

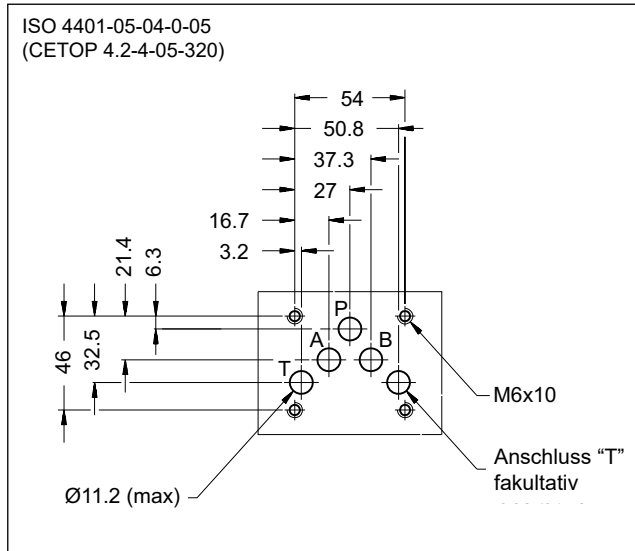
DL5B

DIREKTGESTEUERTES WEGEVENTIL MIT GERINGEN ABMESSUNGEN BAUREIHE 10

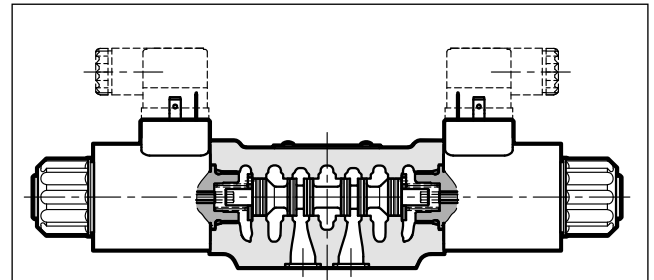
PLATTENAUFBAU ISO 4401-05

p max **320** bar
Q max **125** l/min

KONTAKTFLÄCHE



FUNKTIONSPRINZIP



- Direktgesteuertes Elektromagnetventil, geeignet für Plattenaufbau. Das Anschlussbild ist gemäß der Norm ISO 4401 ausgeführt.
- Dank der kleinen Abmessungen der Magnete ist das Ventil für spezielle Anwendungen geeignet.
- 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 für weitere Informationen über Magnetspulen).

TECHNISCHE DATEN

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

Max. Betriebsdruck: - Anschlüsse P - A - B - Anschluss T	bar	320 210
Max. Volumenstrom	l/min	125
Druckverluste Δp -Q	siehe Abschnitt 4	
Einsatzbereiche	siehe Abschnitt 6	
Elektrische Merkmale	siehe Abschnitt 7	
Elektrische Verbindungen	siehe Abschnitt 9	
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80
Flüssigkeitsviskosität	cSt	10 ÷ 400
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15	
Empfohlene Viskosität	cSt	25
Gewicht:	mit einer Spule mit zwei Spulen	kg 2,1 2,7

- Es wird in den Ausführungen mit 3 bzw. 4 Wegen und 2 bzw. 3 Stellungen sowie in verschiedenen Ventilkolbenausführungen geliefert.
- Lieferbar mit Elektromagneten nur für Gleichstrom.
- Verfügbar auch mit Zink-Nickel-Beschichtung, salznebelbeständig bis zu 600 Stunden.
- Alternative zur Standardhandhilfsbetätigung gibt es die Handhilfsbetätigung mit Gummischutzkappe, mittels Stift, mit Rückhaltefunktion, mit Drehknopf.

