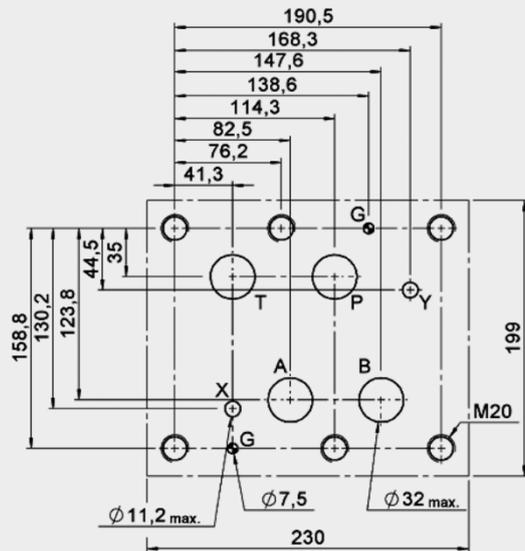
Befestigungsschrauben (ISO4762): 6 Stk. M12x60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 69 Nm

## ABMESSUNGEN NG32

### ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-10-09-0-05 (D01)

(CETOP 4.2-4-10-350)

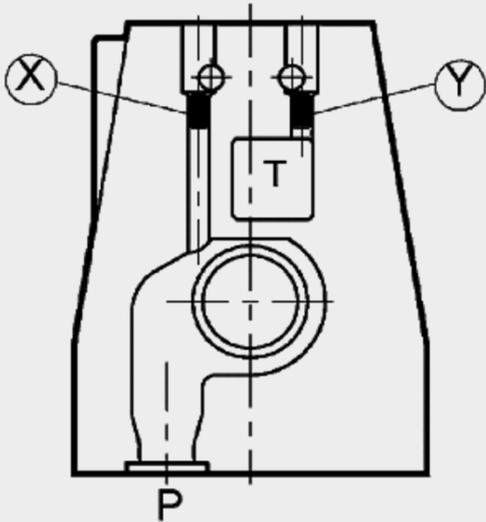


#### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 342 mm.

Befestigungsschrauben (ISO4762): 6 Stk. M20x70 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 330 Nm

## Stopfen

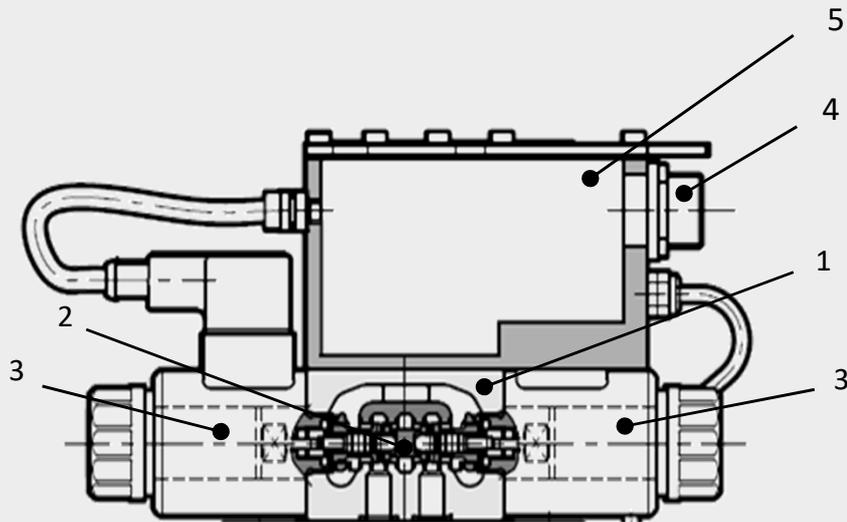


Ausführung		Montage	
		X	Y
E	Externe Steuerleitung u. externe Leckölleitung	•	•
EI	Externe Steuerleitung u. interne Leckölleitung	•	-
IE	Interne Steuerleitung u. externe Leckölleitung	-	•
I	Interne Steuerleitung u. interne Leckölleitung	-	-

- **Ausführung „E“ –**  
Die Steuerölzuführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung.  
Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.
- **Ausführung „EI“ –**  
Die Steuerölzuführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung.  
Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.
- **Ausführung „IE“ –**  
Die Steuerölzuführung erfolgt intern über Anschluss P.  
Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.
- **Ausführung „I“ –**  
Die Steuerölzuführung erfolgt intern über Anschluss P.  
Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert.  
Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand eingeklebt.  
Eine nachträgliche Modifikation ist nicht möglich.

## INTEGRIERTE ELEKTRONIK



Parametrierbar nur über LIN-Bus

- 1) Ventil mit Proportionalmagneten
- 2) Ventilkolben
- 3) Proportionalmagnet
- 4) Hauptstecker
- 5) Elektronikgehäuse

### Allgemeine Kenngrößen

Leistungsaufnahme:	25 W
Stromaufnahme:	max. 1,88 A
Nennspannung:	24 V DC (19 – 30 V DC, Restwelligkeit max. 3 Vpp)
Einschaltdauer:	100% ED (Dauerbetrieb)
Steuersignal E0:	Spannungssignal $\pm 10$ VDC
Steuersignal E1:	Stromsignal 4 – 20 mA
Alarmsignale:	Überlastung und Überhitzung der Elektronik
Kommunikation:	LIN-Bus ISO 11898 LIN-Bus Interface
Elektronik-Anschluss:	7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)
LIN-Bus-Anschluss:	M12-IEC 60947-5-2
EMC EN61000-6-4:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
EMC EN61000-6-2:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
Schutzart:	IP65 / IP67 (CEI EN 60529 Standard)

# ELEKTRONIK

## Standardversion mit Referenzsignal Spannung E0

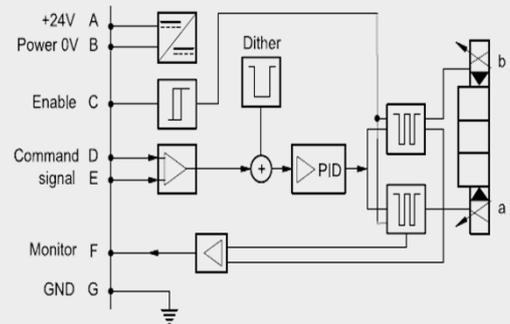
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	+/- 10 V	Steuerung (Differential Eingang)		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	+/- 10 V	Monitor (0V Referenz PIN B)		Monitor
PE	GND	Erde (Masse)		

## Standardversion mit Referenzsignal Strom E1

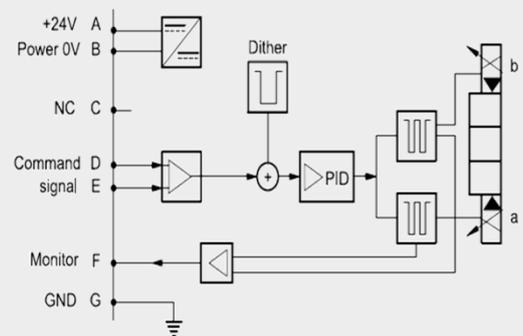
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	4 - 20 mA	Steuerung		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	4 - 20 mA	Monitor (Eingangssignal) (0V Referenz PIN B)		Monitor (Eingangssignal)
PE	GND	Erde (Masse)		

## Diagramme PIN C Funktion

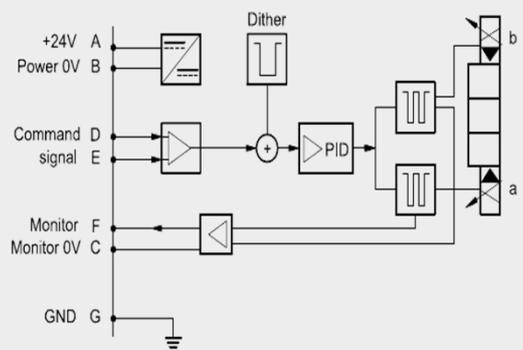
### Version A: Externe Freigabe (auf Anfrage)



### Version B: Interne Freigabe (Standard)



### Version C: 0V Monitor (auf Anfrage)



### Hinweis 1

- Spannungssignal (0V führt zur Mittelstellung)
  - -10V bis 0 V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Stromsignal (12 mA führt zur Mittelstellung)
  - 4 mA bis 12 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 12 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Mit einem Magnet (Ausführung EA und JA)
  - 4 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T

Pin D und Pin E müssen immer kontaktiert sein.

### Hinweis 2

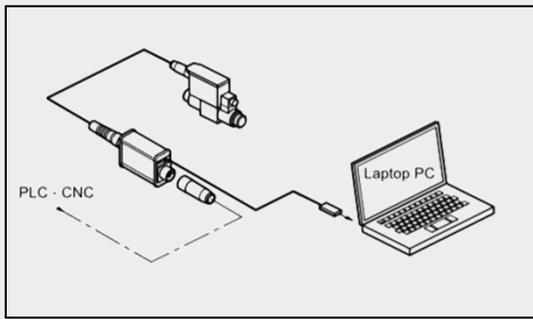
Bei PIN C -Funktion A und B: Sollwerteingang wird zwischen Pin F und Pin B gemessen.

### Hinweis 3

Wir empfehlen an Pin A (24 V DC) eine Außensicherung für den Schutz der Elektronik vorzusehen: 5A/50V flinke Sicherung.

## LIN-BUS INTERFACE

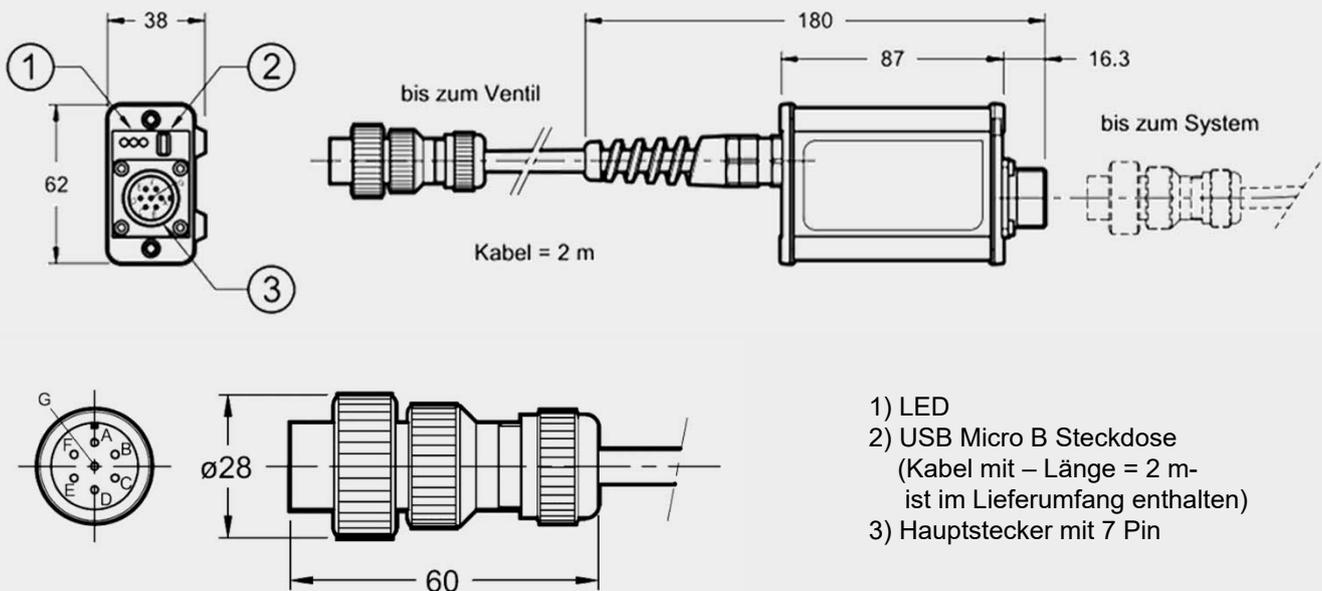
wird auch zur Parametrierung der Onboard Elektronik benötigt



**Inhalt\*:** Parametrier-Software, Adapter  
PC Verbindungskabel

- Das Kit enthält ein Testgerät mit eingebautem 7-poligen Anschlusskabel und einem USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC. Die dazugehörige Software kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Das Gerät ist geeignet für die Fehlersuche und die Funktionsprüfung von HYDAC Proportionalventilen mit LIN-Bus-Schnittstelle.
- Die Software ermöglicht die Überprüfung der Parameter-Einstellungen, zeigt Diagnoseresultate an und erlaubt Änderungen der werksseitig eingestellten Standard-Parameter vorzunehmen und diese somit an ihr spezifisches System anzupassen.
- Zur Parametrierung ist keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich: das Gerät verwendet die Stromquelle des 7-poligen Anschlusskabels.

\*Auf Anfrage (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten)



Im Gehäuse der Elektronik ist ein 7-poliger Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten integriert. Der Leitungsdurchmesser des Kabels für den Hauptstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

### Hinweis

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit EMV zu gewährleisten, wird empfohlen einen Metallstecker zu verwenden.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## 4/3-Proportional Wegeventil hydraulisch vorgesteuert, mit Onboard Elektronik und Wegaufnehmer **P4WEHRE 10 bis 25**

### BESCHREIBUNG

Das P4WEHRE ist ein vorgesteuertes Proportional-Wegeventil mit Onboard Elektronik und Wegaufnehmer, welches die Richtungssteuerung mit einer Geschwindigkeitssteuerung des Verbrauchers kombiniert.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Ventilelektronik.

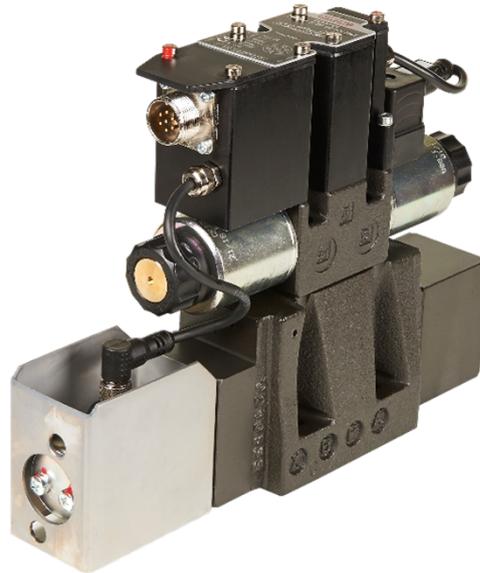
Entsprechend dem Eingangssignal erzeugt der Magnet einen Steuerdruck, der den Hauptkolben hydraulisch gegen eine Feder verschiebt. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, abhängig von der Druckdifferenz, bestimmen.

Die integrierte Digitalelektronik erlaubt, in Kombination mit dem Wegaufnehmer, eine verbesserte Ventilleistung und Funktion durch

- Regelung von Größe und Richtung eines Volumenstroms
- kurze Ansprechzeiten
- geringe Hysterese
- hohe Wiederholgenauigkeit

### EIGENSCHAFTEN

- Hohe Durchflussleistung durch optimiertes, gegossenes Gehäuse
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Minimaler Verschleiß durch gehärteten und geschliffenen Ventilkolben
- Die Steuerölauführung bzw. Steuerölrückführung kann intern oder extern erfolgen
- Die Steuerung erfolgt unmittelbar über die integrierte Onboard Elektronik
- Einfache Austauschbarkeit durch international genormtes Lochbild ISO 4401



### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Technische Daten

Funktion

Schnittdarstellung

Zubehör

Kennlinien

Abmessungen

Elektronik

## TYPENSCHLÜSSEL

**P4WEHRE E 10 E80 D01-24PG E0B/V/D**

### **Benennung**

Proportionales 4-Wegeventil elektrisch / hydraulisch mit integrierter Elektronik (OBE) und Wegaufnehmer

### **Steuerart**

E = externe Steuer- und Leckölleitung  
EI = externe Steuer- und interne Leckölleitung  
IE = interne Steuer- und externe Leckölleitung  
I = interne Steuer- und Leckölleitung

### **Nenngröße (NG)**

10, 16, 25

### **Symbol**

siehe Kapitel „Kolbentypen / Symbole“

### **Nennvolumenstrom** (bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$ , $P \rightarrow T$ )

80 = 80 l/min  
80/40 = 80 l/min ( $P \rightarrow A$  oder  $A \rightarrow T$ ) / 40 l/min ( $B \rightarrow T$  oder  $P \rightarrow B$ )  
weitere Volumenströme siehe „Volumenstrombereiche“ im Kapitel „Technische Daten“

### **Ausführung**

D01 = Standard  
D02 = ISO 4401-05-05-0-05 (nur NG10)

### **Nennspannung**

24 = 24 VDC

### **Elektrische Anschlussart**

PG = 7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)

### **Eingangssignal**

E0 =  $\pm 10\text{V}$   
E1 = 4-20mA

### **Pin C Funktion**

siehe „Diagramme Pin C Funktion“ im Kapitel „Elektronik“

### **Dichtungswerkstoff**

V = FKM (Standard)  
N = NBR

### **Druckminderventil (fest eingestellt auf 30bar)**

Notwendig, wenn Steuerdruck an Anschluss X größer als 210 bar

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE

Typ	Grundsymbol	Typ	Grundsymbol
E		J	
EA		JA	

## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

	Nenngröße		
	10	16	25
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C] -20 bis +60		
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg] 9,0	11,0	17,5
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen	
	Typenschild:	Aluminium	
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert	

### Hydraulische Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	
Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P: p <sub>max</sub> = 350 Anschluss T, interne Leckölleitung: p <sub>max</sub> = 10 Anschluss T, externe Leckölleitung: p <sub>max</sub> = 250		
Steuerdruck:	[bar]	p <sub>min</sub> = 30 p <sub>max</sub> = 210		
Max. Volumenstrom:	[l/min]	180	450	800
Volumenstrombereiche:	[l/min]	80	100	200
(bei Δp = 10 bar, P → T)		80/40	150	300
			150/75	300/150
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80		
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400		
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406			
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)			
Steuerungsdurchfluss:	[l/min]	3,5	6,4	15,3
(Steuerung 0 → 100 %)				
Steuerungsvolumen:	[cm <sup>3</sup> ]	1,7	3,2	9,2
(Steuerung 0 → 100 %)				

### Elektrische Kenngrößen

	Nenngröße			
	10	16	25	
Schaltzeit (0 → 100%):	[ms]	50	80	100
Schaltzeit (100% → 0):	[ms]	40	50	70
Spannungsart:	[V]	Gleichspannung		
Nennspannung:	[A]	12, 24		
Hysterese:	[%]	< 0,5 von Q <sub>max</sub>		
Wiederholgenauigkeit:	[%]	< ±0,2 von Q <sub>max</sub>		
Schutzart gemäß DIN EN 60529:		mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>		

### Hinweis

Wenn der Systemdruck über den max. zulässigen Angaben des Steuerdrucks liegt, ist es notwendig, die Version mit externer Steuerung und Steuerdruck innerhalb der Vorgaben zu verwenden. Ansonsten kann das Ventil mit interner Vorsteuerung und Druckminderventil in Zwischenplattenbauweise mit 30 bar Festeinstellung bestellt werden.

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## FUNKTION

Das P4WEHRE ist ein hydraulisch vorgesteuertes, proportionales 4-Wegeventil mit integrierter OBE und Wegaufnehmer. Der Volumenstrom wird stetig (proportional) zum elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule gesteuert.

Ventile dieser Bauart bestehen im Wesentlichen aus der Vorstufe (Druckregelventil) und der Hauptstufe (Wegeventil). Die Vorstufe besteht aus dem Ventilgehäuse (1), einem Steuerkolben mit 2 Druckmessstiften (2) und den beiden Proportionalmagneten (3). Über die integrierte „Onboard“ Elektronik (7) erfolgt die Ansteuerung der beiden Proportionalmagneten. OBE und Vorstufe werden über den Hauptstecker (8) miteinander verbunden. Die Hauptstufe besteht aus dem Gehäuse (4), einem Hauptkolben (5) und einer, in beide Richtungen wirkenden Zentrierfeder (6). Das an der Hauptstufe angebrachte Wegmesssystem (9) überwacht die Position des Hauptkolbens.

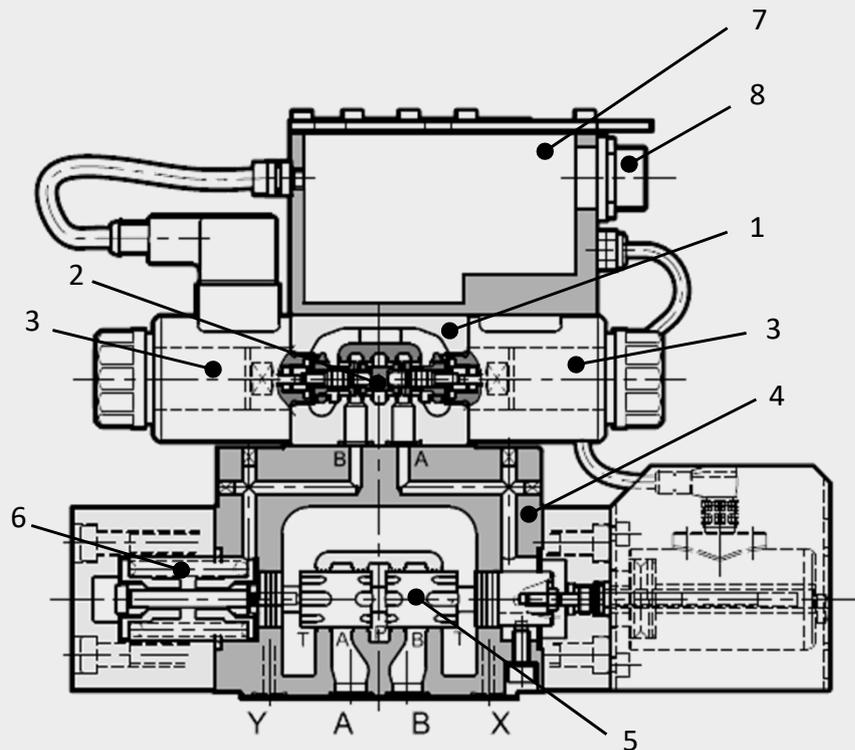
Die Druckversorgung des Ventils erfolgt über ein Anschlussbild nach ISO 4401. Die externe Steuerölzu- und Rückführung erfolgt über die Kanäle X und Y zum Vorsteuerventil. Der geregelte Steuerdruck ist proportional zum Hub der Hauptstufe. Wird einer der beiden Magneten bestromt, gibt der Pilot die Verbindung zu der Steuerleitungen A oder B frei und regelt den Steuerdruck entsprechend dem eingestellten Magnetstrom.

Durch die Beaufschlagung einer der beiden Stirnseiten des Hauptkolbens mit dem Steuerdruck wirkt die daraus resultierende Kraft der Federkraft entgegen und verschiebt den Hauptkolben soweit bis sich ein Kräftegleichgewicht ergibt. Dabei wird die gewünschte Verbindung PABT oder PBAT freigegeben. Das Wegmesssystem führt einen Ist-Soll-Vergleich der Hauptkolbenposition durch und korrigiert diese bei Abweichungen über die OBE.

Erfolgt anschließend die Druckentlastung des Ventils, bringt die Zentrierfeder den Hauptkolben erneut in Nullstellung.

Bei Ventilen der Ausführung P4WEHRE stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung, die sich in ihrem Normanschlussbild unterscheiden. Durch diesen Unterschied sind die Ventilausführungen nicht untereinander kompatibel.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.	
Dichtsätze (Hauptstufe)	P4WEHRE 10: 12,42 x 1,78 90 Sh (5 Stück) 9,25 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524523 NBR: 3524475	
	P4WEHRE 16: 22,22 x 2,62 90 Sh (4 Stück) 10,82 x 1,78 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524634 NBR: 3524553	
	P4WEHRE 25: 29,82 x 2,62 90 Sh (4 Stück) 20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524660 NBR: 3524659	
	P4WEHRE 32: 37,59 x 3,53 90 Sh (4 Stück) 20,24 x 2,62 90 Sh (2 Stück)	FKM: 3524690 NBR: 3524685	
	Befestigungsschrauben	P4WEHRE 10: ISO 4762 M6 x 35 (4 Stück)	3524691
		P4WEHRE 16: ISO 4762 M10 x 60 (4 Stück) ISO 4762 M6 x 60 (2 Stück)	4501973
P4WEHRE 25: ISO 4762 M12 x 60 (6 Stück)		3524698	
P4WEHRE 32: ISO 4762 M20 x 70 (6 Stück)		3524700	
Hauptstecker	Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324	
Elektronik	Lin-Bus Interface	3648934	

## KENNLINIEN

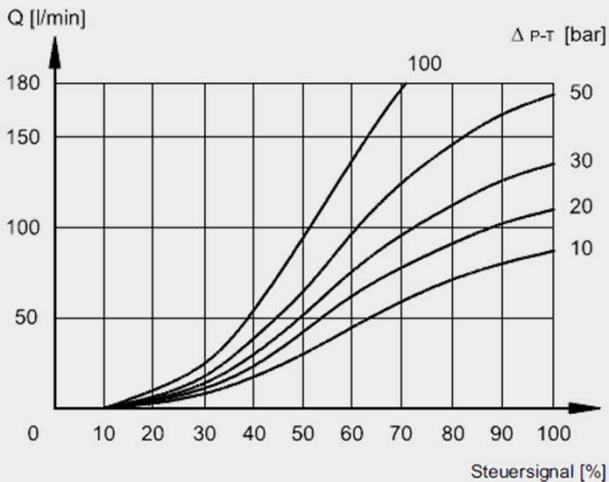
Die Kennlinien stellen typische Durchflusskurven für die verschiedenen verfügbaren Ventilkolben, bei einem konstanten  $\Delta p$ , in Abhängigkeit von dem von der Magnetspule gelieferten Strom dar.

(Hinweis: Der Höchststrom in der Magnet-Ausführung D24 beträgt 800 mA)

Der Gesamtventildruckabfall ( $\Delta p$ ) wurde zwischen den Leitungen P und T des Ventils gemessen.

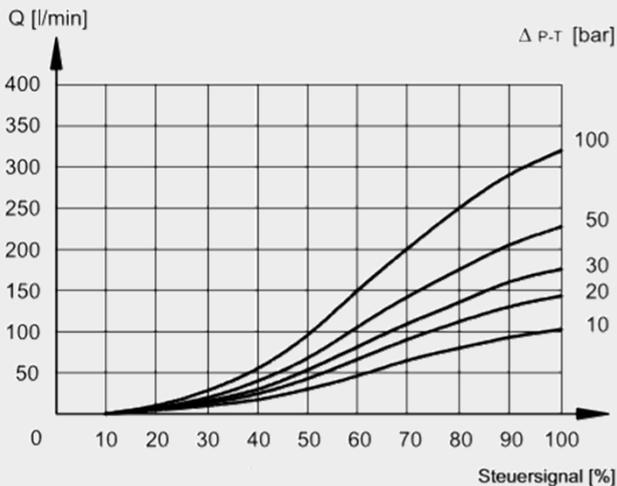
### Q-I-Kennlinie NG10

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 80 l/min

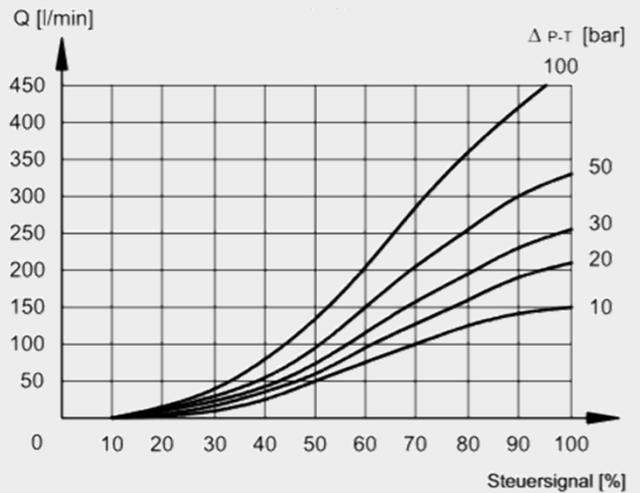


### Q-I-Kennlinie NG16

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB Nennvolumenstrom 100 l/min

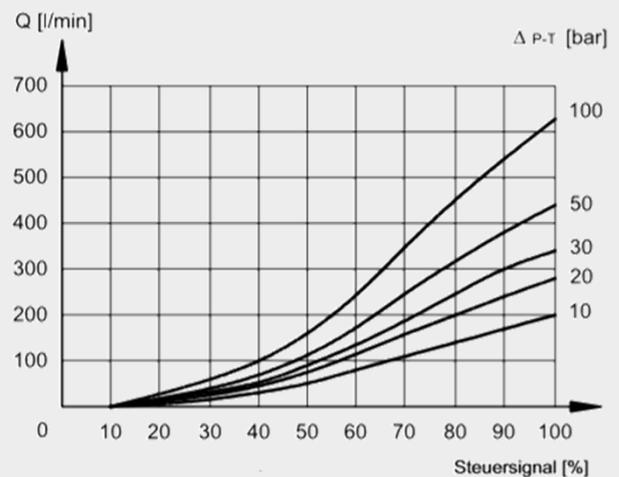


### Nennvolumenstrom 150 l/min

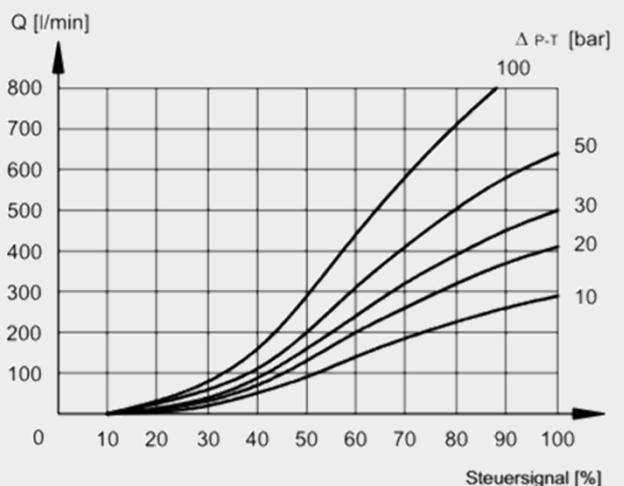


### Q-I-Kennlinie NG25

(gemessen bei 36 cSt, 50°C), Symbole E; EA; EB; J; JA; JB, Nennvolumenstrom 200 l/min



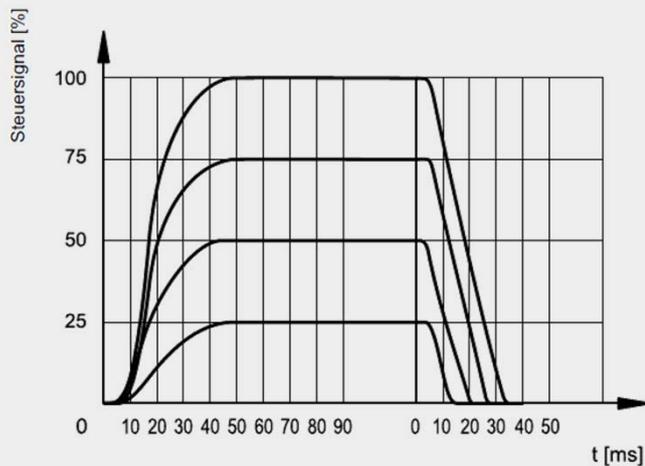
### Nennvolumenstrom 300 l/min



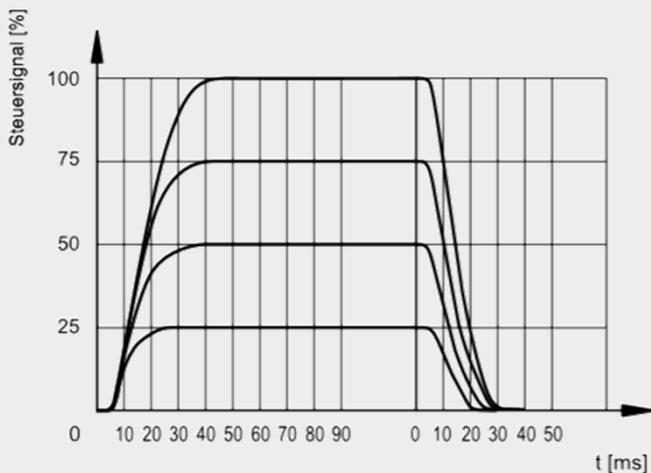
## KENNLINIEN

**Ansprechzeiten** (gemessen bei 36 cSt, 50°C)  
Symbole E, EA, EB, J, JA, JB

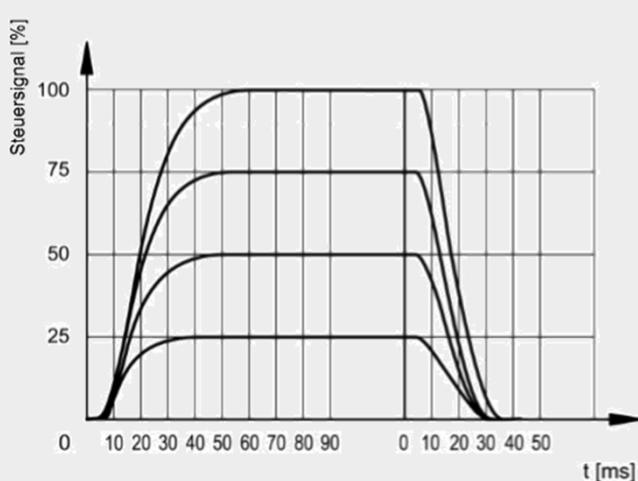
### NG10



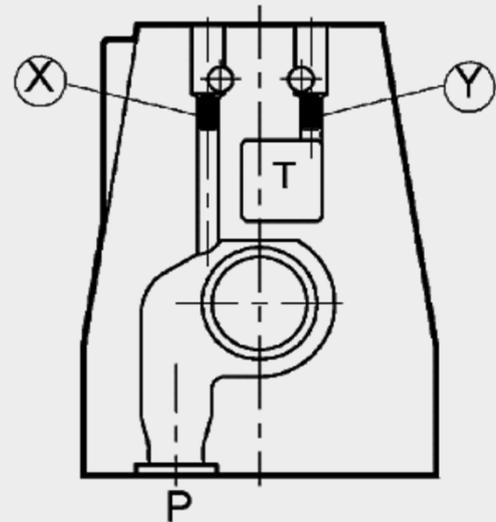
### NG16



### NG25



## Stopfen



Ausführung		Montage	
		X	Y
E	Externe Steuerleitung u. externe Leckölleitung	•	•
EI	Externe Steuerleitung u. interne Leckölleitung	•	-
IE	Interne Steuerleitung u. externe Leckölleitung	-	•
I	Interne Steuerleitung u. interne Leckölleitung	-	-

- Ausführung „E“**  
 Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt über Anschluss Y ebenfalls extern.
- Ausführung „EI“**  
 Die Steuerölauführung erfolgt extern über Kanal X aus einer separaten Druckversorgung. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.
- Ausführung „IE“**  
 Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt extern über Anschluss Y.
- Ausführung „I“**  
 Die Steuerölauführung erfolgt intern über Anschluss P. Die Steuerölrückführung erfolgt intern über Anschluss T.

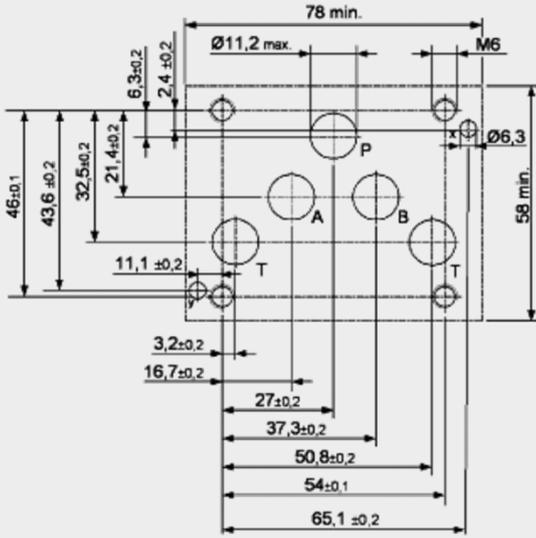
Das Ventil wird entsprechend konfiguriert ausgeliefert. Die Gewindestopfen sind im Auslieferungszustand eingeklebt.

Eine nachträgliche Modifikation ist nicht möglich.

