



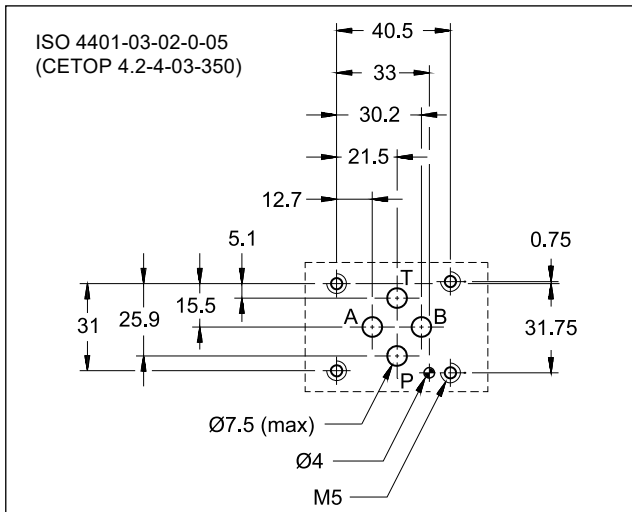
DS3GL

WEGEVENTIL MIT MAGNETBETÄTIGUNG UND DIGITALER SCHNITTSTELLE

PLATTENAUFBAU ISO 4401-03

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

KONTAKTFLÄCHE



FUNKTIONSPRINZIP

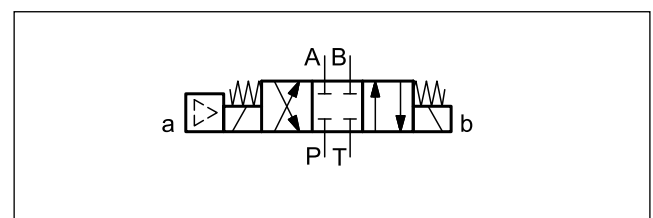
- Wegeventil mit Magnetbetätigung und digitaler Schnittstelle. Das Anschlussbild ist gemäß ISO 4401-03 Norm ausgeführt.
- Das Ventil wird in 3- oder 4-Wege-Ausführung mit 2 oder 3 Stellungen sowie einer großen Auswahl an Ventilkolbenvarianten geliefert.
- Die integrierte Elektronik ermöglicht die Ansteuerung des Ventils durch eine SPS mit digitalen Signalen geringer Leistung.
- Die IO-Link-Ausführung ermöglicht eine nahtlose Integration in von einer SPS gesteuerte digitale Systeme und erlaubt die Echtzeit-Erfassung von Betriebsdaten zur Überwachung und vorausschauenden Wartung.
- Das Ventil ist mit Gleichstrommagneten erhältlich.
- Das Ventil ist auch mit einer Zink-Nickel-Beschichtung des Gehäuses erhältlich, die eine Salz- und nebelbeständige von bis zu 240 Stunden gewährleistet.
- Alternativ zur Standard-Handhilfsbetätigung gibt es die Handhilfsbetätigung mittels Stift, mit Drehknopf, mit Gummi-Schutzkappe, mit Rückhaltefunktion, sowie eine Ausführung mit mechanischer Raste.

TECHNISCHE DATEN

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

Maximaler Betriebsdruck:	bar	350
– Anschlüsse P - A - B		210
– Anschluss T		160
Max. Volumenstrom	l/min	80
Druckverlust $\Delta p-Q$	siehe Abschn. 5	
Einsatzbereiche	siehe Abschn. 7	
Elektrische Merkmale	siehe Abschn. 8	
Elektrische Verbindungen	M12 5 Pin Stecker A	
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	kg	1,5
mit zwei Spulen		2

HYDRAULISCHES SYMBOL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

	D	S	3	GL	-	/		-	K12	/		
--	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	--	----------	------------	----------	--	--

Wegeventil mit Magnetbetätigung

Größe ISO 4401-03

Mit integrierter (on-board) Elektronik

Kolbentyp (siehe Absch. 3)

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

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation):
12 = Ausführung mit IOL-Schnittstelle
11 = Ausführungen mit EC1- und EC2-Schnittstellen

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

Option:
/ W7 = Zink-Nickel-Beschichtung. (siehe **HINWEIS**)
Weglassen wenn nicht erwünscht.

