

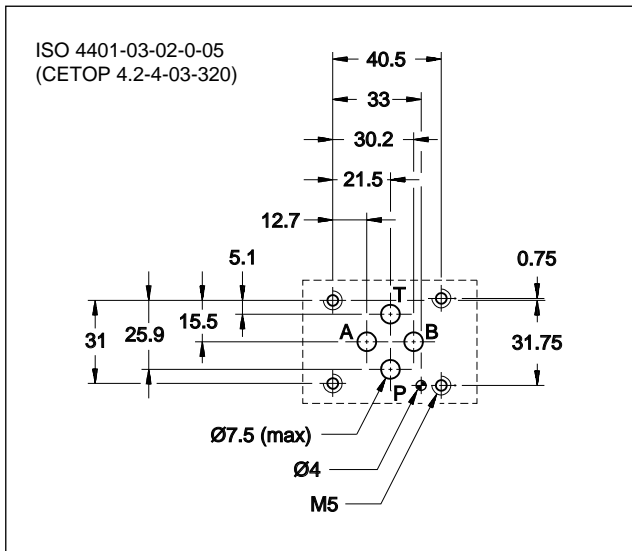
DL3

DIREKTGESTEUERTES WEGEVENTIL MIT GERINGEN ABMESSUNGEN

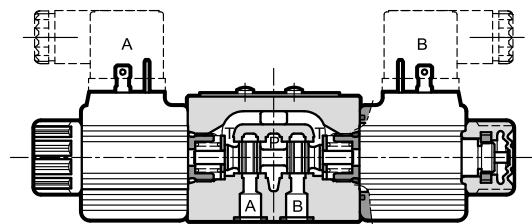
PLATTENAUFBAU ISO 4401-03

p max **280** bar
Q max **50** l/min

KONTAKTFLÄCHE



FUNKTIONSPRINZIP



- Direktgesteuertes Elektromagnetventil für modulare Bauweise. Das Anschlussbild ist gemäß ISO 4401 Norm ausgeführt.
- Es wird in den Ausführungen mit 3- bzw. 4-Wege und 2 bzw. 3 Stellungen sowie in verschiedenen Ventilkolbenausführungen geliefert.
- Kompakte Ausführung mit geringen Abmessungen. Sie sind daher für Anwendungen geeignet, die eine sehr kleine Bauweise erfordern, z.B. Land- u. Forstwirtschaft, Holz- und Möbelindustrie.
- Der Ventilkörper besteht aus Gusseisen mit hoher Festigkeit und verfügt über vergrößerte Durchflusskanäle, die die Strömungsverluste geringhalten (für weitere Informationen über Magnetspulen siehe Abschn. 7).

TECHNISCHE DATEN

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

		GS		WS	
Max. Betriebsdruck: - Anschlüsse P - A - B - Anschluss T	bar		280	250	160
Max. Volumenstrom	l/min		50		
Druckverlust Δp -Q		siehe Abschnitt 4			
Einsatzbereich		siehe Abschnitt 5			
Elektrische Merkmale		siehe Abschnitt 7			
Elektrische Verbindungen		siehe Abschnitt 11			
Umgebungstemperatur	°C		-20 / +50		
Flüssigkeitstemperatur	°C		-20 / +80		
Flüssigkeitsviskosität	cSt		10 ÷ 400		
Empfohlene Viskosität	cSt		25		
Kontaminationsgrad der Flüssigkeit		nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15			
Gewicht:					
mit einer Spule		kg	1,1		
mit zwei Spulen			1,4		

- Das Ventil ist lieferbar mit Elektromagneten für den Einsatz mit Gleichstrom und Wechselstrom, mit verschiedenen Spulenanschlüssen, (siehe Abschnitte 7, 11).
- Das Ventil in GS Ausführung hat eine Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe mit Schutzklasse IP69K und Anschlüsse in der K7- und K8-Ausführung.
- Lieferbar auch mit Zink-Nickel-Beschichtung, salznebelbeständig bis zu 600 Stunden.

