

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

$Q_{\max} = 40 \text{ l/min (10 gpm)}$ ,  $p_{\max} = 250 \text{ bar (3600 psi)}$

Schieberkolbenausführung, direktgesteuert

Typenreihe MDT32...-5M...B...



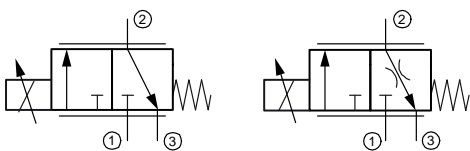
- Stromlos geschlossen 1 → 2
- Kompakte Bauweise für Bohrungsform AM – 3/4-16 UNF
- Betätigung durch Proportionalmagnet
- Optional mit zwei verschiedenen Notmengeneinstellungen
- Sicherer Betrieb über den gesamten Druck- und Volumenstrombereich (auch bei hohen Druckdifferenzen)
- Alle Aussenteile mit 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 MDT32...-5M...B... 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. Bei der Ausführung „S“ ist die Ausgangstellung (stromlos) der Anschluss 1 gesperrt und die Anschlüsse 2 → 3 sind vollnennweitig miteinander verbunden. Im Regelbetrieb kann nur der Volumenstrom von 1 → 2 proportional zum Steuerstrom geregelt werden, das Schliessen der Verbindung 2 → 3 nicht. Die Ausführung „T“ ist in Ausgangsstellung (stromlos) ebenfalls am Anschluss 1 geschlossen und die Anschlüsse 2 → 3 sind miteinander verbunden, dienen jedoch nur zur

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. Optional sind die Ventile mit einer drückenden Notbetätigung oder einer Notmengeneinstellung über Schlüsselverstellung verfügbar. Alle Aussenteile der Patrone sind Zink-Nickel beschichtet nach DIN EN ISO 19 598, 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 die Selbstmontage ist das Kapitel zugehörige Datenblätter zu beachten.

## 2 Sinnbild



MDT32GS...-5...

MDT32GT...-5...

## 3 Technische Daten

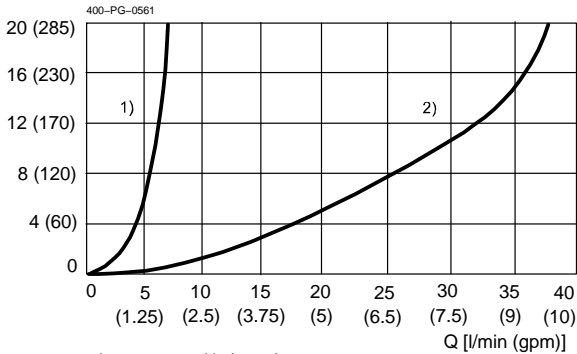
Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Benennung	Proportional-3/2-Wege-Drosselpatrone
Bauart	Schieberkolbenausführung, direktgesteuert
Befestigungsart	Einschraubpatrone 3/4-16 UNF

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit	
Anzugsdrehmoment	40 Nm ± 10 % (30 ft-lbs ± 10 %)	
Anschlussgrösse	NG 5, Bohrungsform AM	
Masse	0.40 kg (0.9 lbs)	
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Magnet hängend	
Umgebungstemperaturbereich	-30 °C ... +60 °C (-22 °F ... +140 °F)	
MTTF <sub>D</sub> -Wert	150 Jahre, siehe Datenblatt 400-P-010101-de	
Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit	
Maximaler Betriebsdruck	250 bar (3600 psi)	
Maximaler Volumenstrom	Q <sub>N</sub> = 28 l/min Q <sub>N</sub> = 24 l/min Q <sub>N</sub> = 10 l/min	40 l/min (10 gpm) 30 l/min (7.5 gpm) 22 l/min (5.5 gpm)
Nennvolumenstrom	Q <sub>N</sub> 1 → 2	28 l/min (7 gpm) bei Δp = 10 bar (140 psi) 24 l/min (6 gpm) bei Δp = 10 bar (140 psi) 10 l/min (2.5 gpm) bei Δp = 10 bar (140 psi)
Volumenstrom 2 → 3	siehe Kennlinien nicht proportional regelbar	
Leckvolumenstrom	< 250 cm <sup>3</sup> /min (mit p <sub>N</sub> 250 bar) bei Ölviskosität 33 mm <sup>2</sup> /s (cSt)	
Volumenstromrichtung	siehe Sinnbilder Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich	
Druckflüssigkeit	Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	-30 °C ... +70 °C (-22 °F ... +158 °F)	
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...1600 mA, 24 V = 0...800 mA	
Leistungsaufnahme bei max. Steuerstrom	max. 17.5 W	
Spulenwiderstand R	- Kaltwert bei 20 °C - Max. Warmwert	12 V = 4.35 Ω / 24 V = 17.2 Ω 12 V = 6.8 Ω / 24 V = 26.9 Ω
Empfohlene PWM Frequenz	150 Hz	
Hysterese mit PWM	2...5 % I <sub>N</sub>	
Umkehrspanne mit PWM	2...5 % I <sub>N</sub>	
Ansprechempfindlichkeit mit PWM	< 2 % I <sub>N</sub>	
Reproduzierbarkeit mit PWM	< 3 % 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)

