

Inverse Prop.-Druckbegrenzungspatrone NG 2...4

$Q_{\max} = 24 \text{ l/min (6 gpm)}$, $p_{\max} = 400 \text{ bar (5800 psi)}$
 direktgesteuert, elektrisch betätigt
 Typenreihe DBDTC-1LG...



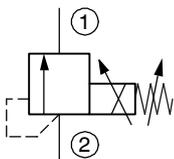
- Kompakte Bauweise für Bohrungsform AL – 3/4-16 UNF
- Betätigung durch Proportionalmagnet
- Nenndruck bei unbestromtem Magnet (Fail-Safe Funktion)
- 6 Druckstufen verfügbar
- Alle Aussenteile mit Zink-Nickel-Beschichtung
- Druckbelastbare Nassanker-Magnete
- Aufsteckspule drehbar und ohne Öffnen des Hydraulikkreises auswechselbar
- Mit integrierter Notdruckeinstellung
- Einbau in Gewindeanschlusskörper

1 Beschreibung

Die inversen Proportional-Druckbegrenzungspatronen der Typenreihe DBDTC-1LG... sind direktgesteuerte Einschraubpatronen mit fallender Druck-Strom-Kennlinie, in Kolbenbauart mit Gewinde 3/4-16 UNF. In Abhängigkeit vom elektrischen Sollwert, wird mit diesen Druckbegrenzungspatronen der zu begrenzen Druck stufenlos verstellt. Im stromlosen Zustand (Ausgangsstellung) stellt sich der Nenndruck (Fail-Safe Funktion) der jeweiligen Druckstufe ein. Der Anschluss 1 sollte vorzugsweise direkt zum Tank geführt werden, da sich dieser Druck zum eingestellten Wert im Hauptanschluss 2 addiert. Im Regelbetrieb stellt sich invers proportional zur Sollwertänderung (Strom) der zu begrenzen Druck ein. Um über den gewünschten Druckbereich präzise Druckwerte (optimale Auflösung) zu

erhalten, sind die Druckbegrenzungspatronen in 6 Druckstufen lieferbar. Mit der integrierten Notdruckeinstellung kann z.B. bei Ausfall eines Proportional-Magneten der gewünschte Druckwert mechanisch eingestellt werden. Eingesetzt werden inverse Proportional-Druckbegrenzungspatronen vorwiegend in Mobil- und Industrieanwendungen, um einen Druck in Hydroanlagen elektrisch proportional zu begrenzen. 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



3 Technische Daten

| Allgemeine Kenngrößen | Bezeichnung, Wert, Einheit |
|-----------------------|--|
| Benennung | Inverse Proportional-Druckbegrenzungspatrone |
| Bauart | direktgesteuert, elektrisch betätigt |
| Befestigungsart | Einschraubpatrone 3/4-16 UNF |
| Anzugsdrehmoment | 40 Nm ± 10 % (30 ft-lbs ± 10 %) |
| Anschlussgrösse | NG 2...4, Bohrungsform AL |
| Masse | 0.58 kg (1.28 lb) |

| Allgemeine Kenngrößen | Bezeichnung, Wert, Einheit |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Einbaulage | beliebig, vorzugsweise Magnet hängend |
| Umgebungstemperaturbereich | -25 °C ... +60 °C (77 °F ... +140 °F) |

| Hydraulische Kenngrößen | Bezeichnung, Wert, Einheit |
|--|---|
| Maximaler Betriebsdruck (p_{\max}) - Hauptanschluss 2 - Anschluss 1 | 400 bar (5800 psi) 250 bar ¹⁾ (3600 psi) |
| Maximaler Volumenstrom | 24 l/min ²⁾ (6 gpm) |
| Nenndruckstufen (p_N) | 25 bar, 63 bar, 100 bar, 160 bar, 230 bar, 350 bar (350 psi, 860 psi, 1400 psi, 2300 psi, 3300 psi, 5000 psi) |
| Leckvolumenstrom 2 → 1 25 / 63 bar 100 bar 160 bar 230 bar 350 bar | Druckstufe (350 / 860 psi) (1400 psi) (2300 psi) (3300 psi) (5000 psi) ... 0.10 l/min (0.03 gpm) ... 0.20 l/min (0.05 gpm) ... 0.25 l/min (0.06 gpm) ... 0.30 l/min (0.08 gpm) ... 0.40 l/min (0.1 gpm) |
| Volumenstromrichtung | 2 → 1, siehe Sinnbild |
| Druckflüssigkeit | Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage! |
| Druckflüssigkeitstemperaturbereich | -25 °C ... +70 °C (-77 °F ... +158 °F) |
| Viskositätsbereich | 15 ... 380 mm ² /s (cSt), empfohlen 20 ... 130 mm ² /s (cSt) |
| Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999 | Klasse 18/16/13 |



