

# Proportional-3/2-Wege-Drosselpatrone NG 5

$Q_{\max} = 30 \text{ l/min}$ ,  $p_{\max} = 250 \text{ bar}$   
Schieberkolbenausführung, direktgesteuert  
Typenreihe MDR32GN...-5...



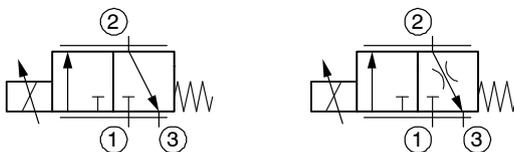
- Stromlos geschlossen 1 → 2
- Kompakte Bauweise für Bohrungsform AM – 3/4-16 UNF
- Sehr gute Reproduzierbarkeit
- Sicherer Betrieb über den gesamten Druck- und Volumenstrombereich (auch bei hohen Druckdifferenzen)
- Optional mit Notmengeneinstellung
- Alle Aussenteile mit Zink-Nickel-Beschichtung
- Druckbelastbare Nassanker-Magnete
- Aufsteckspule drehbar und ohne Öffnen des Hydraulikkreises auswechselbar
- Unterschiedliche Steckersysteme und Spannungen verfügbar
- Einbau in Gewindeanschlusskörper

## 1 Beschreibung

Die direktgesteuerten Proportional-3/2-Wege-Drosselpatronen der Typenreihe MDR32GN... sind leistungsfähige Einschraubpatronen mit Gewinde 3/4-16 UNF der NG 5. Sie sind nach dem bewährten Schieberkolben-Prinzip konstruiert. Dank einfachem Aufbau weisen diese Ventile ein gutes Preis- / Leistungsverhältnis auf. In Ausgangstellung (stromlos) ist der Anschluss 1 gesperrt und die Anschlüsse 2 → 3 sind vollnennweitig miteinander verbunden. Im Regelbetrieb wird der Volumenstrom der Verbindung 1 → 2 proportional zum Steuerstrom geregelt. Zur Verfügung stehen drei Ausführungen: Ausführung „A“ – Standardausführung für den allgemeinen Einsatz, mit oder ohne Druckwaage. Ausführung „Z“ – Spezialausführung für den Einsatz nur mit Druckwaage (max.  $\Delta p$  15 bar) zulässig. Ausführ-

ung „S600“ – Spezialausführung mit optimierter Kennlinie -  $Q = f(I)$ , ebenfalls nur für den Einsatz mit Druckwaage geeignet. Bei dieser Ausführung dient die Verbindung 2 → 3 nur als Entlastung (siehe Kennlinien). Diese Patronen eignen sich sehr gut bei feinfühligem und kontrollierten Hub- und Senkbewegungen aber auch für den sicheren Betrieb bei hohen Druckdifferenzen in mobilen und stationären Anwendungen. Alle Aussenteile der Patrone sind Zink-Nickel beschichtet nach DIN 50 979, wodurch sie sich auch bei extremen äusseren Bedingungen einsetzen lassen. Die aufsteckbaren Magnetspulen sind ohne Eingriff in den Hydraulikkreis auswechselbar und um 360° drehbar. Für den Selbst- oder Rohrleitungseinbau ist das Kapitel „Zugehörige Datenblätter“ zu beachten.

## 2 Sinnbild



MDR32GNA5...  
MDR32GNZ5...