1 - BESTELLBEZEICHNUNG

	D	L	3	-	/		-		/	
--	----------	----------	----------	---	---	--	---	--	---	--

Direktgesteuertes Wegeventil

Modell mit geringen Abmessungen

Grösse ISO 4401-03

Kolbentyp (siehe Abschn. 3):

S*	TA
SA*	TB
SB*	RK

Baureihen-Nummer:

10 = Ausführung mit Gleichstrom
11 = Ausführung mit Wechselstrom
 (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Dichtungen:

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

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

Handhilfsbetätigung (siehe Abschn. 13)
 Für **GS** Ausführung: weglassen für im Schraubring integriert Faltenbalgsteuerung
CK1 = Handhilfsbetätigung mittels Drehknopf
 Für **WS** Ausführung: weglassen für im Magnetkern integriert Steuerung
CM = Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe

Elektrische Verbindung der Spule: (siehe Abschnitt 11)

K1 = Anschluss für Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) (**Standard**)

Nur für Spulen **D12** und **D24**

K2 = Anschluss für Würfelstecker Typ AMP JUNIOR
K4 = ausgehende Kabel
K7 = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Stecker Typ DEUTSCH DT06-2S
K8 = Anschluss für Stecker Typ AMP SUPER SEAL

Versorgungsspannung mit Gleichstrom

D12 = 12 V
D24 = 24 V
D28 = 28 V
D48 = 48 V
D110 = 110 V
D220 = 220 V

D00 = Ventil ohne Spule (siehe **HINWEIS 1**)

Versorgungsspannung mit Wechselstrom

A24 = 24 V - 50 Hz
A110 = 110 V - 50 Hz
A230 = 230 V - 50 Hz

A00 = Ventil ohne Spule (siehe **HINWEIS 1**)

HINWEIS 1: Die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS 2: Die Standard-Oberflächenbeschichtung ist eine schwarze Phosphatbeschichtung. Auf Anfrage ist die Zink-Nickel-Beschichtung auch verfügbar, durch die das Ventil eine Salznebelbeständigkeit bis hin 600 Stunden erhält (Tests werden gemäß EN ISO 9227 Standard durchgeführt und die Testergebnisse gemäß UNI EN ISO 10289 Standard ermittelt).

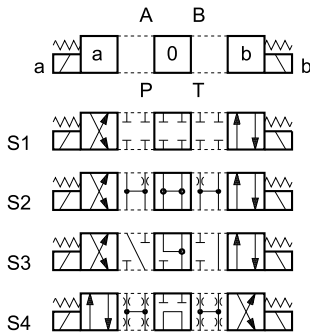
2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

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.

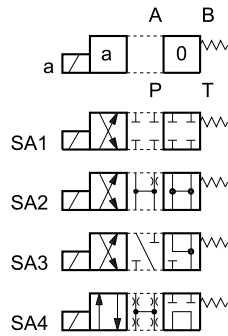
Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80°C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

3 - KOLBENTYP

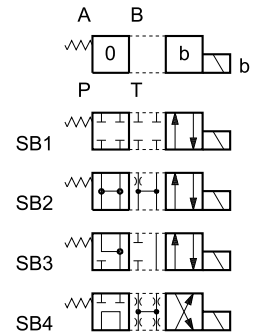
Ausführung S:
2 Magnetspulen - 3 Stellungen
mit Federzentrierung



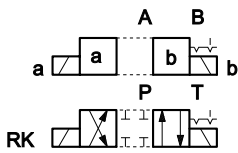
Ausführung SA*:
1 Magnetspule Seite A
2 Stellungen (mitte + seitliche)
mit Federzentrierung



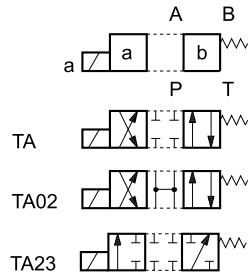
Ausführung SB*:
1 Magnetspule Seite B
2 Stellungen (mitte + seitliche)
mit Federzentrierung



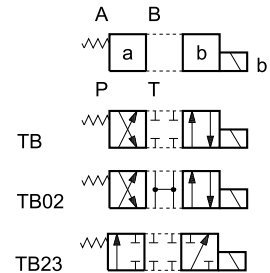
Ausführung RK:
2 Magnetspulen - 2 Stellungen
mit mechanischer Raste



