

Bypass-Druckwaagepatrone NG 10

$Q_{\max} = 140 \text{ l/min}$, $p_{\max} = 350 \text{ bar}$

Elektrisch schaltbar, sitzvorgesteuert, fixe Druckwaagefeder

Typenreihe WDWVPB-2..., WDWVPZ-2...



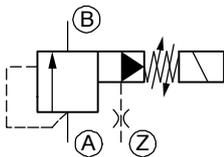
- Druckwaagefedern 5 oder 8 bar wählbar
- Integrierte Druckbegrenzungsfunktion in 3 verschiedenen Druckstufen lieferbar
- Externer Fernsteueranschluss Z mit integrierter Dämpfungsdüse
- Vorsteuerölabgang intern nach Anschluss B
- Hohe Durchflusswerte
- Hervorragende Stabilität über den gesamten Druck- und Volumenstrombereich
- Druckbelastbare Nassanker-Magnete
- Aufsteckspule drehbar und ohne Öffnen des Hydraulikkreises auswechselbar
- Unterschiedliche Steckersysteme und Spannungen verfügbar
- Alle Aussenteile mit Zink-Nickel-Beschichtung
- Einbau in Gewindeanschlusskörper

1 Beschreibung

Die vorgesteuerten Bypass-Druckwaagepatronen der Typenreihe WDWVPB-2-... / WDWVPZ-2-... sind elektrisch schaltbare Einschraubventile mit Gewinde M24x1,5 der Nenngrosse 10. Diese Patronen sind sitzvorgesteuert und nach dem Schieberkolben-Prinzip bei der Hauptstufe konstruiert. Zur Verfügung stehen zwei Ausführungen mit Druckwaagefeder 8 bar (Version „B“) oder 5 bar (Version „Z“). Durch die fixe Druckwaagefeder wird die Regeldruckdifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck - beispielsweise über eine Drossel (Blende) - in hydraulischen Steuerkreisen konstant gehalten. Damit ist der Volumenstrom unabhängig vom Lastdruck am Verbraucher geregelt. Weiter sind die Druckwaagepatronen mit integrierter Druckbegrenzungsfunktion ausgestattet, wahlweise in 3 verschiedenen Druckstufen. Die notwendige Vorschalt-düse (Dämpfung) im Anschluss Z für die Druckbegren-

zungsfunktion von A → B, ist in den Schraubpatronen eingebaut, so dass deren Einbau im Block entfällt. Der Vorsteuerölabgang ist intern mit dem Anschluss B verbunden. Dieser sollte vorzugsweise direkt in den Tank abgeführt werden, da allfällige Schwelldrücke die eingestellten Druckwerte nicht um den gleichen Betrag beeinflussen. Durch die Entlastung vom Anschluss Z, kann über die Druckwaagepatronen ein druckloser Umlauf von A → B bewirkt werden. Eingesetzt werden die Schraubpatronen vorwiegend in Verbindung mit einer Drosselpatrone in hydraulischen Steuerkreisen bei mobilen und stationären Anwendungen. Alle Aussenteile der Patrone sind Zink-Nickel beschichtet nach DIN EN ISO 19 598, wodurch sie sich auch bei extremen äusseren Bedingungen einsetzen lassen. Für die Selbstmontage ist das Kapitel zugehörige Datenblätter zu beachten.

2 Sinnbild



3 Technische Daten

Allgemeine Kenngrössen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Benennung	Bypass-Druckwaagepatrone
Bauart	Elektrisch schaltbar, sitzvorgesteuert, fixe Druckwaagefeder, integrierte Druckbegrenzungsfunktion, externer Fernsteueranschluss Z mit integrierter Dämpfungsdüse

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Befestigungsart	Einschraubpatrone M24x1,5
Anschlussgrösse	NG 10, Bohrungsform DD nach Bucher Standard
Masse	0.52 kg
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ... +50 °C

