

# 2/2-, 3/2- und 4/3-Wege-Sitzventile Typ NBVP 16 mit Normanschlussbild NG 6 nach DIN 24 340-A6

für beliebige Durchflußrichtung, leckölfrei dicht

Betriebsdruck  $p_{\max} = 400$  bar  
 Volumenstrom  $Q_{\max} = 20$  l/min

weitere Ventile gleicher Funktion:

Typ BVG 1 und BVP 1 siehe D 7765 ( $Q_{\max} = 20$  l/min,  $p_{\max} = 400$  bar)  
 Typ BVG 3 und BVP 3 siehe D 7400 ( $Q_{\max} = 60$  l/min,  $p_{\max} = 315$  bar)  
 Typ BVE siehe D 7921 ( $Q_{\max} = 70$  l/min,  $p_{\max} = 400$  bar, Einschraubventil)  
 Ventilverband Typ BA siehe D 7788  
 Zwischenplatten Typ NZP siehe D 7788 Z

## 1. Allgemeines, Kurzbeschreibung

Die hier beschriebenen 2/2-, 3/2- und 4/3-Wegeventile Typ NBVP 16 mit elektrischer, hydraulischer, pneumatischer oder manueller Betätigung sind als Kegel-Sitzventile ausgeführt. Aufgrund des internen Druckausgleichs sind alle Anschlüsse bei den 2/2- und 3/2-Wegeventilen gleichwertig druckbelastbar.

Durch Federrückzug wird die Null- oder Neutralstellung in nicht betätigtem Zustand selbsttätig eingenommen. Die gerastete Ausführung nimmt bei elektrischer Betätigung die Grund- oder Schaltstellung durch einen kurzen Ansteuerungsimpuls der jeweils gegenüberliegenden Magnetspule ein.

Die 2/2- und 3/2-Wegeventile sind in einer Variante mit Stellungsüberwachung verfügbar.

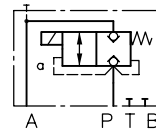
Die 2/2- und 3/2-Wegeventile können zusätzlich mit einem direkt angebauten Druckschaltgerät ausgerüstet werden. Bei den 4/2- und 4/3-Wegeventilen sowie den Ventilen mit Stellungsüberwachung besteht die Möglichkeit des Aufbaus von Druckschaltgeräten oder Manometern über G 1/8 Anschlüsse an den Verbraucheranschlüssen A und B.

### ● Grundauführung

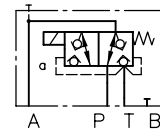


Beispiele:

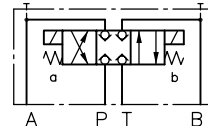
Typ NBVP 16 R/2-G 24



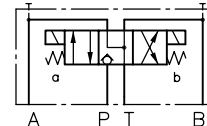
Typ NBVP 16 Y/2-WG 230



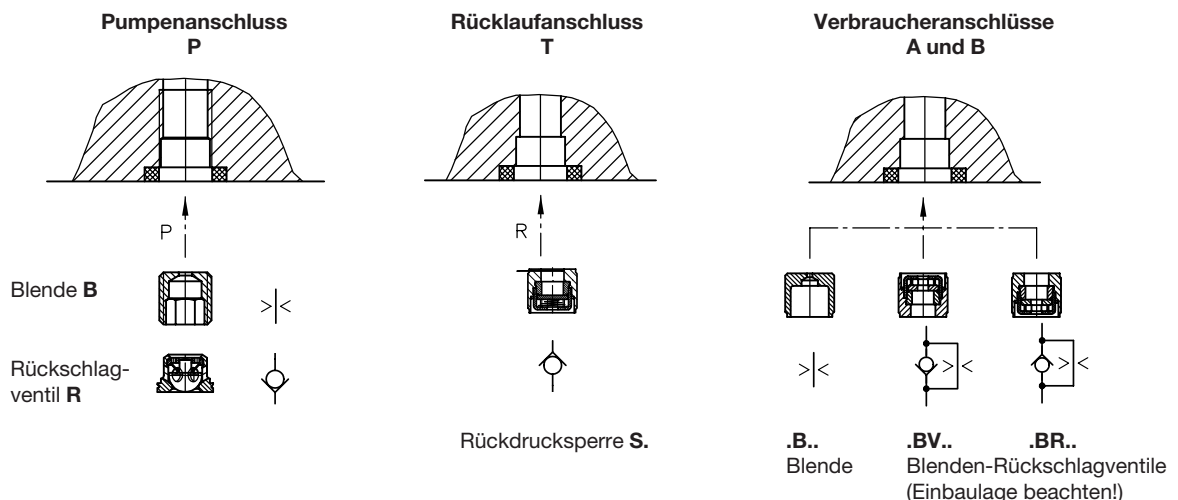
Typ NBVP 16 G-GM 24



Typ NBVP 16 D-WGM 230



### ● Zusatzelemente für Pumpen-, Verbraucher- und Rücklaufanschluss möglich

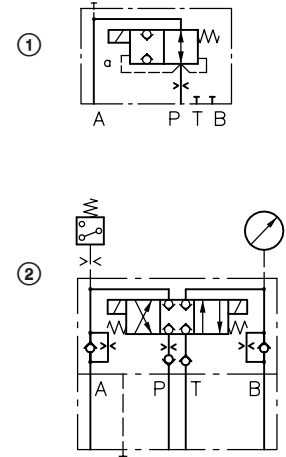
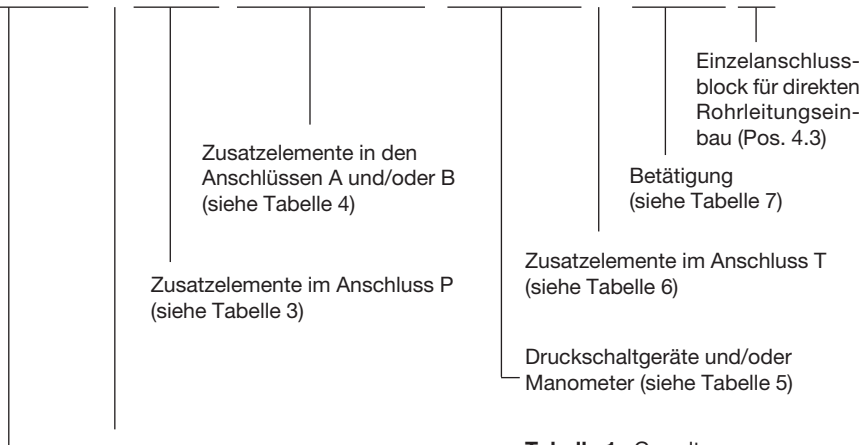


## 2. Lieferbare Ausführungen

### 2.1 Typenschlüssel, Hauptdaten

Bestellbeispiele:

