

Proportional-Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert, fallende Kennlinie **KBVS.1B**



HAD7893

- ▶ Nenngröße 1
- ▶ Serie A
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 420 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 80 l/min

Merkmale

- ▶ Einschraubventil
- ▶ Einschraubbohrung R/UNF10-01-0-06
- ▶ Vorgesteuertes Proportionalventil zur Begrenzung eines Systemdruckes
- ▶ Für Mobil- und Industrieanwendungen geeignet
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagnet mit Zentralgewinde und abziehbarer Spule
- ▶ Magnetspule drehbar
- ▶ Bei Stromausfall stellt sich der maximale Druck ein
- ▶ Feinabgleich der Sollwert-Druck-Kennlinie von außen an der Ansteuerelektronik möglich

Inhalt

Typenschlüssel	2
Vorzugstypen	2
Lieferbare Spulen (separate Bestellung)	2
Funktionsbeschreibung	3
Technische Daten	4
Kennlinien	7
Zulässiger Arbeitsbereich	8
Abmessungen	10
Einschraubbohrung	11
Lieferbare Einzelkomponenten	12
Weiterführende Dokumentation	12

Typenschlüssel (Ventil ohne Spule)¹⁾

01	02	03	04	05	06	07	08	
KBVS		1	B	A	/	F	V	*

Ventiltyp		
01	Proportional-Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert	KBVS
Druckstufe		
02	Bis 50 bar	C
	Bis 100 bar	F
	Bis 150 bar	H
	Bis 210 bar	L
	Bis 250 bar	N
	Bis 315 bar	P
	Bis 350 bar	R
	Bis 420 bar	T
03	Nenngröße 1	1
04	Bei Sollwert = 0 stellt sich der maximale Druck ein	B
05	Serie	A
06	High Performance und Einschraubbohrung R/UNF-10-01-0-06 (siehe Seite 11)	F
Dichtungswerkstoff		
07	FKM (Fluorkautschuk), andere Dichtungen auf Anfrage	V
08	Weitere Angaben im Klartext	*

Vorzugstypen (Ventil ohne Spule)¹⁾

Typ	Materialnummer	Typ	Materialnummer
KBVSC1BA/FV	R901325098	KBVSN1BA/FV	R901325107
KBVSF1BA/FV	R901325099	KBVSP1BA/FV	R901325109
KBVSH1BA/FV	R901325102	KBVSR1BA/FV	R901325111
KBVSL1BA/FV	R901325105	KBVST1BA/FV	R901325112

Lieferbare Spulen (separate Bestellung)

Materialnummer für Spule mit Gerätestecker ²⁾			
Gleichspannung DC ³⁾	„K4“ 03pol (2+PE) DIN EN 175301-803	„K40“ 02pol K40 DT 04-2PA, Fa. DEUTSCH	„C4“ 02pol C4/Z30 AMP Junior-Timer
12 V	R901002932	R901003055	R901003044
24 V / 1200 mA	R901002319	R901003053	R901003026
24 V / 800 mA	R901049962	R901050010	R901049963

1) Komplett mit Spule montierte Ventile auf Anfrage.
2) Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden., siehe Datenblatt 08006.

3) Weitere Spannungen auf Anfrage.

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Ventile vom Typ KBVS sind vorgesteuerte Proportional-Druckbegrenzungsventile in Schieberbauart und werden zur Begrenzung des Druckes in hydraulischen Anlagen eingesetzt. Sie bestehen im Wesentlichen aus dem eingeschraubten Proportional-Vorsteuerventil (1) und dem Hauptventil (2).

Mit diesen Ventilen kann, in Abhängigkeit vom Sollwert, der zu begrenzende Druck stufenlos eingestellt werden. Bei Sollwert 0 bzw. Stromausfall, stellt sich der maximale Druck ein.

