



BFD*

SECHS-WEGE-STROMREGELVENTIL

BAUREIHE 10

p max 320 bar
Q max 90 l/min

FUNKTIONSPRINZIP

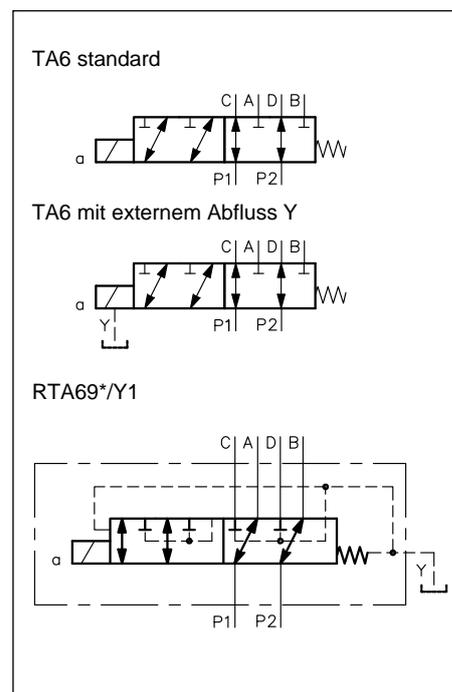
- Das aufstellbare BFD* Elektroventil ist ein 6-Wege-Stromregelventil, an welcher zwei Abnehmer gleichzeitig angeschlossen werden können, wobei die Strömungsrichtung über ein direktes Wegeventil umgeschaltet werden kann.
- Je nach dem geforderten Volumenstrom ist das Ventil in zwei Größen lieferbar; Einsatzbereich vorwiegend für kompakte und mobile Anwendungen.
- Das Ventil BFD* ist zudem für den Einbau in Reihe ausgelegt, wobei maximal 5 Module hintereinander geschaltet werden können.
- Für beide Größen ist eine Ausführung mit externem Abfluss als Option verfügbar.
- Die BFD06-Standardventile sind salznebelbeständig bis zu 240 Stunden. Eine Ausführung mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit ist auch erhältlich (600 Stunden). Siehe Abschnitt 16.
- Das Standardventil BFD10 kann eine Salznebelbeständigkeit bis zu 600 Stunden gewährleisten.

TECHNISCHE DATEN

(gemessen mit Mineralöl, Viskosität 36 cSt bei 50°C)

		BFD06	BFD10
Max. Betriebsdruck:			
- Standardversion	bar	250	250
- Option mit Anschluss Y		320	320
- Option mit Anschluss Y1		320	-
Max. Volumenstrom	l/min	60	90
Druckverluste $\Delta p - Q$	siehe Abschnitt 4		
Elektrische Merkmale	siehe Abschnitt 7		
Einsatzbereiche	siehe Abschnitt 5		
Elektrische Verbindungen	siehe Abschnitt 12		
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50	
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80	
Empfohlene Viskosität	cSt	10 ÷ 400	
Kontaminationsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15		
Empfohlene Viskosität	cSt	25	
Gewicht	kg	3	3,5
Oberflächenbehandlung	Zink-Nickel-Beschichtung		