MDR32GNA5...S600

## 3 Technische Daten

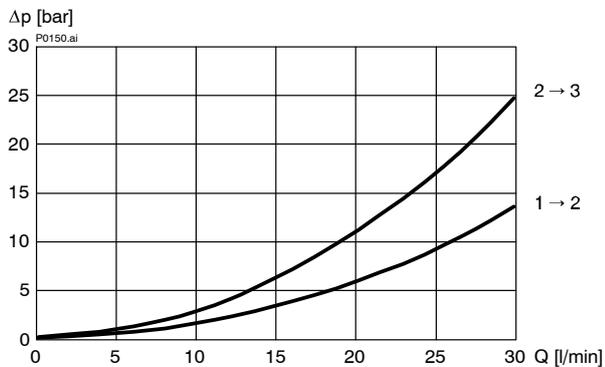
Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Benennung	Proportional-3/2-Wege-Drosselpatrone
Bauart	Schieberkolbenausführung, direktgesteuert
Befestigungsart	Einschraubpatrone 3/4-16 UNF

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Anzugsdrehmoment	40 Nm ± 10 %
Anschlussgrösse	NG 5, Bohrungsform AM
Masse	0.40 kg
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Magnet hängend
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ... +50 °C
MTTF <sub>D</sub> -Wert	150 Jahre, siehe Datenblatt 400-P-010101-de
Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Maximaler Betriebsdruck	250 bar
Maximaler Volumenstrom	30 l/min
Nennvolumenstrom 1 → 2	25 l/min bei Δp = 10 bar
Leckvolumenstrom	< 150 cm <sup>3</sup> /min (mit p <sub>N</sub> 250 bar) bei Ölviskosität 33 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
Volumenstromrichtung	siehe Sinnbild
Druckflüssigkeit	Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C
Viskositätsbereich	15 ... 380 mm <sup>2</sup> /s (cSt), empfohlen 20 ... 130 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999	Klasse 18/16/13
Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Versorgungsspannung	12 V DC, 24 V DC
Steuerstrom	12 V = 0...1400 mA, 24 V = 0...760 mA
Leistungsaufnahme bei max. Steuerstrom	max. 19 W
Spulenwiderstand R - Kaltwert bei 20 °C - Max. Warmwert	12 V = 5.8 Ω / 24 V = 21 Ω 12 V = 8.6 Ω / 24 V = 32 Ω
Empfohlene PWM Frequenz	200 Hz
Hysterese mit PWM	2...4 % I <sub>N</sub>
Umkehrspanne mit PWM	2...4 % I <sub>N</sub>
Ansprechempfindlichkeit mit PWM	< 1 % I <sub>N</sub>
Reproduzierbarkeit mit PWM	< 2 % p <sub>N</sub>
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“

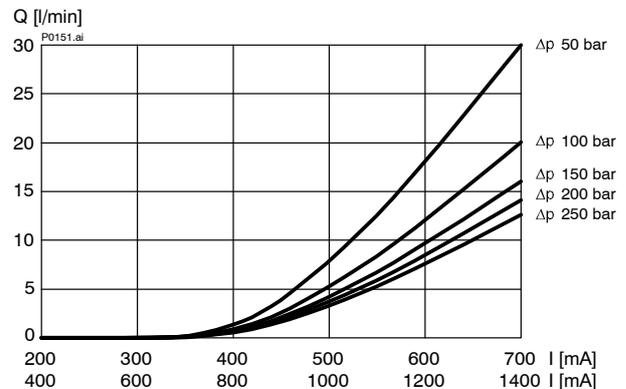
## 4 Kennlinien gemessen mit Ölviskosität 33 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

