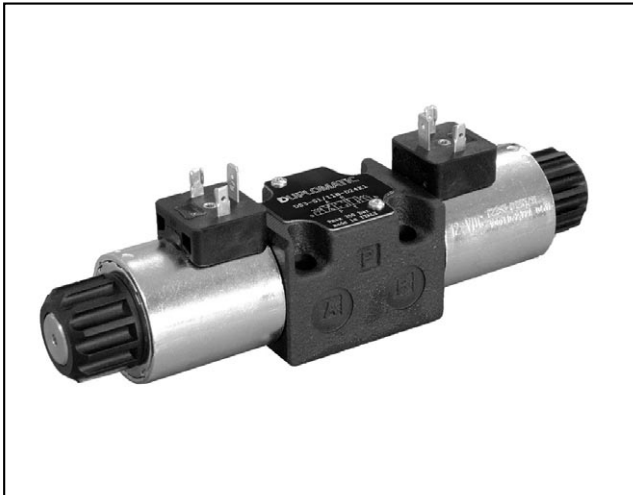


# DS3

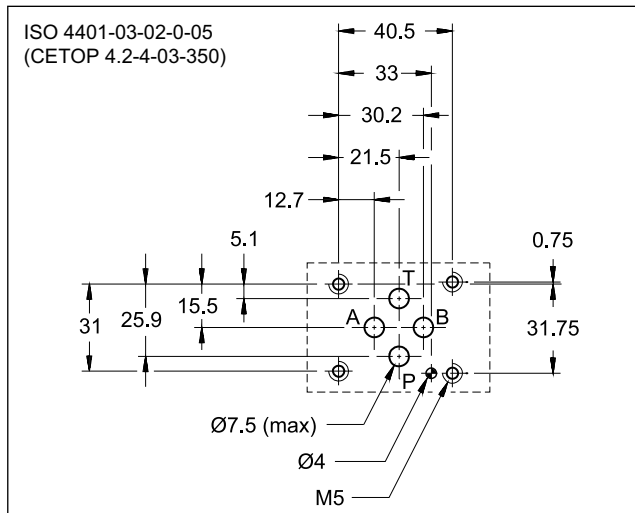
## DIREKTGESTEUERTES WEGEVENTIL



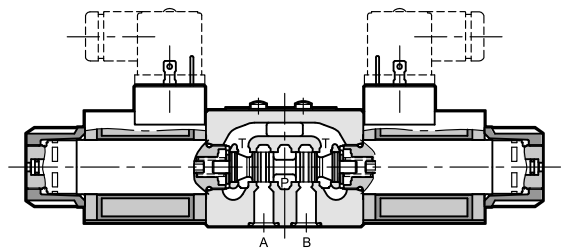
### PLATTENAUFBAU ISO 4401-03

p max **350** bar  
Q max **100** l/min

### ANSCHLUSSBILD



### FUNKTIONSPRINZIP



- Direktgesteuertes Elektromagnetventil für modulare Bauweise. Das Anschlussbild ist gemäß ISO 4401-03 Norm ausgeführt.
- Der Ventilkörper besteht aus Gusseisen mit hoher Festigkeit und verfügt über vergrößerte Durchflusskanäle, die die Strömungsverluste gering halten. Es werden Magnete mit austauschbaren Spulen und Kerne im Ölbad verwendet (siehe Abschnitt 7).
- Es wird in den Ausführungen mit 3 bzw. 4 Wegen und 2 bzw. 3 Stellungen sowie in verschiedenen Ventilkolbenausführungen geliefert, die jeweils verschiedene Schaltsymbole haben.

— Das Ventil ist lieferbar mit Elektromagneten für den Einsatz mit Gleichstrom und Wechselstrom; die Gleichstrommagnete können auch mit Wechselstrom durch Stecker mit integrierten Gleichrichter versorgt werden (siehe Abschnitt 6.4 und 7.2).

— Das mit Gleichstrom betriebene Ventil DS3 ist auch in der Version mit Umschaltstufe (siehe Abschnitt 14) verfügbar.

— Das mit Gleichstrom betriebene Ausführung ist auch mit Zink-Nickel-Beschichtung, salznebelbeständig bis zu 600 Stunden erhältlich.

— Das Ventil ist auch mit einer für Vereinigte Staaten und Kanada UL-zertifizierte 24V GS Spule verfügbar (siehe Abschn. 15).

— Manuelle Übersteuerung mit Gummi-Schutzkappe, mittels Stift, mit Rückhaltefunktion, mittels Handhebel und mit Drehknopf verfügbar.

### TECHNISCHE DATEN

(Mineralöl m. Viskosität 36 cSt u. 50°C)

Max. Betriebsdruck Anschlüsse P - A - B Anschluss T	bar	GS	WS
		350	210
Max. Durchfluss	l/min	100	
Druckverlust $\Delta p-Q$	siehe Abschn. 4		
Einsatzbereiche	siehe Abschn. 6		
Elektrische Merkmale	siehe Abschn. 7		
Elektrische Verbindungen	siehe Abschn. 11		
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50	
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80	
Flüssigkeitsviskosität	cSt	10 + 400	
Kontaminationsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15		
Empfohlene Viskosität	cSt	25	
Gewicht: mit einer Spule mit zwei Spulen	kg	1,5	1,4
		2	2

## 1 - BESTELLBEZEICHNUNG

	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	-		/	<b>11</b>	-		/		
--	----------	----------	----------	---	--	---	-----------	---	--	---	--	--

Direktgesteuertes Wegeventil

Größe ISO 4401-03

Kolbentyp (siehe Abschnitt 3)

**S\***    **RSA\***    **TA**    **RK**  
**SA\***    **RSB\***    **TB**  
**SB\***            **TA\***  
                      **TB\***

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Dichtungen:  
**N** = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (**Standard**)  
**V** = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

Versorgungsspannung mit Gleichstrom

**D12** = 12 V  
**D14** = 14 V  
**D24** = 24 V  
**D28** = 28 V  
**D48** = 48 V  
**D110** = 110 V  
**D125** = 125 V  
**D220** = 220 V  
**D00** = Ventil ohne Spule (siehe **HINWEIS 1**)

Versorgungsspannung mit Wechselstrom

**A24** = 24 V - 50 Hz  
**A48** = 48 V - 50 Hz  
**A100** = 100 V - 50 Hz / 100 V - 60 Hz  
**A110** = 110 V - 50 Hz / 120 V - 60 Hz  
**A230** = 230 V - 50 Hz / 240 V - 60 Hz  
**A00** = Ventil ohne Spule (siehe **HINWEIS 1**)  
**F110** = 110 V - 60 Hz  
**F220** = 220 V - 60 Hz

**HINWEIS 1:** Die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten.  
**HINWEIS 2:** Die Standard-Oberflächenbeschichtung des Ventilkörpers ist eine schwarze Phosphatbeschichtung. Die Zink-Nickel-Beschichtung macht das Ventil Salznebelbeständigkeit bis hin **240** Stunden. Für eine Salznebelbeständigkeit von bis **600** Stunden siehe **Abschnitt 17** (Tests werden gemäß EN ISO 9227 Standard durchgeführt und die Testergebnisse gemäß UNI EN ISO 10289 Standard ermittelt).

Option:  
/ **W7** = Zink-Nickel Beschichtung. (siehe **HINWEIS 2**)  
Nicht verfügbar für Wechselstrom betriebene Ventile.  
Weglassen wenn nicht erwünscht.