HYDRAULISCHE SYMBOLE



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

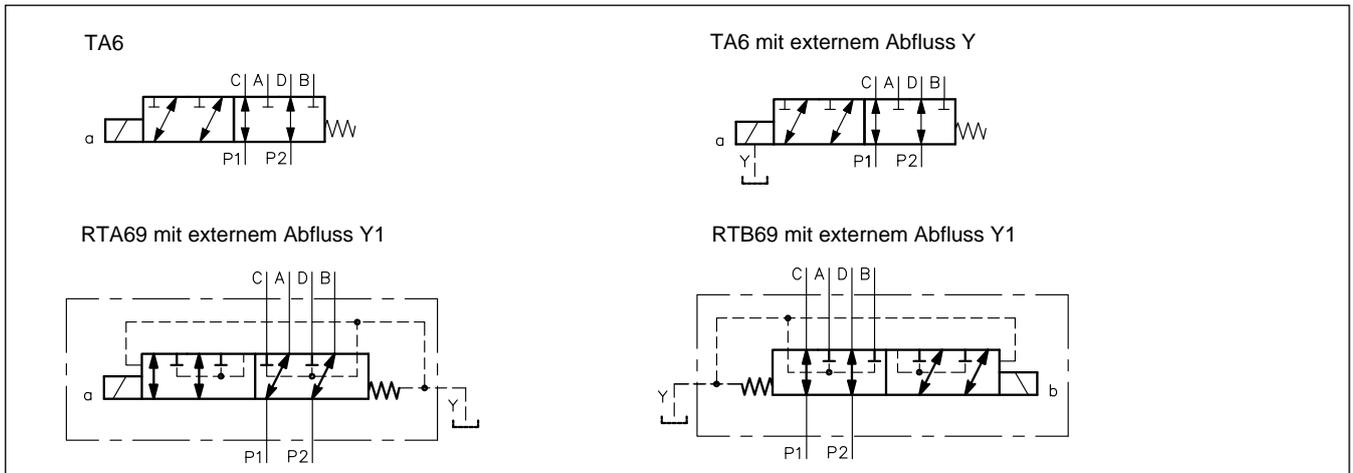
1.1 - BFD06

	BFD06	-		-		/	10	-		/		
<p>Aufstellbares 6-Wege-Stromregelventil</p> <p>Nenngröße: 60 l/min</p> <p>Anschlüsse:</p> <p>G038 = 3/8" BSP G012 = 1/2" BSP S08 = 3/4" 16 UNF</p> <p>Kolbentyp (siehe Abschnitt 2)</p> <p>TA6 nur für BFD06-G038, obligatorisch Option Y1: RTA69 RTB69</p> <p>Baureihen-Nummer (von 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)</p> <p>Dichtungen:</p> <p>N = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (Standard) V = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten</p> <p>Spulentyp:</p> <p>D12 = 12 V D24 = 24 V D28 = 28 V D00 = Ventil ohne Spule (HINWEIS 1)</p> <p>HINWEIS 1: Die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten.</p> <p>HINWEIS 2: Das Standardventil wird mit einer Zink-Nickel-Beschichtung geliefert, die das Ventil salznebelbeständig bis hin 240 Stunden macht. Für eine Salznebelbeständigkeit von bis 600 Stunden siehe Abschnitt 16. (Tests werden gemäß EN ISO 9227 Standard durchgeführt und die Testergebnisse gemäß UNI EN ISO 10289 Standard ermittelt).</p>	<p>Option: Y = Plattenaufbau für externen Abfluss (siehe Abschnitt 14.1)</p> <p>Ausschließlich und obligatorisch für RT*69-Kolben: Y1 = externer Abfluss mit seitlichem BSP-Anschluss (siehe Abschnitt 14.2)</p> <p>Handhilfsbetätigung (siehe Abschnitt 15): nicht erforderlich bei im Polrohr integrierter Steuerung (Standard) CM = mit Gummi-Schutzkappe CK1 = mit Drehknopf</p> <p>Elektrische Verbindung der Spule (HINWEIS 2): Der Anschluss K7 ist nur für Spulen D12 und D24 verfügbar (Siehe Abschn. 7 und 12). K1 = Anschluss für Würfelstecker: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) (Standard) K7 = Anschluss DEUTSCH- Stecker Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH- Stecker Typ DT06-2S</p>											

1.2 - BFD10

	BFD10	-		-		/	TA6	/	10	-		/	K1		
<p>Aufstellbares 6-Wege-Stromregelventil</p> <p>Nenngröße: 90 l/min</p> <p>Anschlüsse:</p> <p>G012 = 1/2" BSP S08 = 3/4" 16 UNF</p> <p>Kolbentyp (siehe Abschnitt 2)</p> <p>Baureihen-Nummer (von 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)</p> <p>Dichtungen:</p> <p>N = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (Standard) V = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten</p>	<p>Option: Y = Plattenaufbau für externen Abfluss (siehe Abschnitt 14.1)</p> <p>Handhilfsbetätigung (siehe Abschnitt 15): nicht erforderlich bei im Polrohr integrierter Steuerung (Standard) CM = mit Gummi-Schutzkappe</p> <p>Elektrische Verbindung der Spule: Anschluss für Würfelstecker: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) (Standard)</p> <p>Spulentyp: D12 = 12 V D24 = 24 V D00 = Ventil ohne Spule (die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten)</p>														

