

Proportional-Druckreduzierventil

Typ FTDRE2K

RD 58032

Ausgabe: 2014-04

Ersetzt: 04.99



H7981

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

- ▶ Baugröße 2
- ▶ Geräteserie 3X
- ▶ Maximaler Regeldruck 18, 24 bar
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 100 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 2 l/min (bei $\Delta p = 7$ bar)

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben, Ventiltypen	2
Funktion, Schnitt, Symbole	3
Technische Daten	4, 5
Kennlinien mit Toleranzband	6
Zulässiger Arbeitsbereich	7, 8
Abmessungen	9
Einschraubbohrung	10
Lieferbare Einzelkomponenten	11
Weitere Informationen	11

Bestellangaben (Ventil ohne Spule) ¹⁾

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11

FTDRE	2	K	3X	/		A			V	-8	*
--------------	----------	----------	-----------	----------	--	----------	--	--	----------	-----------	----------

01	Proportional-Druckreduzierventil, nicht genormte Bauform, elektrische Betätigung	FTDRE
02	Nenngröße 2	2
03	Einschraubventil	K
04	Geräteserie 30 bis 39 (30 bis 39; unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	3X
05	Maximaler Regeldruck 18 bar	18
	Maximaler Regeldruck 24 bar	24
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	NO

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 Ventiltype als im Datenblatt aufgeführt, muss Rücksprache erfolgen!

Ventiltypen

Typ	Material-Nr.
FTDRE 2 K3X/18AG12C4V-8	R900726604
FTDRE 2 K3X/18AG12K40V-8	R901047323
FTDRE 2 K3X/18AG24C4V-8	R900701407
FTDRE 2 K3X/18AG24K40V-8	R901023204

Typ	Material-Nr.
FTDRE 2 K3X/18AG12N0C4V-8	R901377809
FTDRE 2 K3X/18AG12N0K40V-8	R901377815
FTDRE 2 K3X/18AG24N0C4V-8	R901377808
FTDRE 2 K3X/18AG24N0K40V-8	R901377814

Funktion, Schnitt, Symbole

Allgemein

Das Proportional-Druckreduzierventil Typ FTDRE 2 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).

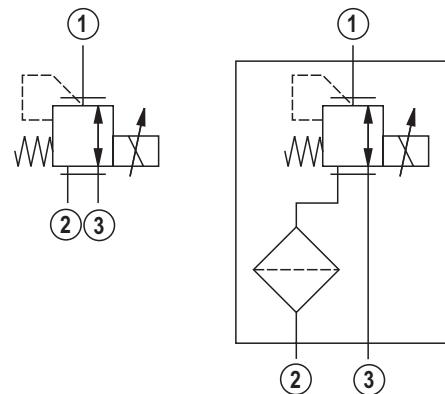
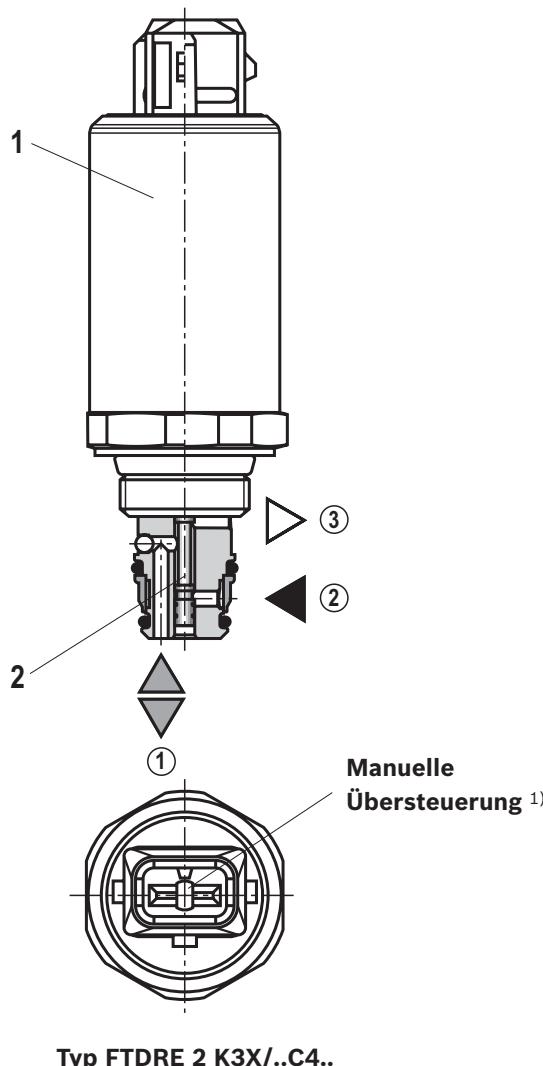
Grundprinzip

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.