1 - BESTELLBEZEICHNUNG

	D	L	5	B	-		/	10	-		/	
--	----------	----------	----------	----------	---	--	---	-----------	---	--	---	--

Direktgesteuertes Wegeventil

Modell mit geringen Abmessungen

Größe ISO 4401-05

Kolbentyp (siehe Abschn. 3):

S* **TA***
SA* **TB***
SB* **RK**

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

Dichtungen:

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

Stromversorgung mit Gleichstrom

D12 = 12 V
D24 = 24 V
D28 = 28 V

D00 = Ventil ohne Spule (Die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten)

HINWEIS: Die Standard-Oberflächenbeschichtung des Ventilkörpers ist eine schwarze Phosphatbeschichtung. Dank der Zink-Nickel-Beschichtung erhält das Ventil eine Salznebelbeständigkeit bis hin **240** Stunden. Für eine Salznebelbeständigkeit von bis **600** Stunden siehe **Abschnitt 13** (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**)
Weglassen wenn nicht erwünscht.

Handhilfsbetätigung:
weglassen wenn im Rohr eingebaut (**Standard**) (siehe Abschn. 12)
CM = mit Gummi-Schutzkappe
CP = mittels Stift
CK1 = mittels Drehknopf
CPK = mit Rückhaltefunktion

Elektrische Verbindung der Spule: (siehe Abschnitt 9)

K1 = Anschluss für Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)
K2 = Anschluss für Würfelstecker Typ AMP JUNIOR (nur für Spulen **D12** und **D24** lieferbar)
K7 = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Würfelstecker Typ DEUTSCH DT06-2S (nur für Spulen **D12** und **D24** lieferbar)

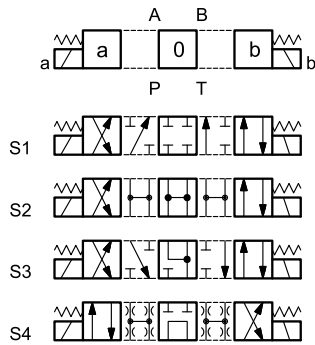
2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

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.

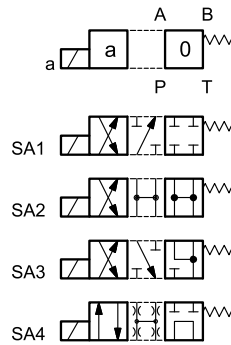
Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80 °C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

3 - KOLBENTYP

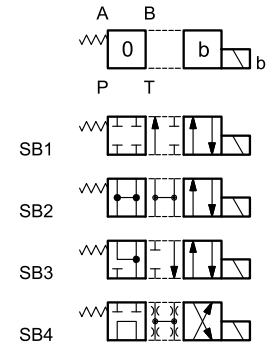
Ausführung S*:
2 Magnetspulen - 3 Stellungen
mit Federzentrierung



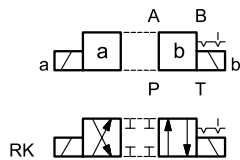
Ausführung SA*:
1 Magnetspule Seite A
2 Stellungen (mittlere + seitliche)
mit Federrückstellung



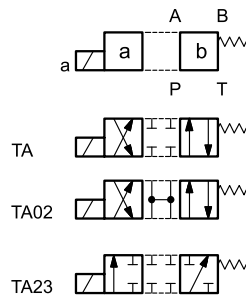
Ausführung SB*:
1 Magnetspule Seite B
2 Stellungen (mittlere + seitliche)
mit Federrückstellung



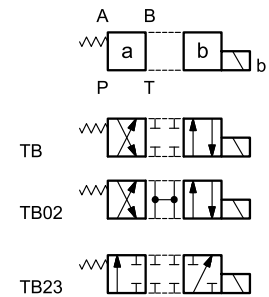
Ausführung RK:
2 Stellungen mit
mechanischer Raste