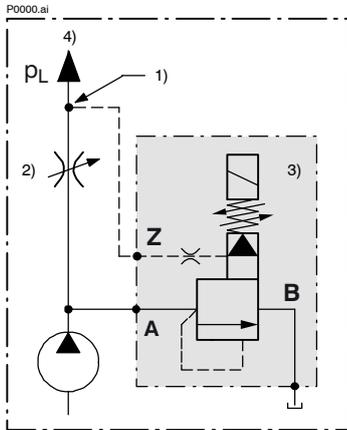
Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Maximaler Betriebsdruck in Anschluss A und Z	350 bar
Maximaler zulässiger Druck in Anschluss B (Tank)	250 bar
Einstelldruckbereich:	350 bar 250 bar 160 bar 100 bar 40 bar
Maximaler Volumenstrom	140 l/min
Maximaler Volumenstrom erreichbar am Verbraucher	55 l/min
Volumenstromrichtung	A → B, siehe Sinnbild
Druckflüssigkeit	Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	-25 °C ... +80 °C
Viskositätsbereich	10 ... 500 mm ² /s (cSt), empfohlen 15 ... 250 mm ² /s (cSt)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999	Klasse 20/18/15

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Versorgungsspannung	12 V DC, 24 V DC / 115 V AC, 230 V AC (50 ... 60 Hz)
Versorgungsspannungstoleranz	± 10 %
Nennleistungsaufnahme	V DC = 27 W V AC = 25 W
Relative Einschaltdauer (ED)	100 %
Schutzart nach ISO 20 653 / EN 60 529	IP 65 / IP 67 / IP 69K, siehe „Bestellangaben“ (mit entsprechendem Gegenstecker sowie fachgerechter Montage und Abdichtung)
Elektrischer Anschluss	DIN EN 175301-803, 3-polig 2 P+E (Standard) andere Anschlüsse siehe „Bestellangaben“

4 Kennlinien

gemessen mit Ölviskosität 33 mm²/s (cSt)

Messaufbau (für Volumenstrom-Lastdruck-Kennlinie)



- 1) Lastabgriff unmittelbar nach Blende 2)
- 2) Drosselfunktion (Blendenquerschnitt siehe Kennlinien)
- 3) Bypass-Druckwaagepatrone
- 4) Anschluss Verbraucher (p_L = Lastdruck)



WICHTIG!

Der Lastabgriff sowie der Druckwaage-Eingang (Anschluss 1) muss **unmittelbar nach bzw. vor** der Drossel (Blende) erfolgen. Damit wird der Druckverlust minimiert, und optimale Volumenstrom-Lastdruck-Werte erreicht.

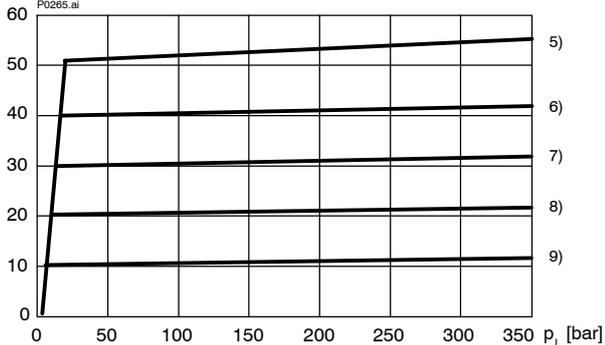


WICHTIG!

Sämtliche Kennlinien sind mit einer **Überschussmenge** von 10...15 l/min gemessen.