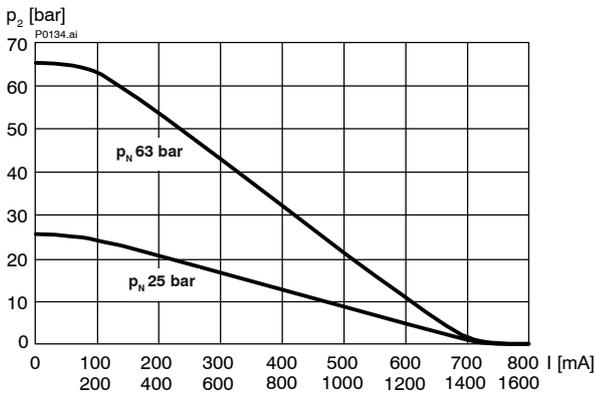
ACHTUNG!

- 1) Um allfällige Schwelldrücke zu verhindern, muss der Anschluss 1 drucklos zum Tank geführt werden. Auftretende Tankdrücke im Anschluss 1 addieren sich auf die eingestellten Werte im Hauptanschluss 2 hinzu.
- 2) Abhängig von der Nenndruckstufe.

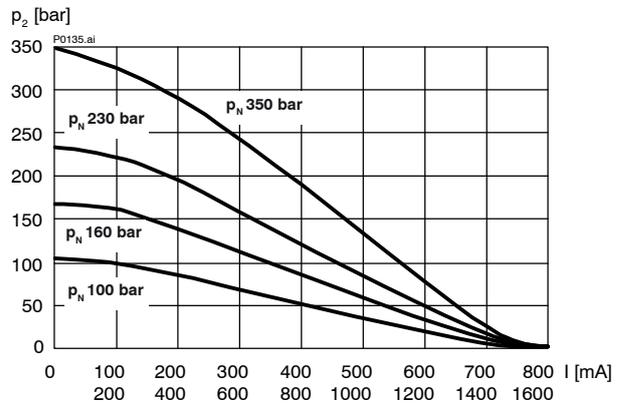
| Elektrische Kenngrößen | Bezeichnung, Wert, Einheit |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 12 V DC, 24 V DC |
| Steuerstrom | 12 V = 0...1600 mA, 24 V = 0...800 mA |
| Leistungsaufnahme bei max. Steuerstrom | max. 17.5 W |
| Spulenwiderstand R - Kaltwert bei 20 °C - Max. Warmwert | 12 V = 4.35 Ω / 24 V = 17.2 Ω 12 V = 6.8 Ω / 24 V = 26.9 Ω |
| Empfohlene PWM Frequenz | 200 Hz |
| Hysterese mit PWM | 2...4 % I_N |
| Umkehrspanne mit PWM | 2...4 % I_N |
| Ansprechempfindlichkeit mit PWM | < 1 % I_N |
| Reproduzierbarkeit mit PWM | < 2 % p_N |
| Schaltzeit | 6 ... 90 ms (Magnet EIN) 6 ... 20 ms (Magnet AUS) <small>Die Schaltzeiten sind stark abhängig von Durchflussmenge, Druck und Ölviskosität, sowie von der Verweilzeit unter Druck.</small> |
| 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)

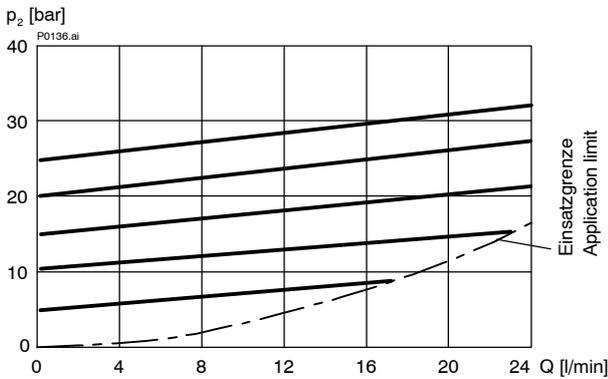
$p = f(I)$ Druck-Verstellverhalten ($Q = 1$ l/min)