2 - KOLBENTYP



3 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

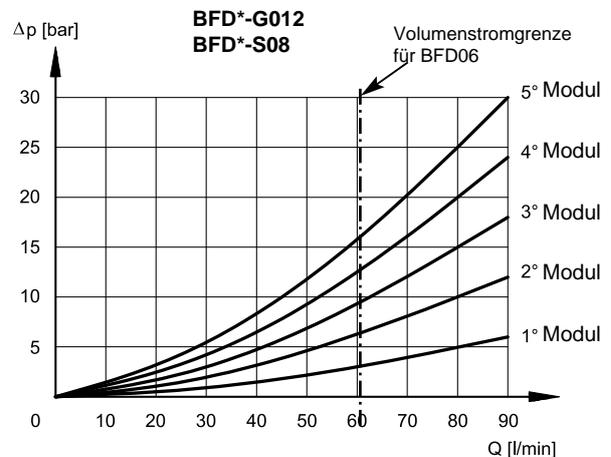
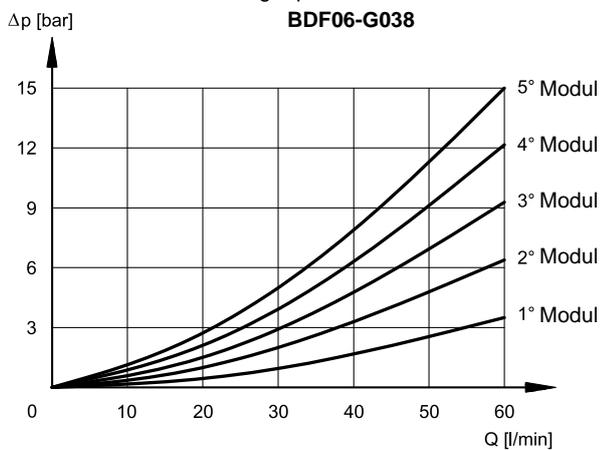
Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Code N). Für Flüssigkeiten vom Typ HFDR (Phosphorester) verwenden Sie Dichtungen aus FPM (Code V). Wenn Sie andere Druckmedien verwenden, zum Beispiel HFA, 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 - KENNLINIEN

(Öl mit Viskosität von 36 cSt bei 50 °C)

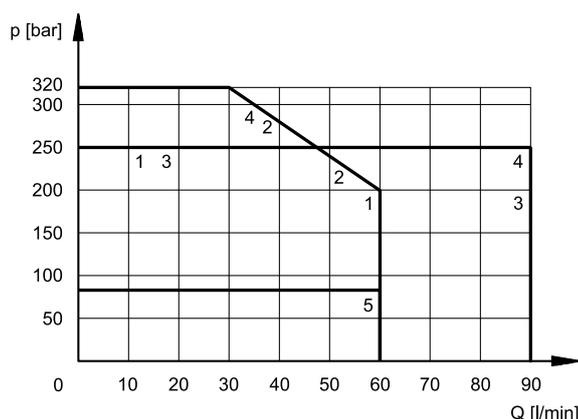
Druckverluste in Ruhestellung Δp -Q



5 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien zeigen die betriebstechnisch mögliche Durchsatzleistung in Abhängigkeit von dem Druck und für die verschiedenen Ausführungen des Elektroventils auf.

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.



VENTIL	KENNLINIE
BFD06*	1
BFD06*/Y	2
BFD06- RT*69/Y1	5
BFD10*	3
BFD10*/Y	4

6 - UMSCHALTZEITEN

Die angegebenen Werte wurden gemäß ISO 6403, mit Mineralöl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50 °C gemessen.

VENTIL	ZEITEN ms ($\pm 10\%$)	
	EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
BFD06	25 ÷ 75	20 ÷ 50
BFD10	50 ÷ 100	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.

Es ist möglich, Spulen mit verschiedenen Spannungen untereinander auszutauschen, ohne das Polrohr zu ersetzen.

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

Schutz gegen Verwitterung EN 60529

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

Verbinder	Verbindungs- schutz	gesamter Ventilschutz
K1	IP65	IP65
K7	IP65/67	

ÄNDERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG	$\pm 10\%$ Vnenn
MAX. EINSCHALTFREQUENZ	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 (BFD06) Imprägnierung (BFD10)	Klasse H Klasse F Klasse H