Manuelle Übersteuerung:  
weglassen wenn im Polrohr eingebaut (**Standard**) (siehe Abschn. 13)  
**CM** = manuelle Übersteuerung mit Gummi-Schutzkappe  
**CH** = mittels Handhebel (nur für GS Ausführung verfügbar)  
Für Spule TB, TB\* und RSB\* nicht verfügbar.  
Spule Typ RSA\*: nur für RSA1 und RSA2 verfügbar.  
**CP** = mittels Stift (nur für GS Ausführung verfügbar)  
**CK1** = mit Drehknopf (nur für GS Ausführung verfügbar)  
**CK2** = mit Raste (nur für GS Ausführung verfügbar)  
**CPK** = mit Rückhaltefunktion (nur für GS Ausführung verfügbar)

Magnetspulenanschlussart:  
(siehe Abschnitt 11)  
**K1** = Ventilanschlusstecker für Steckerverbindung: Typ EN 175301-803 (ex DIN43650) (**Standard**)  
**K2** = Ventilanschlusstecker für Steckerverbinder: Typ AMP JUNIOR Stecker (erhältlich nur für die Spulen **D12** und **D24**)  
**K7** = Ventilanschlusstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S (erhältlich nur für die Spulen **D12** und **D24**)

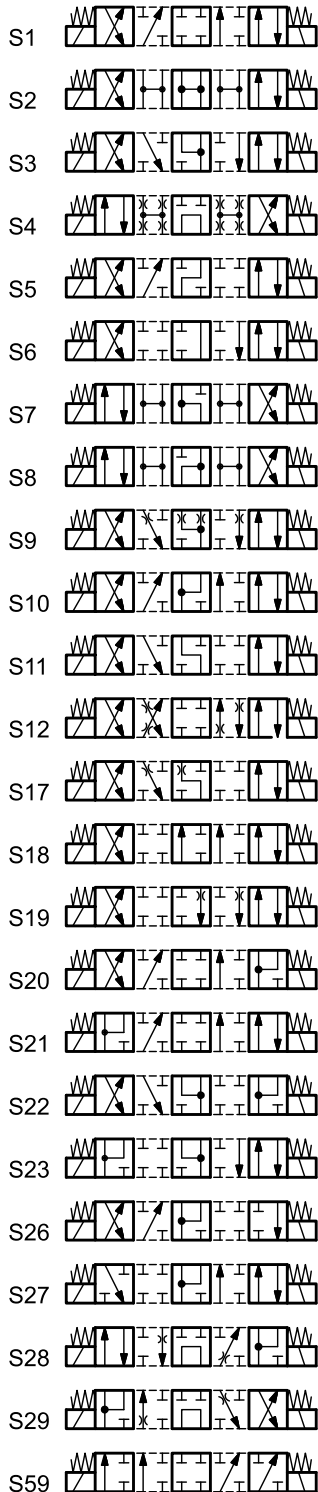
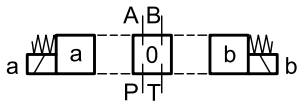
## 2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Code N). Für Flüssigkeiten vom Typ HFDR (Phosphorester) verwenden Sie Dichtungen aus FPM (Code V). Wenn Sie andere Druckmedien verwenden, zum Beispiel HFA, HFB, HFC, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

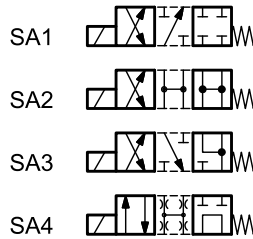
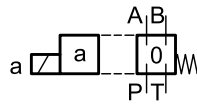
Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80°C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

### 3 - KOLBENTYP

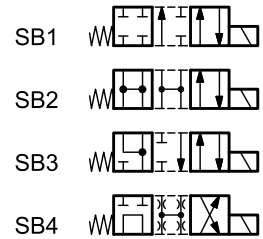
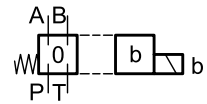
**Ausführung S\*:**  
2 Magnetspulen - 3 Stellungen  
mit Federzentrierung



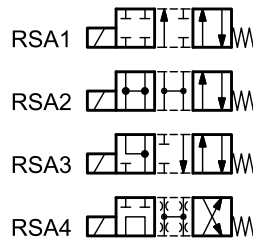
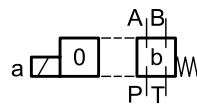
**Ausführung SA\*:**  
1 Magnetspule Seite A  
2 Stellungen (mittig + seitlich)  
mit Federzentrierung



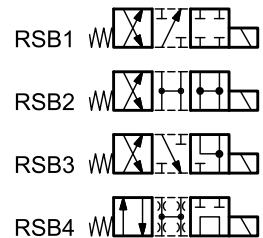
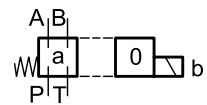
**Ausführung SB\*:**  
1 Magnetspule Seite B  
2 Stellungen (mittig + seitlich)  
mit Federzentrierung



**Ausführung RSA\*:**  
1 Magnetspule Seite A  
2 Stellungen (seitlich + mittig)  
mit Federzentrierung

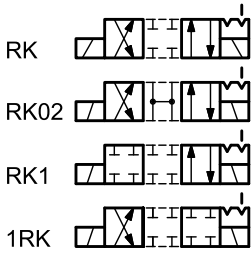
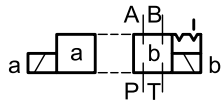


**Ausführung RSB\*:**  
1 Magnetspule Seite B  
2 Stellungen (seitlich + mittig)  
mit Federzentrierung

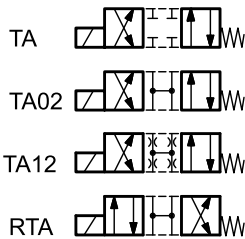
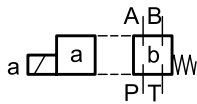


Neben den hier angeführten Standardkolben sind auch Sonderkolben auf Anfrage lieferbar. Für deren Umsetzung wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

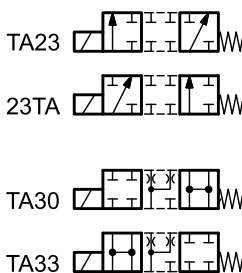
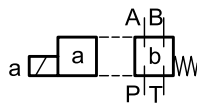
**Ausführung RK:**  
2 Magnetspulen - 2 Stellungen  
mit mechanischer Raste



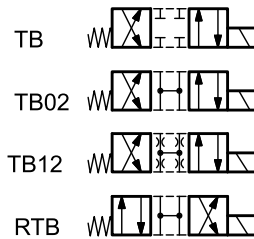
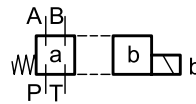
**Ausführung TA:**  
1 Magnetspule Seite A  
2 Außenstellungen mit  
Rückholfeder



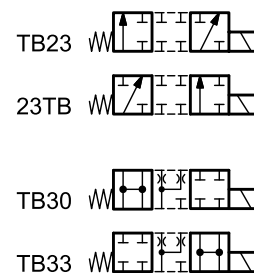
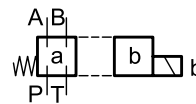
**Ausführung TA\*:**  
1 Magnetspule Seite A  
2 Stellungen mit  
Rückholfeder



**Ausführung TB:**  
1 Magnetspule Seite B  
2 Außenstellungen mit  
Rückholfeder



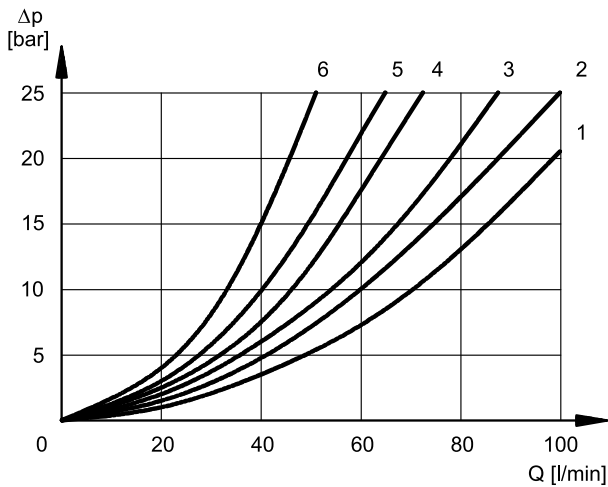
**Ausführung TB\*:**  
1 Magnetspule Seite B  
2 Stellungen mit  
Rückholfeder



Neben den hier angeführten Standardkolben sind auch Sonderkolben auf Anfrage lieferbar. Für deren Umsetzung wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

## 4 - DRUCKVERLUST $\Delta p$ -Q

(Werte mit Viskosität 36 cSt und 50°C)



### UMGESCHALTETES ELEKTROMAGNETVENTIL

KOLBEN	FLÜSSIGKEITSRICHTUNG			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN			
S1, SA1, SB1	2	2	3	3
S2, SA2, SB2	1	1	3	3
S3, SA3, SB3, RSA3, RSB3	3	3	1	1
S4, SA4, SB4, RSA4, RSB4	5	5	5	5
S5	2	1	3	3
S6	2	2	3	1
S7, S8	4	5	5	5
S9	2	2	3	3
S10	1	3	1	3
S11	2	2	1	3
S12, S17, S19	2	2	3	3
S18	1	2	3	3
S20, S22	1	5	2	
S21, S23	5	1		2
S28	6	5	-	6
S29	5	6	6	-
S59	3	3	-	-
TA, TB	3	3	3	3
RTA	2	3	3	2
RTB	3	2	2	3
TA02, TB02	2	2	2	2
TA23, TB23	3	3		
RK, RK02, RK1, 1RK	2	2	2	2

### ELEKTROMAGNETVENTIL IN MITTELSTELLUNG

KOLBEN	FLÜSSIGKEITSRICHTUNG				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN				
S2, SA2, SB2					2
S3, SA3, SB3, RSA3, RSB3			3	3	
S4, SA4, SB4, RSA4, RSB4					3
S5		4			
S6				3	
S7, S8			6	6	3
S10	3	3			
S11			3		
S18	4				
S22, S23			3	3	
S28, S29				6	

## 5 - UMSCHALTZEITEN

Die angegebenen Werte werden nach ISO 6403, mit Mineralöl mit Viskosität von 36 cSt bei 50°C aufgenommen.