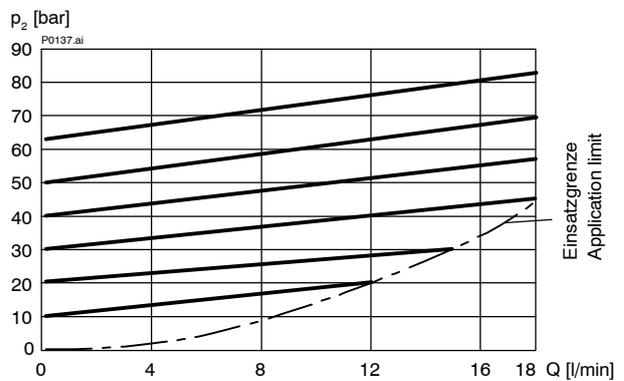
$p = f(I)$ Druck-Verstellverhalten ($Q = 1$ l/min)



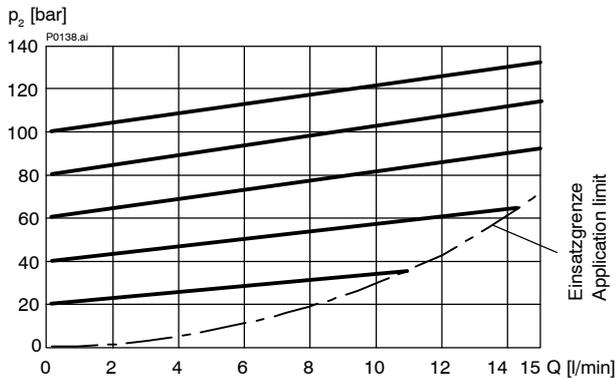
$p = f(Q)$ Druck-Volumenstrom-Kennlinie $p_N = 25$ bar



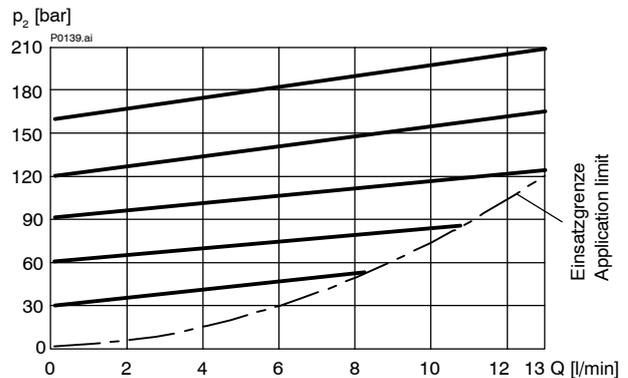
$p = f(Q)$ Druck-Volumenstrom-Kennlinie $p_N = 63$ bar



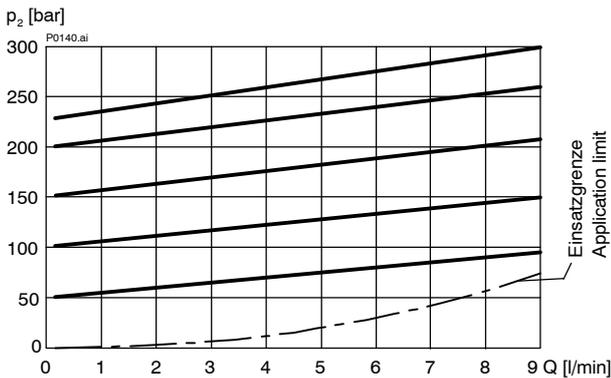
$p = f(Q)$ Druck-Volumenstrom-Kennlinie $p_N = 100$ bar



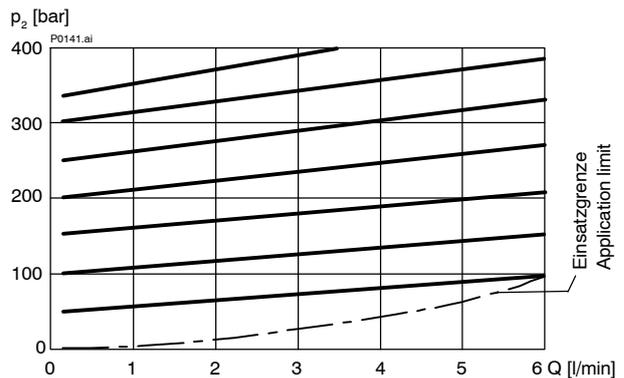
$p = f(Q)$ Druck-Volumenstrom-Kennlinie $p_N = 160$ bar