Ausführung TA:
1 Magnetspule Seite A
2 Außenstellungen
mit Federrückstellung



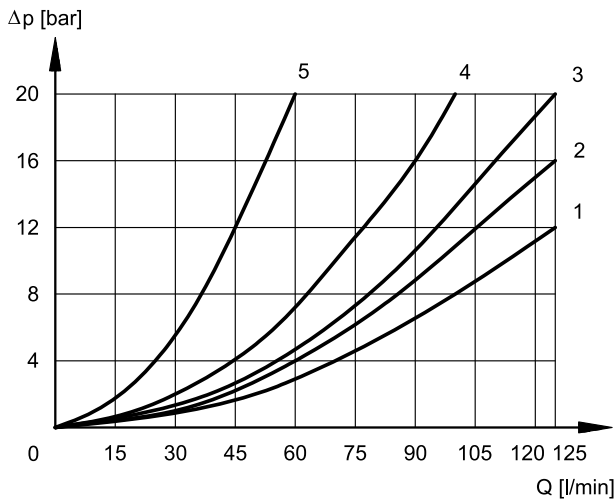
Ausführung TB:
1 Magnetspule Seite B
2 Außenstellungen
mit Federrückstellung



HINWEIS: Andere Kolben sind nur auf Wunsch verfügbar.

4 - DRUCKVERLUSTE Δp -Q

(mit Viskosität 36 cSt und 50°C)



ANGEZOGENES VENTIL

KOLBEN	VERBINDUNGEN			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN			
S1	1	1	2	2
S2	1	1	1	1
S3	1	1	1	1
S4	4	4	4	4
RK	2	2	2	2
TA	2	2	3	3
TA02	2	2	1	1
TA23	3	3	-	-

VENTIL IN MITTELSTELLUNG

KOLBEN	VERBINDUNGEN		
	A→T	B→T	P→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN		
S2	-	-	1
S3	5	5	-
S4	-	-	1

5 - UMSCHALTZEITEN

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

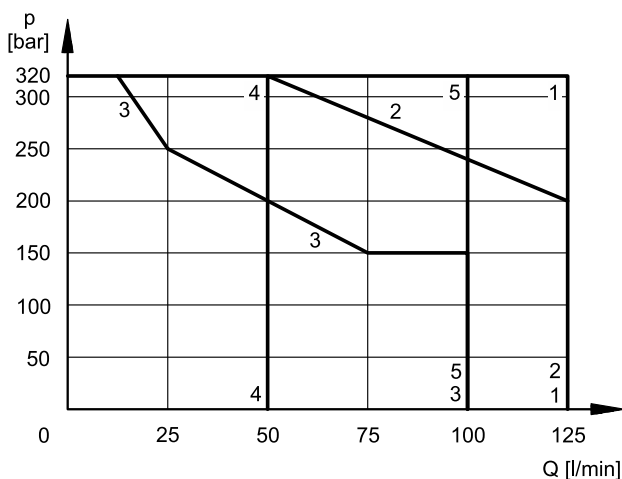
VERSORGUNG	ZEITEN ($\pm 10\%$) [ms]	
	EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
GS	70 ÷ 100	15 ÷ 20

6 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien zeigen die Einsatzbereiche des Ventils in Abhängigkeit des Volumenstroms und des Drucks für die unterschiedlichen Ausführungen. Die Prüfungen erfolgten gemäß Norm ISO 6403 mit Magnetspulen bei vorgeschriebener Temperatur und mit einer Spannung, die 90% der Nennspannung entspricht.

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.

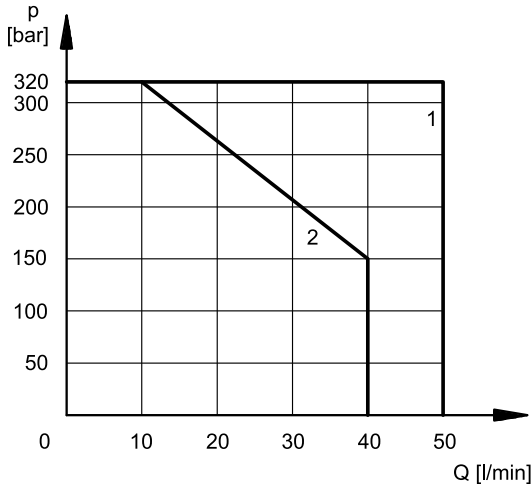
Die Bereiche für den Kolben TA und TA02 sind auf 4-Wege Betrieb bezogen. Die Einsatzbereiche eines 4-Wegeventils, das als 3-Wegeventil mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B, finden Sie in dem Diagramm auf die Folgeseite.