# ABMESSUNGEN NG10

## ANSCHLUSSLOCHBILD

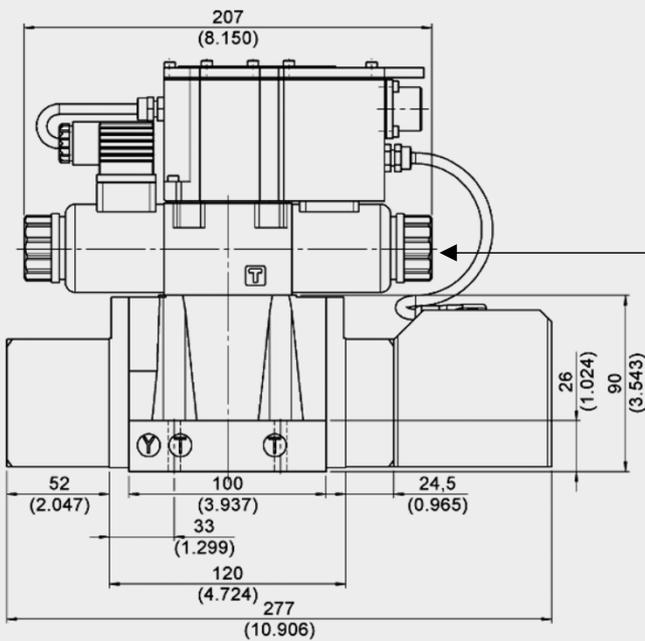
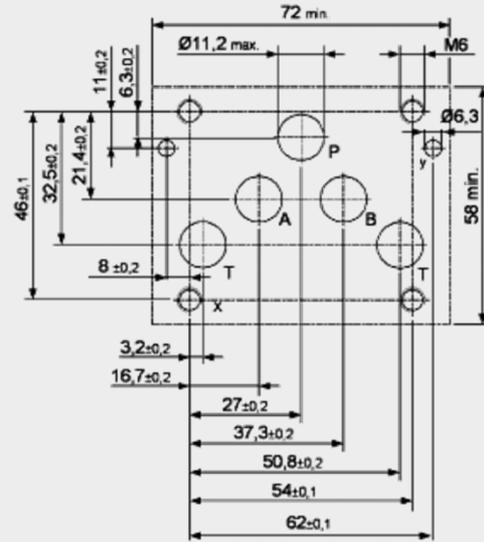
CETOP 4.2-4 P05-350 (D01)



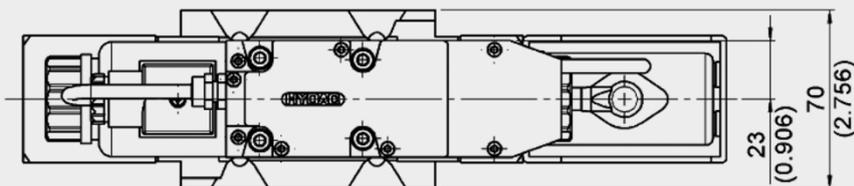
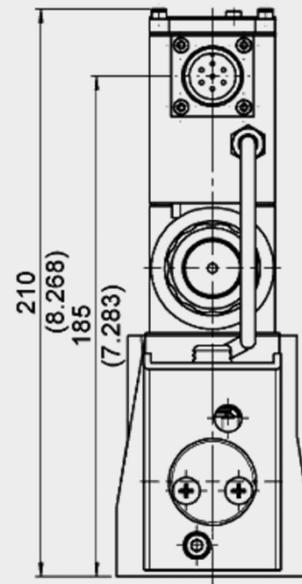
## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-05-05-0-05 (D02)

(CETOP 4.2-4 R05-350)



Standard  
Nothand



### Hinweis

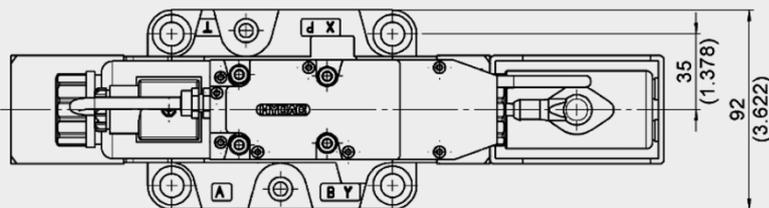
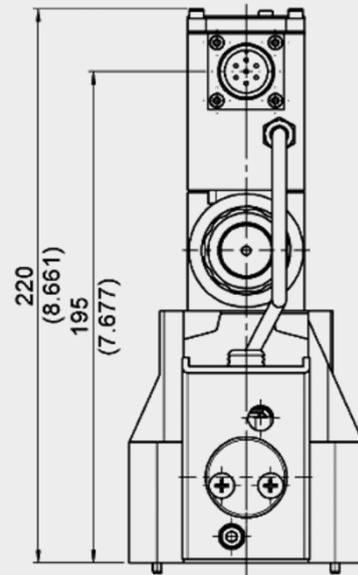
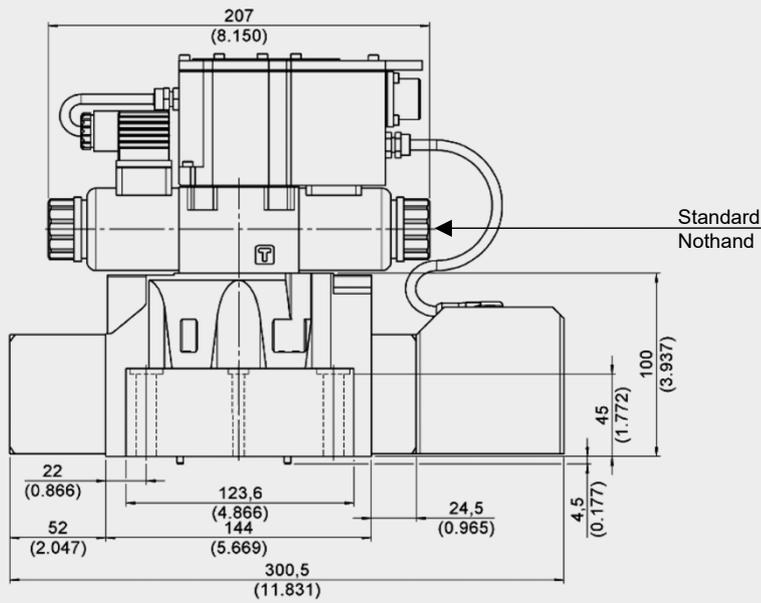
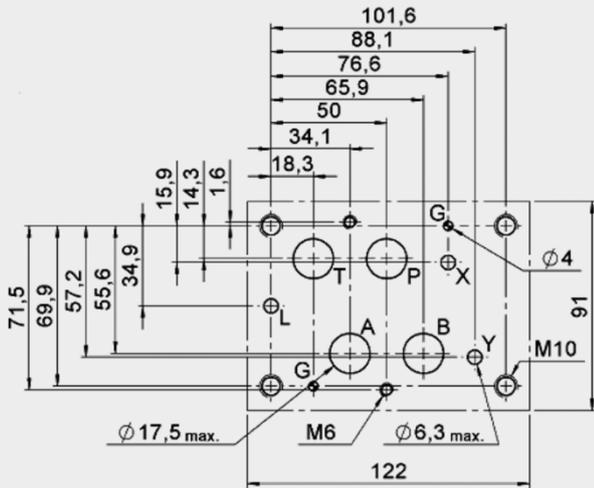
Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 250 mm.

Befestigungsschrauben (ISO 4762): 4 Stk M6 x 35 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 8 Nm

# ABMESSUNGEN NG16

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-07-07-0-05 (D01)  
(CETOP 4.2-4-07-350)



### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 260 mm.

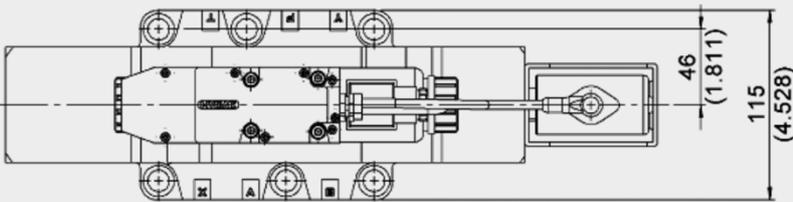
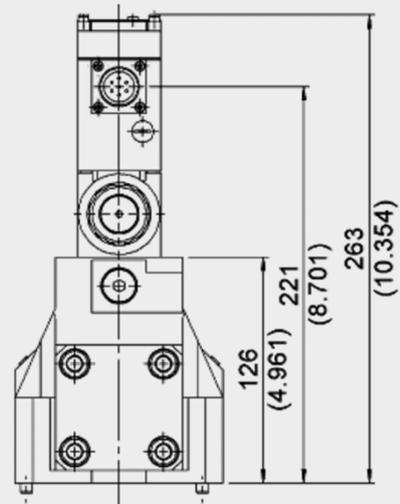
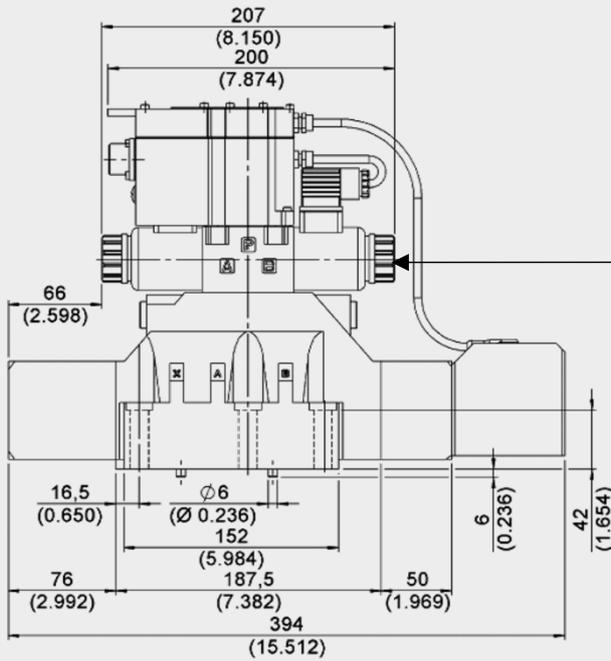
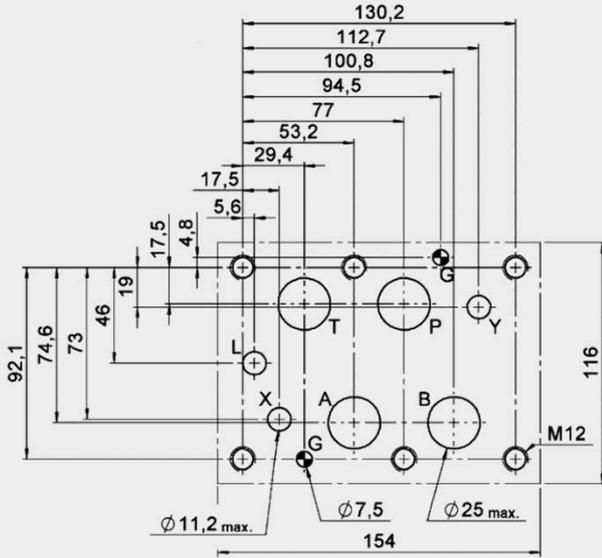
Befestigungsschrauben (ISO4762): 4 Stk. M10x60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
2 Stk. M6 x 60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)

Anziehdrehmoment: M10: 40 Nm  
M6: 8 Nm

# ABMESSUNGEN NG25

## ANSCHLUSSLOCHBILD

ISO 4401-08-08-0-05 (D01)  
(CETOP 4.2-4-08-350)

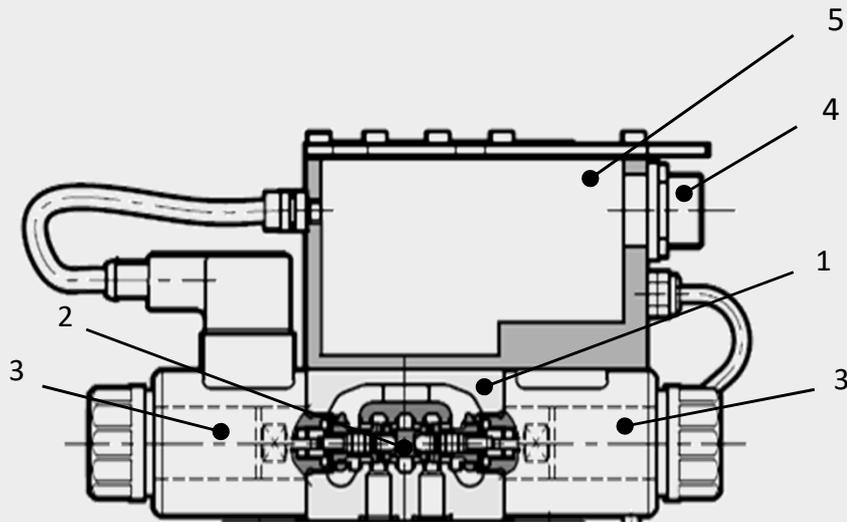


### Hinweis

Bei Verwendung der Druckminderzwischenplatte ändert sich die Einbauhöhe um 40 mm auf 303 mm.

Befestigungsschrauben (ISO4762): 6 Stk. M12x60 A8.8 (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
Anziehdrehmoment: 69 Nm

## INTEGRIERTE ELEKTRONIK



Parametrierbar nur über LIN-Bus

- 1) Ventil mit Proportionalmagneten
- 2) Ventilkolben
- 3) Proportionalmagnet
- 4) Hauptstecker
- 5) Elektronikgehäuse

Allgemeine Kenngrößen	
Leistungsaufnahme:	25 W
Stromaufnahme:	max. 1,88 A
Nennspannung:	24 V DC (19 – 30 V DC, Restwelligkeit max. 3 Vpp)
Einschaltdauer:	100% ED (Dauerbetrieb)
Steuersignal E0:	Spannungssignal $\pm 10$ VDC
Steuersignal E1:	Stromsignal 4 – 20 mA
Alarmsignale:	Überlastung und Überhitzung der Elektronik
Kommunikation:	LIN-Bus ISO 11898 LIN-Bus Interface
Elektronik-Anschluss:	7-pin MIL-C-5015-G (DIN-EN 175201-804)
LIN-Bus-Anschluss:	M12-IEC 60947-5-2
EMC EN61000-6-4:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
EMC EN61000-6-2:	Entsprechend 2014/30/EU Standard
Schutzart:	IP65 / IP67 (CEI EN 60529 Standard)

# ELEKTRONIK

## Standardversion mit Referenzsignal Spannung E0

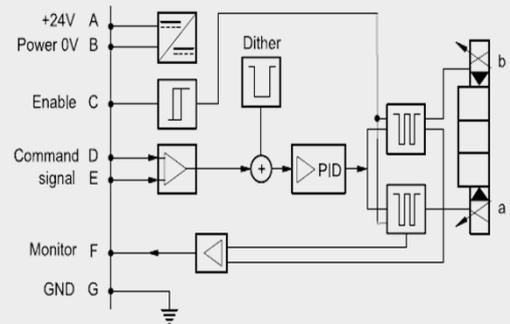
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	+/- 10 V	Steuerung (Differential Eingang)		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	+/- 10 V	Monitor (0V Referenz PIN B)		Monitor
PE	GND	Erde (Masse)		

## Standardversion mit Referenzsignal Strom E1

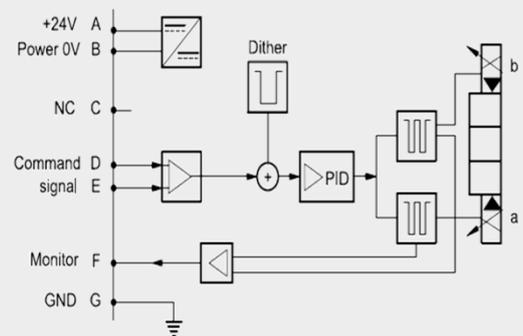
PIN	Werte	Version A	Version B	Version C
A	24 V DC	Versorgungsspannung		
B	0 V			
C		Freigabe 24 V DC	nicht belegt	PIN F Referenz 0 V
D	4 - 20 mA	Steuerung		
E	0 V	PIN D Referenz		
F	4 - 20 mA	Monitor (Feedback) (0V Referenz PIN B)		Monitor (Feedback)
PE	GND	Erde (Masse)		

## Diagramme PIN C Funktion

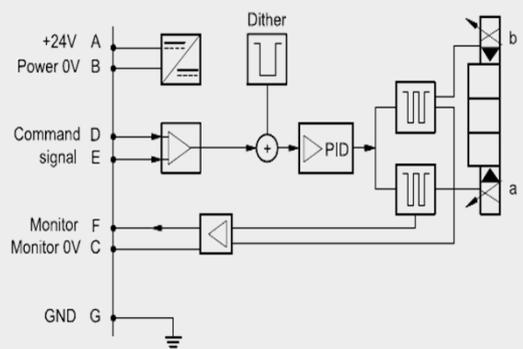
### Version A: Externe Freigabe (auf Anfrage)



### Version B: Interne Freigabe (Standard)



### Version C: 0V Monitor (auf Anfrage)



### Hinweis 1

- Spannungssignal (0V führt zur Mittelstellung)
  - -10V bis 0 V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Stromsignal (12 mA führt zur Mittelstellung)
  - 4 mA bis 12 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 12 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – A und B – T
- Mit einem Magnet (Ausführung EA und JA)
  - 4 mA bis 20 mA: Durchströmungsrichtung P – B und A – T
  - 0V bis +10V: Durchströmungsrichtung P – B und A – T

Pin D und Pin E müssen immer kontaktiert sein.

### Hinweis 2

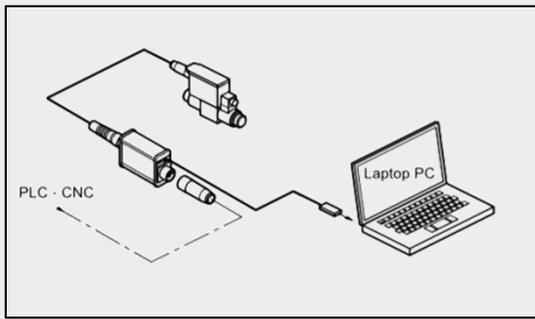
Bei PIN C -Funktion A und B: Sollwerteingang wird zwischen Pin F und Pin B gemessen.

### Hinweis 3

Wir empfehlen an Pin A (24 V DC) eine Außensicherung für den Schutz der Elektronik vorzusehen: 5A/50V flinke Sicherung.

## LIN-BUS INTERFACE

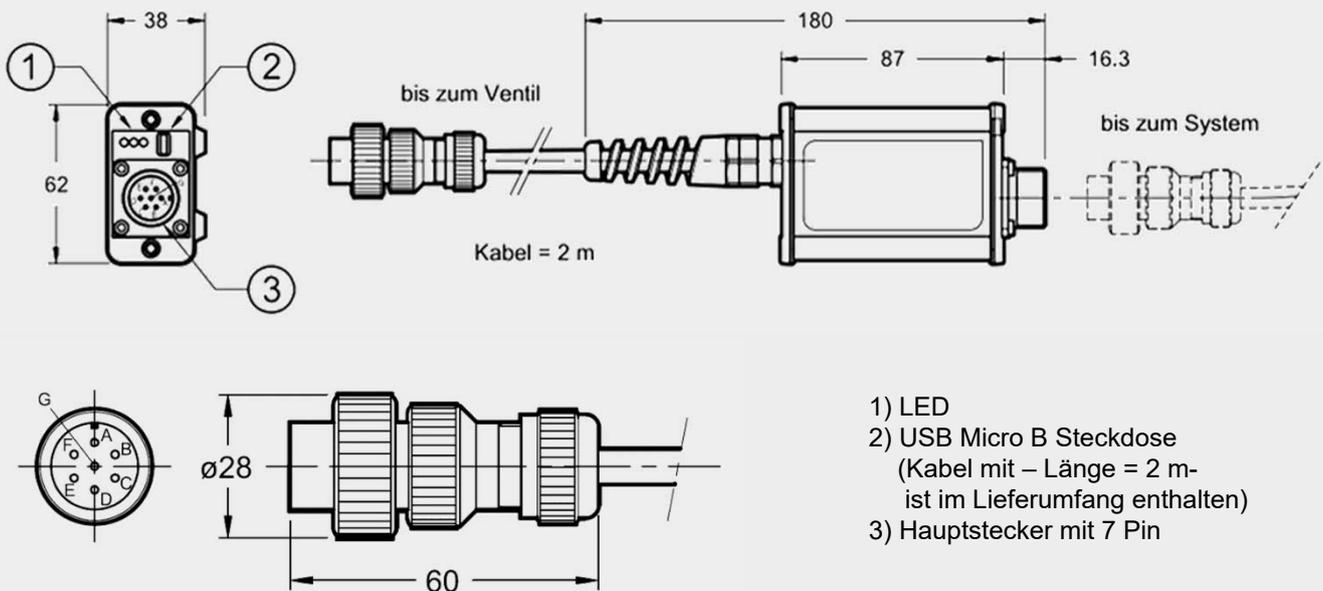
wird auch zur Parametrierung der Onboard Elektronik benötigt



**Inhalt\*:** Parametrier-Software, Adapter  
PC Verbindungskabel

- Das Kit enthält ein Testgerät mit eingebautem 7-poligen Anschlusskabel und einem USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC. Die dazugehörige Software kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Das Gerät ist geeignet für die Fehlersuche und die Funktionsprüfung von HYDAC Proportionalventilen mit LIN-Bus-Schnittstelle.
- Die Software ermöglicht die Überprüfung der Parameter-Einstellungen, zeigt Diagnoseresultate an und erlaubt Änderungen der werksseitig eingestellten Standard-Parameter vorzunehmen und diese somit an ihr spezifisches System anzupassen.
- Zur Parametrierung ist keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich: das Gerät verwendet die Stromquelle des 7-poligen Anschlusskabels.

\*Auf Anfrage (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten)



- 1) LED
- 2) USB Micro B Steckdose  
(Kabel mit – Länge = 2 m-  
ist im Lieferumfang enthalten)
- 3) Hauptstecker mit 7 Pin

Im Gehäuse der Elektronik ist ein 7-poliger Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten integriert. Der Leitungsdurchmesser des Kabels für den Hauptstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

### Hinweis

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit EMV zu gewährleisten, wird empfohlen einen Metallstecker zu verwenden.

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

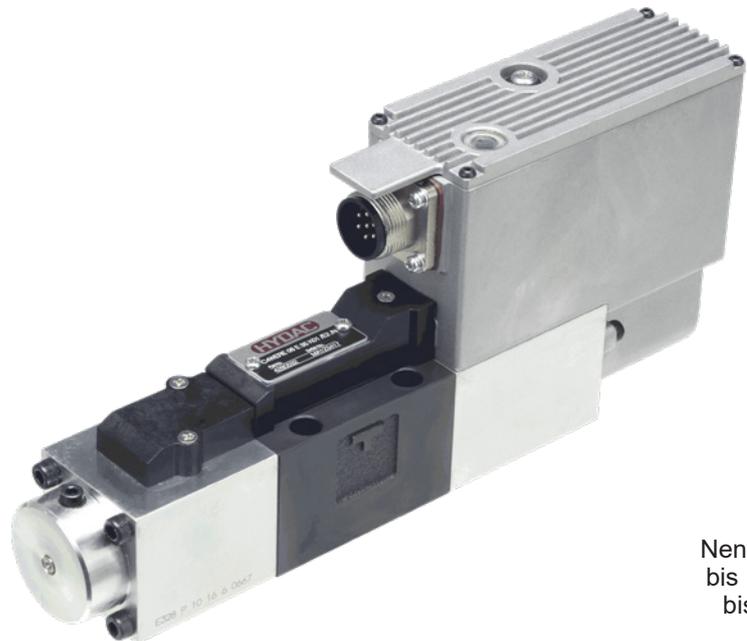
## 4/3-Proportional-Wegeschieberventil Regelventil mit Onboard Elektronik und Wegaufnehmer magnetbetätigt, direktgesteuert **C4WERE 6**

### BESCHREIBUNG

HYDAC 4/3-Regelventile der Baureihe C4WERE 6 sind direktgesteuerte, elektrisch betätigte Kolbenschieberventile. Die Betätigung des Ventils erfolgt über einen in Öl arbeitenden Regelmagneten. Der Magnet schiebt dabei den Steuerkolben des Ventils schnell und präzise in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten. Die Kolbenposition ist proportional zum Eingangssignal und wird über eine integrierte Elektronik und Wegrückführung (LVDT) geregelt.

### EIGENSCHAFTEN

- Anwendung für Positions-, Druck- und Geschwindigkeitsregelung
- Verschmutzungsunempfindlich durch leistungsstarke Magnete
- Einfache Bedienung durch Plug-and-Play Konzept
- Hohe Dynamik und sehr gutes Ansprechverhalten
- Lochbild nach ISO 4401-03; DIN 24340 Form A6



Nenngröße 6  
bis 100 l/min  
bis 350 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Fail Safe - Funktion (Option)
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen
Elektronik
Blockdiagramm
Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

**C4W**ERE **6** **Z** - **FA** **35** **K01** / **E0B** / **V**

## Typ

Magnetbetätigtes Regelventil mit integrierter Elektronik und Wegaufnehmer, direktgesteuert

## Nenngröße

6

## Kolbensymbol

siehe Seite 275

## Fail Safe - Funktion

ohne Angabe = ohne Fail Safe – Funktion (Standard)

FA = Anschluss P und B nach Anschluss A und T

FB = Anschluss P und A nach Anschluss B und T

## Volumenstrom (bei 10 bar $\Delta p$ Anschluss P nach T)

10 = 10 l/min

20 = 20 l/min

35 = 35 l/min

## Bauart

K01 = Standard

## Input Signal

E0B = Spannung  $\pm 10$  V

E1B = Strom 4 – 20 mA

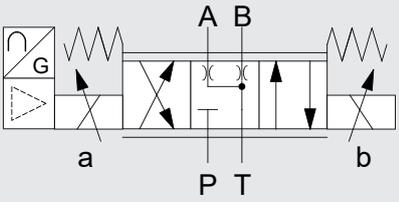
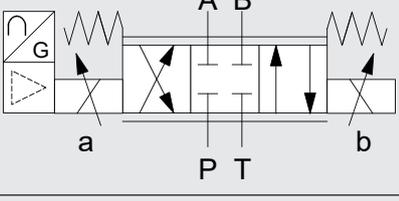
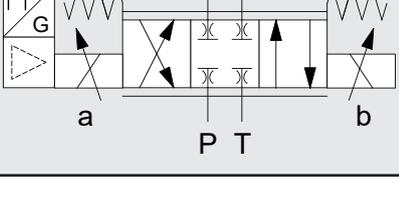
## Dichtungswerkstoff

N = NBR

V = FKM (Standard)

# KOLBENTYPEN / SYMBOLE

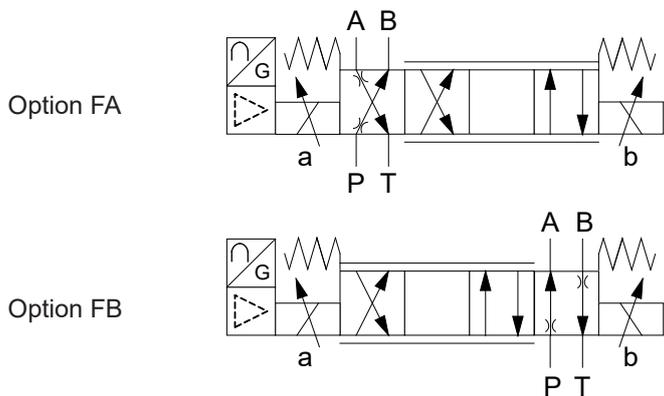
## 2/2-WEGE-SCHIEBERVENTILE

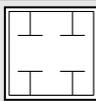
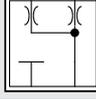
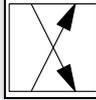
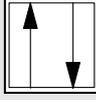
Typ	Symbol	Erläuterung
Q		
E		10% Überdeckung vom Gesamthub*
Z		2% Überdeckung vom Gesamthub*

\*voller Kolbenhub = 2,5 mm

### FAIL SAFE - FUNKTION (OPTION)

Position des Kolbens bei fehlender Stromversorgung:



Bezeichnung	Kolbenposition	Symbol
C4WERE 6 <b>E</b> .. K01/.../.	Mittelstellung: Alle Anschlüsse gesperrt	 Kolben E
C4WERE 6 <b>Q</b> .. K01/.../.	Mittelstellung: Von Anschluss A und B geringe Leckage nach T	 Kolben Q
C4WERE 6 <b>-FA</b> .. K01/.../.	20% vom Gesamthub entspricht ca. 20% von $Q_{NENN}$	 Kolben E, Z und Q
C4WERE 6 <b>-FB</b> .. K01/.../.	20% vom Gesamthub entspricht ca. 20% von $Q_{NENN}$	 Kolben E, Z und Q

## FUNKTION

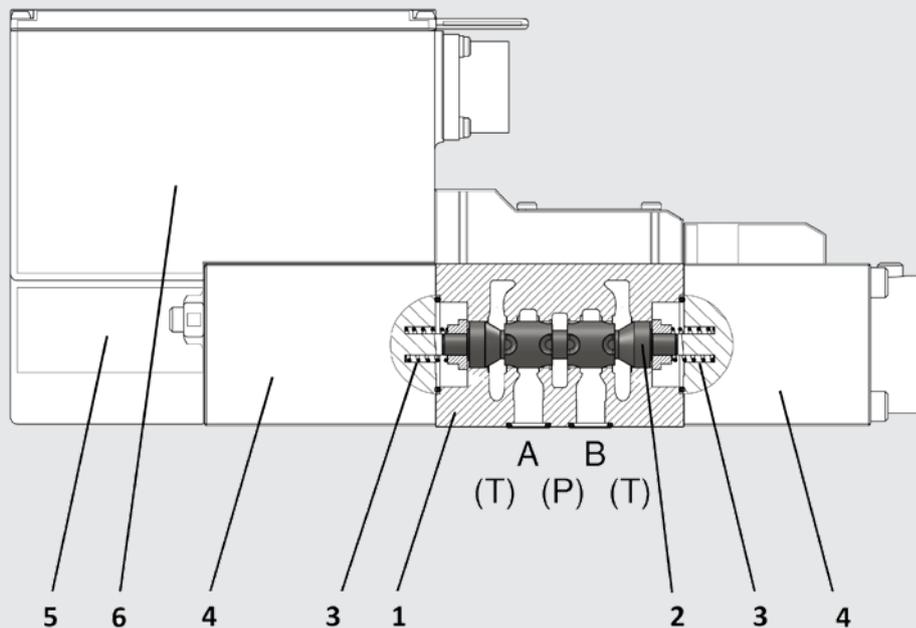
Die magnetbetätigten Proportional-Wege-Schieberventile des Typs C4WERE 6 dienen zum präzisen und dynamischen Steuern eines Volumenstroms.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1) mit dazugehörigem Ventilkolben (2). Es besitzt zwei Rückstellfedern (3) und ist mit zwei leistungsstarken Regelmagneten (4), sowie einem Wegaufnehmer (5) und einer Onboard Elektronik (6) ausgestattet.

Die Onboard Elektronik setzt ein analoges Sollwert-Signal in eine dazu proportionale Kolbenauslenkung entgegen der Rückstellfeder um. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. geschlossen. Die zur Auslenkung notwendige Kraft erzeugt der Elektromagnet. Der Wegaufnehmer erfasst ständig die aktuelle Ist-Position, die Onboard Elektronik stellt über einen Soll-Ist-Vergleich die notwendige Höhe des Steuerstroms zur Ausregelung der Soll-Position des Ventilkolbens ein. Dadurch wird auch bei steigender Druckdifferenz über das Ventil ein stetig ansteigender Volumenstrom ermöglicht.