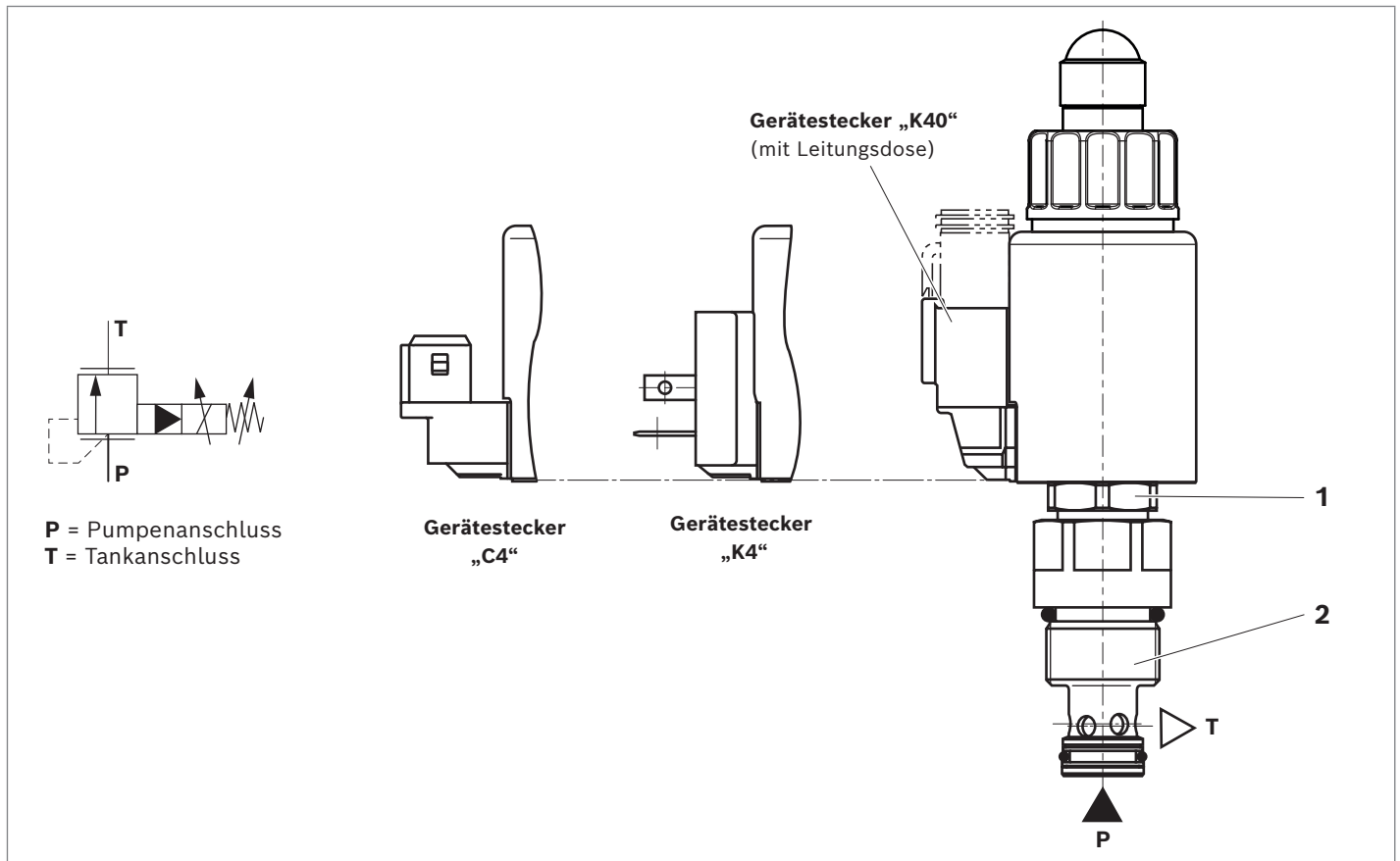
Grundprinzip

Werkseitig sind die Ventile mechanisch auf Maximaldruck eingestellt. Für die proportionale Absenkung des Systemdruckes wird an der Ansteuerelektronik ein Sollwert vorgegeben. In Abhängigkeit vom Sollwert steuert die Elektronik die Magnetspule mit elektrischem Strom an, was über Vorsteuerventil (1) und Hauptventil (2) die eigentliche Druckeinstellung in Anschluss **P** bewirkt. ($p_{\max}$ = Sollwert 0; $p_{\min}$ = Sollwert max)

Hinweis

Auftretender Tankdruck (Anschluss **T**) addiert sich zum eingestellten Wert im Anschluss **P**.