KOLBEN	KENNLINIE
S1, S2, RK	1
TA02	2
S3	3
S4	4
TA, TA23	5

6.1 - 4-Wegeventil benutzt in 3-Wege

Das Diagramm stellt die Einsatzbereiche eines 4-Wegeventil dar, das als 3-Wegeventil mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B verwendet wird.



KOLBEN	KENNLINIE
TA	1
TA02	2

7 - ELEKTRISCHE MERKMALE

7.1 - Magnetspulen

Der Magnet besteht 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 Kontermutter auf dem Polrohr befestigt. Die Spulen sind austauschbar.

Schutz gegen Verwitterung EN 60529

Der IP-Schutzgrad 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	gesamter Ventilschutz
K1 EN 175301-803 (ex DIN 43650)	IP65	IP65
K2 AMP JUNIOR	IP65/67	
K7 DEUTSCH DT04 Stecker	IP65/67	

ÄNDERUNG DER VERSORUNGSSPANNUNG	± 10% Vnenn
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 F

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

7.2 - Spulen - Strom und aufgenommene elektrische Leistung

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

(Werte ± 10%)

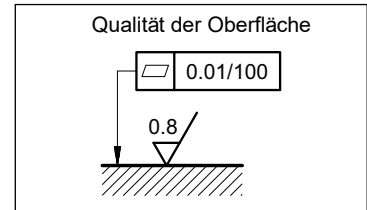
	Nennspannung [V]	Widerstand bei 20 °C [Ω]	aufgen. Strom [A]	aufgen. Leistung [W]	Code		
					K1	K2	K7
D12	12	4,4	2,72	32,7	1903080	1903100	1902940
D24	24	18,6	1,29	31	1903081	1903101	1902941
D28	28	26	1,11	31	1903082		-

8 - INSTALLATION

Die Konfiguration mit Federzentrierung und Federrückstellung kann in beliebiger Lage installiert werden.

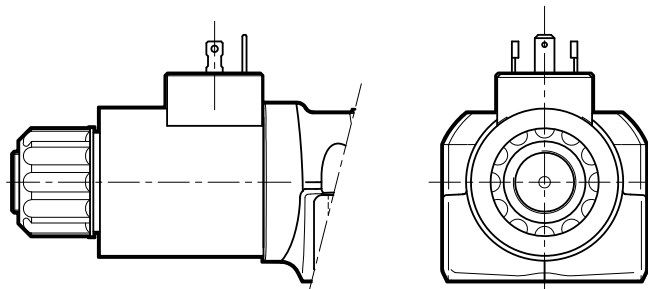
Die Ventildbefestigung erfolgt durch Inbusschrauben oder Zugstangen auf einer ebenen Fläche, deren Ebenheits- und Rauheitswerte höher oder gleich zu denjenigen sind, wie nebenan gezeigt werden.

Die Nichtbeachtung der minimalen Ebenheits- und Rauheitswerte kann Leckagen zwischen dem Ventil und der Auflagefläche verursachen.

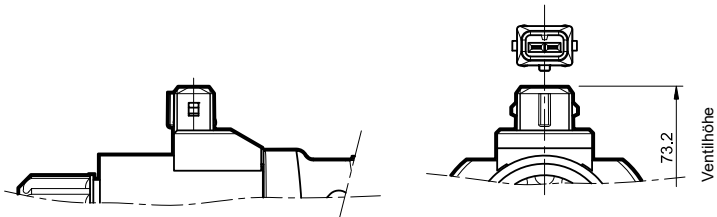


9 - ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

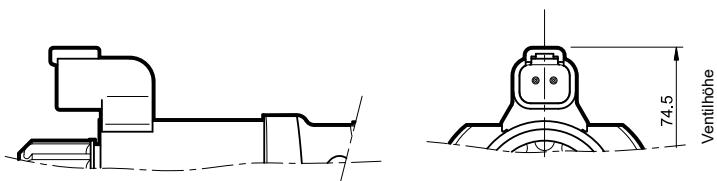
Verbindung für Würfelstecker
Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)
Code **K1 (Standard)**
Code **WK1** (nur Version W7)