Handhilfsbetätigung:
weglassen wenn im Polrohr eingebaut (**Standard**)
CM = Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe
CP = mittels Stift
CK1 = mit Drehknopf
CK2 = mit Raste
CPK = mit Rückhaltefunktion
Weitere Informationen zur Handhilfsbetätigung finden Sie im Katalog 41 150

Anschluss: 5 Pin M12, Stecker

Elektrische Funktionen (siehe Abschnitt 2)
IOL = IO-Link Schnittstelle
EC1 = Digitale Ansteuerung über SPS für 12V-Spulen
EC2 = Digitale Ansteuerung über SPS für 24V-Spulen

HINWEIS: Die Standard-Oberflächenbeschichtung des Ventilkörpers ist eine schwarze Phosphatbeschichtung. Dank der Zink-Nickel-Beschichtung auf dem Ventilkörper erhält das Ventil eine Salznebelbeständigkeit bis hin **240** Stunden. (Tests werden gemäß EN ISO 9227 Standard durchgeführt und die Testergebnisse gemäß UNI EN ISO 10289 Standard ermittelt).

2 - ELEKTRONISCHE FUNKTIONEN

2.1 - IOL-Ausführung mit IO-Link Schnittstelle

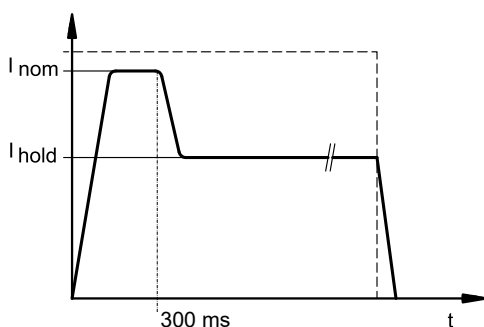
Die IOL-Ausführung steuert das Ventil über die IO-Link-Kommunikation. Über die IO-Link-Schnittstelle werden sowohl das Steuersignal als auch die Magnetversorgung bereitgestellt. Diese Ausführung ist nur für 24 V Gleichstrom ausgelegt. Der IO-Link-Master muss sicherstellen, dass der Anschluss, an dem das Ventil angeschlossen ist, den in Tabelle 8.2 angegebenen Nennstrom liefern kann.

Es steht ein Datenregister zur Verfügung, das die An- und Abschaltzeiten beider Magnete aufzeichnet.

2.2 - EC*-Ausführungen

EC1- und EC2- Ausführungen ermöglichen die Steuerung des Magneten durch ein digitales Signal mit geringer Leistung von der SPS. Die integrierte Elektronik versorgt die Spule für die Dauer der Erregung (bis zu 300 ms) und der Bewegung des Steuerkolbens mit der Nennspannung und senkt dann den Strom auf einen Wert, der ausreicht, um die Position des Steuerkolbens bis zum nächsten Schaltvorgang zu halten (ca. 70% des Nennstroms).

Von der integrierten Elektronik versorgter Spulenstrom



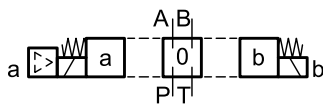
3 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

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.

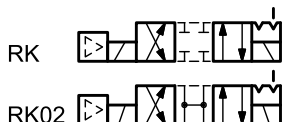
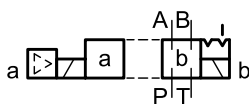
Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80°C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

4 - KOLBENTYP

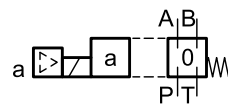
Ausführung S*:
2 Magnetspulen - 3 Stellungen
mit Federzentrierung



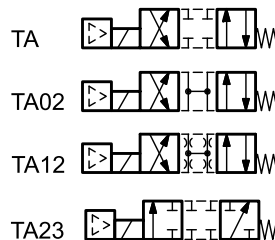
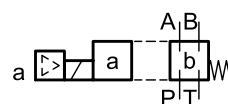
Ausführung RK:
2 Magnetspulen - 2 Stellungen
mit mechanischer Raste



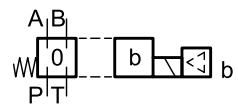
Ausführung SA*:
1 Magnetspule Seite A
2 Stellungen (mittig + seitlich)
mit Federrückstellung