▼ Typ KBVS.1B..



Technische Daten

Allgemein		
Gewicht	kg	0.75
Einbaulage		Beliebig – wenn sichergestellt ist, dass sich keine Luft vor dem Ventil sammeln kann. Anderenfalls empfehlen wir das Ventil hängend einzubauen.
Umgebungstemperaturbereich	°C	–40 bis +120 (siehe Seite 8 und 9)
Lagertemperatur	°C	–20 bis +80

Umweltprüfungen

Vibrationsprüfung gemäß DIN EN 60068-2 / IEC 60068-2 / 2 Achsen (X/Y)		
DIN EN 60068-2-6: 05/96	Schwingen, sinusförmig	10 Zyklen (5 Hz bis 2000 Hz zurück auf 5 Hz) mit logarithmischer Frequenzänderungsgeschwindigkeit von 1 Oct./min, 5 bis 57 Hz, Amplitude 1.6 mm (p-p), 57 bis 2000 Hz, Amplitude 10 g
IEC 60068-2-64: 05/93	Schwingen (Random) und Breitband-rauschen	20 bis 2000 Hz, Amplitude 0.1 g ² /Hz (14 g RMS/30 g Peak), Testzeit 24 h
DIN EN 60068-2-27: 03/95	Schocken	Halbsinus 15 g / 11 ms; 3× in positiver, 3× in negativer Richtung (insgesamt 6 Einzelschocks)
DIN EN 60068-2-29: 03/95	Dauerschocken	Halbsinus 15 g / 11 ms; 1000× in positiver, 1000× in negativer Richtung (insgesamt 2000 Einzelschocks)
Angaben je Achse		
Klimaprüfung gemäß DIN EN 60068-2 / IEC 60068-2 (Umweltprüfung)		
DIN EN 60068-2-1: 03/95	Lagertemperatur	–40 °C Verweildauer 16 h
DIN EN 60068-2-2: 08/94		+110 °C Verweildauer 16 h
DIN EN 60068-2-1: 03/95	Kälteprüfung	2 Zyklen –25 °C Verweildauer 2 h
DIN EN 60068-2-2: 08/94	Trockene Wärmeprüfung	2 Zyklen +120 °C Verweildauer 2 h
IEC 60068-2-30: 1985	Feuchte Wärme, zyklisch	Variante 2/ +25 °C bis +55 °C 93 % bis 97 % relative Feuchte, 2 Zyklen a 24 h
Salzsprühnebeltest nach DIN 50021		h 720
→ Überlackieren grundsätzlich nicht erforderlich. Sollte dennoch lackiert werden, so ist auf die reduzierte Abstrahlleistung zu achten.		

Hinweis
 Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!

Hydraulisch			
Betriebsdruck maximal ¹⁾	Anschluss P	bar	420
Rücklaufdruck maximal	Anschluss T	bar	210
Einstelldruck maximal ²⁾			Siehe Sollwert-Druck-Kennlinien Seite 7
Minimaler Einstelldruck bei maximalem Sollwert			Siehe Kennlinie Seite 7
Volumenstrom maximal		l/min	80
Leckage		ml/min	< 200 (bei $\Delta p = 250$ bar; geschlossenem Vorsteuerventil und HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40$ °C)
Druckflüssigkeit			Siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	–40 bis +80
Viskositätsbereich		mm²/s	5 bis 400 (vorzugsweise 10 bis 100)
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ³⁾
Lastwechsel			10 Mio.
Hysterese ⁴⁾			< 4 % vom maximalen Einstelldruck
Umkehrspannung ⁴⁾			< 0.5 % vom maximalen Einstelldruck
Ansprechempfindlichkeit ⁴⁾			< 0.5 % vom maximalen Einstelldruck
Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie	Sollwert 100 %		< 2 % vom maximalen Einstelldruck
	Sollwert 0		< 5 % vom maximalen Einstelldruck
Sprungantwort ($T_u + T_g$) 0 → 100 % bzw. 100 % → 0		ms	100 (abhängig von der Anlage)