$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie  
[MDT32GT...-28]

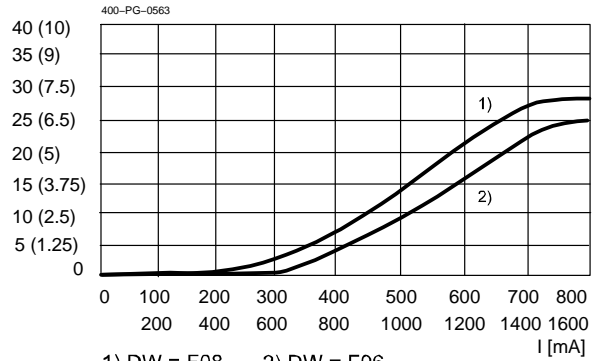
$\Delta p = [\text{bar (psi)}]$



1) 2 → 3    2) 1 → 2

$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GT...-28] – 1 → 2 mit Druckwaage <sup>3)</sup>

$Q [\text{l/min (gpm)}]$



1) DW = F08    2) DW = F06

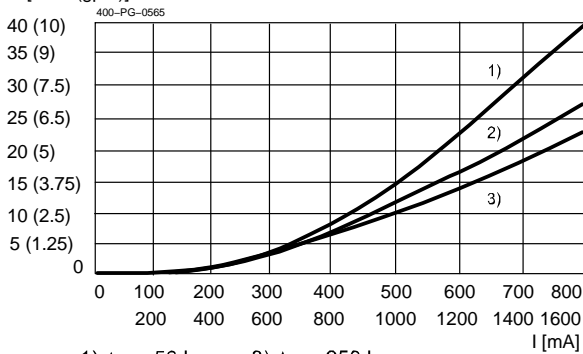


**WICHTIG!**

<sup>3)</sup> mit Druckwaage DWDPB-5D-10-F0\_-1

$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GT...-28] – 1 → 2 mit konstantem Druckabfall

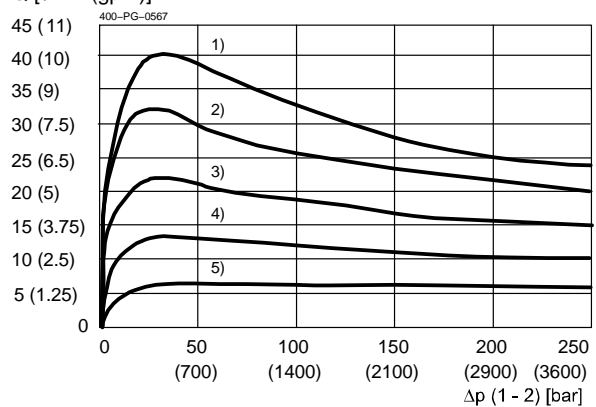
$Q [\text{l/min (gpm)}]$



1)  $\Delta p = 50 \text{ bar}$     3)  $\Delta p = 250 \text{ bar}$   
2)  $\Delta p = 150 \text{ bar}$

$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GT...-28]

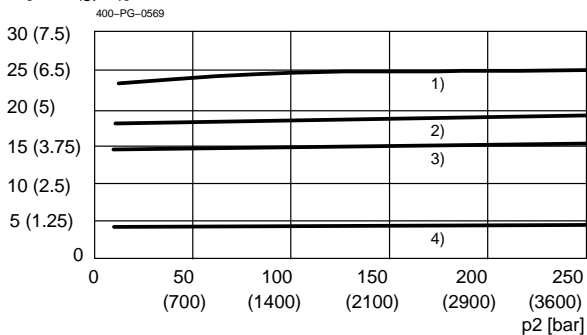
$Q [\text{l/min (gpm)}]$



1) 800/1600 mA    3) 600/1200 mA  
2) 700/1400 mA    4) 500/1000 mA    5) 400/800 mA