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

¹⁾ Nicht in Ausführung „NO“. 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 Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Massen	kg	ca. 0,16
Einbaulage		beliebig; vorzugsweise Lage des Elektroanschlusses nach unten hängend (bei horizontaler Lage des Ventils oder nach oben stehendem Elektroanschluss muss ein minimaler Gegendruck erzeugt werden, damit das Ventil ölfüllt bleibt).
Umgebungstemperaturbereich	► Ausführung „18“	°C -30 ... +120
	► Ausführung „24“	°C -30 ... +80
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, 24
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 ($\Delta p = 7$ bar) ¹⁾		l/min ≥ 2 (maximal zulässig 7,5)
Maximaler Leckvolumenstrom	► Hauptanschluss ③ (T)	cm ³ /min ≤ 60 ($p_p = 50$ bar und Steuerstrom $I = 0$)
Maximaler Steuervolumenstrom		cm ³ /min ≤ 500 ($p_p = 50$ bar, $q_{VA} = 0$ und Steuerstrom $I = I_{max}$)
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 25
	► t_{aus}	ms 20
Maschenweite Siebfilterelement am Hauptanschluss ②		µm 160

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

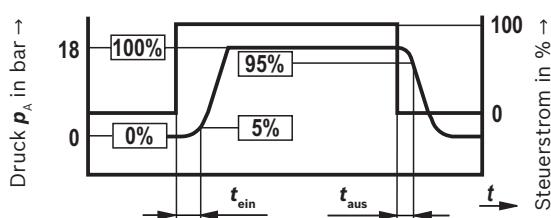
Zur Auswahl der Filter siehe www.boschrexroth.com/filter.

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 Dichtungsmaterialen	Normen
Mineralöle	HL, HLP	FKM	DIN 51524
Biologisch abbaubar	– wasserunlöslich – wasserlöslich	HEES	FKM
		HEPG	FKM