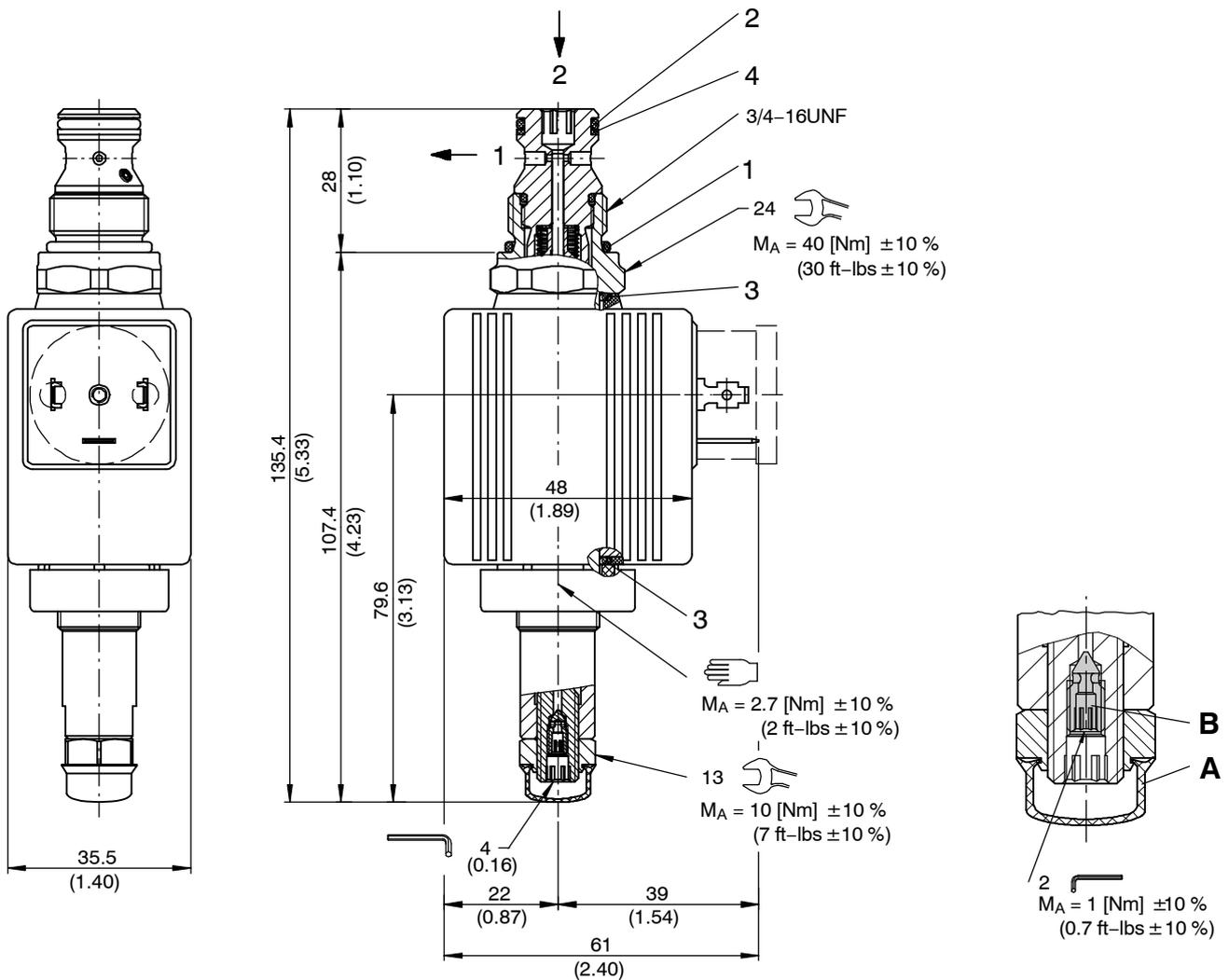
$p = f(Q)$ Druck-Volumenstrom-Kennlinie $p_N = 230$ bar