Für den allgemeinen Einsatz mit / ohne Druckwaage – Ausführung „A“

$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie

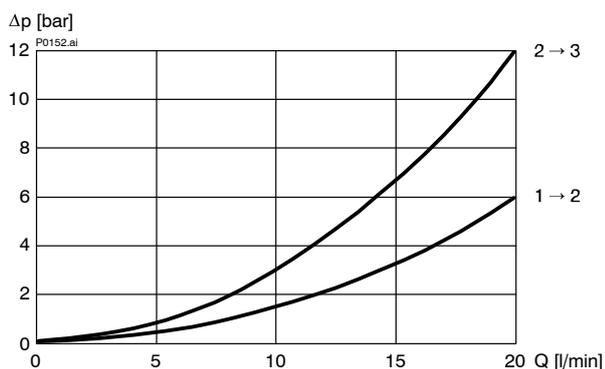


$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten

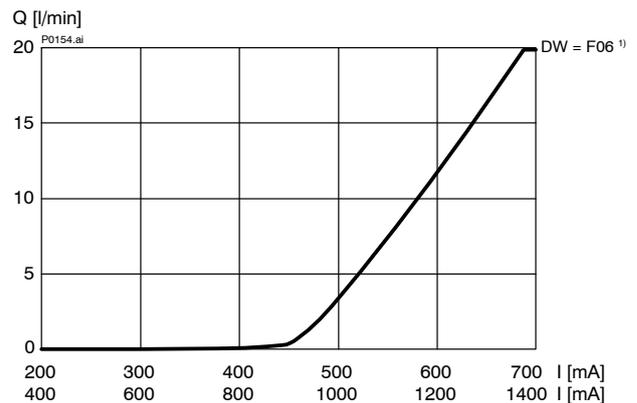


Für den Einsatz mit Druckwaage (max.  $\Delta p = 15$  bar) – Ausführung „Z“

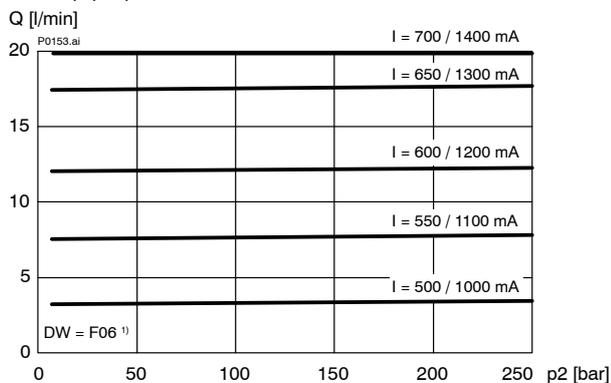
$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie



$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten



$Q = f(\Delta p; I)$  Volumenstrom-Verstellverhalten

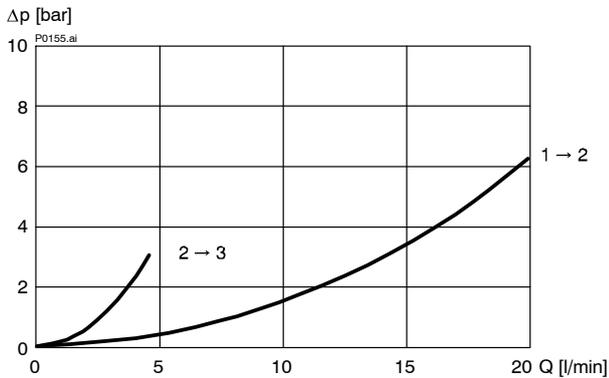


### WICHTIG!

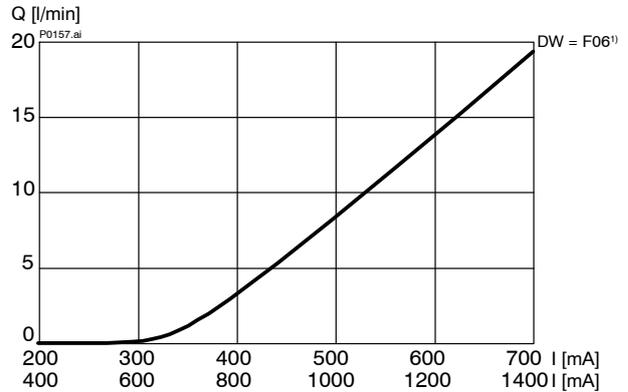
1) Kennlinien gemessen mit Druckwaage DWDPA-5D-10-F06-2

Mit optimierter Kennlinie -  $Q = f(I)$ , Ausführung „S600“ – mit Druckwaage (max.  $\Delta p = 15$  bar)