Druckflüssigkeit

Druckflüssigkeit		Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle		HL, HLP	FKM	DIN 51524	90220
Umweltverträglich	wasserunlöslich	HEES	FKM	ISO 15380	90221
	wasserlöslich	HEPG	FKM	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 Magnetoberflächen-temperatur liegen.
- **Umweltverträglich:** Bei Verwendung von umweltverträglichen Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen.

1) Der maximale Betriebsdruck summiert sich aus Einstelldruck und Rücklaufdruck!

2) Die Ventile sind werkseitig eingestellt. Bei nachträglicher Verstellung erlischt die Gewährleistung!

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

4) Gemessen mit Analogverstärker Typ RA2-1/10, siehe Datenblatt 95230 (PWM = 200 Hz).

Elektrisch					
Spannungsart			Gleichspannung		
Versorgungsspannung		V	12 DC	24 DC	„-8“ / 24 DC
Maximaler Magnetstrom		mA	1760	1200	800
Spulenwiderstand	Kaltwert bei 20 °C	Ω	2.3	4.8	11.5
	max. Warmwert	Ω	3.8	7.9	18.9
Einschaltdauer (ED)		%	Siehe Kennlinie Seite 8 und 9 ⁵⁾		
Maximale Spulentemperatur ⁶⁾		°C	150		
Schutzart nach ISO 20653	Steckerausführung „K4“		IP6K5 ⁷⁾		
	Steckerausführung „C4“		IP6K6K ⁷⁾		
			IP6K9K ⁷⁾ (nur mit Rexroth-Typ R901022127)		
	Steckerausführung „K40“		IP6K7 und IP6K9K ⁷⁾		
Ansteuerelektronik (separate Bestellung)			Proportionalverstärker Typ VT-SSPA1, Datenblatt 30116		
			Proportionalverstärker Typ VT-MSPA, Datenblatt 30232		
			Analogverstärker Typ RA, Datenblatt 95230		
			BODAS Steuergerät Typ RC, Datenblatt 95204, 95205, 95206		
Empfohlene Ditherfrequenz (PMW)		Hz	200		
Auslegung gemäß VDE 0580					

Hinweis

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

⁵⁾ Bei Einsatz > 2000 m über NN wird Rücksprache mit dem Hersteller empfohlen.

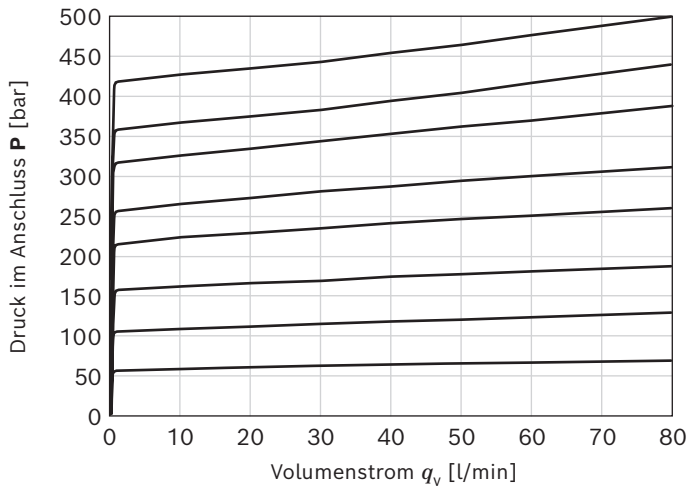
⁶⁾ Aufgrund der auftretenden Oberflächentemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und ISO 4413 zu beachten!

⁷⁾ Mit montierter und verriegelter Leitungsdose. Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt 08006.