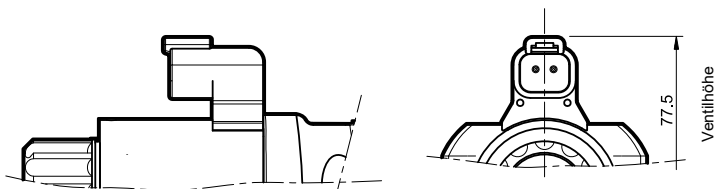
Verbindung für Würfelstecker
Typ AMP JUNIOR
Code **K2**



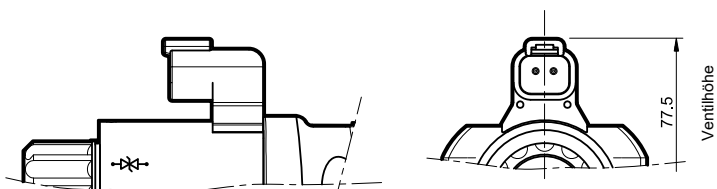
Verbindung für Würfelstecker
Typ DEUTSCH DT06-2S
Stecker
Code **K7**



Verbindung für Würfelstecker
Typ DEUTSCH DT06-2S
Stecker
Code **WK7** (nur Version W7)



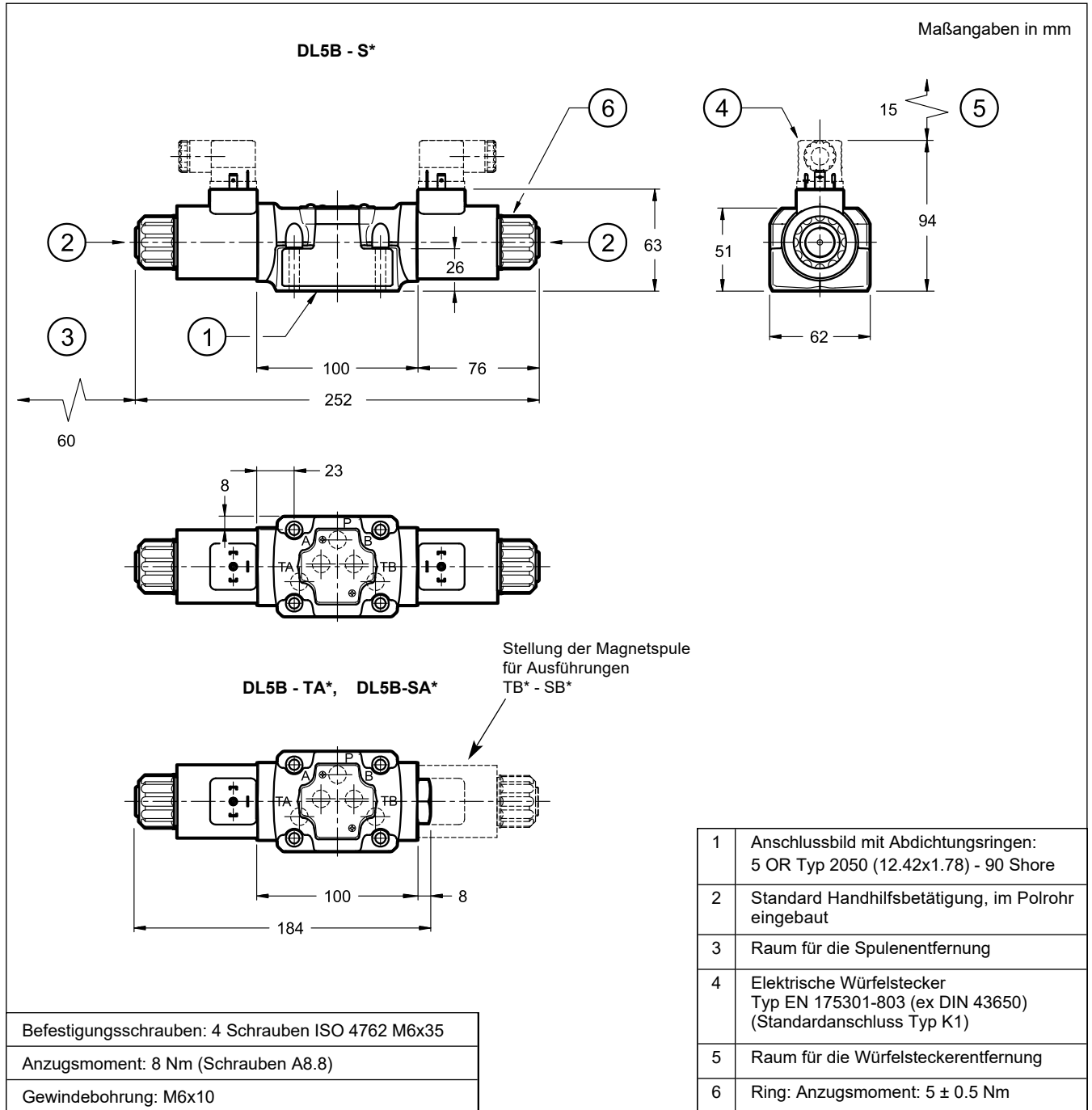
Verbindung für Würfelstecker
Typ DEUTSCH DT06-2S
Stecker - Spule mit Diode
Code **WK7D** (nur Version W7)