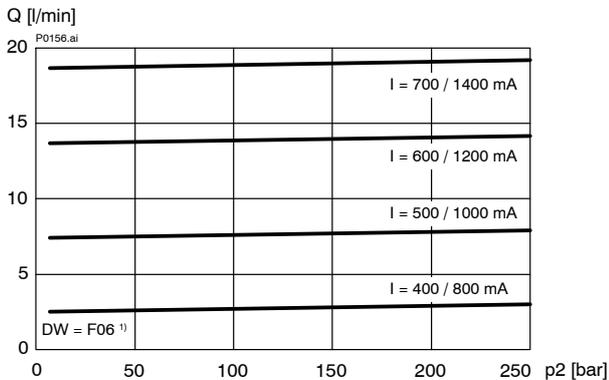
$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie



$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten



$Q = f(\Delta p; I)$  Volumenstrom-Verstellverhalten



## WICHTIG!

1) Kennlinien gemessen mit Druckwaage DW DPA-5D-10-F06-2

## 5 Montagehinweise



### WICHTIG!

Um die maximalen Leistungsdaten zu erreichen, muss die Magnetspule wie dargestellt (Stecker-sockel nach unten) montiert sein und das Ventil in einen Stahlkörper eingebaut werden. Beim Montieren der Patrone ist die Einbaulage (vorzugsweise Magnet hängend → Selbstentlüftung) und das Anzugsdrehmoment zu beachten. Einstellungen sind keine erforderlich, da die Patronen werkseitig eingestellt werden.