**NBVP 16 S/B 0,8 /2 - WG 110** ①  
**NBVP 16 G/B 0,8 R/ABR2,0 BBR1,5 /A3 B9/400/S - GM 24 - 3/8** ②

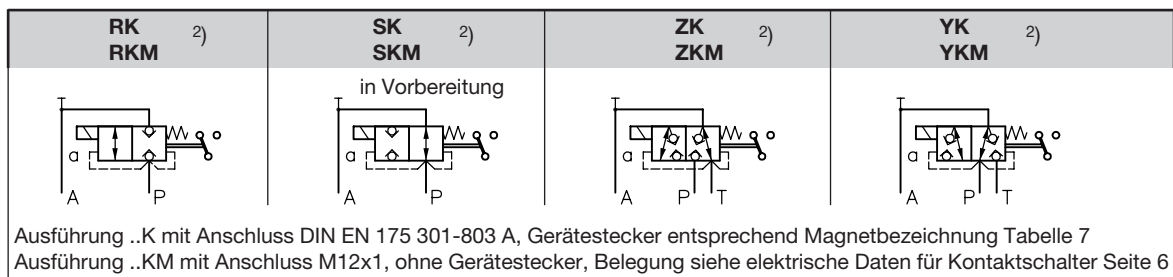
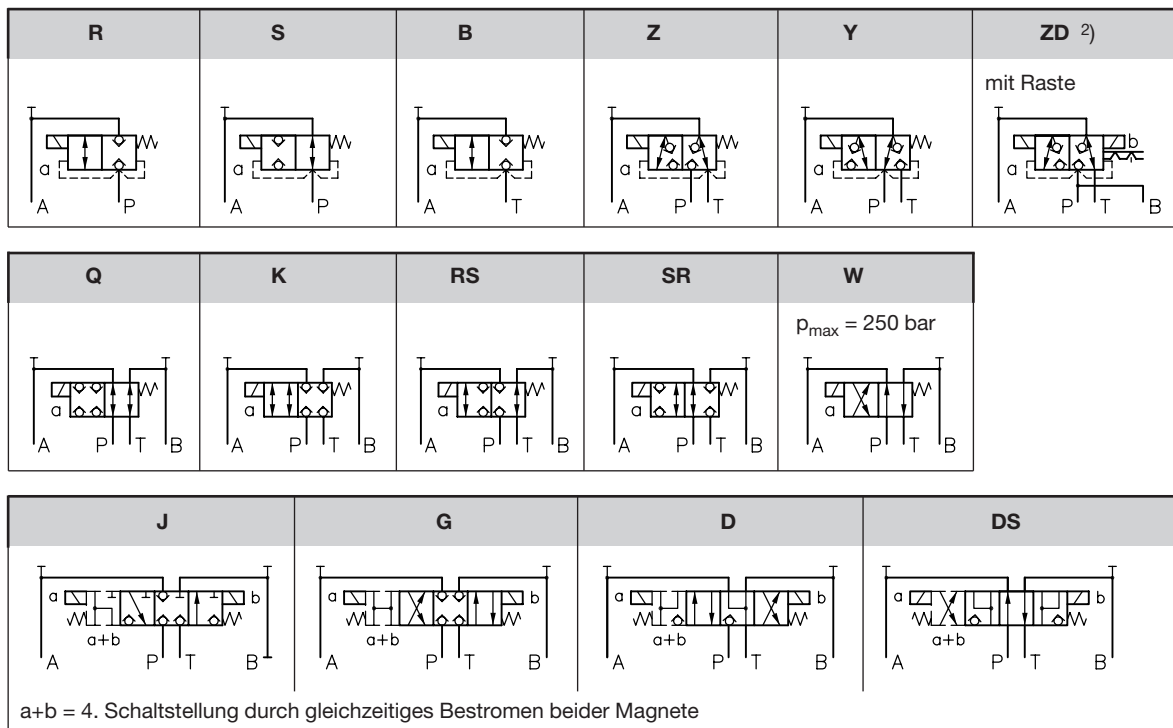


**Tabelle 1:** Grundtyp

Kennz.	Beschreibung	Volumenstrom Q <sub>max</sub> (l/min)	Druck p <sub>max</sub> (bar)
<b>NBVP 16</b>	mit Normanschlussbild NG6 nach DIN 24 340-A6	20	400 / 250 <sup>1)</sup>

**Tabelle 2:** Schaltsymbole



(alle Ventile mit elektrischer Betätigung dargestellt, Schaltsymbole anderer Betätigungen siehe Tabelle 7)






Ausführung ..K mit Anschluss DIN EN 175 301-803 A, Gerätestecker entsprechend Magnetbezeichnung Tabelle 7  
 Ausführung ..KM mit Anschluss M12x1, ohne Gerätestecker, Belegung siehe elektrische Daten für Kontaktschalter Seite 6

1) 250 bar bei elektrischer Betätigung Kennz. GM.., WGM.. nach Tabelle 7  
 2) Kennzeichen G, WG nur mit elektrischer Betätigung

**Tabelle 3:** Zusatzelemente im Anschluss P <sup>5)</sup>

Zusatzelement (auch kombiniert)	Kennzeichen <sup>3)</sup>	∅ (mm)
Blende 	<b>B 0,4</b>	0,4
	<b>B 0,5</b>	0,5
	<b>B 0,6</b>	0,6
	<b>B 0,7</b>	0,7
	<b>B 0,8</b>	0,8
	<b>B 0,9</b>	0,9
	<b>B 1,0</b>	1,0
	<b>B 1,1</b>	1,1
	<b>B 1,2</b>	1,2
	<b>B 1,4</b>	1,4
	<b>B 1,5</b>	1,5
	<b>B 1,8</b>	1,8
	<b>B 2,0</b>	2,0
	<b>B 2,4</b>	2,4
<b>B 2,5</b>	2,5	
<b>B 3,0</b>	3,0	
<b>B 3,5</b>	3,5	
<b>B 4,0</b>	4,0	
Rückschlag- ventil 	<b>R</b>	---

**Tabelle 4:** Zusatzelemente in den Anschlüssen A und/oder B

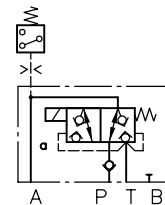
Zusatzelement	Kennzeichen <sup>3) 4)</sup>		∅ (mm)	
	alle Schalt- symbole	nur Schalt- symbole G, D		
Blende in A und/oder B 	<b>AB 0,3</b>	<b>BB 0,3</b>	0,3	
	<b>AB 0,4</b>	<b>BB 0,4</b>	0,4	
	<b>AB 0,5</b>	<b>BB 0,5</b>	0,5	
	<b>AB 0,6</b>	<b>BB 0,6</b>	0,6	
	<b>AB 0,7</b>	<b>BB 0,7</b>	0,7	
	<b>AB 0,8</b>	<b>BB 0,8</b>	0,8	
	<b>AB 0,9</b>	<b>BB 0,9</b>	0,9	
	<b>AB 1,0</b>	<b>BB 1,0</b>	1,0	
	<b>AB 1,2</b>	<b>BB 1,2</b>	1,2	
	<b>AB 1,5</b>	<b>BB 1,5</b>	1,5	
	<b>AB 2,0</b>	<b>BB 2,0</b>	2,0	
	<b>AB 2,5</b>	<b>BB 2,5</b>	2,5	
	Drosselrückschlagventil in A und/oder B zum Verbraucher drosselnd 	<b>ABV 0,6</b>	<b>BBV 0,6</b>	0,6
<b>ABV 0,7</b>		<b>BBV 0,7</b>	0,7	
<b>ABV 0,8</b>		<b>BBV 0,8</b>	0,8	
<b>ABV 0,9</b>		<b>BBV 0,9</b>	0,9	
<b>ABV 1,0</b>		<b>BBV 1,0</b>	1,0	
<b>ABV 1,2</b>		<b>BBV 1,2</b>	1,2	
<b>ABV 1,5</b>		<b>BBV 1,5</b>	1,5	
<b>ABV 2,0</b>		<b>BBV 2,0</b>	2,0	
Drosselrückschlagventil in A und/oder B zum Verbraucher offen 		<b>ABR 0,6</b>	<b>BBR 0,6</b>	0,6
		<b>ABR 0,7</b>	<b>BBR 0,7</b>	0,7
	<b>ABR 0,8</b>	<b>BBR 0,8</b>	0,8	
	<b>ABR 0,9</b>	<b>BBR 0,9</b>	0,9	
	<b>ABR 1,0</b>	<b>BBR 1,0</b>	1,0	
	<b>ABR 1,2</b>	<b>BBR 1,2</b>	1,2	
	<b>ABR 1,5</b>	<b>BBR 1,5</b>	1,5	
	<b>ABR 2,0</b>	<b>BBR 2,0</b>	2,0	