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

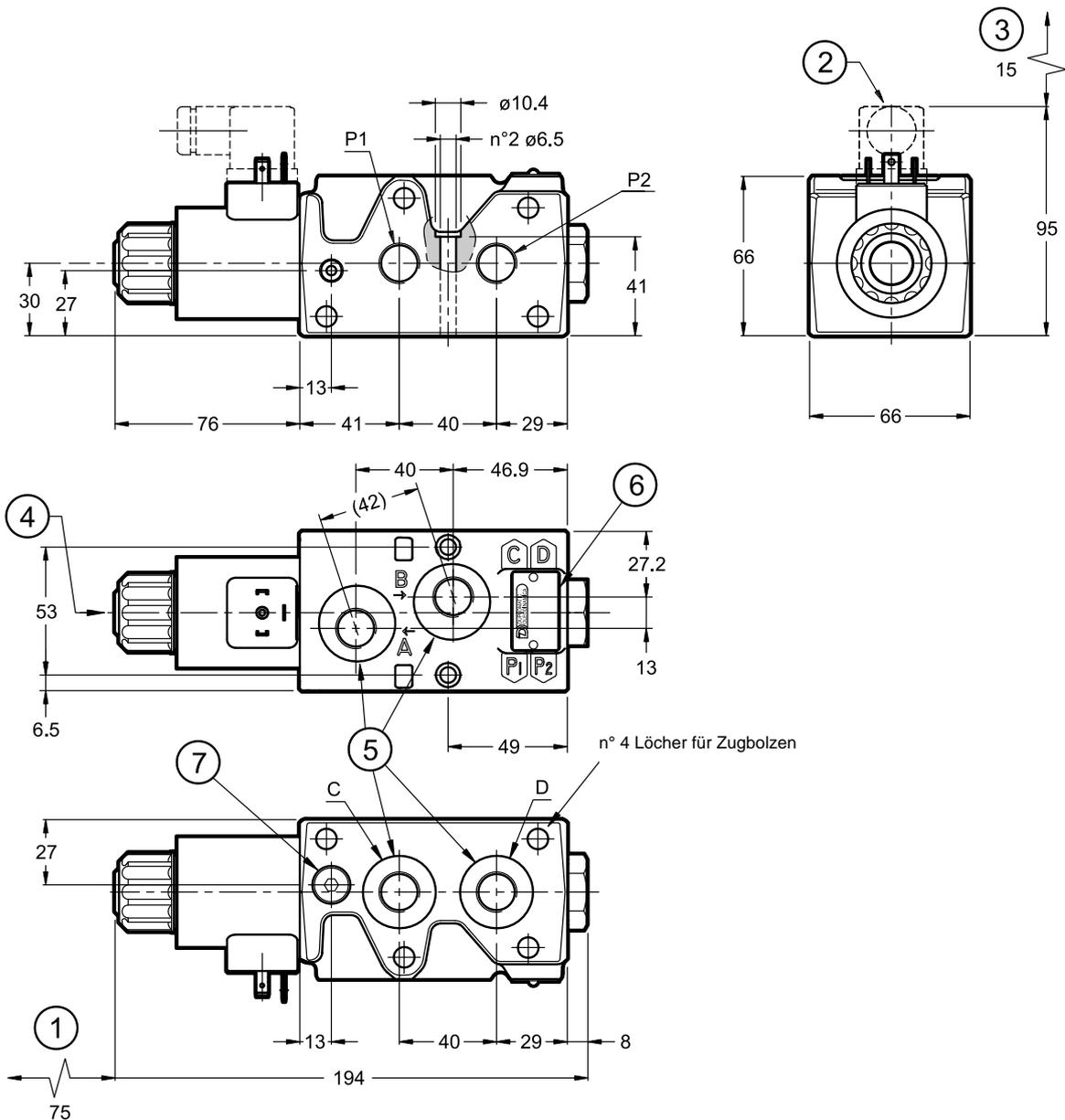
7.2 - Strom und aufgenommene elektrische Leistung

Ventil	Spule	Widerstand bei 20°C [Ω] ($\pm 5\%$)	aufgen. Strom [A] ($\pm 10\%$)	aufgen. Leistung [W] ($\pm 10\%$)	Spulencode	
					K1	K7
BFD06	D12	4,4	2,72	32,7	1903080	1902940
	D24	18,6	1,29	31	1903081	1902941
	D28	26	1,11	31	1903082	
BFD10	D12	2,9	4,14	50	1903150	
	D24	12,3	1,95	47	1903151	