Bei fehlender Stromversorgung am Ventil stellen die Rückstellfedern den Ventilkolben in eine sichere Position (Fail Safe - Funktion) zurück.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN <sup>1)</sup>

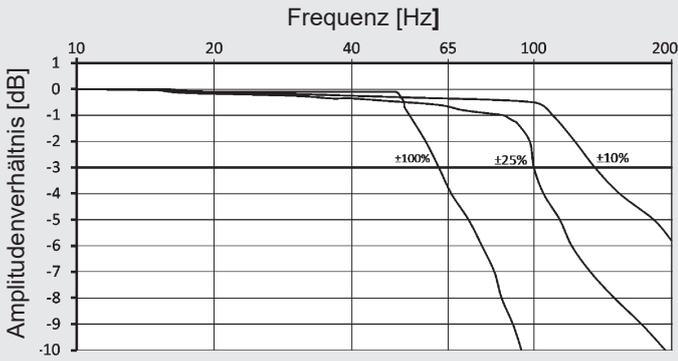
Allgemeine Kenngrößen		
Umgebungstemperatur:	[°C]	0 bis 50
Einbaulage:		waagrecht +/- 15°
Gewicht:	[kg]	3,3
Material:		Ventilgehäuse: Gusseisen Elektronikgehäuse: Metalldruckguss Spulengehäuse: Stahl Typenschild: Aluminium
Oberflächenbeschichtung:		Ventilgehäuse: Phosphatiert
Hydraulische Kenngrößen		
Betriebsdruck:	[bar]	350
Tankdruck:	[bar]	210
Volumenstrom: $Q_{NENN}$ (bei 10 bar $\Delta p$ p→T)	[l/min]	10 = 10 l/min 20 = 20 l/min 35 = 35 l/min
Druckflüssigkeit:		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-15 bis +60
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	15 bis 400
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:		Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:		FKM (Standard), NBR
Elektrische Kenngrößen		
Hysterese:	[%]	0,1
Wiederholgenauigkeit:	[%]	0,1
Schutzart gemäß DIN EN 60529:		IP65

<sup>1)</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

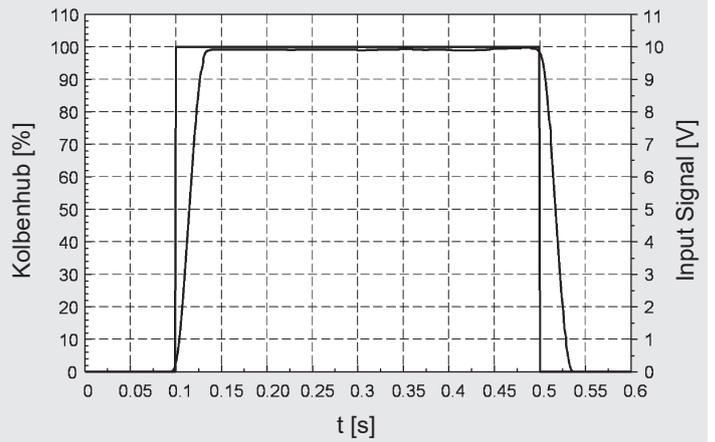
# KENNLINIEN

## Am Beispiel Z - Kolben

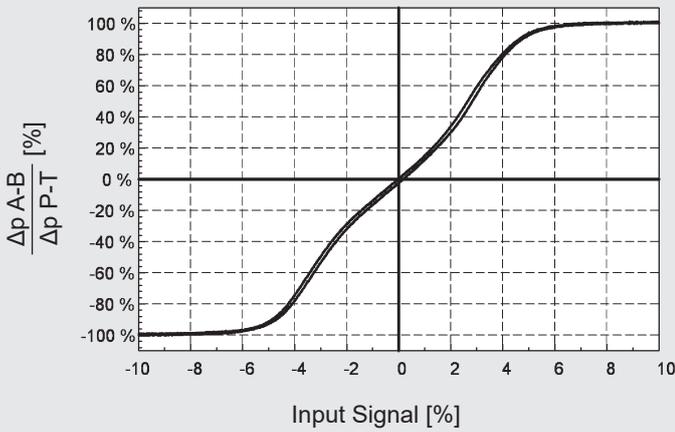
### Frequenzbereich



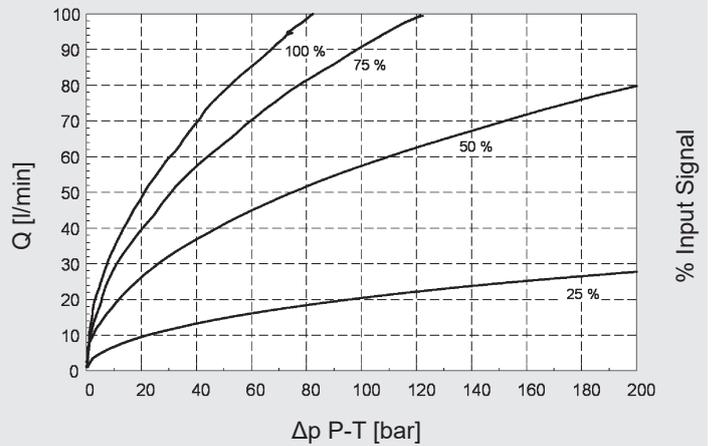
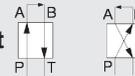
### Schaltzeiten



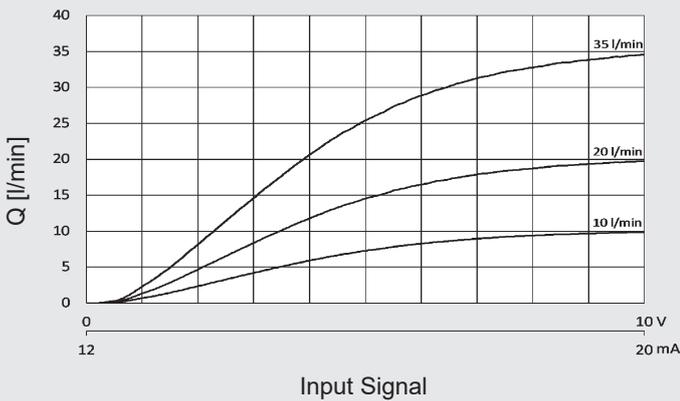
### Druckanstieg



### Durchfluss vs. Druckverlust



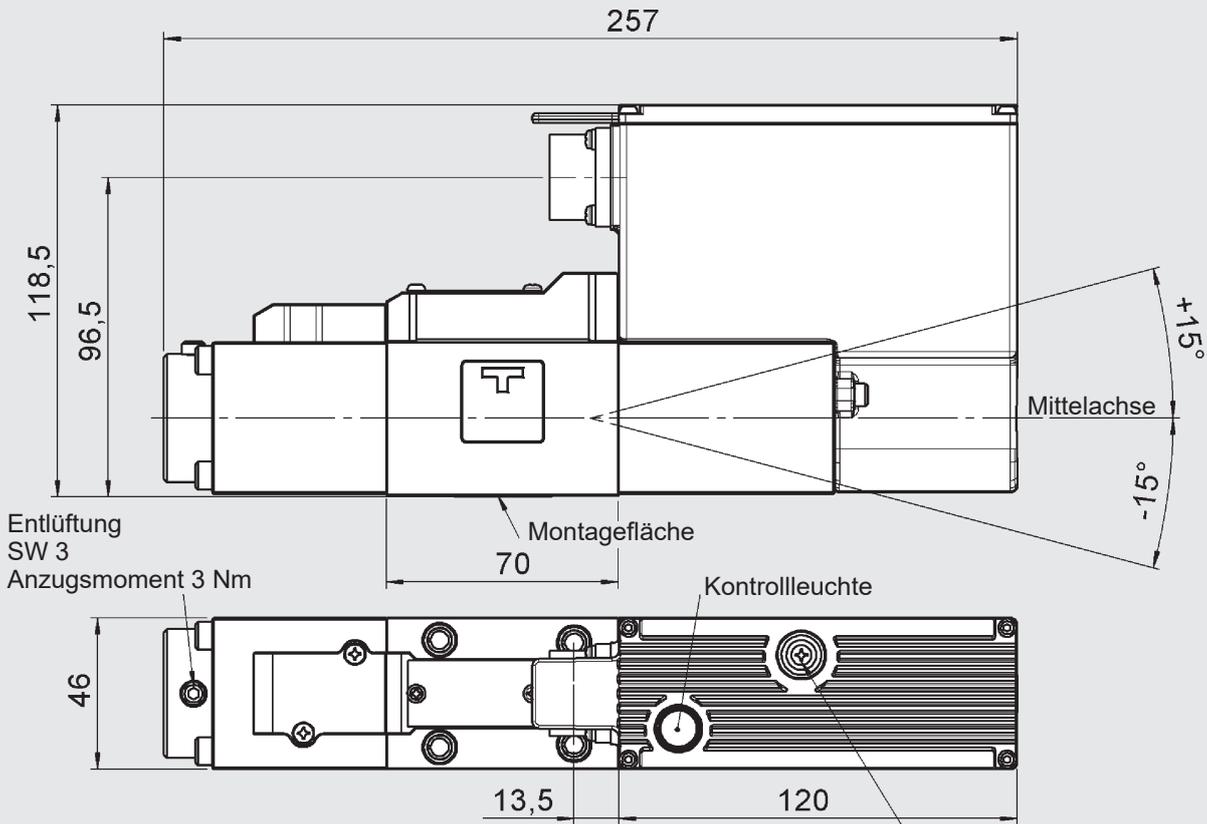
### Durchflusssteigung (Δp P-T: 10 bar)



Berechnung des Volumenstroms (bei Druckdifferenz > 10 bar)

$$Q_x = Q_{\text{NENN}} \times \sqrt{\frac{\Delta p_x}{10}}$$

# ABMESSUNGEN



**Schutzschraube**  
**NULL Einstellbohrung:**  
 Die Nullstellung wird werkseitig eingestellt. Für die Nullstellung die Schraube entfernen und den Trimmer dahinter drehen. Nach der Einstellung die Schraube wieder anziehen.

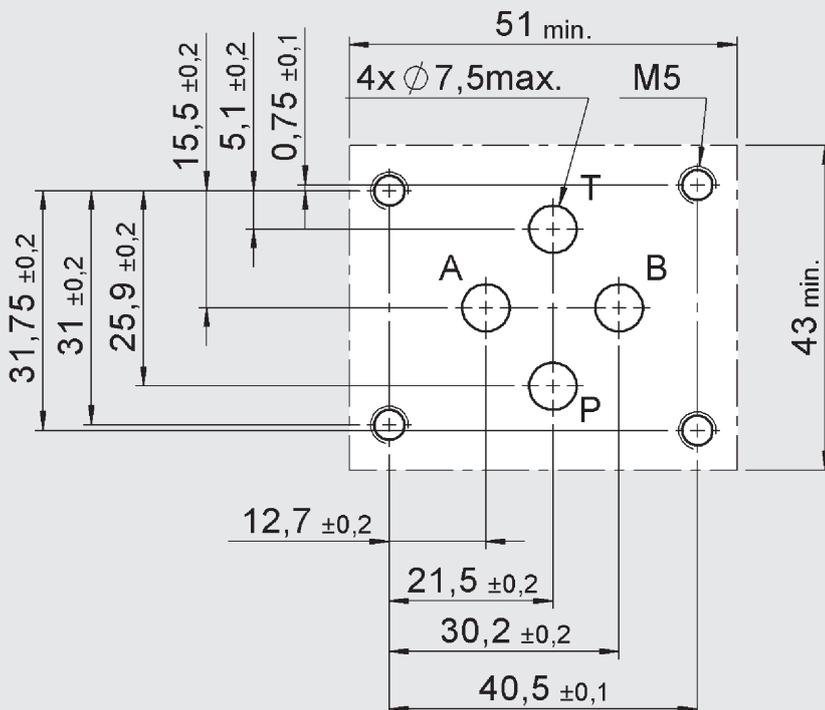
## Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (CETOP 4.2-4-03-350)

### Befestigungsschrauben (im Lieferumfang enthalten):

4 Schrauben ISO 4762 M5x45

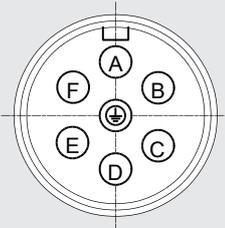
Anzugsmoment: 7 Nm (Schrauben A 10.9)

Klemmlänge: 38 mm

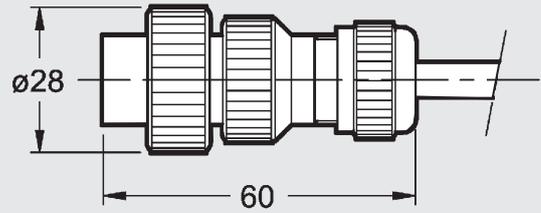


# ELEKTRONIK

PIN-Belegung



Anschlussstecker aus Metall



Der Außendurchmesser des Kabelmantels für den Anschlussstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

## OPERATING MODALITIES

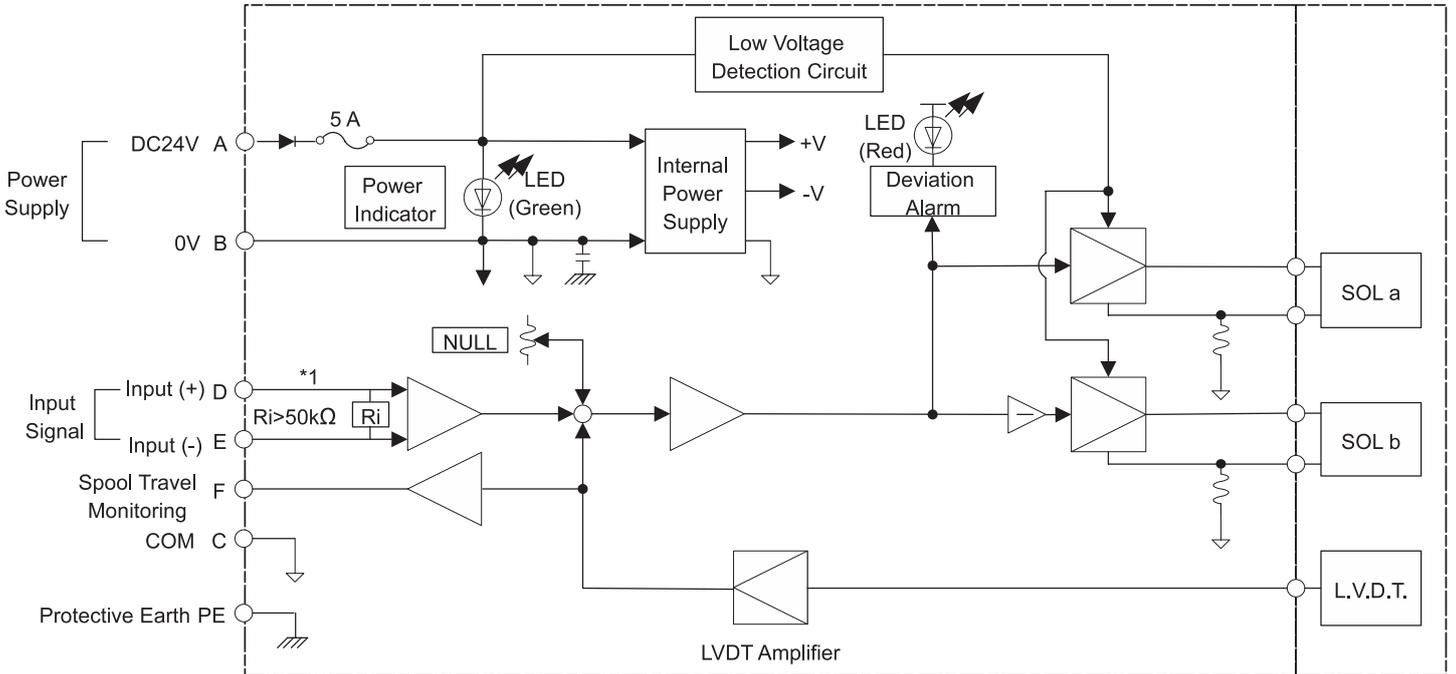
Pin	Code	C4WERE.../E1B	C4WERE.../E0B
PIN A	Power Supply	24 V DC (21,6 - 26,4 V DC) * <sup>3</sup>	
PIN B		0 V	
PIN C	Signal Common	COM (0 V)	
PIN D	Input (+) (Differential) * <sup>1</sup>	4-20 mA Ri = 200 Ω	± 10 V
PIN E	Input (-) (Differential) * <sup>1</sup>		Ri ≥ 50 kΩ
PIN F	Spool Travel Monitoring	4-20 mA Ri = 100 - 500 Ω* <sup>2</sup>	± 10 V Ri ≥ 10 kΩ
PIN	Protective Earth	-	

\*<sup>1</sup> Das unterschiedliche Eingangssignal wird nur für den Typ C4WERE.../E0 verwendet

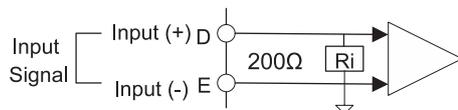
\*<sup>2</sup> Empfohlener Lastwiderstand Ri = 200 Ω

\*<sup>3</sup> Leistungsaufnahme max. 75 VA und ohne Sollwertvorgabe mind. 16 VA

## BLOCKDIAGRAMM



\*<sup>1</sup> Die Eingangsstufe für Eingangssignal 4 - 20 mA sieht wie folgt aus:



## ZUBEHÖR

Bezeichnung	Mat. Nr.
Anschlussstecker für Ventile mit Onboard Elektronik	6080324

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**BESCHREIBUNG**

HYDAC vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile begrenzen den Druck im Zufluss im System oder steuern den Kraftaufbau im Abfluss bei hydraulischen Antrieben.

**Druckbegrenzungsventil  
vorgesteuert  
VP-DBP10****EIGENSCHAFTEN**

- Lochbild nach ISO 6264-08
- Niedrige Strömungsverluste durch größtmögliche Kanäle
- Fernsteuerung über Anschluss X möglich (Aufsteuerung)



Nenngröße 10  
bis 400 l/min  
bis 350 bar

**INHALT**

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Zubehör
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen

# TYPENSCHLÜSSEL

VP-DBP 10 070 V S01 / V

**Typ**

Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert

**Nenngröße**

10

**Druckbereiche**

070 = 4 bis 70 bar  
 210 = 4 bis 210 bar  
 350 = 4 bis 350 bar

**Verstellart**

V = verstellbar mit Werkzeug

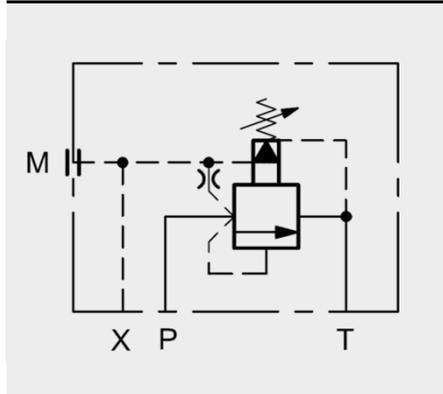
**Serie**

S01 = Standard

**Dichtungswerkstoff**

V = FKM  
 N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 3 Stück)	29,82 x 2,62 -FKM -90 Sh (2 Stück)	3526098
	9,13 x 2,62 -FKM -90 Sh (1 Stück)	
	29,82 x 2,62 -NBR -90 Sh (2 Stück)	3526094
	9,13 x 2,62 -NBR -90 Sh (1 Stück)	
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762-M16x50-10.9	603171

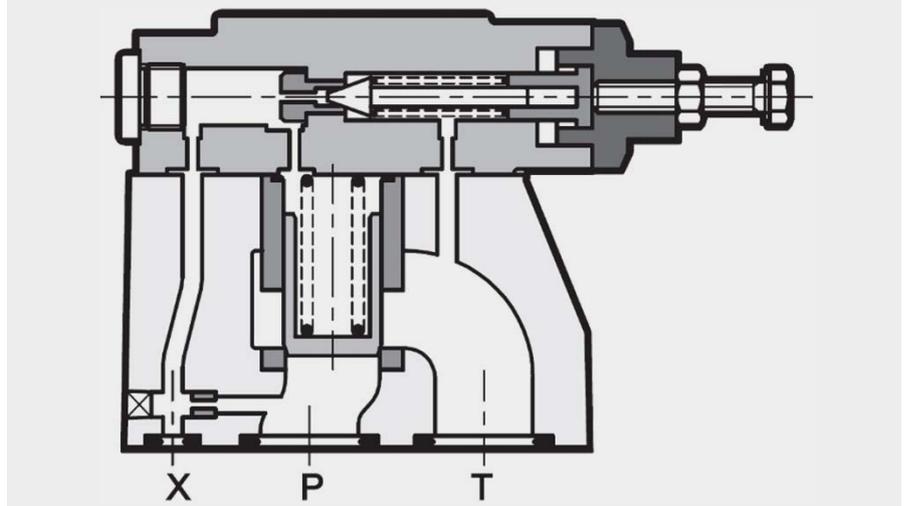
## FUNKTION

Das vorgesteuerte Druckbegrenzungsventil VP-DBP10 ist in der Vor- und in der Hauptstufe als Sitzventil ausgeführt. Es hat die Aufgabe den Druck im System zu begrenzen. In Normalstellung ist es geschlossen. Bei Anstieg des Drucks an Anschluss P über den an der Druckfeder voreingestellten Wert, öffnet der Sitz der Vorsteuerstufe und Öl strömt von der Rückseite des Hauptkolbens zum Tankanschluss. Aufgrund der dadurch entstehenden Druckdifferenz bewegt sich der Hauptkolben gegen die Rückstellfeder und lässt Öl vom Anschluss P nach T strömen. Dies geschieht solange, bis der Systemdruck gleich dem Federdruck ist und das Ventil wieder schließt.

### Achtung:

Drücke an Anschluss T erhöhen den Öffnungsdruck.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

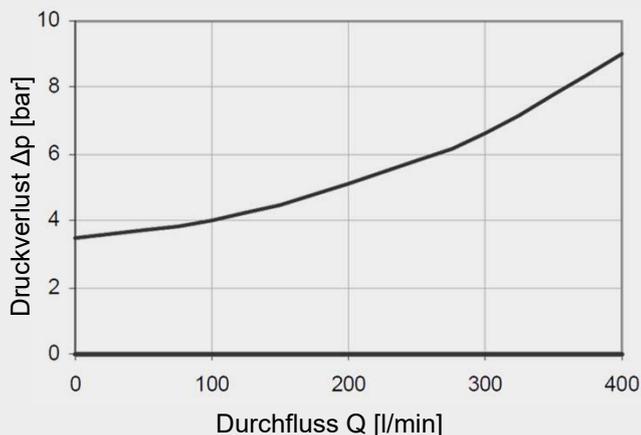
Allgemeine Kenngrößen			
MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +50	
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg]	4,3	
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen	
	Typenschild:	Aluminium	
	Ventilgehäuse:	Phosphatiert	
Hydraulische Kenngrößen			
Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss X, P, T:	$p_{max} = 350 \text{ bar}$
Druckbereiche:	[bar]	4 bis 70 4 bis 210 4 bis 350	
Volumenstrom:	[l/min]	400	
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400 (wir empfehlen 25)	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406		
Dichtungswerkstoff:	FKM, NBR		

<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

## KENNLINIEN

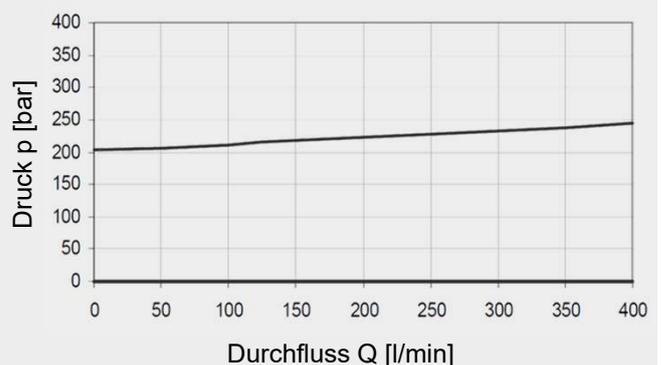
### Druckverlust

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{OI} = 50^\circ\text{C}$



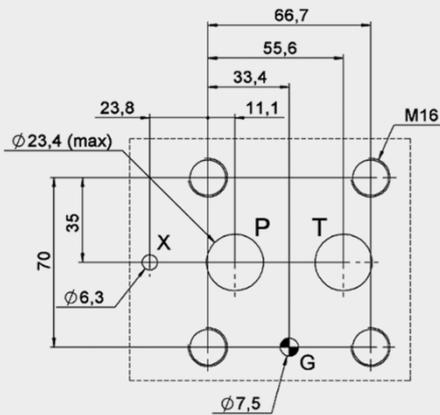
### Regelkennlinie

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{OI} = 50^\circ\text{C}$

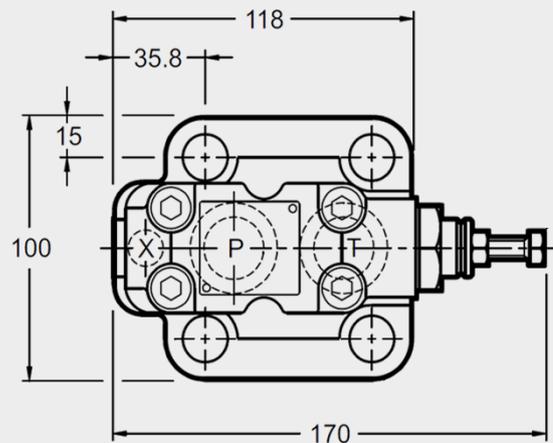
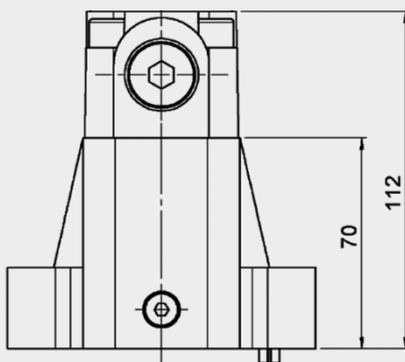
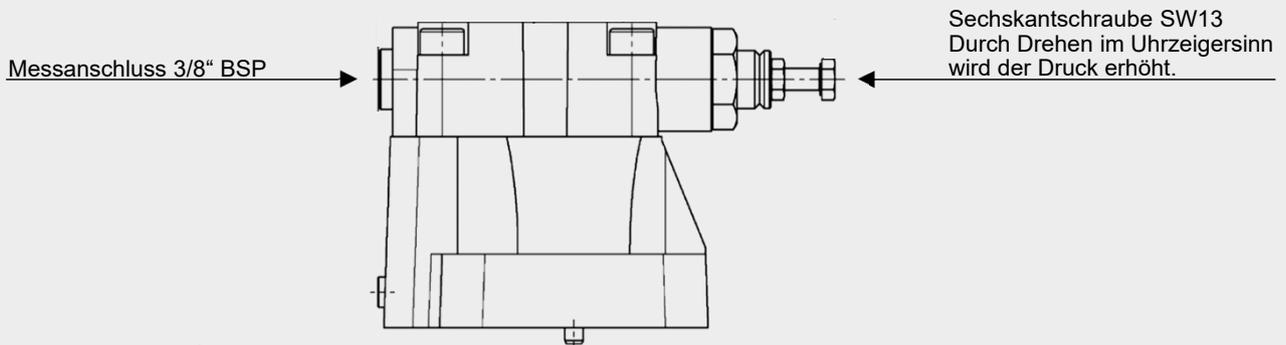


## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 6264-08-13-\*97 (Cetop 4.4.2-2-R08-350)



**Befestigungsschrauben**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 - M16x50 - 10.9  
Anziehdrehmoment: 170 Nm



### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

**BESCHREIBUNG**

HYDAC direktgesteuerte Proportional - Druckbegrenzungsventile begrenzen einen elektrisch, stufenlos einstellbaren Druck im Zufluss im System oder steuern den Kraftaufbau im Abfluss bei hydraulischen Antrieben.

Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten sind geeignete Elektronikmodule erhältlich (siehe Prospekt siehe in Prospekt 2.429.2).

**Proportional-Druckbegrenzungsventil  
direktgesteuert  
VP-PDB6****EIGENSCHAFTEN**

- Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 4.2-4-03-350)
- Mit integrierter, mechanischer Druckbegrenzungsfunktion
- Leistungsgrenzen vollständig realisierbar
- Elektronische Ansteuerung mittels EHCD (siehe in Prospekt 2.429.2)



Nenngröße 6  
bis 2 l/min  
bis 350 bar

**INHALT**

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Zubehör
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Abmessungen

# TYPENSCHLÜSSEL

VP-PDB 6 070 D01 – 24 PG / N

**Typ**

Proportional-Druckbegrenzungsventil, direktgesteuert

**Nenngröße**

6

**Druckbereiche**

- 025 = 0,9 bis 25 bar
- 070 = 1,6 bis 70 bar
- 140 = 2,4 bis 140 bar
- 210 = 3,2 bis 210 bar
- 350 = 5,0 bis 350 bar

**Serie**

D01 = Standard

**Nennspannung der Magnetspule**

24 = 24 VDC

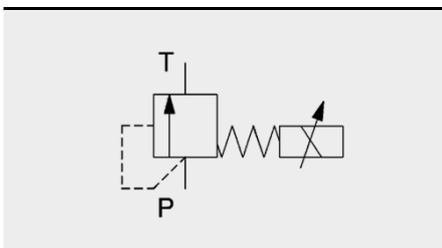
**Spulentyp**

PG = Proportional Gerätestecker

**Dichtungswerkstoff**

- V = FKM
- N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 2 Stück)	9,25 x 1,78 -FKM -90 Sh	3526091
	9,25 x 1,78 -NBR -90 Sh	3526088
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762-M5x30-10.9	603227

## FUNKTION

Das VP-PDB6 ist ein direktgesteuertes Proportional-Druckbegrenzungsventil.

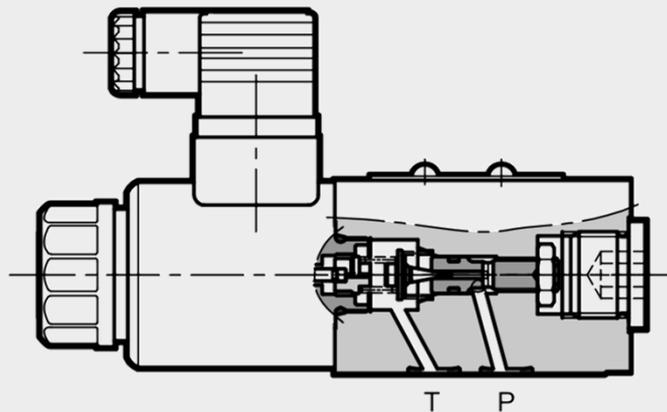
Wenn der Druck an Anschluss P die Federkraft übersteigt, öffnet das Ventil und Öl strömt zum Tankanschluss T.

Die Federkraft ist direkt von der Magnetkraft und damit vom Steuerstrom abhängig, wodurch eine stetige Einstellung des Begrenzungsdrucks in Abhängigkeit vom Steuerstrom ermöglicht wird.

### Achtung:

Drücke an Tankanschluss T addieren sich zum Einstellwert.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +60	
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg]	1,5	
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen Typenschild: Aluminium		
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert		

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss P:	$p_{max} = 350$
		Anschluss T:	$p_{max} = 2$
Druckbereiche:	[bar]	0,9 bis 25 1,6 bis 70 2,4 bis 140 3,2 bis 210 5,0 bis 350	
Volumenstrom:	[l/min]	2	
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400 (wir empfehlen 25)	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406		
Dichtungswerkstoff:	FKM, NBR		

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	Einschaltzeit:	ca. 60 (0 – 100%)
		Ausschaltzeit:	ca. 70 (100 - 0%)
Spannungsart:	Gleichspannung		
Nennspannung:	[V]	24	
Widerstand (20°C):	[Ω]	17,6	
Nennstrom:	[A]	0,86	
Einschaltdauer:	[%]	100	
Hysterese:	[%]	< 5 von $p_{nenn}$	
Wiederholgenauigkeit:	[%]	±1,5 von $p_{nenn}$	
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>		

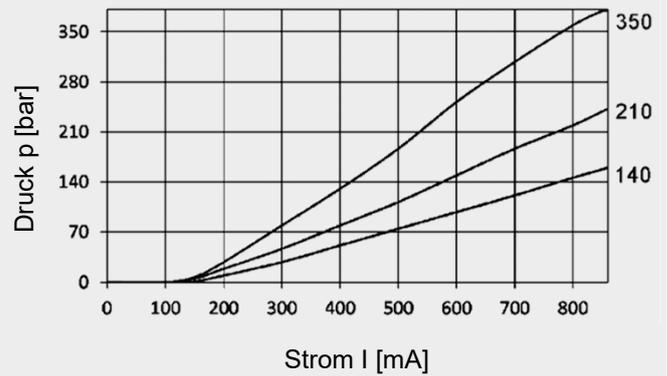
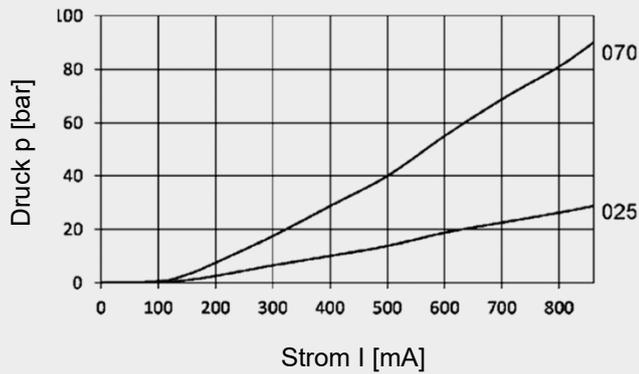
<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

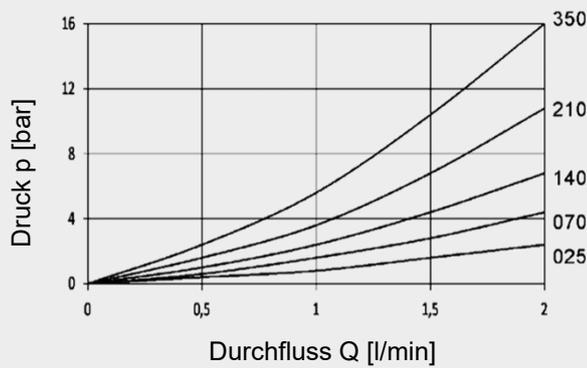
## KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

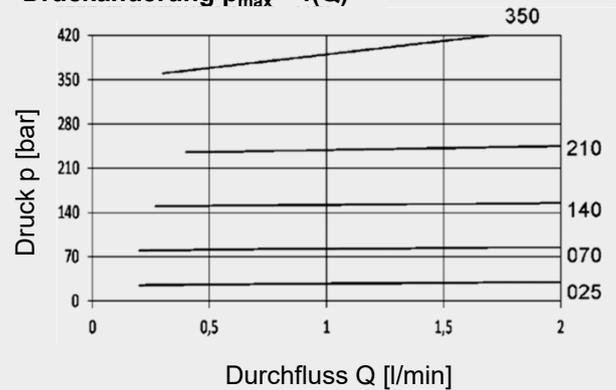
**Druckregeldiagramm  $p = f(I)$**  ( $Q = 1 \text{ l/min}$  Werkseinstellung)



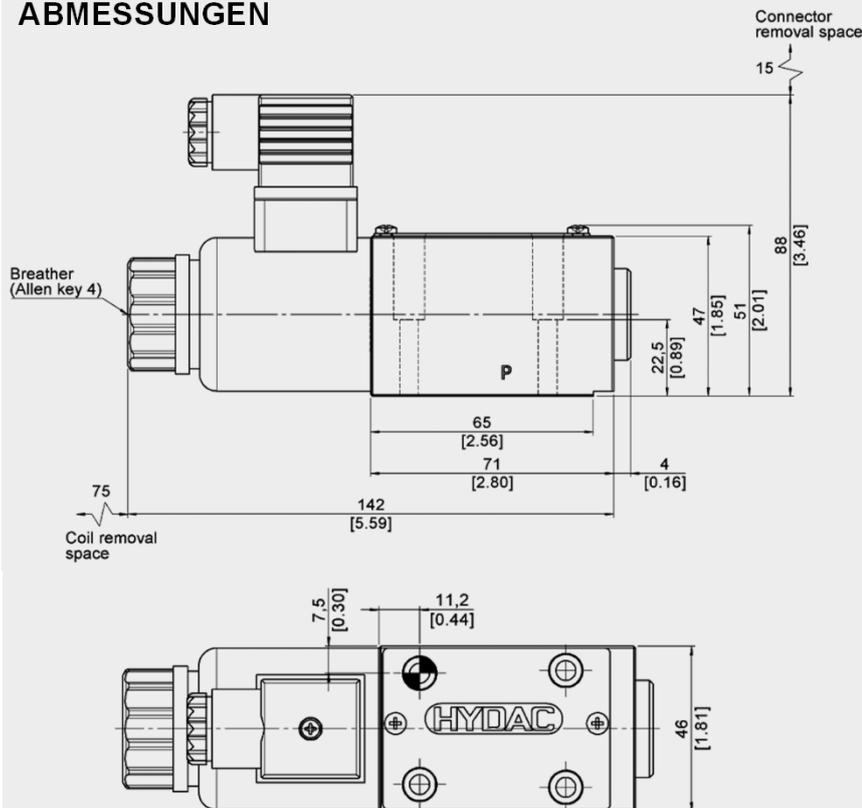
**Durchflussskennlinie  $p_{\text{min}} = f(Q)$**



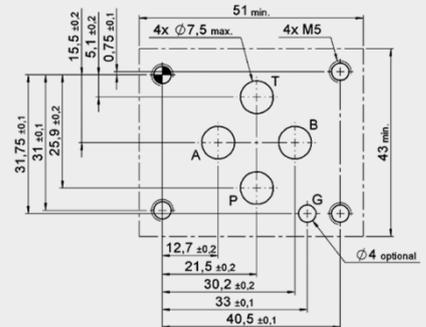
**Druckänderung  $p_{\text{max}} = f(Q)$**



## ABMESSUNGEN



**Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-05 (Cetop 4.2-4-03-350)**



**Befestigungsschrauben**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 – M5x30 – 10.9  
Anziehdrehmoment: 5 Nm

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**

Justus-von-Liebig-Str.

**D-66280 Sulzbach/Saar**

Tel: 0 68 97 /509-01

Fax: 0 68 97 /509-598

E-Mail: valves@hydac.com

## Proportional-Stromregelventil direktgesteuert VP-P2SRE6

### BESCHREIBUNG

HYDAC direktgesteuerte Stromregelventile sind 2-Wege – Proportionalventile, welche den gewünschten Volumenstrom durch einen Regelvorgang konstant halten. Der Volumenstrom ist dabei weitgehend unabhängig von Druck und Viskosität.

Das Ventil besteht aus einer Druckwaage und einer proportional verstellbaren Blende.

Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten sind geeignete Elektronikmodule erhältlich (siehe in Prospekt 2.429.2).

### EIGENSCHAFTEN

- Lochbild nach ISO 6263-03-03-0-97 (Cetop 4.5.2-2-03-250)
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Elektronische Ansteuerung mittels EHCD (siehe in Prospekt 2.429.2)



Nenngröße 6  
bis 25 l/min  
bis 250 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Kolbentypen / Symbole

Zubehör

Funktion

Schnittdarstellung

Technische Daten

Kennlinien

Abmessungen

# TYPENSCHLÜSSEL

**VP-P2SRE 6 L 16 R D01 - 24 PG / V**

**Typ**

Proportional-Stromregelventil, direktgesteuert

**Nenngröße**

6

**Kennlinie**

L = linear

**Nennvolumenstrom**

- 01 = 1,5 l/min
- 04 = 4 l/min
- 08 = 8 l/min
- 16 = 16 l/min
- 25 = 25 l/min

**Rückschlagventil**

R = Rückschlagventil

**Serie**

D01 = Standard

**Nennspannung der Magnetspule**

24 = 24 VDC

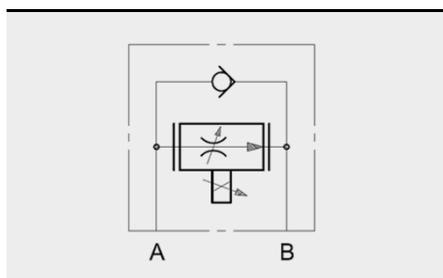
**Spulentyp**

PG = Proportional Gerätestecker

**Dichtungswerkstoff**

- V = FKM (Standard)
- N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 2 Stück)	14 x 2 -FKM -90 Sh	3526085
	14 x 2 -NBR -90 Sh	3526072
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762-M5x70-10.9	615551

## FUNKTION

Das VP-P2SRE6 ist ein direktgesteuertes 2-Wege Stromregelventil, welches Volumenströme von Anschluss A nach B unabhängig vom Druck regelt.