**Tabelle 5:** Druckschaltgeräte und/oder Manometer an den Anschlüssen A und/oder B

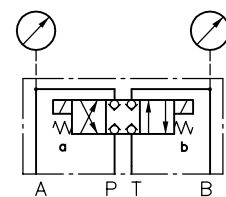
Druckschaltgerät/Meßbereich (Einstellbereich (bar))	Kennzeichen für Schaltsymbole R, S, B, Z, Y <sup>1)</sup>		
	ZD, G, D, DS, W, Q, RS, SR, K, J Anschluss A	G, D, DS, Q, RS, SR, W, K Anschluss B	
ohne DG (vorbereitet) nach	<b>2</b>	---	---
DG 33 (200...700) D 5440	<b>3</b>	<b>A3</b>	<b>B3</b>
DG 34 (100...400)	<b>4</b>	<b>A4</b>	<b>B4</b>
DG 35 (20...250)	<b>5</b>	<b>A5</b>	<b>B5</b>
DG 36 (4...12)	<b>6</b>	<b>A6</b>	<b>B6</b>
DG 365 (12...170)	<b>7</b>	<b>A7</b>	<b>B7</b>
DG 364 (4...50)	<b>8</b>	<b>A8</b>	<b>B8</b>
DG 5 E-100 nach	<b>5E1</b>	<b>A5E1</b>	<b>B5E1</b>
DG 5 E-250 D 5440 E/1	<b>5E2</b>	<b>A5E2</b>	<b>B5E2</b>
DG 5 E-400	<b>5E4</b>	<b>A5E4</b>	<b>B5E4</b>
DG 5 E-600	<b>5E6</b>	<b>A5E6</b>	<b>B5E6</b>
DG 61 nach	<b>6E1</b>	<b>A6E1</b>	<b>B6E1</b>
DG 61 R D 5440 F	<b>6ER1</b>	<b>A6ER1</b>	<b>B6ER1</b>
DG 62	<b>6E2</b>	<b>A6E2</b>	<b>B6E2</b>
DG 62 R	<b>6ER2</b>	<b>A6ER2</b>	<b>B6ER2</b>
DG 64	<b>6E4</b>	<b>A6E4</b>	<b>B6E4</b>
DG 64 R	<b>6ER4</b>	<b>A6ER4</b>	<b>B6ER4</b>
Manometer mit Anzeigebereich bis (bar) nach			
100 D 7077	---	<b>A9/100</b>	<b>B9/100</b>
160	---	<b>A9/160</b>	<b>B9/160</b>
250	---	<b>A9/250</b>	<b>B9/250</b>
400	---	<b>A9/400</b>	<b>B9/400</b>
600	---	<b>A9/600</b>	<b>B9/600</b>

Beispiele:

NBVP 16 Y/R/5-GM 24



NBVP 16 G/A9/400 B9/400-G 24



1) Anbau eines Manometers bzw. weiterer Zusatzelemente anstelle des Druckschaltgerätes über Y 9-X 84.. nach D 7077 möglich


2) Manometeranschlüsse G 1/8 vorhanden

3) Ersatzteil-Nr. für Nachbestellung usw. siehe Anhang Position 5.1

4) Die Ausführungen A(B) BR.. und A(B) BV.. sind baugleich, es wird lediglich die Einbaulage unterschieden (Darstellung siehe Position 1)

5) nicht bei Schaltsymbol B

**Tabelle 6:** Zusatzelemente im Anschluss T

Zusatzelement	Kennzeichen	Öffnungsdruck
ohne	---	
Rückdrucksperre (Rückschlagventil) 	<b>S</b>	ca. 0,07 bar
	<b>S 0,2</b>	ca. 0,2 bar
	<b>S 1</b>	ca. 1,0 bar

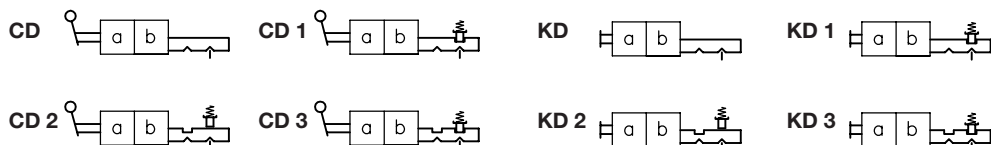
**Tabelle 7:** Betätigungsarten

Betätigung	Druck $p_{max}$ (bar) <sup>4)</sup>	für Schaltsymbole	Kennzeichen mit Geräte- stecker	Gerätestecker mit Leuchtdiode	ohne Geräte- stecker	Hauptdaten, siehe auch Position 3.2
elektrisch	400	R, S, B, Z, Y, ZD Q, K, RS, SR, W <sup>5)</sup> J, G, D, DS	<b>G 12</b> <b>G 24</b> <b>WG 110</b> <sup>2)</sup> <b>WG 230</b> <sup>2)</sup>	<b>L 12</b> <b>L 24</b> --- ---	<b>X 12</b> <b>X 24</b> <b>X 98</b> <b>X 205</b>	$U_N = 12$ V DC $U_N = 24$ V DC $U_N = 110$ V AC, 50/60 Hz (98 V DC) $U_N = 230$ V AC, 50/60 Hz (205 V DC)
	250	R, S, B, Z, Y, ZD Q, K, RS, SR, J, G, D, DS	<b>GM 12</b> <sup>3)</sup> <b>GM 24</b> <sup>3)</sup> <b>WGM 110</b> <sup>2) 3)</sup> <b>WGM 230</b> <sup>2) 3)</sup>	<b>LM 24</b> <b>LM 24</b> --- ---	<b>XM 12</b> <b>XM 24</b> <b>XM 98</b> <b>XM 205</b>	$U_N = 12$ V DC $U_N = 24$ V DC $U_N = 110$ V AC, 50/60 Hz (98 V DC) $U_N = 230$ V AC, 50/60 Hz (205 V DC)
	250	R, S, B, Z, Y, K, RS, SR, J, G, D, DS	<b>M 24/8W</b>	---	---	$U_N = 24$ V DC, 8 Watt
	250	R, S, B, Y, ZD, K, RS, SR, J, G, D, DS	<b>G 24 EX</b> <sup>1)</sup>	---	---	$U_N = 24$ V DC
	400	Z				
hydraulisch	400	R, S, B, Z, Y, Q, K, RS, SR, W <sup>5)</sup> J, G, D, DS	<b>H 1/4</b>	externer Steueranschluss G 1/4		Steuerdruck: $p_{St\ min} = 24$ bar $p_{St\ max} = 400$ bar
pneumatisch	400		<b>P</b>	externer Steueranschluss G 1/4		Steuerdruck: $p_{St\ min} = 3$ bar $p_{St\ max} = 15$ bar
mechanisch	400	R, S, B, Z, Y, Q, K, RS, SR, W <sup>5)</sup>	<b>T</b>	Taststift		Betätigungskraft: $F = \text{ca. } 80 \dots 190$ N
			<b>K</b>	Tastrolle		Betätigungskraft: $F = \text{ca. } 22 \dots 35$ N
von Hand			<b>A</b>	mit Handhebel (Federrückzug)		Betätigungsmoment: ca. 1,5 ... 3 Nm
von Hand mit Raste			<b>CD</b>	mit Handhebel		Betätigungsmoment: ca. 1,5 ... 3 Nm
			<b>KD</b> <sup>6)</sup>	ohne Handhebel		
Schaltsymbole	elektrisch	hydraulisch	pneumatisch	mechanisch		von Hand
		<b>H 1/4</b>	<b>P</b>	Taststift <b>T</b>	Tastrolle <b>K</b>	<b>A</b>

**Tabelle 7 a:** Zusätzliche Arretierung bei den Betätigungen CD, KD

--	ohne (keine Bezeichnung)	<b>2</b>	in Schalterstellung a
<b>1</b>	in Schalterstellung b	<b>3</b>	in Schalterstellung a und b

Schaltsymbole



- 1) explosionsgeschützte Ausführung,  $p_{max\ T} = 250$  bar bei Schaltsymbol Z
- 2) Gleichstrommagnet (98 V DC, 205 V DC) mit Brückengleichrichter im Gerätestecker
- 3) Ausführung GM, WGM, LM, XM preisgünstiger als Ausführung G, WG usw.; auf zul. Maximaldruck achten!
- 4) auf max. zul. Druck an T achten (siehe Pos. 3.1)
- 5) Schaltsymbol W zul. Druck  $p_{max} = 250$  bar
- 6) Betätigung mit Werkzeug SW 13

### 3. Weitere Kenngrößen

#### 3.1 Allgemein und hydraulisch

Einbaulage beliebig

Überdeckung bei 3/2-Wegeventilen negativ (Übergang von einer in die andere Durchflußrichtung ist erst in Hubendlage abgeschlossen). Während des Schaltvorganges sind alle Durchgänge miteinander verbunden.

