

Proportional-Stromregelventil mit integrierter Druckwaage Typ KUDSR

RD 18702

Ausgabe: 12.2017

Ersetzt: 10.2016



H8125

- ▶ Nenngröße 3
- ▶ Serie B
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom im Zulauf 120 l/min

Merkmale

- ▶ Einschraubbohrung R/UNF-16-03-0-06
- ▶ Direktgesteuertes Proportionalventil zur Steuerung der Größe des Volumenstromes
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagnet
- ▶ Abziehbare und drehbare Magnetspule (Steckerposition frei wählbar)
- ▶ Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung
- ▶ Schraubbare Hilfsbetätigungseinrichtung mit Sterngriff, wahlweise

Inhalt

Typenschlüssel	2
Vorzugstypen	2
Lieferbare Spulen	3
Symbole	3
Funktionsbeschreibung	4
Technische Daten	5
Kennlinien	7
Zulässiger Arbeitsbereich	9
Abmessungen	10
Einschraubbohrung	11
Lieferbare Einzelkomponenten	12
Weiterführende Dokumentation	12

Typenschlüssel (Ventil ohne Spule)¹⁾

01	02	03	04	05	06	07	08	09	
KUDS	R	3		B	/	F	N9	V	*

Typ

01	Proportional-Stromregelventil mit integrierter Druckwaage, direktgesteuert	KUDS
----	--	-------------

Maximaler Betriebsdruck

02	350 bar	R
----	---------	----------

Nenngröße

03	Nenngröße 3	3
----	-------------	----------

Volumenstrom im Anschluss A

04	Symbol		80 l/min	C
			60 l/min	C1
			40 l/min	C2

Geräteserie

05	Serie B	B
----	---------	----------

Einschraubbohrung

06	High-Performance und Einschraubbohrung R/UNF-16-03-0-06, siehe Seite 11	F
----	---	----------

Hilfsbetätigungseinrichtung

07	Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung	N9
	Schraubbare Hilfsbetätigungseinrichtung mit Sterngriff (separate Bestellung, Material-Nr. R913009058, siehe Seite 12)	N14

Dichtungswerkstoff

08	FKM (Fluor-Kautschuk) (andere Dichtungen auf Anfrage)	V
----	---	----------

09	Weitere Angaben im Klartext	*
----	-----------------------------	----------

Vorzugstypen (Ventil ohne Spule)¹⁾

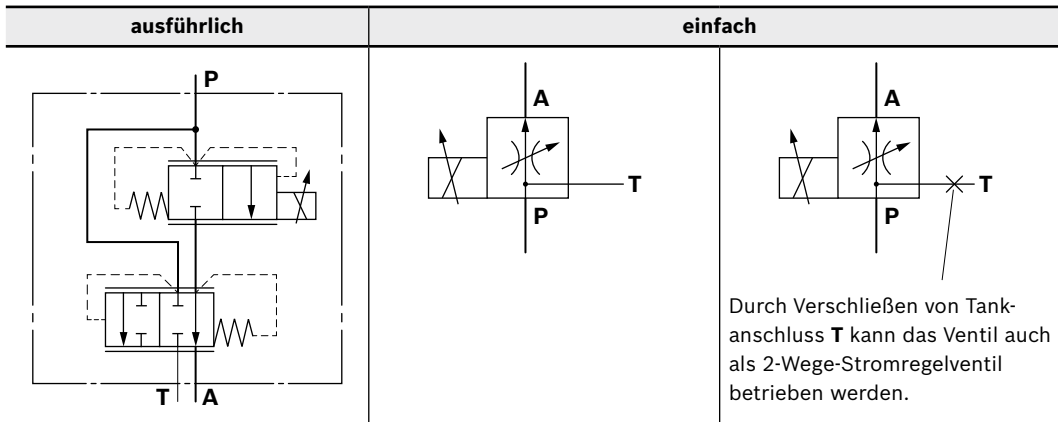
Typ	Material-Nr.
KUDSR3CB/FN9V	R901480558
KUDSR3C1B/FN9V	R901480554
KUDSR3C2B/FN9V	R901480557

¹⁾ Komplet mit Spule montierte Ventile auf Anfrage.

Lieferbare Spulen (separate Bestellung)

	Material-Nr. für Spule mit Gerätestecker ²⁾		
	„K4“ 03pol (2+PE) DIN EN 175301-803	„K40“ 02pol K40 DT 04-2PA, Fa. Deutsch	„C4“ 02pol C4/Z30 AMP Junior-Timer
Gleichspannung DC³⁾			
12 V (1,8 A)	R901022180	R901272648	R901022680
24 V (1,2 A)	R901022174	R901272647	R901022683

Symbole



P = Pumpenanschluss
T = Tankanschluss
A = Regelanschluss

2) Leitungsdosen separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006.

3) Weitere Spannungen auf Anfrage.

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Das Proportional-Stromregelventil ist ein direktgesteuertes Einschraubventil in Schieberbauweise mit integrierter Druckwaage. Es regelt den Volumenstrom proportional zum Eingangssignal stufenlos von Anschluss **P** nach **A**. Überschüssiger Restvolumenstrom wird über den Anschluss **T** zum Tank oder einem weiteren Verbraucher zugeführt.

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse, Steuerschieber, Regelfeder, Druckwaagenschieber, Blendenbuchse, Druckwaagenfeder sowie Proportionalmagnet (1) mit Zentralgewinde und abziehbarer Spule.