Ausführung TA:
1 Magnetspule Seite A
2 Außenstellungen mit
Federrückstellung

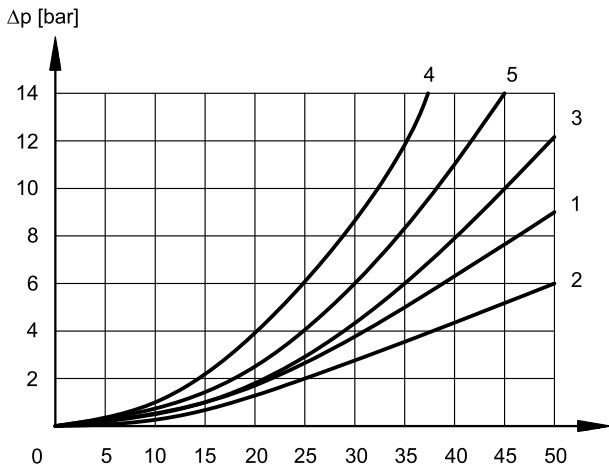


Ausführung TB:
1 Magnetspule Seite B
2 Außenstellungen mit
Federrückstellung



HINWEIS: Andere Kolben sind nur auf Wunsch verfügbar.

4 - DRUCKVERLUST Δp -Q (mit Viskosität 36 cSt und 50°C)



ANGEZOGENES VENTIL

KOLBEN	VERBINDUNGEN				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN				
S1	1	1	1	1	-
S2	1	1	2	2	3
S3	3	3	2	2	-
S4	4	4	4	4	5
RK	1	1	1	1	-
TA, TB	3	3	3	3	-
TB23	3	5	-	-	-
TA23	5	3	-	-	-

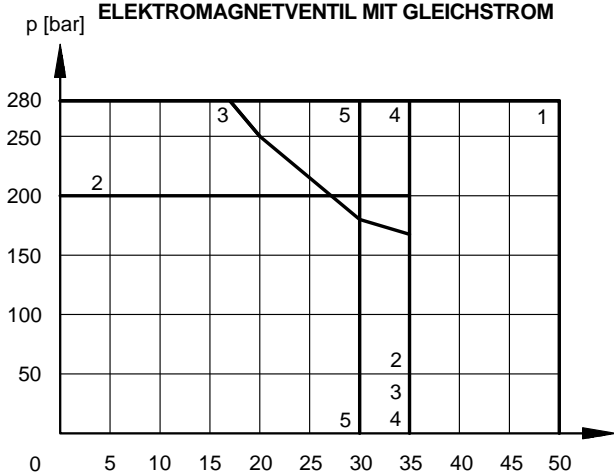
5 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien zeigen den Einsatzbereich des Ventils in Abhängigkeit des Durchflusses und des Drucks für die unterschiedlichen Ausführungen des Elektromagnetventils.

Die Bereiche wurden mit einem Ventil auf einem 4-wege Standardbetrieb geprüft. Die Leistungen können erheblich geringer sein, wenn ein 4-Wege Ventil als 3-Wege mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B eingesetzt wird.

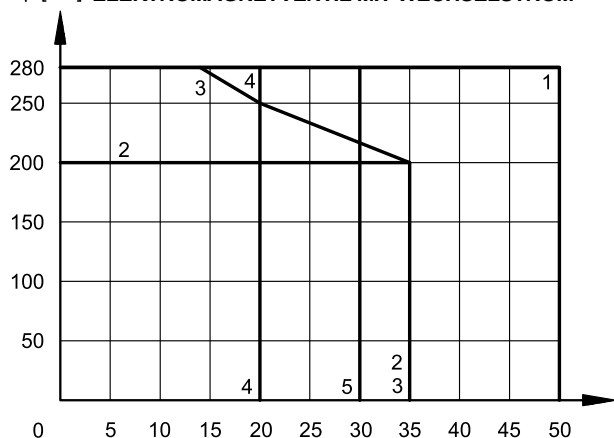
Die Prüfungen erfolgten gemäß Norm ISO 6403, bei 90% der Nennspannung und Magneten auf Betriebstemperatur. Die Werte wurden mit Mineralöl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50 °C und Filtrierung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 gemessen.

ELEKTROMAGNETVENTIL MIT GLEICHSTROM



KOLBEN	KENNLINIE
S1, TA	1
S2	2
S3	3
S4	4
RK	5
TA23, TB23	1

ELEKTROMAGNETVENTIL MIT WECHSELSTROM



KOLBEN	KENNLINIE
S1, TA	1
S2	2
S3	3
S4	4
RK	5
TA23, TB23	1

6 - UMSCHALTZEITEN

Die angeführten Werte beziehen sich auf ein Elektromagnetventil in Ausführung S1 nach Norm ISO 6403 Standard mit einem Mineralöl mit einer Temperatur von 50 °C und einer Viskosität von 36 cSt.