VERSORGUNGSTYP	ZEITEN (ms)	
	EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
<b>GS</b>	25 + 75	15 + 25
<b>WS</b>	10 + 25	15 + 40

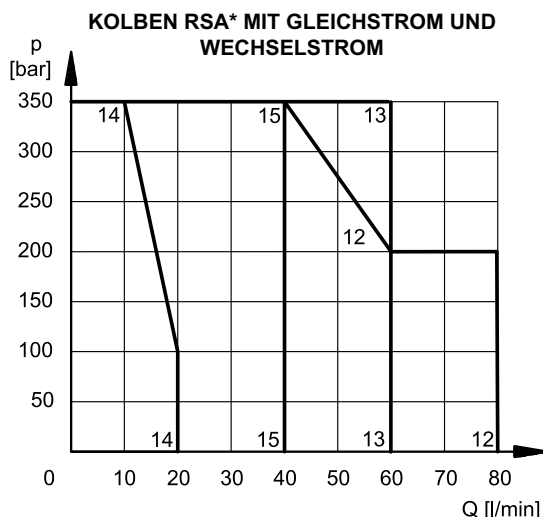
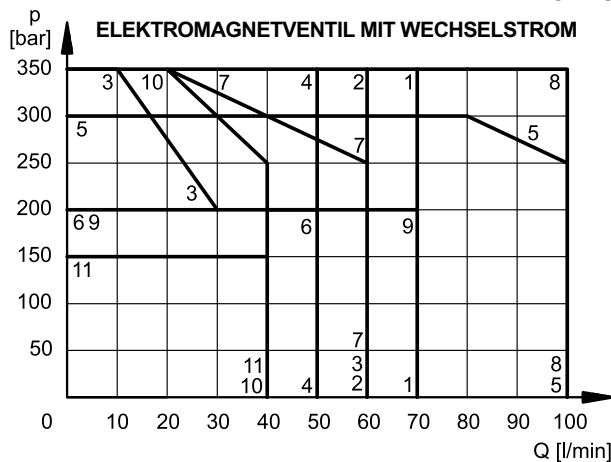
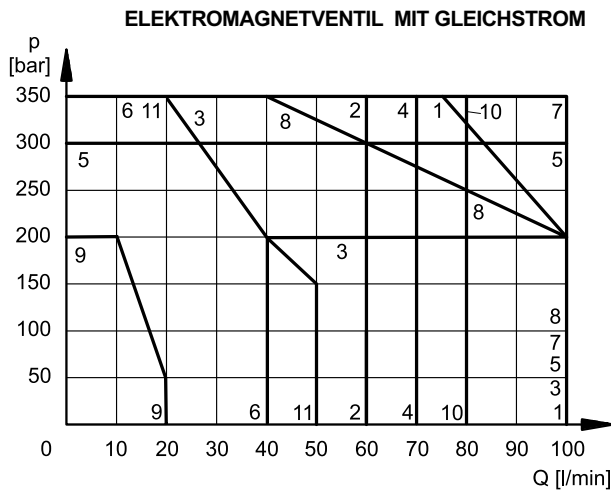
## 6 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien zeigen den Einsatzbereich des Ventils in Abhängigkeit des Durchflusses und des Drucks für die unterschiedlichen Ausführungen des Elektromagnetventils. Die Prüfungen erfolgten gemäß Norm ISO 6403, bei 90% der Nennspannung und Magneten auf Betriebstemperatur. Die Werte wurden mit Mineralöl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50°C und Filtrierung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 gemessen.

Die Bereiche für den Kolben TA und TA02 sind auf 4-Wege Betrieb bezogen. Die Einsatzbereiche eines 4-Wege Ventils benutzt in 3-Wege mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B finden Sie in dem Diagramm auf die Folgeseite.

Für die Leistungen der Elektromagnetventile mit Gleichstrom, die mit Wechselstrom durch Stecker mit eingebautem Gleichrichter versorgt werden, siehe Abschnitt 6.4. Die Leistungen des Ventils mit Weichschaltung sind im Abschnitt 14 angegeben.

### 6.1 - Elektromagnetventil mit Standardbetrieb



#### ELEKTROMAGNETVENTIL MIT GS

KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
S1,SA1,SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4	4	4
S5	5	5
S6	4	6
S7	4	4
S8	4	4
S9	7	7
S10	7	7
S11	4	6
S12	1	1
S17	4	4
S18	5	5
S19	4	4
S20	6*	6
S21	6	6*
S22	6	6
S23	6	6
S28	9*	9*
S29	9*	9*
S59	10	10
TA, TB	7	7
TA02, TB02	8	8
TA23, TB23	2	2
TA 30	1	-
RTA, RTB	11	11
RK	7	7
RK02	8	8
RK1, 1RK	7	7

#### ELEKTROMAGNETVENTIL MIT WS

KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
S1,SA1,SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4	2	2
S5	5	5
S6	6	6
S7	4	4
S8	4	4
S9	7	7
S10	8	8
S11	6	6
S12	2	2
S17	7	7
S18	5	5
S19	7	7
S20	10*	10
S21	10	10*
S22	10*	10
S23	10	11*
S28	X X X X	
S29	X X X X	
S59		
TA, TB	1	1
TA02, TB02	1	1
TA23, TB23	2	2
TA 30	5	-
RTA, RTB	11	11
RK	8	8
RK02	9	9
RK1, 1RK	8	8

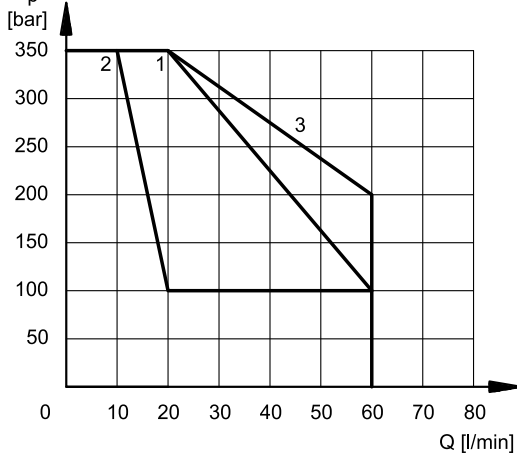
\* Leistung von einem Ventil, das Leitungen A und B hat, von denen eine zur Kolbenseite und die andere zur Kolbenstange von einem Zylinder mit Flächenverhältnis 2:1 verbunden werden.

KOLBEN	KENNLINIE
RSA1	12
RSA2	13
RSA3	14
RSA4	15

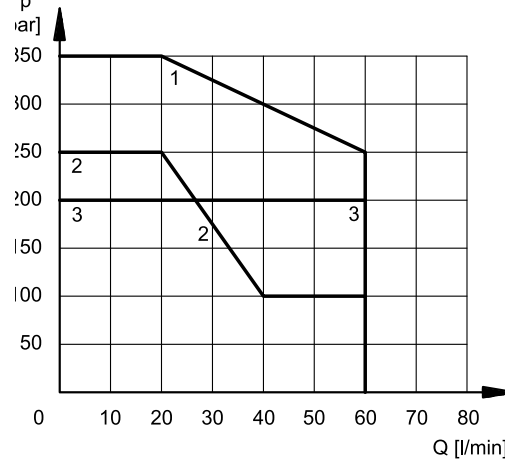
### 6.2 - Elektromagnetventil 4/2 benutzt in 3/2

Einsatzbereiche eines 4-Wege Ventils verwendet in 3 Wege mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B.