Funktion (2-Wege)

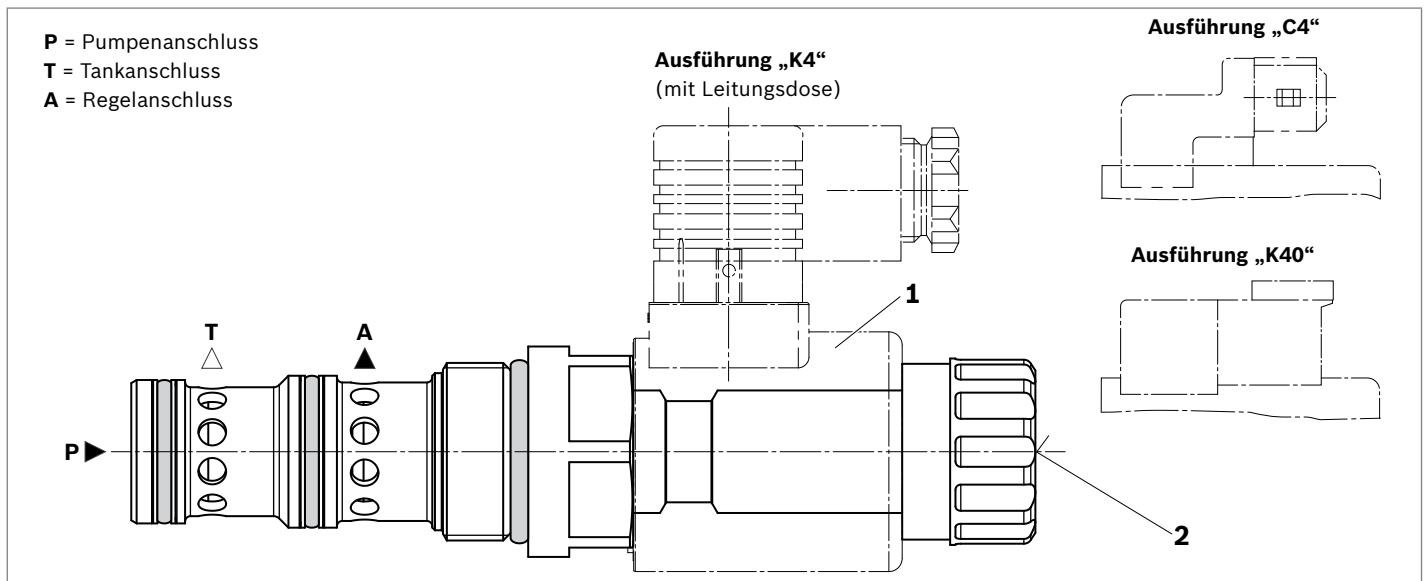
Bei unbetätigtem Proportionalmagnet (1) wird der Steuerschieber durch die Regelfeder in der Ausgangsstellung gehalten und sperrt den Volumenstrom zwischen Anschluss **P** und **A**. Durch die Erregung des Proportionalmagneten (1) wird der Steuerschieber direkt – proportional dem elektrischen Eingangssignal – verstellt und verbindet über blendenartige Querschnitte (mit progressiver Volumenstrom-Charakteristik) die Anschlüsse **P** und **A**. Durch den integrierten Druckwaagenschieber zusammen mit der Druckwaagenfeder wird der Druckabfall über das Ventil unabhängig von den Drücken an **P** und **A** konstant gehalten. Bei Entregung des Proportionalmagneten (1) wird der

Steuerschieber durch die Regelfeder wieder in die Ausgangsstellung gebracht. Der gesamte Volumenstrom muss über das vorgeschaltete Systemdruckbegrenzungsventil abgeführt werden. Die Hilfsbetätigungseinrichtung (2) gestattet ein Verstellen des Ventils ohne Magneterregung.

Funktion (3-Wege)

Bei unbetätigtem Proportionalmagnet (1) wird der Steuerschieber durch die Regelfeder in der Ausgangsstellung gehalten und sperrt den Volumenstrom zwischen Anschluss **P** und **A**. Durch die Erregung des Proportionalmagneten (1) wird der Steuerschieber direkt – proportional dem elektrischen Eingangssignal – verstellt und verbindet über blendenartige Querschnitte (mit progressiver Volumenstrom-Charakteristik) die Anschlüsse **P** und **A**. Durch den integrierten Druckwaagenschieber zusammen mit der Druckwaagenfeder wird der Druckabfall über das Ventil unabhängig von den Drücken an **P**, **T** und **A** konstant gehalten. Bei überschüssigem Volumenstrom von **P** bewegt sich der Druckwaagenschieber nach rechts und öffnet die Verbindung **P** nach **T**. Bei Entregung des Proportionalmagneten (1) wird der Steuerschieber durch die Regelfeder wieder in die Ausgangsstellung gebracht. Der gesamte Volumenstrom wird nun von Anschluss **P** direkt zu Anschluss **T** geleitet. Die Hilfsbetätigungseinrichtung (2) gestattet ein Verstellen des Ventils ohne Magneterregung.

▼ Typ KUDSR3...