8 - BFD06-G038 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

BFD06-G038-TA6

Maßangaben in mm



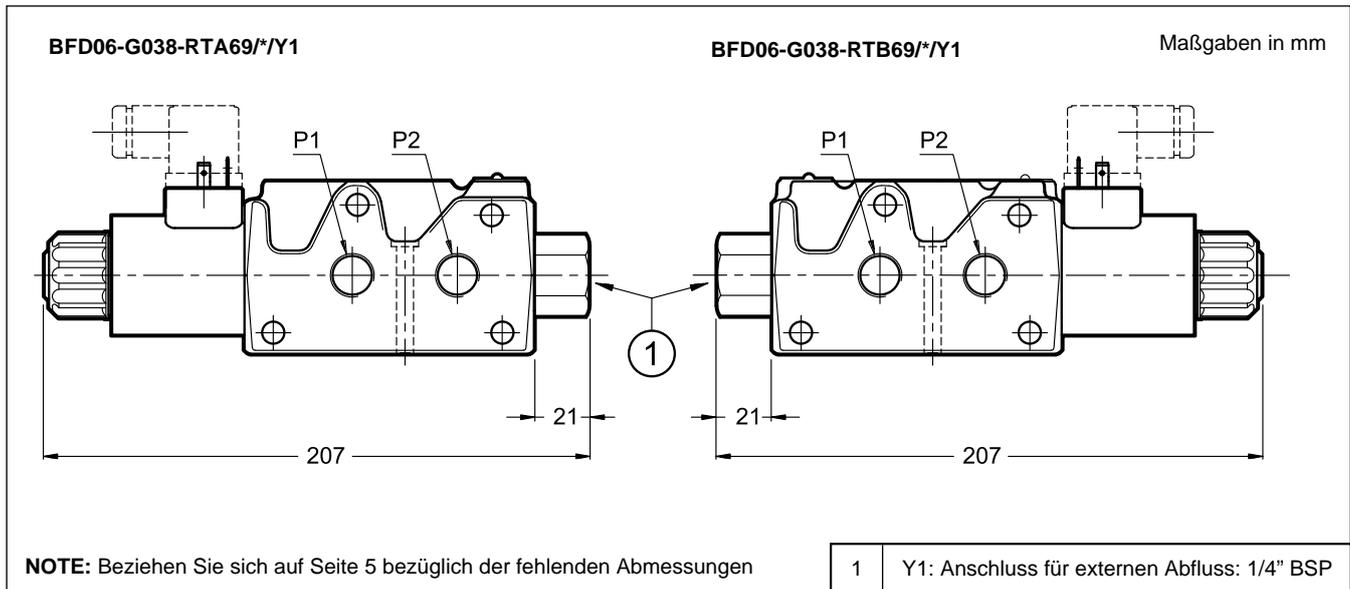
Befestigungsschrauben: 2 Schrauben ISO 4762 M6x50

Anzugsmoment: 8 Nm (Schrauben A 8.8)