**ELEKTROMAGNETVENTIL MIT GS**

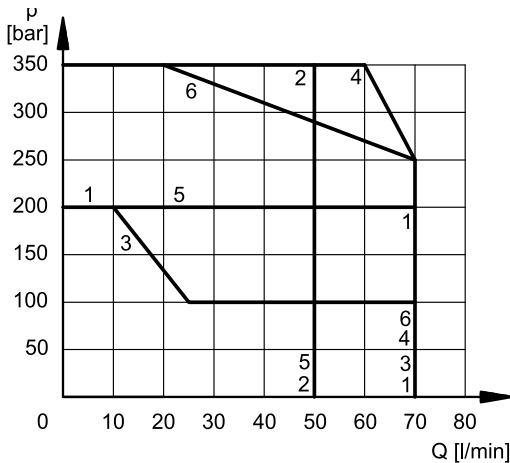


**ELEKTROMAGNETVENTIL MIT WS**



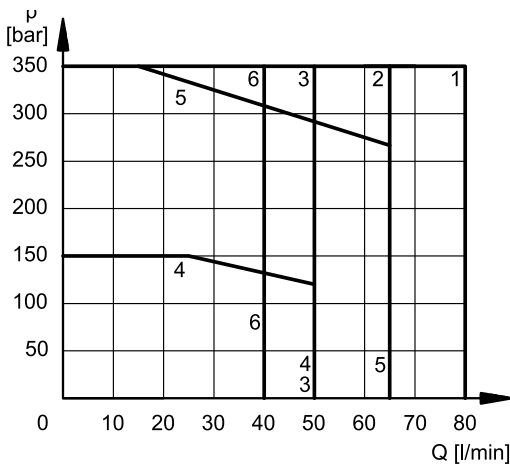
KOLBEN	KENNLINIE	
	GS	WS
TA gegendr. A TB gegendr. B	1	1
TA02 gegendr. A TB02 gegendr. B	1	1
TA gegendr. B TB gegendr. A	2	1
TA02 gegendr. B TB02 gegendr. A	3	3

### 6.3 - Elektromagnetventil mit WS mit Spule A110 versorgt mit 110V - 60 Hz



KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
S1, SA1, SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4,	4	4
S9	5	5
TA, TB	2	2
RK	6	6

### 6.4 - Elektromagnetventil mit GS versorgt mit WS mit der Benutzung der Würfelstecker mit angebaute Gleichrichter



KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
S1, SA1, SB1	2	2
S2, SA2, SB2	3	3
S3, SA3, SB3	4	4
S4, SA4, SB4	2	2
S9	5	5
TA, TB	6	6
RK	1	1

## 7 - ELEKTRISCHE MERKMALE

### 7.1 - Magnetspulen

Magnetspulen bestehen aus zwei Teilen: Polrohr und Magnetspule. Der in das Ventilgehäuse eingeschraubte Polrohr enthält den verschleißfrei in Öl laufenden Anker. Der mit dem rücklaufenden Öl in Verbindung stehende Innenteil sichert eine gute Wärmeabführung.

Die Spule wird mit einer Rändelmutter auf dem Polrohr befestigt, und kann gedreht werden, sofern es die Einbauverhältnisse zulassen.

#### Schutz gegen Verwitterung EN 60529

Der IP Schutzgrad ist für das gesamte Ventil vorgesehen und wird nur gewährleistet, wenn sowohl das Ventil als auch die Stecker einer gleichwertigen IP-Schutz-Klasse entsprechen und fachgerecht angeschlossen / installiert sind.

Verbinder	Verbindungs-schutz	gesamte Ventil-schutz
K1 EN 175301-803 (ex DIN 43650)	IP65	IP65
K2 AMP JUNIOR	IP65/67	
K7 DEUTSCH DT04 Gegenstecker	IP65/67	

<b>ÄNDERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG</b>	± 10% V <sub>nenn</sub>
<b>MAX. EINSCHALTFREQUENZ</b>	18.000 Ein/Stunde
<b>EINSCHALTZEIT</b>	100%
<b>ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV) (HINWEIS)</b>	nach den Normen 2014/30/EU
<b>NIEDRIGE SPANNUNG</b>	nach den Normen 2014/35/EU
<b>SCHUTZKLASSE:</b> Wicklungsisolierung (VDE 0580) Imprägnierung: GS Ventil WS Ventil	Klasse H Klasse F Klasse H

**HINWEIS:** Um die Abfallzeiten weiter zu vermindern, empfiehlt man die Benutzung von Verbindern Typ H, die Überspannungen durch die Öffnung des elektrischen Kreises für die Spulenversorgung vermeiden (siehe Kat. 49 000).

### 7.2 - Strom und aufgenommene elektrische Leistung des Elektromagnetventils mit Gleichstrom

Die Tabelle zeigt die Aufnahmewerte der verschiedenen Spulen für eine elektrische Versorgung mit Gleichstrom.

Durch den Einsatz von Verbindern mit eingebauten Brückengleichrichtern Typ 'D' (siehe Kat. 49 000) können die Spulen mit Spannung ab 48V mit Wechselstrom gespeist werden (50 oder 60 Hz), wobei eine Einsatzbeschränkung (siehe Diagramm am Abschn. 6.4) zu berücksichtigen ist.

#### Spulen für Gleichstrom (Werte ± 10%)

	Nennspannung [V]	Widerstand um 20°C [Ω]	aufgen. Strom [A]	aufgen. Leistung [W]	Spulencode		
					K1	K2	K7
<b>D12</b>	12	4,4	2,72	32,7	1903080	1903100	1902940
<b>D14</b>	14	7,2	1,93	27	1903086		
<b>D24</b>	24	18,6	1,29	31	1903081	1903101	1902941
<b>D28</b>	28	26	1,11	31	1903082		
<b>D48</b>	48	78,6	0,61	29,5	1903083		
<b>D110</b>	110	436	0,26	28,2	1903464		
<b>D125</b>	125	550	0,23	28,6	1903467		
<b>D220</b>	220	1758	0,13	28,2	1903465		

### 7.3 - Strom und aufgenommene elektrische Leistung des Elektromagnetventils mit Wechselstrom

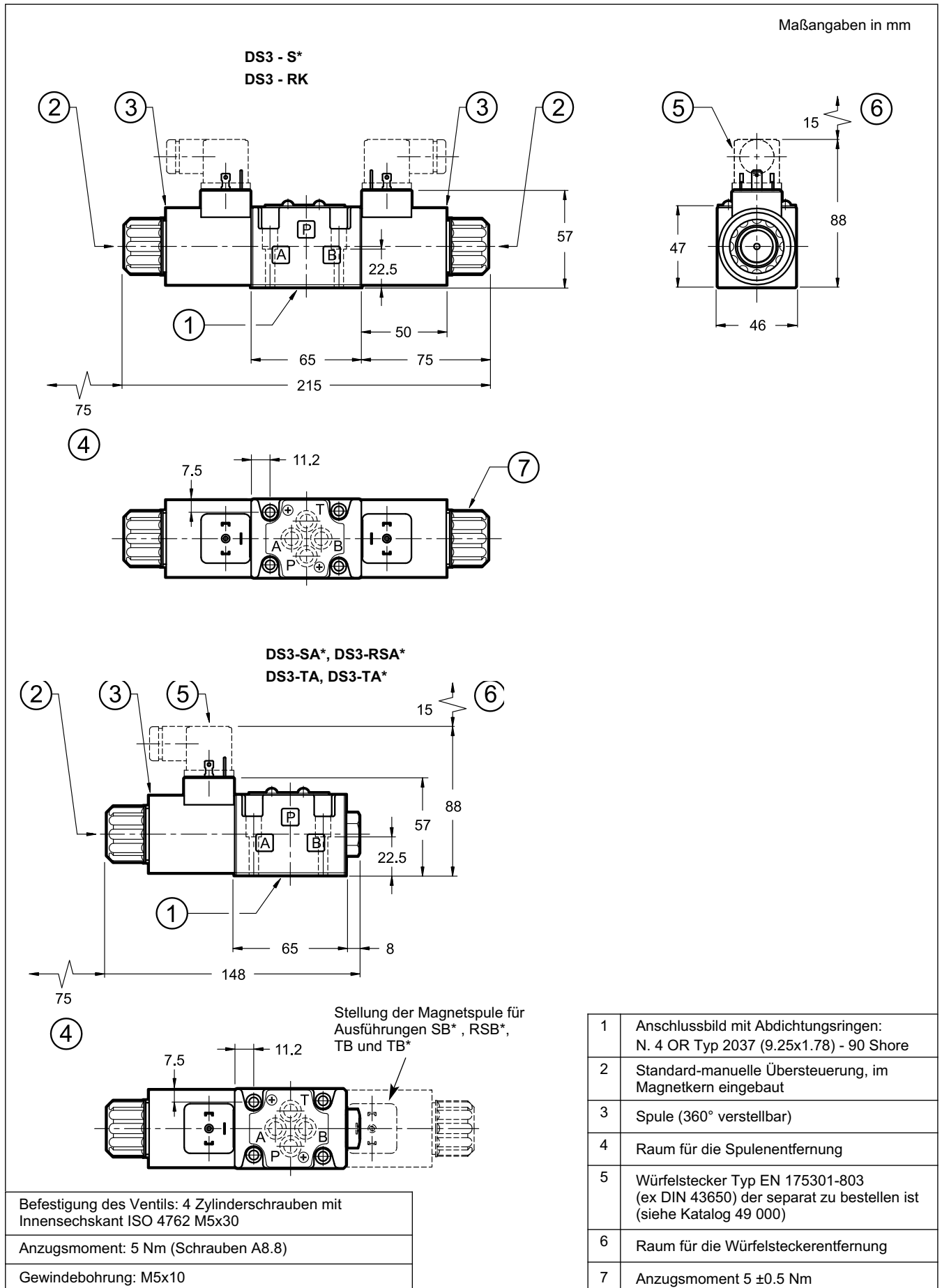
Die Tabelle zeigt die Anzug- und Daueraufnahmewerte für eine elektrische Versorgung mit Wechselstrom.