- 1 Proportionalmagnet
- 2 Hilfsbetätigungseinrichtung

Technische Daten

Allgemein			
Gewicht		kg	0.97
Einbaulage			beliebig – wenn sichergestellt ist, dass sich keine Luft vor dem Ventil sammeln kann. Anderenfalls empfehlen wir das Ventil hängend einzubauen.
Umgebungstemperaturbereich		°C	siehe Kennlinie auf Seite 9
Lagertemperaturbereich		°C	-20 bis +80
Umweltprüfungen			
Salzsprühnebeltest nach DIN 50021		h	720
Oberflächenschutz Gleichspannungsmagnete			Überzug nach DIN 50962-Fe//ZnNi mit Dickschichtpassivierung
Hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck	Anschluss P	bar	350
Bypassdruck	Anschluss T	bar	350 bei q_{Vmax}
Prioritätsdruck	Anschluss A	bar	330 bis q_{Vmax}
Regeldruckdifferenz	P → A	bar	12 bis 15
Mindestdruckdifferenz	P → A	bar	> 10
Maximaler Volumenstrom	Anschluss P	l/min	120
Nennvolumenstrom	P → A	l/min	80 (geregelt)
Leckage		ml/min	< 100 (bei $\Delta p = 100$ bar in P ; HLP46, $\vartheta_{OI} = 40^\circ\text{C}$)
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle auf Seite 6
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-40 bis +100 (vorzugsweise +40 ... +50)
Viskositätsbereich		mm ² /s	5 bis 400 (vorzugsweise 10 ... 100)
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ¹⁾
Lastwechsel		Mio	10
Hysterese ²⁾		%	≤ 5
Umkehrspanne ²⁾		%	≤ 2
Ansprechempfindlichkeit ²⁾		%	≤ 1

Hinweis

Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!

1) 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.

2) Gemessen mit Analogverstärker Typ RA2-1/10 nach Datenblatt 95230 (PWM = 100 Hz).

Elektrisch				
Spannungsart		Gleichspannung		
Versorgungsspannungen ³⁾		V	12 DC	24 DC
Maximaler Magnetstrom		A	1.8	1.2
Spulenwiderstand	Kaltwert bei 20°C	Ω	3.3	7.2
	max. Warmwert	Ω	5.8	13.0
Einschaltdauer (ED)		%	siehe Kennlinie auf Seite 9	
Maximale Spulentemperatur ⁴⁾		°C	150	
Schutzart nach VDE 0470-1 (DIN EN 60529) DIN 40050-9	Steckerausführung „K4“	IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose		
	Steckerausführung „C4“	IP 66 mit montierter und verriegelter Leitungsdose		
		IP 69K mit Rexroth-Leitungsdose (Material-Nr. R901022127)		
	Steckerausführung „K40“	IP 69K mit montierter und verriegelter Leitungsdose		
PWM-Signal (Empfehlung)		Hz	100 (Analogverstärker Typ RA... Datenblatt 95230)	
Ansteuerelektronik (separate Bestellung)		Analoges Verstärkermodul		Datenblatt 30223
		Typ VT-MSPA1...		
		Stecker-Proportionalverstärker		Datenblatt 30116
		Typ VT-SSPA1...		
		Analogverstärker Typ RA...		Datenblatt 95230
		BODAS Steuergerät Typ RC...		Datenblatt 95200
Auslegung gemäß VDE 0580				

Hinweis

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

3) Weitere Spannungen auf Anfrage

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

Druckflüssigkeit

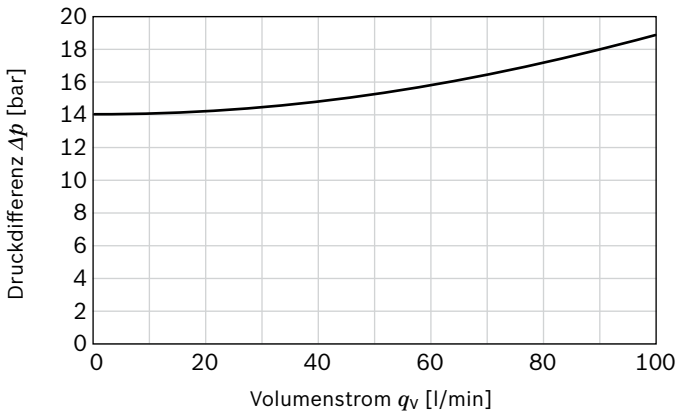
Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP	FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	wasserunlöslich	FKM	ISO 15380	90221
	wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	90221

Hinweis

- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben 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.

Kennlinien

▼ Δp - q_V -Kennlinie – Anschluss P → T (A offen, Blende geschlossen)