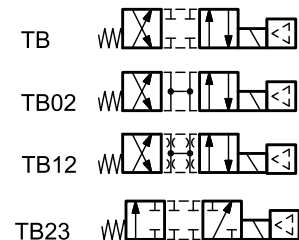
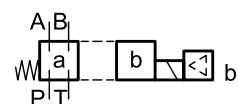
Ausführung TA:
1 Magnetspule Seite A
2 Externe Schaltstellungen
mit Federrückstellung



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



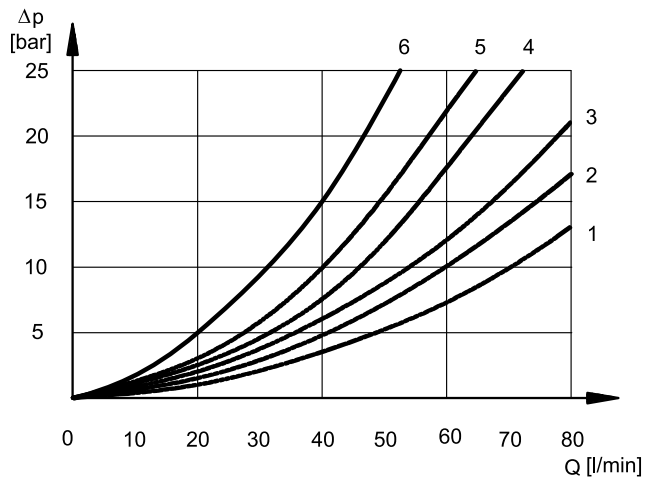
Ausführung TB:
1 Magnetspule Seite B
2 Externe Schaltstellungen
mit Federrückstellung



HINWEIS 1: Neben den dargestellten Schaltsymbolen, die am häufigsten verwendet werden, sind weitere Sonderausführungen erhältlich: siehe hierzu bitte auch Katalog 41150.

5 - DRUCKVERLUST Δp -Q

(Werte mit Viskosität 36 cSt und 50°C)



GESCHALTETES ELEKTROMAGNETVENTIL

KOLBEN	FLÜSSIGKEITSRICHTUNG			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIGRAMMKENNLINIEN			
S1, SA1, SB1	2	2	3	3
S2, SA2, SB2	1	1	3	3
S3, SA3, SB3	3	3	1	1
S4, SA4, SB4	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	2	2	3	3
S18	1	2	3	3
TA, TB	3	3	3	3
TA02, TB02	2	2	2	2
TA23, TB23	3	3		
RK, RK02	2	2	2	2

Für die Druckabfälle zwischen A- und B-Leitung des im Regenerativbetrieb verwendeten "S10-Kolbens" siehe Kennlinie 5.

ELEKTROMAGNETVENTIL IN MITTELSTELLUNG

KOLBEN	FLÜSSIGKEITSRICHTUNG				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN				
S2, SA2, SB2					2
S3, SA3, SB3			3	3	
S4, SA4, SB4					3
S5		4			
S6				3	
S7, S8			6	6	3
S10	3	3			
S11			3		
S18	4				

6 - UMSCHALTZEITEN

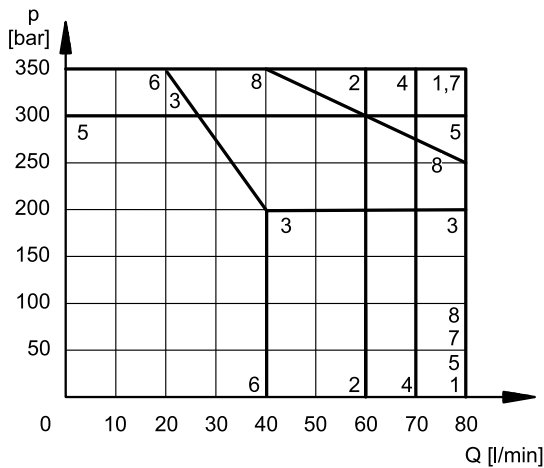
Die angegebenen Werte werden nach ISO 6403, mit Mineralöl mit Viskosität von 36 cSt bei 50°C aufgenommen.