 **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

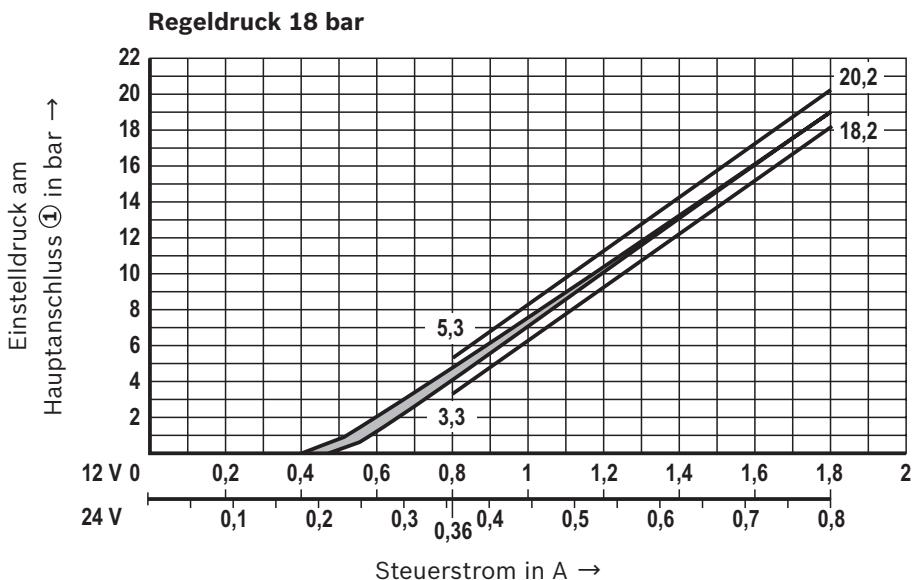
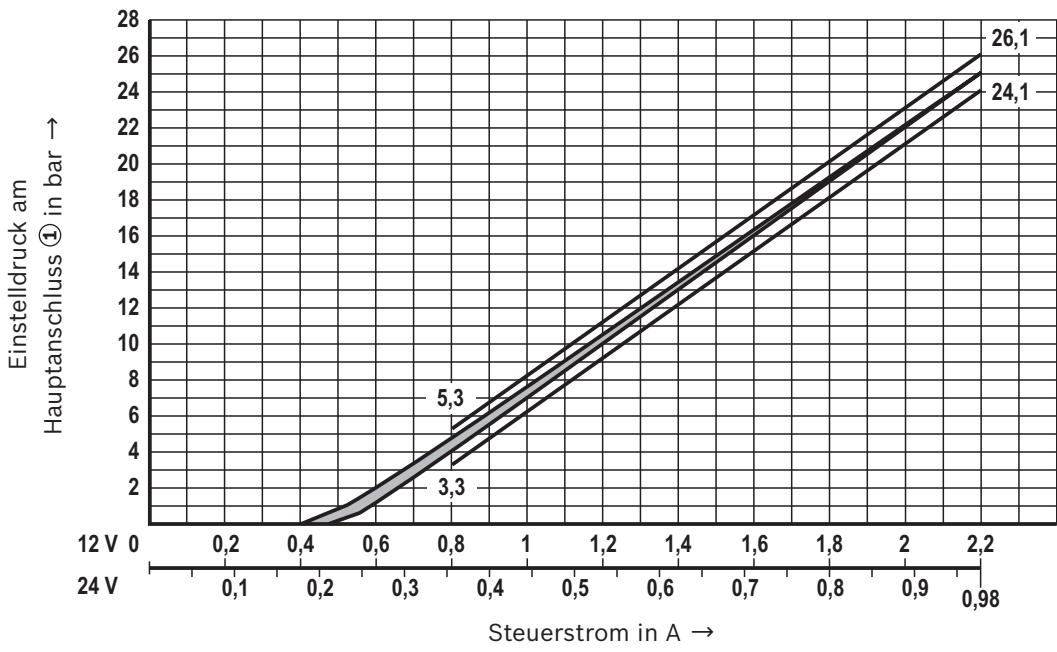
elektrisch			
Spannungsart		Gleichspannung	
Versorgungsspannungen	V	12 DC	24 DC
Maximaler Magnetstrom ³⁾	► Ausführung „18“ ► Ausführung „24“	mA	1800 2200
Spulenwiderstand (Kaltwert bei 20 °C)	Ω	2,4	12
Einschaltdauer (ED)	%	100 siehe Kennlinien Seite 7 und 8	
Maximale Spulentemperatur ⁴⁾	°C	150	
Schutzart nach VDE 0470-1 (DIN EN 60529) DIN 40050-9	► Ausführung „C4“ ► Ausführung „K40“		IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose IP 67 und IP 69K mit Rexroth-Leitungsdose (Material-Nr. R901022127) 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) ⁵⁾	Hz	150	
Auslegung gemäß VDE 0580			

³⁾ Bei Ausführung „24“ Einsatztemperatur beachten, siehe Seite 7 und 8)

⁴⁾ Auf Grund der auftretenden Oberflächentemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und ISO 4413 zu beachten!

⁵⁾ Die Chopperfrequenz ist nach Anwendung zu optimieren. Dabei ist der Einsatztemperaturbereich zu beachten.

