



MDS3 UMSCHALTVENTIL

MODULARAUSFÜHRUNG

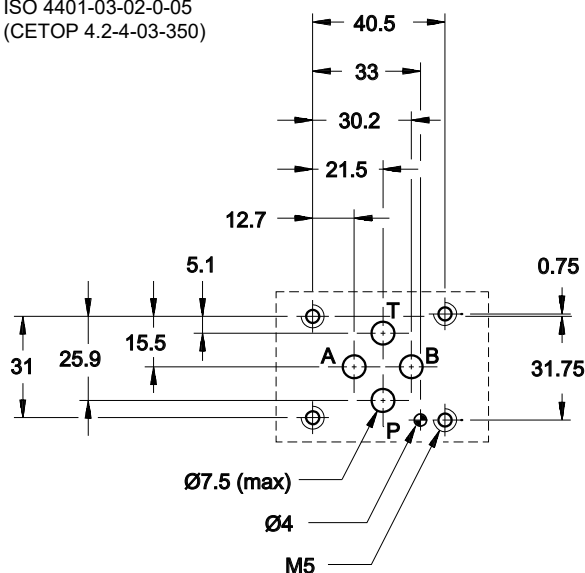
ISO 4401-03

p max 350 bar

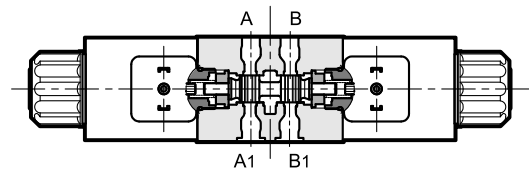
Q max 50 l/min

KONTAKTFLÄCHE

ISO 4401-03-02-0-05
(CETOP 4.2-4-03-350)



FUNKTIONSPRINZIP



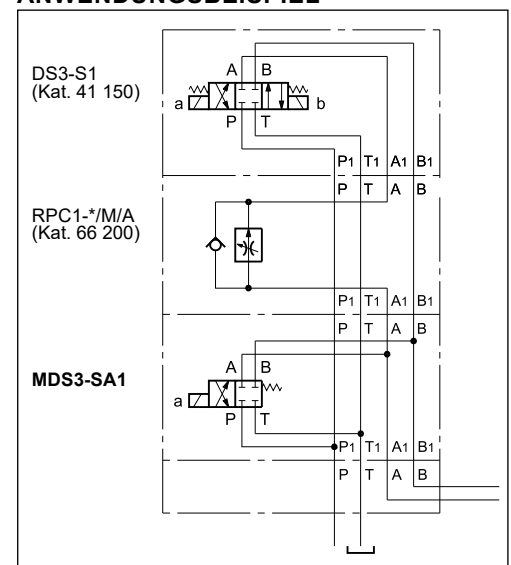
- MDS3-Ventil wird zur Umschaltung verschiedener Volumenströme oder für die Auswahl unterschiedlicher Druckwerte eingesetzt.
- Die Durchgangsbohrungen gehen allesamt durch den Ventilkörper; sodass das Ventil mit allen Ventilen mit einem Anschlussbild gemäß ISO 4401-03 Standard kombiniert werden kann.
- Die Sonderparallelverbindungen innerhalb des Ventils erlauben in einfacher Art und Weise, verschiedene hydraulische Schemen auszuführen und die Leistungen für schnelle Bewegungen zu verbessern, indem sie die Druckverluste auf ein Minimum reduzieren.
- Ausführungen mit UL-anerkannten Spulen für die nordamerikanischen Märkte erhältlich.
- WS-Ausführungen werden mit speziellen Steckern mit Brückengleichrichter geliefert.