$p = f(Q)$ Druck-Volumenstrom-Kennlinie $p_N = 350$ bar



5 Abmessungen, Schnittbild



Dichsatz NBR Nr. DS-284-N ¹⁾

| Pos. | Stk. | Beschreibung |
|------|------|--|
| 1 | 1 | O-Ring Nr. 017 $\varnothing 17,17 \times 1,78$ N90 |
| 2 | 1 | O-Ring Nr. 014 $\varnothing 12,42 \times 1,78$ N90 |
| 3 | 2 | O-Ring $\varnothing 16,00 \times 2,00$ FKM |
| 4 | 1 | Stützring $\varnothing 10,70 \times 1,45 \times 1,00$ FI0751 |



WICHTIG!

1) Dichsatz mit FKM-Dichtungen Nr. DS-284-V

Integrierte Entlüftung

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

- A Schutzkappe
- B Entlüftungsschraube

Handlungsschritte:

1. Schutzkappe abziehen.
2. Entlüftungsschraube lösen ca. 2 Umdrehungen.
3. Druckbegrenzungsventil mehrmals schalten bis keine Luftblasen mehr austreten.
4. Entlüftungsschraube ($M_A = 1 \text{ Nm} \pm 10 \%$) festziehen.
5. Schutzkappe montieren.

6 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!

Um allfällige Schwelldrücke zu verhindern, muss der Anschluss 1 drucklos zum Tank geführt werden. Auftretende Tankdrücke im Anschluss 1 addieren sich auf die eingestellten Werte im Hauptanschluss 2 hinzu.



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 eingeölt oder eingefettet montiert werden.

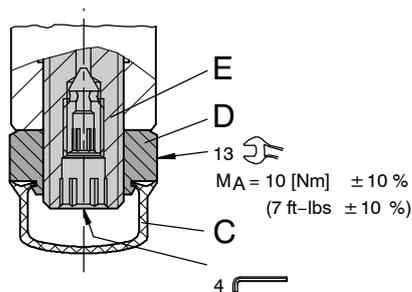
7 Notdruckeinstellung

Die inversen Proportional-Druckbegrenzungspatronen sind standardmässig mit Notdruckeinstellung ausgerüstet. Bei Ausfall der elektrischen Ansteuerung stellt sich der eingestellte maximale Druckwert ein. Dieser lässt sich mechanisch auf einen gewünschten Druckwert absenken. Diese Notdruckeinstellung ist nicht für Druckwertanpassungen im Magnetbetrieb vorgesehen.



WICHTIG!

Veränderungen der Notdruckeinstellung haben einen direkten Einfluss auf die Werkeinstellung.



- C Schutzkappe
- D Kontermutter (SW 13)
- E Verstellspindel, Druckeinstellung

Druckwert mechanisch einstellen

Handlungsschritte:

1. Schutzkappe abziehen.
2. Kontermutter (SW 13) lösen.
3. Verstellspindel (SW 4) herausschrauben (links drehen) bis der gewünschte Druckwert eingestellt ist.
4. Kontermutter (SW 13) festziehen.
5. Schutzkappe montieren.



ACHTUNG!