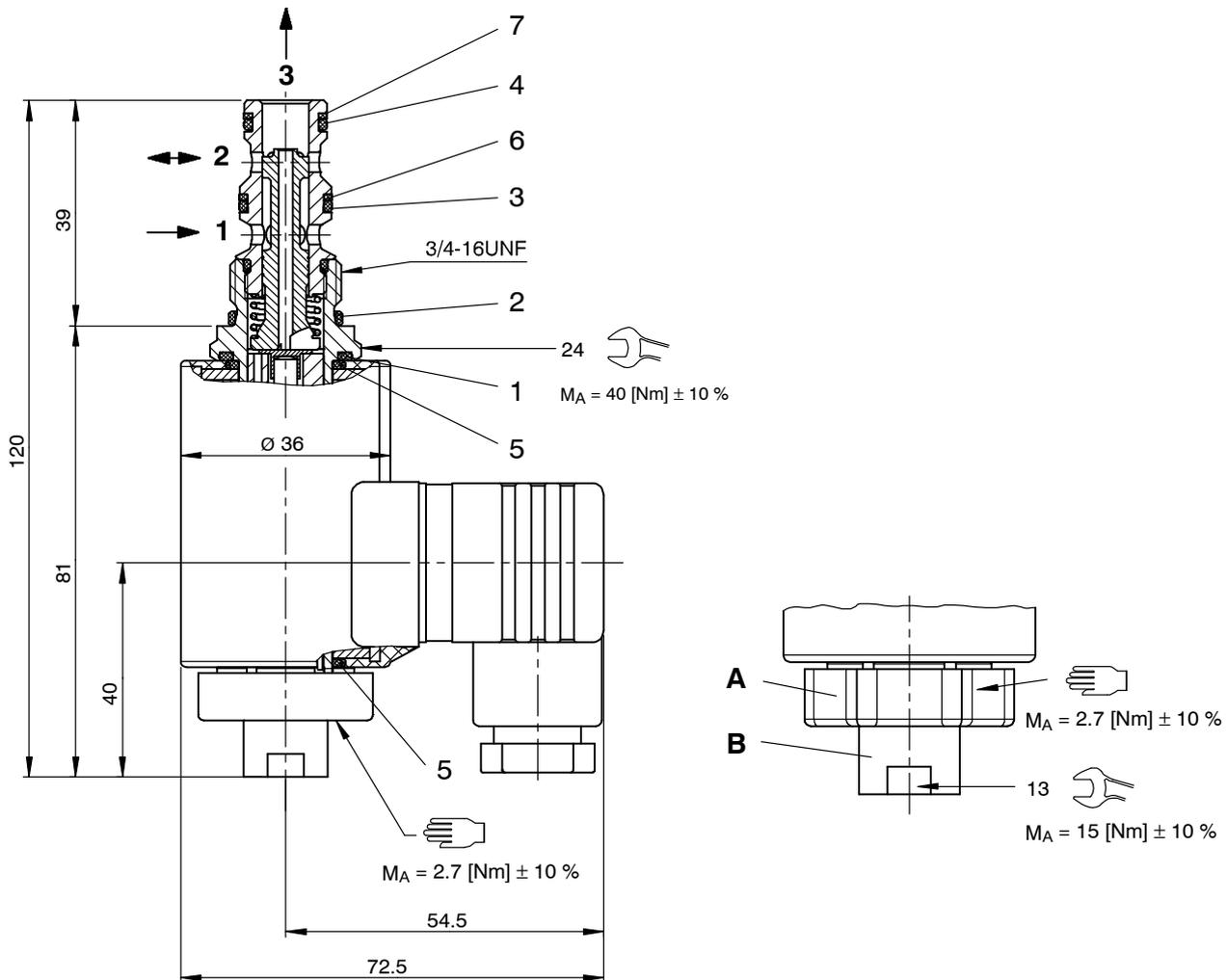


### ACHTUNG!

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 eingölt oder eingefettet montiert werden.

## 6 Abmessungen, Schnittbild

Ohne Notmengeneinstellung – Standard



Dichtsatz NBR Nr. DS-247-N <sup>2)</sup>

Pos.	Stk.	Beschreibung
1	1	O-Ring $\varnothing$ 18,00 x 2,00 FKM
2	1	O-Ring Nr. 017 $\varnothing$ 17,17 x 1,78 N90
3	1	O-Ring Nr. 014 $\varnothing$ 12,42 x 1,78 N90
4	1	O-Ring Nr. 013 $\varnothing$ 10,82 x 1,78 N90
5	2	O-Ring $\varnothing$ 16,00 x 2,00 FKM
6	2	Stützring $\varnothing$ 10,70 x 1,45 x 1,00 FI0751
7	2	Stützring $\varnothing$ 09,40 x 1,45 x 1,00 FI0751



**WICHTIG!**

<sup>2)</sup> Dichtsatz mit FKM-Dichtungen Nr. DS-247-V

### Entlüftung

Mittels der Abdeckmutter (Pos. B), können die Proportional-Drosselpatronen bei Bedarf entlüftet werden. Dazu sind folgende Handlungsschritte vorzunehmen:

- A Rändelmutter
- B Abdeckmutter

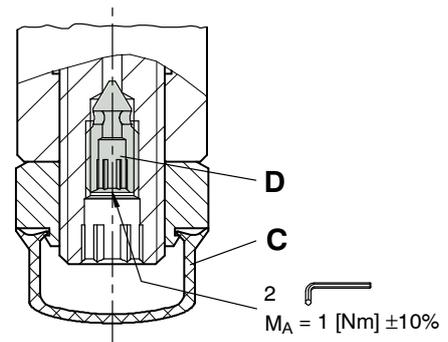
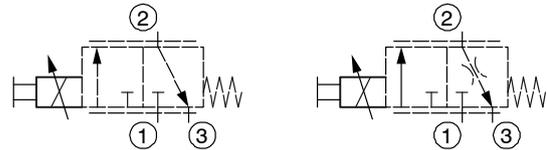
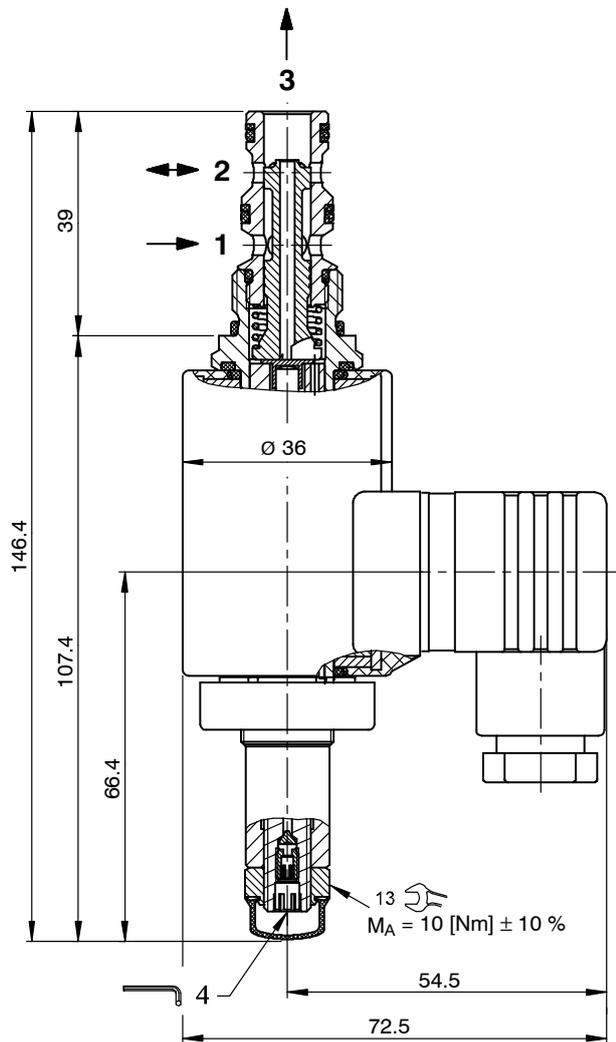
Handlungsschritte:

1. Rändelmutter lösen und entfernen.
2. Abdeckmutter ca. 1.5 Umdrehungen lösen.

**Vorsicht:** Durch das Lösen der Abdeckmutter spritzt Öl heraus!

3. Proportional-Drosselpatrone mehrmals schalten bis keine Luftblasen mehr austreten.
4. Abdeckmutter festziehen.
5. Rändelmutter montieren und festziehen.

Mit Notmengeneinstellung – Optional „E“



### Integrierte Entlüftung

Die integrierte Entlüftungsschraube (Pos. D), ermöglicht die Proportional-Drosselpatronen bei Bedarf zu entlüften. Dazu sind folgende Handlungsschritte zu beachten:

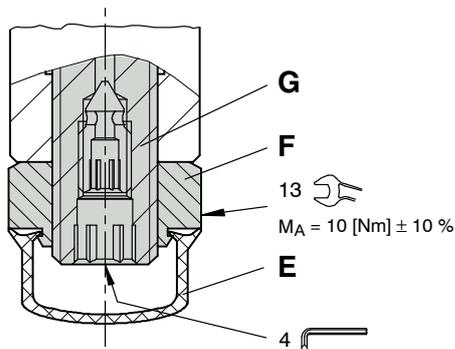
- C Schutzkappe
- D Entlüftungsschraube

### Handlungsschritte:

1. Schutzkappe abziehen.
2. Entlüftungsschraube lösen ca. 2 Umdrehungen.
3. Proportional-Drosselpatrone mehrmals schalten bis keine Luftblasen mehr austreten.
4. Entlüftungsschraube festziehen.
5. Schutzkappe montieren.

## 7 Notmengeneinstellung

Die Proportional-Drosselpatronen sind optional mit integrierter Notmengeneinstellung lieferbar. Mit dieser Notmengeneinstellung kann z.B. bei Ausfall eines Proportional-Magneten der gewünschte Volumenstrom mechanisch eingestellt werden. Diese Notmengeneinstellung ist nicht für Mengenwert-Anpassungen im Regelbetrieb ausgelegt.