Kennlinien

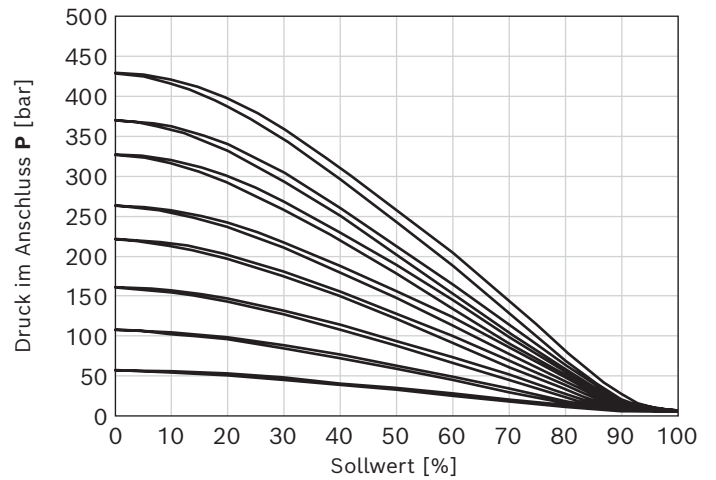
p - q_v -Durchflusskennlinien

- ▼ **Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom**
(Die Kennlinien wurden ohne Gegendruck im Anschluss T gemessen)

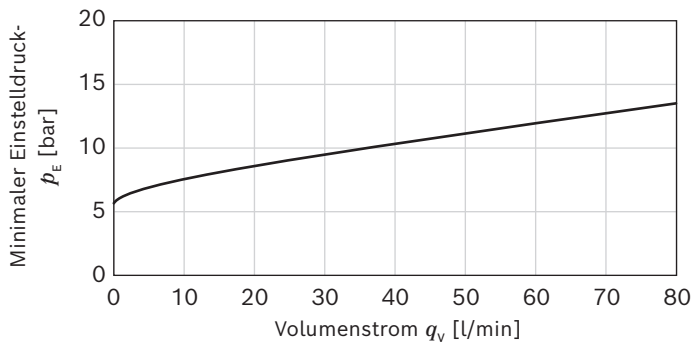


p - I -Kennlinien

- ▼ **Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Sollwert**
(Volumenstrom = 10 l/min)



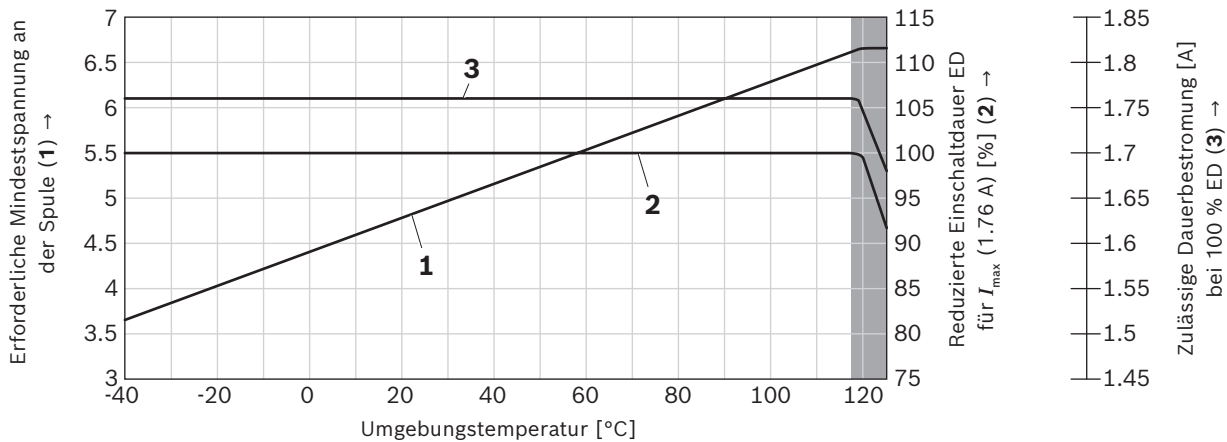
- ▼ **Minimaler Einstelldruck p_E im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom bei Sollwert 100 %**
(Die Kennlinie wurden ohne Gegendruck im Anschluss T gemessen)