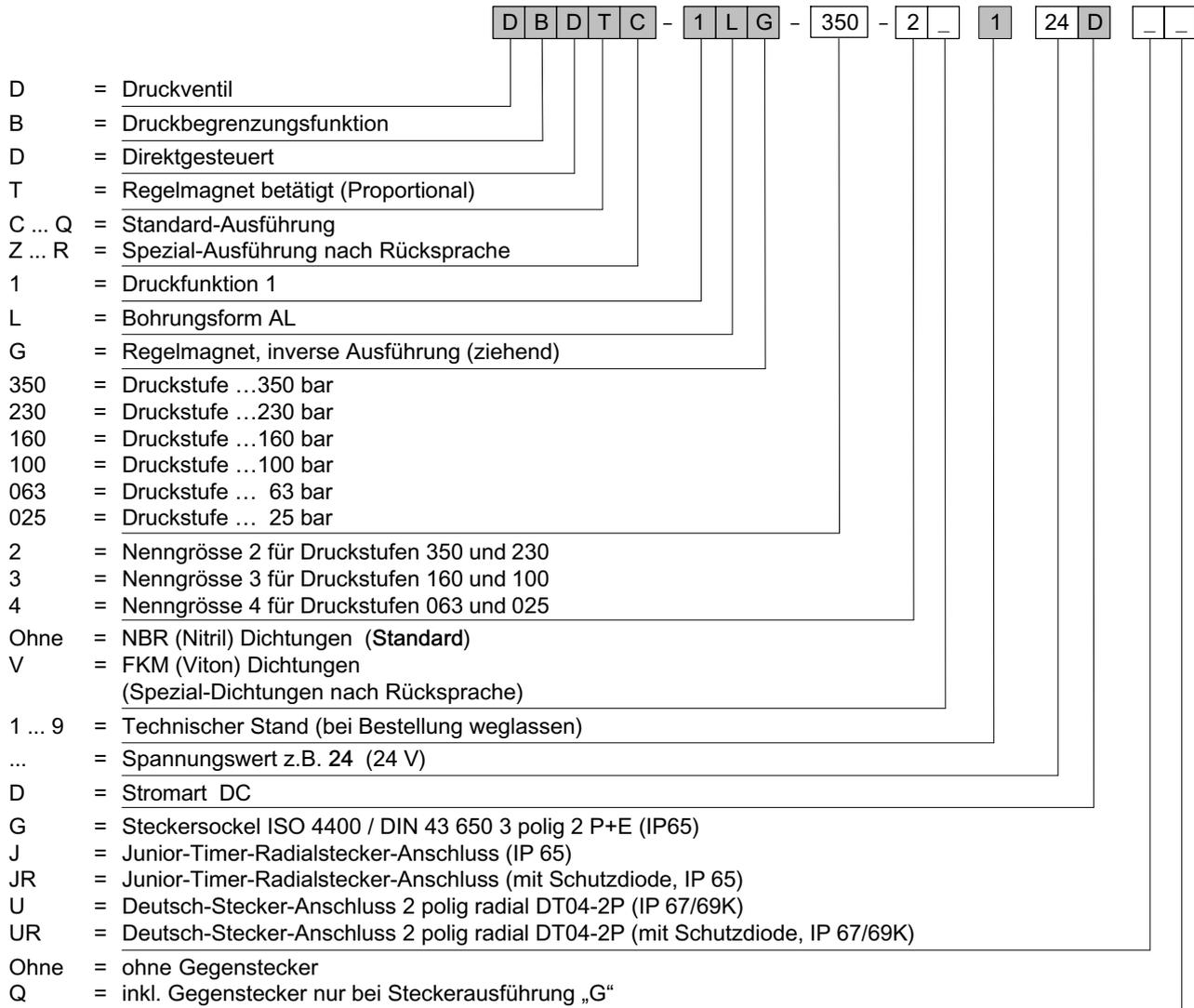
Um die Inversen Prop.-Druckbegrenzungspatronen wieder in Ausgangstellung (Werkeinstellungen) zu bringen, ist ein konstanter Volumenstrom und ein Druckmessgerät (Manometer) erforderlich, welches den Druck am Hauptanschluss 2 misst. Der eingestellte Druck darf den Nenndruck der eingesetzten Druckstufe nicht überschreiten. Nachfolgende Handlungsschritte sind zu beachten:

Werkeinstellungen wiederherstellen

Handlungsschritte:

1. Magnet unbestromt.
2. Schutzkappe abziehen.
3. Kontermutter (SW 13) lösen.
4. Verstellspindel (SW 4) bis an Anschlag herausschrauben und anschliessend einschrauben, bis der Druck am Druckmessgerät den Nenndruck (p_N) der eingesetzten Druckstufe erreicht.
5. Kontermutter (SW 13) festziehen.
6. Schutzkappe montieren.

8 Bestellangaben



9 Zugehörige Datenblätter

| Referenz | (Old no.) | Beschreibung |
|--------------|-----------|--|
| 400-P-040011 | (i-32) | Leih-Stufenwerkzeuge |
| 400-P-060171 | | Bohrungsform AL |
| 400-P-120212 | | Spulen für Magnetventile Typenreihe 36X48/16.1 |
| 400-P-510101 | | Verstärkermodul für Proportionalventile (1-Kanalig) PBS - 3A |
| 400-P-720101 | | Gewindeanschlusskörper Typ GALA (G 3/4") |

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: 430.305.300.305.305.310