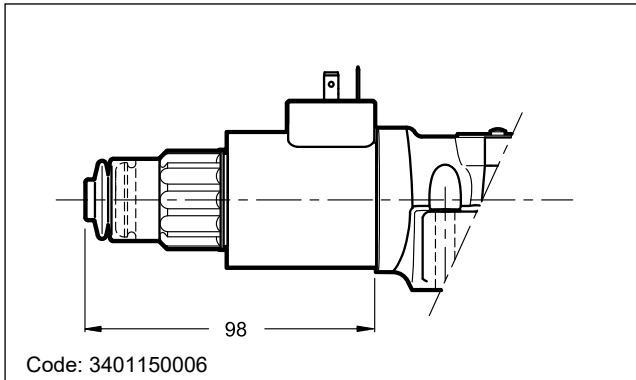
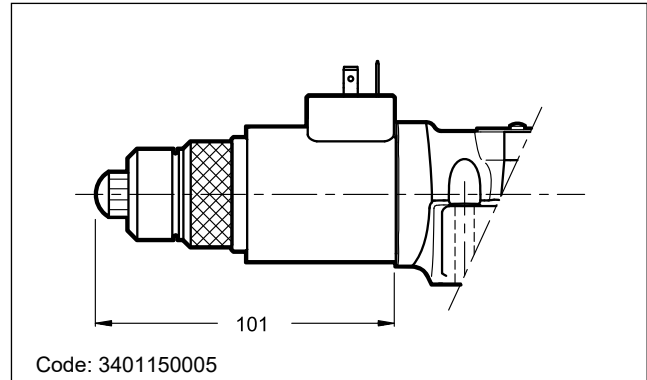
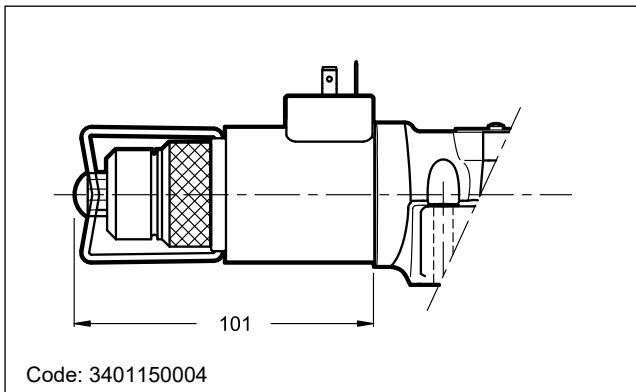
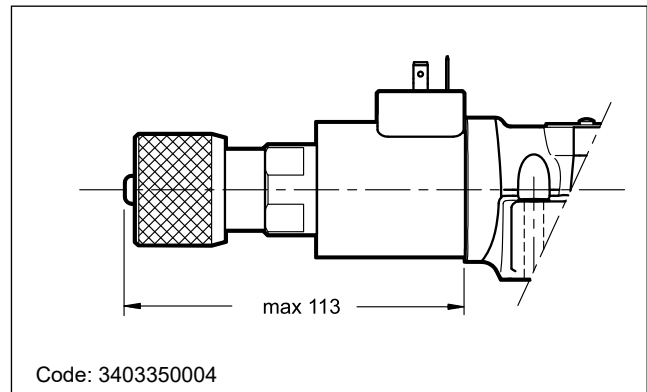