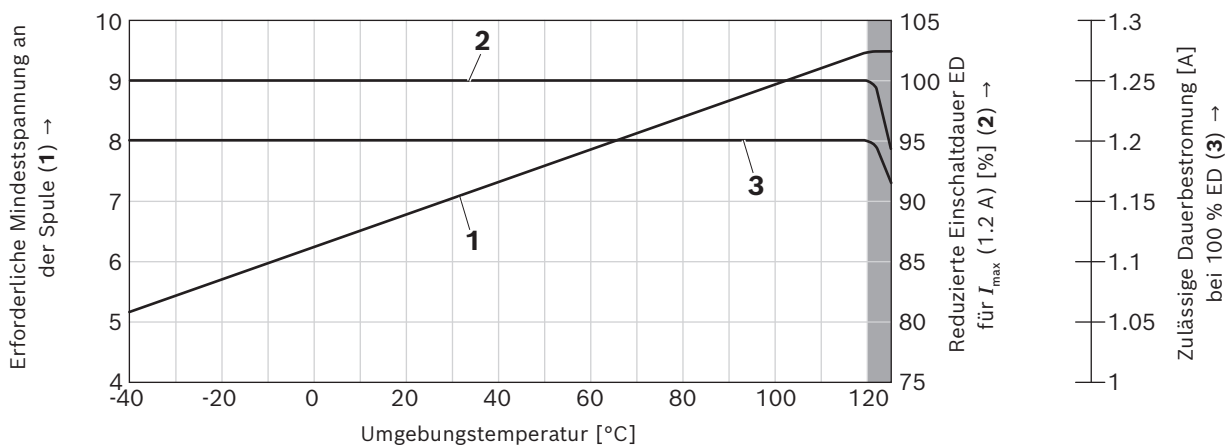
Zulässiger Arbeitsbereich

Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

▼ Ausführung „G12“



▼ Ausführung „G24“



 = Eingeschränkte Ventilleistung

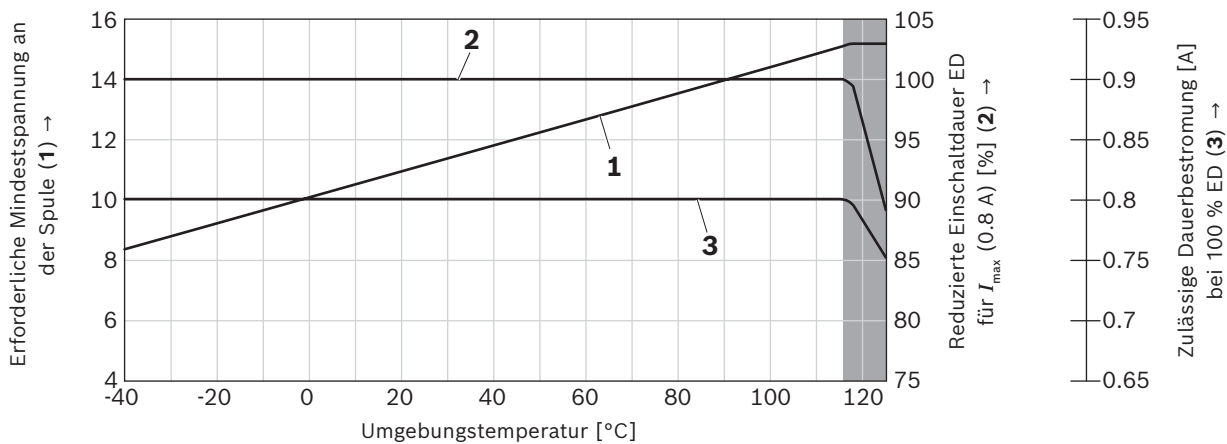
Hinweis

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.