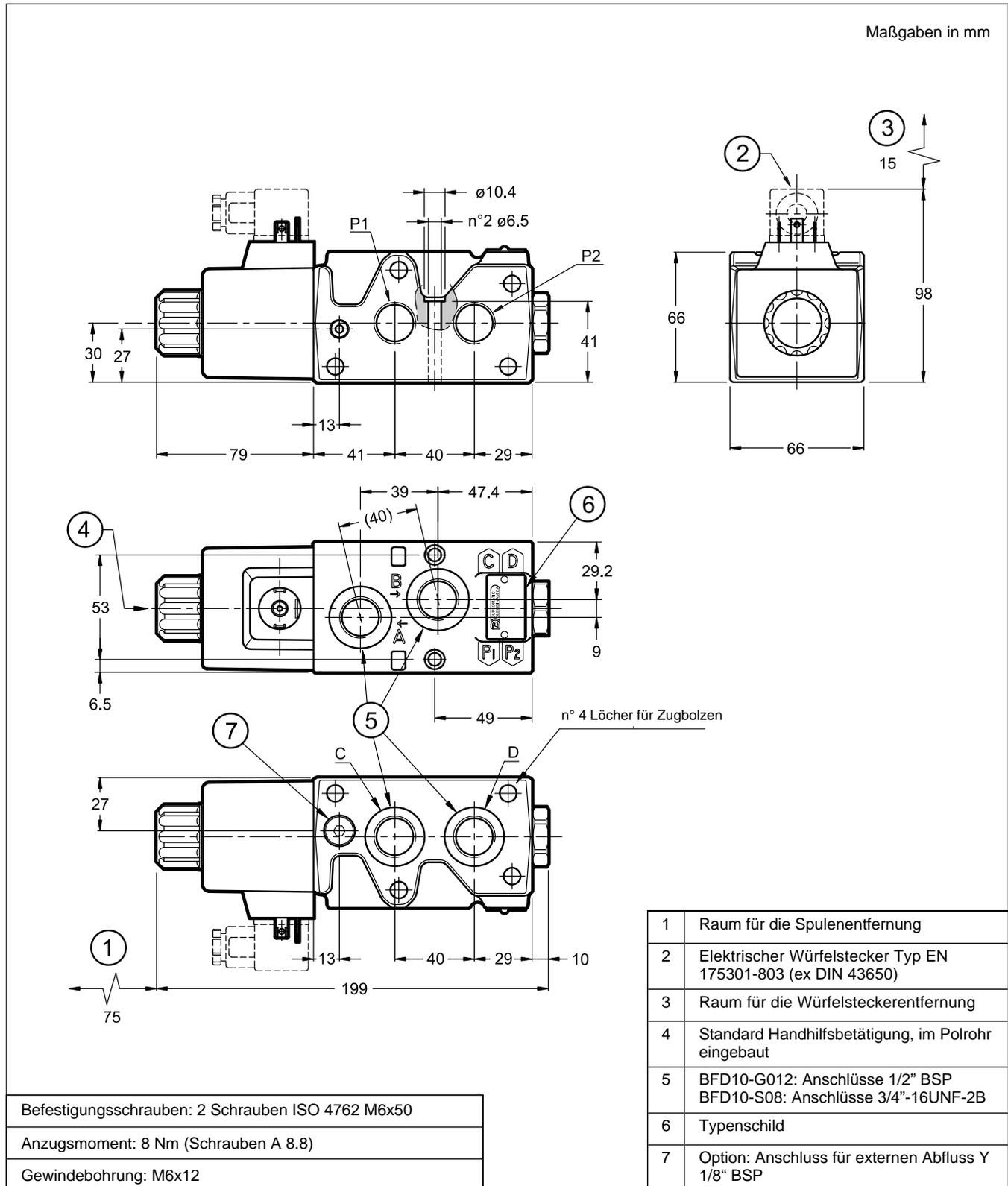
Gewindebohrung: M6x12

1	Raum für die Spulenentfernung
2	Elektrischer Würfelstecker Typ DIN 43650
3	Raum für die Würfelsteckerentfernung (Standardanschluss Typ K1 - für Anschluss K7 siehe Abschnitt 12)
4	Standard Handhilfsbetätigung, im Polrohr eingebaut
5	Anschlüsse: 3/8" BSP
6	Typenschild
7	Option: Anschluss für externen Abfluss Y 1/8" BSP

8.1 - Ausführung mit externem Abfluss Y1



10 - BFD10 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE



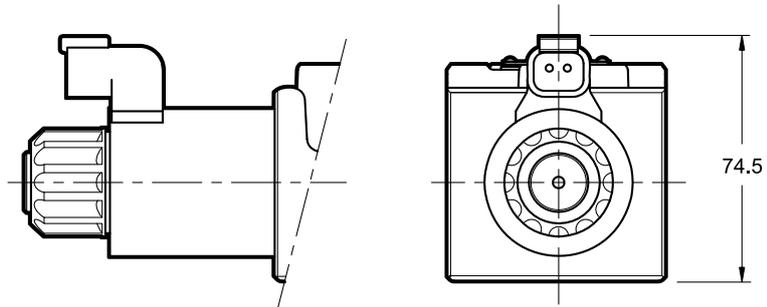
11 - INSTALLATION

Das Elektroventil kann beliebig ausgerichtet werden, ohne den Betrieb zu beeinträchtigen.

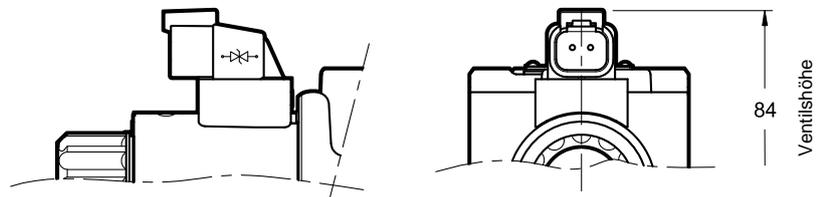
12 - ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

Die Anschlüsse K1 und WK1 für Stecker vom Typ DIN 43650 (Standard) sind in den Abmessungen beschrieben. Die Anschlüsse K7, WK7 und WK7D sind nur für Ventilvariante BFD06* verfügbar.

Anschluss für Gegenstecker DEUTSCH
Typ DT06-2S.
Code **K7**



Anschluss für Gegenstecker DEUTSCH
Typ DT06-2S.
Code **WK7** (nur für Version W7)
Code **WK7D** (Version W7 - Spule mit Diode)



13 - WÜRFELSTECKER

Die jeweiligen Würfelstecker sind nicht im Lieferumfang enthalten. Für Magnetspulen mit Elektroanschluss vom Typ K1 EN 175301-803 (ex DIN 43650) können die Würfelstecker separat bestellt werden: siehe Katalog 49 000.

14 - OPTIONEN

14.1 - Plattenaufbau für externen Abfluss (Y)

Es handelt sich um eine Ablauföffnung Y an der Anschlussfläche des Ventils, die mit den Magnetrohren verbunden ist. Dadurch werden die Schläuche nicht durch den Druck belastet, der an den Anschlüssen des Elektroventils anliegt.

