

Proportional-Druckreduzierventil

Typ FTDRE4K

RD 58038

Ausgabe: 2014-04

Ersetzt: 04.99



H7980

- ▶ Baugröße 4
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Regeldruck 18, 30 bar
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 100 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 5 l/min (bei $\Delta p = 7$ bar)

Merkmale

- ▶ Direktgesteuertes Proportional-Druckreduzierventil zur Reduzierung eines Systemdruckes
- ▶ Einbauventil
- ▶ Für Mobil- und Industrieanwendungen geeignet
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagnet
- ▶ Bei Stromausfall stellt sich der minimale Druck ein
- ▶ Empfohlene Ansteuerelektronik:
Mobilverstärker Typ RA und RC

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben, Ventiltypen	2
Funktion, Schnitt, Symbole	3
Technische Daten	4, 5
Kennlinien mit Toleranzband	6
Zulässiger Arbeitsbereich	7
Abmessungen	8
Einschraubbohrung	9
Lieferbare Einzelkomponenten	10
Weitere Informationen	10

Bestellangaben (Ventil ohne Spule) ¹⁾

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
FTDRE	4	K	1X	/	A			V	-8	*

01	Proportional-Druckreduzierventil, nicht genormte Bauform, elektrische Betätigung	FTDRE
02	Nenngröße 4	4
03	Einschraubventil	K
04	Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19; unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
05	Maximaler Regeldruck 18 bar	18
	Maximaler Regeldruck 30 bar	30
06	Proportionalmagnet, in Öl schaltend	A

Versorgungsspannung

07	Ansteuerelektronik 12 V DC	G12
	Ansteuerelektronik 24 V DC	G24
08	Mit manueller Übersteuerung	ohne Bez.
	Ohne manuelle Übersteuerung	N0

Elektrischer Anschluss ¹⁾

09	Ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker DT 04-2P (Deutsch-Stecker)	K40
	Ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker AMP Junior-Timer	C4

Dichtungswerkstoff

10	FKM-Dichtungen	V
	Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten! (Andere Dichtungen auf Anfrage)	
11	Weitere Angaben im Klartext	*

¹⁾ Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006.

 **Hinweis:**

Bei abweichender Ventiltypen als im Datenblatt aufgeführt, muss Rücksprache erfolgen!

Ventiltypen

Typ	Material-Nr.
FTDRE 4 K1X/30AG12C4V-8	R901060306
FTDRE 4 K1X/30AG12K40V-8	R901082420
FTDRE 4 K1X/30AG24C4V-8	R900727801
FTDRE 4 K1X/30AG24K40V-8	R900771731

Typ	Material-Nr.
FTDRE 4 K1X/30AG12N0C4V-8	R901377829
FTDRE 4 K1X/30AG12N0K40V-8	R901377830
FTDRE 4 K1X/30AG24N0C4V-8	R901377824
FTDRE 4 K1X/30AG24N0K40V-8	R901377826

Funktion, Schnitt, Symbole

Allgemein

Das Proportional-Druckreduzierventil Typ FTDRE 4 K ist ein direktgesteuertes Einbauventil in 3-Wege-Ausführung. Es reduziert den Regeldruck (Hauptanschluss ①) proportional zum Magnetstrom und arbeitet weitgehend unabhängig vom Eingangsdruck (Hauptanschluss ②).

Bei Sollwert 0 bzw. Stromausfall stellt sich der minimale Druck ein. Die Betätigung erfolgt durch einen Proportionalmagneten. Der Innenraum des Magneten ist mit dem Hauptanschluss ③ verbunden und mit Druckflüssigkeit gefüllt.

Mit diesen Ventilen kann, in Abhängigkeit vom elektrischen Sollwert, der Systemdruck stufenlos reduziert werden. Das Ventil eignet sich zur Ansteuerung von Kupplungen, Pumpen und Wegeventilen, sowie für den Einsatz in proportionalen Vorsteuerungen (besonders im Mobilbereich, aber auch für Industrieanwendungen).