ZEITEN (ms)		
VERSORGUNGSTYP	EINSCHALTEN	AUSSCHALTEN
IOL	Einstellung via BUS Signal	
EC*, ECL	25 ÷ 75	15 ÷ 25

7 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien stellen die Einsatzbereiche bezüglich des Volumenstroms in Abhängigkeit des Druckes der verschiedenen Ventilausführungen dar. Die Tests erfolgten gemäß der Norm ISO 6403 mit einer Versorgungsspannung von 90% der Nennspannung und mit Magneten bei Nenntemperatur. 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 Einsatzbereiche der TA- und TA02-Kolben beziehen sich auf den 4-Wege-Betrieb. Die Einsatzbereiche eines 4-Wege-Ventils im 3-Wege-Betrieb mit verschlossenem bzw. strömungsfreiem Anschluss A oder B finden Sie in dem entsprechenden Diagramm.

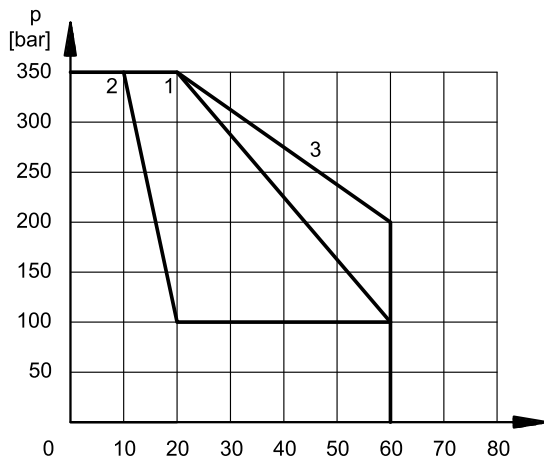


KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
S1, SA1, SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	3	3
S4, SA4, SB4	4	4
S5	5	5
S6	4	6
S7	4	4
S8	4	4
S9	7	7
S10	7	7
S11	4	6
S12	1	1
S17	4	4
S18	5	5

KOLBEN	KENNLINIE	
	P→A	P→B
TA, TB	7	7
TA02, TB02	8	8
TA23, TB23	2	2
RK	7	7
RK02	8	8

4- WEGEVENTIL IM 3-WEGE-BETRIEB

Die dargestellten Kennlinien zeigen die Einsatzbereiche eines 4-Wege-Ventils im 3-Wege-Betrieb mit verschlossenem bzw. strömungsfreiem Anschluss A oder B.



KOLBEN	KENNLINIE
TA Gegendruck in A; TB Gegendruck in B	1
TA02 Gegendruck in A; TB02 Gegendruck in B	1
TA Gegendruck in B; B Gegendruck in A	2
TA02 Gegendruck in B; TB02 Gegendruck in A	3

8 - ELEKTRISCHE MERKMALE

8.1 - Magnetspulen

Der Proportionalmagnet 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 Magnetspule ist am Polrohr befestigt und mit einer Kontermutter gesichert und kann leicht ausgetauscht werden.

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.

Elektrische Verbindung	Verbindungs-schutz	gesamter Ventil-schutz
K6 – 2 Pin belegt für Anschlussdose	IP65	IP65

ÄNDERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG	± 10% V _{nom}
MAX. EINSCHALTFREQUENZ	18.000 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

8.2 - Strom und aufgenommene elektrische Energie

Die Tabelle zeigt die Absorptionswerte der Spulen für die Gleichstromversorgung (werte ± 10%).

Funktion	Stromversorgung [V]	Aufgen. Strom (RMS) [A]		Aufgen Leistung (RMS) [W]		Nennspannung der Spule [V]	Widerstand bei 20°C [ohm]	Spulencode
		I _{nenn}	I _{Dauer}	P _{nenn}	P _{Dauer}			
EC1	12	2.2	1.8	26.4	21.5	12	4.5	1904060
EC2, IOL	24	1.2	0.85	29	20.5	24	18.6	1903801

8.3 - IOL-Funktion: IO-Link-Kommunikation

2L- und 1L- sind bis 100 V galvanisch isoliert, um Erdschleifen zu vermeiden. In IO-Link-Netzen ist die Länge der Verbindungskabel auf 20 Meter begrenzt.