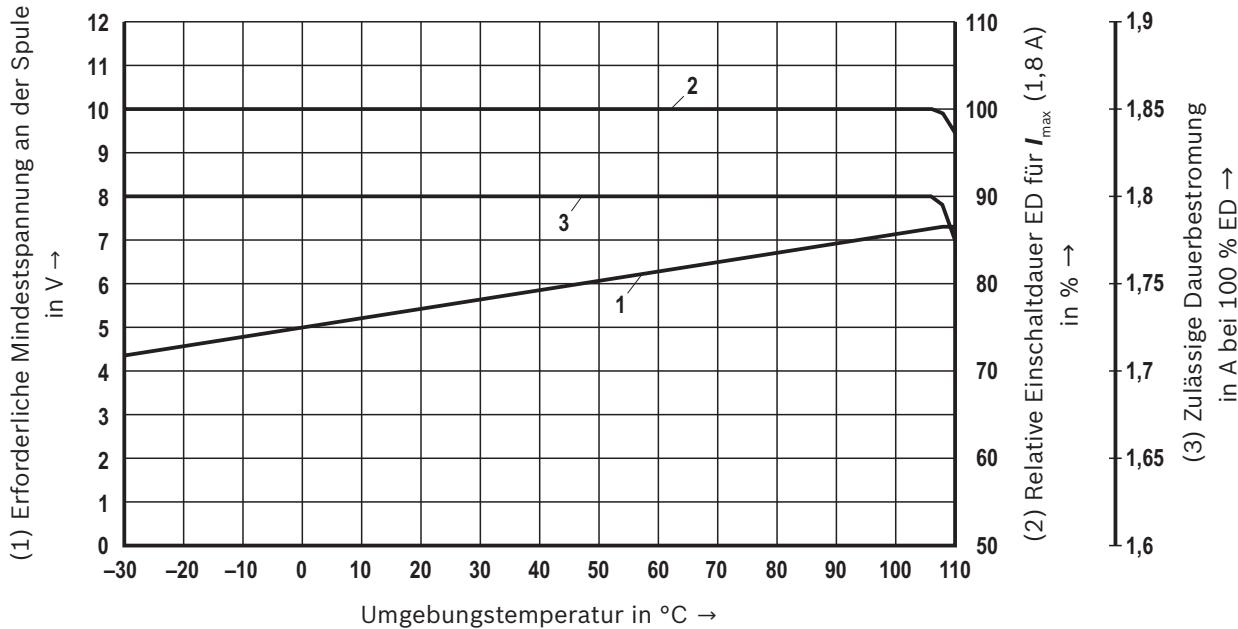
Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE $\frac{1}{2}$) vorschriftsmäßig anzuschließen.

Kennlinien mit Toleranzband(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{ö}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)**Regeldruck 24 bar (Einsatztemperatur beachten, siehe Seite 7 und 8)****Messbedingungen**

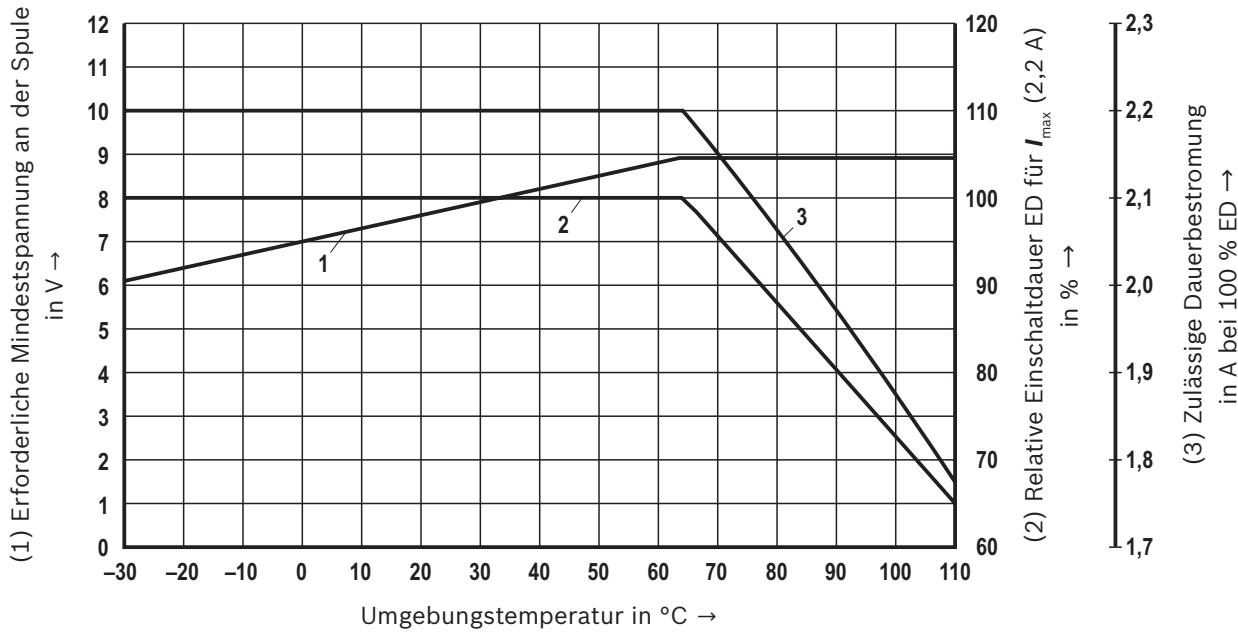
Verstärker	Analogverstärker RA (Datenblatt 95230)	
Chopperfrequenz	Hz	150
Eingangsdruck	bar	50
Totvolumen am Hauptanschluss ①	ml	135