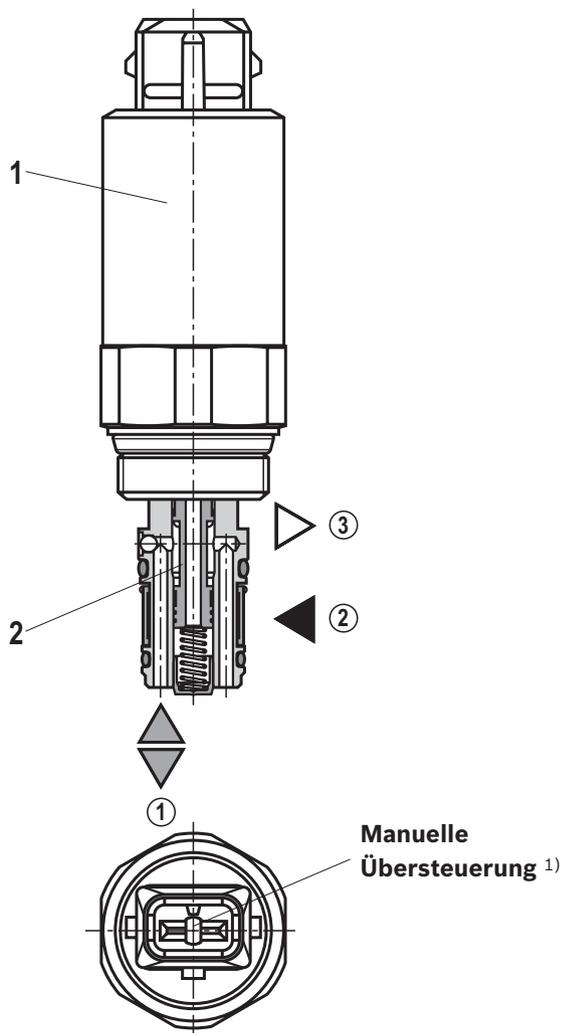
Grundprinzip

Das Ventil regelt den Druck im Hauptanschluss ① proportional zum Strom am Magneten.

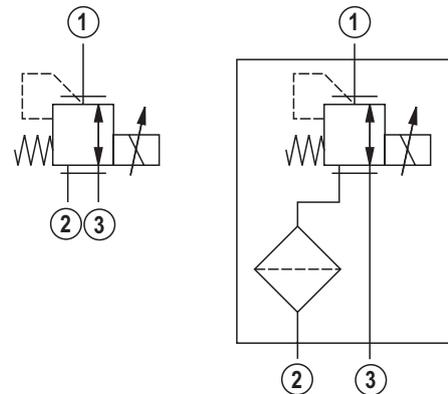
Der Proportionalmagnet (1) wandelt den elektrischen Strom in mechanische Kraft um, die über den Anker auf den Steuerschieber (2) wirkt. Der Steuerschieber regelt die Verbindung zwischen den Hauptanschlüssen.

Hinweise:

- ▶ Auftretender Tankdruck (Hauptanschluss ③) addiert sich zum Regeldruck (Hauptanschluss ①).
- ▶ Im nicht eingebauten Zustand oder in einem nicht vollständig entlüfteten System darf das Ventil nicht bestromt werden, da ansonsten die eintretende Luft das dynamische Verhalten der Ventile stark negativ beeinflusst.



Typ FTDRE 4 K3X/..C4..



- ① = Hauptanschluss 1 (A)
- ② = Hauptanschluss 2 (P)
- ③ = Hauptanschluss 3 (T)

¹⁾ Nicht in Ausführung „N0“. Betätigung über Stiftwerkzeug (zum Betätigen der manuellen Übersteuerung muss der Stecker abgezogen werden (Ausführung „C4“ und „K40“). Maximale Anzahl der Steckvorgänge 10 (Spezifikation AMP 108-18013).

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein			
Masse	kg		ca. 0,19
Einbaulage			beliebig; vorzugsweise Lage des Elektroanschlusses nach unten hängend (bei horizontaler Lage des Ventils oder nach oben stehend dem Elektroanschluss muss ein minimaler Gegendruck erzeugt werden, damit das Ventil ölbefüllt bleibt).
Umgebungstemperaturbereich	► Ausführung „18“	°C	-30 ... +120
	► Ausführung „30“	°C	-30 ... +120
Salzsprühnebeltest nach ISO 9227		h	600 (NSS-Prüfung)
Oberflächenschutz Magnet			Überzug nach DIN 50962-Fe//ZnNi mit Dickschichtpassivierung