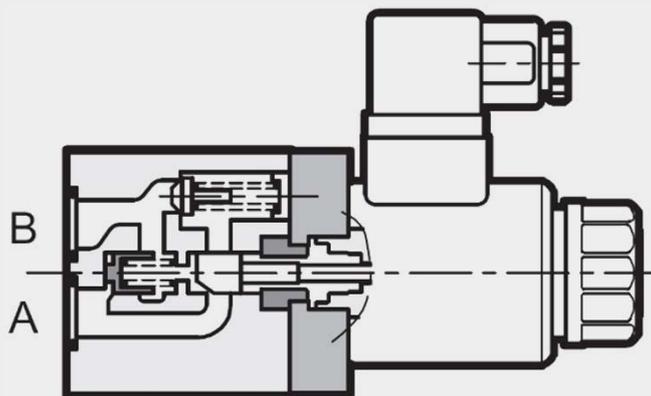
In der Gegenrichtung kann es ohne Regelung durch ein Rückschlagventil frei durchströmt werden.

Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule. Analog seiner Größe erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, unabhängig von der Druckdifferenz bestimmen. Eine eingebaute Druckwaage erlaubt die druckunabhängige Regelung des Volumenstroms von A nach B. Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten stehen optional erhältliche Elektronikmodule zur Verfügung.

### Hinweis:

Entlüften Sie vor Inbetriebnahme das Ventil und Ihre Anlage.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C]	-20 bis +50	
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg]	1,5	
Material:	Ventilgehäuse:		Gusseisen
	Typenschild:		Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:		Phosphatiert

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss A, B:	$p_{max} = 250 \text{ bar}$
Volumenstromeinsteilbereich: (bei $\Delta p \text{ A} \rightarrow \text{B min. } 10 \text{ bar}$ )	[l/min]	0 bis 1,5 0 bis 4 0 bis 8 0 bis 16 0 bis 25 (40 in Gegenrichtung B $\rightarrow$ A)	
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400 (wir empfehlen 25)	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406 bzw. 17/15/12 für Fördervolumenströme < 0,5 l/min		
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)		

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	Einschaltzeit: 60 (0 - 100%); 50 (25 - 75%) Ausschaltzeit: 80 (100 - 0%); 70 (75 - 25%)	
Spannungsart:	Gleichspannung		
Nennspannung:	[V]	24	
Nennstrom:	[A]	0,86	
Widerstand bei 20°C	[Ω]	17,6	
Einschaltdauer:	[%]	100	
Hysterese:	[%]	< 6 von $Q_{max}$	
Wiederholgenauigkeit:	[%]	$\pm 2,5$ von $Q_{max}$	
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G"		IP65 <sup>2</sup>

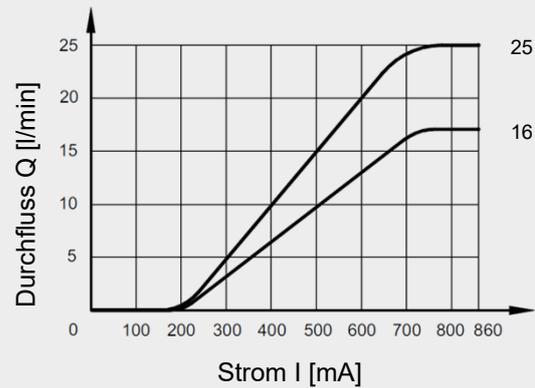
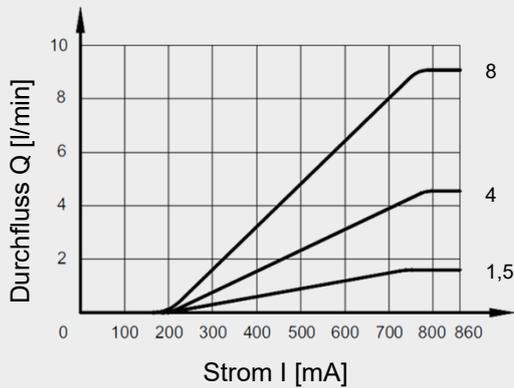
<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

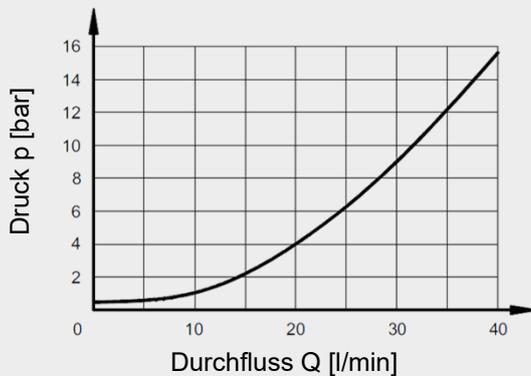
gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

**Volumenstromregelung  $Q = f(I)$**   
von Anschluss A  $\rightarrow$  B



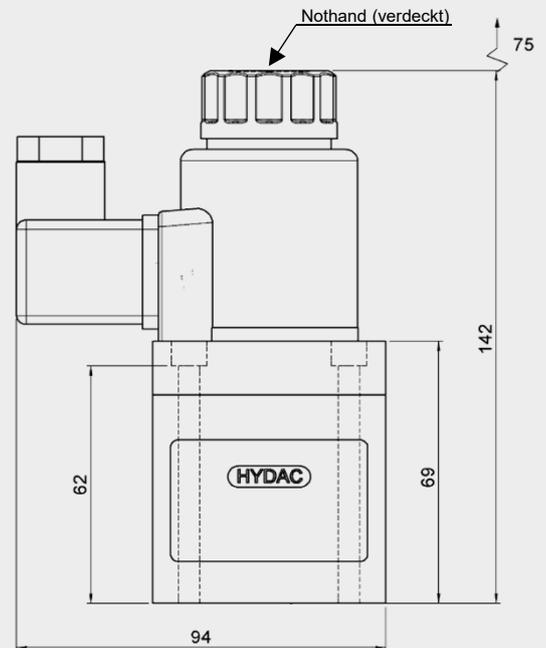
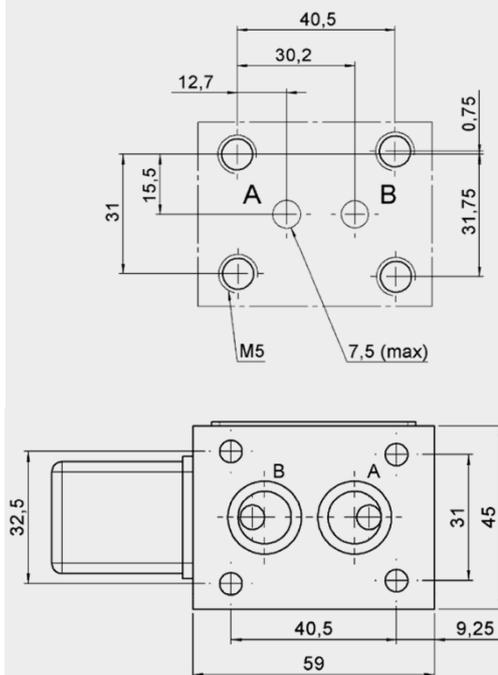
**Druckverlust  $\Delta p = f(Q)$**

mit freiem Durchfluss von Anschluss B  $\rightarrow$  A durch das Rückschlagventil



## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 6263-03-03-0-97



**Befestigungsschrauben**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 – M5x70 – 10.9  
Anziehdrehmoment: 5 Nm

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**

Justus-von-Liebig-Str.

**D-66280 Sulzbach/Saar**

Tel: 0 68 97 /509-01

Fax: 0 68 97 /509-598

E-Mail: valves@hydac.com

## Proportional-Stromregelventil direktgesteuert, mit Wegaufnehmer **VP-P2SRR6**

### BESCHREIBUNG

HYDAC direktgesteuerte Stromregelventile sind 2-Wege - Proportionalventile mit Wegaufnehmer.

Das Ventil hält den gewünschten Volumenstrom durch einen Regelvorgang konstant. Der Volumenstrom ist dabei weitgehend unabhängig von Druck und Viskosität.

Das Ventil besteht aus einer Druckwaage und einer proportional verstellbaren Blende.

Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten sind geeignete Elektronikmodule erhältlich (siehe in Prospekt 2.429.2).

### EIGENSCHAFTEN

- Lochbild nach ISO 6263-03-03-0-97 (Cetop 4.5.2-2-03-250)
- Geringe Hysterese durch Feinstbearbeitung der bewegten Teile
- Elektronische Ansteuerung mittels EHCD (siehe in Prospekt 2.429.2)



Nenngröße 6  
bis 25 l/min  
bis 250 bar

### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Kolbentypen / Symbole
Zubehör
Funktion
Schnittdarstellung
Technische Daten
Kennlinien
Wegaufnehmer
Abmessungen

# TYPENSCHLÜSSEL

**VP-P2SRR 6 L 16 R D01 - 24 PG / V**

**Typ**

Proportional-Stromregelventil mit Wegaufnehmer, direktgesteuert

**Nenngröße**

6

**Kennlinie**

L = linear

**Nennvolumenstrom**

- 01 = 1,5 l/min
- 04 = 4 l/min
- 08 = 8 l/min
- 16 = 16 l/min
- 25 = 25 l/min

**Rückschlagventil**

R = Rückschlagventil

**Serie**

D01 = Standard

**Nennspannung der Magnetspule**

24 = 24 VDC

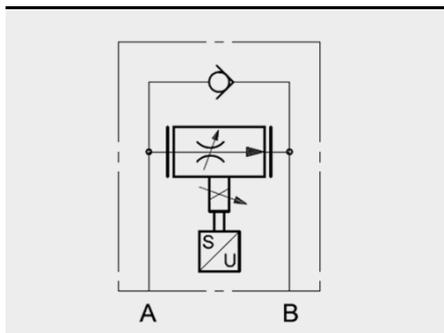
**Spulentyp**

PG = Proportional Gerätestecker

**Dichtungswerkstoff**

- V = FKM (Standard)
- N = NBR

## KOLBENTYPEN / SYMBOLE



## ZUBEHÖR

	Bezeichnung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 2 Stück)	14 x 2 -FKM -90 Sh	3526085
	14 x 2 -NBR -90 Sh	3526072
Befestigungsschrauben (4 Stück)	DIN EN ISO 4762-M5x65-10.9	688208

## FUNKTION

Das VP-P2SRR 6 ist ein direktgesteuertes 2-Wege Stromregelventil mit Wegaufnehmer. Das Proportionalventil regelt Volumenströme von Anschluss A nach B unabhängig vom Druck. In der Gegenrichtung kann es ohne Regelung durch ein Rückschlagventil frei durchströmt werden. Der gesteuerte Volumenstrom ist proportional dem elektrischen Eingangssignal an der Magnetspule. Analog seiner Größe erzeugt der Magnet eine Kraft und verschiebt den Kolben gegen eine Feder. Hierbei werden Öffnungsquerschnitte freigegeben, die die Größe des Volumenstromes, unabhängig von der Druckdifferenz bestimmen. Eine eingebaute Druckwaage erlaubt die druckunabhängige Regelung des Volumenstroms von A nach B. Zur elektronischen Ansteuerung des Magneten stehen optional erhältliche Elektronikmodule zur Verfügung (siehe Prospekt 5.249.4).

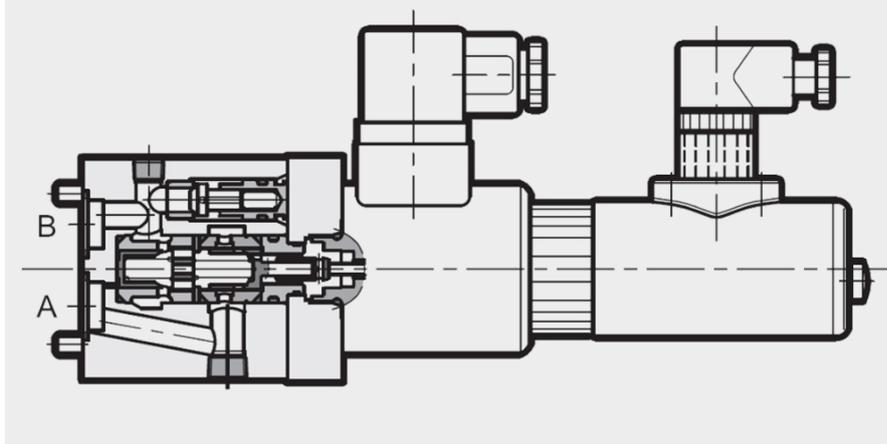
### Hinweis:

Entlüften Sie vor Inbetriebnahme das Ventil und Ihre Anlage.

### Stellungsgeber

Das Ventil VP-P2SRR6 benutzt einen Stellungsgeber Typ LVDT mit verstärktem Signal, das eine genaue Kontrolle der Stellung der Drosseldüse und daher des geregelten Förderstroms erlaubt. Auf diese Weise werden die Wiederholbarkeit und die Hysterese verbessert. Der Stellungsgeber wird der proportionalen Magnetspule koaxial eingebaut. Der DIN Stecker kann auf 360° geschwenkt werden. Der Stellungsgeber ist gegen Umpolung der Versorgung geschützt.

## SCHNITTDARSTELLUNG



## TECHNISCHE DATEN <sup>1</sup>

### Allgemeine Kenngrößen

MTTF <sub>d</sub> :	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2		
Umgebungstemperatur:	[°C]	-10 bis +50	
Einbaulage:	beliebig		
Gewicht:	[kg]	2,2	
Material:	Ventilgehäuse: Gusseisen Typenschild: Aluminium		
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse: Phosphatiert		

### Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	[bar]	Anschluss A, B:	$p_{max} = 250$
Volumenstromeinsteilbereich: (bei $\Delta p A \rightarrow B$ min. 10 bar)	[l/min]	0 bis 1,5 0 bis 4 0 bis 8 0 bis 16 0 bis 25 (40 in Gegenrichtung B $\rightarrow$ A)	
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3		
Druckflüssigkeittemperaturbereich:	[°C]	-20 bis +80	
Viskositätsbereich:	[mm <sup>2</sup> /s]	10 – 400 (wir empfehlen 25)	
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406 bzw. 17/15/12 für Fördervolumenströme < 0,5 l/min		
Dichtungswerkstoff:	NBR, FKM (Standard)		

### Elektrische Kenngrößen

Schaltzeit:	[ms]	Einschaltzeit: 180 (0 - 100%) 150 (25 - 100%) Ausschaltzeit: 150 (100 - 0%) 120 (100 - 25%)	
Spannungsart:	Gleichspannung		
Nennspannung:	[V]	24	
Nennstrom:	[A]	0,86	
Widerstand bei 20°C	[Ω]	17,6	
Einschaltdauer:	[%]	100	
Hysterese:	[%]	< 2,5 von $Q_{max}$	
Wiederholgenauigkeit:	[%]	< ±1 von $Q_{max}$	
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	mit elektrischen Anschluss "G" IP65 <sup>2</sup>		

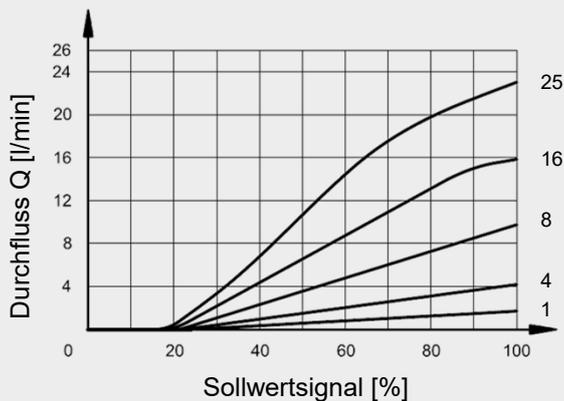
<sup>1</sup> siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

<sup>2</sup> bei sachgemäßer Montage

## KENNLINIEN

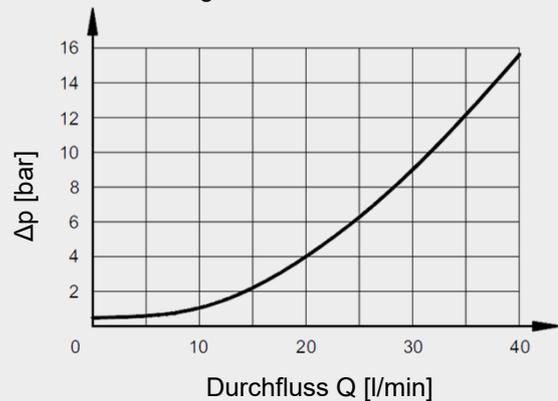
gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T_{\text{Öl}} = 50^\circ\text{C}$

**Volumenstromregelung  $Q = f(I)$**   
von Anschluss A  $\rightarrow$  B

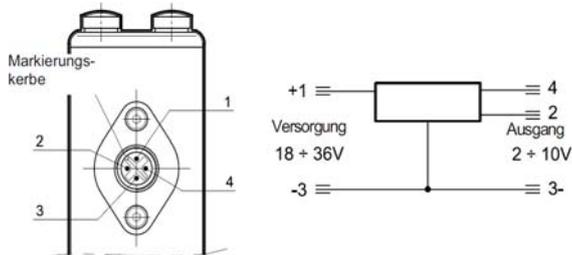


**Druckverlust  $\Delta p = f(Q)$**

mit freiem Durchfluss von Anschluss B  $\rightarrow$  A durch das Rückschlagventil



## WEGAUFNEHMER

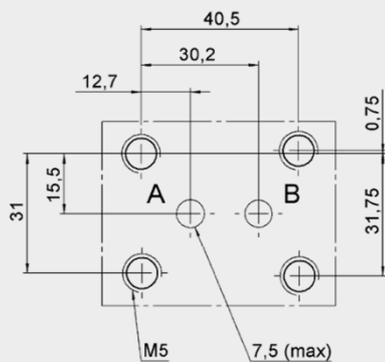


### Wegaufnehmer Verbindung | Kartenverbindung

PIN 1	Versorgung 18 + 36 V	PIN 8c
PIN 2	Ausgang 2 + 10 V	PIN 24a
PIN 3	0 V	PIN 22c
PIN 4	NC	NC

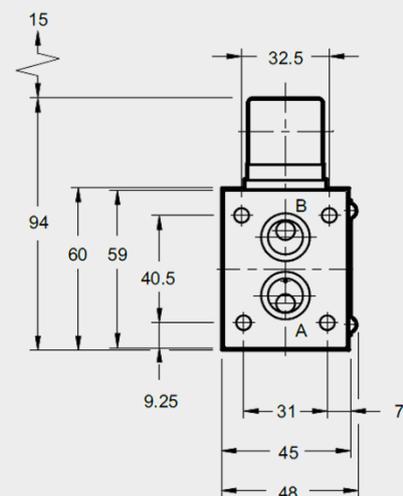
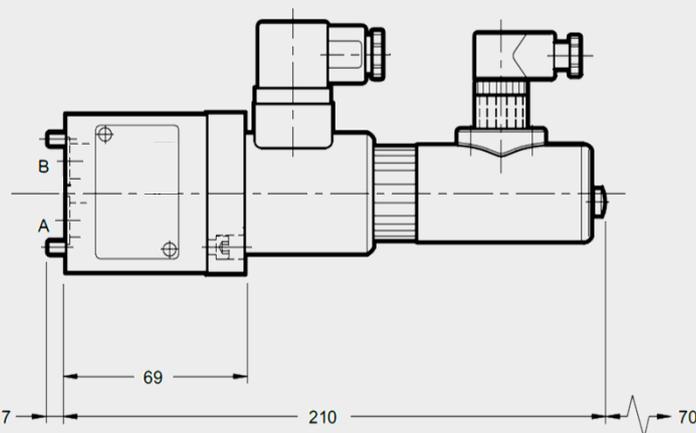
## ABMESSUNGEN

Lochbild nach ISO 6263-03-03-0-97



### Befestigungsschrauben

(nicht im Lieferumfang enthalten)  
DIN EN ISO 4762 – M5x65 – 10.9  
Anziehdrehmoment: 5 Nm



### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: valves@hydac.com

## Einbauventile L-CEE 16 bis 80

### BESCHREIBUNG

HYDAC 2-Wege-Einbauventile sind Logicventile, welche in hydraulischen Steuerungen mit hohen Leistungsanforderungen eingesetzt werden.

Unsere Baureihe passt sich Ihrer Anlagengröße an und umfasst die Nenngrößen 16, 25, 32, 40, 50, 63 sowie 80.

Die Einbauventile sind für Wege- und Druckfunktionen mit den Optionen Dämpfungszapfen und Schaftabdichtungen erhältlich.

Einen zu Ihrem Einbauventil passenden Steuerdeckel finden sie im Prospekt 5.249.30 "Steuerdeckel LD-CCE für 2-Wege-Einbauventile".

### EIGENSCHAFTEN

- Für Wege- und Druckfunktionen mit optionalen Dämpfungszapfen und Schaftabdichtungen verfügbar
- Strömungsoptimiertes und robustes Design
- Niedrige Druckabfälle
- Lochbild nach ISO 7368



bis 10800 l/min  
bis 420 bar

### INHALT

Beschreibung

Eigenschaften

Typenschlüssel

Öffnungsdrücke

Kegelsitzausführungen

Hinweise zum Einbau

Technische Daten

Wegefunktion

Druckfunktion

Abmessungen

Zubehör

# TYPENSCHLÜSSEL

**L-CEE 16 H 6 B X - 10 / N**

## Typ

2-Wege Einbauventil

## Nenngröße (NG)

16, 25, 32, 40, 50, 63, 80

## Ausführung

H = 420 bar

## Serie

Einbauraum nach ISO 7368

## Symbol

A = Kugelsitz 1:1  
 B = Kugelsitz 1:1,5  
 C = Kugelsitz 1:1,5  
 E = Kugelsitz 1:1,07  
 F = Kugelsitz 1:1,07

## Dichtungsoptionen

Ohne Angabe = ohne Schaftabdichtung  
 X = mit Schaftabdichtung (nicht für Kegel A verfügbar)

## Feder

10 = 1 bar (Öffnungsdruck x 10)  
 Siehe Tabelle Öffnungsdrücke

## Dichtungswerkstoff

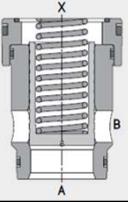
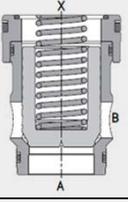
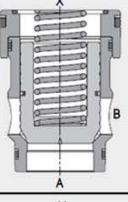
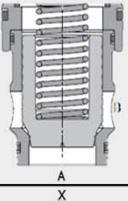
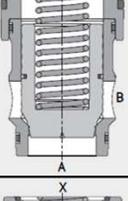
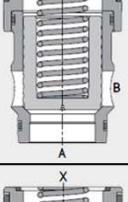
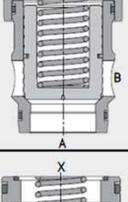
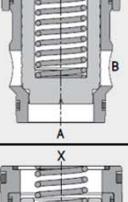
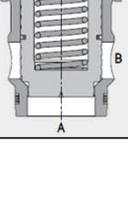
N = NBR (Standard)  
 V = FKM

# ÖFFNUNGSDRÜCKE

Kegeltypen	Nenngröße						
	16	25	32	40	50	63	80
A	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7
	2,0	2,0	2,0	1,4	1,4	1,5	1,4
	4,0	4,0	4,0	2,9	2,9	2,9	2,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,9	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	3,8	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
BX	3,8	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
C	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,9	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	3,8	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
CX	3,8	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
E	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	2,7	3,0	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8
EX	2,7	3,0	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8
F	0,7	0,7	0,7	0,4	0,7	0,7	0,7
	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	2,7	3,0	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8
FX	2,7	3,0	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8

Hinweis: Alle Kegeltypen mit Schaftdichtungen sollten möglichst mit der stärksten verfügbaren Feder eingesetzt werden. Diese Federn garantieren ein sicheres Schließen des Kegels gegen die Reibkraft der Dichtung.

# KEGELSITZAUSFÜHRUNGEN

Ausführung	Schnittbild	Flächenverhältnis	Beschreibung
A		1 : 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• Druckfunktion</li> </ul>
B		1 : 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• Wegefunktion</li> </ul>
BX		1 : 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Schaftabdichtung</li> <li>• Wegefunktion</li> </ul>
C		1 : 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Dämpfung</li> <li>• Wegefunktion</li> </ul>
CX		1 : 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Dämpfung und Schaftabdichtung</li> <li>• Wegefunktion</li> </ul>
E		1 : 1,07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• Wegefunktion / Druckfunktion</li> </ul>
EX		1 : 1,07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Schaftabdichtung</li> <li>• Wegefunktion / Druckfunktion</li> </ul>
F		1 : 1,07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Dämpfung</li> <li>• Wegefunktion</li> </ul>
FX		1 : 1,07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung mit Dämpfung und Schaftabdichtung</li> <li>• Wegefunktion</li> </ul>

## HINWEISE ZUM EINBAU

### Dichtungen

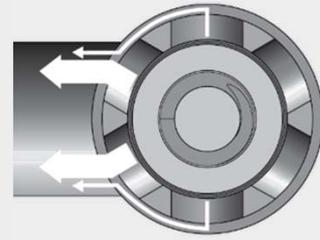
Die außenliegenden Dichtungen sind vor der Montage leicht einzufetten und nach der Montage auf korrekten Sitz zu überprüfen. Dabei dürfen Stützringe nicht über den Außendurchmesser der Hülse überstehen. Falls notwendig sind die Stützringe zu demontieren, auf einen kleineren Durchmesser vorzuspannen und wieder zu montieren.

### Ausrichtung im Ventilblock

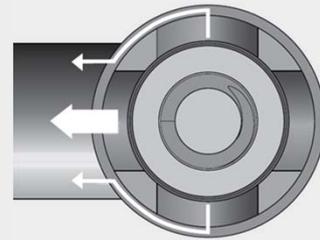
Damit das Logikventil strömungstechnisch optimal im Ventilblock eingesetzt werden kann, stehen je nach Anzahl der Bohrungen in der Ventilhülse zwei mögliche Einbaupositionen zur Verfügung:

- Ventilhülsen mit sechs seitlichen Bohrungen müssen mit dem Steg zum B-Kanal eingebaut werden. Folglich werden zwei Bohrungen der Ventilhülse auf die Bohrung im Steuerblock geleitet.
- Ventilhülsen mit vier seitlichen Bohrungen müssen so positioniert werden, dass eine Bohrung in der Ventilhülse konzentrisch zu der Bohrung im Steuerblock verbaut ist.

Einbauposition einer Ventilhülse mit 6 Bohrungen:



Einbauposition einer Ventilhülse mit 4 Bohrungen:



## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Kenngrößen

	Nenngröße						
	16	25	30	40	50	63	80
MTTFd	Gemäß EN ISO 13849-1:2015 Tabelle C1 & C2						
Umgebungstemperatur [°C]	NBR: -30 bis +80 FKM: -20 bis +80						
Einbaulage	Beliebig						
Gewicht [kg]	0,17	0,40	0,90	1,80	3,20	6,90	12
Material	Ventilgehäuse: Stahl (brüniert)						
Lochbild ISO7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A	BG-13-2-A

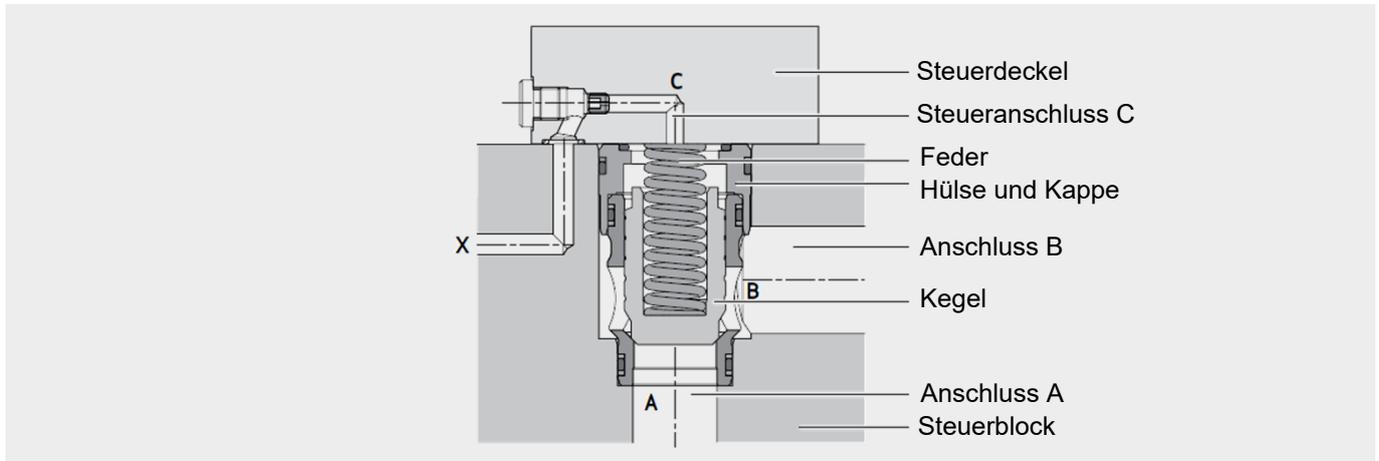
### Hydraulische Kenngrößen

	Nenngröße						
	16	25	30	40	50	63	80
Betriebsdruck [bar]	420						
Volumenstrom [l/min]	600	1000	1600	2800	4700	7900	10800
Volumenstromrichtung	A ↔ B (A → B)						
Kegelhub [mm]	9	13 9 (Kegel A)	15	20	24	28	32
Steuervolumen [m³]	2,83 1,81 (Kegel A)	9,19 4,42 (Kegel A)	17,92 12,06 (Kegel A)	33,24 31,11 (Kegel A)	67,86 63,41 (Kegel A)	133,79 123,70 (Kegel A)	203,58 190,23 (Kegel A)
Druckflüssigkeit	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3						
Druckflüssigkeits-temperaturbereich [°C]	NBR: -30 bis +80 FKM: -20 bis +80						
Viskosität [mm²/s]	2,8 bis 380						
Zulässiger Verschmutzungs-grad der Druckflüssigkeit	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406						
Dichtungswerkstoff	NBR (Standard), FKM						

# 2-Wege Einbauventile

## Wegefunktion

### FUNKTION



HYDAC 2-Wege-Einbauventile mit den Kegeln B(X), C(X), E(X) und F(X) werden für Wegfunktionen eingesetzt.

Der Einbau des Ventils erfolgt in eine genormte Cartridgebohrung (ISO 7368). Durch die Kombination mit einem Steuerdeckel und Vorsteuerventil ergeben sich z.B. eine Schalt- oder Rückschlagfunktion.

Je nachdem, welches Druckverhältnis sich an den Steuerflächen  $A_A$ ,  $A_B$ ,  $A_X$  zueinander ergibt, schaltet das Ventil bzw. ist es geschlossen. In Ruhestellung sorgt die in Schließrichtung wirkende Feder für das sitzdichte Schließen der Arbeitsanschlüsse A und B durch den Ventilkolben.

Das Ventil kann bei einer entsprechenden Druckbeaufschlagung von Anschluss A → B oder von B → A durchströmt werden.

### SYMBOLLE

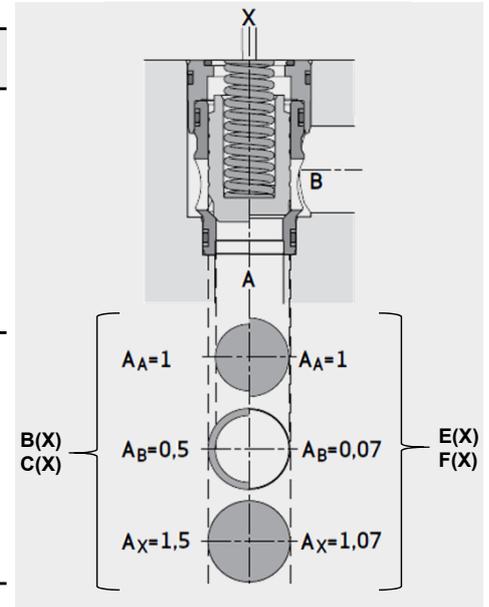
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>BX</b>	<b>CX</b>	<b>EX</b>	<b>FX</b>

# 2-Wege Einbauventile

## Wegefunktion

### BEZUGSFLÄCHE

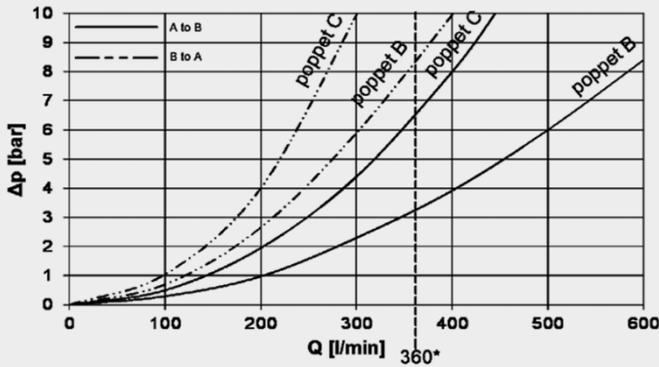
Kegelausführung	NG	Bezugsfläche $A_A$ [mm <sup>2</sup> ]	Faktor $A_A$	Faktor $A_B$	Faktor $A_X$
B(X) C(X)	16	209	1	0,5	1,5
	25	471			
	32	794			
	40	1110			
	50	1886			
	63	3187			
E(X) F(X)	16	290	1	0,07	1,07
	25	661			
	32	1116			
	40	1555			
	50	2642			
	63	4465			
80	5945				



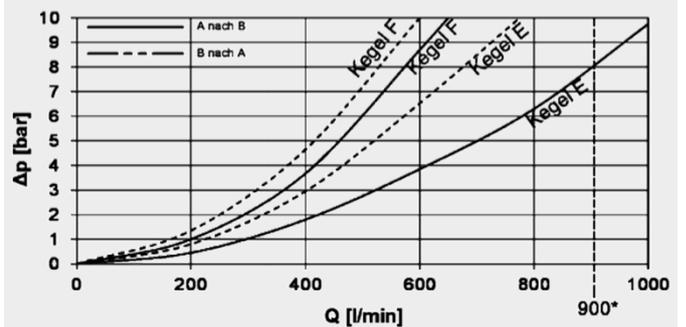
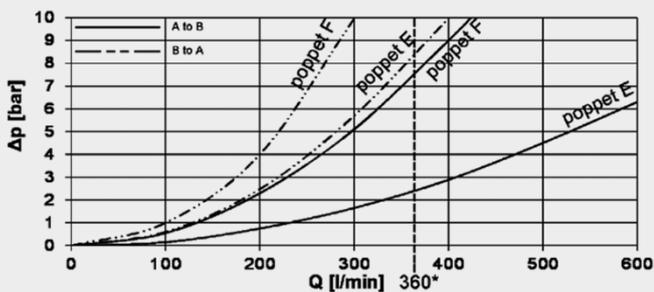
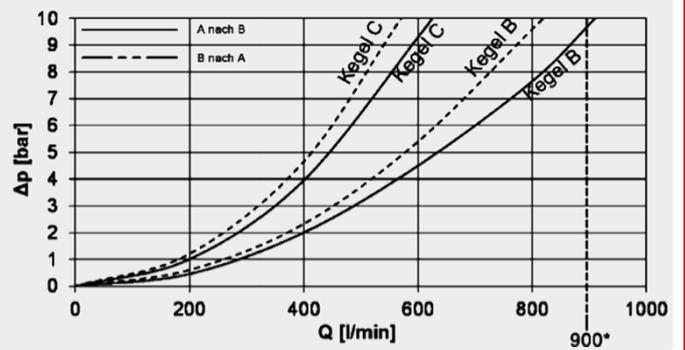
### KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T = 40^\circ\text{C}$

#### NG16



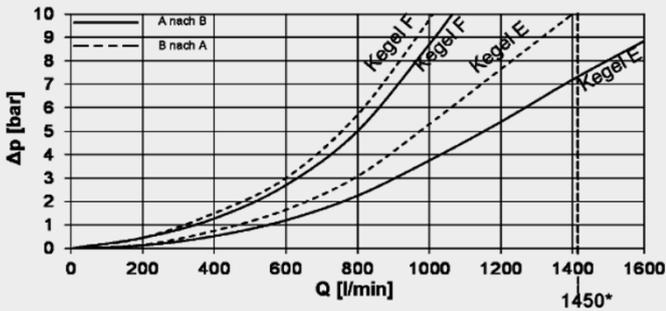
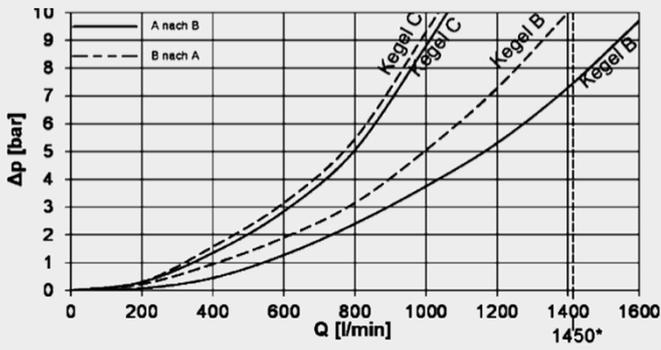
#### NG25