$Q = f(p_L)$ Volumenstrom-Lastdruck-Kennlinie

Q [l/min]
P0265.ai



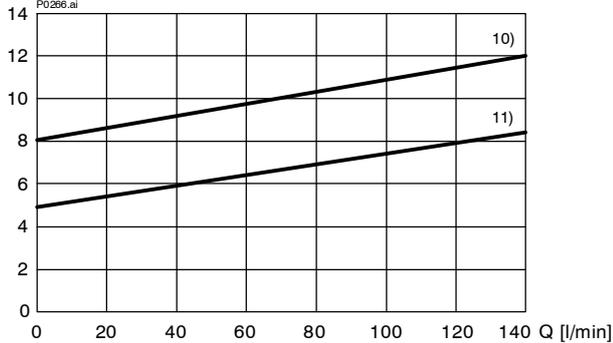
$Q = f(p_L)$ Druckabschneidung-Lastdruck-Kennlinie

(Nur einige Beispiele dargestellt)

Kennlinie	Drossel- / Blendenquerschnitte [mm]	
	$\Delta p = 5$ bar	$\Delta p = 8$ bar
5)		$\varnothing 5.5 \dots 6.0$
6)	$\varnothing 5.5 \dots 6.0$	$\varnothing 5.0 \dots 5.5$
7)	$\varnothing 4.5 \dots 5.0$	$\varnothing 4.0 \dots 4.5$
8)	$\varnothing 4.0 \dots 4.5$	$\varnothing 3.5 \dots 4.0$
9)	$\varnothing 3.5 \dots 4.0$	$\varnothing 2.5 \dots 3.0$

$\Delta p = f(Q)$ Druckverlust-Kennlinie (Regel- Δp , A \rightarrow B) (Anschluss Z drucklos entlastet)

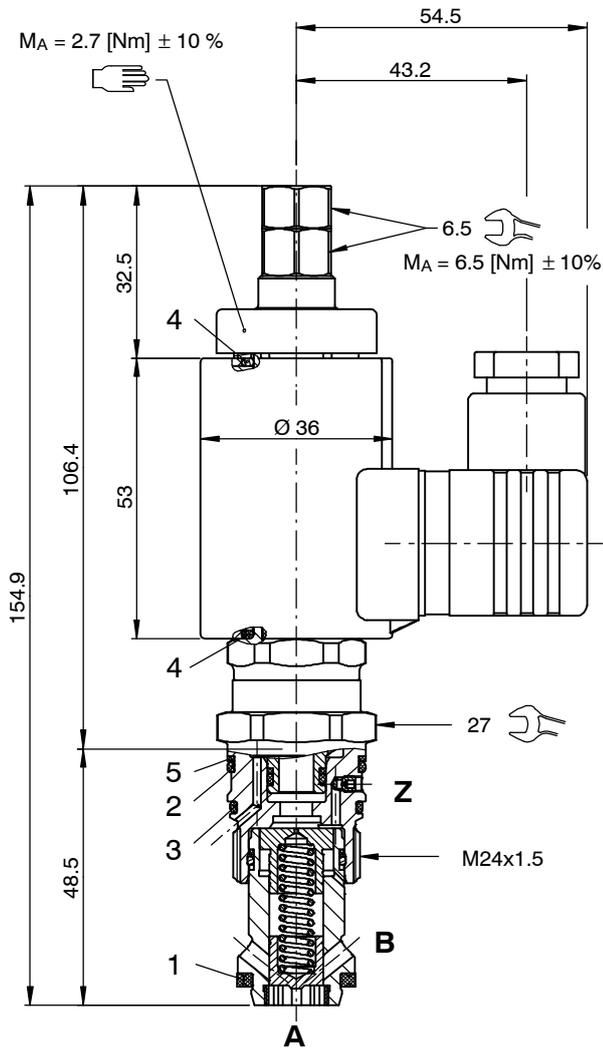
Δp [bar]
P0266.ai



10) 8 bar Regel- Δp (fix)

11) 5 bar Regel- Δp (fix)

5 Abmessungen, Schnittbild



Anzugsdrehmoment $M_A^{16)} \pm 10 \%$

Bohrungsform	DD
Einbau in Stahl	65 [Nm]
Einbau in Aluminium	50 [Nm]

Dichtsatz NBR Nr. DS-261-N 17)

Pos.	Stk.	Beschreibung
1	1	Dichtring $\varnothing 22,10 / 16,50 \times 2,50$
2	1	O-Ring Nr. 020 $\varnothing 21,95 \times 1,78$ N90
3	1	O-Ring $23,00 \times 1,00$ N90
4	2	O-Ring $16,00 \times 2,00$ V83
5	1	Stuetzrg $\varnothing 20,90 \times 1,4 \times 1,0$



WICHTIG!

