

# Inverse Prop.-Druckbegrenzungspatrone NG 2...4

$Q_{\max} = 24 \text{ l/min}$ ,  $p_{\max} = 350 \text{ bar}$   
 direktgesteuert, elektrisch betätigt  
 Typenreihe DBDRB-1LG...



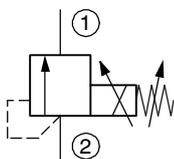
- Kompakte Bauweise für Bohrungsform AL – 3/4-16 UNF
- Betätigung durch Proportionalmagnet
- Nenndruck bei unbestromtem Magnet (Fail-Safe Funktion)
- 6 Druckstufen verfügbar
- Alle Aussenteile, ohne Magnetspule, mit Zink-Nickel-Beschichtung
- Druckbelastbare Nassanker-Magnete
- Aufsteckspule drehbar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

## 1 Beschreibung

Die inversen Proportional-Druckbegrenzungspatronen der Typenreihe DBDRB-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 begrenzende 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 begrenzende Druck ein. Um über den gewünschten Druckbereich präzise Druckwerte (optimale Auflösung) zu erhalten, sind die Druckbegrenzungspatronen in 6 Druck-

stufen 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 – Magnetspule mit Zink-Beschichtung, 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 %
Anschlussgrösse	NG 2...4, Bohrungsform AL
Masse	0.54 kg

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Magnet hängend
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ... +50 °C

Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Maximaler Betriebsdruck ( $p_{\max}$ ) - Hauptanschluss 2 - Anschluss 1	350 bar 250 bar <sup>1)</sup>
Maximaler Volumenstrom	24 l/min
Nenndruckstufen ( $p_N$ )	...25 bar, ...63 bar, ...100 bar, ...160 bar, ...230 bar, ...350 bar
Leckvolumenstrom 2 → 1	... 0.10 l/min = Druckstufe 25 bar / 63 bar ... 0.20 l/min = Druckstufe 100 bar ... 0.25 l/min = Druckstufe 160 bar ... 0.30 l/min = Druckstufe 230 bar ... 0.40 l/min = Druckstufe 350 bar
Volumenstromrichtung	2 → 1, 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



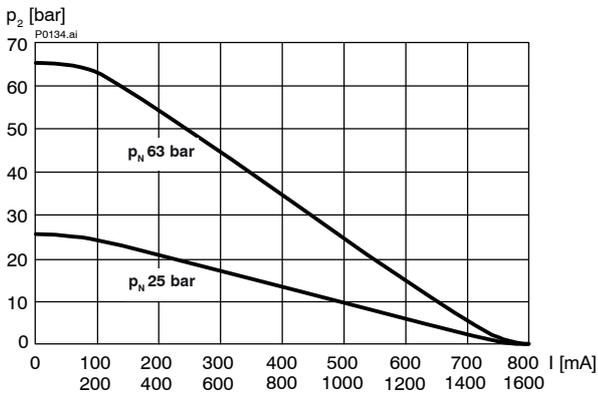
### ACHTUNG!

<sup>1)</sup> 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.

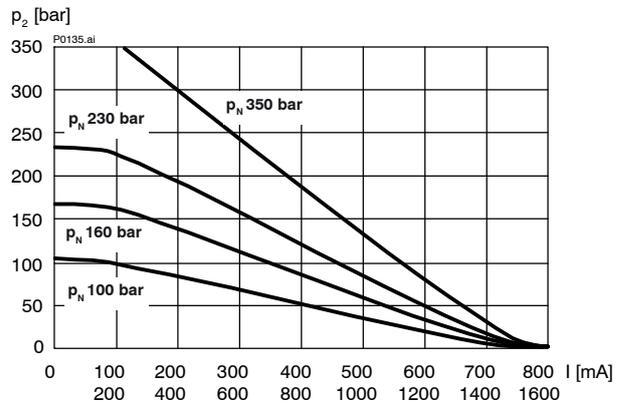
Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Versorgungsspannung	12 V DC, 24 V DC
Steuerstrom	12 V = 0...1600 mA, 24 V = 0...800 mA
Leistungsaufnahme bei max. Steuerstrom	max. 19.5 W
Spulenwiderstand R - Kaltwert bei 20 °C - Max. Warmwert	12 V = 4.8 Ω / 24 V = 17.7 Ω 12 V = 7.5 Ω / 24 V = 30 Ω
Empfohlene 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
Elektrischer Anschluss	3-poliger 4-kt-Stecker nach DIN 43650 / ISO 4400 (Standard) andere Anschlüsse siehe „Bestellangaben“