Zulässiger Arbeitsbereich: Ausführung „G12“
Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltzeitdauer

Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
Ausführung „18“ (2,4 Ω - 12 V - 1,8 A)

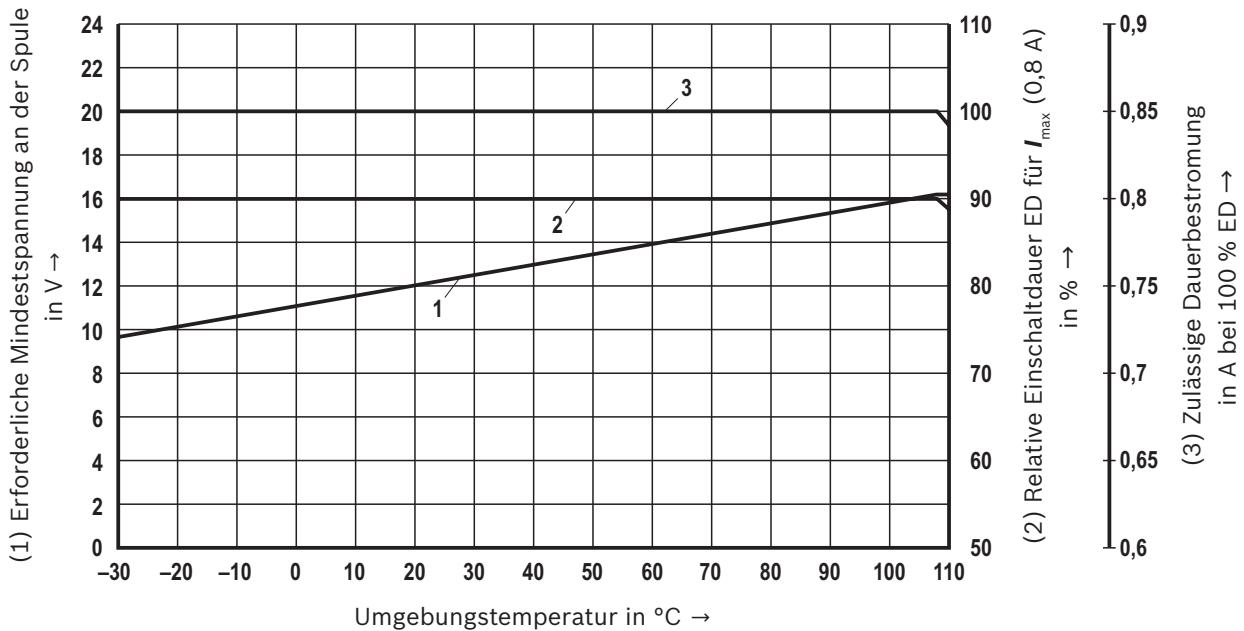


Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
Ausführung „24“ (2,4 Ω - 12 V - 2,2 A)