Betriebsdruck  $p_{max}$  entsprechend Tabelle 7, Position 2.1

$p_{max T} = p_{max}$  - Schaltsymbole R, S, Z, Y  
 = 250 bar - Schaltsymbol Z (- G 24 EX)  
 = 250 bar - Schaltsymbole ZD  
 = 50 bar - Schaltsymbole B, Q, K, RS, SR, W, G, D, DS

Der Druck am Anschluss T muss kleiner sein, als der Druck an P bzw. A und B

statische Überlastbarkeit Anschlüsse P, A und B ca.  $2 \times p_{max}$

Gehäusematerial und Oberflächenbehandlung Stahl gasnitriert (Grundventil)

Masse (Gewicht) ca. kg	komplett mit Betätigung	NBVP 16 B	NBVP 16 Z	NBVP 16 ZD	NBVP 16 G (J)
		NBVP 16 R	NBVP 16 Y	(Q, K, RS, SR, W)	NBVP 16 D (DS)
elektrisch	G..., G 24 EX, L..., X..., WG..., M..	1,5	1,7	2,1	2,4
	GM..., LM..., XM..., WGM..	1,4	1,6	1,9	2,2
hydraulisch	H 1/4	1,1	1,3	2,3	3,0
pneumatisch	P	1,0	1,2	1,6	1,6
von Hand	A	1,4	1,6	2,0	---
von Hand mit Raste	CD, KD	1,4	1,6	1,9	---
mechanisch	T	1,1	1,3	1,7	---
	K	1,4	1,6	2,0	---

je Druckschaltgerät + 0,3

Druckmittel Hydrauliköl entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519  
 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm<sup>2</sup>/s; optimaler Betrieb: ca. 10...500 mm<sup>2</sup>/s  
 Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C

Temperaturen Umgebung: ca. -40...+80°C; Öl: -25...+80°C, auf Viskositätsbereich achten  
 Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.

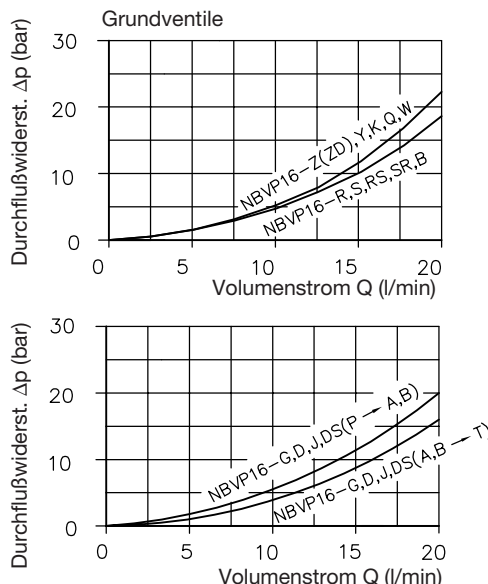
**Einschränkungen bei explosionsgeschütztem Magnet beachten!**

Volumenstrom  $Q_{max} = 20$  l/min

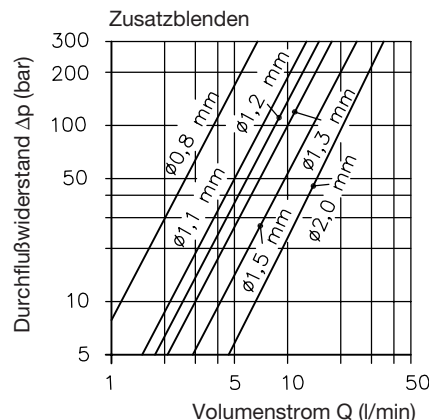
Schaltpunkt bei Ventilen mit Stellungenüberwachung  $Q \leq 1$  l/min

Durchflußbegrenzung Bei Speicherschaltungen oder bei Anschluss an Hochdruckkreise mit großen Pumpenförderströmen (Ringleitungen, Zentralversorgungen) sind die Durchflußströme abhängig vom Systemdruck durch Blenden auf  $Q_{max}$  nach Position 2.1 zu begrenzen. Die Blende muss stets auf der Speicherseite liegen. Ausführliche Daten siehe Tabellen 3 und 4, Pos. 2.1. Das Rückschlagventil nach Tabellen 3 und 6, Position 2.1 verhindert eine ungewollte Umkehr der Durchflußrichtung.

$\Delta p$ -Q-Kennlinien

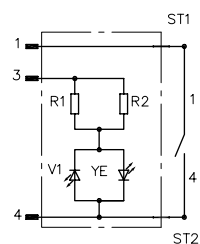
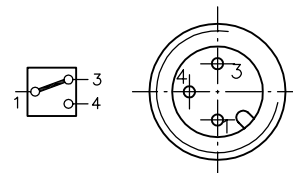
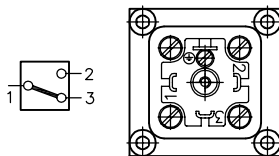


Ölviskosität während der Messung ca. 60 mm<sup>2</sup>/s



elektrische Daten für  
Kontaktschalter

Typ	V4NC SET 7 Fa. SAIA-Burgess	
mechan. Lebensdauer	5 x 10 <sup>6</sup>	
elektr. Lebensdauer (ca. Schaltspiele)	12 V, 3 A = 0,05 x 10 <sup>6</sup> , 100 mA = 3 x 10 <sup>6</sup> (cos φ = 1)	
Gleichstrom	12 V DC, 5 A 24 V DC, 5 A für eine sichere Kontaktgabe dürfen bestimmte Mindestströme nicht unterschritten werden; I <sub>min</sub> (12 V DC) = 10 mA, I <sub>min</sub> (24 V DC) = 100 mA	
Gerätestecker	DIN EN 175 301-803	M12x1
Schutzart (montierter Zustand)	IP 65 (nach IEC 60529)	IP 67 (nach IEC 60529)
Anschluss	Ruhestellung 1-3 Schaltstellung 1-2	Schaltstellung 1-4



### 3.2 Betätigungen

#### Elektrisch

		die Magnete sind gebaut und geprüft nach VDE 0580									
Kennzeichen		G 12	GM 12	G 24	GM 24	G 24 EX	M 24/8W	WG 110	WGM 110	WG 230	WGM 230
		L 12	LM 12	L 24	LM 24	---	---	---	---	---	---
		X 12	XM 12	X 24	XM 24	---	---	---	---	---	---
Nennspannung	U <sub>N</sub> (V)	12	12	24	24	24	24	110	110	230	230
		Gleichspannung DC							Wechselspannung AC, 50 und 60 Hz		
Nennleistung	P <sub>N</sub> (W)	29,4	26,2	27,6	26,5	23,4	8	28,6	24,8	30,2	28
Anschluss und Schaltsymbole Ausf. G, GM, L, LM, WG, WGM: Gerätestecker DIN EN 175 301-803 weitere Gerätestecker siehe D 7163		Gleichspannung Typ G...		Typ L...		Typ M 24/8W		Wechselspannung Typ WG..			
Ausführung G 24 EX: Leitungsquerschnitt 3x0,5 mm <sup>2</sup> , Kabellänge 3 m, Option 10 m (Leitung ÖLFLEX-440P ® Fa. LAPP, D-70565 Stuttgart)											
Ausführung M 24/8W: Anschluss M12x1 - DESINA		1) Anschlüsse 1 + 2 wahlweise zu Diagnosezwecken									
Schaltzeit (Richtwert)	ein oder aus: ca. 50...60 ms, bei M 24/8W und WG... 2-3 mal länger							relative Einschaltdauer im Betrieb (100% ED Stempelung auf dem Magnet)			
Schaltungen/Stunde	ca. 2000, ungefähr gleichmäßig verteilt zu verstehen										
Ansteuerimpuls	Schaltsymbol ZD: ca. 500 ms										
Schutzart	IP 65 (IEC 60529) (Gerätestecker ordnungsgemäß montiert) IP 67 (IEC 60529 bei G 24 EX und M 24/8W)										
Isolierstoffklasse	F										
Berührungstemperatur	ca. 120°C, bei 20°C Umgebungstemperatur										
Abschaltenergie	WA ≤ 0,4 Ws										
Oberflächenbehandlung (Magnet)	DIN 50961-Fe/Zn 12 bk cC										