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

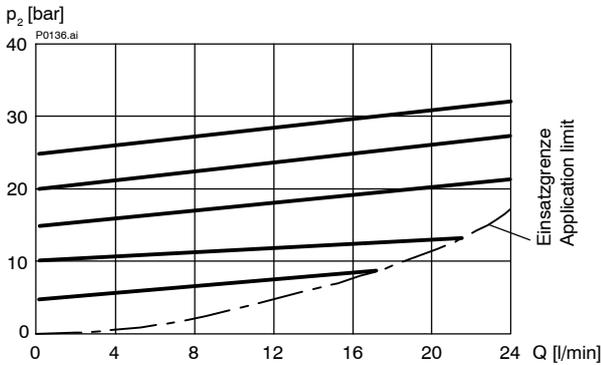
$p = f(I)$  Druck-Verstellverhalten ( $Q = 1$  l/min)



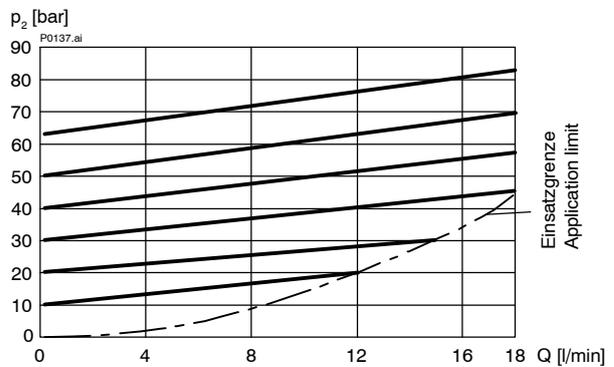
$p = f(I)$  Druck-Verstellverhalten ( $Q = 1$  l/min)



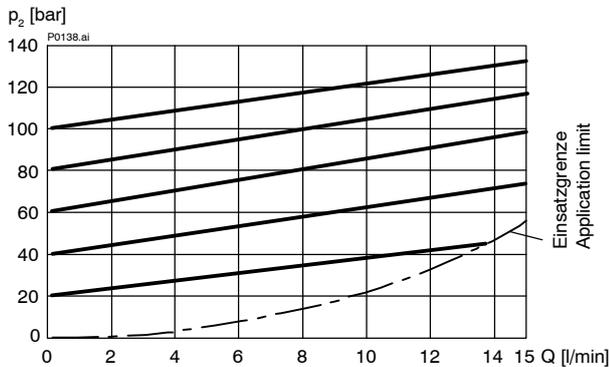
$p = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  $p_N = 25$  bar



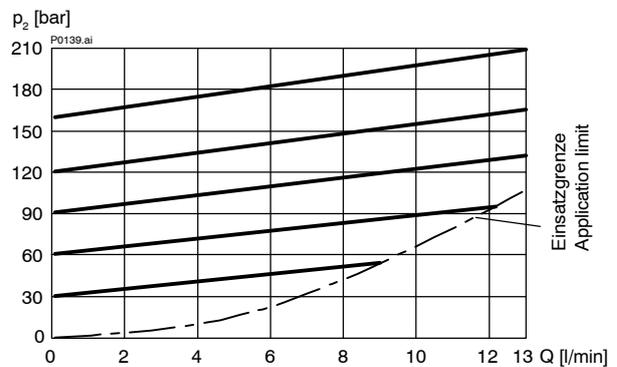
$p = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  $p_N = 63$  bar



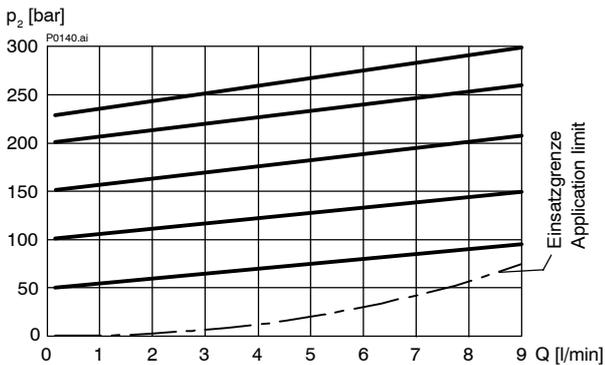
$p = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  $p_N = 100$  bar