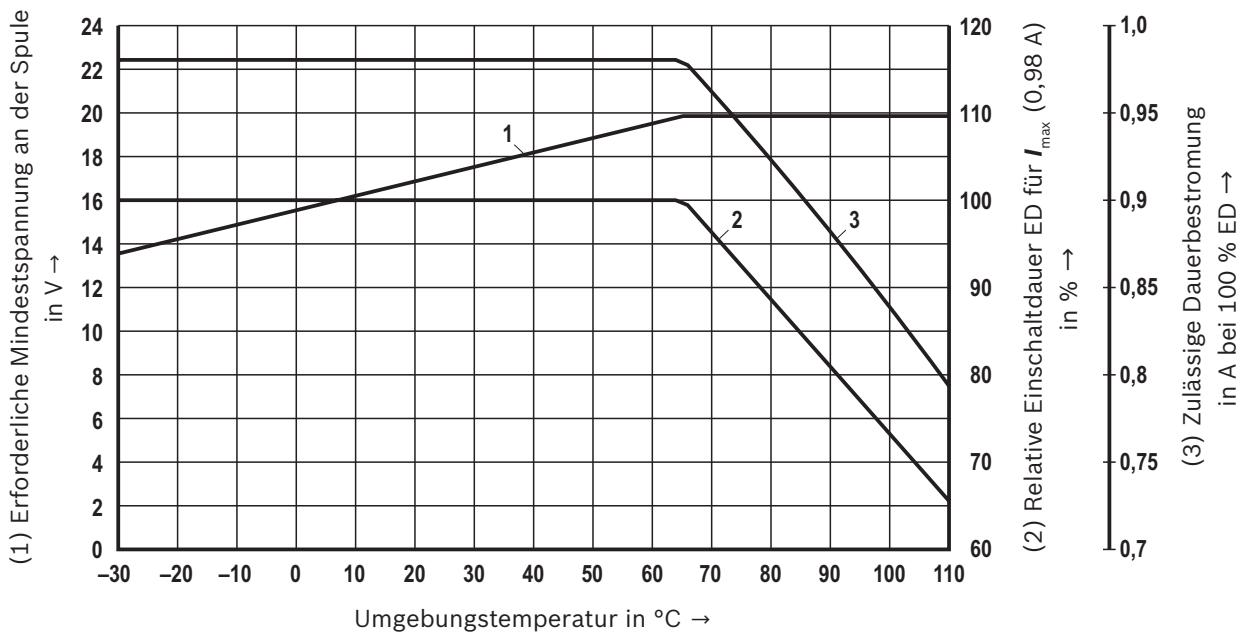


Zulässiger Arbeitsbereich: Ausführung „G24“
Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltzeit

Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
Ausführung „18“ (12 Ω - 24 V - 0,8 A)