#### Elektrische Daten für explosionsgeschützten Magneten

ATEX-Konformitätsbescheinigung  
Kennzeichnung

TÜV-A 12ATEX 0006 X  
⊕ II 2 G Ex d IIB + H2 T4 Gb  
⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db

Einschaltdauer  
Schutzart  
Nennspannung U<sub>N</sub>  
Nennleistung P<sub>N</sub>

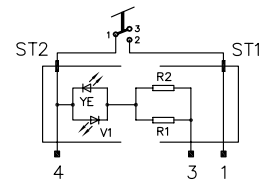
100% ED  
IP 67 (IEC 60529)  
24 V DC  
23 W

#### Einsatzbedingungen:

Umgebungstemperatur  
max. Mediumtemperatur  
elektr. Absicherung gegen Überlast (nach IEC 60127)  
Oberflächenschutz

-35 ... +40°C  
+70°C  
I<sub>F</sub> < 1,6 A-T  
Gehäuse galvanisch verzinkt  
Spule und Anschlussraum vergossen

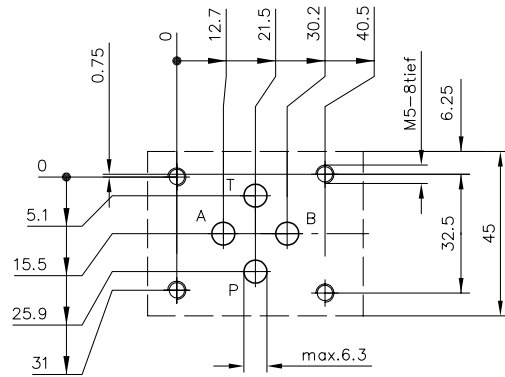
**Achtung:** gegen direkte Sonneneinstrahlung geeignet abschirmen.  
Es sind die Betriebsanleitungen B 03/2004 und B ATEX zu beachten!  
Elektrische Ausführung und Prüfung nach EN 60079-0, VDE 0170-1, VDE 0170-5  
Beschaltung Stellungsüberwachung: Ausführung .KM (Stecker M12x1)



		hydraulisch	pneumatisch	von Hand	mechanisch	
		(Kennz. H 1/4)	(Kennzeichen P)	(Kennz. A, CD, KD)	(Kennz. T)	(Kennz. K)
Steuerdruck	p <sub>St min</sub>	24 bar	3 bar	---	---	---
	p <sub>St max</sub>	400 bar	15 bar	---	---	---
zulässiger Restdruck in der Steuerleitung für sichere Rückkehr in die Nullstellung		< 2 bar	---	---	---	---
Z statisch überlastbar bis		ca. 1,5 p <sub>St max</sub> bar	ca. 1,5 p <sub>St max</sub> bar	---	---	---
Steuervolumen (geometrisch)		1,4 cm <sup>3</sup>	9,3 cm <sup>3</sup>	---	---	---
Gehäusematerial und Oberflächenbehandlung		Stahl (Steuerkopf) galvanisch verzinkt	Aluminium (Steuerkopf) schwarz eloxiert	Stahl (Hebelgehäuse) gasnitriert	Stahl (Steuerkopf) gasnitriert	
Betätigungsmoment		---	---	ca. 1,5 ... 3 Nm	---	---
Betätigungskraft		---	---	---	ca. 80...190 N	ca. 22...35 N

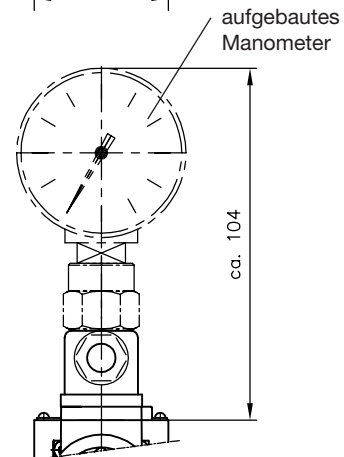
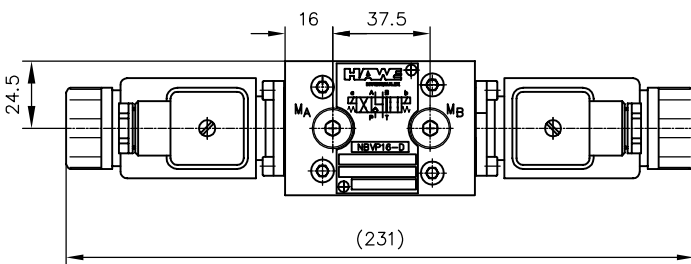
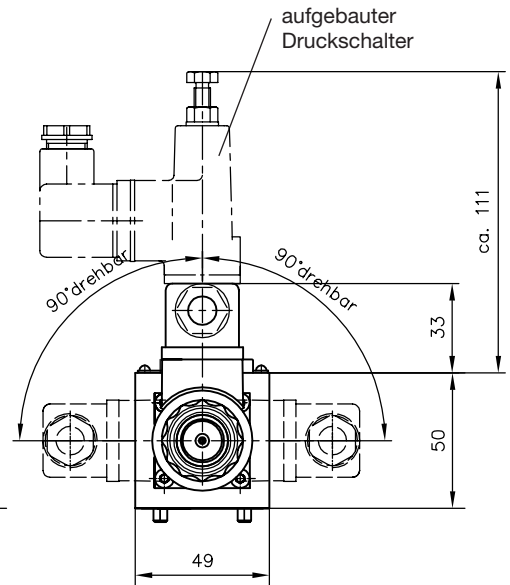
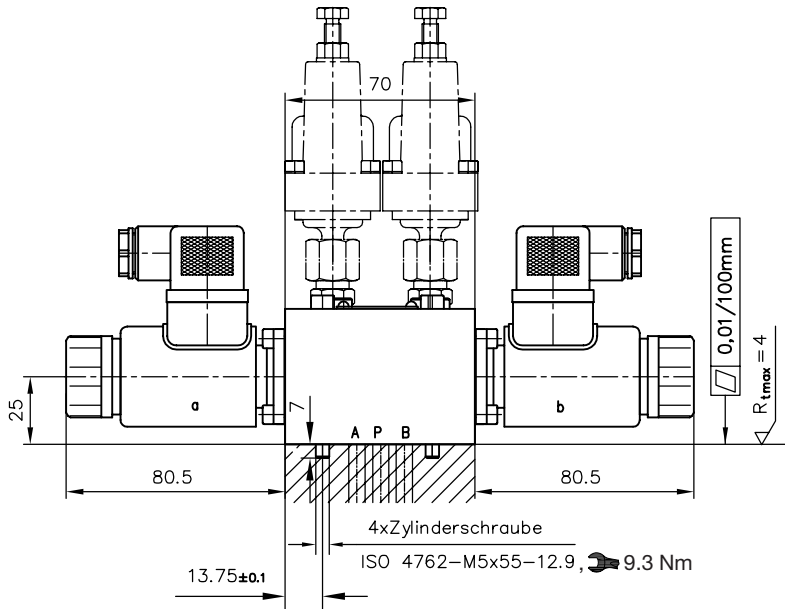
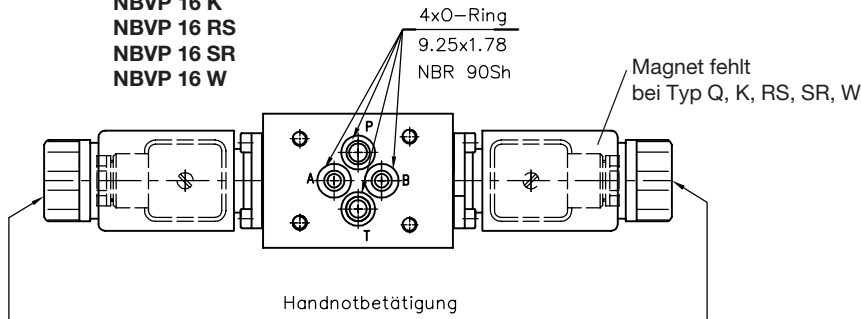
## 4. Geräteabmessungen Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!