17) Dichtsatz mit FKM-Dichtungen Nr. DS-261-V

6 Montagehinweise



WICHTIG!

Beim Montieren der Patronen ist das Anzugsdrehmoment zu beachten. Der gewünschte Öffnungsdruck vom Vorsteuerventil (10...350 bar je nach Druckstufe) wird mittels Verstellerschraube (s_1 4) eingestellt. Nach der Einstellung ist die Verstellerschraube mit der Kontermutter zu arretieren.



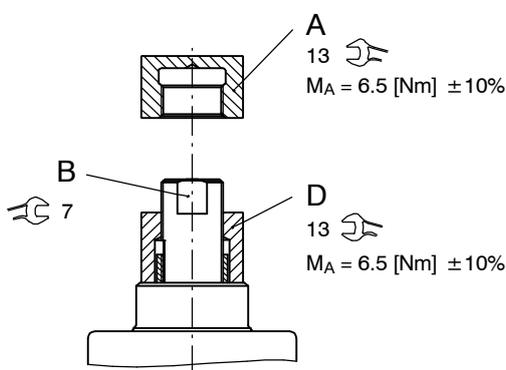
ACHTUNG!

Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit mechanischen Kenntnissen ausgeführt werden. Grundsätzlich dürfen nur die Dichtungselemente ersetzt oder kontrolliert werden. Bei Dichtungswechsel ist darauf zu achten, dass die Dichtungen gut eingeeilt oder eingefettet montiert werden.

7 Druckeinstellung

(zuerst muss Druck p1 eingestellt werden, anschliessend Druck p2)

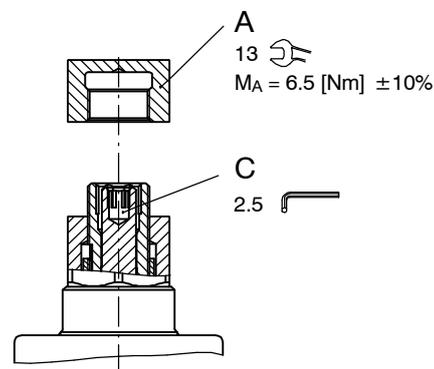
Nr.	Einstellen des höheren Druckes p1 beim WDWVPB... / WDWVPZ... als höheren Arbeitsdruck bei eingeschaltetem Magnet:
1)	Hutmutter Pos. A (s 13) lösen und demontieren.
2)	Kontermutter Pos. D (s 13) lösen (ca. ½ Umgang).
3)	An der Einstellschraube Pos. B bei eingeschaltetem Magnet und bei laufender Pumpe an s 7 drehen und den gewünschten Druck im Anschluss A einstellen.
4)	Einstellschraube Pos. B an s 7 halten und gleichzeitig mit Kontermutter Pos. D (s 13) kontern.
5)	Hutmutter Pos. A montieren und Festziehen.



ACHTUNG!

Zur Einstellung von p1 darf die Schraube Pos. B nicht überdreht werden, weil dadurch der Anschlagring für die Maximaldruck-Absicherung zerstört werden kann. Bei spürbarem Anschlag nicht weiterdrehen.

Nr.	Einstellen des tieferen Druckes p2 (Not-Druckeinstellung) beim WDWVPB... / WDWVPZ... (Zweit-Druck oder Umlaufdruck) bei ausgeschaltetem Magnet:
1)	Hutmutter Pos. A (s 13) lösen und demontieren.
2)	An der Einstellschraube Pos. C (innen-6-kt S 2,5) bei ausgeschaltetem Magnet und bei laufender Pumpe den Druck p2 in Anschluss A einstellen.
3)	Hutmutter Pos. A montieren und Festziehen. (p2 min.: 2 ... 15 bar bei WDWVPB, je nach Durchflussmenge). (p2 min.: 4 ... 8 bar bei WDWVPZ, je nach Durchflussmenge).