#### Spulen für Wechselstrom (Werte ± 5%)

Suffix	Nennspannung [V]	Frequenz [Hz]	Widerstand um 20°C [Ω]	aufgen. Anzugstrom [A]	aufgen. Dauerstrom [A]	aufgen. Anzugleistung [VA]	aufgen. Dauerleistung [VA]	Spulencode K1
<b>A24</b>	24	50	1,69	5,81	1,32	139	32	1902830
<b>A48</b>	48		6,02	3,78	0,86	182	41	1902831
<b>A100</b>	100V-50Hz 100V-60Hz	50/60	23,3	2,11	0,48	211	48	1902836
				1,63	0,37	163	37	
<b>A110</b>	110V-50Hz 120V-60Hz		33	1,76	0,40	194	44	1902832
				1,54	0,35	185	42	
<b>A230</b>	230V-50Hz 240V-60Hz		135	0,92	0,21	213	48	1902833
				0,79	0,18	190	43	
<b>F110</b>	110	60	28,5	1,45	0,33	160	36	1902834
<b>F220</b>	220		103	0,92	0,21	203	46	1902835



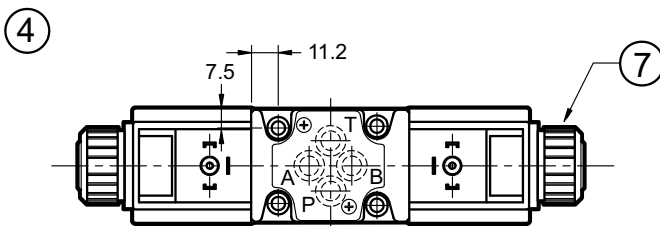
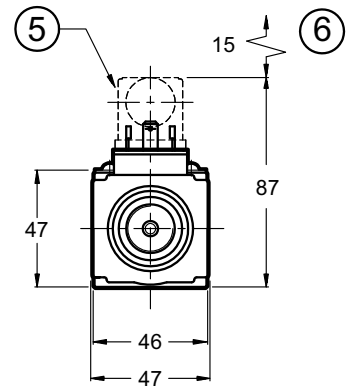
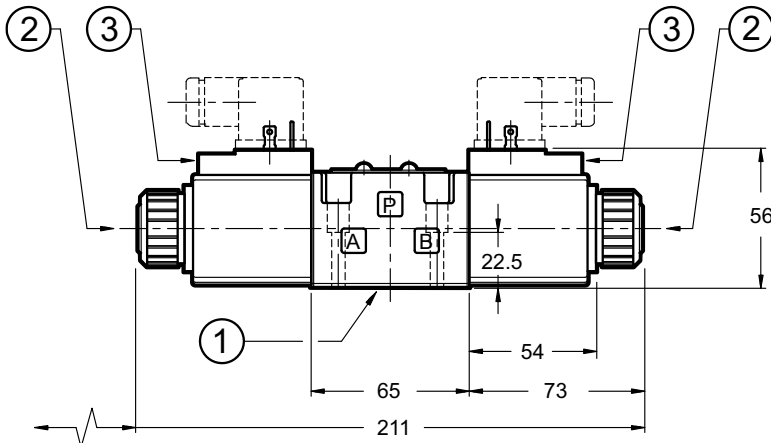
## 8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DES ELEKTROMAGNETVENTILS MIT GLEICHSTROM



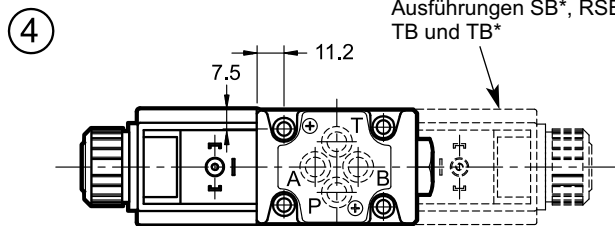
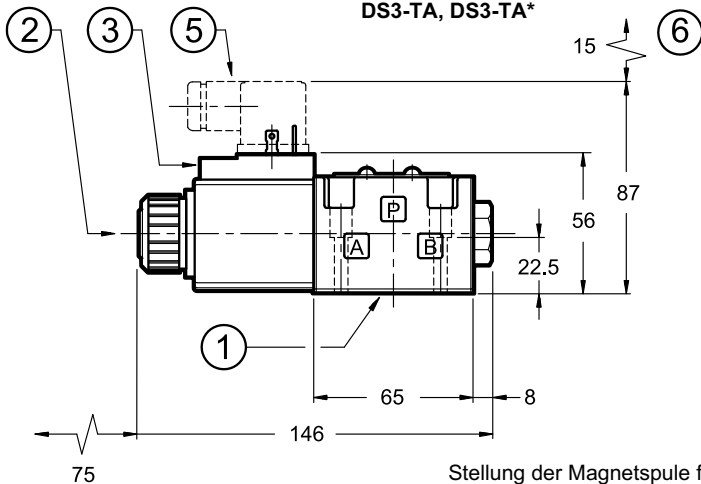
9 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DES ELEKTROMAGNETVENTILS MIT WECHSELSTROM

Maßangaben in mm

DS3 - S\*  
DS3 - RK



DS3-SA\*, DS3-RSA\*  
DS3-TA, DS3-TA\*



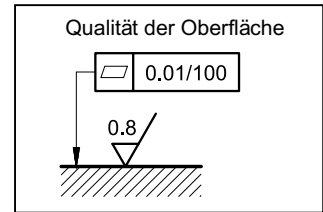
Stellung der Magnetspule für  
Ausführungen SB\*, RSB\*,  
TB und TB\*

Befestigung des Ventils: 4 Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762 M5x30
Anzugsmoment: 5 Nm (Schrauben A8.8)
Gewindebohrung: M5x10

1	Anschlussbild mit Abdichtungsringen: N. 4 OR Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
2	Standard manuelle Übersteuerung, im Magnetkern eingebaut
3	Spule (90° verstellbar)
4	Raum für die Spulenterfernung
5	Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650), der separat zu bestellen ist (siehe Katalog 49 000)
6	Raum für die Würfelsteckerentfernung
7	Anzugsmoment 5 ±0.5 Nm

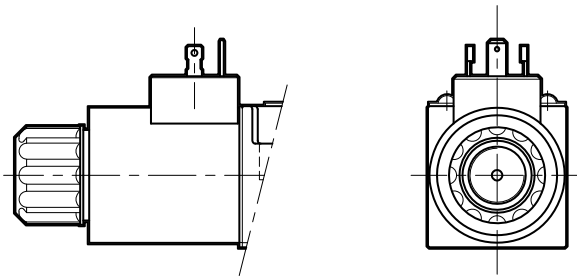
## 10 - INSTALLATION

Die Montage ist in den Ausführungen mit Federzentrierung und Rückholfeder frei; die Längsachse der Ventile in der Ausführung RK - ohne Feder und mit mechanischer Raste - soll waagrecht sein. Die Ventilbefestigung erfolgt durch Schrauben oder Zugstangen auf einer Planfläche dessen Ebenheits- und Rauheitswerte höher oder gleich zu denjenigen sind, wie nebenan gezeigt werden. Wenn Mindestwerte nicht eingehalten werden, kann Flüssigkeit zwischen Ventil und Auflagefläche austreten (= externe Leckage).