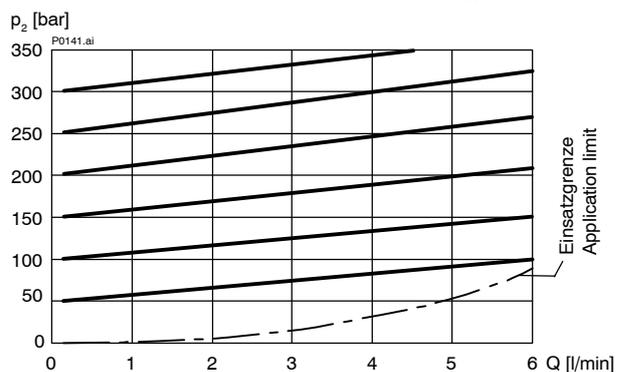
$p = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  $p_N = 160$  bar



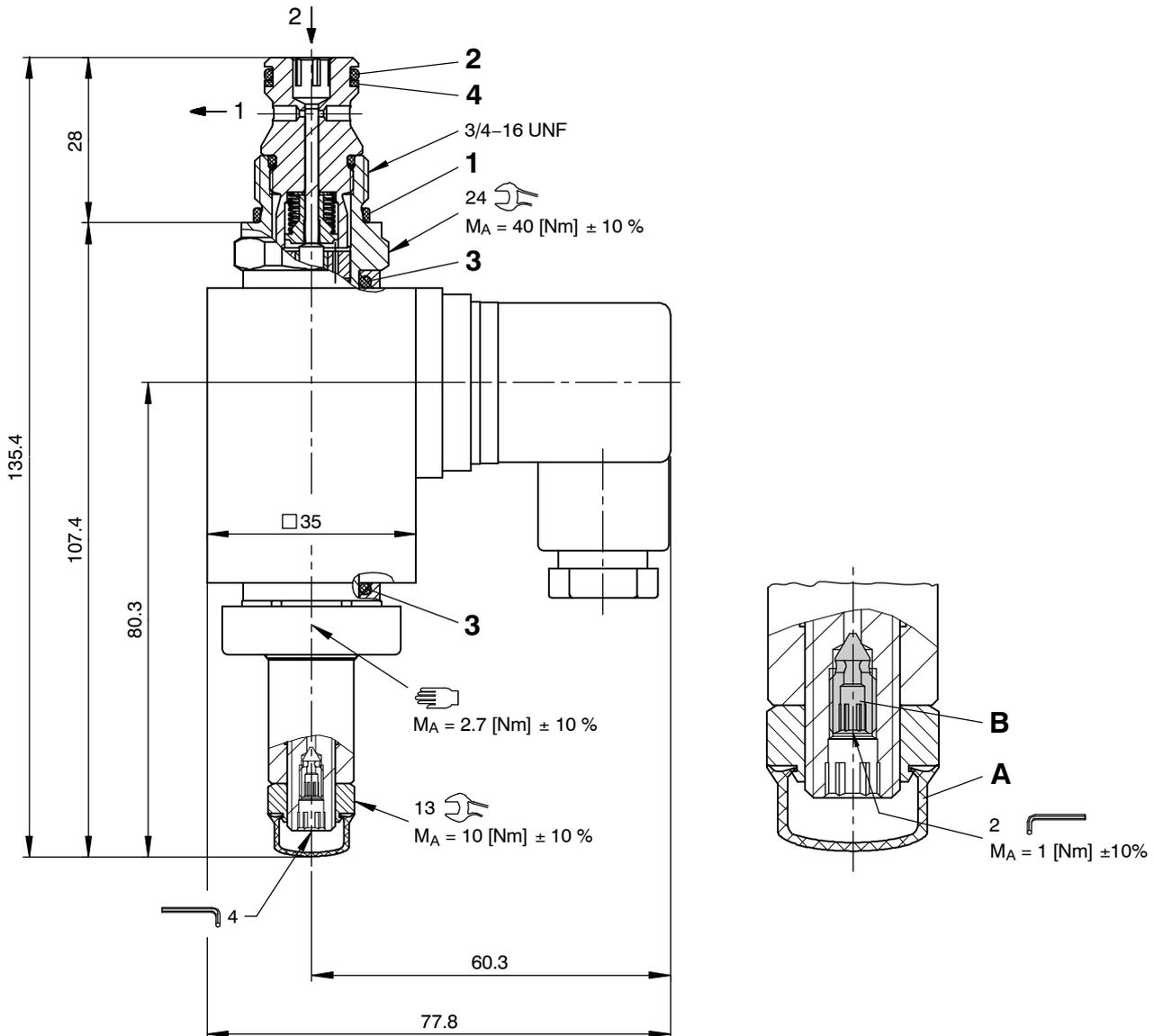
$p = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  $p_N = 230$  bar