TECHNISCHE DATEN

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

Max Betriebsdruck:		
- Anschlüsse P - A - B	bar	350
- Anschluss T		210
Max Volumenstrom Anschlüsse P - A - B	l/min	50
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	2
	mit zwei Spulen	1,5

ANWENDUNGSBEISPIEL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

MDS	3	-	/		-		/	
------------	----------	---	---	--	---	--	---	--

Umschaltventil, Modularausführung

Größe: ISO 4401-03

Kolbentyp (siehe Abschnitt 2)
S* **SA*** **SB*** **TA**
 RSA1 **RSB1** **TB**
 TA31 nur GS
 TB31 nur GS

Baureihen-Nummer:
10 = Ausführung mit Gleichstrom
20 = 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

Handhilfsbetätigung (siehe Abschnitt 13):
 Weglassen für im Rohr eingebaute Handhilfsbetätigung (**Standard**)

Elektrischer Anschluss der Spule:
K1 = Anschluss für Würfelstecker EN 175301-803 (ex DIN43650)
K7 = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH DT06-2S

Spulenausführung (siehe die Verfügbarkeitstabelle):
 Für Standardausführung in Zinkbeschichtung weglassen
ULW = UL-anerkannt (Abschn. 7.2 und 8)

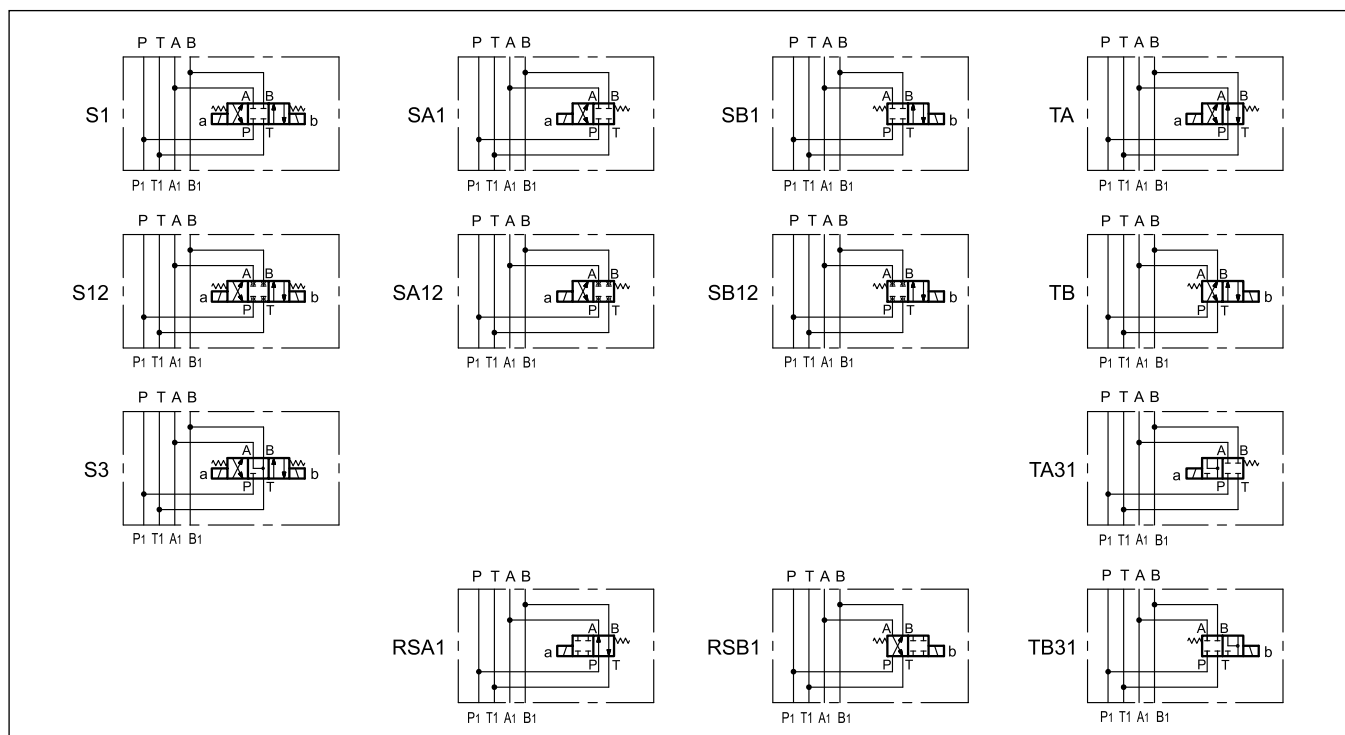
Versorgungsspannung mit Gleichstrom:
D12 = 12 V **D48** = 48 V
D24 = 24 V **D110** = 110 V
D26 = 26.4 V **D220** = 220 V
D00 = Ventil ohne Spulen, mit Schraubringen und O-Ringen