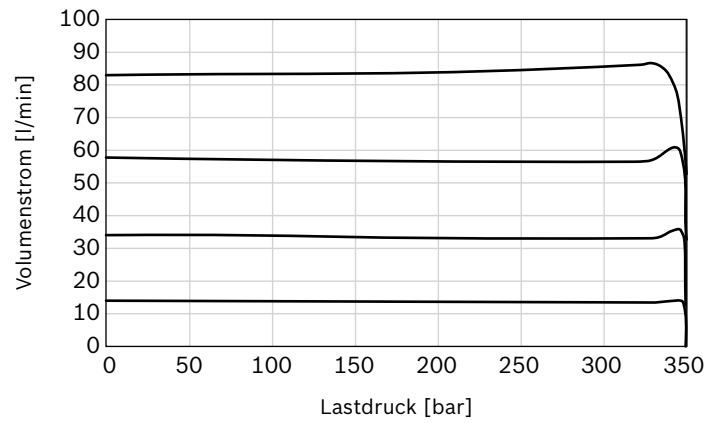


Hinweis

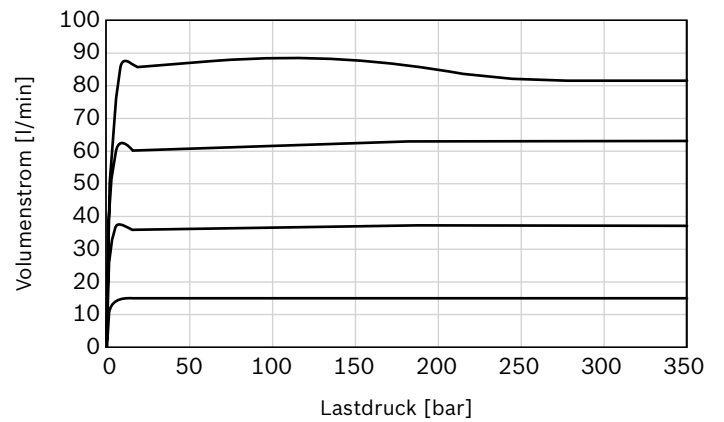
Kennlinien gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40^{\pm 5} \text{°C}$ und 24 V-Spule.

Ausführung „C“ ($q_V P = 80 \text{ l/min}$)

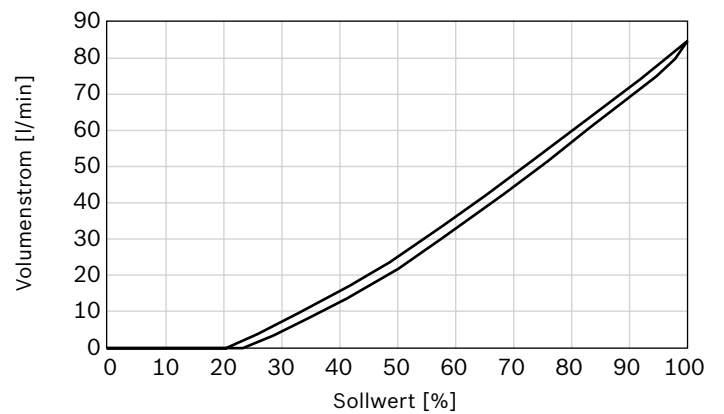
▼ Geregelter Volumenstrom am Anschluss A über Lastdruck 3-Wege-Funktion (Anschluss T geöffnet zum Tank)



▼ Geregelter Volumenstrom am Anschluss A über Lastdruck 2-Wege-Funktion (Anschluss T geschlossen)

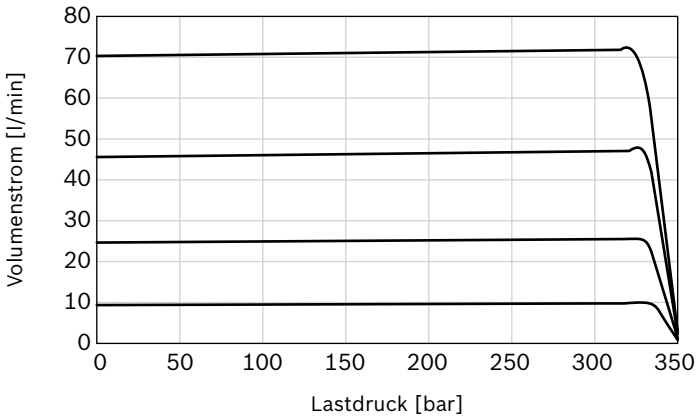


▼ Volumenstrom am Anschluss A über Sollwert



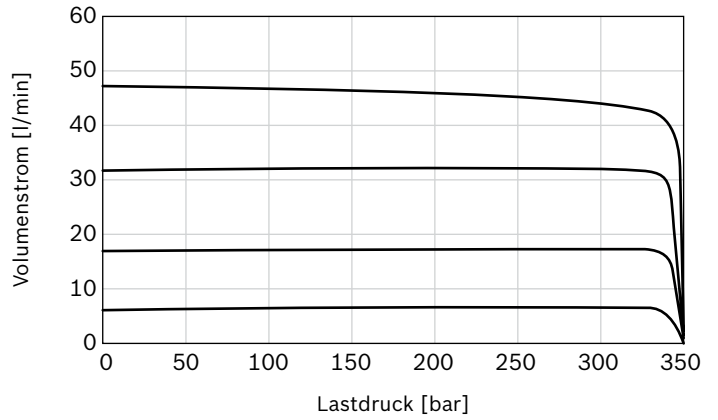
Ausführung „C1“ ($q_V P = 60 \text{ l/min}$)

▼ **Geregelter Volumenstrom am Anschluss A über Lastdruck**
3-Wege-Funktion (Anschluss T geöffnet zum Tank)