VERSORGUNG	ZEITEN (±10%) [ms]	
	EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
GS	25 ÷ 75	15 ÷ 25
WS	10 ÷ 25	15 ÷ 30

7 - ELEKTRISCHE MERKMALE

7.1 - Magnetspulen

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

Die Spule ist mit einer Rändelmutter auf dem Polrohr befestigt und kann frei, soweit es mit dem Raumbedarf, gedreht werden. Bei derselben Stromversorgung (GS oder WS) sind die Spulen mit unterschiedlicher Spannung austauschbar.

Schutz gegen Verwitterung IEC 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-Schutzklasse entsprechen und fachgerecht angeschlossen / installiert sind.

Verbinder	IP65	IP66	IP67	IP68	IP69 IP69K(*)
K1	x	x(#)			
K2	x		x		
K4	x				
K7	x		x	x	x
K8	x	x	x	x	x

(#) Das gilt nur für Ventile mit Gleichstrom

(*) Die IP-Schutzklasse IP69 wird bei IEC 60529 nicht berücksichtigt, aber wird in den ISO-Normen enthalten.

ÄNDERUNG DER VERSORUNGSSPANNUNG	± 10% V _{nenn}
MAX. EINSCHALTFREQUENZ	10.000 Ein/Stunde
EINSCHALTZEIT	100%
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	nach den Normen 2014/30/EU
NIEDRIGE SPANNUNG	nach den Normen 2014/35/EU
SCHUTZKLASSE Wicklungsisolierung (VDE 0580) Imprägnierung	Klasse H Klasse H

HINWEIS: Um die Abgaben weiter zu vermindern, empfiehlt man die Benutzung von Verbindern Typ H (für GS Versorgung), die Überspannungen durch die Öffnung des elektrischen Kreises für die Spulenersorgung 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 zu berücksichtigen ist.

Spulen mit Gleichstrom (Werte ± 5%)

	Widerstand bei 20°C [Ω]	Aufgen. Strom [A]	Aufgen. Leistung [W]
D12	5,4	2,2	26,5
D24	20,7	1,16	27,8
D28	27,5	1,02	28,5
D48	82	0,58	28
D110	424	0,26	28,5
D220	1856	0,12	26,1

7.3 - Strom und aufgenommene elektrische Leistung – WS-Elektromagnetventil

Bei Bestromung mit Wechselstrom findet eine sog. "Start-/Anlassphase" statt, in der der Elektromagnet erhöht Strom absorbiert (Anlassstrom); die Stromwerte sinken während des Hubs des Ankers und stabilisieren sich schließlich auf geringeren Werten (Arbeitsstrom), wenn der Anker am Anschlag ist. In der Tabelle sind die Absorptionswerte für Anlass- und Arbeitsstrom aufgeführt.

Spulen mit Wechselstrom (Werte ± 10%)

	Nennspannung [V]	Freq. [Hz]	Widerstand bei 20°C [Ω]	aufgen. Anzugstrom [A]	aufgen. Dauerstrom [A]	aufgen. Anzugleistung [VA]	aufgen. Dauerleistung [VA]
A24	24	50	2,7	4,5	1,47	109,2	35,3
A110	110		73,4	1,0	0,31	107,8	34,1
A230	230		320	0,5	0,16	112,7	36,8