### 4.1 Bohrbild der Grundplatte (Draufsicht)

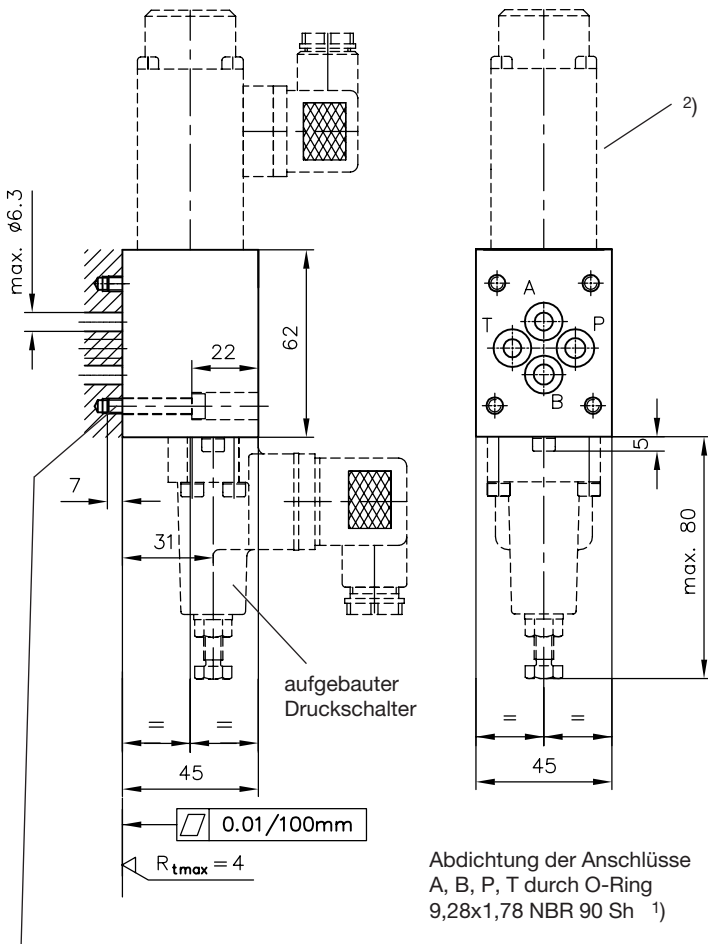


### 4.2 Ventilteil

- Typ NBVP 16 G  
 NBVP 16 D  
 NBVP 16 DS  
 NBVP 16 J  
 NBVP 16 Q  
 NBVP 16 K  
 NBVP 16 RS  
 NBVP 16 SR  
 NBVP 16 W

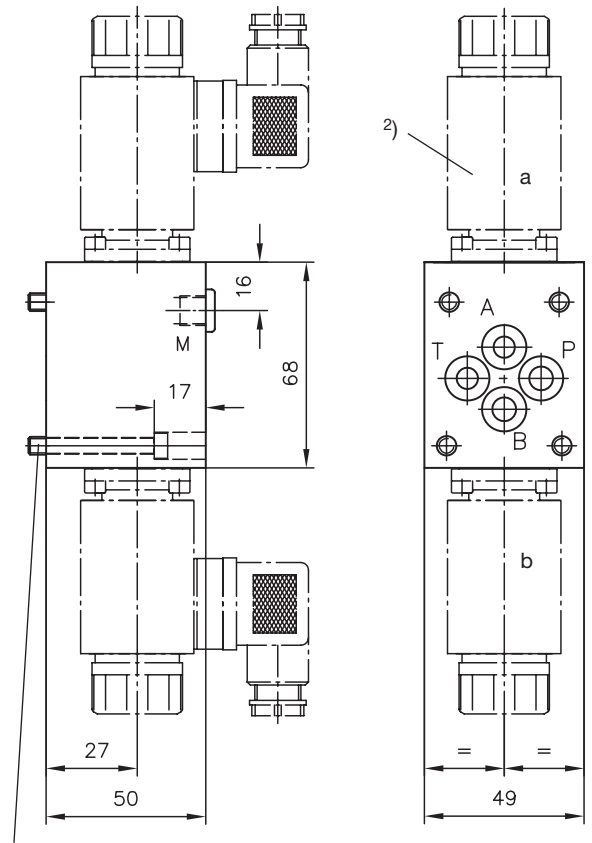


Typ NBVP 16 R  
 NBVP 16 S  
 NBVP 16 B  
 NBVP 16 Z  
 NBVP 16 Y



4x Zylinderschraube  
 ISO 4762-M5x30-12,9,  $\Rightarrow$  9,3 Nm

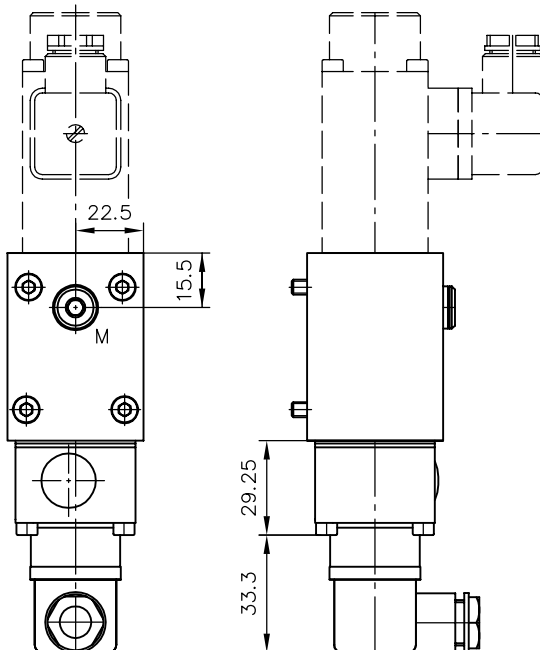
Typ NBVP 16 ZD



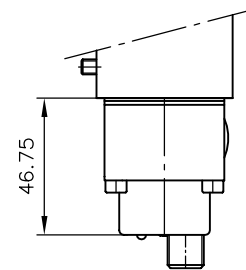
4x Zylinderschraube  
 ISO 4762-M5x40-12,9,  $\Rightarrow$  9,3 Nm

- 1) Bei Ersatzteilbestellung als Dichtsatz DS 7765-1 erhältlich (inklusive O-Ringe für Betätigung H 1/4)
- 2) Abmessungen der Betätigungselemente siehe Position 4.3!