hydraulisch			
Maximaler Regeldruck	► Hauptanschluss ① (A)	bar	18, 30
Maximaler Eingangsdruck	► Hauptanschluss ② (P)	bar	100
Maximaler Gegendruck	► Hauptanschluss ③ (T)	bar	drucklos (maximal zulässig 30) Gegendruck erhöht Einstelldruck, auch bei Strom $I = 0$
Volumenstrom ($\Delta p = 7 \text{ bar}$) ¹⁾		l/min	≥ 5 (maximal zulässig 7,5)
Maximaler Leckvolumenstrom	► Hauptanschluss ③ (T)	cm ³ /min	≤ 100 ($p_p = 100 \text{ bar}$ und Steuerstrom $I = 0$)
Maximaler Steuervolumenstrom		cm ³ /min	≤ 350 ($p_p = 100 \text{ bar}$, $q_{VA} = 0$ und Steuerstrom $I = I_{\text{max}}$)
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 5
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-30 ... +80
Viskositätsbereich		mm ² /s	10 ... 380
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ¹⁾
Lastwechsel			5 Mio. ¹⁾
Maximale Sprungantwort bei Steuerstromänderung (siehe Kennlinie unten)	► t_{ein}	ms	40
	► t_{aus}	ms	20
Maschenweite Siebfilterelement am Hauptanschluss ②		μm	160

1) Rexroth-Standard-Testbedingung (HLP32; $\vartheta_{\text{oi}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

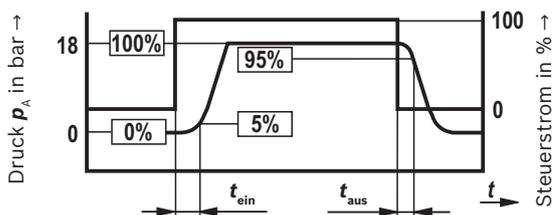
2) Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe www.boschrexroth.com/filter.

Wir empfehlen einen Filter mit einer Mindest-Rückhalterate von

 $\beta_{10} \geq 75$.**Hinweis:**

- Folgende Dokumentation ist zu beachten:
64020-B1 Hydraulikventile für mobile Anwendungen
- Beim Auswechseln von Einschraubventilen auf korrektes Anziehdrehmoment achten!

Maximale Sprungantwort

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen
Mineralöle	HL, HLP	FKM	DIN 51524
Biologisch abbaubar	– wasserunlöslich	FKM	VDMA 24568
	– wasserlöslich	HEPG	



Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten!

- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90220 oder auf Anfrage!
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)!
- ▶ Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit muss 40 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.
- ▶ **Biologisch abbaubar:** Bei Verwendung von biologisch abbaubaren Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen

elektrisch			
Spannungsart		Gleichspannung	
Versorgungsspannungen	V	12 DC	24 DC
Maximaler Magnetstrom	mA	1800	800
Spulenwiderstand (Kaltwert bei 20 °C)	Ω	2,4	12
Einschaltdauer (ED)	%	100 siehe Kennlinien Seite 7.	
Maximale Spulentemperatur ³⁾	°C	150	
Schutzart nach VDE 0470-1 (DIN EN 60529) DIN 40050-9	▶ Ausführung „C4“	IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose IP 67 und IP 69K mit Rexroth-Leitungsdose (Material-Nr. R901022127)	
	▶ Ausführung „K40“	IP 67 und IP 69K mit montierter und verriegelter Leitungsdose	
Ansteuerelektronik (separate Bestellung)		Analogverstärker Typ RA... (Datenblatt 95230)	
		BODAS Steuergerät Typ RC... (Datenblatt 95200)	
Empfohlene Ditherfrequenz (PMW) Chopperfrequenz (Empfohlen) ⁴⁾	Hz	200	
Auslegung gemäß VDE 0580			