In dieser Ausführung kann mit einem Druck bis zu 320 bar an den Anschlüssen gearbeitet werden.

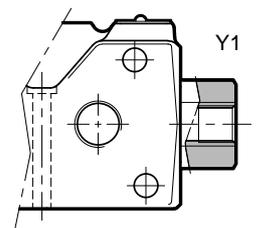
Y-Anschluss muss an eine entsprechende Leckölleitung mit einem maximalen Druck von 250 bar angeschlossen werden.

14.2 - Externer Abfluss durch seitigen BSP-Anschluss (Y1)

Diese Ausführung ist ausschließlich und obligatorisch für RS*69-Kolben und wird mit Austauschfunktion in den Steuerkreisläufen der Steuerleitungen benutzt: Sie entleert die inaktiven Leitungen und die Polrohre durch den seitlichen 1/4 BSP Y1-Anschluss.

Dadurch wird gewährleistet, dass sich keine unerwünschten Bewegungen, infolge eventuell auftretenden Belastungen in den inaktiven Leitungen, ereignen.

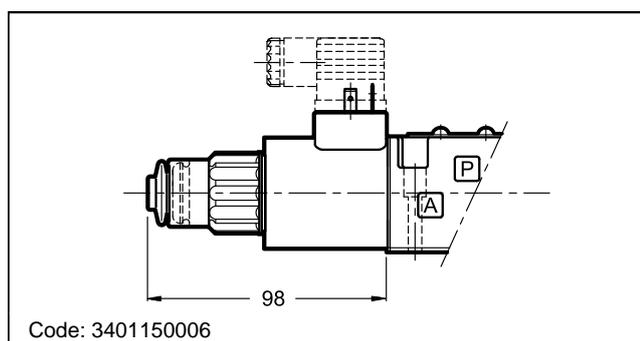
Y1-Anschluss muss an eine entsprechende Leckölleitung mit einem maximalen Druck von 250 bar angeschlossen werden.



15 - HANDHILFSBETÄTIGUNG

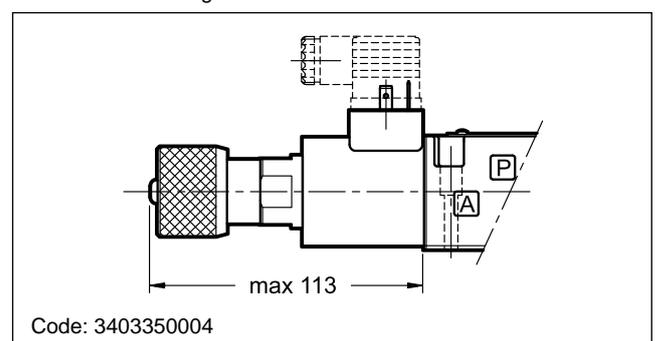
Die Magneten des Standardventils sind mit einem im Rohr integrierten manuellen Auslöser ausgerüstet, der mit der entsprechenden Vorsicht mit einem speziellen Werkzeug bedient wird, damit die Gleitfläche nicht beschädigt wird.

15.1 - Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe (CM)



15.2 - Handhilfsbetätigung mit Drehknopf (CK1)

nur für BFD06 verfügbar



16 - AUSFÜHRUNG MIT ERHÖHTEM IP SCHUTZGRAD UND ERHÖHTER KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

16.1 - Bestellbezeichnung

<p>BFD06...</p>	-		/			
<p>Regelungen wie in der _____ Standardbestellbezeichnung</p> <p>Spulentyp: _____ D12 = 12 V D24 = 24 V</p> <p>Elektrische Verbindung der spule (HINWEIS): _____ WK1 = Anschluss für Würfelstecker Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) WK7 = Anschluss DEUTSCH- Stecker vom Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH- Stecker vom Typ DT06-2S WK7D = Anschluss DEUTSCH DT04-2P für Stecker DEUTSCH DT06-2S mit Diode.</p>	<p>Option: Y = Plattenaufbau für externen Abfluss (siehe Abschnitt 14.1)</p> <p>Ausschließlich und obligatorisch für RT*69-Kolben: Y1 = externer Abfluss mit seitlichem BSP-Anschluss (siehe Abschnitt 14.2)</p>					<p>Handhilfsbetätigung (siehe Abschnitt 15): nicht erforderlich bei Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe (Standard) CK1 = mit Drehknopf</p>
<p>HINWEIS: Die Handhilfsbetätigung mit Gummi-Schutzkappe (CM) wird zum Schutz des Magnetrohres standardmäßig montiert.</p>						

16.2 - 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).