$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GT...-28] – 1 → 2 mit Druckwaage <sup>5)</sup>

$Q [\text{l/min (gpm)}]$



1)  $I = 800/1600 \text{ mA}$     3)  $I = 500/1000 \text{ mA}$   
2)  $I = 600/1200 \text{ mA}$     4)  $I = 400/800 \text{ mA}$

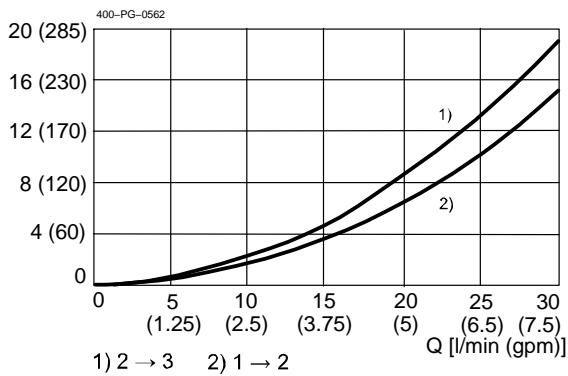


**WICHTIG!**

<sup>5)</sup> mit Druckwaage DWDPB-5D-10-F06

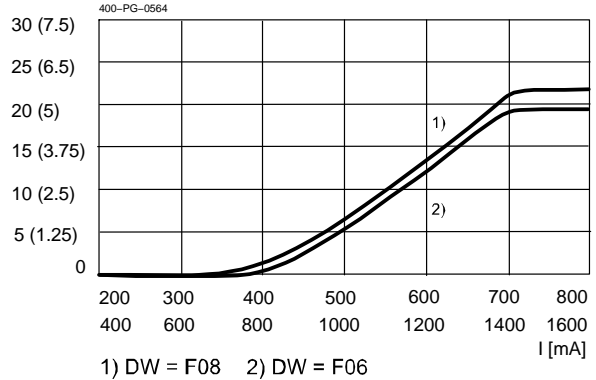
$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie  
[MDT32GS...-24]

$\Delta p = [\text{bar (psi)}]$



$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-24] – 1 → 2 mit Druckwaage <sup>3)</sup>

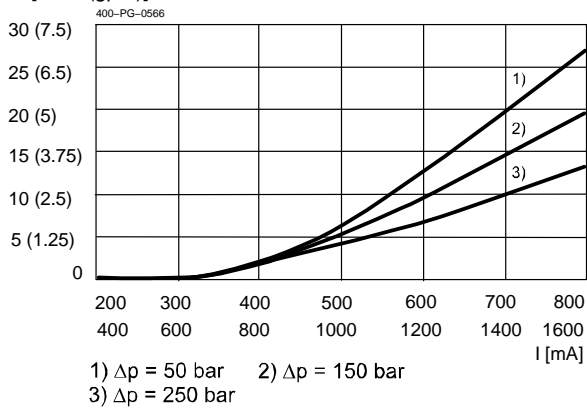
$Q$  [l/min (gpm)]



**WICHTIG!**

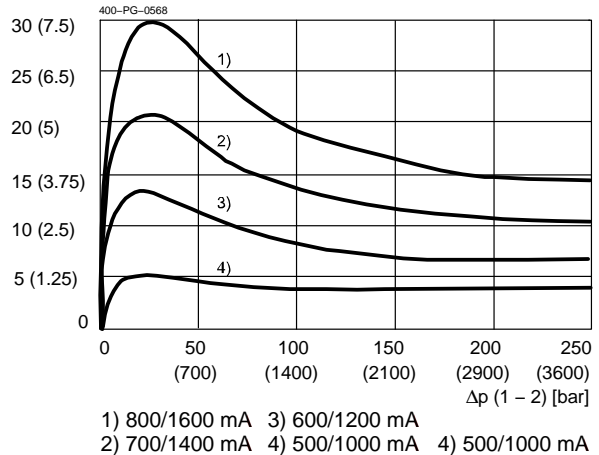
<sup>3)</sup> mit Druckwaage DWDPB-5D-10-F0\_-1

$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-24] – 1 → 2 mit konstantem Druckabfall  
 $Q$  [l/min (gpm)]