8 - DL3 MIT GS ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

Maßangaben in mm

DL3-S*

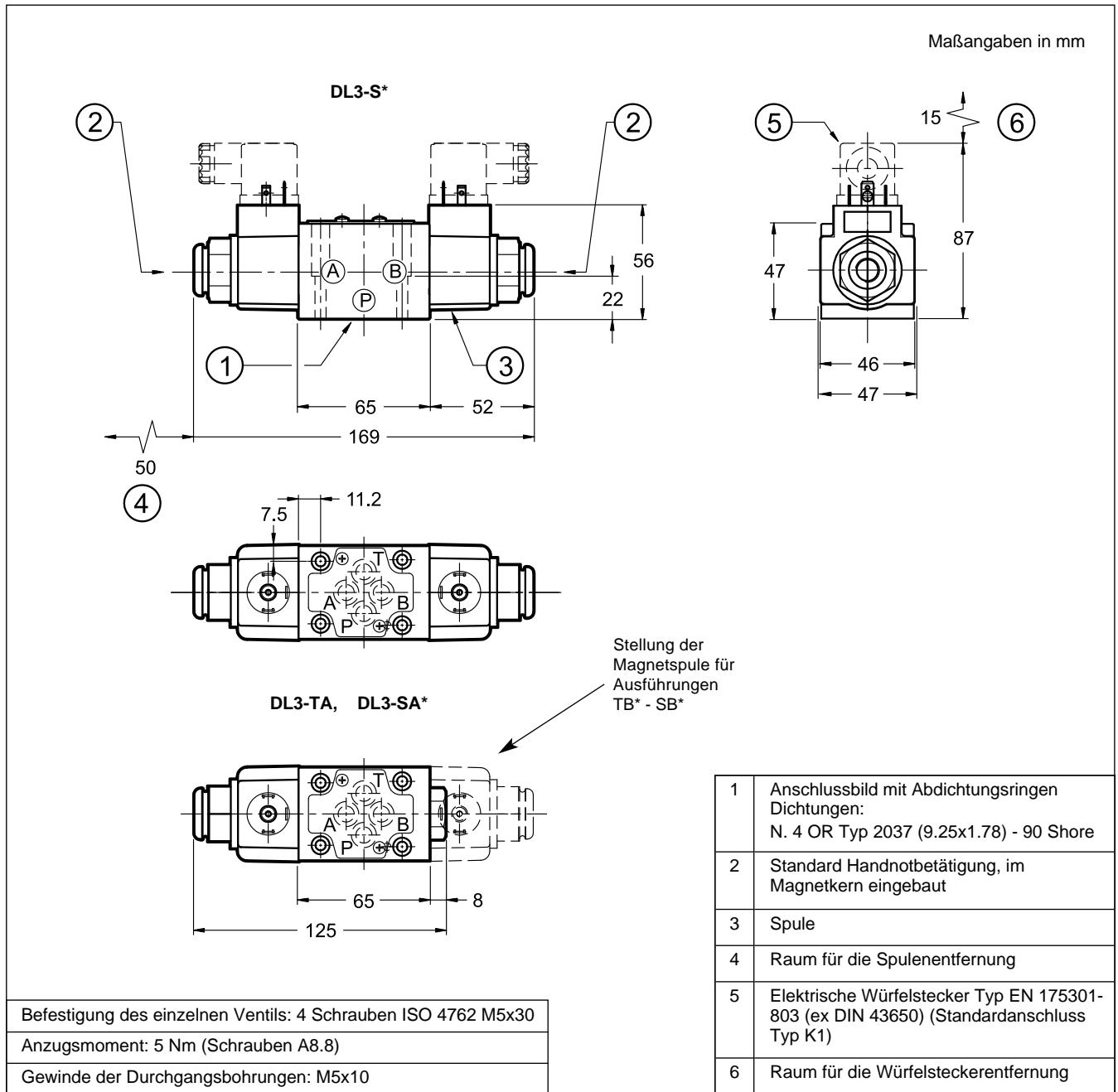
DL3-TA, DL3-SA*

Stellung der Magnetspule für Ausführungen TB* - SB*

1	Anschlussbild mit Abdichtungsringen Dichtungen: N. 4 OR Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
2	Spulenbefestigungsmutter mit integrierter Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe
3	Spule
4	Raum zum Herausziehen der Spule
5	Elektrische Würfelstecker Typ EN 175301 803 (ex DIN 43650) (Standardanschluss Typ K1 - für andere Anschlüsse siehe Abschn. 11)
6	Raum zum Herausziehen des Würfelsteckers

Befestigung des einzelnen Ventils: 4 Schrauben ISO 4762 M5x30
Anzugsmoment: 5 Nm (Schrauben A8.8)
Gewinde der Durchgangsbohrungen: M5x10

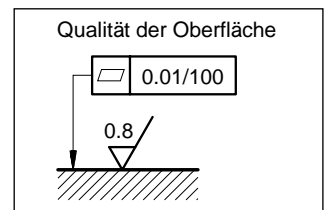
9 - DL3 MIT WS ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE



10 - INSTALLATION

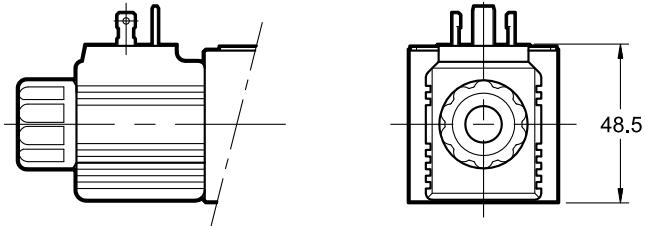
In die Ausführungen mit Federzentrierung und mit Rückholfeder kann das Elektromagnetventil in jeder Position installiert werden. Für die Ventil mit Ausführung RK - ohne Federn und mit mechanischer Raste - wird der Aufbau mit horizontal Längsachse empfohlen.