Versorgungsspannung mit Wechselstrom (**HINWEIS**):
RD24 = 24 V - 50 Hz
RD48 = 48 V - 50 Hz
RD110 = 110 V - 50 Hz / 120 V - 60 Hz
RD220 = 220 V - 50 Hz / 240 V - 60 Hz
HINWEIS: Stecker mit Brückengleichrichter im Lieferumfang enthalten.

VERFÜGBARKEIT

Spannung	Elektr. Anschluss	Spulenausführung std	ULW
D12, D24	K1	■	■
	K7	-	■
D26	K1	-	■
	K7	-	■
RD24, RD48, RD110, RD220	K1	-	■

2 - KOLBENTYP

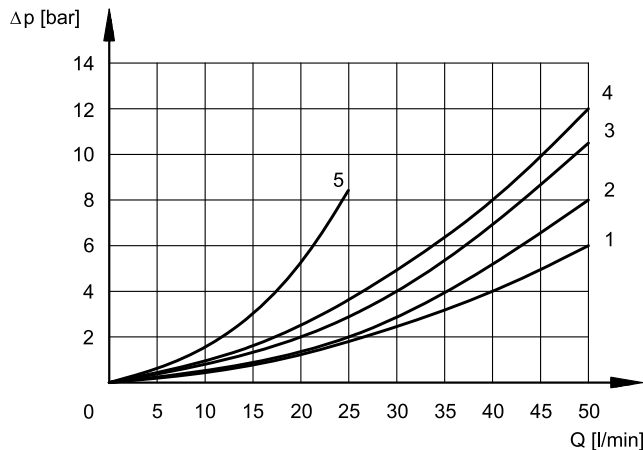


3 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

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 - DRUCKVERLUST ΔP -Q



KOLBEN	VERBINDUNGEN			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN			
S1, S12	2	2	3	3
S3 (*)	2	2	1	1
RSA1	2			2
TA	3	4	4	4
TA31			3	

(*) Der Grenzwert für den Kolben vom Typ S3 in Mittelstellung ist 25 l/min (Kennlinie 5)

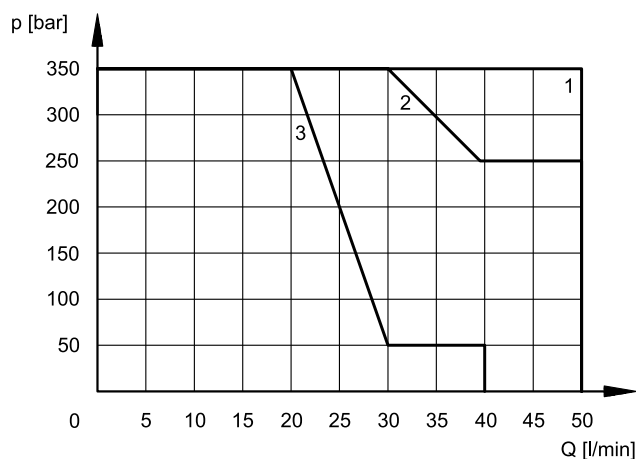
5 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien stellen die Einsatzbereiche des Ventils für verschiedenen Kolben in Abhängigkeit des Volumenstroms und des Drucks dar. Die Leistungskennlinien wurden in Verbindung mit einem Standardwegeventil ermittelt.

Die Einsatzbereiche können erheblich geringer sein, wenn ein 4-Wege-Ventil als 3-Wege-Ventil mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B eingesetzt wird.