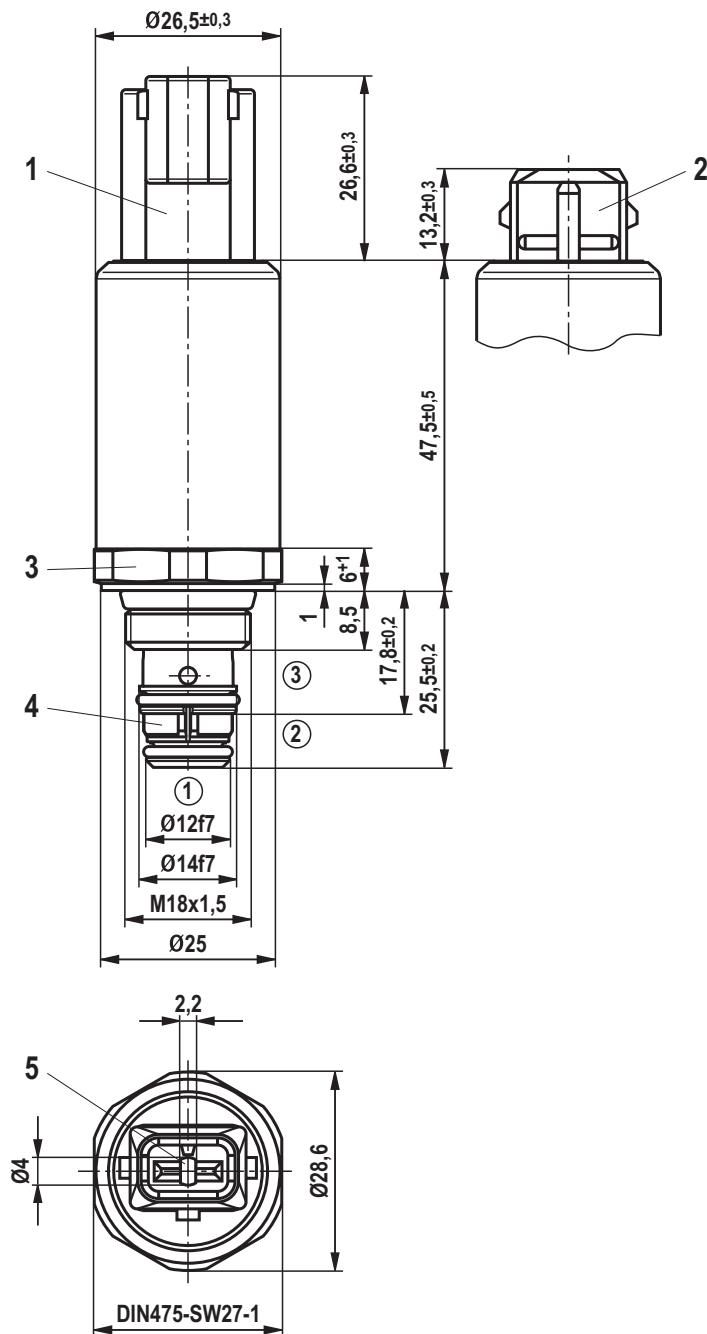


Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
Ausführung „24“ (12 Ω - 24 V - 0,98 A)



Abmessungen

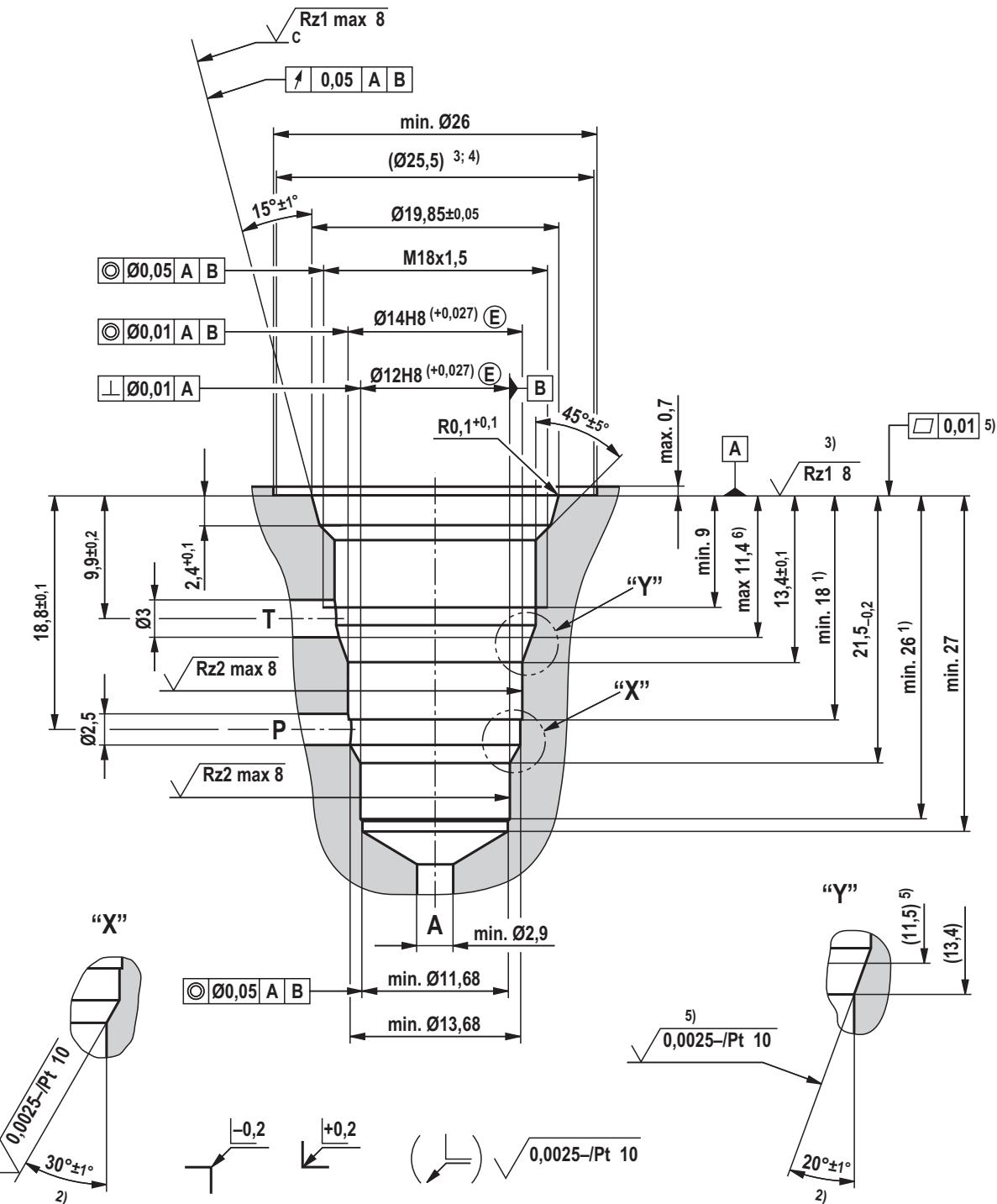
(Maßangaben in mm)