Die Ventilbefestigung erfolgt durch Schrauben oder Zugstangen auf einer Planfläche dessen Ebenheits- und Rauheitswerte höher oder gleich zu denjenigen sind, wie nebenan gezeigt werden. Die Nichtbeachtung der minimalen Ebenheits- und Rauheitswerte kann Leckagen zwischen dem Ventil und dem Anschlussbild verursachen.

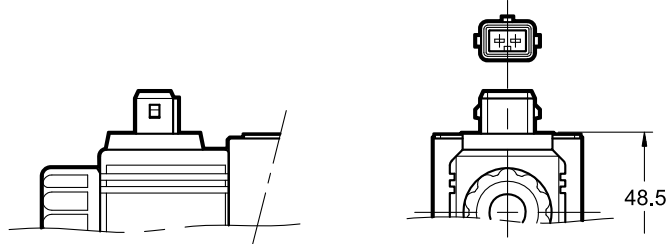


11 - ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

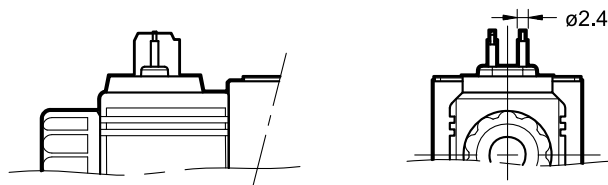
Verbindung für Würfelstecker Typ EN 175301-803
(ex DIN 43650)
Code **K1 (Standard)**



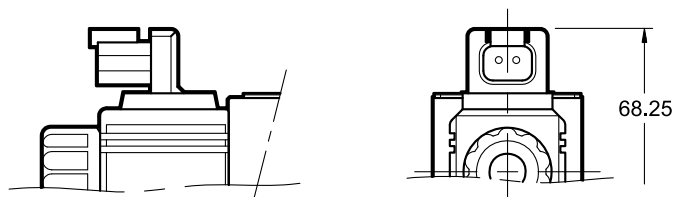
Verbindung für Würfelstecker Typ AMP JUNIOR
Code **K2**



Verbindung mit ausgehenden Kabeln
Kabeln: 100 cm Länge
Code **K4**



Verbindung DEUTSCH DT04-2P für Würfelstecker
Typ DEUTSCH DT06-2S Steckdose
Code **K7**



Verbindung für Würfelstecker
Typ AMP SUPER SEAL (zwei Kontakten)
Code **K8**



12 - WÜRFELSTECKER

Die Elektromagnetventile werden ohne Stecker geliefert. Steckverbinder für K1 Verbindungen EN 175301-803 (ex DIN 43650) kann separat bestellt werden; siehe Katalog 49 000. Für die Anschlüsse K2, WK7 und WK8 sind die entsprechenden Stecker nicht lieferbar.

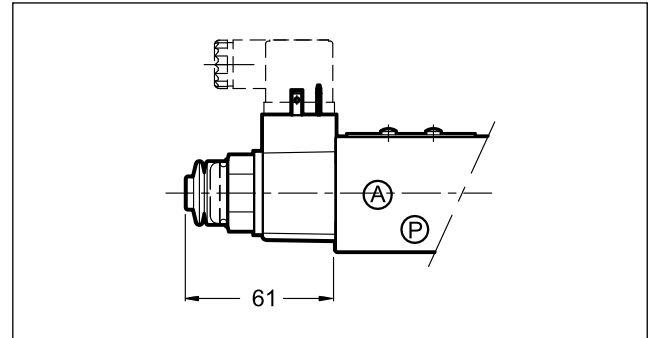
13 - OPTIONALE HANDHILFSBETÄTIGUNG

13.1 - Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe

Bei der Gleichstrom-Ausführung ist die Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe bereits im Schraubring der Spule integriert.