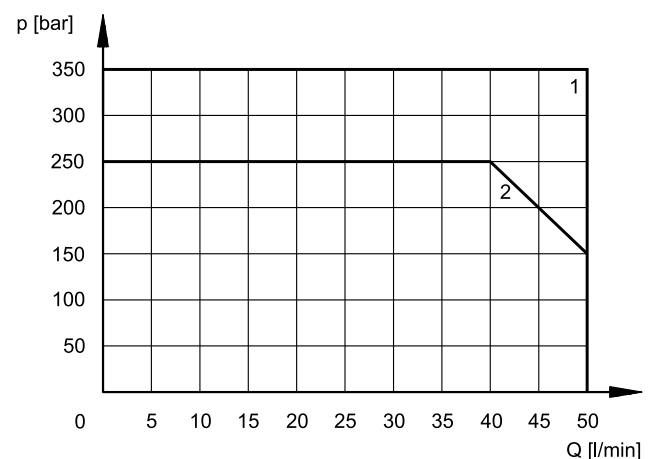
Die Werte werden gemäß ISO 6403 Norm aufgenommen, mit Magnetspulen bei vorgeschriebener Temperatur und einer Spannung, die 90% der Nennspannung entspricht. Die Werte werden mit Mineralöl Viskosität 36 cSt um 50 °C und Filter ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 aufgenommen.

5.1 - Ventil mit Gleichstrom



KOLBEN	KENNLINIE
S1, S12, RSA1, TA	1
S3	2
TA31	3

5.2 - Ventil mit Wechselstrom



KOLBEN	KENNLINIE
S1, S12, RSA1, TA	1
S3	2

6 - UMSCHALTZEITEN

Die angeführten Werte werden nach Norm ISO 6403 Standard mit einem Mineralöl bei einer Temperatur von 50 °C und einer Viskosität von 36 cSt aufgenommen.

	ZEITEN [ms]	
	EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
GS	80 - 150	15 - 25
WS	25 - 50	20 - 40

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.

7.2 - UL-anerkannte Spulen

Die Spulen der Ausführung ULW sind UL Recognized Components (cUR@us-Kennzeichnung) und für den Einbau in Endgeräte vorgesehen, die gemäß den geltenden UL- und CSA-Normen bewertet werden.

7.3 - GS-Elektromagnetventile - Strom und aufgenommene elektrische Leistung

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

Beim Verwenden der Verbinder vom Typ D oder D1 (siehe Katalog 49 000) mit eingebautem Brückengleichrichter ist es möglich, unter Berücksichtigung einer Verminderung der Einsatzbereiche (siehe Abschn. 6.4) GS-Spulen mit Wechselstrom (50 oder 60 Hz) zu versorgen.

7.4 - WS-Elektromagnetventil - Strom und aufgenommene elektrische Leistung

Die Verwendung mit Wechselstrom ist möglich dank der speziellen Stecker mit Brückengleichrichter, die mit dem Ventil geliefert werden. Beziehen Sie sich bitte auf die Tabelle der Werte der Spule mit Gleichstrom im Abschn. 7.3, weil die Spulen gleich sind.

ÄNDERUNG DER VERSORUNGSSPANNUNG	± 10% V _{enn}
MAX. EINSCHALTFREQUENZ Ventil mit Gleichstrom Ventil mit Wechselstrom	18.000 Ein/Stunde 10.000 Ein/Stunde
EINSCHALTZEIT	100%
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV) (HINWEIS)	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 elektromagnetischen Emissionen weiter zu vermindern, wird die Benutzung von Verbindern vom Typ H empfohlen, die Überspannungen durch die Öffnung des elektrischen Kreises für die Spulenversorgung vermeiden (siehe Kat. 49 000).

(Werte ± 10%)

	Nennspannung [V]	Widerstand bei 20°C [Ω]	aufgen. Strom [A]	aufgen. Leistung [W]
D12	12	4.5	2.68	32.2
D24 (Std)	24	18.6	1.29	31
D24 (ULW)	24	16.6	1.45	34.7
D26	26.4	20.6	1.28	33.9
D48	48	77.7	0.62	29.7
D110	110	419.8	0.26	28.8
D220	220	1670	0.13	29

8 - IP-SCHUTZART

8.1 - IP-Schutzart

Die IP-Schutzart ist nach IEC 60529 definiert und gibt den Schutzgrad gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern und Flüssigkeiten an.