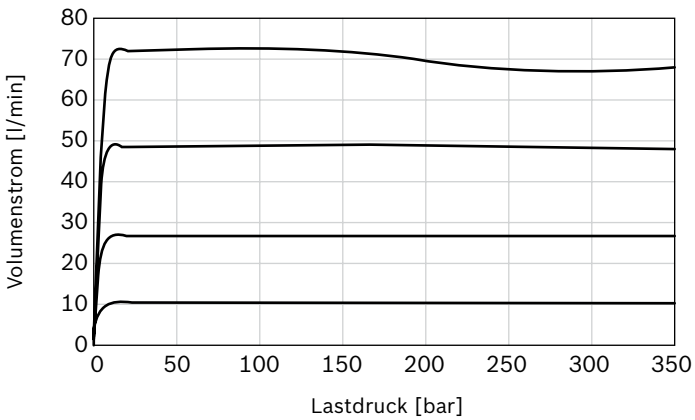


Ausführung „C2“ ($q_V P = 40 \text{ l/min}$)

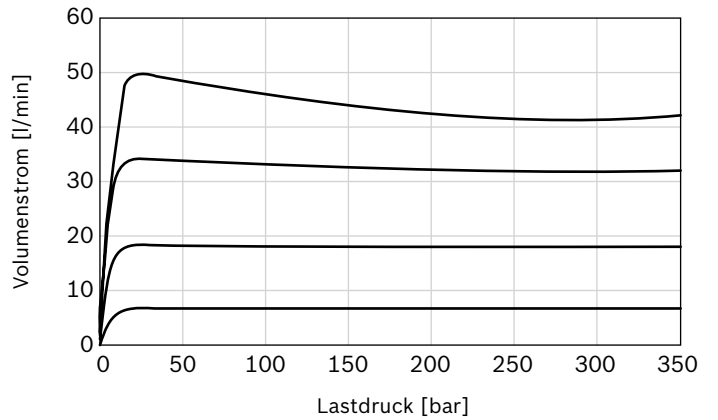
▼ **Geregelter Volumenstrom am Anschluss A über Lastdruck**
3-Wege-Funktion (Anschluss T geöffnet zum Tank)



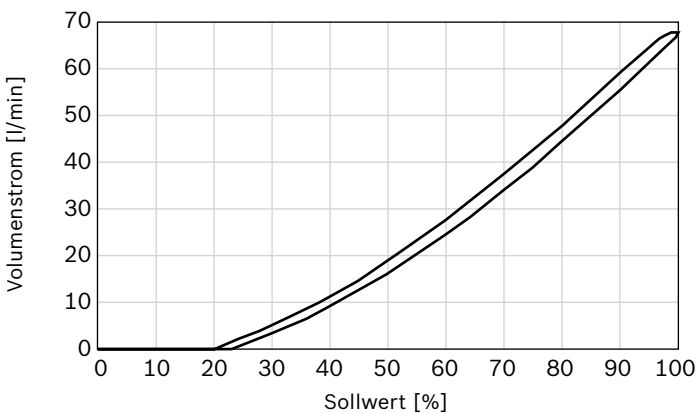
▼ **Geregelter Volumenstrom am Anschluss A über Lastdruck**
2-Wege-Funktion (Anschluss T geschlossen)



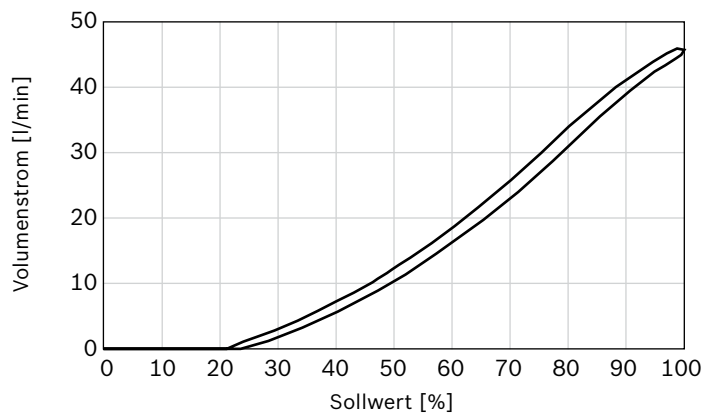
▼ **Geregelter Volumenstrom am Anschluss A über Lastdruck**
2-Wege-Funktion (Anschluss T geschlossen)



▼ **Volumenstrom am Anschluss A über Sollwert**



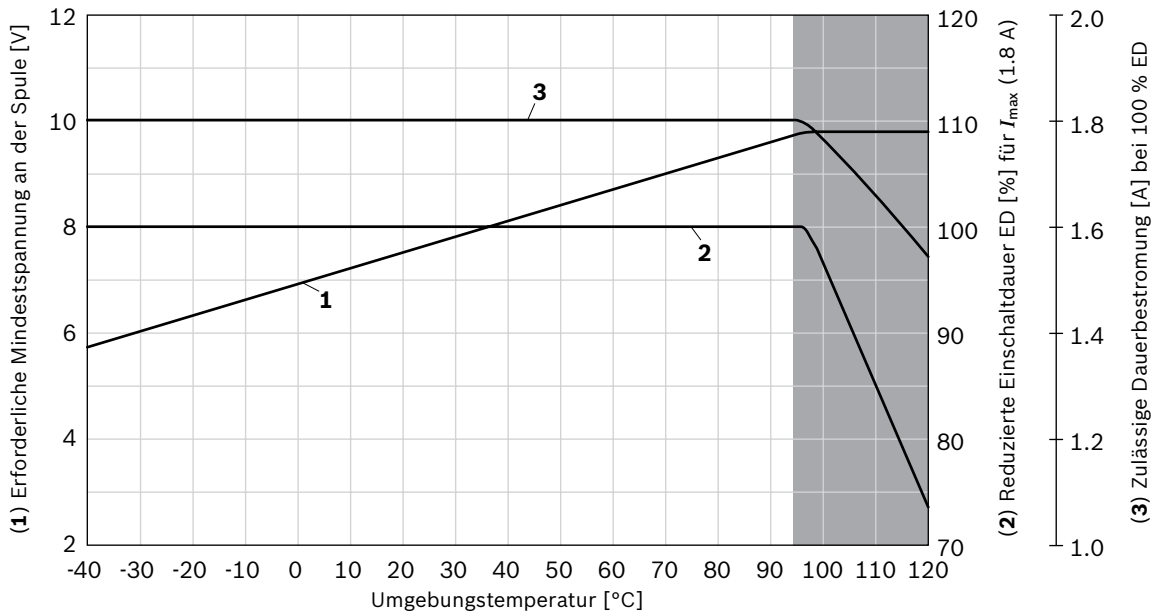
▼ **Volumenstrom am Anschluss A über Sollwert**