10 - WÜRFELSTECKER

Die Elektroventile werden ohne Stecker geliefert. Würfelstecker für K1-Verbindungen EN 175301-803 (ex DIN 43650) können separat bestellt werden. Siehe Katalog 49 000.

11 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE



12 - HANDHILFSBETÄTIGUNG**12.1 - CM Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe****12.2 - CP Handhilfsbetätigung mittels Stift****12.3 - CPK Handhilfsbetätigung mit Rückhaltefunktion****12.4 - CK1 Handhilfsbetätigung mit Drehknopf**

13 - AUSFÜHRUNG MIT ERHÖHTEM IP SCHUTZGRAD UND ERHÖHTER KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

13.1 Bestellbezeichnung

D	L	5	B	-	/ 10	-	/	/	W7
---	---	---	---	---	------	---	---	---	----

Direktgesteuertes Wegeventil mit geringen Abmessungen

Größe ISO 4401-05

Kolbentyp (siehe Abschn. 3)

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

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

Handhilfsbetätigung (siehe Abschn. 12):
CM = mit Gummi-Schutzkappe (**Standard**)
CP = mittels Stift
CK1 = mit Drehknopf
CPK = mit Rückhaltefunktion

Elektrische Verbindung der Spule:
WK1 = Anschluss für Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)
WK7 = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Steckdose DEUTSCH DT06-2S.
WK7D = Anschluss DEUTSCH DT04-2P mit Diode, für Verbinder DEUTSCH DT06-2S, Stecker

Versorgungsspannung mit GS
D12 = 12 V
D24 = 24 V
D26 = 26.4 V

13.2 - Ausführung mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit.

Ventile in dieser Ausführung sind an den freiliegenden metallischen 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).

13.3 - 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 bei 20°C [Ω]	aufgenom. Strom [A]	aufgen. Leistung [W]	Code		
					WK1	WK7	WK7D
D12	12	4,4	2,72	32,7	1903590	1903580	1903600
D24	24	18,6	1,29	31	1903591	1903581	1903601
D26	26,4	21,8	1,21	32	1903599	1903589	-

13.4 - Schutz gegen Verwitterung IEC 60529

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

Verbindung	Verbindungsschutz	gesamter Ventilschutz
WK1 EN 175301-803 (ex DIN 43650)	IP66	IP66
WK7 DEUTSCH DT04 Stecker	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*
WK7D DEUTSCH DT04 Stecker	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*

(* Der Schutzgrad IP69K wird bei IEC 60529 nicht berücksichtigt, aber er ist in den ISO 20653 Normen enthalten.

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.