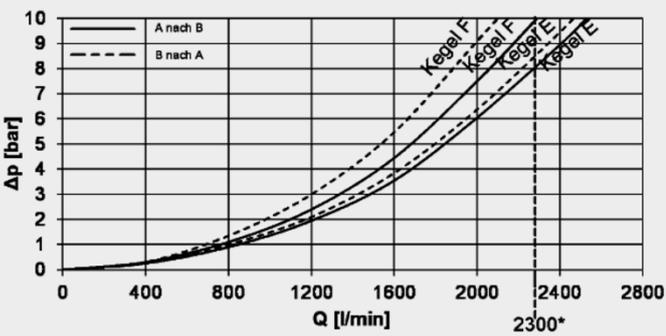
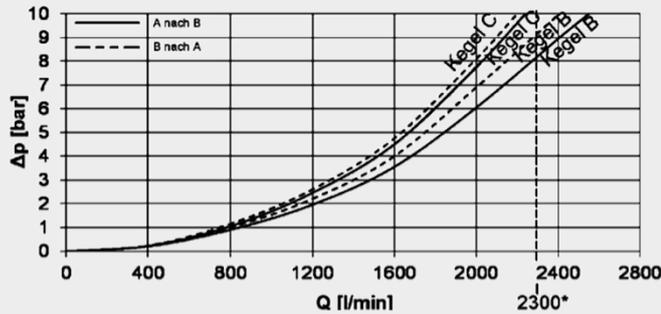
# KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T = 40^\circ\text{C}$

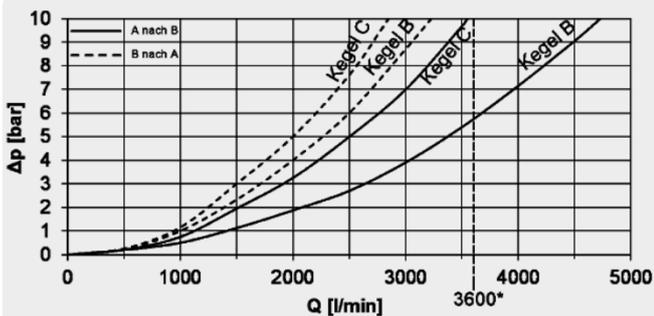
## NG32



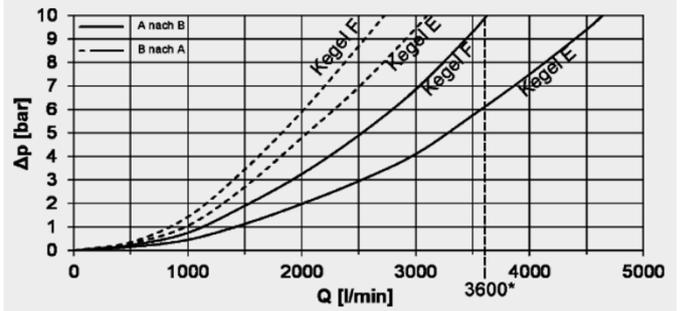
## NG40



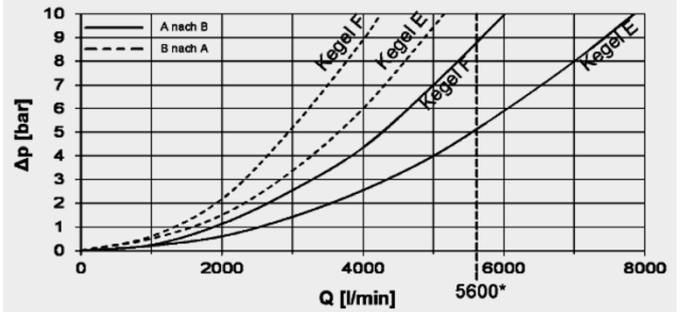
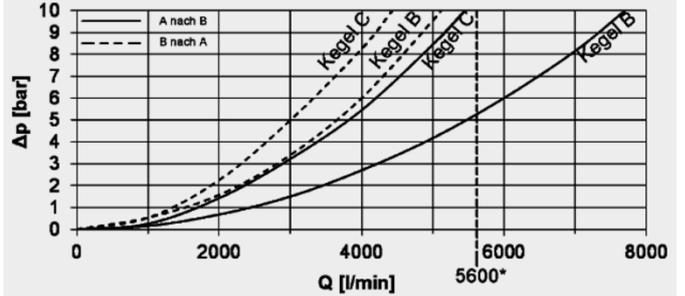
## NG50



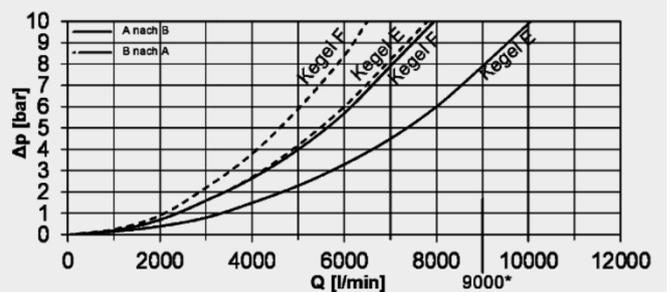
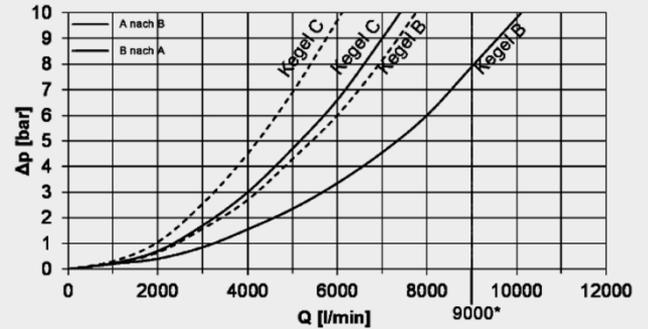
## NG50



## NG63



## NG80



# 2-Wege Einbauventile

## Druckfunktion

### FUNKTION

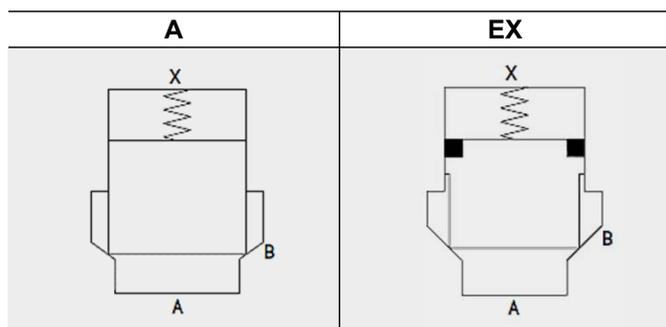
HYDAC 2-Wege-Einbauventile mit den Kegeln A und EX werden für Druckfunktion bspw. als Pumpen- oder Zylinderabsicherung eingesetzt.

Der Einbau des Ventils erfolgt in eine genormte Cartridgebohrung (ISO 7368). Durch die Kombination mit einem Steuerdeckel und Vorsteuerventil ergeben sich manuelle oder elektrisch-proportionale Druckeinstellungen mit und ohne elektrischer Entlastung.

Die Steuerfläche am Anschluss B ist im Vergleich zur Wegefunktion deutlich kleiner. Anschluss C wird über die Steueröleitung von Anschluss A aus mit Druck beaufschlagt. Den in Anschluss A anstehenden Druck findet man ebenfalls am Vorsteuerventil wieder.

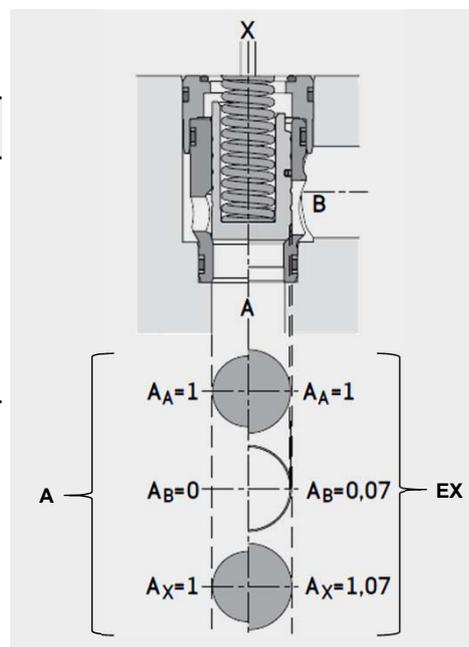
Sobald der Druck in Anschluss A den am Vorsteuerventil eingestellten Druck überschreitet öffnet es. Die Steuerfläche an Anschluss C wird mit druckbeaufschlagt und es kommt zum Abheben des Kegels vom Ventilsitz und somit zur Begrenzung des Drucks am Anschluss A.

### SYMBOLLE



### BEZUGSFLÄCHE

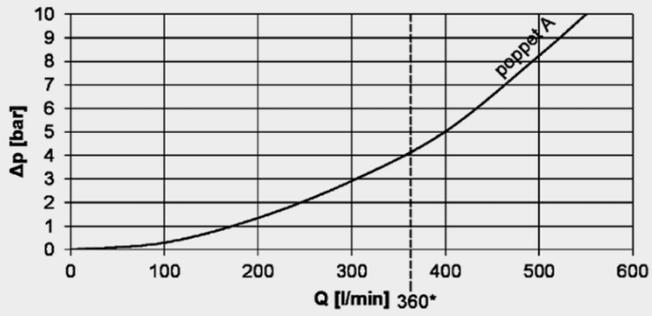
Kegelausführung	NG	Bezugsfläche $A_A$ [mm <sup>2</sup> ]	Faktor $A_A$	Faktor $A_B$	Faktor $A_X$
A	16	201	1	0	1
	25	491			
	32	804			
	40	1555			
	50	2642			
	63	4418			
	80	5945			
EX	16	290	1	0,07	1,07
	25	661			
	32	1116			
	40	1555			
	50	2642			
	63	4465			
	80	5945			



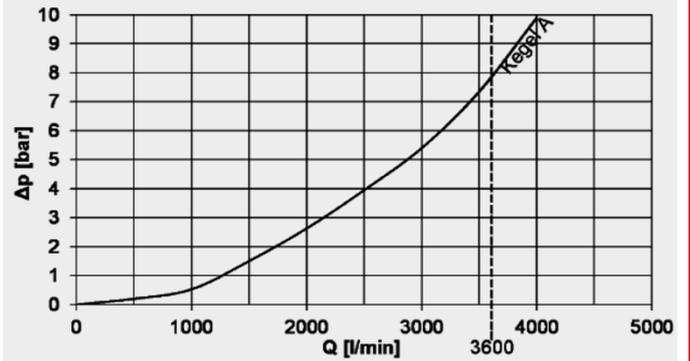
# KENNLINIEN

gemessen bei  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $T = 40^\circ\text{C}$

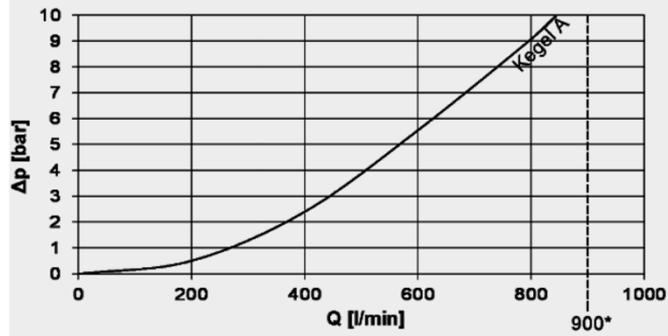
## NG16



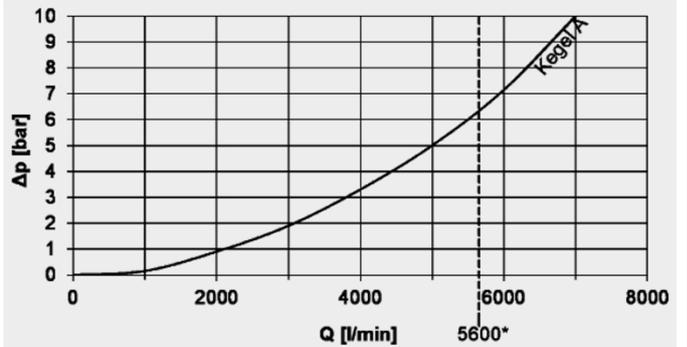
## NG50



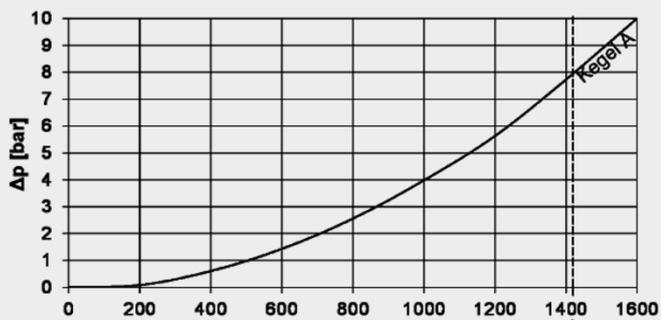
## NG25



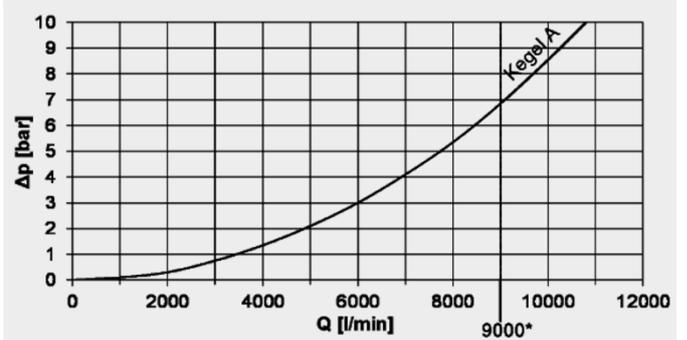
## NG63



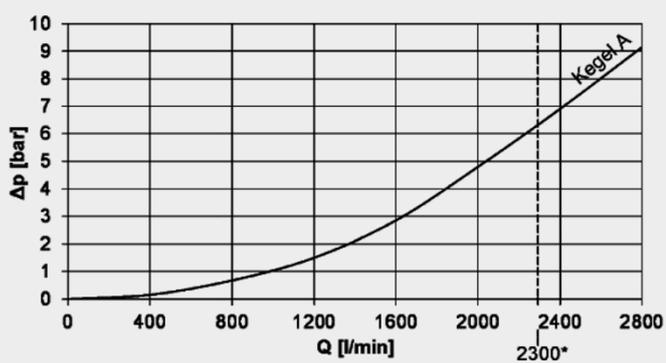
## NG32



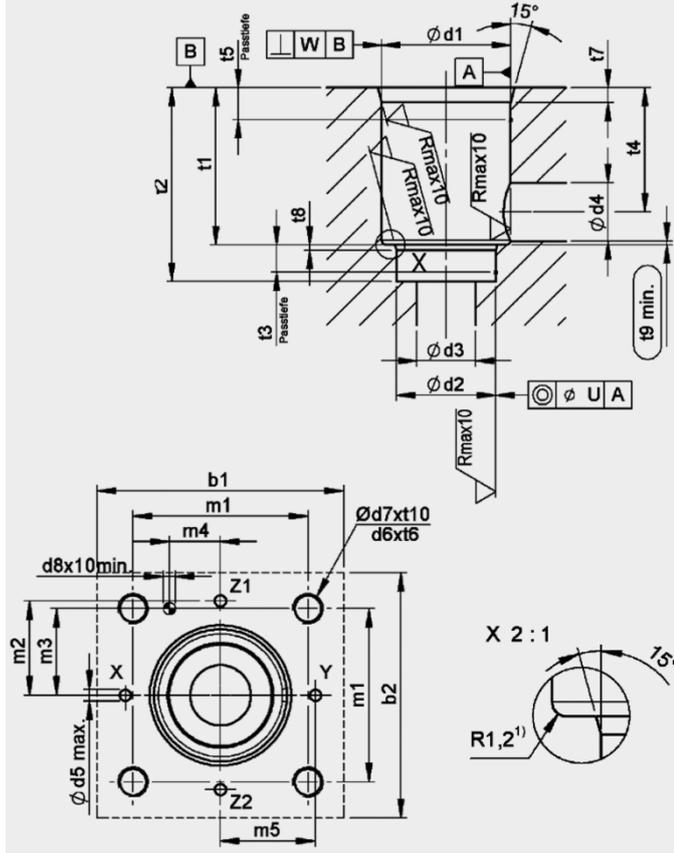
## NG80



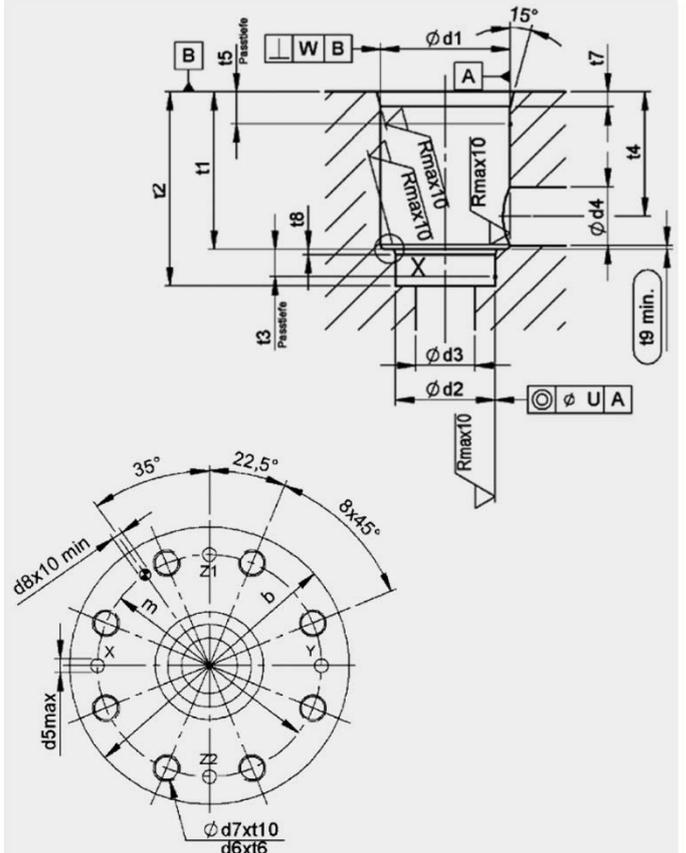
## NG40



## ABMESSUNGEN NG 16 bis 63 Einbauraum (Wege- und Druckfunktion)



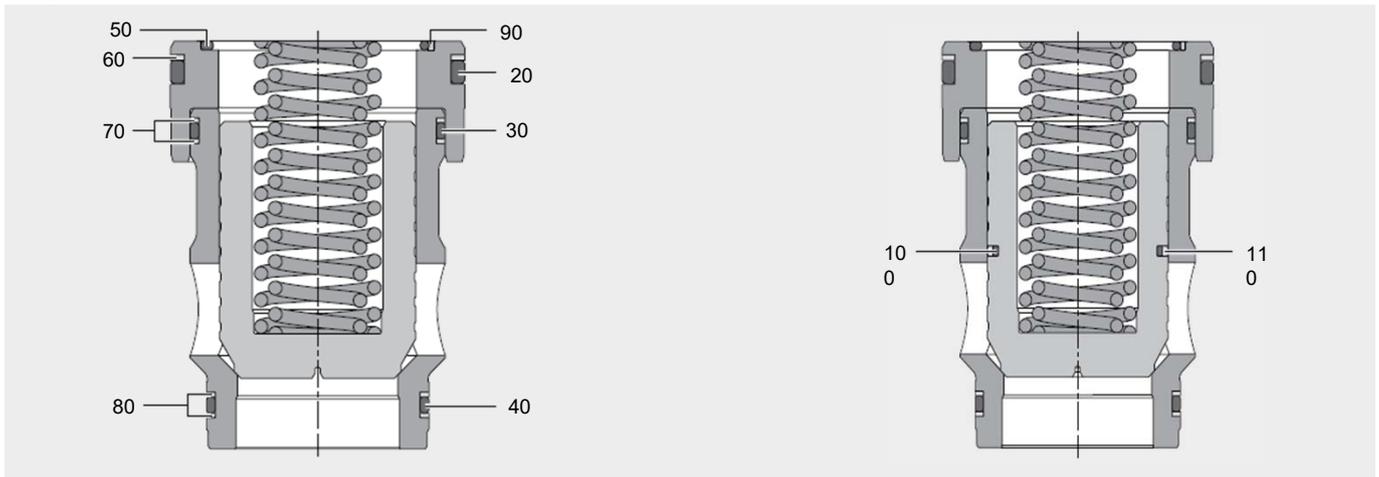
## ABMESSUNGEN NG 80 Einbauraum (Wege- und Druckfunktion)



Maß [mm]	Nenngröße						
	16	25	32	40	50	63	80
<b>b1</b>	65	85	102	125	140	200	<b>b<sub>max</sub> = 200</b>
<b>b2</b>	65	85	102	125	140	180	
<b>d1<sub>H7</sub></b> <sup>1</sup>	32	45	60	75	90	120	145
<b>d2<sub>H7</sub></b> <sup>1</sup>	25	34	45	55	68	90	110
<b>d3</b>	16	25	32	40	50	63	80
<b>d4</b>	16	25	32	40	50	63	80
<b>d4<sub>max.</sub></b> <sup>1</sup>	25	32	40	50	63	80	100
<b>d5<sub>max.</sub></b>	4	6	8	10	10	12	16
<b>d6</b>	M8	M12	M16	M20	M20	M30	M24
<b>d7</b>	6,8	10,2	14	17,5	17,5	26,5	21
<b>d8<sub>H13</sub></b>	4	6	6	6	8	8	10
<b>m1</b>	46	58	70	85	100	125	-
<b>m2</b>	25	33	41	50	58	75	-
<b>m3</b>	23	29	35	42,5	50	62,5	-
<b>m4</b>	10,5	16	17	23	30	38	-
<b>m5</b>	25	33	41	50	58	75	-
<b>t1</b>	43	58	70	87	100	130	175
<b>t2</b>	56	72	85	105	122	155	205
<b>t3</b>	11	12	13	15	17	20	25
<b>t4</b>	34	44	52	64	72	95	130
<b>t4 an d4<sub>max.</sub></b>	29,5	40,5	48	59	65,5	86,5	120
<b>t5</b>	20	30	30	30	35	40	40
<b>t6</b>	14	20	26	33	33	50	39
<b>t7</b>	2	2,5	2,5	3	4	4	5
<b>t8</b>	2	2,5	2,5	3	3	4	5
<b>t9</b>	0,5	1	1,5	2,5	2,5	3	3
<b>t10</b>	17	24	31	38	38	56	45
<b>U</b>	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
<b>W</b>	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2

<sup>1</sup> Empfehlung abweichend von der Norm

## ZUBEHÖR



NG	Nummer	Bezeichnung	Mat.-Nr.	
			NBR	FKM
16	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80	Dichtsatz L-CEE 16 H	4055840	4055843
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 16 H X	4055846	4055848
25	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80	Dichtsatz L-CEE 25 H	4055851	4055867
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 25 H X	4055868	4055869
32	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80	Dichtsatz L-CEE 32 H	4055870	4055872
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 32 H X	4055874	4055895
40	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80	Dichtsatz L-CEE 40 H	4055896	4055898
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 40 H X	4055899	4055900
50	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	Dichtsatz L-CEE 50 H	4055901	4055902
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 50 H X	4055903	4055915
63	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	Dichtsatz L-CEE 63 H	4055916	4055917
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 63 H X	4055918	4055920
80	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	Dichtsatz L-CEE 80 H	4486928	4486893
	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110	Dichtsatz L-CEE 80 H X	4486934	4486929

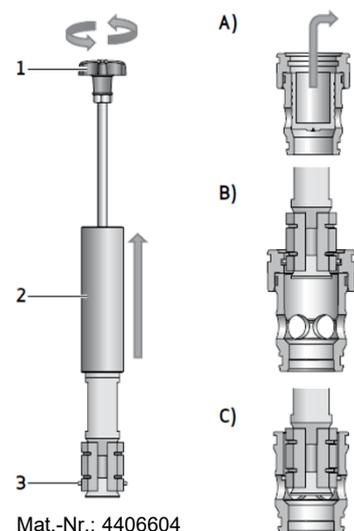
### Demontagewerkzeug

#### NG 16 bis 50

Das Demontagewerkzeug besteht im wesentlichen aus einer Klemmvorrichtung mit Bolzen (3) und einem Schlaggewicht (2).

Zum Ausbau des Ventils folgende Demontageschritte durchführen:

- Feder und Kegel demontieren
- Demontage der Hülsenkappe:  
Um zuerst die Hülsenkappe zu entfernen, muss das Demontagewerkzeug in das Ventil eingebracht werden. Dabei müssen die Bolzen (3) an der Klemmvorrichtung in die Nut der Hülsenkappe eingeführt werden. Mit Hilfe des Kreuzgriffs kann die Sprezhülse mit der Hülsenkappe verspannt werden. Anschließend kann die Hülsenkappe unter Zuhilfenahme des Schlaggewichts aus dem Steuerblock gezogen werden.
- Die gleiche Vorgehensweise, wie in Schritt B für die Hülsenkappe beschrieben, wird für die Demontage der Ventilhülse genutzt. Die Bolzen der Klemmvorrichtung werden hierbei in die seitlichen Bohrungen der Ventilhülse eingeführt, um Beschädigungen an den Führungsflächen des Ventils zu vermeiden.

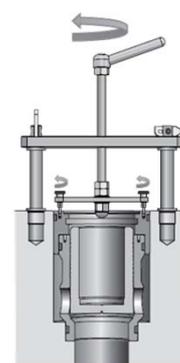


#### NG63 bis 80

Das Demontagewerkzeug besteht aus einer Spindel mit Brücke.

Zum Ausbau des Ventils folgende Demontageschritte durchführen:

- Die beiden Gewindestangen der Brücke in die Bohrungen im Ventilblock einschrauben, die Brücke aufstecken und an beiden Gewindestangen verriegeln.
- Die zweite Spindel mit der Hülsenkappe verschrauben. Durch Drehen der Spindel kann die Hülsenkappe aus der Bohrung im Ventilblock gezogen werden.
- Schritt 2 wird ebenfalls für die Demontage der Ventilhülse wiederholt.



**Anmerkung**

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: [valves@hydac.com](mailto:valves@hydac.com)

## Steuerdeckel für 2-Wege Einbauventile Serie H LD-CCE

### BESCHREIBUNG

HYDAC Steuerdeckel sind für 2-Wege Einbauventile der Serie H vorgesehen. Die optimierte Steuerdeckelkonstruktion erlaubt Betriebsdrücke bis zu 420 bar und gewährleistet eine zuverlässige Funktion, selbst bei extremen Anwendungen.

Die Steuerdeckel - Serie umfasst eine große Auswahl an unterschiedlichen Funktionen.

Die Integration von Rückschlag- und Wechselventilen sowie die Schnittstellen zu Plattenaufbau - Vorsteuerventilen ermöglicht es dem Anwender sehr kompakte Systeme aufzubauen.

Die unterschiedlichen Steuerdeckel sind in den Größen 16 bis 63 und teilweise bis Größe 80 verfügbar.

### EIGENSCHAFTEN

- Steuerdeckel in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil für Wege- und Rückschlagfunktionen
- Ausgelegt für Betriebsdrücke bis 420 bar
- Große Auswahl an Funktionen für hohe Flexibilität beim Systemdesign
- Lochbild nach ISO 7368:1989-08



### INHALT

Beschreibung
Eigenschaften
Typenschlüssel
Symbole
Technische Daten
Auswahl der Düsengröße
Einbaumöglichkeiten
Wege- und Druckfunktion
1D Steuerdeckel
1H Steuerdeckel
RM Steuerdeckel
1W Steuerdeckel
2W Steuerdeckel
2WR Steuerdeckel
4W Steuerdeckel

# TYPENSCHLÜSSEL

**LD-CCE 16 H 6 1H 2 / N / X15**

**Typ**

Steuerdeckel für 2-Wege Einbauventile

**Nenngröße (NG)**

16, 25, 32, 40, 50, 63, 80 (je nach Funktion verfügbar, siehe Kapitel „Symbole“)

**Serie**

wird vom Hersteller angegeben

**Baureihe**

6 = Befestigungsgewinde und Ansteuerbohrungen nach ISO 7368

**Symbol**

1D, 1H, RM, 1W, 2W, 2WR, 4W (siehe Tabelle „Symbole“)

**Verstellung (nur 1H- Deckel)**

2 = Innensechskant mit Kontermutter (Standard)  
9 = Innensechskant mit Kontermutter und Schutzkappe, plombierbar

**Dichtungswerkstoff <sup>1</sup>**

N = NBR (Standard)  
V = FKM

**Düsenkonfiguration <sup>1</sup>**

/YXX : Y = Anschluss P, A, B, T, X, Y, Z1, Z2, C  
XX = Düsendurchmesser (z.B. 15 = 1,5 mm)

<sup>1</sup> weitere Ausführungen auf Anfrage

## SYMBOLLE

Typ	Symbol	Bevorzugte Funktion	Betriebsdruck [bar]	NG
1D		Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss für Wege- und Rückschlagfunktion.	420	16 bis 80
1H		Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss und Hubbegrenzung für Wege- und Rückschlagfunktionen, sowie für manuelle Abschalt- und Drosselfunktionen.	420	16 bis 63
RM		Steuerdeckel mit Lochbild für ein Wegeventil. Kann für Wegefunktionen verwendet werden.	420	16 bis 80
1W		Steuerdeckel mit Lochbild für ein Wegeventil. Zusätzlicher Steueranschluss für ein zweites Einbauventil. Kann für Wege- und Druckbegrenzungsfunktionen verwendet werden.	420	16 bis 63
2W		Steuerdeckel mit integriertem Wechselventil zur Verwendung als vorgesteuertes Rückschlagventil, mit Lochbild für ein Wegeventil.	420 (NBR) 350 (FKM)	16 bis 63
2WR		Steuerdeckel mit integriertem Wechselventil zur Verwendung als vorgesteuertes Rückschlagventil, mit Lochbild für ein Wegeventil.	420 (NBR) 350 (FKM)	16 bis 63
4W		Steuerdeckel mit Lochbild für ein Wegeventil. Zusätzlich sind Rückschlagventile integriert um Funktionen, bei denen ein Maximum von zwei Vorsteuerdrücken gewünscht wird, realisieren zu können.	420 (NBR) 350 (FKM)	16 bis 80

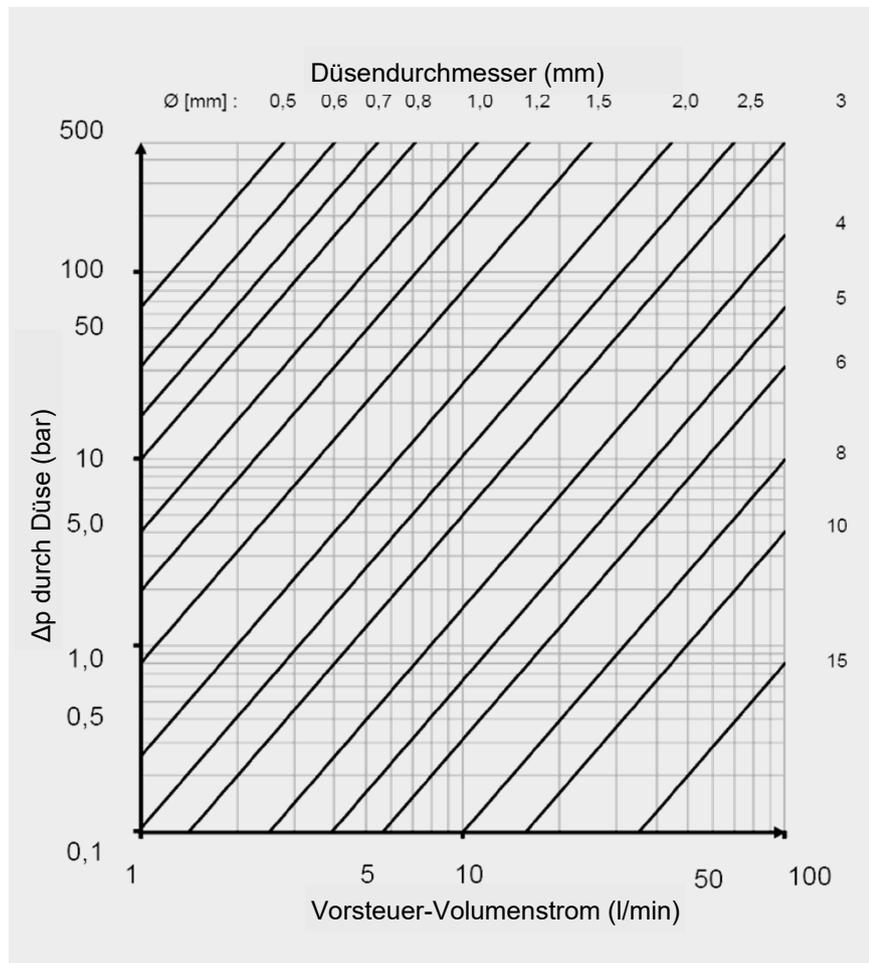
## TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen	
MTTFd	Gemäß DIN EN ISO 13849-1:2016 Tabelle C1
Umgebungstemperatur	[°C] NBR: -30 bis +80 FKM: -20 bis +80
Einbaulage	beliebig
Material	Stahl
Oberflächenbeschichtung	brüniert
Hydraulische Kenngrößen	
Betriebsdruck	[bar] max. 420
Druckflüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3</li> <li>▪ NBR: HFB-/HFC- Druckflüssigkeiten</li> <li>▪ FKM: HFD- Druckflüssigkeiten</li> </ul>
Druckflüssigkeitstemperturbereich	[°C] NBR: -30 bis +80 FKM: -20 bis +80
Viskosität	[mm²/s] 2,8 bis 380
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit	Klasse 20/18/15 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff	NBR (Standard), FKM

## AUSWAHL DER DÜSENGRÖSSE

Bei den Deckeln LD-CCE der Serie H6 sind Varianten mit einer Standardbedüsung verfügbar. Diese Ausführungen stellen die Grundfunktionalität der Kombination von Deckel und Einbauventil sicher und sollten verwendet werden, wenn der spätere Einsatzfall nicht bekannt oder definiert ist.

Eine schlussendliche Abstimmung der Düsendurchmesser zur Optimierung von Schaltzeit und/oder Dämpfungsverhalten obliegt dem Anwender, bzw. ist nur innerhalb der Anwendung möglich.