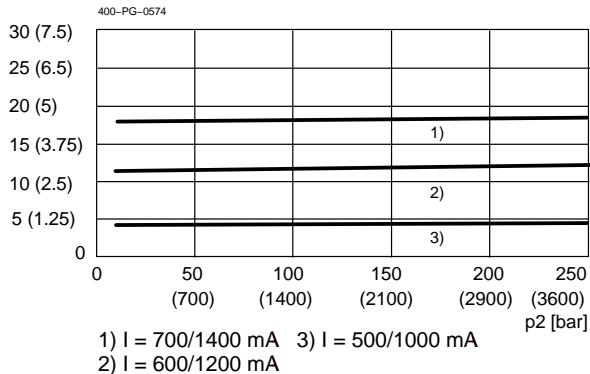
$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-24]

$Q$  [l/min (gpm)]



$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-24] – 1 → 2 mit Druckwaage <sup>4)</sup>

$Q$  [l/min (gpm)]

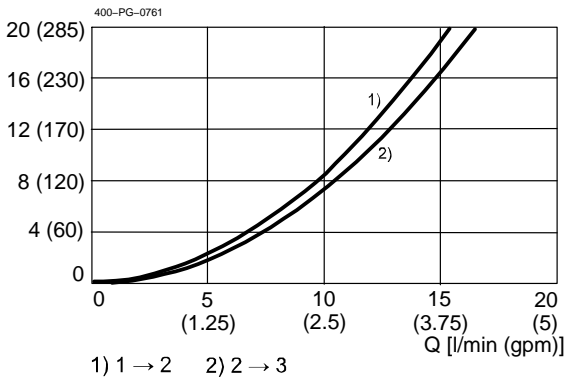


**WICHTIG!**

<sup>4)</sup> mit Druckwaage DWDPB-5D-10-F06

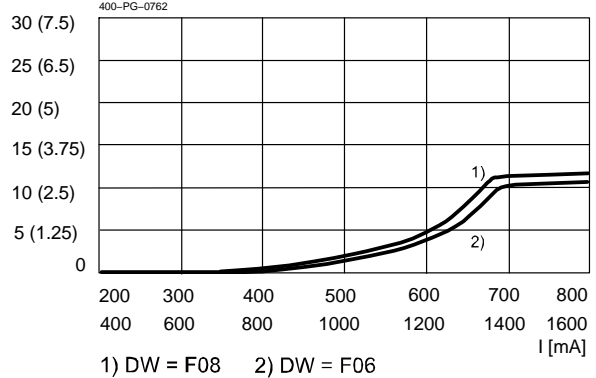
$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie  
[MDT32GS...-10]

$\Delta p = [\text{bar (psi)}]$



$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-10] – 1 → 2 mit Druckwaage <sup>3)</sup>

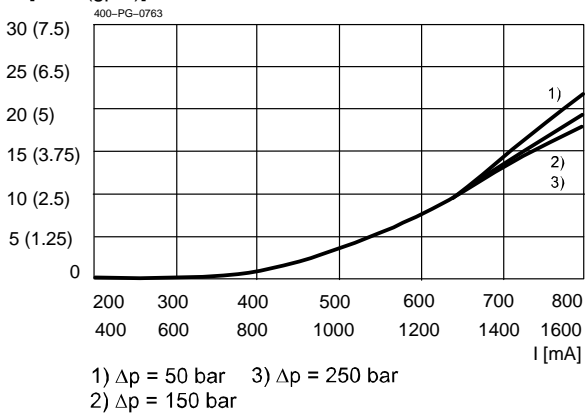
$Q$  [l/min (gpm)]



**WICHTIG!**

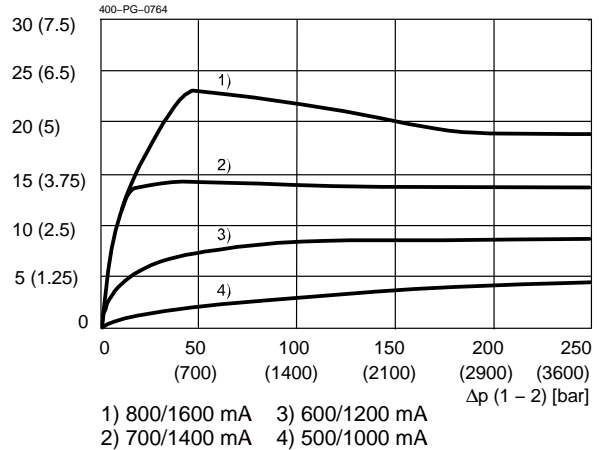
<sup>3)</sup> mit Druckwaage DWDPB-5D-10-F0\_-1