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

- 1** Leitungsdose für Gerätestecker „K40“
(separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 2** Leitungsdose für Gerätestecker „C4“
(separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 3** Schüsselweite SW27; $M_A = 10^{+5}$ Nm
- 4** Sieb-Filter 160 μm
- 5** Nicht in Ausführung „NO“. 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).

Einschraubbohrung (Maßangaben in mm)

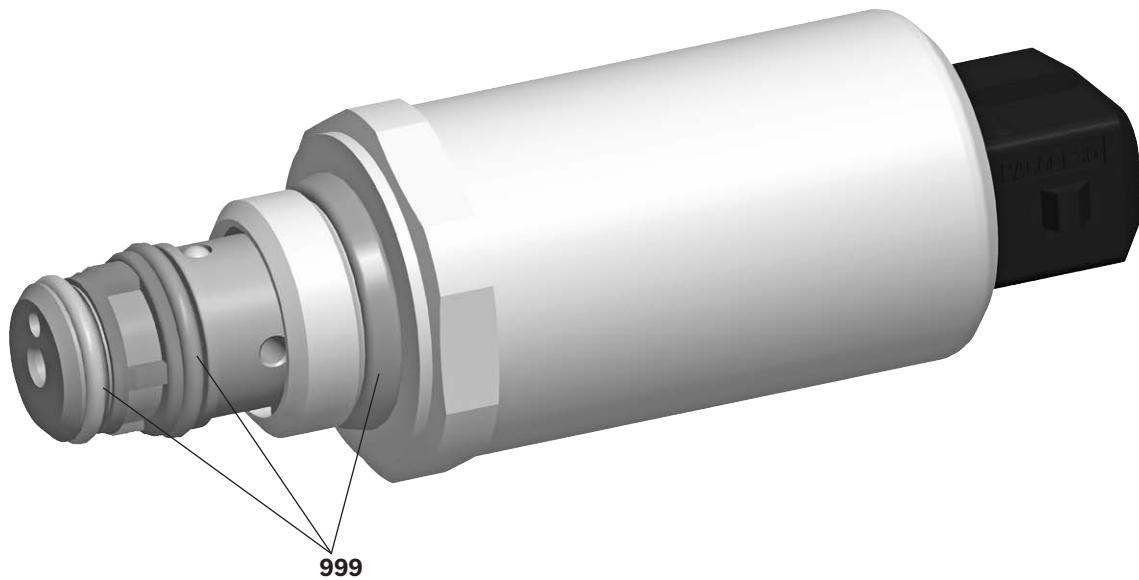


Normen:

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) Notwendige Rauheit bis Ø25,5 mm
 - 4) Notwendige Ebenheit bis Ø25,5 mm
 - 5) Notwendige Rauheit von 11,5 ... 13,4 mm
 - 6) Stufe in Fase möglich

Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung	Dichtungswerkstoff	Material-Nr.
999	Dichtungssatz des Ventils	FKM	R961007179

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

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.