Typ NBVP 16 RK  
 NBVP 16 SK  
 NBVP 16 ZK  
 NBVP 16 YK



Typ NBVP 16 RKM  
 NBVP 16 SKM  
 NBVP 16 ZKM  
 NBVP 16 YKM



fehlende Maße siehe oben

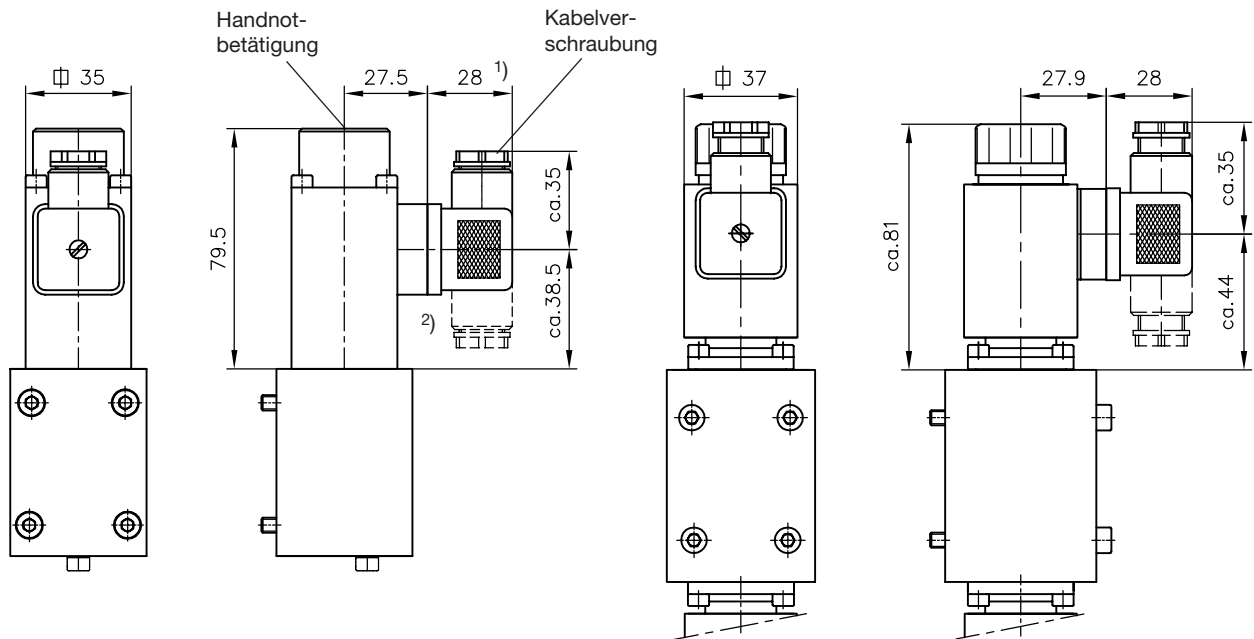
### 4.3 Betätigungselemente

#### Elektrische Betätigung

#### Kennzeichen G und WG

Schalt symbole R, S, B, Z, Y

Schalt symbole Q, RS, SR, K, W, ZD, G, D, DS, J



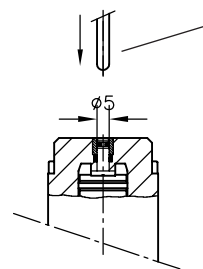
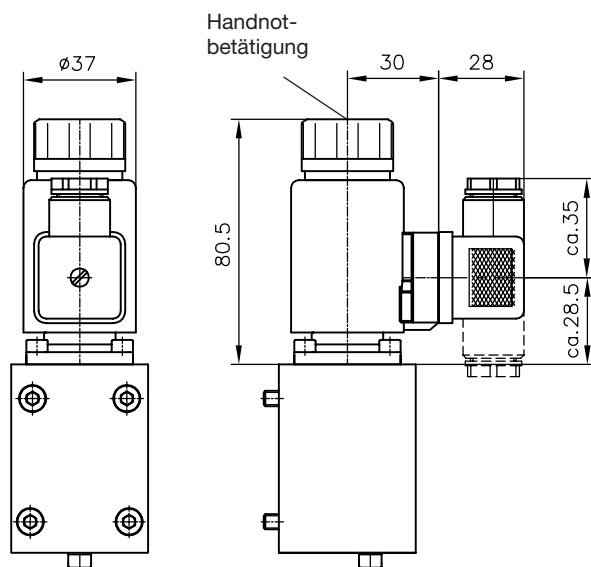
1) **Hinweis:** Dieses Maß ist fabrikatbedingt und kann nach DIN EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen!

2) Magnet um jeweils 4x90° verdreht montierbar. Gerätestecker um jeweils 180° verdreht montierbar.

#### Kennzeichen GM und WGM

(alle Schalt symbole außer W)

#### Handnotbetätigung (gilt für alle Magnetausführungen)



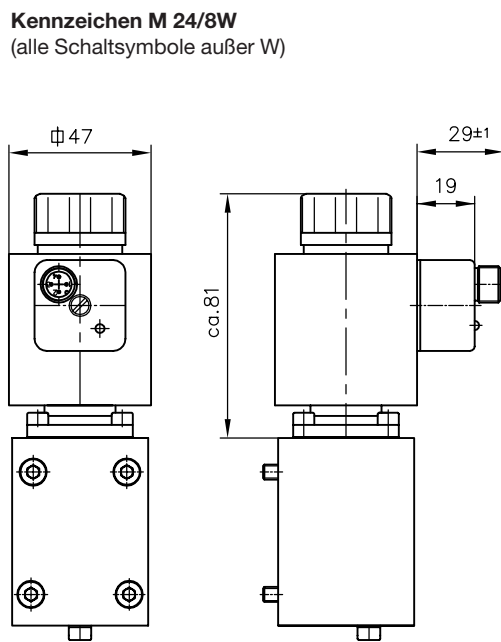
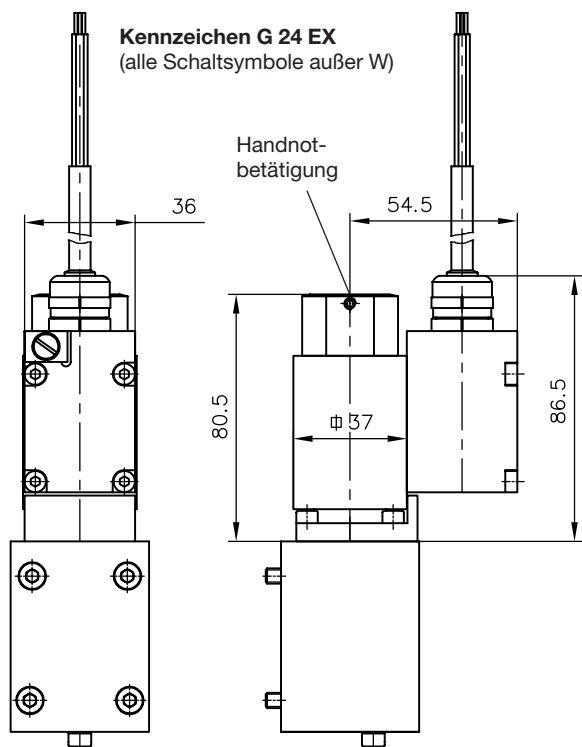
Hilfswerkzeug zum Betätigen  
(keine scharfkantigen Teile  
verwenden)

Durch Drücken des auf der Ober-  
seite sichtbaren Messingbolzens  
mit einem Stahlstift, Schrau-  
bendreher usw. kann das Ventil  
betätigt werden.

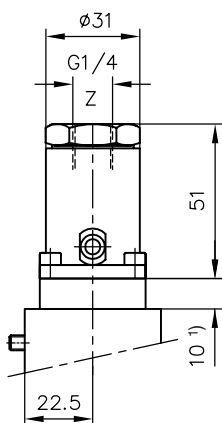
#### Hinweis:

Der Druck am Anschluss B  
belastet den Messingbolzen auf  
der Fläche aus  $\varnothing 5$ , d.h. 100 bar  
ca. 195 N!

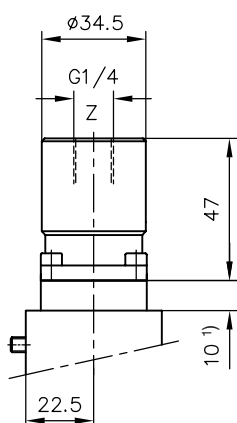
Fortsetzung "Elektrische Betätigung"