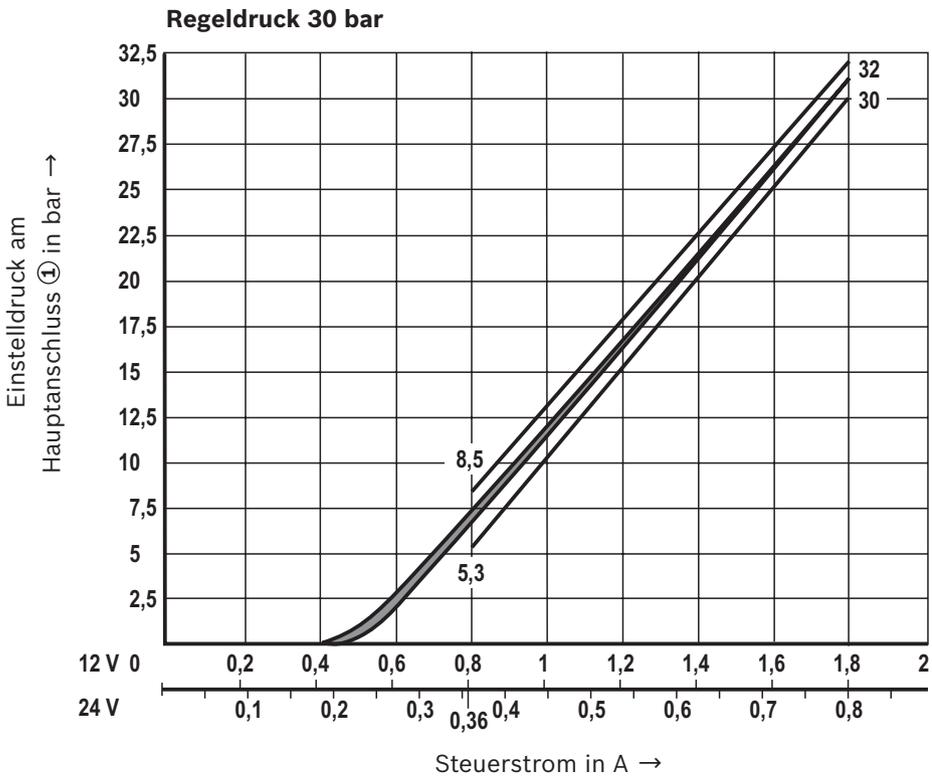
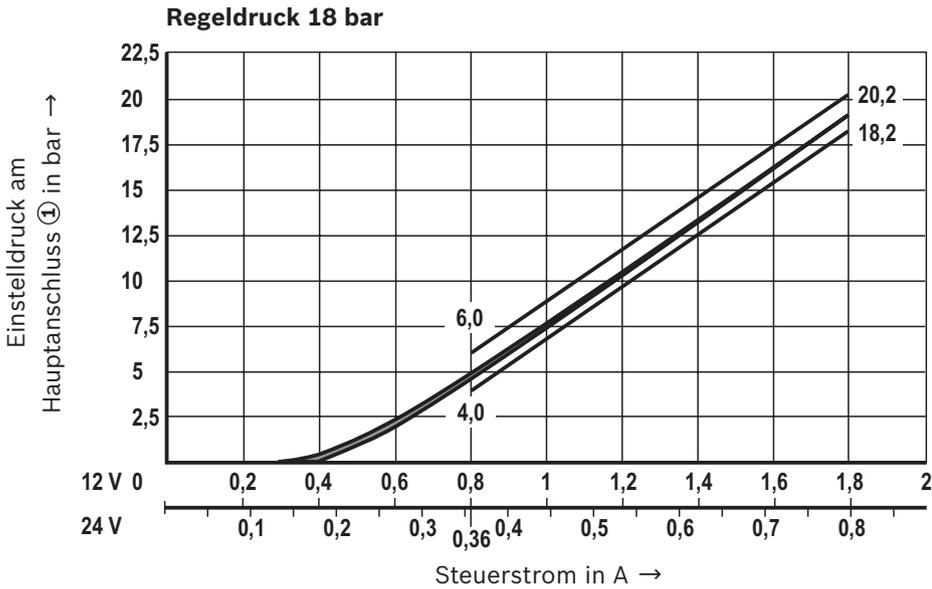
³⁾ Auf Grund der auftretenden Oberflächentemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und ISO 4413 zu beachten!

⁴⁾ Die Chopperfrequenz ist nach Anwendung zu optimieren. Dabei ist der Einsatztemperaturbereich zu beachten.

Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE \perp) vorschriftsmäßig anzuschließen.