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



## 5 Abmessungen, Schnittbild



### Dichtsatz NBR Nr. DS-284-N <sup>1)</sup>

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



### WICHTIG!

<sup>1)</sup> Dichtsatz mit FKM-Dichtungen Nr. DS-284-V

### Integrierte Entlüftung

Die integrierte Entlüftungsschraube (Pos. B), ermöglicht die Proportional-Druckbegrenzungspatronen 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. Druckbegrenzungspatrone 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 der Prop.-Druckbegrenzungspatrone zu erreichen, muss die Magnetspule wie dargestellt (Stecker-sockel nach oben) montiert sein. Beim Montieren der Patronen 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 eingölt oder eingefettet montiert werden.

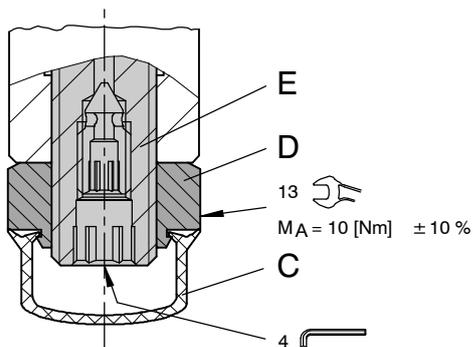
## 7 Notdruckeinstellung

Die inversen Proportional-Druckbegrenzungspatronen sind standardmässig mit integrierter Notdruckeinstellung ausgerüstet. Mit der Notdruckeinstellung kann z.B. bei Ausfall eines Proportional-Magneten der gewünschte Druckwert mechanisch eingestellt werden. Weiter dient die Notdruckeinstellung für geringfügige Druckwertanpassungen direkt am System.



### 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

	D	B	D	R	B	-	1	L	G	-	350	-	2	_	-	3	24	D	_		
D	=	Druckventil																			
B	=	Druckbegrenzungsfunktion																			
D	=	Direktgesteuert																			
R	=	Regelmagnet betätigt (Proportional)																			
A ... Q	=	Standard-Ausführung nach gültigen Datenblättern																			
Z ... R	=	Spezial-Ausführung nach Rücksprache																			
1	=	Druckfunktion 1																			
L	=	Bohrungsform AL																			
G	=	Regelmagnet, inverse Ausführung (ziehend)																			
350	=	Druckstufe ...350 bar																			
230	=	Druckstufe ...230 bar																			
160	=	Druckstufe ...160 bar																			
100	=	Druckstufe ...100 bar																			
063	=	Druckstufe ... 63 bar																			
025	=	Druckstufe ... 25 bar																			
2	=	Nenngrösse 2 für Druckstufen 350 und 230																			
3	=	Nenngrösse 3 für Druckstufen 160 und 100																			
4	=	Nenngrösse 4 für Druckstufen 063 und 025																			
Ohne	=	NBR (Nitril) Dichtungen (Standard)																			
V	=	FKM (Viton) Dichtungen (Spezial-Dichtungen nach Rücksprache)																			
1 ... 9	=	Technischer Stand (bei Bestellung weglassen)																			
...	=	Spannungswert z.B. 24 (24 V)																			
D	=	Stromart DC																			
Ohne	=	ISO 4400 / DIN 43 650 Anschluss inkl. Gegenstecker (Standard, IP 65)																			
M100	=	ISO 4400 / DIN 43 650 Anschluss ohne Gegenstecker																			
		<i>Nachfolgende Stecker-Varianten auf Anfrage:</i>																			
J	=	Junior-Timer-Radialstecker-Anschluss (IP 65)																			ohne Gegenstecker

## 9 Zugehörige Datenblätter

Referenz	(Old no.)	Beschreibung
400-P-040011	(i-32)	Leih-Stufenwerkzeuge
400-P-060171		Bohrungsform AL
400-P-510101		Verstärkermodul für Proportionalventile (1-Kanalig) PBS - 3A
400-P-511101	(P-3)	Verstärkerkarte 1-Kanalig für Ventile mit einem Magnet Typ SAN-535...
400-P-720101		Gewindeanschlusskörper Typ GALA (G 3/4")

info.ch@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2017 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