8 Anwendungsbeispiele

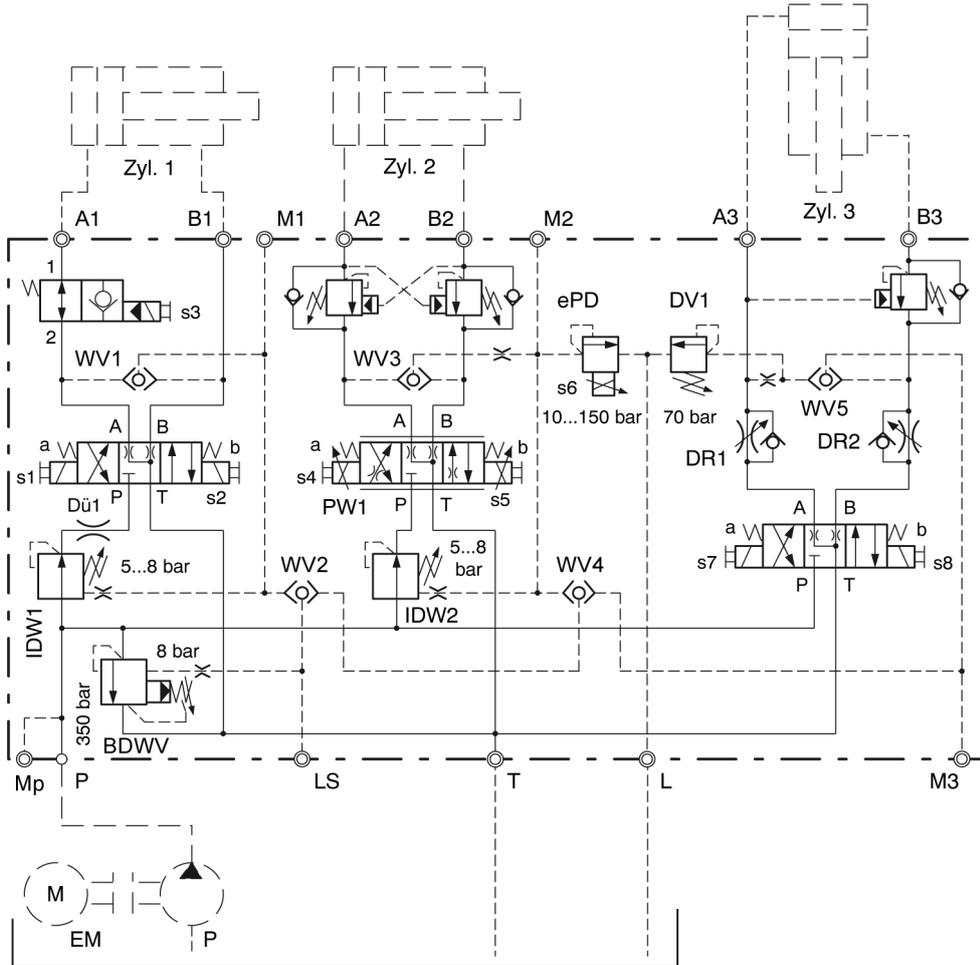
Typischer Steuerblock für Load-Sensing Schaltung mit Konstant-Pumpe (OPEN-CENTER).