$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-10] – 1 → 2 mit konstantem Druckabfall  
 $Q$  [l/min (gpm)]



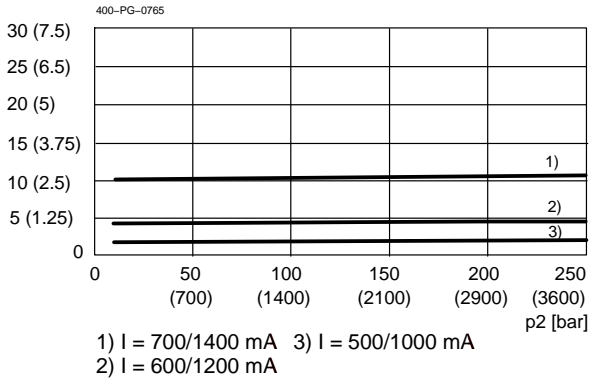
$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-10]

$Q$  [l/min (gpm)]



$Q = f(I; \Delta p)$  Volumenstrom-Verstellverhalten  
[MDT32GS...-10] – 1 → 2 mit Druckwaage <sup>4)</sup>

$Q$  [l/min (gpm)]



**WICHTIG!**

<sup>4)</sup> mit Druckwaage DWDPB-5D-10-F06

## 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.

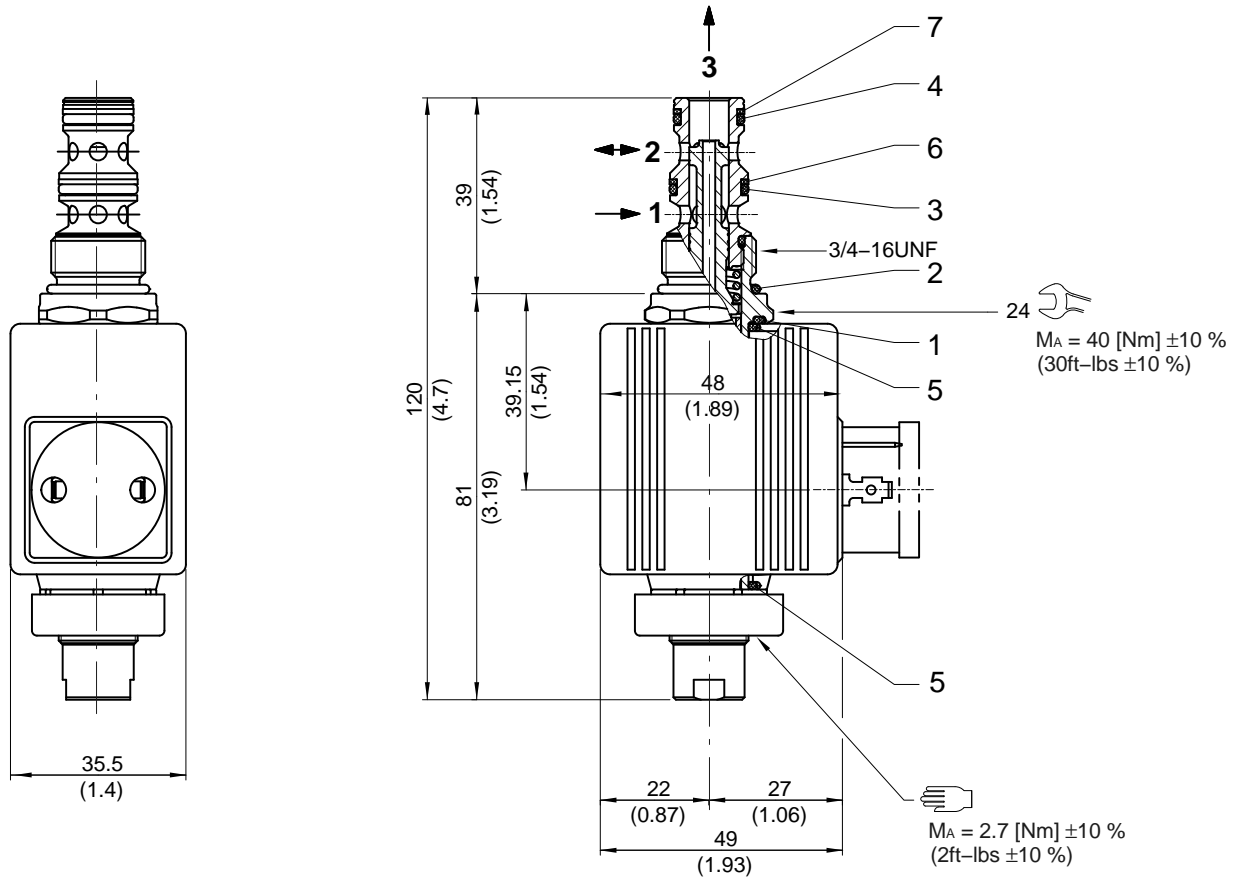


### ACHTUNG!

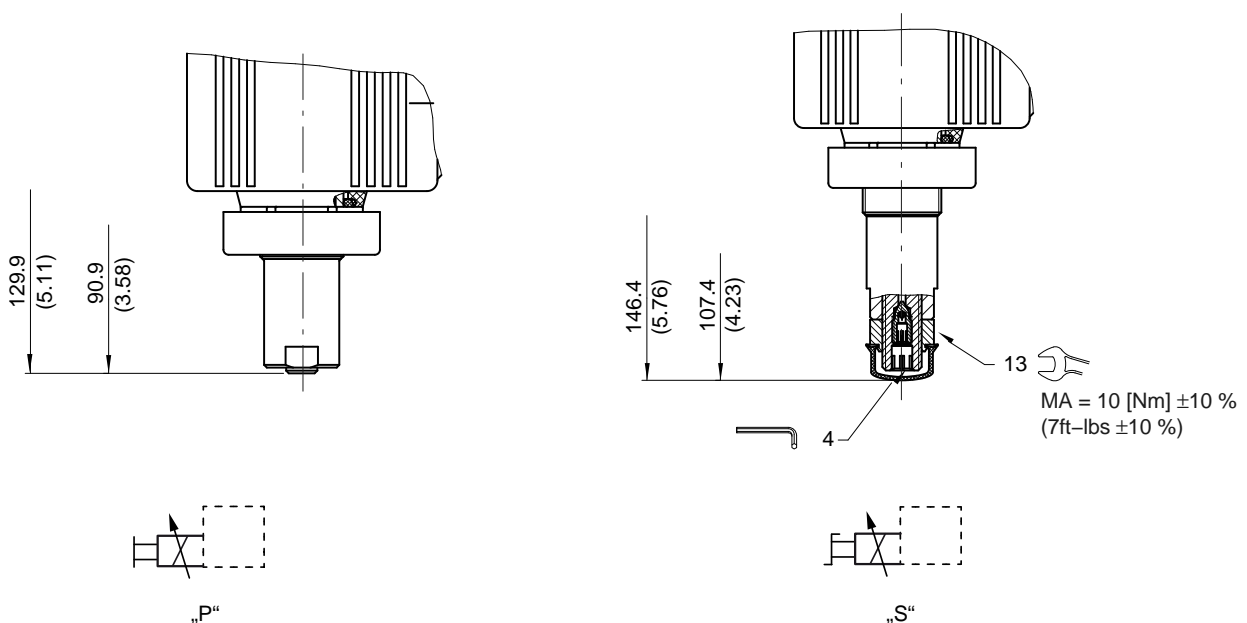
Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit mechanischen Kenntnissen ausgeführt werden. Grundsätzlich dürfen nur die Dichtungselemente ersetzt