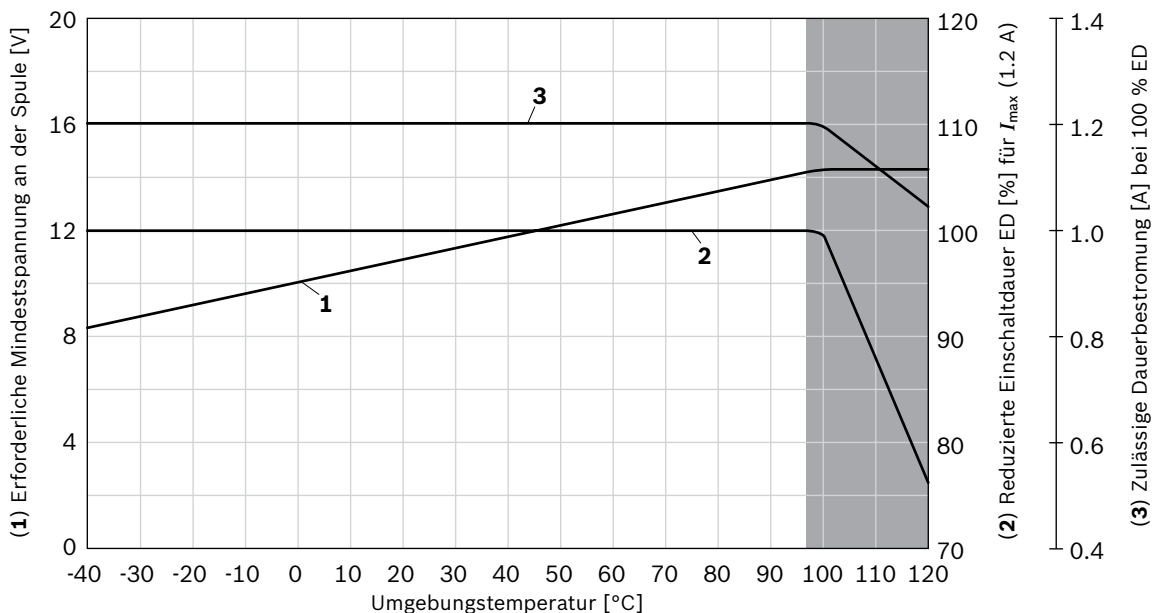
Zulässiger Arbeitsbereich

Mindestklemmspannung an der Spule, relative Einschaltdauer und zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