Die tatsächliche IP-Schutzart des Ventils hängt von der Art des elektrischen Anschlusses, dem Schutz des Polrohres sowie den konstruktiven Ausführungen ab. Die angegebene IP-Schutzart wird nur gewährleistet, wenn ein Steckverbinder mit gleichwertiger Schutzart fachgerecht verdrahtet und installiert wird.

Spulen- ausführung	elektr. Anschlusstyp	IP-Schutzart	
		elektr. Anschluss	Ventil
standard	K1	IP65	IP65
ULW	K1	IP66	IP65
	K7	IP66/IP68/IP69 IP69K*	
ULW + Handhilfs- betätigung vom Typ C*	K1	IP66	IP66
	K7	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*

(*) Die Schutzart IP69K ist nicht in der EN 60529 definiert, sondern in der ISO 20653 festgelegt.

IP-Schutzarten: Auswahlhilfe

Die IP-Schutzart gibt den Schutz gegen das Eindringen fester Fremdkörper (erste Kennziffer) und von Wasser (zweite Kennziffer) an. Für den Schutz gegen feste Fremdkörper stellt die Kennziffer 6 die höchste Schutzstufe dar und gewährleistet vollständigen Schutz gegen das Eindringen von Staub. Alle unsere Magnetventile erfüllen diese Anforderung.

Für den Schutz gegen Wasser werden drei Kategorien unterschieden:

- Schutzarten 1 bis 6: Schutz gegen Wasserstrahlen;
- Schutzarten 7 und 8: Schutz gegen Untertauchen;
- Schutzart 9: Schutz gegen Hochdruck- und Hochtemperatur-Wasserstrahlen.

IP-Schutzarten sind weder gleichwertig noch kumulativ: IP66 schließt die niedrigeren Schutzarten ein; IP68 schließt nur IP67 ein, nicht jedoch IP66, IP65 oder niedrigere Schutzarten; IP69 schließt keine andere Schutzart ein.

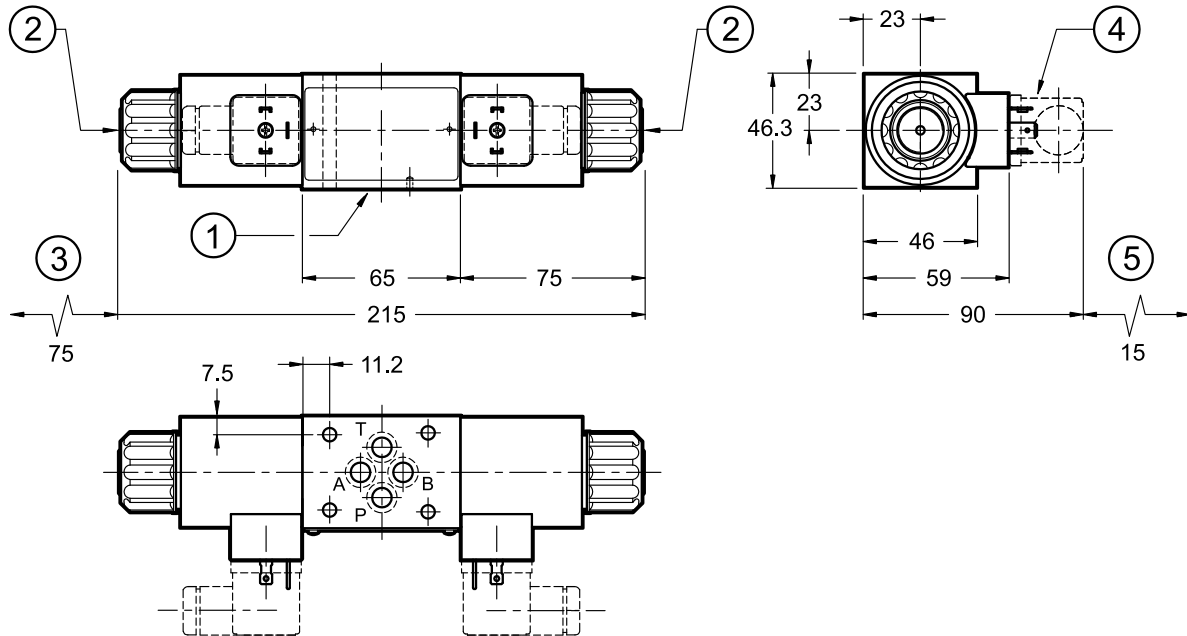
Erfüllt eine Komponente mehrere Schutzarten, sind alle zutreffenden IP-Schutzarten anzugeben.