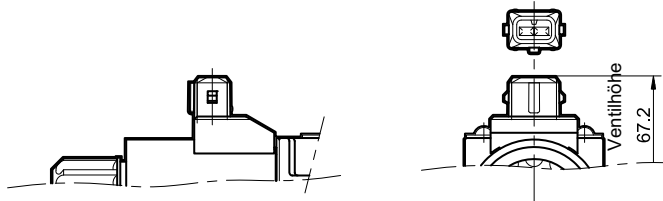


## 11 - ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

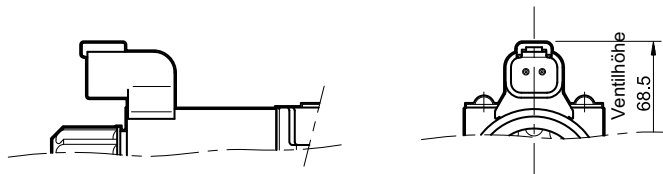
Ventilanschlussstecker für Steckerverbindung:  
Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)  
Code **K1 (Standard)**  
Code **WK1** (Version W7)



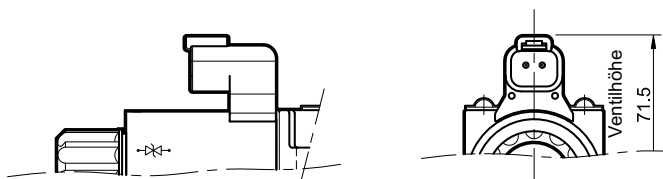
Ventilanschlussstecker für Steckerverbinder: Typ AMP JUNIOR Stecker  
Code **K2**



Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S.  
Code **K7**



Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH Connector Typ DT06-2S.  
Code **WK7** (Version W7)  
Code **WK7D** (Version W7 - Spule mit Diode)



## 12 - WÜRFELSTECKER

Die Elektromagnetventile werden ohne Stecker geliefert. Steckverbinder für K1-Verbindungen EN 175301-83 (ex DIN 43650) kann separat bestellt werden. Siehe Katalog 49 000.

## 13 - MANUELLE ÜBERSTEUERUNG

### 13.1 - Manuelle Übersteuerung mit Gummi-Schutzkappe

<p><b>CM-DS3/11 - Ausführung für Elektromagnetventil mit GS</b></p> <p>Code: 3401150006</p>	<p><b>Ausführung für Elektromagnetventil mit WS</b></p> <p>Code: 0269201</p>
---	--

### 13.2 - CH-DS3/11 Manuelle Übersteuerung mittels Hanhebel (nur für Elektromagnetventil mit GS)

	<p><b>HINWEIS:</b> Die Steuerung CH ist immer auf der Seite A des Ventiles eingeordnet.</p> <p>Die Ausführung mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit (Abschn. 17) werden mit Schutzkappe für Polrohr versehen.</p>
--	--

### 13.3 - CP-DS3/10 manuelle Übersteuerung mittels Stift (nur für Elektromagnetventil mit Gleichstrom)

Code: 3401150005

### 13.4 - CK-DS3/12 Manuelle Übersteuerung mit Drehknopf (nur für Elektroventil mit Gleichstrom)

Element zur Betätigung durch Drehen  
Code: 3401150021

### 13.5 - CPK-DS3/10 Manuelle Übersteuerung mit Rückhaltefunktion (nur für Elektromagnetventil mit Gleichstrom)

Code: 3401150004

### 13.6 - CK2-DS3/11 Manuelle Übersteuerung mit Raste (nur für Elektromagnetventil mit Gleichstrom)

Code: 3401150018

## 14 - SOFT-SHIFT AUSFÜHRUNG FÜR ELEKTROMAGNETVENTILE MIT GS

### 14.1 - Bestellbezeichnung

	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	-	/	<b>13</b>	-		/	<b>F</b>		
Elektromagnetventil mit direkter Steuerung											Option: / <b>W7</b> = siehe Abschn. 1	
Größe ISO 4401-03											Manuelle Übersteuerung (siehe Abschn. 1 und 13)	
Kolbentyp _____ Hydraulische Symbole S2F und S4F sind gleich denen, der Kolben S2 und S4 (s.2)											<b>Weichschaltung</b>	
<b>S1</b> <b>TA12</b> <b>S2F</b> <b>TB12</b> <b>S4F</b> <b>TA23</b> <b>S9</b> <b>TB23</b> <b>S12</b>											Magnetspulenanschlussart: (siehe Abschnitt 11) <b>K1</b> = Ventilanschlussstecker für Steckerverbinder: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) ( <b>Standard</b> ) <b>K2</b> = Ventilanschlussstecker für Steckerverbinder: Typ AMP JUNIOR Stecker (erhältlich nur für die Spulen <b>D12</b> und <b>D24</b> ) <b>K7</b> = Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06- 2S (erhältlich nur für die Spulen <b>D12</b> und <b>D24</b> )	
Baureihen-Nummer _____ (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)											Versorgungsspannung	
Dichtungen: _____											<b>D12</b> = 12 V <b>D24</b> = 24 V <b>D28</b> = 28 V <b>D110</b> = 110 V <b>D220</b> = 220 V	
<b>N</b> = Dichtungen aus NBR für Mineralöle ( <b>Standard</b> ) <b>V</b> = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten												

Durch diese Ausführung werden Beschleunigung und Verzögerung der Hydraulikzylinder durch eine verlangsamte Kolbenbewegung weich gemacht.

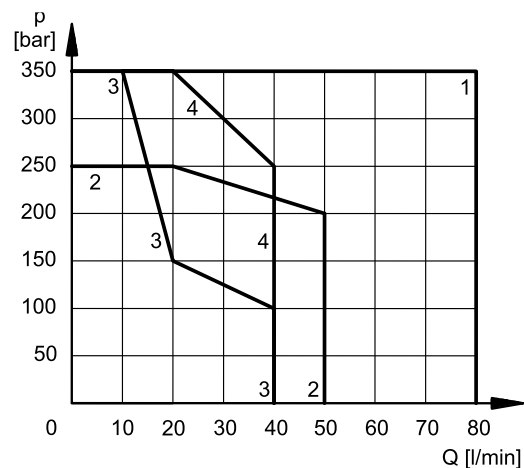
Für diese Ausführung muss der Kolben S9 statt des Types S3 benutzt werden.

Das nebenstehende Diagramm zeigt die Verwendungsgrenzen der Kolben, die in der Ausführung mit Weichschaltung verfügbar sind und diebetreffenden Einschaltzeiten. Die angegebenen Werte werden nach ISO 6403, mit Mineralöl mit Viskosität von 36 cSt bei 50°C aufgenommen.

Die Schaltzeit des Kolbens wird von der Viskosität und daher Temperatur der Flüssigkeit beeinflusst.

Die Ausschaltzeiten ändern sich auch in abhängig von den Durchflussstrom- und Betriebsdruckwerten des Ventils.

Für einen einwandfreien Betrieb der Weichschaltung, sollte man feststellen, dass die Magnetspulen immer voll mit Öl sind. Dazu empfiehlt man, ein Gegendruckventil mit Eichtung 1 ÷ 2 bar auf der Leitung T zusammenzubauen.



KOLBEN	KENNLINIE	ZEITEN [ms]	
		EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
S1, S12	1	350	200 ÷ 300
S2F	2	400	100 ÷ 250
S4F	4	350	150 ÷ 300
S9	1	400	200 ÷ 300
TA12, TB12	3	180	200 ÷ 300
TA23, TB23		300	200 ÷ 300

## 15 - AUSFÜHRUNG MIT UL-ZERTIFIZIERTEN SPULEN

### 15.1 - Bestellbezeichnung

<b>D</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	-	/	<b>11</b>	-	<b>D24</b>	<b>UL</b>	<b>K1</b>	/	
Direktgesteuertes Wegeventil								manuelle Übersteuerung: weglassen wenn im Polrohr eingebaut ( <b>standard</b> )			
Größe ISO 4401-03								<b>CM</b> = manuelle Übersteuerung mit Gummi-Schutzkappe			
Kolbentyp: Siehe Abschn. 3								Magnetspulenanschlussart Ventilanschlusstecker für Steckerverbindung: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)			
Baureihen-Nummer: _____ (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessung und Installation)								<b>LISK Spulen, UL-Zertifizierten Spulen für die Vereinigten Staaten und Kanada. Klasse 155 (F)</b>			
Dichtungen: _____ <b>N</b> = Dichtungen aus NBR für Mineralöle ( <b>Standard</b> ) <b>V</b> = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten								Versorgungsspannung mit GS 24 V			

### 15.2 - UL-Dateinummer

Die UL-Datenbank Website stellt Informationen über die Zertifizierung; geben Sie den Code MH29222 unter 'UL file number' ein.