Die Düsendurchmessergröße beeinflusst das Öffnungs- und Schließverhalten des Einbauventils. Wenn nötig, bitte folgende Annäherung für einen anderen Düsendurchmesser verwenden

$$t_{\text{Öffnen/Schließen}} = \frac{V_{\text{Control}} \times 60}{Q}$$

$t_{\text{Öffnen/Schließen}}$  [ms] = Öffnungs-/ Schließzeit  
 $V_{\text{Control}}$  [cm³] = Vorsteuerölvolumen des Logic- Ventils  
 $Q$  [l/min] = Volumenstrom über Blende (Diagramm)

## EINBAUMÖGLICHKEITEN DER BLENDE IN DEN STEUERDECKELN

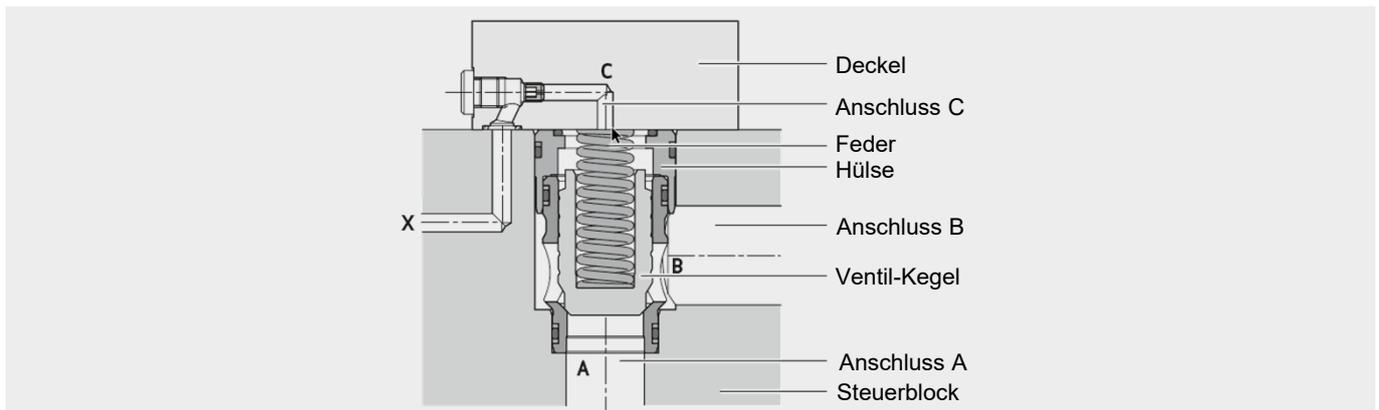
Deckelcode	Düsenoptionen									Düsen können von außen getauscht werden
	P	A	B	T	X	Y	Z1	Z2	C	
1D					X					Alle Nenngrößen
1H					X					Alle Nenngrößen
RM	X	X	X	X						-
1W	X	X	X	X				X	X	Z2 (bei NG63 und NG80)
2W	X	X	X	X			X	X	X	Z1 und Z2 (bei NG63 und NG80)
2WR	X	X	X	X	X				X	X (bei NG63 und NG80)
4W	X	X	X	X				X	X	Z2 (bei NG63 und NG80)

Anschlüsse	Nenngröße						
	16	25	32	40	50	63	80
P, A, B, T	M6	M6	M6	M6	M6	M10	M10
X, C, Z1, Z2, Y	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M14

Düse 0,8	Mat.-Nr.
Einbaudüse Steuerdeckel M5x0,8	6071916
Einbaudüse Steuerdeckel M6x0,8	6071917
Einbaudüse Steuerdeckel M8x0,8	6071918
Einbaudüse Steuerdeckel M10x0,8	6071919

Düse 1,5	Mat.-Nr.
Einbaudüse Steuerdeckel M5x1,5	6071920
Einbaudüse Steuerdeckel M6x1,5	6071921
Einbaudüse Steuerdeckel M6x1,5	6071922
Einbaudüse Steuerdeckel M10x1,5	6071923

## Wegefunktion allgemein



Für eine Wegefunktion eignen sich grundsätzlich Logic- Ventile mit Kegel B, C, E oder F. Des Weiteren benötigt man einen Deckel, der die auf den Kegel wirkenden Kräfte kontrollieren kann. Der Druck, der an den Anschlüssen A und B wirkt, führt zu einer öffnenden Kraft. Der Druck im Federraum führt zu einer Kraft, die schließend wirkt. Bei wenig oder keinem Druck, wird das Ventil durch die Kraft der Feder geschlossen gehalten.

Im Beispiel ist der 1D- Deckel gezeigt. Über den Anschluss X wirkt der Druck auf den Kegel des Ventils, wodurch dieses geschlossen wird. Wenn X mit dem Tank verbunden ist, bleibt nur noch die Federkraft zum Schließen des Ventils übrig.

## Druckfunktion allgemein

Typische Anwendungen für eine Druckbegrenzungsfunktionen bei Zylindern und Pumpen.

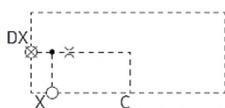
Für eine Druckfunktion eignen sich grundsätzlich Logic- Ventile mit Kegel A und EX. Die Besonderheit bei diesen Ausführungen ist, dass es hier kein bzw. nur ein minimales Flächenverhältnis zwischen Anschluss A und B gibt. Damit bleiben nur noch zwei Steuerflächen (A und C) übrig.

Der zu begrenzende Druck wird an Anschluss A angelegt, wird aber auch gleichzeitig zu Anschluss C des Deckels geführt. Wenn der Druck in Anschluss A den Wert der aktuellen Druckeinstellung des Pilotventils in Anschluss C übersteigt, öffnet das Ventil.

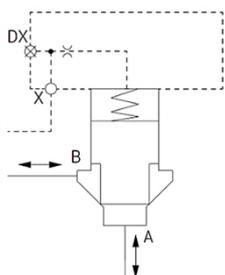


## Steuerdeckel Funktion 1D NG 16 bis 80

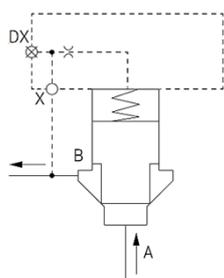
### Symbol



### Wegefunktion



### Rückschlagfunktion



### FUNKTION

- Steuerdeckel in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil für Wege- und Rückschlagfunktion – in Abhängigkeit von Anschluss X
- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseneinbaumöglichkeit an Anschluss X
- Der Steuerdeckel 1D kann mit 2-Wege Einbauventilen mit den Kegeln B, C, E und F kombiniert werden.

### WEGEVENTILFUNKTION

Bei Verwendung eines 1D-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil wird bei Druckentlastung des Deckelanschlusses X zum Tank eine 2-Wegefunktion realisiert, mit einer Durchflussrichtung von A → B oder B → A.

Wird der Steueranschluss X des Deckels mit dem höchsten Systemdruck bzw. mit dem höchsten Druck aus A oder B beaufschlagt, erfolgt eine Sperrung des Durchflusses von A nach B, und umgekehrt.

### RÜCKSCHLAGFUNKTION

Bei Verwendung eines 1D-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil kann auch eine Rückschlagfunktion realisiert werden, indem man den Steueranschluss X mit Anschluss B verbindet. Die Durchflussrichtung ist dann A → B (B → A gesperrt).

### Standardausführungen

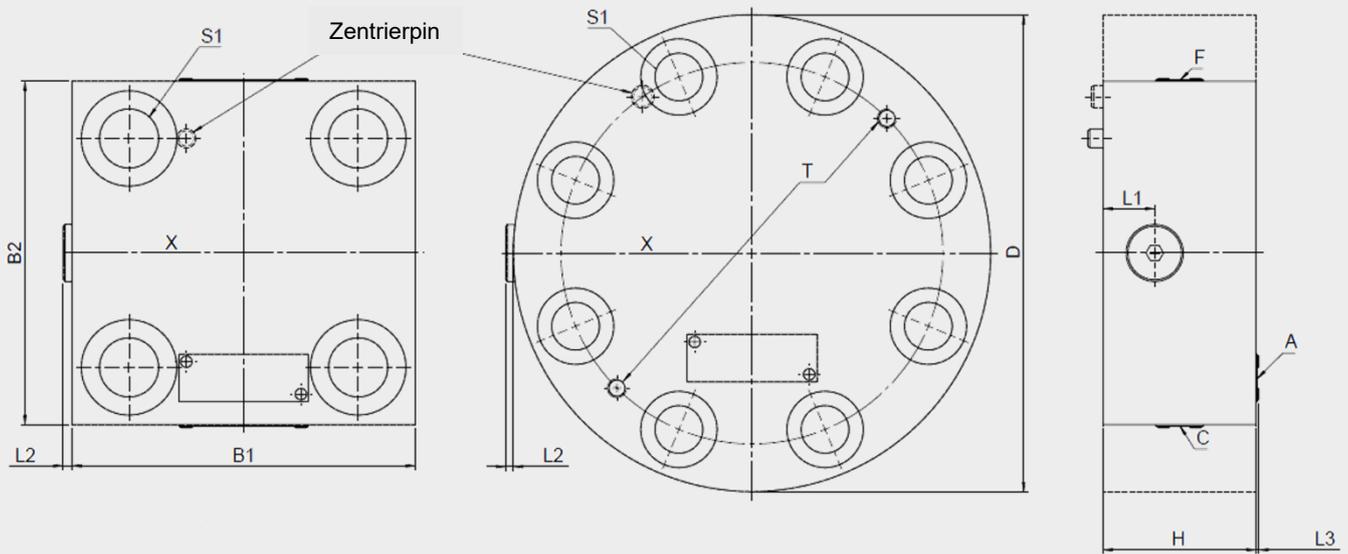
Der 1D- Deckel ist mit einer einzigen Düse in X ausgestattet, die von der Außenseite zugänglich ist. Diese Düse wird verwendet, um den Durchfluss zum und von Anschluss C des Deckels zu begrenzen und damit die Öffnungs- und Schließrate des Logic- Ventils zu begrenzen. Für Unterstützung bei der Blendenkonfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

NG	Ohne Düse		Mit Standardbedüsung	
	Benennung	Mat.-Nr.	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 1D/N	4085071	LD-CCE 16 H 6 1D/N/X15	4091191
25	LD-CCE 25 H 6 1D/N	4085105	LD-CCE 25 H 6 1D/N/X15	4091206
32	LD-CCE 32 H 6 1D/N	4085106	LD-CCE 32 H 6 1D/N/X25	4091208
40	LD-CCE 40 H 6 1D/N	4085107	LD-CCE 40 H 6 1D/N/X30	4091212
50	LD-CCE 50 H 6 1D/N	4085108	LD-CCE 50 H 6 1D/N/X35	4091225
63	LD-CCE 63 H 6 1D/N	4085109	LD-CCE 63 H 6 1D/N/X35	4091227
80	LD-CCE 80 H 6 1D/N	4085139	LD-CCE 80 H 6 1D/N/X40	4091229

# ABMESSUNGEN

NG 16 bis 63

NG 80



NG	16	25	32	40	50	63	80
<b>B1 [mm (in)]</b>	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)	-
<b>B2 [mm (in)]</b>	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)	-
<b>D [mm (in)]</b>	-	-	-	-	-	-	250 (9.84)
<b>H [mm (in)]</b>	35 (1.38)	35 (1.38)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)	80 (3.15)
<b>L1 [mm (in)]</b>	17 (0.67)	12 (0.47)	21 (0.83)	20 (0.79)	14 (0.55)	27 (1.06)	19 (0.75)
<b>L2 [mm (in)]</b>	3.5 (0.14)	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4 (0.16)
<b>L3 [mm (in)]</b>	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)
<b>T (Ringschraubengewinde)</b>	-	-	-	-	-	-	M10
<b>Typenschildposition</b>	A	C	F	C	A	A	A
<b>Stopfen DX</b>	G 1/8 "	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"
<b>Drehmoment [Nm (ft-lbs)]</b>	12 (9)	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)	56 (41)	72 (53)
<b>Innensechskantgröße [mm]</b>	5	5	6	6	6	8	10
<b>Lochbild ISO 7368</b>	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A	BG-13-2-A
<b>Befestigungsschrauben S1 *</b>	M8x35	M12x40	M16x50	M20x70	M20x70	M30x90	M24x90
<b>Drehmoment [Nm (ft-lbs)]</b>	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)	900 (664)
<b>Masse [kg (lb)]</b>	1.1 (2.43)	1.7 (3.75)	3.1 (6.84)	6.3 (13.89)	8.2 (18.08)	17.0 (37.49)	27.0 (59.54)

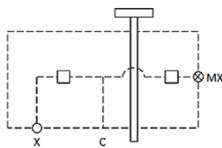
\* Nicht im Lieferumfang enthalten



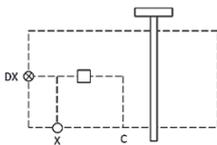
## Steuerdeckel Funktion 1H NG 16 bis 80

### Symbol

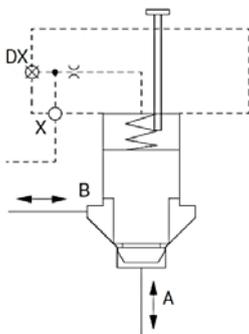
NG 18



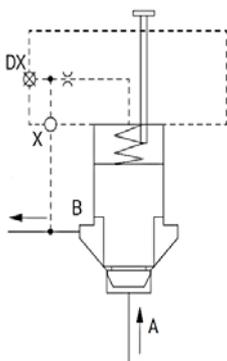
NG 25 bis 63



### Wege- und Drosselfunktion



### Rückschlagfunktion



### FUNKTION

- Steuerdeckel in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil für Wege und Rückschlagfunktion – in Abhängigkeit vom Anschluss X
- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseneinbaumöglichkeit an Anschluss X
- Einstellbare Hubbegrenzung (Drosselfunktion)
- Der Steuerdeckel 1H kann mit 2-Wege Einbauventilen mit den Kegeln B, C, E und F kombiniert werden.

### WEGEVENTILFUNKTION

Bei Verwendung eines 1H-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil wird bei Druckentlastung des Deckelanschlusses X zum Tank eine 2-Wegefunktion realisiert, einer mit Durchflussrichtung von A → B oder B → A.

Wird der Steueranschluss X des Deckels mit dem höchsten Systemdruck bzw. mit dem höchsten Druck aus A oder B beaufschlagt, erfolgt eine Sperrung des Durchflusses in beide Richtungen.

### DROSSELFUNKTION

Durch die einstellbare Hubbegrenzung wird der Durchfluss in beiden Richtungen gedrosselt. Eine Verstellung der Hubbegrenzung ist nur bedingt unter Druck möglich. Durch die Hubbegrenzung könnte das 2-Wege Einbauventil auch geschlossen werden – dies ist jedoch nicht die Standardfunktion.

### RÜCKSCHLAGFUNKTION

Wenn der Anschluss X des 1H-Deckels mit dem Anschluss B des Logics verbunden ist, wird eine Rückschlagfunktion realisiert. Der Volumenstrom kann von A nach B fließen, wohingegen er in entgegengesetzter Richtung blockiert ist.

### Hinweis

Der 1H-Deckel ist mit den folgenden 2-Wege Einbauventilen inkompatibel und darf nicht mit ihnen verwendet werden: A-Kegel.

Andere Cartridge Typen z.B. andere Cartridge Serien (D) oder Einbauventile von anderen Lieferanten sind mit dem 1H-Deckel nicht kompatibel.

## Standardausführungen

Der 1H-Deckel ist mit einer einzigen Düse in X ausgestattet, die von der Außenseite zugänglich ist.

Diese Düse wird verwendet, um den Durchfluss zu und von Anschluss C des Deckels zu begrenzen und damit die Öffnungs- und Schließrate des Logic - Ventils zu begrenzen.

Für Unterstützung bei der Blendenkonfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

NG	Ohne Düse		Mit Standardbedüsung	
	Benennung	Mat.-Nr.	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 1H 2/N	4085218	LD-CCE 16 H 6 1H 2/N/X15	4091194
	LD-CCE 16 H 6 1H 9/N	4085219	LD-CCE 16 H 6 1H 9/N/X15	4091205
25	LD-CCE 25 H 6 1H 2/N	4085220	LD-CCE 25 H 6 1H 2/N/X15	4091207
			LD-CCE 25 H 6 1H 9/N/X15	4093430
32	LD-CCE 32 H 6 1H 2/N	4085221	LD-CCE 32 H 6 1H 2/N/X25	4091209
	LD-CCE 32 H 6 1H 9/N	4085223	LD-CCE 32 H 6 1H 9/N/X25	4091211
40	LD-CCE 40 H 6 1H 2/N	4085224	LD-CCE 40 H 6 1H 2/N/X30	4091214
50	LD-CCE 50 H 6 1H 2/N	4085265	LD-CCE 50 H 6 1H 2/N/X35	4091226
63	LD-CCE 63 H 6 1H 2/N	4085457	LD-CCE 63 H 6 1H 2/N/X35	4091228

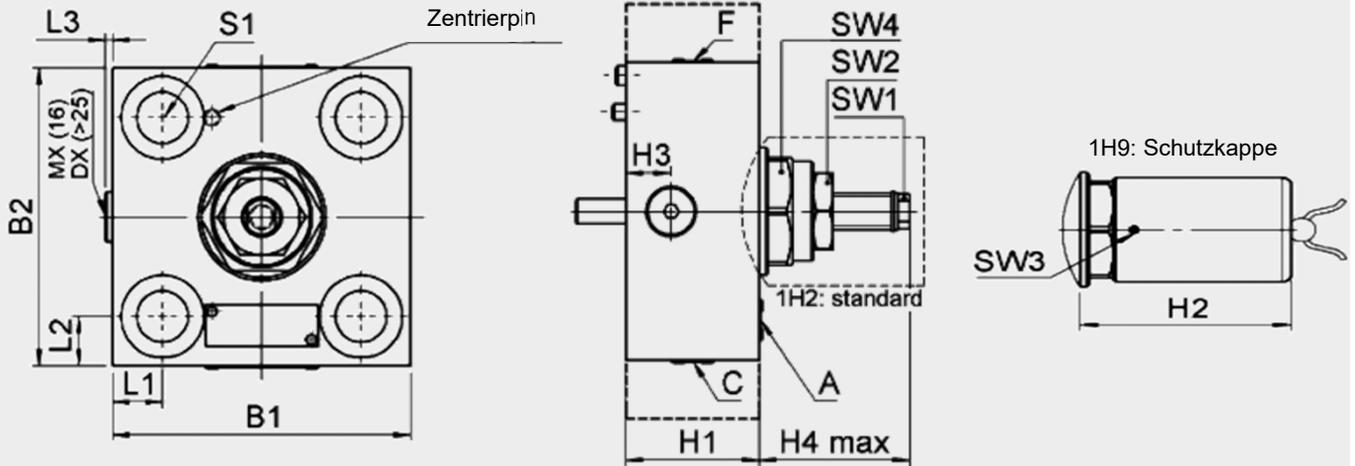
## STEUERDECKEL - DETAILS

NG	16	25	32	40	50	63
<b>Stopfen MX, DX</b>	G 1/8 "	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"
Innensechskantgröße [mm]	5	5	6	6	6	8
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	12 (9)	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)	56 (41)
<b>Hubeinstellung SW1</b>						
Schlüsselweite [mm]	8	8	8	13	13	17
<b>Gegenmutter SW2</b>						
Schlüsselweite [mm]	19	19	19	27	27	46
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	65 (48)	65 (48)	65 (48)	85 (63)	85 (63)	150 (111)
<b>Abdeckungsschraube SW3</b>						
Schlüsselweite [mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)
<b>Spindelführung SW4</b>						
Schlüsselweite [mm]	36	36	36	36	36	65
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	110 (81)	110 (81)	110 (81)	150 (111)	150 (111)	350 (258)
<b>Befestigungsschrauben S1 *</b>	M8 x 35	M12 x 40	M16 x 50	M20 x 70	M20 x 70	M30 x 90
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)
<b>Masse [kg (lb)]</b>	1.7 (3.75)	2.4 (5.29)	3.6 (7.94)	7.3 (16.1)	9.13 (20.13)	19.3 (42.56)

\* Nicht im Lieferumfang enthalten

# ABMESSUNGEN

NG 16 bis 63



## Hinweis zur Verstellung

Mit Verstellung 9 bestellte 1H-Deckel werden mit einem Abdeckungssatz zum Manipulationsschutz geliefert. Dieser Satz wird zerlegt mit dem Deckel geliefert und muss vom Anwender angebracht werden. Der Satz besteht aus der Abdeckkappe, 1 Stk. Befestigungsschraube, 1 Stk. Draht und 1 Stk. Plombe. In der Standardverstellung 2 bestellte Deckel werden ohne Abdeckkappe geliefert.

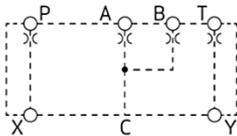
NG	16	25	32	40	50	63
B1 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
B2 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
H1 [mm (in)]	35 (1.38)	35 (1.38)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)
H2 [mm (in)]	86.5 (3.41)	86.5 (3.41)	86.5 (3.41)	83.5 (3.29)	74 (2.91)	120 (4.72)
H3 [mm (in)]	9 (0.35)	9 (0.35)	21 (0.83)	20 (0.79)	14 (0.55)	27 (1.06)
H4 max [mm (in)]	56.5 (2.22)	56.5 (2.22)	62 (2.44)	71 (2.8)	64 (2.52)	90 (3.54)
L1 [mm (in)]	9.5 (0.37)	13.5 (0.53)	16 (0.63)	20 (0.79)	20 (0.79)	27.5 (1.08)
L2 [mm (in)]	9.5 (0.37)	13.5 (0.53)	16 (0.63)	20 (0.79)	20 (0.79)	27.5 (1.08)
L3 [mm (in)]	3.5 (0.14)	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
Typenschildposition	C	C	F	C	A	A
Lochbild ISO 7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A



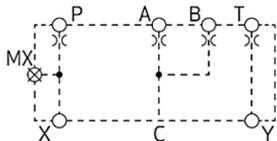
## Steuerdeckel Funktion RM NG 16 bis 80

### Symbol

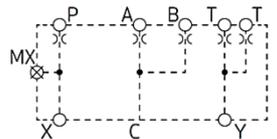
NG 16 bis 25



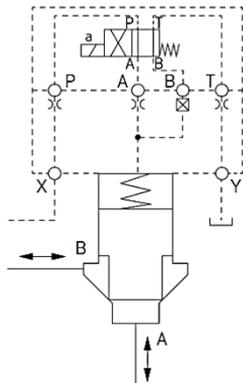
NG 32 bis 50



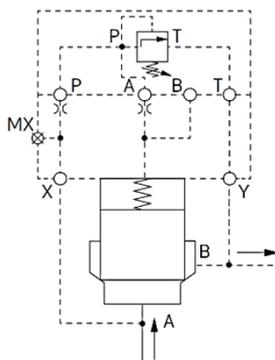
NG 63 bis 80



### Wegefunktion



### Druckbegrenzungsfunktion



### FUNKTION

- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseneinbaumöglichkeit an Anschluss P, A, B, T
- Vorsteueranschluss Lochbild NG6 und NG10 (bis Steuerdeckel NG50 können Pilotventile NG6 bzw. ab Steuerdeckel NG63 Pilotventile in NG10 verwendet werden)
- Je nach Funktion kann der Steuerdeckel RM mit folgenden 2-Wege Einbauventilen kombiniert werden:
  - Vorgesteuerte Wegefunktion:  
2-Wege Einbauventile mit Kegel B, C, E und F
  - Vorgesteuerte Druckbegrenzungsfunktion:  
2-Wege Einbauventile mit Ventilkegel A oder E.

### WEGEVENTILFUNKTION

Bei Verwendung eines RM-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil und einem 4/2-Wege Pilotventil wird bei bestromten Magneten und Stopfen in Anschluss B des Deckels eine 2-Wegefunktion realisiert, mit einer Durchflussrichtung von A → B oder B → A. Dies wird durch Druckentlastung des Federraums des 2-Wege Einbauventils erzielt. Bei nicht bestromten Magneten und Stopfen in Anschluss B des Deckels wird der Federraum mit dem Vorsteuerdruck an Anschluss X beaufschlagt. Je nach gewähltem Vorsteuerdruck sind dann die entsprechenden Durchflüsse gesperrt.

Wird der Stopfen in Anschluss A des Deckels eingebaut, ist die Funktion bei bestromten und nicht bestromten Magneten genau umgekehrt.

### DRUCKBEGRENZUNGSFUNKTION

Bei Verwendung eines RM Deckels mit einem 2-Wege Einbauventil und einem Vorsteuer-Druckbegrenzungsventil kann eine Druckbegrenzungsfunktion realisiert werden.

## Standardausführungen

Die mit diesem Deckel möglichen Blendenkonfigurationen sind zahlreich und abhängig vom verwendeten Pilotventil und von der gewünschten Funktion.

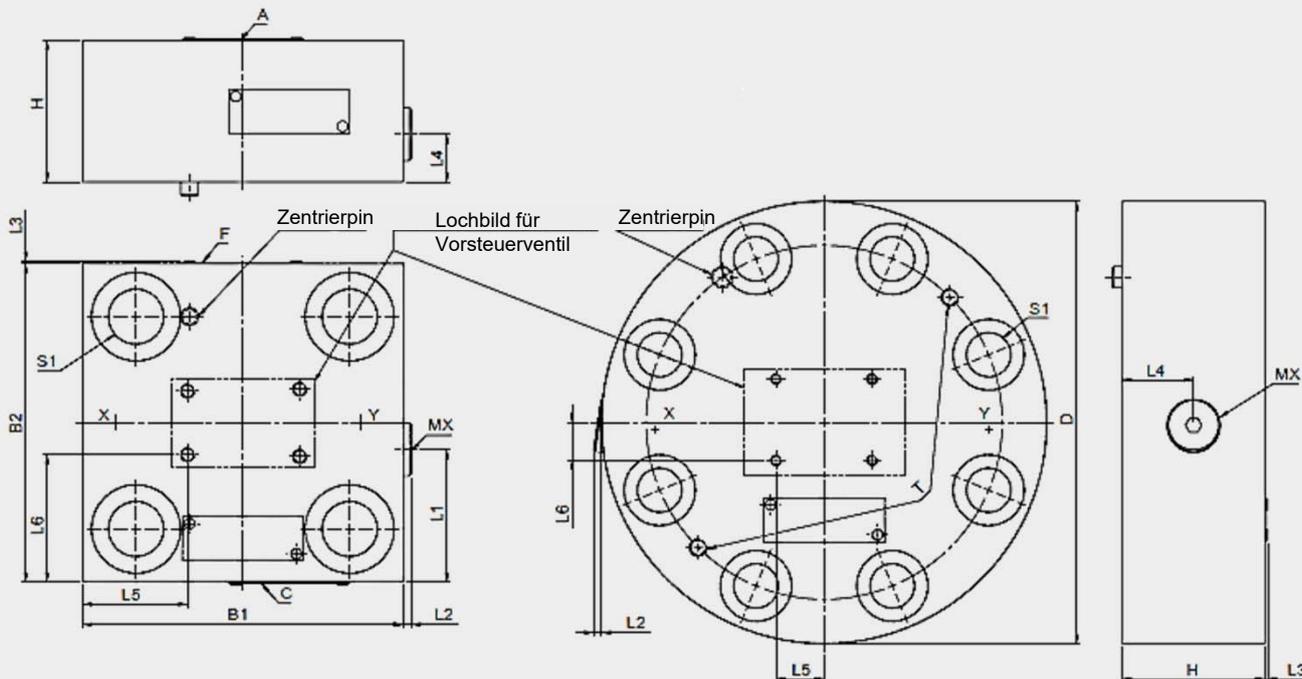
Für weitere Unterstützung bei der Blenden-konfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

NG	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 RM/N	4085380
25	LD-CCE 25 H 6 RM/N	4085388
32	LD-CCE 32 H 6 RM/N	4085398
40	LD-CCE 40 H 6 RM/N	4085438
50	LD-CCE 50 H 6 RM/N	4085444
63	LD-CCE 63 H 6 RM/N	4085464
80	LD-CCE 80 H 6 RM/N	4085476

## ABMESSUNGEN

NG 16 bis 63

NG 80



NG	16	25	32	40	50	63	80
B1 [mm (in)]	80 (3.15)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)	-
B2 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)	-
D [mm (in)]	-	-	-	-	-	-	250 (9.84)
H [mm (in)]	35 (1.38)	40 (1.57)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)	80 (3.15)
L1 [mm (in)]	-	-	61.3 (2.41)	73 (2.87)	80.4 (3.17)	74.9 (2.95)	-
L2 [mm (in)]	-	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	2.5 (0.1)
L3 [mm (in)]	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)
L4 [mm (in)]	-	-	27.0 (1.06)	30.0 (1.18)	30.0 (1.18)	57.0 (2.24)	40.0 (1.57)
L5 [mm (in)]	7.0 (0.28)	23.5 (0.93)	32.0 (1.26)	43.5 (1.71)	51.0 (2.01)	63.0 (2.48)	27.0 (1.06)
L6 [mm (in)]	16.25 (0.64)	26.25 (1.03)	34.65 (1.36)	46.25 (1.82)	53.75 (2.12)	68.6 (2.7)	21.4 (0.84)
T (Ringschraubengew.)	-	-	-	-	-	-	M10
Typenschildposition	C	C	F	C	A	A	A
Lochbild nach ISO 7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A	BG-13-2-A

## STEUERDECKEL - DETAILS

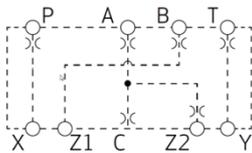
NG	16	25	32	40	50	63	80
Vorsteueranschluss Lochbild nach ISO 4401	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	05-04-0-05	05-04-0-05
Stopfen MX	-	-	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"
Innensechskantgröße [mm]	-	-	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)	56 (41)
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	-	-	5	6	6	6	8
Befestigungsschrauben S1 *	M8 x 35	M12 x 40	M16 x 50	M20 x 70	M20 x 70	M30 x 90	M24 x 90
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)	900 (664)
Masse [kg (lb)]	1.3 (2.87)	2.0 (4.41)	3.0 (6.62)	6.2 (13.67)	8.0 (17.64)	17.0 (37.49)	26.0 (57.33)

\* Nicht im Lieferumfang enthalten

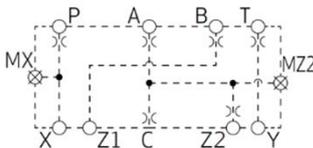


## Symbol

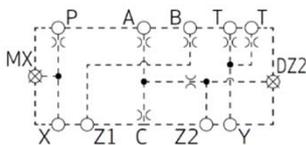
NG 16 bis 25



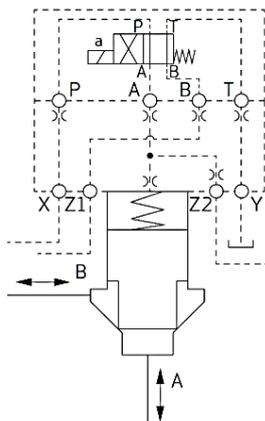
NG 32 bis 50



NG 63



## Wegefunktion



## Steuerdeckel Funktion 1W NG 16 bis 63

### FUNKTION

- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseineinbaumöglichkeit an Anschluss P, A, B, T
- Vorsteueranschluss Lochbild NG6 und NG10 (bis Steuerdeckel NG50 können 4/2-Wege Pilotventile NG6 bzw. ab Steuerdeckel NG63 4/2-Wege Pilotventile NG10 verwendet werden)
- Der Steuerdeckel 1W kann mit 2-Wege Einbauventilen mit den Kegeln B, C, E und F kombiniert werden.

### WEGEVENTILFUNKTION

Bei Verwendung eines 1W-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil und einem Pilotventil ergibt sich die gleiche Funktion wie beim RM-Deckel.

Bei bestromter Magnetspule des Aufbauschiebers wird die Federkammer des Einbauventils mit Tank verbunden. Dies ermöglicht einen Volumenstrom von Anschluss A nach B und umgekehrt.

Bei nicht bestromter Magnetspule wird die Federkammer von Anschluss X mit Vorsteuerdruck versorgt. Kommt dieser Vorsteuerdruck von Anschluss A des Einbauventils, wird der Volumenstrom von Anschluss A nach B gesperrt; kommt er von Anschluss B ist er in Gegenrichtung gesperrt.

Zusätzlich kann der Z1 und der Z2 Anschluss verwendet werden, um ein weiteres 2-Wege Einbauventil zu betätigen.

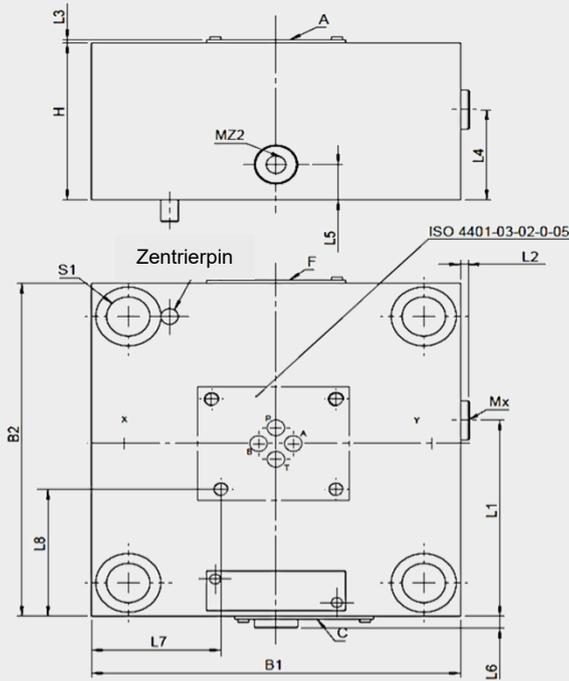
### Standardausführungen

Die mit diesem Deckel möglichen Blendenkonfigurationen sind zahlreich und abhängig vom verwendeten Pilotventil und von der gewünschten Funktion. Für weitere Unterstützung bei der Blendenkonfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

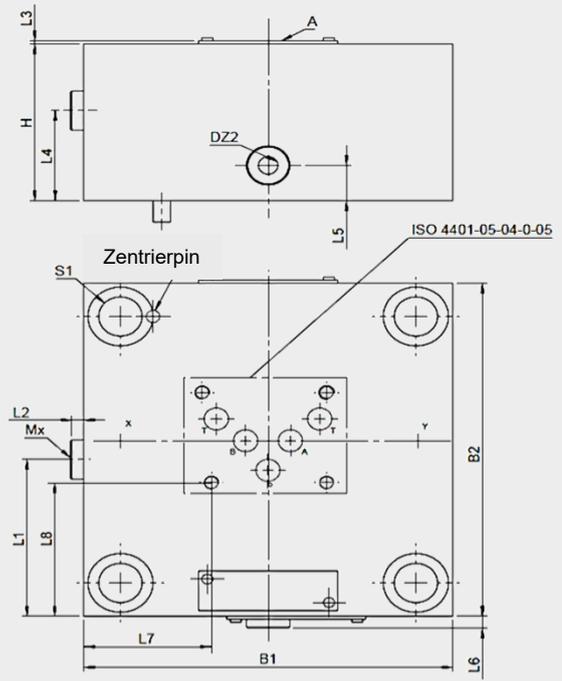
NG	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 1W/N	4085375
25	LD-CCE 25 H 6 1W/N	4085381
32	LD-CCE 32 H 6 1W/N	4085391
40	LD-CCE 40 H 6 1W/N	4085399
50	LD-CCE 50 H 6 1W/N	4085440
63	LD-CCE 63 H 6 1W/N	4085458

# ABMESSUNGEN

NG 16 bis 50



NG 63



NG	16	25	32	40	50	63
B1 [mm (in)]	80 (3.15)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
B2 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
H [mm (in)]	35 (1.38)	35 (1.38)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)
L1 [mm (in)]	-	-	61.3 (2.41)	80 (3.15)	80.4 (3.17)	74.9 (2.95)
L2 [mm (in)]	-	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L3 [mm (in)]	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)
L4 [mm (in)]	-	-	26 (1.02)	33.9 (1.33)	37.5 (1.48)	57 (2.24)
L5 [mm (in)]	-	-	15 (0.59)	20 (0.79)	21 (0.83)	26.25 (1.03)
L6 [mm (in)]	-	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L7 [mm (in)]	7 (0.28)	23.5 (0.93)	32 (1.26)	43.5 (1.71)	51 (2.01)	63 (2.48)
L8 [mm (in)]	16.25 (0.64)	26.25 (1.03)	34.75 (1.37)	46.25 (1.82)	53.75 (2.12)	68.6 (2.7)
Typenschildposition	C	C	F	C	A	A
Lochbild nach ISO 7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A

## STEUERDECKEL – DETAILS

NG	16	25	32	40	50	63
Vorsteueranschluss Lochbild nach ISO 4401	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	05-04-0-05
Stopfen MP, MZ2 + DZ2	-	-	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"
Innensechskantgröße [mm]	-	-	5	6	6	6
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	-	-	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)
Befestigungsschrauben S1 *	M8 x 35	M12x40	M16x50	M20x70	M20x70	M30x90
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)
Masse [kg (lb)]	1.3 (2.87)	1.7 (3.75)	3.0 (6.62)	6.2 (13.67)	8.0 (17.64)	17.0 (37.49)

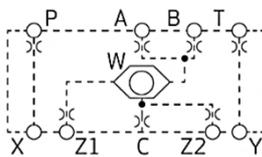
\* Nicht im Lieferumfang enthalten



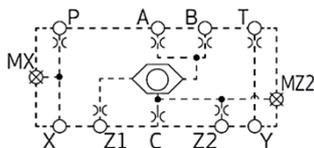
## Steuerdeckel Funktion 2W NG 16 bis 63

### Symbol

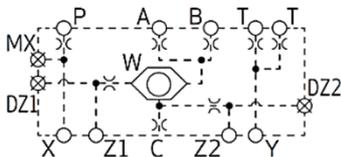
NG 16 bis 25



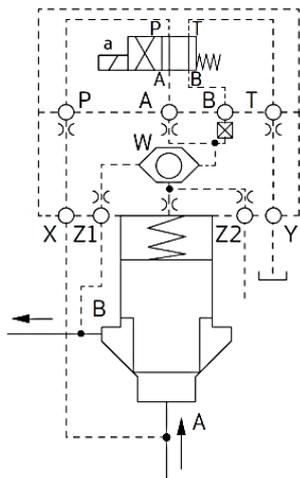
NG 32 bis 50



NG 63



### Vorgesteuerte Rückschlagfunktion



### FUNKTION

- Steuerdeckel mit integriertem Wechselventil
- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseneinbaumöglichkeit an Anschluss P, A, B, T, C, Z2
- Vorsteueranschluss Lochbild NG6 und NG10 (bis Steuerdeckel NG50 können 4/2-Wege Pilotventile NG6 bzw. ab Steuerdeckel NG63 4/2-Wege Pilotventile NG10 verwendet werden)
- Der Steuerdeckel 2W kann mit 2-Wege Einbauventilen mit den Kegeln B, C, E und F kombiniert werden.