Bei der Wechselstrom-Ausführung geben Sie den Code **CM** bei der Bestellung um die Handhilfsbetätigung zu bestellen (siehe Abschn. 1) ein; sie ist auch als Option separat zu bestellen verfügbar:

Code **3401210001**

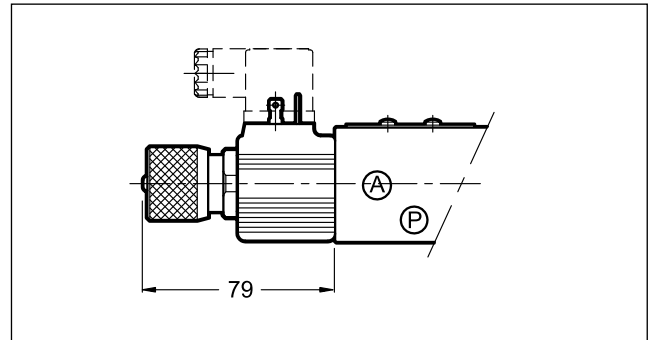


13.2 - Handhilfsbetätigung mittels Drehknopf

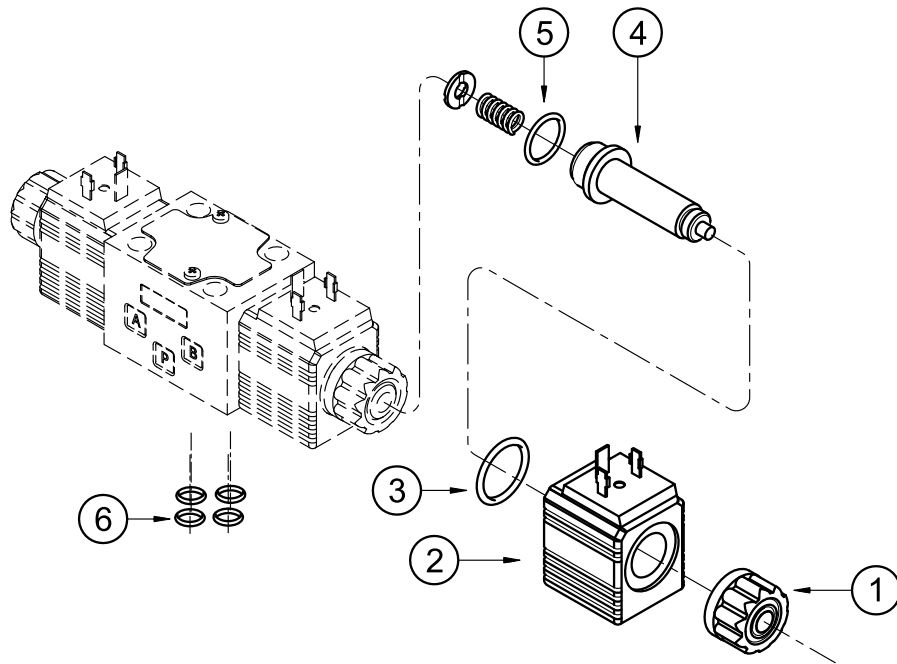
Nur für die Ausführung mit Gleichstrom verfügbar.

Bei der Bestellung geben Sie den Code **CK1** in die Bestellbezeichnung am Abschnitt 1 ein, um die Handhilfsbetätigung mittels Drehknopf zu bestellen; sie ist verfügbar auch als Option separat zu bestellen:

Code **3404100046**



14 - ERSATZTEILE DES ELEKTROMAGNETVENTILS MIT GLEICHSTROM



BESTELLBEZEICHNUNG DER SPULEN MIT GS

C 14 L3 - / 11

Versorgungsspannung

- D12 = 12 V
- D24 = 24 V
- D28 = 28 V
- D48 = 48 V
- D110 = 110 V
- D220 = 220 V

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

Elektrische Verbindung der Spule:
K1 = Anschluss für Würfelstecker
 Typ EN 175301-803
 (ex. DIN 43650) (**Standard**)

Nur für Spule **D12** und **D24** verfügbar

- K2** = Anschluss für Würfelstecker
Typ AMP JUNIOR
- K4** = ausgehende Kabel
- K7** = Anschluss DEUTSCH
DT04-2P für Stecker
Typ DEUTSCH DT06-2S
- K8** = Anschluss für Stecker Typ
AMP SUPER SEAL