oder kontrolliert werden. Bei Dichtungswechsel ist darauf zu achten, dass die Dichtungen gut eingölt oder eingefettet montiert werden.

## 6 Abmessungen, Schnittbild

### 6.1 Standard-Ausführung ohne Handnotbetätigung „O“



### 6.2 Ausführung mit Notbetätigung Pin „P“ und mit Notbetätigung „S“



## Dichtsatz NBR Nr. DS-247-N <sup>3)</sup>

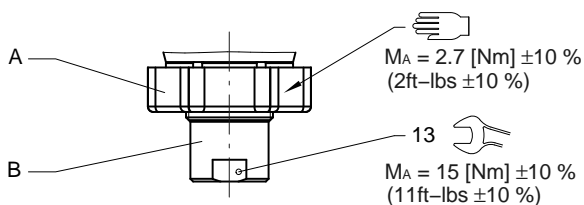
Pos.	Stk.	Beschreibung
1	1	O-Ring $\varnothing$ 18,00 x 2,00 FKM
2	1	O-Ring Nr. 017 $\varnothing$ 17,17 x 1,78 N90
3	1	O-Ring Nr. 014 $\varnothing$ 12,42 x 1,78 N90
4	1	O-Ring Nr. 013 $\varnothing$ 10,82 x 1,78 N90
5	2	O-Ring $\varnothing$ 16,00 x 2,00 FKM
6	1	Stützring $\varnothing$ 10,70 x 1,45 x 1,00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