Die vorgesteuerte Bypass-Druckwaage (BDWV) übernimmt folgende Funktionen:

- max. Druckbegrenzung des Systems (350 bar).
- sogenannte Load-Sensing-Funktion: Durch die Wechselventile (WV1 bis WV5) wird der jeweils höchste Lastdruck rückgemeldet und die Konstant-Pumpe arbeitet nur gegen diesen Druck plus Δp (8 bar) von der Hauptstufe der Druckwaage.
- druckloser Umlauf (ca. 8 bar)

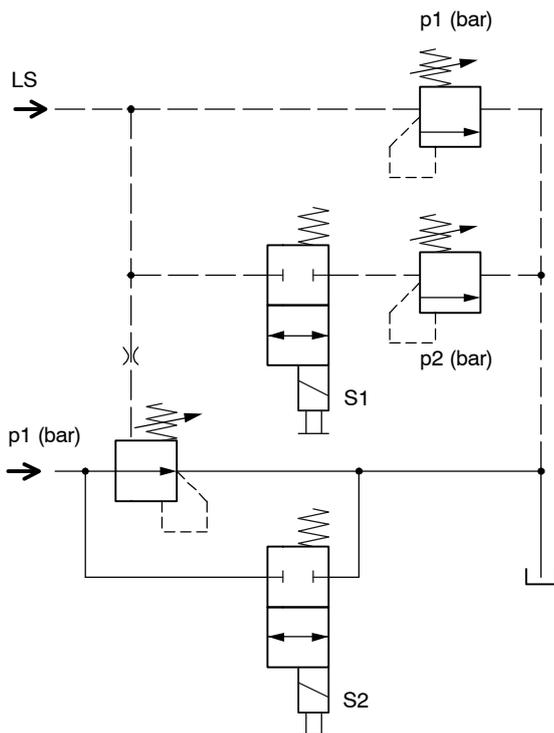
Da die Zylinder (Zyl. 1 und Zyl. 2) gemeinsam und jeweils mit konstanter Geschwindigkeit verfahren sollen, muss man die 2 Inline-Druckwaagen (IDW1 u. IDW2) vorsehen.

Das Δp zwischen Druckwaage und Messstelle kann zwischen 5 ... 8 bar eingestellt werden. Die Geschwindigkeitsvorgabe für Zylinder 1 erfolgt über die Düse (Dü1). Der Maximaldruck für Zylinder 1 wird über die Vorsteuerstufe der Bypass-Druckwaage (BDWV) vorgegeben. Die Geschwindigkeitsvorgabe für Zylinder 2 erfolgt über das 4/3-Wege-Proportionalventil. Die Druckvorgabe für Zylinder 2 wird über das Vorsteuerventil, und zwar ein proportionales Druckbegrenzungsventil (ePD) vorgegeben. Dabei erzielen wir durch das Zusammenspiel der Inline-Druckwaage und des proportionalen Vorsteuer-Druckbegrenzungsventils eine proportionale 2-Wege-Druckminderfunktion. Der Hubzylinder (Zyl. 3) soll jeweils allein mit lastunabhängiger Geschwindigkeit verfahren. Diese Geschwindigkeit stellt man an den Drosselrückschlagventilen (DR1 und DR2) ein. Da der Zylinder beim Herunterfahren gegen Knickung geschützt werden muss, wird eine Druckabschneidung (70 bar) durch das Vorsteuer-Druckventil (DV1) gemacht.



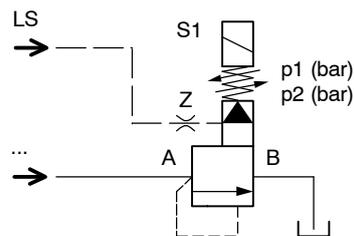
Konventionelle Schaltung

6 Elemente
6 Aufnahmebohrungen



Bucher Hydraulics-Lösung

1 Element
1 Aufnahmebohrung



WDWVPB-2...-10...

- LS - Regel $\Delta p = 8$ bar
- Umlaufdruck (bei LS entlastet): Δp ca. 6 bar bei $Q = 50$ l/min
- S1 betätigt ergibt Druck p1
- S1 stromlos ergibt Druck p2

WDWVPZ-2...-10...