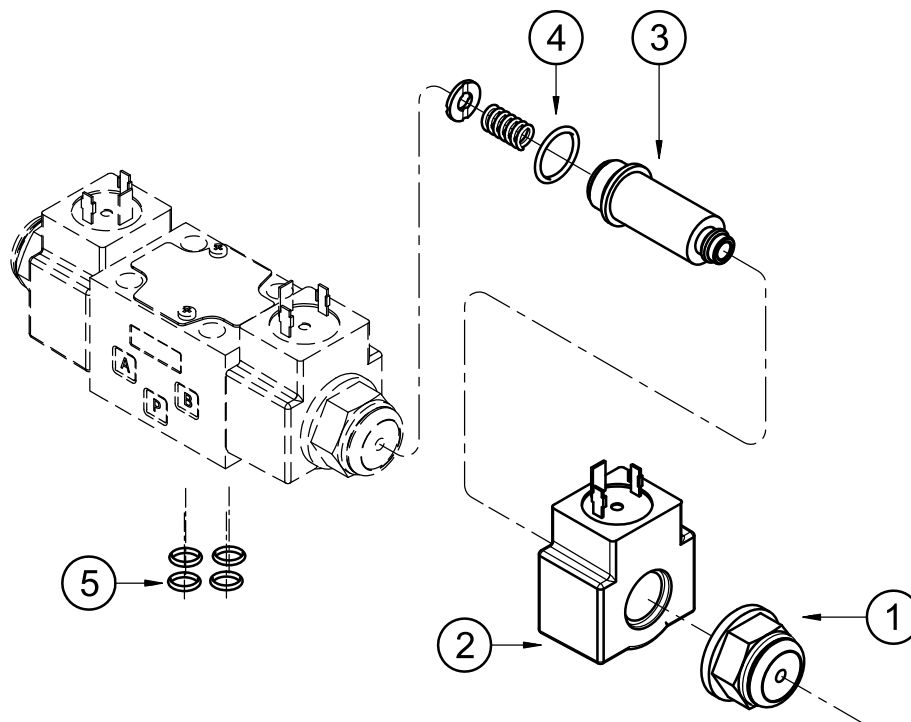
1	Spulennutmutter, Code 0119382 Anzugsmoment: 3 ÷ 3.4 Nm
2	Spule (s. nebenstehende Bestellbezeichnung)
3	OR Typ 2112 (28.3x1.78) zusammen mit der Spule geliefert
4	Polrohr: TD14-M18/11N (Dichtung aus NBR) TD14-M18/11V (Dichtung aus FPM) (OR Nr. 5 enthalten)
5	OR Typ 2062 (15.6x1.78) - 70 Shore
6	Nr. 4 OR Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore

DICHTUNGSSATZ

Nachfolgende Codes enthalten die O-Ringe
Nr. 5 und 6.

- Code 1984435** Dichtung aus NBR
- Code 1984436** Dichtung aus FPM (Viton)

15 - ERSATZTEILE DES ELEKTROMAGNETVENTILS MIT WECHSELSTROM



BESTELLBEZEICHNUNG DER SPULEN MIT WS UND ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

C 18 L3 - / 11

Versorgungsspannung
A24 = 24 V - 50 Hz
A110 = 110 V - 50 Hz
A230 = 230 V - 50 Hz

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

Elektrische Verbindung der
 Spule:
 Anschluss für Würfelstecker
 Typ EN 175301-803
 (ex DIN 43650)

1	Spulennutmutter, Code 0119469 Anzugsmoment: 3 ÷ 3.4 Nm
2	Spule (s. nebenstehende Bestellbezeichnung)
3	Polrohr TA18-M18/10N (Dichtung aus NBR) TA18-M18/10V (Dichtung aus FPM) Nr. 4 OR enthalten
4	OR Typ 2062 (15.6x1.78) - 70 Shore
5	Nr. 4 OR Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore

DICHTUNGSSATZ

Nachfolgende Codes enthalten die O-Ringe Nr. 4 und 5.

Code 1984435 Dichtung aus NBR
Code 1984436 Dichtung aus FPM (Viton)

16 - GRUNDPLATTEN

(siehe Katalog 51 000)

Typ PMMD-AI3G mit rückseitigen Anschlüssen
Typ PMMD-AL3G mit seitlichen Anschlüssen
Anschlüsse P, T, A, B: 3/8" BSP