### 15.3 - Elektrische Merkmale

(Werte ± 10%)

	Nennspannung [V]	Widerstand um 20°C [Ω]	aufgen. Strom [A]	aufgen. Leistung [W]	Spulencode
<b>D24ULK1</b>	24	19.2	1.25	30	1903341

**HINWEIS:** Ventile und UL-Spulen müssen zusammen bestellt werden. **UL-Spulen können nicht mit Standard Ventile-Spulen ausgetauscht werden.**

### 15.4 - Abmessungen und Anschlüsse

Maßangaben in mm

Befestigungsschrauben: 4 Schrauben ISO 4762 M5x30	1 Standard Manuelle Übersteuerung im Rohr eingebaut
Anzugsmoment: 5 Nm (A8.8)	2 CM Version: manuelle Übersteuerung mit Gummi Schutzkappe
Gewindebohrung: M5x10	

## 16 - MIT REXROTH VENTILEN TYP 4WE6\*6X AUSTAUSCHBARE BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN AUSFÜHRUNG

### 16.1 - Bestellbezeichnung

<b>D</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	<b>R</b>	<b>-</b>	<b>/</b>	<b>11</b>	<b>-</b>		<b>/</b>	
----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	--	----------	--

Direktgesteuerter Wegeventil

Größe ISO 4401-03

mit Rexroth Ventilen Typ 4WE6\*6X austauschbare Befestigungsschrauben

Kolbentyp (siehe Abschn. 3)

<b>S*</b>	<b>RSA*</b>	<b>TA</b>	<b>RK</b>
<b>SA*</b>	<b>RSB*</b>	<b>TB</b>	
<b>SB*</b>		<b>TA*</b>	
		<b>TB*</b>	

Füllen Sie die Bestellbezeichnung wie im Abschnitt 1 aus.

Baureihen-Nummer:  
(Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

### 16.2 - Abmessungen und Anschlüsse für Elektromagnetventile mit GS

Maßangaben in mm

Bitte verweisen Sie auf Standard Ventile im Abschnitt 8 für weitere Maßangaben.

Befestigungsschrauben: 4 Schrauben ISO 4762 M5x50
Anzugsmoment: 5 Nm (A8.8)
Gewindebohrung: M5x10

### 16.3 - Abmessung und Anschlüsse für Elektromagnetventile mit WS

Maßangaben in mm

Bitte verweisen Sie auf Standard Ventile im Abschnitt 9 für weitere Maßangaben.

Befestigungsschrauben: 4 Schrauben ISO 4762 M5x50
Anzugsmoment: 5 Nm (A8.8)
Gewindebohrung: M5x10

## 17 - AUSFÜHRUNG MIT ERHÖHTER KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

### 17.1 - Bestellbezeichnung

<b>D</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>/</b>	<b>-</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>W7</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Elektroventil mit direkter Steuerung

Größe ISO 4401-03

Kolbentyp  
Siehe Abschnitt 3 oder 14.

Baureihen-Nummer (Siehe Abschnitt 1 oder 14)  
(Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Dichtungen:  
**N** = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (**Standard**)  
**V** = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

Versorgungsspannung  
**D12** = 12 V  
**D24** = 24 V  
**D26** = 26.4V

Manuelle Übersteuerung:  
**CM** = mit Gummi-Schutzkappe (**Standard**)  
**CH** = mittels Handhebel  
**CP** = mittels Stift  
**CK1** = mit Drehknopf  
**CK2** = mit Raste  
**CPK** = mit Rückhaltefunktion

Magnetspulenanschlussart:  
**WK1** = Ventilanschlusstecker für Steckerverbindung: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)  
**WK7** = Ventilanschlusstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S.  
**WK7D** = Ventilanschlusstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S, mit Diode. (nicht erhältlich mit Spule D26)

### 17.2 - Korrosionsbeständigkeit

Ventile in dieser Ausführung sind an den beanspruchten Stellen mit einer Zink-Nickel-Beschichtung versehen und somit **600** Stunden im Salznebel beständig (Test gemäß UNI EN ISO 9227 und Testauswertung nach UNI EN ISO 10289).

### 17.3 - Spulen für Gleichstrombetrieb

Die Spulen sind mit einer Zink-Nickel-Beschichtung versehen.

Die Spule WK7D enthält eine Suppressordiode zum Schutz vor Spannungsspitzen in den Umschaltphasen. In der Umschaltphase reduziert die Schutzdiode die von der Wicklung abgegebene Energie und begrenzt die Spannung bei der Spule D12 auf 31.4V und bei der Spule D24 auf 58.9 V.

(Werte ±10%)

	Nennspannung [V]	Widerstand um 20°C [Ω]	aufgen. Strom. [A]	aufgen. Leistung [W]	Spulencode		
					WK1	WK7	WK7D
<b>D12</b>	12	4,4	2,72	32,7	1903590	1903580	1903600
<b>D24</b>	24	18,6	1,29	31	1903591	1903581	1903601
<b>D26</b>	26,4	21,8	1,21	32	1903599	1903589	-

### 17.4 - Schutz gegen Verwitterung IEC 60529

Die Schutzklasse IP ist für das gesamte Ventil vorgesehen und sie ist nur bei verkabelten, korrekt installierten und mit einer gleichwertige IP-Art Ventile und Verbinder gesichert.

Verbinder	Verbindungsschutz	gesamte Ventilschutz
WK1 EN 175301-803 (ex DIN 43650)	IP66	IP66
WK7 DEUTSCH DT04 Gegenstecker	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*
WK7D DEUTSCH DT04 Gegenstecker	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*

(\*) Die Schutzklasse IP69K wird bei IEC 60529 nicht berücksichtigt, aber sie wird in die ISO-Normen aufgenommen.

**HINWEIS:** was das Eindringen von Wasser betrifft (zweite Ziffer), gibt es drei verschiedene Schutzmaßnahmen:

Kennziffer von 1 bis 6: Schutz gegen Wasserstrahlen.

Kennziffer 7 und 8: Schutz gegen Untertauchen.

Kennziffer 9: Schutz gegen Wasserstrahlen unter erhöhtem Druck und Temperatur.

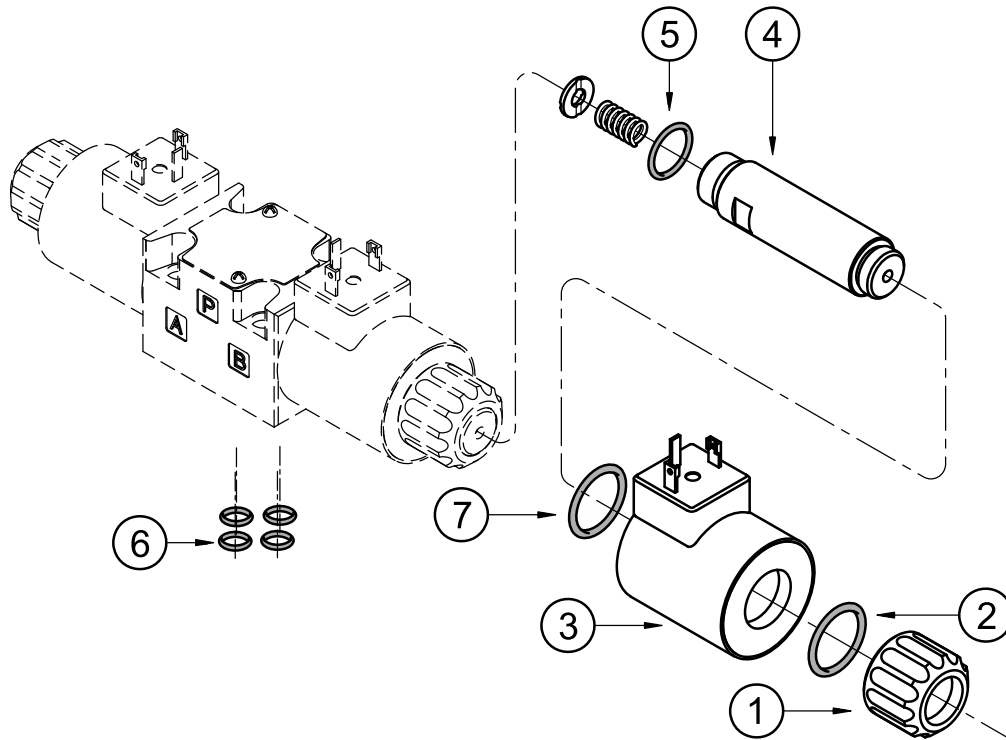
Damit umfasst die Schutzart IPX6 alle niedrigeren Schutzarten, Schutzart IPX8 umfasst IPX7 aber nicht IPX6 und niedrigeren Arten, IPX9 umfasst keine Schutzart.