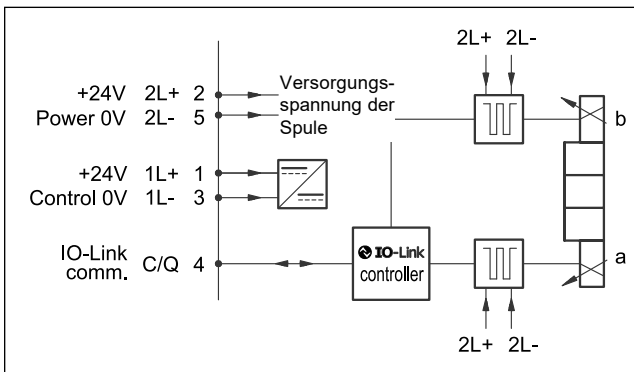
Versorgungsspannung	V DC	24 (von 19 bis 30 V GS), ripple max 3 Vpp
IO-Link Kommunikation (IOL): Datenrate	kBaud	IO-Link Port Class B 38,4
Störmeldungen		Überhitzung der Elektronik in Folge Überlast, Kabelbruch, Fehler: Spannungsversorgung
Anschluss		M12, 5-polig, A-codiert (IEC 61076-2-101), Stecker

8.4 - IOL-Pin-Tabelle



Pin	Wert	Funktion
2	2L+ +24 V CC	Versorgungsspannung der Magneten
5	2L- 0 V (GND)	
1	1L+ +24 V CC	IO-Link-Versorgungsspannung
3	1L- 0 V (GND)	
4	C/Q	IO-Link-Schnittstelle

8.5 - Diagramm der IOL-Bordevlektronik



8.6 - IOL-Funktionen: LED

Das Ventil verfügt über zwei sichtbare LEDs. Es ist jeweils nur eine LED aktiv.

LED	Farbe	ON	blinkend
L1	grün	-	IO-Link-Verbindung OK
	rot	-	keine IO-Link-Verbindung
L2	grün	ch A ON	-
	orange	ch B ON	-
	rot	-	Fehlermeldung

8.7 - EC*-Funktionen: elektrische Eigenschaften

Versorgungsspannung:	EC2 EC1	V GS	24, ripple max 3 Vpp 12, ripple max 3 Vpp
Energieverbrauch		W	1 + Magnetverbrauch (siehe Abschnitt 8.2)
Schutzsicherung, extern		A	3
Verwaltete Anomalien			Überlastung und Überhitzung der Elektronik Anomalien der Stromversorgung