## WICHTIG!

<sup>3)</sup> Dichtsatz mit FKM-Dichtungen Nr. DS-247-V

## Entlüftung bei Ausführung „O“ und „P“



### Entlüftung

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

A Rändelmutter

B Abdeckmutter

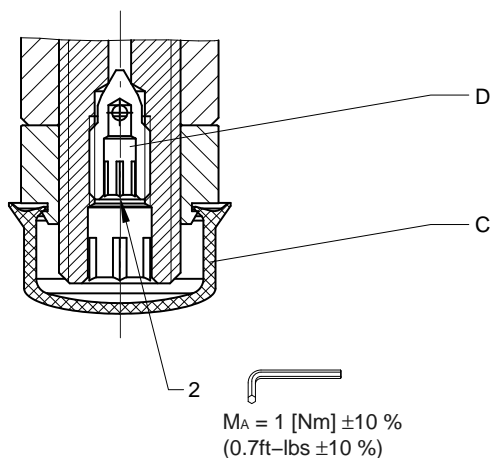
#### Handlungsschritte:

1. Druck im Anschluss 3 absenken.
2. Rändelmutter lösen und entfernen.
3. Abdeckmutter ca. 1.5 Umdrehungen lösen.

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

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

## Entlüftung bei Ausführung „S“



### Integrierte Entlüftung

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

C Schutzkappe

D Entlüftungsschraube

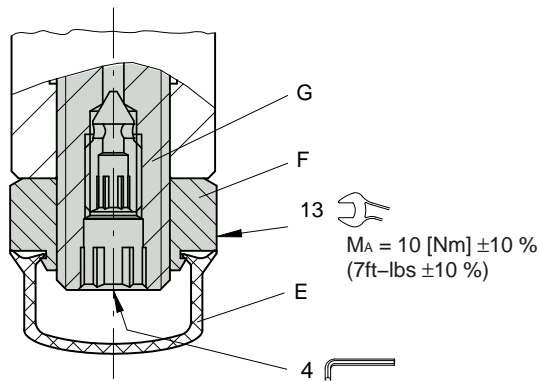
#### Handlungsschritte:

1. Druck im Anschluss 3 absenken.
2. Schutzkappe abziehen.
3. Entlüftungsschraube lösen ca. 2 Umdrehungen.
4. Proportional-Drosselventile mehrmals schalten bis keine Luftblasen mehr austreten.
5. Entlüftungsschraube festziehen.
6. 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.

Werkseinstellungen wiederherstellen

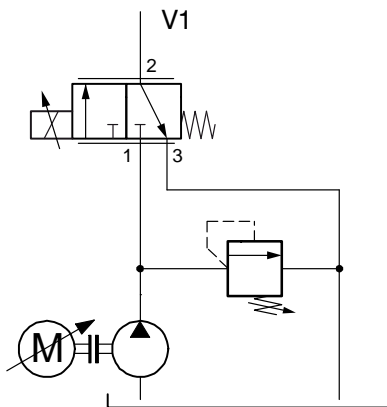
Handlungsschritte:

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

## 8 Anwendungsbeispiele

### Symmetrische Ausführung MDT32GS...-5

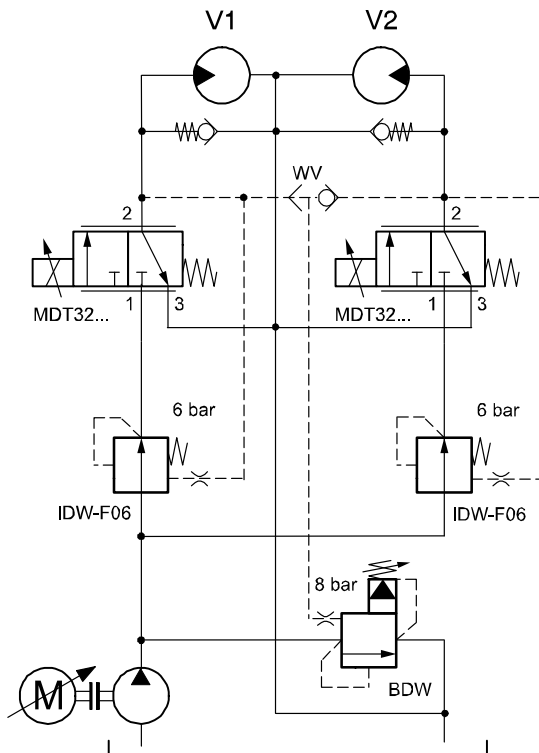
Anwendung ohne Druckwaage:



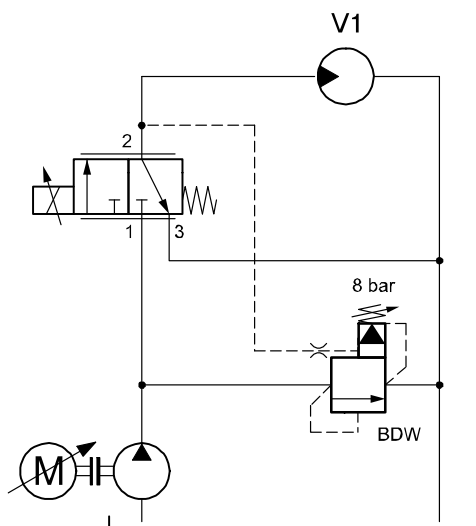
- Vollnennweitige Verbindung 2 → 3
- Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich

## Symmetrische Ausführung MDT32GS...-5

Anwendung mit Druckwaage:



- Vollnennweite Verbindung 2 → 3
- Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich



## Gedrosselte Ausführung MDT32GT...-5

- Nicht vollnennweite Verbindung 2 → 3  
(für Entlastung geeignet)
- Regelung nur bei Verbindung 1 → 2 möglich

## 9 Bestellangaben

z. B. 

M	D	T	32	G	S	-	5	M	-	28	-	O	-	N	B	1	-	24	D	G	-
---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

M	= Mengenventil
D	= direktgesteuert
T	= COIL 36X48 30 W (proportional)
32	= 3-Wege/2-Positionen
G	= stromlos geschlossen
S	= symmetrische Öffnungsquerschnitte
T	= 2 nach 3 gedrosselt
5	= Nenngrosse 5
M	= Bohrungsform AM
28	= $Q_N$ 28 l/min, $\Delta p$ 10 bar (nur Ausführung «T», 2 nach 3 gedrosselt)
24	= $Q_N$ 24 l/min, $\Delta p$ 10 bar (nur Ausführung «S», sym. Öffnungsquerschnitt)
10	= $Q_N$ 10 l/min, $\Delta p$ 10 bar (nur Ausführung «S», sym. Öffnungsquerschnitt)
O	= ohne Handnotbetätigung
P	= mit Handnotbetätigung (Pin)
S	= mit Handnotbetätigung (Schraubenverstellung)
N	= NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk / BUNA) Dichtungen ( <b>Standard</b> )
V	= FKM (Fluor-Kautschuk / VITON) Dichtungen (Spezial-Dichtungen auf Anfrage)
B ... Q	= Standard-Ausführung
Z ... R	= Spezial-Ausführung nach Rücksprache
1 ... 9	= Technischer Stand (bei Bestellung weglassen)
...	= Spannungswert z. B. 24 (24 V)
D	= Stromart DC
G	= Standard – Steckeranschluss nach DIN EN (3-polig 2 P+E, IP 65)
J	= Junior-Timer-Radialstecker-Anschluss (IP 65)
JR	= Junior-Timer-Radialstecker-Anschluss (mit Schutzdiode, IP65)
U	= Deutsch-Stecker-Anschluss radial DT04-2P (IP 67/69K)
UR	= Deutsch-Stecker-Anschluss radial DT04-2P (mit Schutzdiode, IP 67/69K)
Ohne	= ohne Gegenstecker
Q	= inkl. Gegenstecker (nur bei Steckerausführung "G")

## 10 Zugehörige Datenblätter

Referenz	(Old no.)	Beschreibung
400-P-040011	(i-32)	Leih-Stufenwerkzeuge
400-P-040181	(i-33.11)	Bohrungsform AM
400-P-120212	(W-2.141)	Magnetspulen zu Einschraubventilpatronen
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

© 2024 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