Wenn das Gerät mehrere Schutzarten entspricht, ist es Notwendig, die beide Kennziffer, getrennt durch einen Schrägstrich immer anzugeben.

(z.B. Die Kennzeichnung eines gegen Untertauchen und Wasserstrahlen geschütztes Gerät ist IP66/IP68).



18 - ERSATZTEILEN DES ELEKTROMAGNETVENTILS MIT GLEICHSTROM



BESTELLBEZEICHNUNG DER GLEICHSTROM SPULEN

**C 22S3 - /**

Versorgungsspannung

- D12 = 12 V
- D14 = 14 V
- D24 = 24 V
- D26 = 26,4 V
- D28 = 28 V
- D48 = 48 V
- D110 = 110 V
- D125 = 125 V
- D220 = 220 V

Baureihen-Nummer:

- 10 = für K7 und WK7
- 11 = für K1 bis zu D48 und K2
- 12 = für K1 D110, D125 und D220, WK1 und WK7D

Magnetspulenanschlussart: (siehe Abschn. 9):

**K1** = Ventilanschlussstecker für Steckerverbindung: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) (**Standard**)

Für Spulen **D12**, **D24** und **D26** lieferbar:

**WK1** = Ventilanschlussstecker für Steckerverbindung: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)

**WK7** = Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S.

Nur mit **D12** und **D24** verfügbar:

**K2** = Ventilanschlussstecker für Steckerverbinder: Typ AMP JUNIOR Stecker

**K7** = Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S.

**WK7D** = Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S. Spule mit Diode.

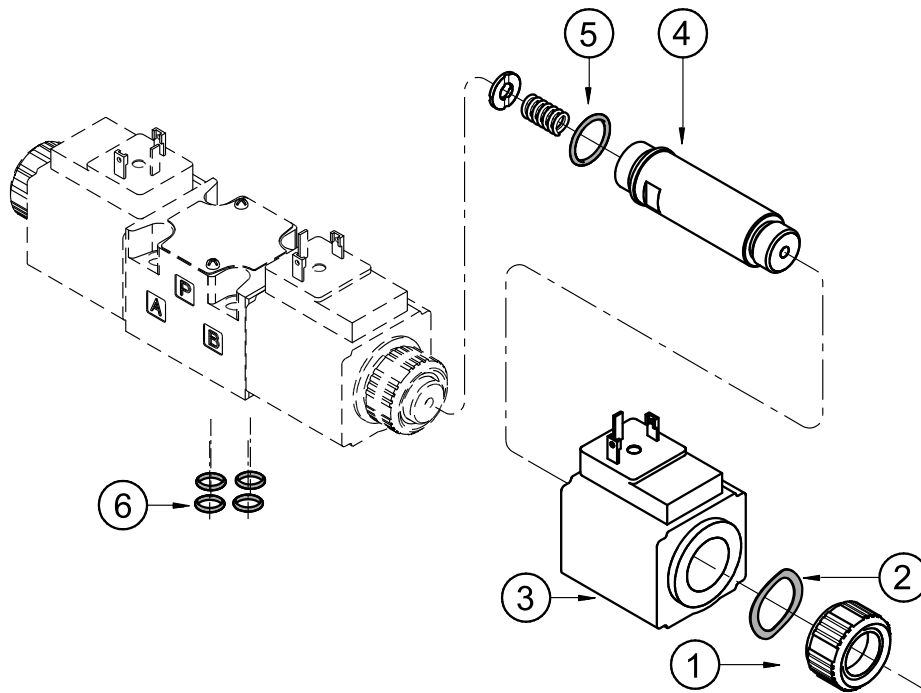
**HINWEIS:** Sie können auch Spulencode in den Abschn. 7.2 und 17.3 verwenden, um die Spulen zu bestellen.

1	Spulennutmutter, Code 0119412 Anzugsmoment: 5 ± 0,5 Nm
2	ORM Typ 0220-20 (22x2) - 70 Shore
3	Spule (s. nebenstehende Bestellbezeichnung)
4	Magnetkern für Standardversion: TD22-DS3/10N (Dichtung aus NBR) TD22-DS3/10V (Dichtung aus FPM) Magnetkern für Weichschaltung: TD22-DS3F/10N (Dichtung aus NBR) TD22-DS3F/10V (Dichtung aus FPM) <b>HINWEIS:</b> OR n° 5 wird in der Lieferung enthalten.
5	OR Typ 2062 (15.6x1.78) - 70 Shore
6	N. 4 OR Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
7	Nur für Spule Typ WK*: ORM-0220-20 - MVQ

DICHTUNGSSATZ

Nachfolgende Code enthalten die O-Ringe n°2, 5 6 und 7  
**Code 1985406** Dichtungen aus NBR  
**Code 1985410** Dichtungen aus FPM (Viton)

## 19 - ERSATZTEILEN DES ELEKTROMAGNETVENTILS MIT WECHSELSTROM



### BESTELLBEZEICHNUNG DER WG SPULEN

**C 20.6S3 - K1 / 10**

Versorgungsspannung

- A24** = 24 V - 50 Hz
- A48** = 48 V - 50 Hz
- A100** = 100 V - 50 Hz
- 100 V - 60 Hz
- A110** = 110 V - 50 Hz
- 120 V - 60 Hz
- A230** = 230 V - 50 Hz
- 240 V - 60 Hz
- F110** = 110 V - 60 Hz
- F220** = 220 V - 60 Hz

Baureihen-Nummer  
(Nr. 10 bis 19 gleiche  
Abmessungen und  
Installation)

Magnetspulenanschlussart:  
Ventilanschlussstecker für  
Steckerverbindung:  
Typ EN 175301-803  
(ex DIN 43650)

1	Spulennutmutter Code 0119333 Anzugsmoment: 5 ± 0,5 Nm
2	Sprengtring Code 0550483
3	Spule (s. nebenstehende Bestellbezeichnung)
4	Magnetkerne: TA20.6-DS3/10N (Dichtungen aus NBR) TA20.6-DS3/10V (Dichtungen aus FPM) <b>HINWEIS:</b> OR n° 5 wird in der Lieferung enthalten.
5	OR Typ 2062 (15.6x1.78) - 70 Shore
6	N. 4 OR Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore

### DICHTUNGSSATZ

Nachfolgende Code enthalten die O-Ringe n°5 und 6.

- Code 1985406** Dichtungen aus NBR
- Code 1985410** Dichtungen aus FPM (Viton)

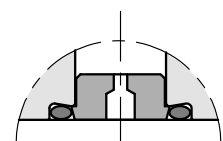
## 20 - EINSTECKDÜSE

Die Benutzung der Einsteckdüse wird empfohlen, sobald Änderungen des Durchsatzes, auf Grund der Überschreitung der Leistungs-grenze des Ventils, oder Überschwüngen auftreten.

Verwenden Sie den angegebenen Code, um die Einsteckdüsen separat zu bestellen.

Ø (mm)	Code
blind	<b>0144162</b>
0.6	<b>0144163</b>
0.8	<b>0144033</b>
1	<b>0144034</b>

Ø (mm)	Code
1.2	<b>0144035</b>
1.5	<b>0144036</b>
1.8	<b>0144164</b>
2	<b>0144165</b>



**21 - GRUNDPLATTEN**

(siehe Katalog 51 000)

Typ PMMD-AI3G mit rückseitigen Anschlüssen 3/8" BSP
---

Typ PMMD-AL3G mit seitlichen Anschlüssen 3/8" BSP
---