16.3 - 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	3984000001	3984000101	3984000111
D24	24	18.6	1.29	31	3984000002	3984000102	3984000112

16.4 - Schutz gegen Verwitterung IEC 60529

Die IP-Schutzklasse wird nur gewährleistet, wenn sowohl das Ventil als auch die Stecker einer gleichwertigen IP-Schutzklasse entsprechen und fachgerecht angeschlossen und installiert sind.

Elektrische Verbindung	Verbindungs-schutz	gesamter Ventilschutz
WK1	IP66	IP66
WK7	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*
WK7D	IP66/IP68/IP69 IP69K*	IP66/IP68/IP69 IP69K*

(*) Die Schutzklasse IP69K wird bei IEC 60529 nicht berücksichtigt, aber sie 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.

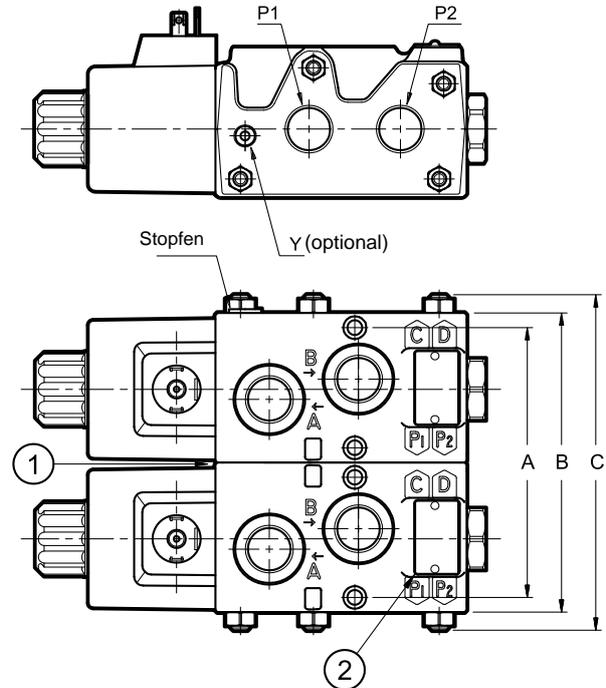
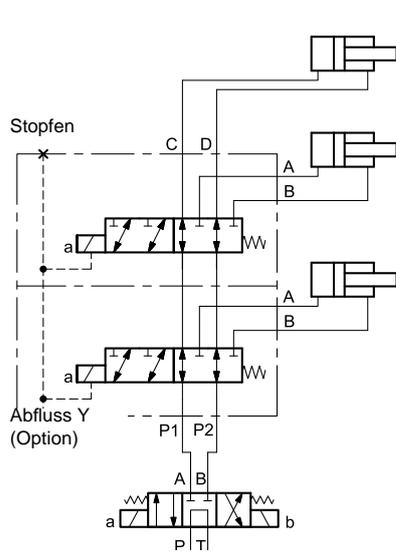
(z.B. Die Kennzeichnung eines gegen Untertauchen und Wasserstrahlen geschützten Gerätes ist IP66/IP68).

16 - SERIENSCHALTUNG

Das Ventil BFD* kann durch den Einbau von bis maximal 5 Einzelmodulen auch in Serie geschaltet werden. Hierzu ist der entsprechende Schraubensatz separat zu bestellen, bestehend aus: Zugbolzen oder Schrauben, Muttern, Sicherheitsringe, O-Ringe, wie in der Tabelle unten angegeben.

16.1 - Hydraulikschaltplan, Masse und Einbau

MONTAGEBEISPIEL



1	Anschlussbild mit Abdichtungsringen: OR 2106 (26.7x1.78) 90 shore Für zusätzliche Ausführung Y: OR 2050 (12.42x1.78) 90 shore
2	Typenschild

Anzugsmoment: 17 Nm

Nr. Module	Anz. Wege	A	B	C	Schrauben oder Zugbolzen	Muttern + Scheiben	Nr. OR 2106	Nr. OR 2050	kit BFD*/10N	kit BFD*/10V
2	8	119	132	156	Nr. 4 Schrauben M8x145	4+4	2	1	3404200002	3404200012
3	10	185	198	220	Nr. 4 Zugbolzen M8x200	8+8	4	2	3404200003	3404200013
4	12	251	264	285	Nr. 4 Zugbolzen M8x265	8+8	6	3	3404200004	3404200014
5	14	317	330	350	Nr. 4 Zugbolzen M8x330	8+8	8	4	3404200005	3404200015



BFD*
BAUREIHE 10

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