Beispiel: Ein Gerät, das sowohl gegen starke Wasserstrahlen als auch gegen dauerhaftes Untertauchen geschützt ist, wird mit IP66/IP68 gekennzeichnet.

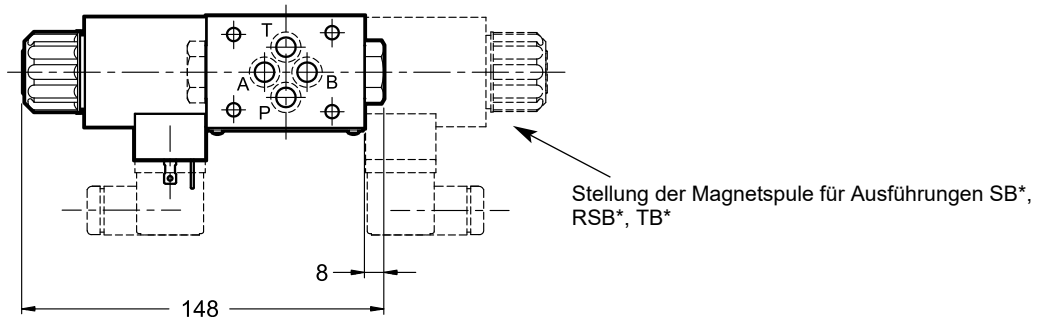
9 - ELEKTROMAGNETVENTIL MIT GLEICHSTROM - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