### RÜCKSCHLAGFUNKTION

2W-Deckel mit einem 4/2-Wege Pilotventil ergibt eine vorgesteuerte Rückschlagfunktion. Solange Port Z2 nicht entlastet ist, ist der Durchfluss von Anschluss B nach A stets gesperrt. Die Durchströmungsrichtung A - B kann über die Schaltstellung des Pilot-Wegeventils beeinflusst werden. Bei einem Stopfen in B wird der Durchfluss A nach B mit bestromten Magneten geöffnet; bei unbestromten Magneten ist A nach B gesperrt. Bei Stopfen in Anschluss A wird die Pilotfunktion umgekehrt. Durch Entlasten von Z2 wird der Durchfluss von A nach B beidseitig geöffnet. Zusätzlich kann Z2 benutzt werden, um weitere Ventile zu betätigen.

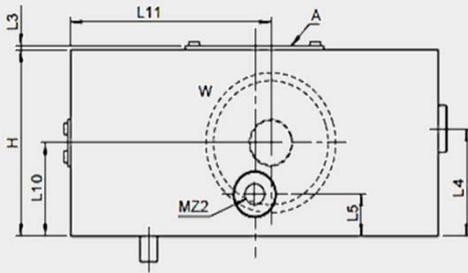
### Standardausführungen

Die mit diesem Deckel möglichen Blendenkonfigurationen sind zahlreich und abhängig vom verwendeten Pilotventil und von der gewünschten Funktion. Für weitere Unterstützung bei der Blendenkonfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

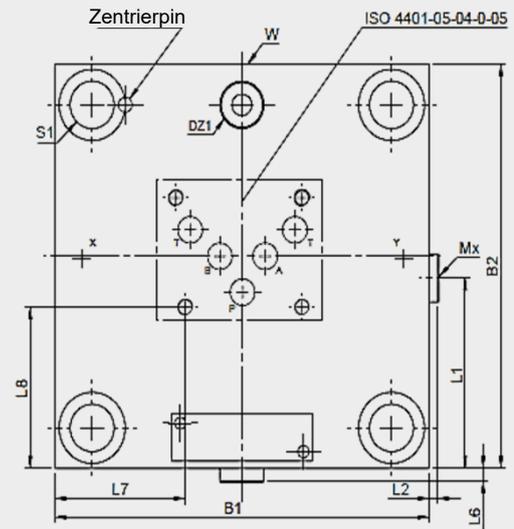
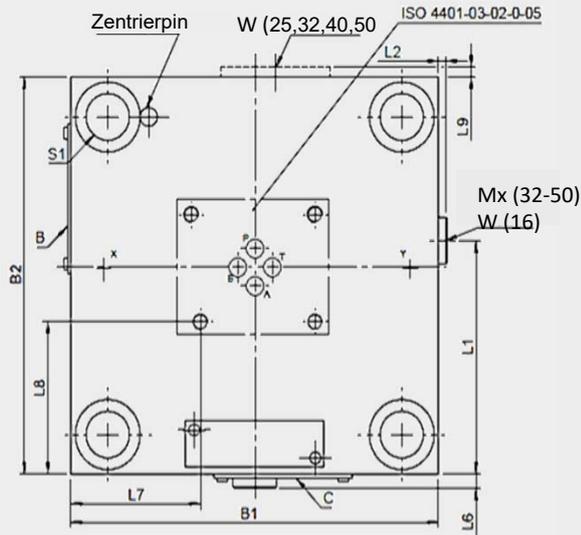
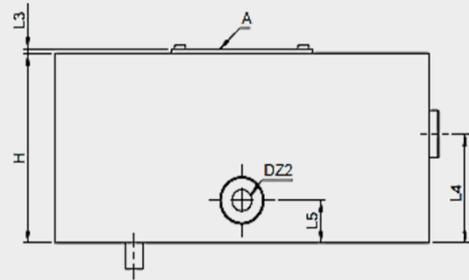
NG	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 2W/N	4085377
25	LD-CCE 25 H 6 2W/N	4085384
32	LD-CCE 32 H 6 2W/N	4085394
40	LD-CCE 40 H 6 2W/N	4085403
50	LD-CCE 50 H 6 2W/N	4085441
63	LD-CCE 63 H 6 2W/N	4085460

# ABMESSUNGEN

NG 16 bis 50



NG 63



NG	16	25	32	40	50	63
B1 [mm (in)]	80 (3.15)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
B2 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
H [mm (in)]	40 (1.57)	40 (1.57)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)
L1 [mm (in)]	35 (1.38)	-	58.9 (2.32)	73 (2.87)	80.4 (3.17)	74.5 (2.93)
L2 [mm (in)]	-	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L3 [mm (in)]	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)
L4 [mm (in)]	21 (0.83)	-	34 (1.34)	40.5 (1.59)	41 (1.61)	56 (2.2)
L5 [mm (in)]	-	-	21 (0.83)	17 (0.67)	18.5 (0.73)	26.25 (1.03)
L6 [mm (in)]	-	1.0 (0.04)	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L7 [mm (in)]	7 (0.28)	23.5 (0.93)	32 (1.26)	43.5 (1.71)	51 (2.01)	63 (2.48)
L8 [mm (in)]	16.25 (0.64)	26.25 (1.03)	34.65 (1.36)	46.25 (1.82)	53.75 (2.12)	68.6 (2.7)
L9 [mm (in)]	1.6 (0.06)	2.5 (0.1)	-	-	-	-
L10 [mm (in)]	18 (0.71)	23 (0.91)	21 (0.83)	31 (1.22)	32 (1.26)	40 (1.57)
L11 [mm (in)]	46.2 (1.82)	45 (1.77)	51 (2.01)	62.5 (2.46)	70 (2.76)	79.7 (3.14)
Typenschildposition	C	C	B	C	A	A
Lochbild nach ISO 7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A

## STEUERDECKEL - DETAILS

NG	16	25	32	40	50	63
Vorsteueranschluss Lochbild nach ISO 4401	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	05-04-0-05
Stopfen Mx, MZ2, DZ1 + DZ2	-	-	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"
Innensechskantgröße [mm]	-	-	5	6	6	6
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	-	-	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)
Stopfen W	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"
Innensechskantgröße [mm]	8	8	8	8	8	10
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	56 (41)	56 (41)	56 (41)	56 (41)	56 (41)	72 (53)
Befestigungsschrauben S1 *	M8x35	M12x40	M16x50	M20x70	M20x70	M30x90
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)
Masse [kg (lb)]	1.5 (3.31)	2.0 (4.41)	3.0 (6.62)	6.2 (13.67)	8.0 (17.46)	16.5 (36.38)

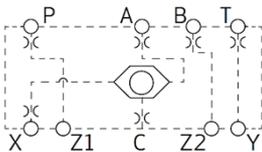
\* Nicht im Lieferumfang enthalten



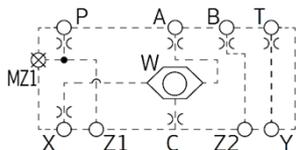
## Steuerdeckel Funktion 2WR NG 16 bis 63

### Symbol

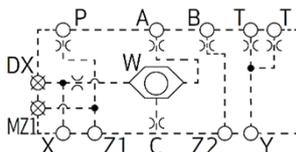
NG 16 bis 25



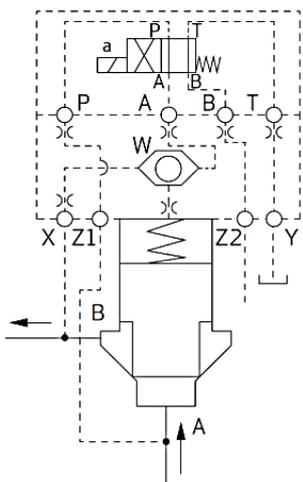
NG 32 bis 50



NG 63



### Vorgesteuerte Rückschlagfunktion



### FUNKTION

- Steuerdeckel mit integriertem Wechselventil  
→ Höchster verfügbarer Vorsteuerdruck liegt in der Federkammer (Anschluss C) an.
- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseneinbaumöglichkeit an Anschluss P, A, B, T, X, C
- Vorsteueranschluss Lochbild NG6 und NG10 (bis Steuerdeckel NG50 können 4/2-Wege Pilotventile NG6 bzw. ab Steuerdeckel NG63 4/2-Wege Pilotventile NG10 verwendet werden)
- Der Steuerdeckel 2WR kann mit 2-Wege Einbauventilen mit den Kegeln B, C, E und F kombiniert werden..

### RÜCKSCHLAGFUNKTION

Bei Verwendung eines 2WR-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil und einem 4/2-Wege Pilotventil ergibt sich eine freie Durchströmung von Anschluss A nach B bei bestromter Magnetspule. Wenn der Druck in Anschluss B den Druck in Anschluss A übersteigt, wird das 2-Wege Einbauventil geschlossen und der Durchfluss in Richtung B nach A gesperrt.

Bei nicht bestromten Magneten ist der Durchfluss in beiden Richtungen (A → B und B → A) gesperrt.

Zusätzlich kann der Anschluss Z2 verwendet werden, um weitere 2-Wege Einbauventil zu betätigen.

### Standardausführungen

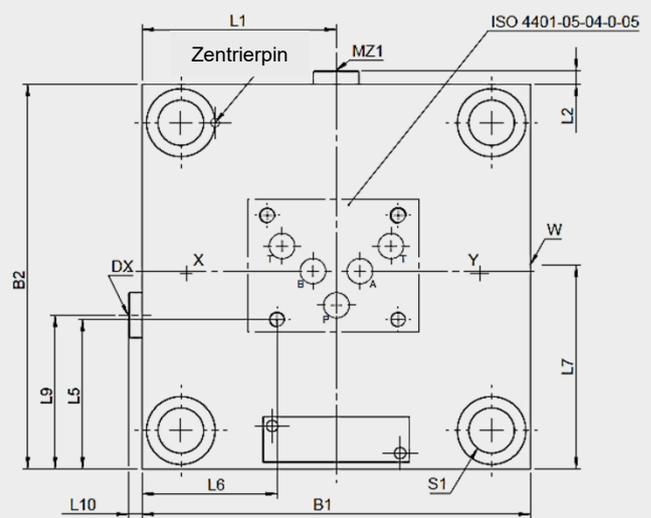
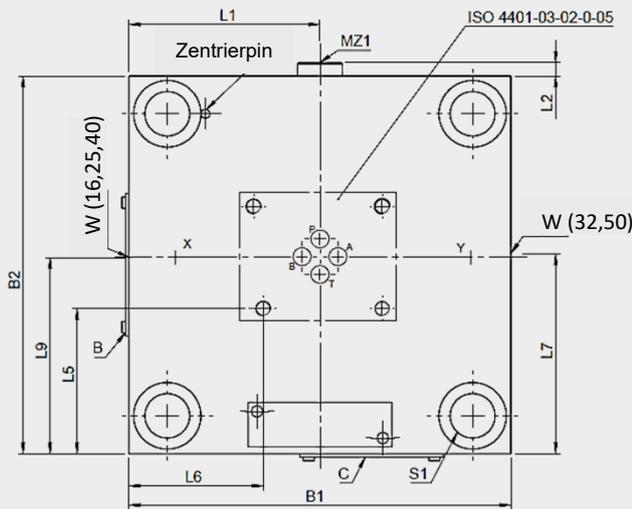
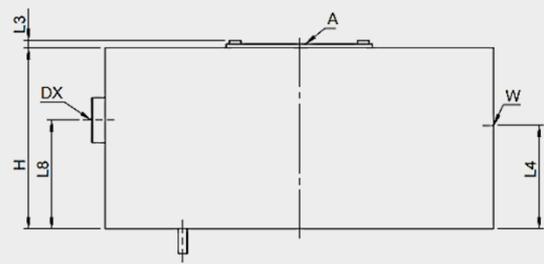
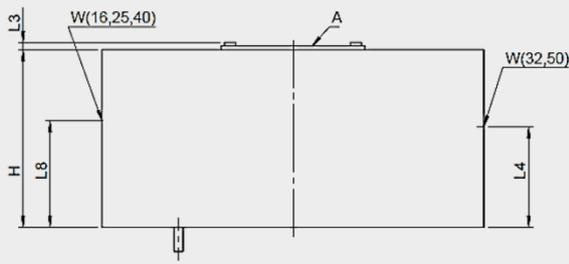
Die mit diesem Deckel möglichen Blendenkonfigurationen sind zahlreich und abhängig vom verwendeten Pilotventil und von der gewünschten Funktion. Für weitere Unterstützung bei der Blendenkonfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

NG	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 2WR/N	4085378
25	LD-CCE 25 H 6 2WR/N	4085385
32	LD-CCE 32 H 6 2WR/N	4085395
40	LD-CCE 40 H 6 2WR/N	4085435
50	LD-CCE 50 H 6 2WR/N	4087273
63	LD-CCE 63 H 6 2WR/N	4085461

# ABMESSUNGEN

## NG 16 bis 50

## NG 63



NG	16	25	32	40	50	63
B1 [mm (in)]	80 (3.15)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
B2 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
H [mm (in)]	40 (1.57)	40 (1.57)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)
L1 [mm (in)]	-	-	51 (2.01)	62.5 (2.46)	70 (2.76)	90 (3.54)
L2 [mm (in)]	-	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L3 [mm (in)]	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)
L4 [mm (in)]	-	-	17.5 (0.69)	-	31 (1.22)	44 (1.73)
L5 [mm (in)]	16.25 (0.64)	26.25 (1.03)	34.65 (1.36)	46.25 (1.82)	73 (2.87)	68.6 (2.7)
L6 [mm (in)]	7 (0.28)	23.5 (0.93)	32 (1.26)	43.5 (1.71)	53.75 (2.12)	63 (2.48)
L7 [mm (in)]	-	-	63 (2.48)	-	51 (2.01)	70 (2.76)
L8 [mm (in)]	16.5 (0.65)	21 (0.83)	-	34.5 (1.36)	-	44 (1.73)
L9 [mm (in)]	31.5 (1.24)	43.5 (1.71)	-	64 (2.52)	-	70 (2.76)
L10 [mm (in)]	-	-	-	-	-	4.5 (0.18)
Typenschildposition	C	C	B	C	A	A
Lochbild nach ISO 7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A

## STEUERDECKEL - DETAILS

NG	16	25	32	40	50	63
Vorsteueranschluss Lochbild nach ISO 4401	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	05-04-0-05
Stopfen DX + MZ1	-	-	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"
Innensechskantgröße [mm]	-	-	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	-	-	5	6	6	6
Stopfen W	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/4"
Innensechskantgröße [mm]	8	8	8	8	8	12
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	56 (41)	56 (41)	56 (41)	56 (41)	56 (41)	120 (89)
Befestigungsschrauben S1 *	M8x35	M12x40	M16x50	M20x70	M20x70	M30x90
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)
Masse [kg (lb)]	1.5 (3.31)	2.0 (4.41)	3.0 (6.62)	6.2 (13.67)	9.0 (19.85)	23.6 (52.04)

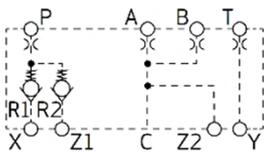
\* Nicht im Lieferumfang enthalten



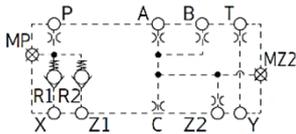
## Steuerdeckel Funktion 4W NG 16 bis 80

### Symbol

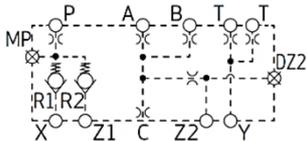
NG 16 bis 25



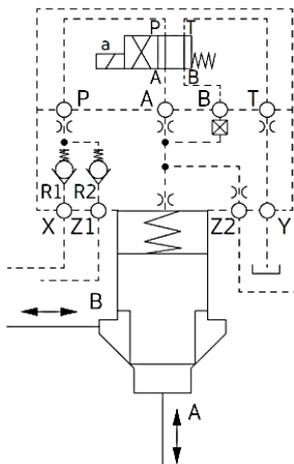
NG 32 bis 50



NG 63 bis 80



### Wegefunktion



### FUNKTION

- Steuerdeckel mit parallelen Rückschlagventilen an Anschluss X und Z1  
→ Der höhere der beiden Drücke liegt an Anschluss P  
→ Diese Eigenschaft ist in Anwendungen hilfreich, bei denen das Risiko des kurzzeitigen Öffnens des 2-Wege Einbauventils während der Vorsteuerdruck-Umschaltung vollständig ausgeschlossen werden muss.
- Steuerdeckel mit Fernsteueranschluss nach ISO 7368
- Düseneinbaumöglichkeit an Anschluss P, A, B, T, C, Z2
- Vorsteueranschluss Lochbild NG6 und NG10 (bis Steuerdeckel NG50 können 4/2-Wege Pilotventile NG6 bzw. ab Steuerdeckel NG63 4/2-Wege Pilotventile NG10 verwendet werden)
- Der Steuerdeckel 4W kann mit 2-Wege Einbauventilen mit den Kegeln B, C, E und F kombiniert werden.

### WEGEFUNKTION

Bei Verwendung eines 4W-Deckels in Kombination mit einem 2-Wege Einbauventil und einem Pilotventil kann eine bidirektionale Wegefunktion oder eine Rückschlagfunktion realisiert werden.

Bei bestromter Spule und Einbau eines Stopfens in Anschluss B des Deckels ist die Federkammer des Einbauventils mit Tank verbunden. Dies ermöglicht einen Volumenstrom durch das 2-Wege Einbauventil in beiden Richtungen.

Bei nicht bestromter Magnetspule liegt der höhere der beiden Vorsteuerdrücke an den Anschlüssen X und Z1 im Federraum an. Dadurch wird eine Rückschlagfunktion ermöglicht - je nach Ort Abnahme des Vorsteuerdrucks an Anschluss A oder B in die entsprechende Richtung:

- Wird der Vorsteuerdruck von Anschluss A abgenommen, ist der Durchfluss von A nach B gesperrt.
- Wird der Vorsteuerdruck von Anschluss B abgenommen, ist der Durchfluss von B nach A gesperrt.

Genau umgekehrte Funktionen im Hinblick auf ein eingeschaltetes und ein ausgeschaltetes Schaltventil werden erreicht, wenn statt in Anschluss B ein Stopfen in Anschluss A installiert wird.

Zusätzlich kann der Anschluss Z2 benutzt werden, um ein zweites 2-Wege Einbauventil zu betätigen.

### Standardausführungen

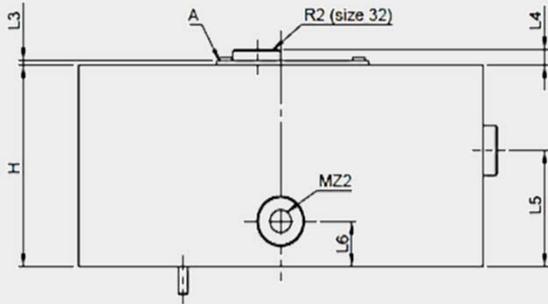
Die mit diesem Deckel möglichen Blendenkonfigurationen sind zahlreich und abhängig vom verwendeten Pilotventil und von der gewünschten Funktion.

Für weitere Unterstützung bei der Blenden-konfiguration wenden Sie sich bitte an die HYDAC Fluidtechnik GmbH.

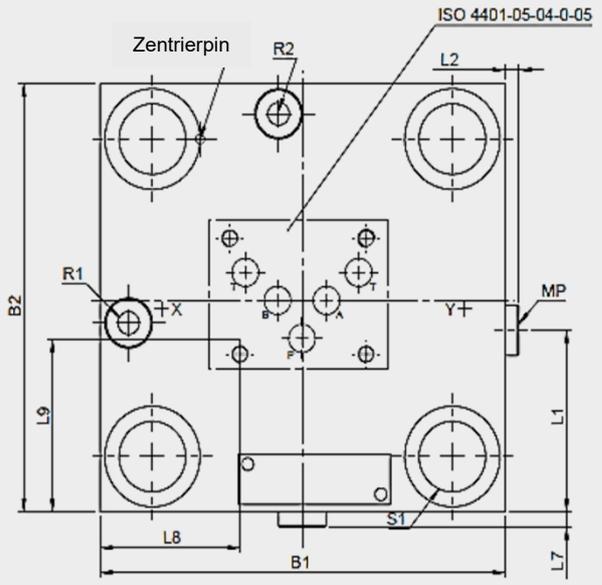
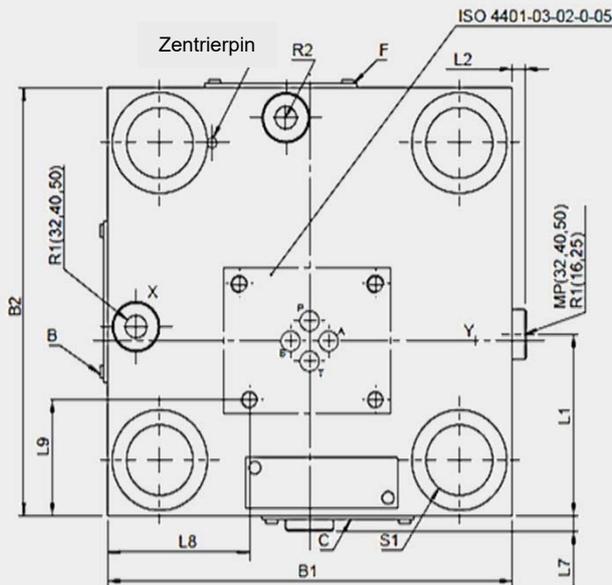
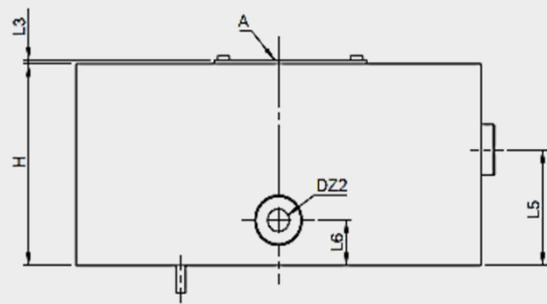
NG	Benennung	Mat.-Nr.
16	LD-CCE 16 H 6 4W/N	4085379
25	LD-CCE 25 H 6 4W/N	4085387
32	LD-CCE 32 H 6 4W/N	4085397
40	LD-CCE 40 H 6 4W/N	4085436
50	LD-CCE 50 H 6 4W/N	4085443
63	LD-CCE 63 H 6 4W/N	4085463
80	LD-CCE 80 H 6 4W/N	4085475

### ABMESSUNGEN

NG 16 bis 50



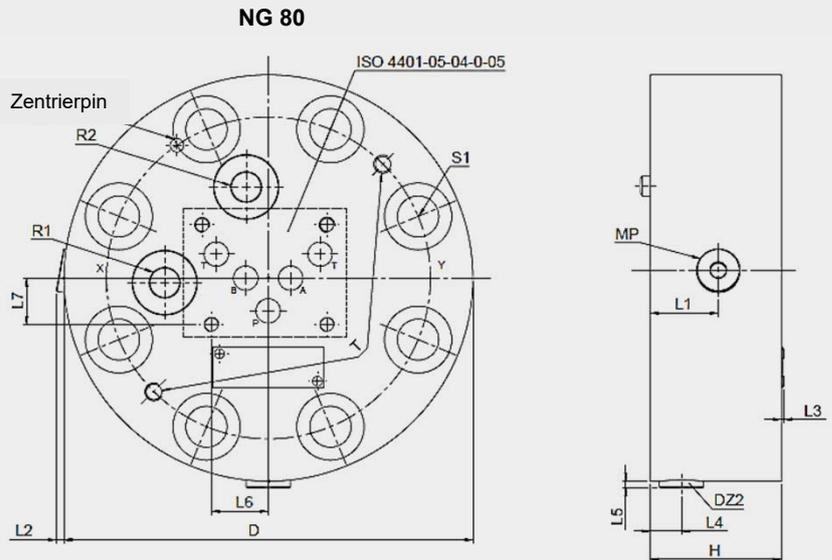
NG 63



NG	16	25	32	40	50	63
B1 [mm (in)]	80 (3.15)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
B2 [mm (in)]	65 (2.56)	85 (3.35)	102 (4.02)	125 (4.92)	140 (5.51)	180 (7.09)
H [mm (in)]	40 (1.57)	40 (1.57)	45 (1.77)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)
L1 [mm (in)]	43 (1.69)	53 (2.09)	59.5 (2.34)	73 (2.87)	82 (3.23)	74.5 (2.93)
L2 [mm (in)]	-	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L3 [mm (in)]	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)	1.5 (0.06)
L4 [mm (in)]	-	-	1 (0.04)	-	-	-
L5 [mm (in)]	17 (0.67)	20 (0.79)	24 (0.94)	38.5 (1.52)	39 (1.54)	45 (1.77)
L6 [mm (in)]	11.5 (0.45)	-	15 (0.94)	19 (0.75)	19 (0.75)	26.25 (1.03)
L7 [mm (in)]	1.4 (0.06)	-	3.5 (0.14)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
L8 [mm (in)]	7 (0.28)	23.5 (0.93)	32 (1.26)	43.5 (1.71)	51 (2.01)	63 (2.48)
L9 [mm (in)]	16.25 (0.64)	26.25 (1.03)	34.65 (1.36)	46.25 (1.82)	53.75 (2.12)	68.6 (2.7)
Typenschildposition	C	C	F	C	A	A
Lochbild nach ISO 7368	BA-06-2-A	BB-08-2-A	BC-09-2-A	BD-10-2-A	BE-11-2-A	BF-12-2-A

## ABMESSUNGEN

NG	80
D [mm (in)]	250 (9.84)
H [mm (in)]	80 (3.15)
L1 [mm (in)]	41.5 (1.63)
L2 [mm (in)]	2.5 (0.1)
L3 [mm (in)]	1.5 (0.06)
L4 [mm (in)]	18 (0.71)
L5 [mm (in)]	4 (0.16)
L6 [mm (in)]	27 (1.06)
L7 [mm (in)]	21.4 (1.06)
T (Ringschraubengewinde)	M10
Lochbild nach ISO 7368	BG-13-2-A



## STEUERDECKEL - DETAILS

NG	16	25	32	40	50	63	80
Vorsteueranschluss Lochbild nach ISO 4401	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	03-02-0-05	05-04-0-05	05-04-0-05
Stopfen MP, MZ2, DZ2	-	-	G 1/8"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8 "
Innensechskantgröße [mm]	-	-	12 (9)	27 (20)	27 (20)	27 (20)	56 (41)
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	-	-	5	6	6	6	8
Stopfen R1 + R2	G 1/8"	G 1/8"	G 1/4"	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1"
Innensechskantgröße [mm]	12 (9)	12 (9)	27 (20)	56 (41)	56 (41)	80 (59)	170 (125)
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	5	5	6	8	8	10	17
Befestigungsschrauben S1 *	M8x35	M12x40	M16x50	M20x70	M20x70	M30x90	M24x90
Drehmoment [Nm (ft-lbs)]	30 (22)	100 (74)	300 (221)	550 (406)	550 (406)	1,800 (1,328)	900 (664)
Masse [kg (lb)]	1.5 (3.31)	2 (4.41)	3.0 (6.62)	6.2 (13.67)	9.0 (19.85)	16.5 (36.38)	26 (57.33)

## ZUBEHÖR

Dichtsätze (Unabhängig von der Funktion des Deckels)	Bezeichnung	Mat.-Nr.
	LD-FS 16 H 6/N	4167630
	LD-FS 25 H 6/N	4167631
	LD-FS 32 H 6/N	4167632
	LD-FS 40 H 6/N	4167633
	LD-FS 50 H 6/N	4167634
	LD-FS 63 H 6/N	4167655
	LD-FS 80 H 6/N	4167657

### Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

### HYDAC Fluidtechnik GmbH

Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
 Tel: 0 68 97 /509-01  
 Fax: 0 68 97 /509-598  
 E-Mail: valves@hydac.com

## Zubehör für Industrieventile



### INHALT

4WE – Wegeschieberventile, magnetbetätigt

WSE – Wegesitzventile, magnetbetätigt

4WH – Wegeschieberventile, hydraulisch vorgesteuert

ZW – Ventile in Zwischenplattenbauweise

VP – Plattenaufbauventile

P4WE – Proportional-Wegeventile

L-CEE – 2-Wege Einbauventile

LD-CCE – Deckel für 2-Wege Einbauventile

Typenschlüssel Plattenarten

Anschlussplatten

Sperrplatten

Umlenkplatten

## 4WE – Wegeschieberventile, magnetbetätigt

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.	
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	6	9,25 x 1,78 -80Sh -NBR	3492432	
		9,25 x 1,78 -80Sh -FKM	3120269	
	10	12,42 x 1,78 -80Sh -NBR	4348706	
		12,42 x 1,78 -80Sh -FKM	4348705	
Befestigungsschrauben (4 Stück)	6	M5 x 50 DIN EN ISO 4762 -10.9	4312231	
	10	M6 x 40 DIN EN ISO 4762 -10.9	3524314	
Magnetspulen	6	COIL 12DG -50-2345 -S	4244169	
		COIL 24DG -50-2345 -S	4244171	
		COIL 96DG -50-2345 -S	4244173	
		COIL 110DG -50-2345 -S	4330790	
		COIL 205DG -50-2345 -S	4244275	
		COIL 12DN -50-2345 -S	4244170	
		COIL 24DN -50-2345 -S	4244172	
		COIL 12DO -50-2345 -S	4250874	
		COIL 24DO -50-2345 -S	4250885	
		COIL 12DU -50-2345 -S	4250893	
		COIL 24DU -50-2345 -S	4250892	
		COIL 110AG -50-2345 -S	4244174	
		COIL 120AG -50-2345 -S	4348779	
		COIL 230AG -50-2345 -S	4244276	
	8 Watt	COIL 24DG -50-2345;8W -S	4277864	
		COIL 24DO -50-2345;8W -S	4250889	
		COIL 24DN -50-2345;8W -S	4290983	
	10	COIL 12DG -75-3164 38W	4251228	
		COIL 24DG -75-3164 38W	4251230	
		COIL 96DG -75-3164 38W	4251232	
		COIL 110DG -75-3164 38W	4251233	
		COIL 125DG -75-3164 38W	4251234	
		COIL 205DG -75-3164 38W	4251255	
		COIL 220DG -75-3164 38W	4251257	
		COIL 12DN -75-3164 38W	4360072	
		COIL 24DN -75-3164 38W	4360073	
		COIL 24DO -75-3164 38W	4251262	
	Dichtsatz Magnetspule	6	Mutter offen, O-Ring	4317299
			Mutter mit Faltenkappe, O-Ring	4317301
			Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
		10	Mutter offen, O-Ring	4348711
			Mutter mit Faltenkappe, O-Ring	4348713
		Stecker	6	Z4 Standard, 2-polig ohne PE
10	ZW4 inkl. Gleichrichter		394293	
	Z4L LED, 2-polig		394285	
Düsen	6	Einsteckdüse 0,8 mm	6087869	
		Einsteckdüse 1,5 mm	6087870	
	10	Einsteckdüse 0,8 mm	6092411	
		Einsteckdüse 1,5 mm	6092412	
Nothände	6	M4 mit Rändelschraube	4429328	
		M5 mit Pilznothand (feststellbar)	4373722	
		M6 mit Pilznothand (nicht feststellbar)	4373490	

### Hinweis

Die Tabelle führt die Zubehörteile der Serie **A01** auf.

Für Zubehörteile der Serie **S01** wenden Sie sich bitte an Ihren technischen Ansprechpartner bei HYDAC.