- E Schutzkappe
- F Kontermutter (SW 13)
- G Verstellspindel, Mengeneinstellung

Volumenstrom (Menge) mechanisch einstellen

Handlungsschritte:

1. Schutzkappe abziehen.
2. Kontermutter (SW 13) lösen.
3. Verstellspindel (SW 4) einschrauben (rechts drehen) bis der gewünschte Volumenstrom eingestellt ist.
4. Kontermutter (SW 13) festziehen.
5. Schutzkappe montieren.

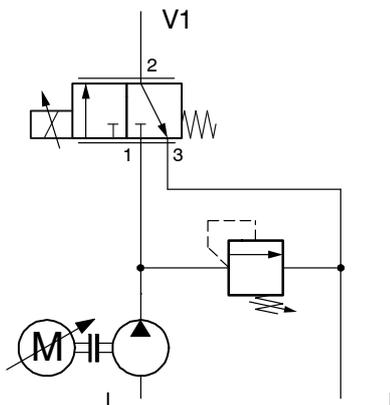
Werkeinstellungen wiederherstellen

Handlungsschritte:

1. Magnet unbestromt.
2. Schutzkappe abziehen.
3. Kontermutter (SW 13) lösen.
4. Verstellspindel (SW 4) bis an Anschlag herausschrauben und anschliessend 2 Umdrehungen einschrauben.
5. Kontermutter (SW 13) festziehen.
6. Schutzkappe montieren.