Maßangaben in mm

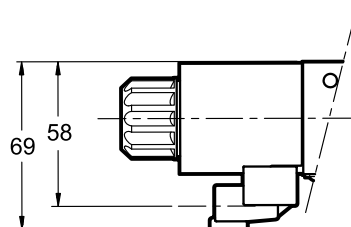
MDS3 - S*



MDS3-SA*, -RSA*, -TA*

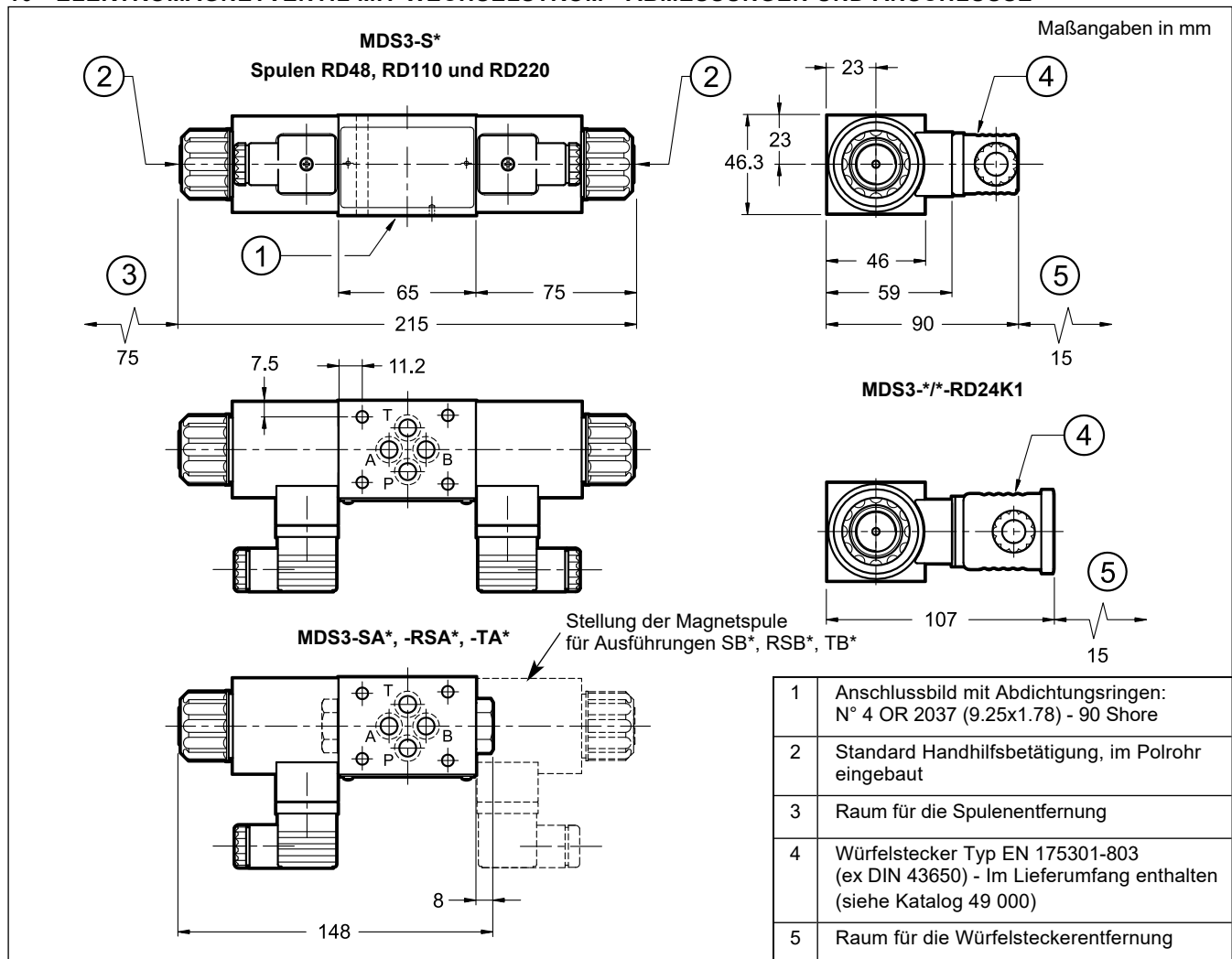


K7 Magnetspulenanschluss



1	Anschlussbild mit Abdichtungsringen: Nr 4 OR 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
2	Standard Handhilfsbetätigung, im Polrohr eingebaut
3	Raum für die Spulenentfernung
4	Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) - separat zu bestellen (siehe Katalog 49 000)
5	Raum für die Würfelsteckerentfernung

10 - ELEKTROMAGNETVENTIL MIT WECHSELSTROM - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

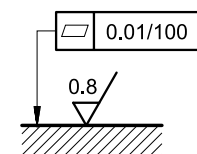


11 - INSTALLATION

Diese Ventile können in beliebiger Lage eingebaut werden, ohne das reibungslose Funktionieren zu gefährden. Die Ventile werden mit Inbusschrauben oder Zugstangen auf einer ebenen Fläche befestigt, deren Ebenheits- und Rauheitswerte gleich oder besser sind als die durch die entsprechenden Symbole angegebenen Werte.

Wenn Mindestwerte nicht eingehalten werden, kann die Flüssigkeit zwischen Ventil und Auflagefläche austreten.

Qualität der Oberfläche



12 - GEGENSTECKER

Die Ventile für Wechselstrom werden mit Stecker geliefert. Dagegen werden die Ventile für Gleichstrom ohne Stecker geliefert. Steckverbinder für K1-Anschlüsse EN 175301-83 (ex DIN 43650) kann separat bestellt werden. Siehe Katalog 49 000.

13 - HANDHILFSBETÄTIGUNG

Diese Ventile haben Magnete, deren Pin für die Handhilfsbetätigung im Polrohr eingebaut ist. Aktivieren Sie die Handhilfsbetätigung, indem Sie mit einem angemessenen Werkzeug drücken und darauf achten, die Lauffläche nicht zu beschädigen.

Auf Wunsch sind drei Ausführungen mit Handhilfsbetätigung verfügbar: **CM** mit Gummi-Schutzkappe; **CP** mittels Stift; **CPK** mit Rückhaltefunktion.

Für ausführliche Informationen über Handhilfsbetätigung siehe Katalog 41 150, Ausführungen mit Gleichstrom.