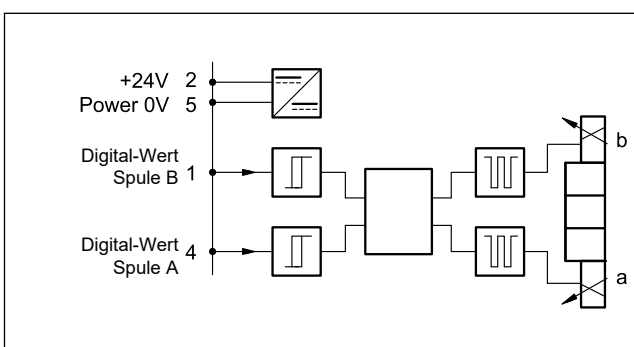
8.8 - ECG, ECL und EC2 Pin Belegung



8.9 - EC1 Pin Belegung



8.10 - Diagramm der EC*-Bordevlektronik



8.11 - EC*-Funktionen: LED

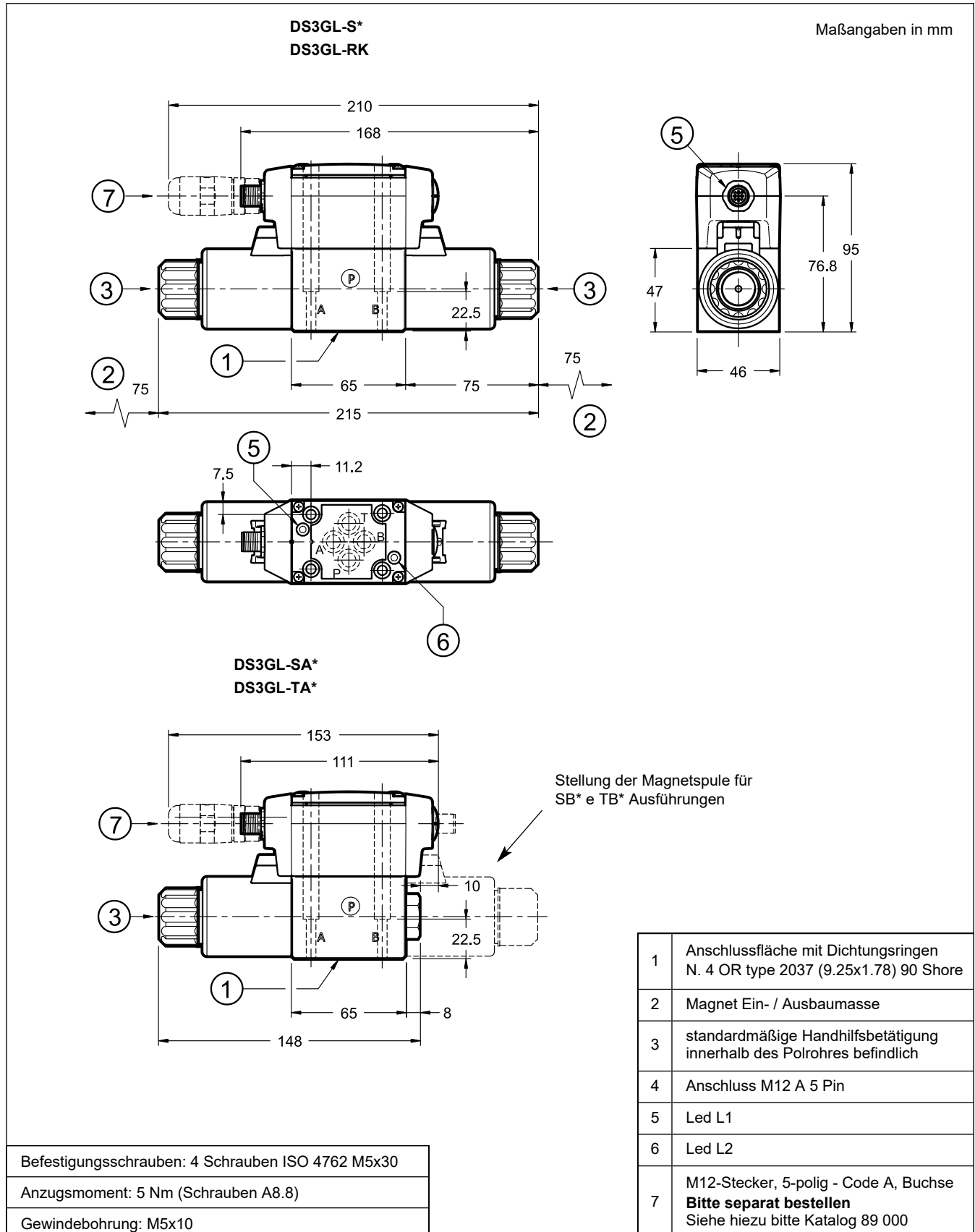
Das Ventil verfügt über zwei sichtbare LEDs.

LED	Farbe	ON	blinkend
L1	rot	-	angesteuertes Ventil
L2	grün	ch A ON	-
	orange	ch B ON	-
	rot	-	Fehlermeldung

9 - STECKER

5-poliger M12-Stecker ist erforderlich. Er kann separat mit der Bestell-Nr. 3491001001 bestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Katalog 89 000.

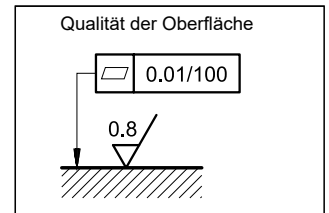
10 - ALLGEMEINE ABMESSUNGEN UND INSTALLATION



11 - INSTALLATION

In den Ausführungen mit Federzentrierung und Federrückstellung kann das Elektromagnetventil in jeder Position installiert werden. Ventile mit mechanischer Raste müssen in der Längsachse waagrecht montiert werden.

Die Ventillbefestigung 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.



12 - GRUNDPLATTEN

(siehe Katalog 51 000)

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

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



DS3GL

DUPLOMATIC
MOTION SOLUTIONS
*a member of **DAIKIN** group*

DUPLOMATIC MS Spa

via Mario Re Depaolini, 24 | 20015 Parabiago (MI) | Italy

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@duplomatic.com | sales.exp@duplomatic.com
duplomaticmotionsolutions.com