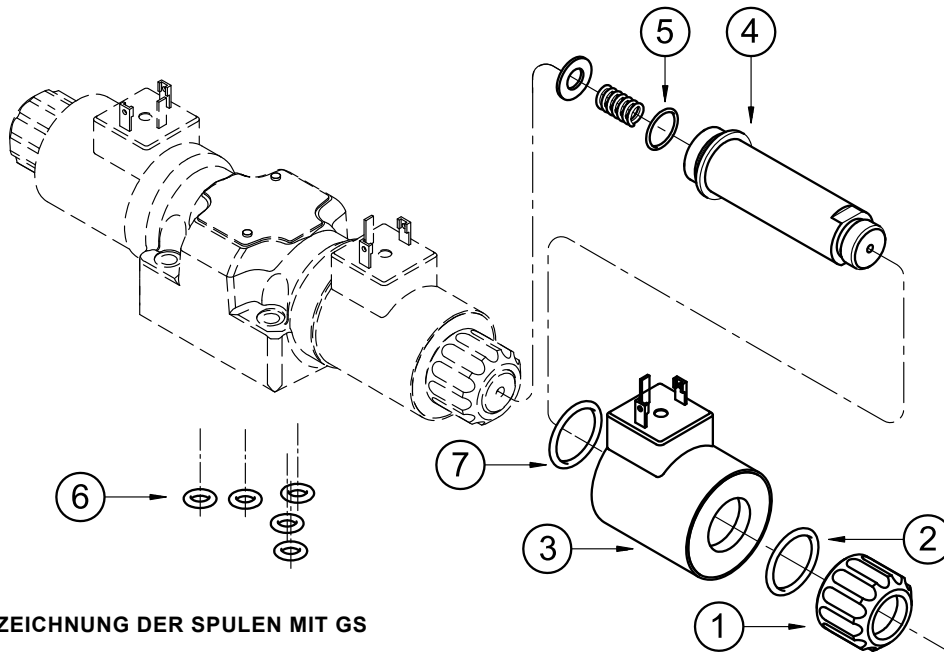
Kennziffer 9: Schutz gegen Wasserstrahlen unter erhöhtem Druck und Temperatur.

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

Wenn das Gerät mehreren Schutzarten entspricht, ist es notwendig, die beiden Kennziffern, getrennt durch einen Schrägstrich immer anzugeben.

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

14 - ERSATZTEILEN



BESTELLBEZEICHNUNG DER SPULEN MIT GS

C 22 S3 - /

Versorgungsspannung

D12 = 12 V
D24 = 24 V
D26 = 26,4 V
D28 = 28 V

Baureihen-Nummer

10 = für K7 und WK7
11 = für K1 und K2
12 = für WK1 und WK7D

Elektrische Verbindung der Spule (siehe Abschn. 9):

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

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

WK1 = Anschluss für Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650)

WK7 = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Würfelstecker Typ DEUTSCH DT06-2S, Stecker

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

K2 = Anschluss für Würfelstecker AMP JUNIOR

K7 = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Würfelstecker Typ DEUTSCH DT06-2S (nur für Spulen **D12** und **D24** lieferbar)

WK7D = Spule mit integrierter Diode, Anschluss für Würfelstecker Typ Deutsch DT04-2P, für Verbinder DEUTSCH DT06-2S, Stecker. Spule mit Diode.

1	Spulennutmutter mit eingebauter Dichtung, Code 0119412 Anzugsmoment: 5 ±0.5 Nm
2	ORM-0220-20 - 70 shore
3	Spule (siehe nebenstehende Bestellbezeichnung)
4	Polrohr: TDM22-DL5/10N (Dichtung aus NBR) TDM22-DL5/10V (Dichtung aus FPM) (5 OR enthalten)
5	OR type 3.910 (19.18x2.46) - 70 shore
6	N. 5 OR Typ 2050 (12.42x1.78) - 90 Shore
7	Nur mit Spulen Baureihe 12: ORM-0220-20 - MVQ

DICHTUNGSSATZ

Nachfolgende Codes enthalten die OR n° 2, 5, 6 und 7.

Code 1985461 Dichtungen aus NBR

Code 1985462 Dichtungen aus FPM

HINWEIS: Sie können die Spulen auch mit den in den Abschnitten 7.2 und 13.3 enthaltenen Codes bestellen.

15 - GRUNDPLATTEN

(siehe Katalog 51 000)

Typ PMD4-AI4G mit rückseitigen Anschlüssen - 3/4" BSP

Typ PMD4-AL4G mit seitlichen Anschlüssen - 1/2" BSP