▼ Ausführung „G12“



▼ Ausführung „G24“



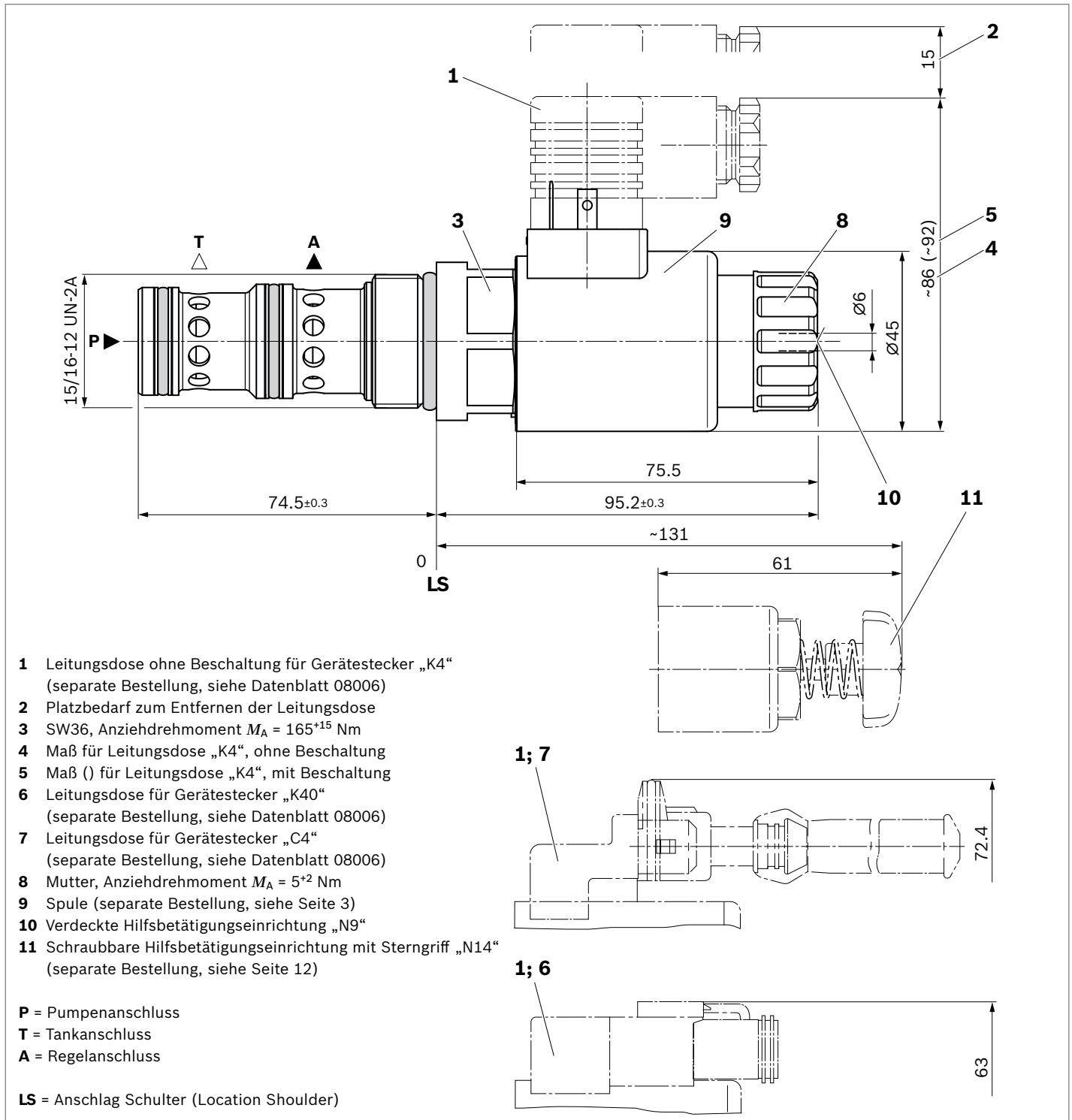
Hinweis

Die Kennlinien wurden ermittelt für Spulen mit Ventil bei mittlerer Prüfblockgröße (80 × 80 × 80 mm), ohne Durchströmung in ruhender Luft. Abhängig von den Einbaubedingungen (Blockgröße, Durchströmung, Luftzirkulation, etc.) kann eine bessere Wärmeabgabe vorliegen. Dadurch vergrößert sich der Einsatzbereich.

In Einzelfällen können ungünstigere Bedingungen zu einer Einschränkung des Einsatzbereiches führen.