- LS - Regel $\Delta p = 5$ bar
- Umlaufdruck (bei LS entlastet): Δp ca. 5 bar bei $Q = 50$ l/min
- S1 betätigt ergibt Druck p1
- S1 stromlos ergibt Druck p2

9 Bestellangaben

z. B.

WDW	V	P	B
-----	---	---	---

 -

2	D	O
---	---	---

 -

35

 -

10	_
----	---

 -

2

 -

24	D	_
----	---	---

<p>WDW = Elektrisch schaltbare Druckwaage</p> <p>V = Vorgesteuert</p> <p>P = Patronen-Ausführung</p> <p>B ... Q = Ausführung, mit Druckwaagefeder $\Delta p = 8$ bar</p> <p>Z = Ausführung, mit Druckwaagefeder $\Delta p = 5$ bar</p> <p>Y ... R = Spezial-Ausführung nach Rücksprache</p> <p>2 = Druckfunktion 2 (mit Fernsteueranschluss Z)</p> <p>D = Bohrungsform DD</p> <p>O = unbestromt offen</p> <p>35 = Druckstufe 10 ... 350 bar</p> <p>25 = Druckstufe 10 ... 250 bar</p> <p>16 = Druckstufe 10 ... 160 bar</p> <p>10 = Druckstufe 10 ... 100 bar</p> <p>04 = Druckstufe 10 ... 40 bar</p> <p>10 = Nenngröße 10</p> <p>(ohne) = NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk / BUNA) Dichtungen(Standard)</p> <p>V = FKM (Fluor-Kautschuk / VITON) Dichtungen (Spezial-Dichtungen nach Rücksprache)</p> <p>1 ... 9 = Technischer Stand (bei Bestellung weglassen)</p> <p>... = Spannungswert z. B. 24 (24 V)</p> <p>D = Stromart DC</p> <p>A = Stromart AC</p> <p>(ohne) = DIN EN 175301-803 Anschluss, 3-polig 2 P+E inkl. Gegenstecker, IP 65 (Standard)</p> <p>M100 = DIN EN 175301-803 Anschluss, 3-polig 2 P+E</p> <p>C = Kostal-Stecker-Anschluss (IP 65)</p> <p>JT = Junior-Timer-Radialstecker-Anschluss (mit Schutzdiode, IP 65)</p> <p>IT = Junior-Timer-Axialstecker-Anschluss (mit Schutzdiode, IP 65)</p> <p>D = Deutsch-Stecker-Anschluss DT04-2P (IP 67/69K)</p> <p>DT = Deutsch-Stecker-Anschluss DT04-2P (mit Schutzdiode, IP 67/69K)</p> <p>S = AMP Superseal 1,5 (IP 67) / Metri-Pack 150 (IP 65) Anschluss</p> <p>F = Freie Kabelenden (500 mm)</p>	<p style="text-align: right;">ohne Gegenstecker</p>
---	---

10 Zugehörige Datenblätter

Referenz	(Old no.)	Beschreibung
400-P-040011	(i-32)	Leih-Stufenwerkzeuge
400-P-060121	(i-45.2)	Bohrungsform DD
400-P-120100	(W-2.140)	Übersicht Wege-Magnetventil-Patronen NG1...NG5
400-P-120110	(W-2.141)	Magnetspulen zu Einschraubventilpatronen
400-P-740111	(G-24.21)	Gewinde- und Flanschanschlusskörper Typ DDY-12 (G 1/2")
400-P-335201	(D-30.22)	Sandwich-Druckbegrenzungsventil NG 6, Typenreihe SDWVPB-2...
400-P-336201	(D-31.22)	Sandwich-Druckbegrenzungsventil NG 10, Typenreihe SDWVPB-2...

info.ch@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2022 by Bucher Hydraulics AG Frutigen, CH-3714 Frutigen

Alle Rechte vorbehalten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

Klassifikation: 430.305.320.305.320.355