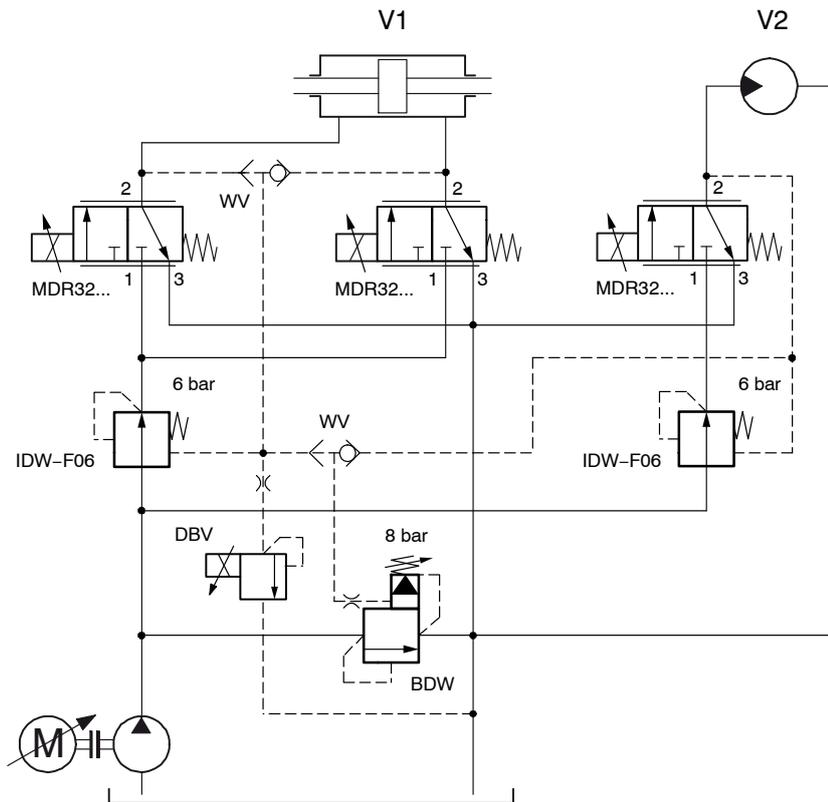
## 8 Anwendungsbeispiele

Standard-Ausführung „A“



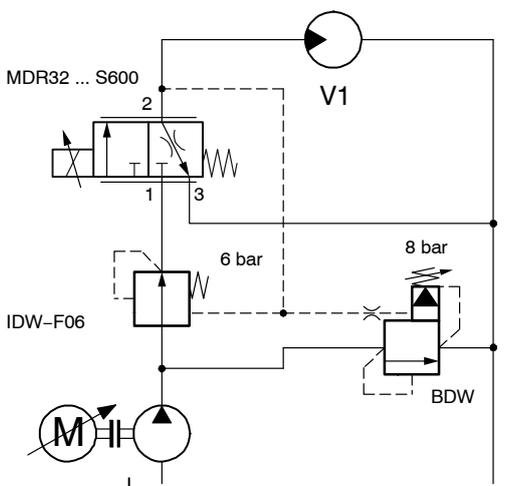
- Einsatz ohne Druckwaage möglich (volles  $\Delta p$  zulässig)
- Vollnennweitige Verbindung 2 → 3
- Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich

## Spezial-Ausführung „Z“ – Nur in Anwendung mit Druckwaage



- Für den Einsatz nur mit Druckwaage (max.  $\Delta p = 15$  bar)
- Vollnennweite Verbindung 2 → 3
- Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich

## Spezial-Ausführung „S600“ – Nur in Anwendung mit Druckwaage



- Für den Einsatz nur mit Druckwaage (max.  $\Delta p = 15$  bar)
- Nicht vollnennweite Verbindung 2 → 3 (für Entlastung geeignet)
- Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich

## 9 Bestellangaben

z.B. 

M	D	R	32G	N	A	5	_	-	_	-	1	24	D	_	_
---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

<p>M = Mengenventil</p> <p>D = Direktgesteuert</p> <p>R = Regelmagnet betätigt (Proportional)</p> <p>32G = 3/2-Wege, stromlos geschlossen</p> <p>N = Elektrisch betätigt, V DC = 27 W</p> <p>A ... Q = Einsetzbar mit oder ohne Druckwaage (Standard)</p> <p>Z = Ausführung für den Einsatz nur mit Druckwaage</p> <p>Y ... R = Spezial-Ausführung nach Rücksprache</p> <p>5 = Nenngrosse 5</p> <p>Ohne = NBR (Nitril) Dichtungen (Standard)</p> <p>V = FKM (Viton) Dichtungen (Spezial-Dichtungen nach Rücksprache)</p> <p>Ohne = Keine Notmengeneinstellung (Standard)</p> <p>E = Mit Notmengeneinstellung</p> <p>1 ... 9 = Technischer Stand (bei Bestellung weglassen)</p> <p>... = Spannungswert z.B. 24 (24 V)</p> <p>D = Stromart DC</p> <p>Ohne = DIN EN 175301-803 Anschluss inkl. Gegenstecker (Standard, IP 65)</p> <p>M100 = DIN EN 175301-803 Anschluss ohne Gegenstecker</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 45° DT04-2P (IP 67/69K)</p> <p>DT = Deutsch-Stecker-Anschluss 45° DT04-2P (mit Schutzdiode, IP67/69K)</p> <p>S = AMP Superseal 1,5 (IP67) / Metri-Pack 150 (IP65) Anschluss</p> <p>F = Freie Kabelenden (500 mm)</p> <p>Ohne = Ausführungen („A“ oder „Z“)</p> <p>S600 = Ausführung mit optimierter Kennlinie – Q = f (l), für den Einsatz nur mit Druckwaage</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> <p>ohne Gegenstecker</p> </div> <div style="width: 35%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> </div> </div>
--	---

## 10 Zugehörige Datenblätter

Referenz	(Old no.)	Beschreibung
400-P-040011	(i-32)	Leih-Stufenwerkzeuge
400-P-040181	(i-33.11)	Bohrungsform AM
400-P-120110	(W-2.141)	Magnetspulen zu Einschraubventilpatronen
400-P-510101		Verstärkermodul für Proportionalventile (1-Kanalig) PBS - 3A
400-P-720111	(G-4.20)	Gewindeanschlusskörper Typ GAMA (G 3/8")
400-P-010101		MTTF <sub>D</sub> -Werte für hydraulische Ventile

info.ch@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2020 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: 430.310.325.305.310.310