Kennlinien mit Toleranzband

(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öi}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)



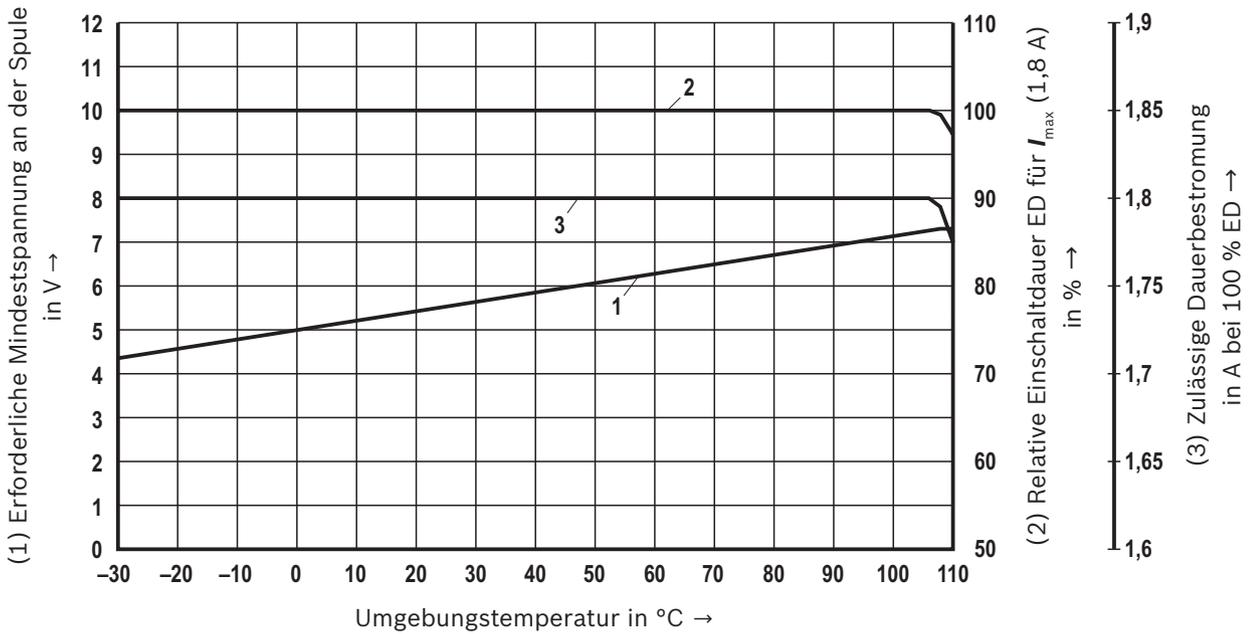
Messbedingungen

Verstärker	Analogverstärker RA (Datenblatt 95230)	
Chopperfrequenz	Hz	200
Eingangsdruck	bar	50
Totvolumen am Hauptanschluss ①	ml	135