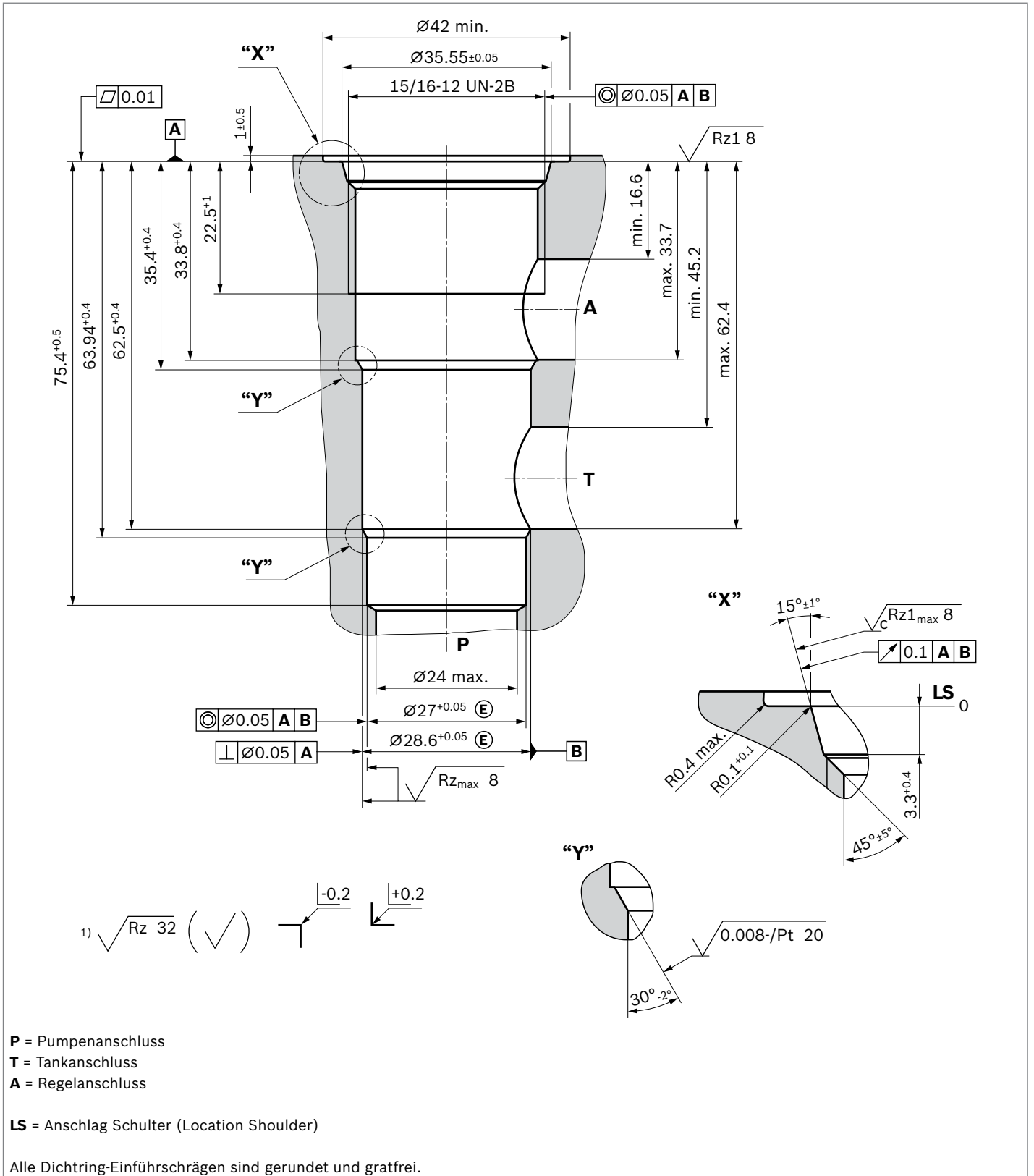
= Eingeschränkte Ventilleistung

Abmessungen



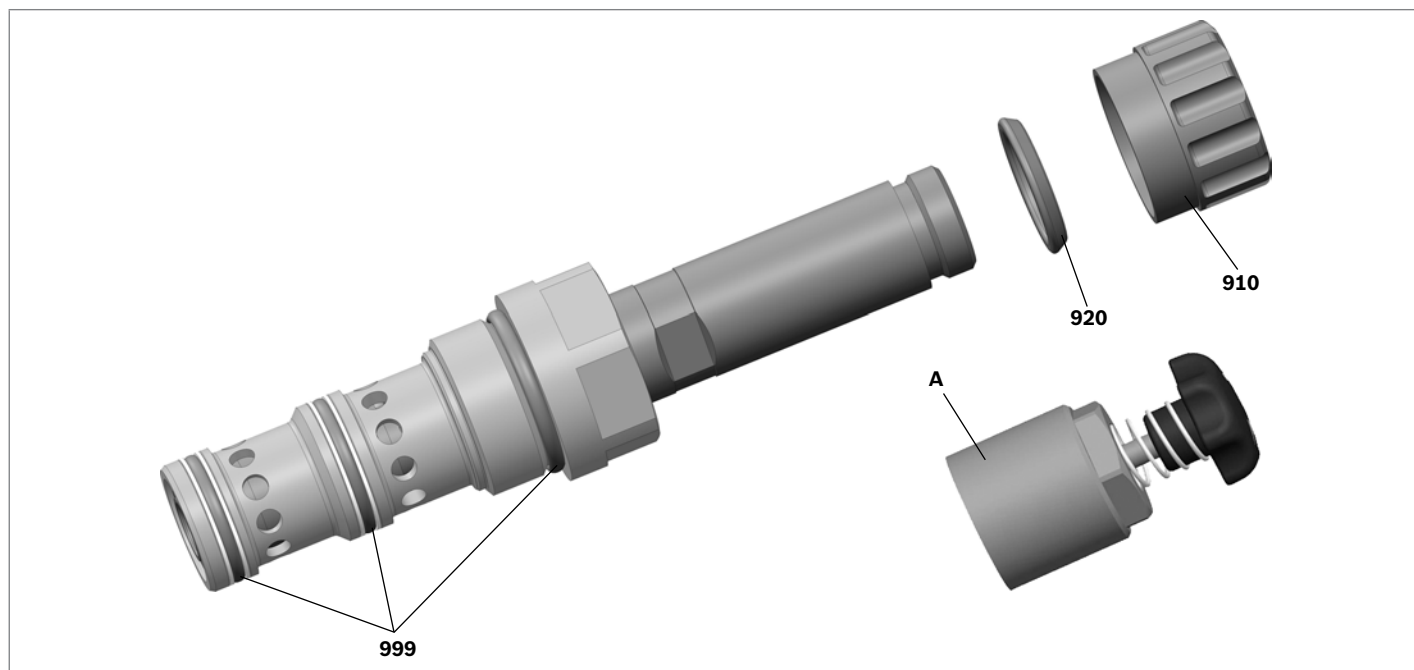
Einschraubbohrung

▼ R/UNF16-03-0-06; 3 Hauptanschlüsse; Gewinde 1 5/16-12 UN-2B



1) Sichtprüfung

Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung	Material-Nr.
910	Mutter	R900029574
920	Dichtring für Polrohr	R900002507
999	Dichtungssatz des Ventils	R961005887
A	Hilfsbetätigungseinrichtung „N14“	R913009058

Spulen separate Bestellung, siehe Seite 3.

Weiterführende Dokumentation

- ▶ Ansteuerelektronik:
 - Analoges Verstärkermodul Typ VT-MSPA1... Datenblatt 30223
 - Stecker-Proportionalverstärker Typ VT-SSPA1... Datenblatt 30116
 - Analogverstärker Typ RA... Datenblatt 95230
 - BODAS Steuergerät Typ RC... Datenblatt 95200
- ▶ Auswahl der Filter www.boschrexroth.com/filter

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer
97816 Lohr am Main, Germany
Tel. +49 9352 18-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2017. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. 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.