## 4WH – Wegeschieberventile, hydraulisch betätigt

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	10 (Set aus 7 Stück)	12,42 x 1,78 -90 Sh -NBR (5 Stück)	3524475
		9,25 x 1,78 -90 Sh -NBR (2 Stück)	
		12,42 x 1,78 -90 Sh -FKM (5 Stück)	3524523
		9,25 x 1,78 -90 Sh -FKM (2 Stück)	
	16 (Set aus 6 Stück)	22,22 x 2,62 -90 Sh -NBR (4 Stück)	3524553
		10,82 x 1,78 -90 Sh -NBR (2 Stück)	
		22,22 x 2,62 -90 Sh -FKM (4 Stück)	3524634
		10,82 x 1,78 -90 Sh -FKM (2 Stück)	
	25 (Set aus 6 Stück)	29,82 x 2,62 -90Sh -NBR (4 Stück)	3524659
		20,24 x 2,62 -90Sh -NBR (2 Stück)	
		29,82 x 2,62 -90Sh -FKM (4 Stück)	3524660
		20,24 x 2,62 -90Sh -FKM (2 Stück)	
	32 (Set aus 6 Stück)	37,59 x 3,53 -90Sh -NBR (4 Stück)	3524685
		20,24 x 2,62 -90Sh -NBR (2 Stück)	
		37,59 x 3,53 -90Sh -FKM (4 Stück)	3524690
		20,24 x 2,62 -90Sh -FKM (2 Stück)	
Befestigungsschrauben	10	M6x35 DIN EN ISO 4762 -10.9 (4 Stück)	3524691
	16	M10x60 (4 Stück)	3524695
		M6x50 (2 Stück)	
	25	M12x60 12.9 (6 Stück)	3524698
32	M20x70 12.9 (6 Stück)	3524700	
Stopfen	10	M5x6 -45H	4452918
	16	M6x8 -45H	3524750
	25		
	32		

## WSE – Wegesitzventile, magnetbetätigt

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.
Dichtsätze (Set aus 4 Stück)	6	9,25 x 1,78 -80Sh -FKM	3120269
Befestigungsschrauben (4 Stück)	6	M5 x 50 DIN EN ISO 4762 -10.9	4312231
Magnetspulen	6	COIL 24DG -50-2345 -S	4244171
		COIL 24DN -50-2345 -S	4244172
		COIL 24DO -50-2345 -S	4250885
		COIL 24DU -50-2345 -S	4250892
Dichtsatz Magnetspule	6	Mutter offen, O-Ring	4317299
		Mutter mit Kappe, O-Ring	4317302
Stecker	6	Z4 Standard, 2-polig ohne PE	394287
		Z4L inkl. LED	394285
Einsteckblende	6	Blende für WSE 6 H01	4371106
Rückschlagventil	6	RV für WSE 6 H01	4371006

## ZW – Ventile in Zwischenplattenbauweise

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	6 (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 -80 Sh -NBR	3492432
		9,25 x 1,78 -80 Sh -FKM	3120269
	10 (Set aus 5 Stück)	12,42 x 1,78 -80 Sh -NBR	3492434
		12,42 x 1,78 -80 Sh -FKM	3492433
	16 (Set aus 6 Stück)	22,22 x 2,62 -90 Sh -NBR (4 Stück)	3524553
		10,82 x 1,78 -90 Sh -NBR (2 Stück)	
		22,22 x 2,62 -90 Sh -FKM (4 Stück)	3524634
		10,82 x 1,78 -90 Sh -FKM (2 Stück)	
	25 (Set aus 6 Stück)	29,82 x 2,62 -90 Sh -NBR (4 Stück)	3524659
		20,24 x 2,62 -90 Sh -NBR (2 Stück)	
		29,82 x 2,62 -90 Sh -FKM (4 Stück)	3524660
		20,24 x 2,62 -90 Sh -FKM (2 Stück)	

## VP – Plattenaufbauventile

	Ventiltyp	Beschreibung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	VP-P2SRR 6 VP-2SR 6 VP-P2SRE 6	14 x 2 -NBR (2 Stück)	3526072
		14 x 2 -FKM (2 Stück)	3526085
	VP-RP6 VP-DRP 6 VP-PDB 6 VP-PDRP 6	9,25 x 1,78 -NBR (4 Stück)	3526088
		9,25 x 1,78 FKM (4 Stück)	3526091
	VP-DBP 10 VP-PDBP 10	17,86 x 2,62 -NBR (2 Stück)	3526094
		9,19 x 2,62 -NBR (1 Stück)	
		17,86 x 2,62 -FKM (2 Stück)	3526098
		9,19 x 2,62 -FKM (1 Stück)	
	VP-DRP 10 VP-RP 10	17,13 x 2,62 -NBR (2 Stück)	3526099
		5,28 x 1,78 -NBR (2 Stück)	
		17,13 x 2,62 -FKM (2 Stück)	3526101
		5,28 x 1,78 -FKM (2 Stück)	
	VP-2SR 10	15 x 2,5 -NBR (2 Stück)	3526102
	15 x 2,5 -FKM (2 Stück)	3526103	
Befestigungsschrauben	VP-2SR 6	M5 x 75 (4 Stück)	3526118
	VP-RP 6 VP-DRP 6 VP-PDRP 6	M5x50 (4 Stück)	3526118
	VP-DBP 10 VP-PDBP 10	M12 x 40 (4 Stück)	3526122
	VP-DRP 10 VP-RP 10	M10 x 70 (4 Stück)	3526126
	VP-PDB 6	M5x30 (4 Stück)	3526129
	VP-P2SRE 6	M5x70 (4 Stück)	3526131
	VP-P2SRR 6	M5x65 (4 Stück)	3526133
	VP-2SR 10	M8x60 (4 Stück)	3526134
Magnetspulen		Auf Anfrage	
Stecker		Z4 Standard 2-polig ohne PE	394287
		ZW4 inkl. Brückengleichrichter	394293

## P4WE – Proportional-Wegeventile

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	6 (Set aus 4 Stück)	9,25 x 1,78 -90 Sh -FKM	3524413
		9,25 x 1,78 -90 Sh -NBR	3524355
	10 (Set aus 4 Stück)	12,45 x 1,78 90 Sh -FKM	3524439
		12,45 x 1,78 90 Sh -NBR	3524438
Befestigungsschrauben (4 Stück)	6 Serie A01	ISO 4762 M5x50	4312231
	6 Serie D01	ISO4762 M5x30	3524313
	10	ISO 4762 M6x40	3524314
Magnetspulen	6 Serie A01	COIL 12PG- 2.7 -50-2345 -S	4356846
		COIL 24PG- 5 -50-2345 -S	4356848
		COIL 12PN- 2.7 -50-2345 -S	4356849
		COIL 24PN- 5 -50-2345 -S	4356851
	6 Serie D01	Coil für P4WE / P4WEE 12Volt	3549725
		Coil für P4WE / P4WEE 24Volt	3549737
	10	Coil für P4WE / P4WEE 12Volt	3549738
		Coil für P4WE / P4WEE 24Volt	3549739
Dichtsatz Magnetspule	6 Serie A01	Mutter offen, O-Ring	4317299
Stecker	P4WE/ P4WER 6/ 10	Z4 Standard, 2-polig	394287
		ZW4 inkl. Gleichrichter	394293
Regelmodul EHCD	P4WE/ P4WER 6/ 10	AM005XXXU	6158999
Hauptstecker für OBE		Stecker 6+PE EN175201 Part 804	6080324
Elektronik für OBE		Lin-Bus Interface	3648934

## L-CEE – 2-Wege-Einbauventile

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.
Dichtsätze	16	L-CEE 16 H -FKM	4055843
		L-CEE 16 H -NBR	4055840
		L-CEE 16 H X -FKM	4055848
		L-CEE 16 H X -NBR	4055846
	25	L-CEE 25 H -FKM	4055867
		L-CEE 25 H -NBR	4055851
		L-CEE 25 H X -FKM	4055869
		L-CEE 25 H X -NBR	4055868
	32	L-CEE 32 H -FKM	4055872
		L-CEE 32 H -NBR	4055870
		L-CEE 32 H X -FKM	4055895
		L-CEE 32 H X -NBR	4055874
	40	L-CEE 40 H -FKM	4055898
		L-CEE 40 H -NBR	4055896
		L-CEE 40 H X -FKM	4055900
		L-CEE 40 H X -NBR	4055899
	50	L-CEE 50 H -FKM	4055902
		L-CEE 50 H -NBR	4055901
		L-CEE 50 H X -FKM	4055915
		L-CEE 50 H X -NBR	4055903
	63	L-CEE 63 H -FKM	4055917
		L-CEE 63 H -NBR	4055916
		L-CEE 63 H X -FKM	4055920
		L-CEE 63 H X -NBR	4055918
	80	L-CEE 80 H -FKM	4486893
		L-CEE 80 H -NBR	4486928
		L-CEE 80 H X -FKM	4486929
		L-CEE 80 H X -NBR	4486934

Nenngröße	Ersatzteil Feder in Abhängigkeit von NG und Kegelausführung mit Druckangabe [bar]					Mat.-Nr. Feder
	A	B	C	E	F	
16	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	4161593
	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	4161615
	2,0	1,9	1,9	1,4	1,4	4161616
	4,0	3,8	3,8	2,7	2,7	4161617
25	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	4161451
	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	4161452
	2,0	2,1	2,1	2,5	2,5	4161453
	4,0	4,2	4,2	3,0	3,0	4161454
32	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	4161624
	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	4161625
	2,0	2,0	2,0	1,4	1,4	4161626
	4,0	4,0	4,0	2,8	2,8	4161627
40	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	4161633
	0,7	1,0	1,0	0,7	0,7	4161634
	1,4	2,0	2,0	1,4	1,4	4161634 + 4161675
	2,9	4,0	4,0	2,9	2,9	4161676 + 4161675
50	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	4161585
	0,7	1,0	1,0	0,7	0,7	4161586
	1,4	2,0	2,0	1,4	1,4	4161587
	2,9	4,0	4,0	2,9	2,9	4161587 + 4161588
63	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	4161618
	0,7	1,0	1,0	0,7	0,7	4161619
	1,5	2,0	2,0	1,4	1,7	4161620
	2,9	4,0	4,0	2,9	2,9	4161620 + 4161623
80	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	4161629
	0,7	1,0	1,0	0,7	0,7	4161630
	1,4	2,0	2,0	1,4	1,4	4161631
	2,8	4,0	4,0	2,8	2,8	4161631 + 4161632

## LD-CCE – Deckel für 2-Wege-Einbauventile

	Nenngröße	Beschreibung	Mat.-Nr.
<b>Dichtsätze</b>	16	LD-FS 16 H 6/N	4167630
	25	LD-FS 25 H 6/N	4167631
	32	LD-FS 32 H 6/N	4167632
	40	LD-FS 40 H 6/N	4167633
	50	LD-FS 50 H 6/N	4167634
	63	LD-FS 63 H 6/N	4167655
	80	LD-FS 80 H 6/N	4167657
<b>Befestigungsschrauben</b>	16	M 8 x 35	3524859
	25	M 12 x 40	3526065
	32	M 16 x 50	3526067
	40	M 20 x 70	3526069
	50		
	63	M 30 x 90	3526070
	80	M 24 x 90	4514532
<b>Einbaudüsen</b>		M 5 x 0,8	6071916
		M 6 x 0,8	6071917
		M 8 x 0,8	6071918
		M 10 x 0,8	6071919
		M 5 x 1,5	6071920
		M 6 x 1,5	6071921
		M 6 x 1,5	6071922
		M 10 x 1,5	6071923

## TYPENSCHLÜSSEL PLATTENARTEN

AP - 6 - G3/8 - S01 / 1 / V

### Typ

AP = Anschlussplatte  
UP = Umlenkplatte  
SP = Sperrplatte

### Nenngröße (NG)

6, 10

### Anschlüsse oder Funktion

Ohne Angabe = Sperrplatte  
G3/8 = NG6  
G1/2 = NG10  
PATB = Verbindung PA/TB  
PBTA = Verbindung PB/TA

### Ausführung

S01 = phosphatiert  
S02 = verzinkt

### Lochbild

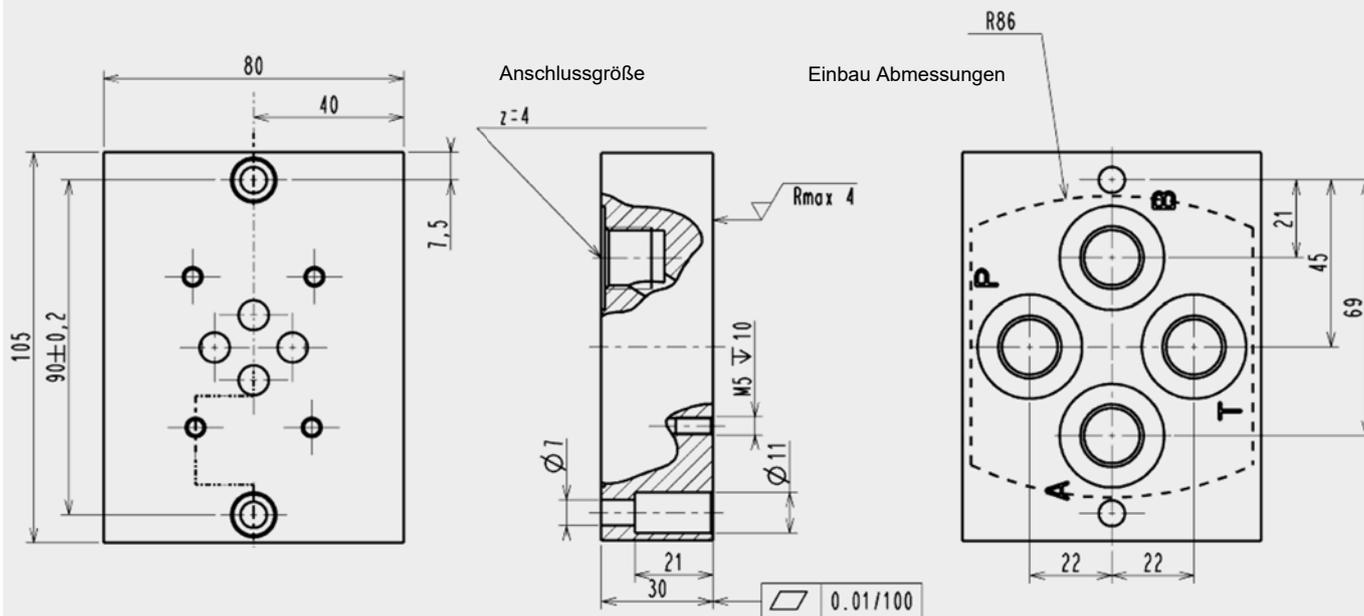
1 = NG6: DIN 24340 Form A6 ISO 4401  
NG10: DIN 24340 Form A10 ISO 4401

### Dichtungswerkstoff

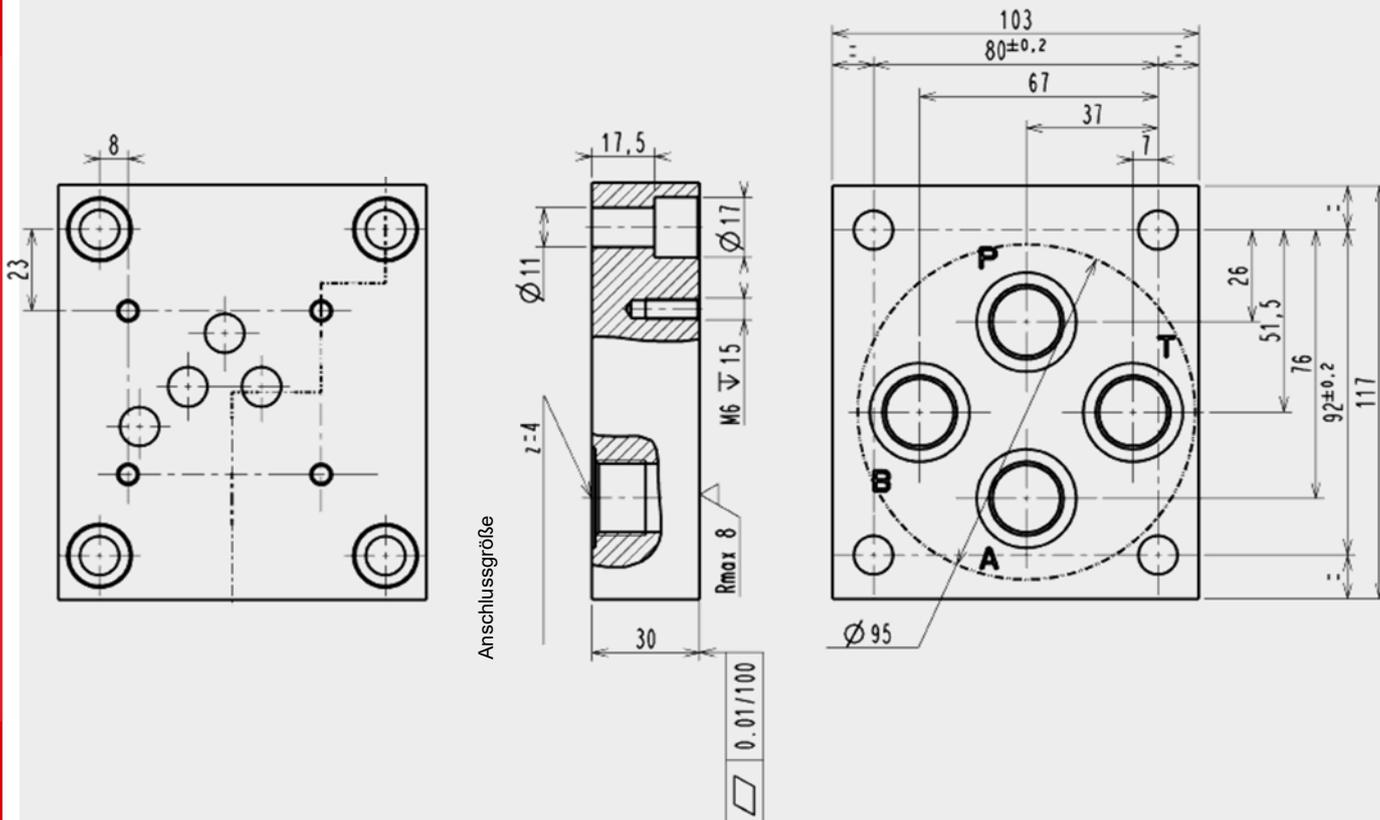
V = FKM  
N = NBR

# ANSCHLUSSPLATTEN

## NG6

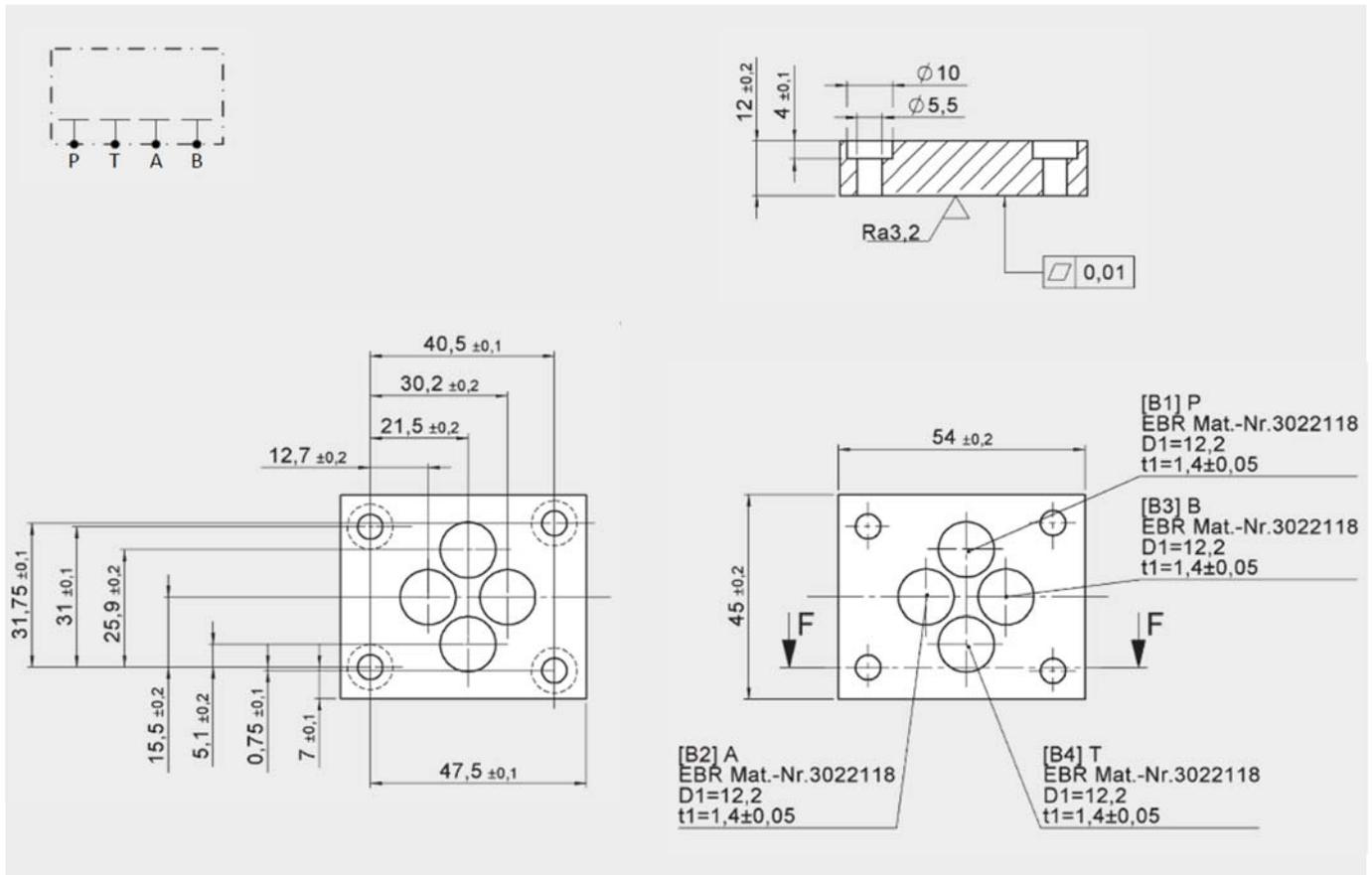


## NG10



	Lochbild	Beschreibung	Mat.-Nr.
Anschlussplatten	ISO 4401-03-02-0-05	AP-6-G3/8-S01/1	3565254
	ISO 4401-05-04-0-05	AP-10-G1/2-S01/1	3565280

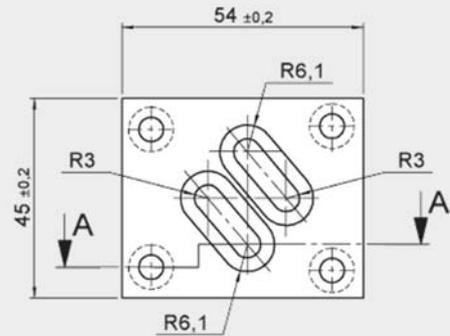
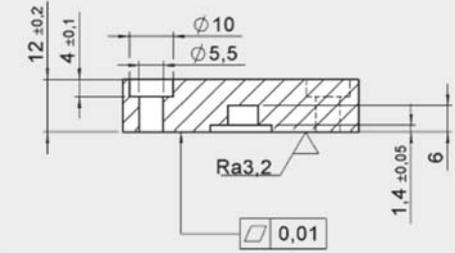
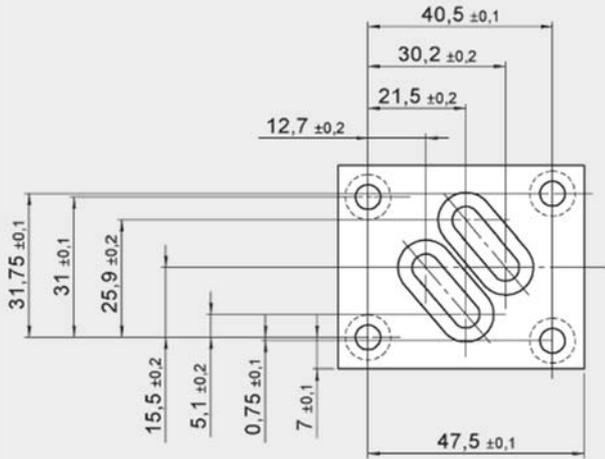
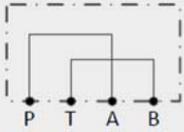
# SPERRPLATTEN



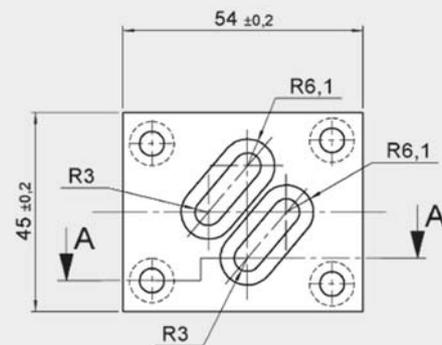
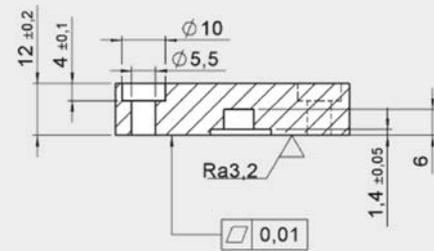
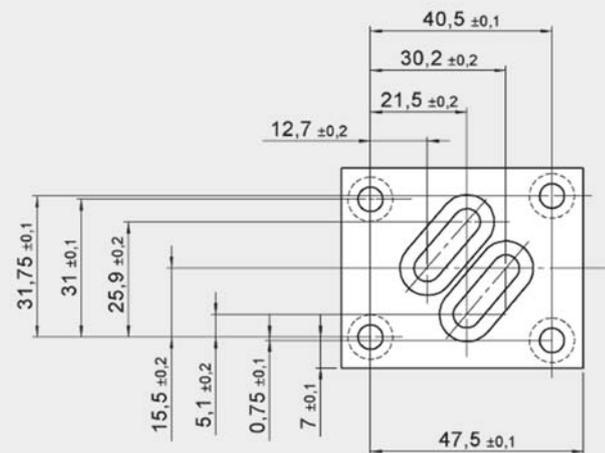
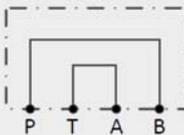
	Lochbild	Beschreibung	Mat.-Nr.
Sperrplatten	ISO 4401-03-02-0-05	SP-6-S01/1/N	3611576
		SP-6-S01/1/V	3611580
		SP-6-S02/1/N	3632323
		SP-6-S02/1/V	3632322
	ISO 4401-05-04-0-05	SP-10-S01/1/N	3738287
		SP-10-S01/1/V	3782210
		SP-10-S02/1/N	4136064
		SP-10-S02/1/V	4136105

# UMLENKPLATTEN

## PATB



## PBTA



	Lochbild	Beschreibung	Mat.-Nr.
Umlenkplatten	ISO 4401-03-02-0-05	UP-6-PATB-S01/1/N	3581660
		UP-6-PATB-S01/1/V	3581661
		UP-6-PATB-S02/1/V	3648046
		UP-6-PBTA-S01/1/N	3581662
		UP-6-PBTA-S01/1/V	3581663

### **Anmerkung**

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Fluidtechnik GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str.  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
Tel: 0 68 97 /509-01  
Fax: 0 68 97 /509-598  
E-Mail: [valves@hydac.com](mailto:valves@hydac.com)

<b>DE</b>	<b>GERMANY</b> HYDAC-Büro Südost Wiesestr. 189 <b>07551 Gera</b> Tel.: +49 (0)365 / 73 97 5320 Fax: +49 (0)365 / 73 97 5310  HYDAC-Büro Nordost Zum Kiesberg 16 <b>14979 Großbeeren</b> Tel.: +49 (0)33701 / 3389-0 Fax: +49 (0)33701 / 3389-4499  HYDAC-Büro Hamburg Mühlenweg 131-139 <b>22844 Norderstedt</b> Tel.: +49 (0)40 / 52 60 07-0 Fax: +49 (0)40 / 52 60 07-15  HYDAC-Büro Bremen Riedemannstr. 1 <b>27572 Bremerhaven</b> Tel.: +49 (0)471 / 700572-4200 Fax: +49 (0)471 / 700572-4242  HYDAC-Büro Nord Oldenburger Allee 41 <b>30659 Hannover</b> Tel.: +49 (0)511 / 56 35 35-0 Fax: +49 (0)511 / 56 35 35-56  HYDAC-Büro West Münchener Str. 61 <b>45145 Essen</b> Tel.: +49 (0)201 / 320 89 51-00 Fax: +49 (0)201 / 320 89 52-22  HYDAC-Büro Mitte Dieselstr. 9 <b>64293 Darmstadt</b> Tel.: +49 (0)6151 / 81 45-0 Fax: +49 (0)6151 / 81 45-22  HYDAC-Büro Südwest Rehgrabenstr. 3 <b>66125 Saarbrücken-Dudweiler</b> Tel.: +49 (0)6897 / 509-01 Fax: +49 (0)6897 / 509-1422  HYDAC-Büro Süd Dieselstr. 30 <b>71546 Aspach</b> Tel.: +49 (0)7191 / 34 51-0 Fax: +49 (0)7191 / 34 51-4033  HYDAC-Büro München Am Anger 8 <b>82237 Würthsee/Etterschlag</b> Tel.: +49 (0)8153 / 987 48-0 Fax: +49 (0)8153 / 987 48-822  HYDAC-Büro Nürnberg Reichswaldstr. 52 <b>90571 Schwab</b> Tel.: +49 (0)9111 / 24 46 43-0 Fax: +49 (0)9111 / 24 46 43-260  HYDAC-Büro Berlin IBH Ingenieurbüro und Handelsvertretung Hammer GmbH Kaiser-Wilhelm-Str. 17 <b>12247 Berlin</b> Tel.: +49 (0)30 / 772 80 50 Fax: +49 (0)30 / 772 80 80	<b>CH</b>	<b>SWITZERLAND</b> HYDAC Engineering AG Allmendstr. 11 <b>6312 Steinhausen/Zug</b> Tel.: +41 41 / 747 03 21 Fax: +41 41 / 747 03 29 E-mail: hydac-engineering-AG@hydac.com Internet: www.hydac.ch  HYDAC S.A. Zona Industriale 3, Via Sceresca <b>6805 Mezzovico</b> Tel.: +41 91 / 935 57 00 Fax: +41 91 / 935 57 01 E-mail: info.coolingsystems@hydac.ch Internet: www.hydac.ch	<b>IN</b>	<b>INDIA</b> HYDAC INDIA PVT. LTD. A-58 TTC Industrial Area, MIDC, Mahape <b>Navi Mumbai 400 701</b> Tel.: +91 22 / 411 18-888 Fax: +91 22 / 2778 11 80 E-mail: info@hydacindia.com	<b>IT</b>	<b>ITALY</b> HYDAC S.p.A. Via Archimede 76 <b>20864 Agrate Brianza (MB)</b> Tel.: +39 039 / 64 22 11 Fax: +39 039 / 68 99 682 E-mail: hydac@hydac.it Internet: www.hydac.it	<b>JP</b>	<b>JAPAN</b> HYDAC CO. LTD. Daiwa Hatchobori Ekimae Bldg. 2F 3-25-7 Hatchobori, Chuo-ku <b>Tokyo 104-0032</b> Tel.: +81 3 / 35 37-3620 Fax: +81 3 / 35 37-3622 E-mail: sales@hydac.co.jp	<b>KR</b>	<b>KOREA</b> HYDAC Korea Co. Ltd. 6 <sup>th</sup> floor Daewon Bldg. 175 Bangbae Jungang-ro, Seocho-gu <b>Seoul 137-829</b> Tel.: +82 2 / 591 09 31 Fax: +82 2 / 591 09 32 E-mail: info@hydacckorea.co.kr	<b>LU</b>	<b>LUXEMBURG</b> Friedrich-Hyrotech S.à.r.l. 16 Route d'Esch <b>3835 Schifflange</b> Tel.: +352 54 52 44 Fax: +352 54 52 48	<b>MX</b>	<b>MEXICO</b> HYDAC International SA de CV Calle Alfredo A. Nobel No. 35 Colonia Puente de Vigas <b>Tlalneantla</b> Edo. De México, CP 54090 Tel.: +52 55 4777 1272 al 65 Fax: +52 55 5390 2334 Internet: www.hydacmex.com	<b>MY</b>	<b>MALAYSIA</b> HYDAC Technology Snd. Bhd. Lot 830, Kawasan Perindustrian Kampung Jaya, Jalan Kusta, 47000 Sungai Buloh <b>Selangor Darul Ehsan</b> Tel.: +60 3 / 6157 0250 Fax: +60 3 / 6157 0252	<b>NL</b>	<b>NETHERLANDS</b> HYDAC B.V. Vossenbeemd 109 <b>5705 CL Helmond</b> Tel.: +31 (0)88 0597 001 Fax: +31 (0)88 0597 020 E-mail: info@hydac.nl	<b>NO</b>	<b>NORWAY</b> HYDAC AS Berghagan 4 <b>1405 Langhus</b> Tel.: +47 64 85 86 00 Fax: +47 64 85 86 01 E-mail: firmapost@hydac.no	<b>NZ</b>	<b>NEW ZEALAND</b> HYDAC LTD. 108A Penrose Road Mount Wellington 1060 <b>Auckland</b> Tel.: +64 9271 4120 Fax: +64 9271 4124 E-mail: info@hydac.co.nz Internet: www.hydac.co.nz	<b>PL</b>	<b>POLAND</b> (Latvia, Lithuania) HYDAC SP.Z O.O. ul. Reymonta 17 <b>43-190 Mikolow</b> Tel.: +48 32 / 226 26 55, 326 01 10 Fax: +48 32 / 226 40 42 E-mail: info@hydac.com.pl Internet: www.hydac.com.pl	<b>PT</b>	<b>PORTUGAL</b> HYDAC TECNOLOGIA, UNIPESSOAL, LDA. Centro Empresarial do Castelo da Maia Rua Manuel Assunção falcão, 501 <b>4475-041 Maia</b> Tel.: +351 223 160 364 Fax: +351 223 160 265 E-mail: info@hydac.pt Internet: www.hydac.com	<b>RO</b>	<b>ROMANIA</b> HYDAC SRL 12 Soseaua Vestului Street, Et 2 <b>100298, Ploiesti, Prahova county</b> Prahova county Tel.: +40 244 575 778 Fax: +40 244 575 779 E-mail: hydac@hydac.ro Internet: www.hydac.ro	<b>RU</b>	<b>RUSSIA</b> HYDAC International ul. 4, Magistralnaya 5, office 31 <b>123007 Moscow</b> Tel.: +7 495 / 980 80 01 Fax: +7 495 / 980 70 20 E-mail: info@hydac.com.ru Internet: www.hydac.com.ru	<b>RU</b>	Technical Office St. Petersburg Nab. Obwodnogo kanala 138 <b>190020 St. Petersburg</b> Tel.: +7 812 / 495 9462 Fax: +7 812 / 495 9463 E-mail: petersb@hydac.com.ru  Technical Office Novokuznetsk ul. Newskogo 1, office 300 <b>654079 Novokuznetsk</b> Tel.: +7 3843 99 1346 Fax: +7 3843 99 1345 E-mail: novokuz@hydac.com.ru  Technical Office Ulyanovsk ul. Efremova 29, office 418 <b>432042 Ulyanovsk</b> Tel.: +7 8422 61 3453 Fax: +7 8422 61 3452 E-mail: uljan@hydac.com.ru	<b>SE</b>	<b>SWEDEN</b> HYDAC Fluidteknik AB Domnarvsgatan 29 <b>16353 Spångå</b> Tel.: +46 8 / 445 29 70 Fax: +46 8 / 445 29 90 E-mail: hydac@hydac.se Internet: www.hydac.se	<b>SG</b>	<b>SINGAPORE</b> HYDAC Technology Pte Ltd. 7 Tuas Avenue 8 <b>Singapore 639222</b> Tel.: +65 67 41 74 58 Fax: +65 67 41 04 34 E-mail: sales@hydac.com.sg Internet: www.hydac.com.sg	<b>SI</b>	<b>SLOVENIA</b> HYDAC d.o.o. Tržaška Cesta 39 <b>2000 Maribor</b> Tel.: +386 2 / 460 15 20 Fax: +386 2 / 460 15 22 E-mail: info@hydac.si Internet: www.hydac.si	<b>SK</b>	<b>SLOVAKIA</b> HYDAC S.R.O. Gorkého 4 <b>036 01 Martin</b> Tel.: +421 43 / 413 58 93, 423 73 94, 422 08 75 Fax: +421 43 / 422 08 74 E-mail: hydac@hydac.sk Internet: www.hydac.sk	<b>TH</b>	<b>THAILAND</b> AEROFUID CO. LTD. 169/4, 169/5, Moo 1 Rangsit-Nakhonnayok Rd. <b>Pathumthani 12110</b> Tel.: +66 2 / 577 2999 Fax: +66 2 / 577 2700 E-mail: info@aerofuid.com	<b>TR</b>	<b>TURKEY</b> HYDAC AKIŞKAN KONTROL SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Namik Kemal Mahallesi Adile Naşit Bulvarı, 174 Sok. No. 9 <b>34513 Esenyurt - İstanbul</b> Tel.: +90 212 / 428 25 25 Fax: +90 212 / 428 70 37 E-mail: info@hydac.com.tr Internet: www.hydac.com.tr	<b>TW</b>	<b>TAIWAN</b> HYDAC Technology Ltd. No. 18, Shude 1 <sup>st</sup> Lane, South District <b>Taichung City 40242</b> Tel.: +886 4 / 2260 2278 Fax: +886 4 / 2260 2352 E-mail: sales@hydac.com.tw Internet: www.hydac.com.tw	<b>UA</b>	<b>UKRAINE</b> HYDAC Kiev ul. Novokonstantinovskaya 9 Korpus 13, 2 Etage <b>04080 Kiev</b> Tel.: +38 044 / 495 33 96, 495 33 97 Fax: +38 044 / 495 33 98 E-mail: info@hydac.com.ua Internet: www.hydac.com.ua	<b>US</b>	<b>USA</b> HYDAC Technology Corporation HYDAC Corp. 2260 & 2280 City Line Road <b>Bethlehem, PA 18017</b> Tel.: +1 610 / 266 01 00 Fax: +1 610 / 266 35 40 E-mail: sales@hydacusa.com Internet: www.hydacusa.com	<b>VN</b>	<b>VIETNAM</b> HYDAC International E-Town Building, Mezzanine Floor Executive office, Room 7 364 Cong Hoa Street, Tan Binh District <b>Ho Chi Minh City</b> Tel.: +84 88 120 545 Ext. 215 Fax: +84 88 120 546	<b>ZA</b>	<b>SOUTH AFRICA</b> (Namibia, Zimbabwe) HYDAC Technology Pty Ltd. 165 Van der Bijl Street <b>Edenvale 1614, Johannesburg</b> Tel.: +27 11 / 723 90 80 Fax: +27 11 / 453 72 37 E-mail: hydacza@hydac.com
-----------	--	-----------	--	-----------	---	-----------	--	-----------	---	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	---	-----------	---	-----------	--	-----------	---	-----------	--	-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	--	-----------	---	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	--	-----------	--	-----------	--



Speichertechnik 30.000



Filtertechnik 70.000



Prozesstechnik 77.000



Filter Systems 79.000



Compact-Hydraulik 53.000



Accessories 61.000



Elektronik 180.000



Kühlsysteme 57.000

# Globale Präsenz. Lokale Kompetenz. [www.hydac.com](http://www.hydac.com)



- HYDAC Stammhaus
- HYDAC Gesellschaften
- HYDAC Vertriebs- und Servicepartner
- Freie Vertriebspartner

## **HYDAC** INTERNATIONAL

HYDAC INTERNATIONAL  
GMBH

Industriegebiet  
66280 Sulzbach/Saar  
Deutschland

Tel.: +49 6897 509-01  
Fax: +49 6897 509-577

E-Mail: [info@hydac.com](mailto:info@hydac.com)  
Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)