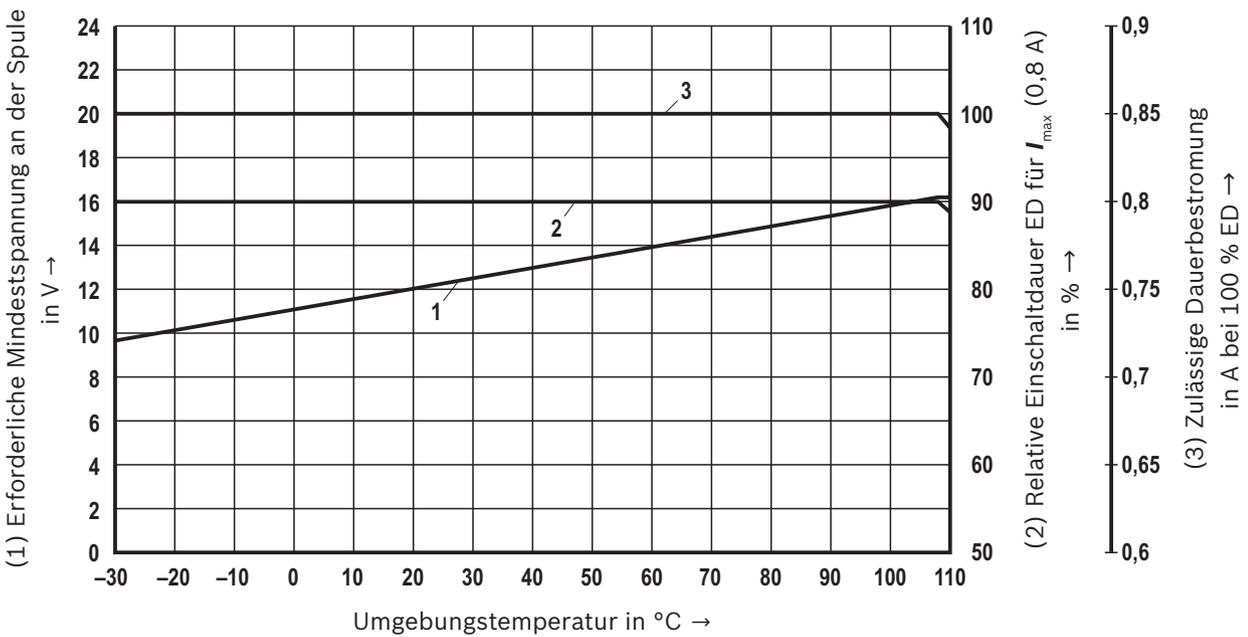
Zulässiger Arbeitsbereich

Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer

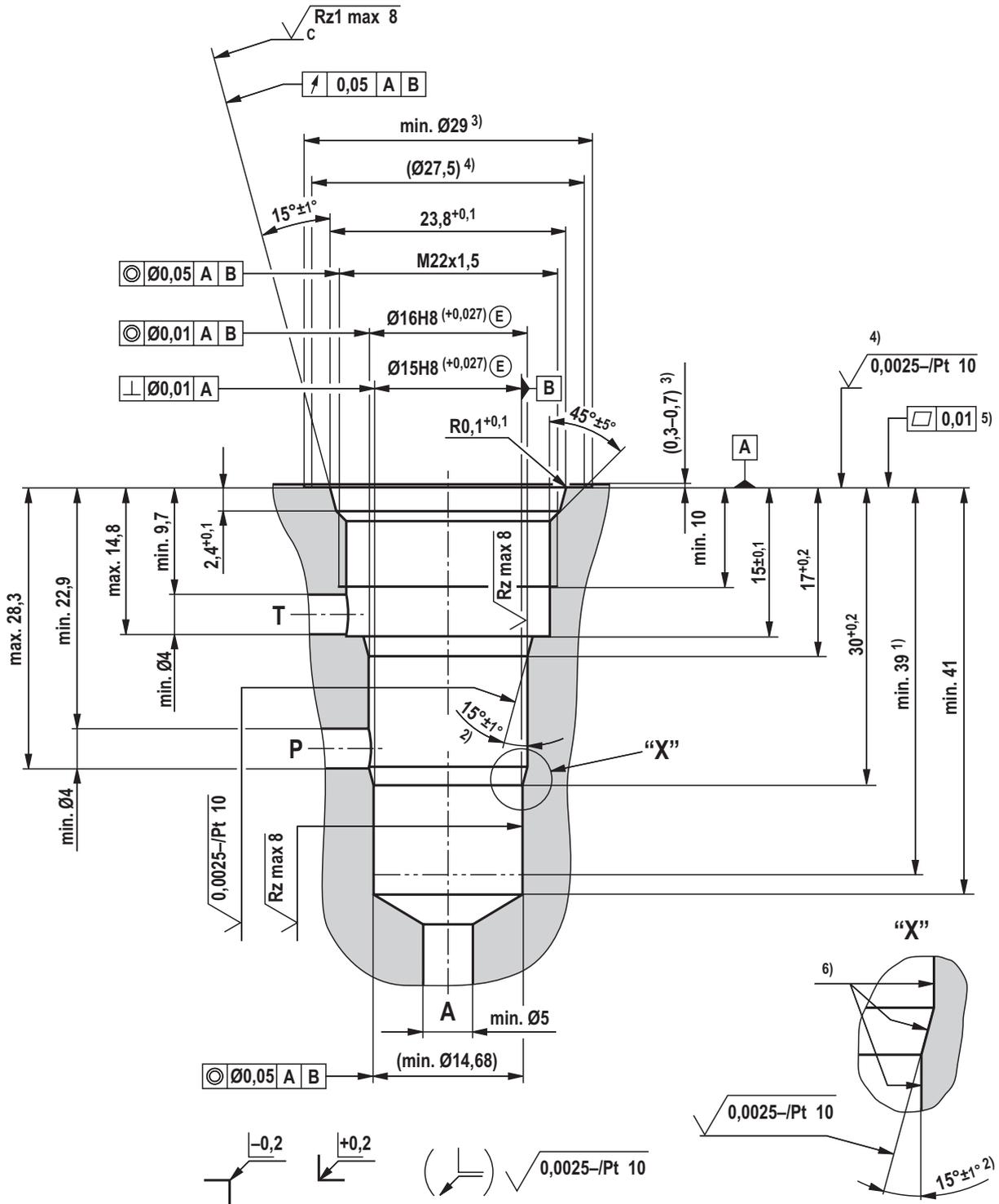
Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
Ausführung „G12“ (2,4 Ω - 12 V - 1,8 A)



Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
Ausführung „G24“ (12 Ω - 24 V - 0,8 A)



Einschraubbohrung
(Maßangaben in mm)



Normen:

Werkstückkanten	ISO 13715
Form- und Lagetolerierung	ISO 1101
Allgemeintoleranzen für spanende Verfahren	ISO 2768 (mK)
Tolerierung	ISO 8015
Oberflächen-Beschaffenheit	ISO 1302

1) Passungstiefe

2) Alle Dichtringe-Einführschrägen sind gerundet und gratfrei

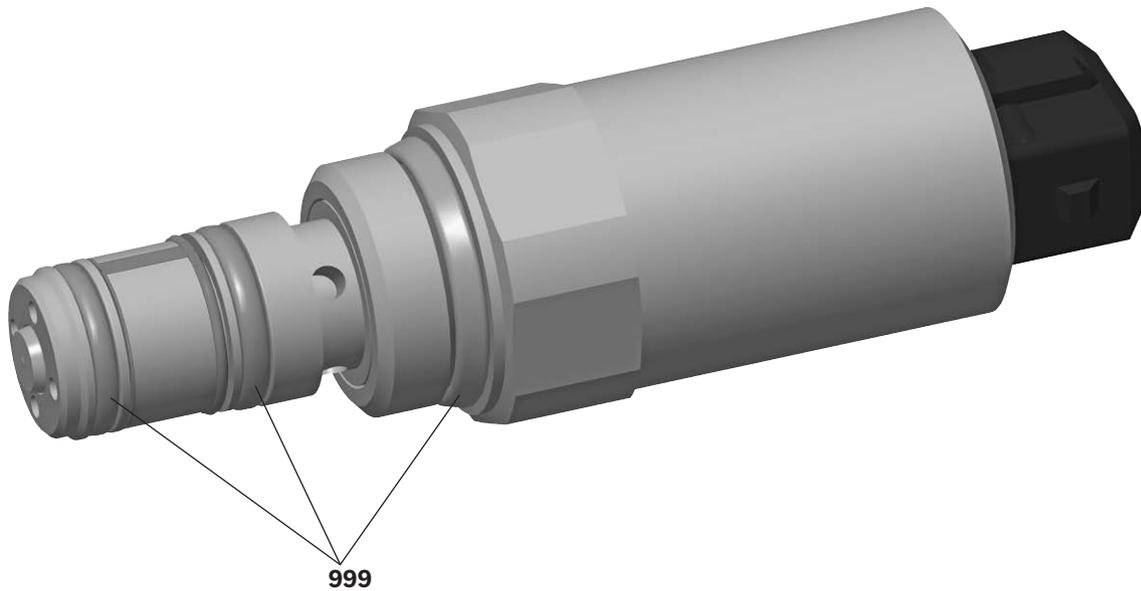
3) Wenn Senkungstiefe >1 mm → Senkungs-Ø ≥33 mm

4) Notwendige Rauheit bis Ø27,5 mm

5) Notwendige Ebenheit bis Ø27,5 mm

6) Gesamtkontur fertiggestellt mit Formwerkzeug

Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung	Dichtungswerkstoff	Material-Nr.
999	Dichtungssatz des Ventils	FKM	R900846072

Dichtsätze mit anderen Dichtungen auf Anfrage.

Weitere Informationen

- ▶ Ansteuerelektronik:
 - Analogverstärker Typ RA...
 - BODAS Steuergerät Typ RC...
- ▶ Hydraulikventile für mobile Anwendungen
- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis
- ▶ Auswahl der Filter

Datenblatt 95230

Datenblatt 95200

Datenblatt 64020-B1

Datenblatt 90220

www.boschrexroth.com/filter

Bosch Rexroth AG
 Hydraulics
 Zum Eisengießer 1
 97816 Lohr am Main, Germany
 Telefon +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/ 18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Notizen