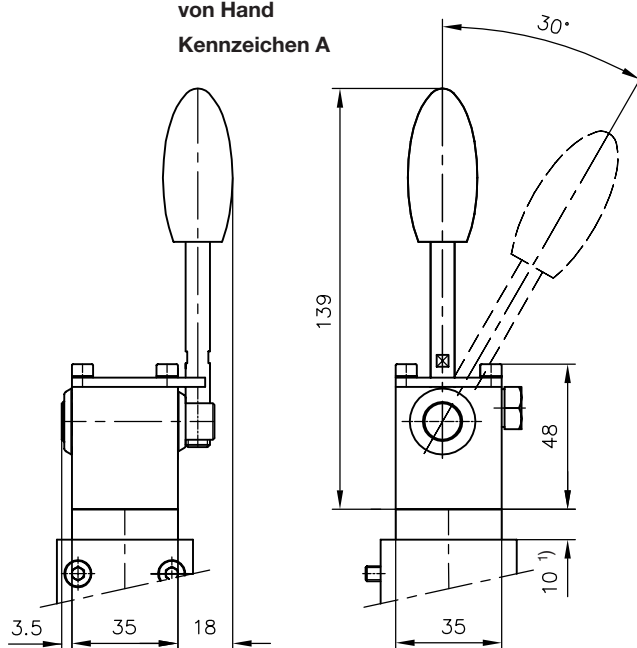
**hydraulisch**  
**Kennzeichen H 1/4**



**pneumatisch**  
**Kennzeichen P**

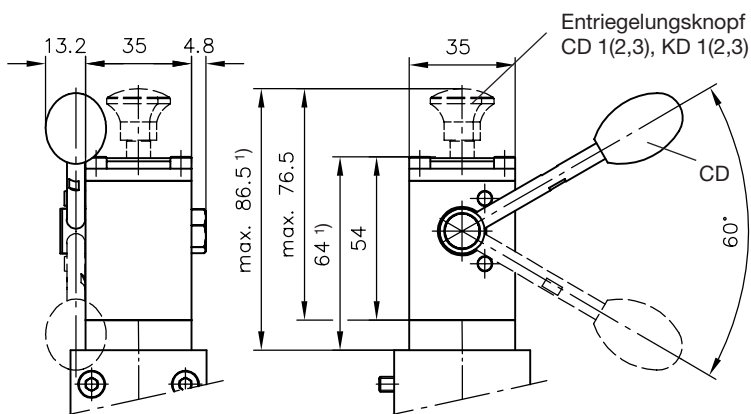


**von Hand**  
**Kennzeichen A**

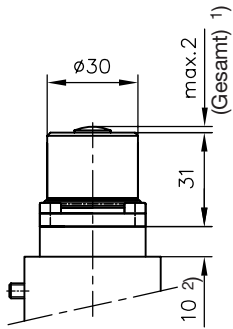


1) zusätzliches Zwischenteil bei Schaltsymbolen Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

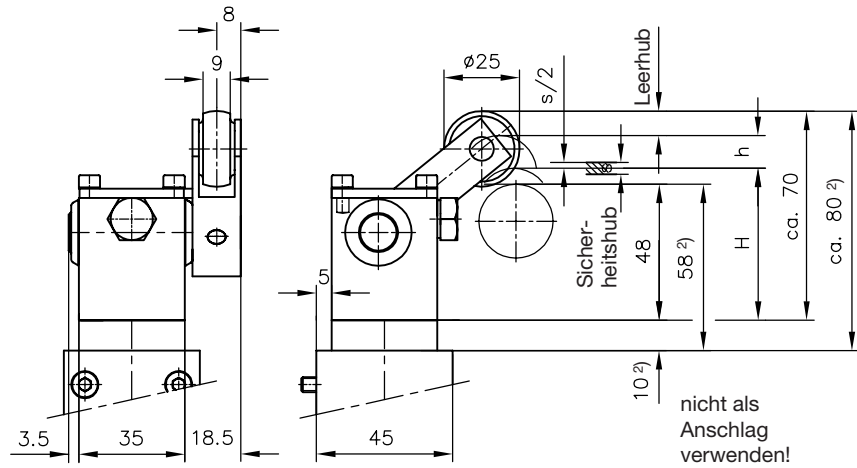
**von Hand mit Raste**  
**Kennzeichen CD, KD**



**mechanisch**  
**Kennzeichen T**



**Kennzeichen K**



Betätigungskraft F bei 100 ... 400 bar:

Typ NBVP 16 R.-T = 80 ... 140 N

NBVP 16 Z.-T = 140 ... 190 N

NBVP 16 S.-T = 140 ... 190 N

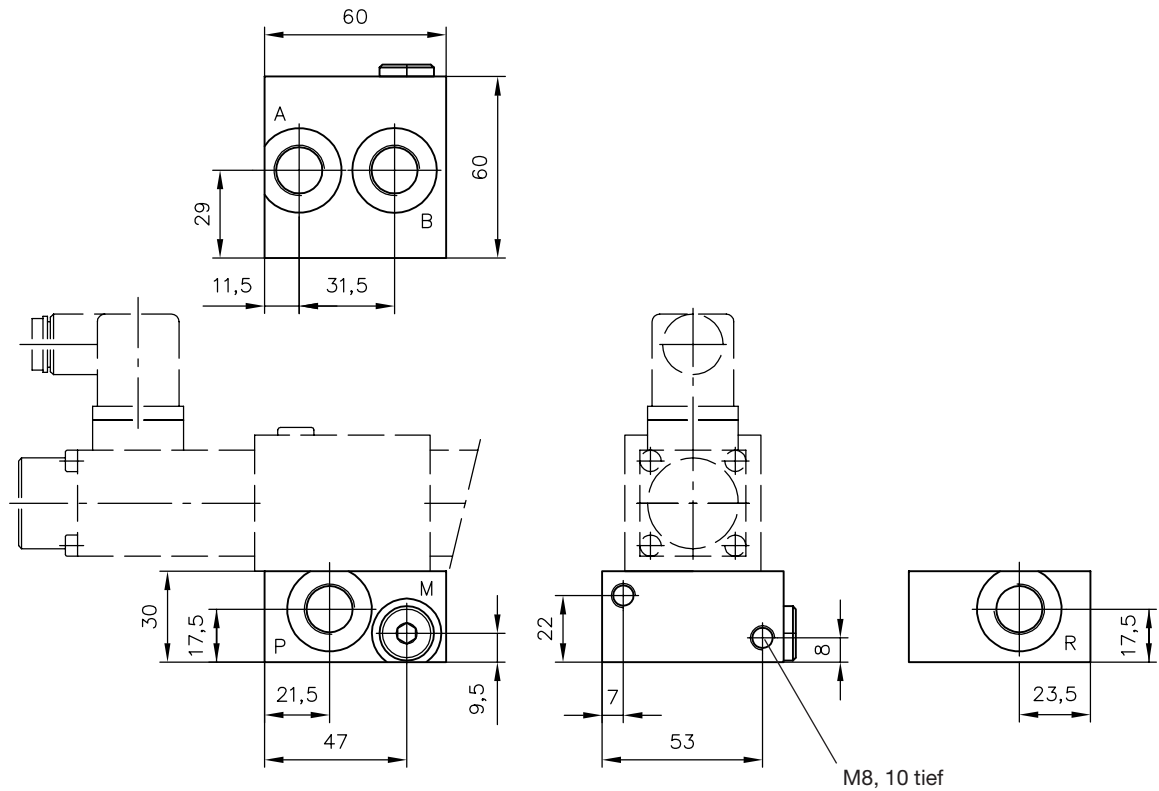
Schaltweg (mm) bei		NBVP 16 R.-K	NBVP 16 S.-K	NBVP 16 Z.-K
Funktionsbeginn	(H+h)	66	66	66
Funktionsweg	h	14	10	14
Schaltstellungsbereich	s	---	$\pm 1$	$\pm 1$
Betätigungskraft	N	ca. 26	ca. 22	ca. 35

1) davon: 0,5 mm Leerlauf  
1 mm Arbeitshub  
0,5 mm Sicherheitshub

2) zusätzliches Zwischenteil bei Schaltsymbolen Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

## 4.4 Einzelanschlussblock

Kennzeichen -3/8



Anschlüsse nach ISO 228/1:

P, R, A, B = G 3/8

M = G 1/4 (verschlossen, ohne Funktion)

## 5. Anhang

### 5.1 Ersatzteil-Nummern (für Nachbestellung)

Kennzeichen	Ersatzteil-Nummer
<b>B ...</b>	Gewindestift ISO 4026 - M8x8 - ... - 10.9 └ Durchmesser
<b>R</b>	ER 13

Kennzeichen	Ersatzteil-Nummer
<b>S</b>	ER 14
<b>S 0,2</b>	ER 14/0,2
<b>S 1</b>	ER 14/1
<b>ABV ...</b>	EBR 14-B... └ Durchmesser
<b>BBV ...</b>	
<b>ABR ...</b>	
<b>BBR ...</b>	
<b>AB ...</b>	7966 003 m (ungebohrt)
<b>BB ...</b>	7966 003 h (Ø 0,3)
	7966 003 i (Ø 0,4)
	7966 003 k (Ø 0,5)
	7966 003 l (Ø 0,6)
	7966 003 a (Ø 0,7)
	7966 003 n (Ø 0,8)
	7966 003 f (Ø 0,9)
	7966 003 b (Ø 1,0)
	7966 003 g (Ø 1,2)
	7966 003 c (Ø 1,5)
	7966 003 d (Ø 2,0)
	7966 003 e (Ø 2,5)