▼ Ausführung „G24..-8“



 = Eingeschränkte Ventilleistung

Hinweis

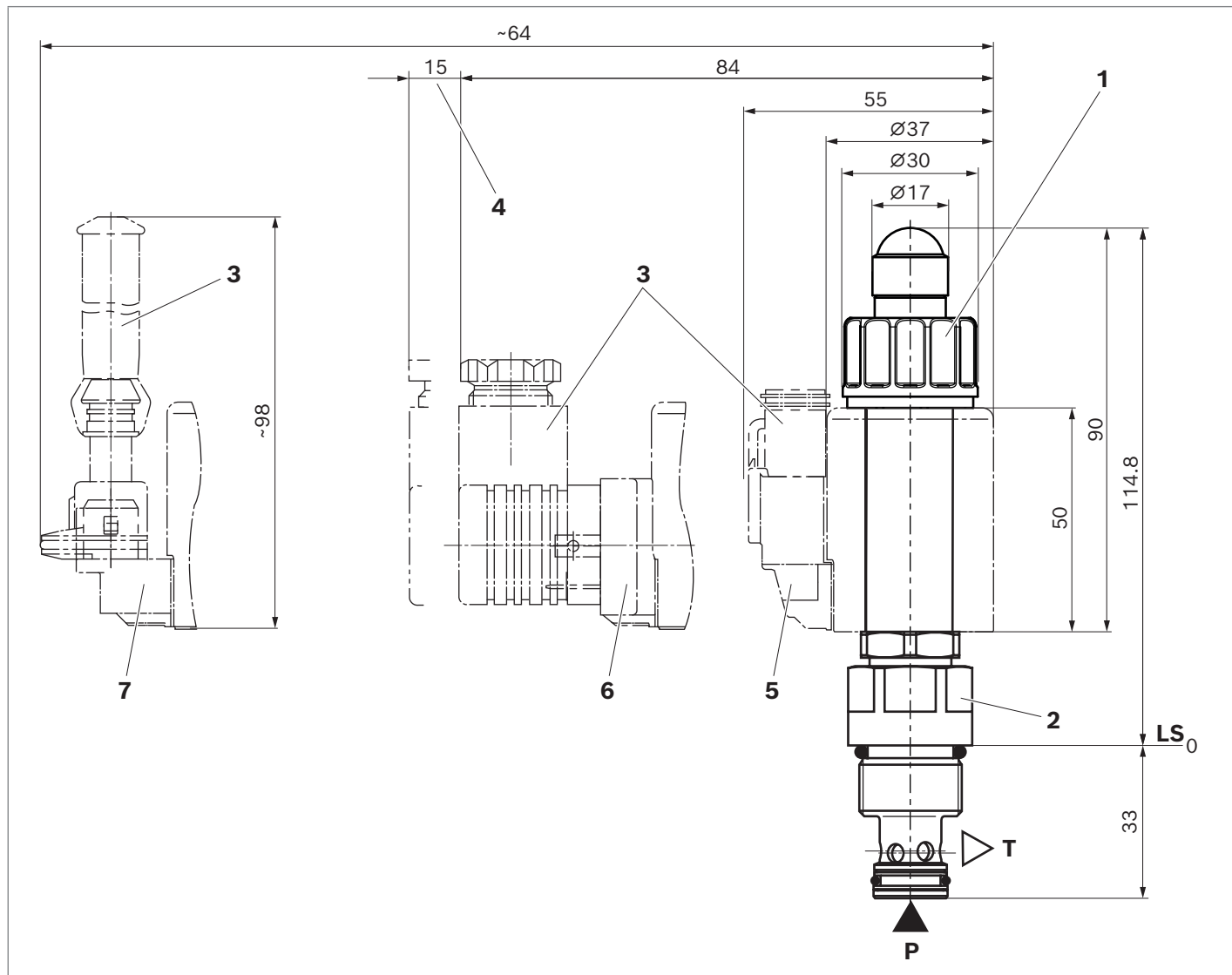
Die Kennlinien wurden ermittelt für Spulen mit Ventil bei mittlerer Prüfblockgröße (80 × 80 × 80 mm), ohne Durchströmung in ruhender Luft.

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.

Abmessungen

▼ KBVS.1B



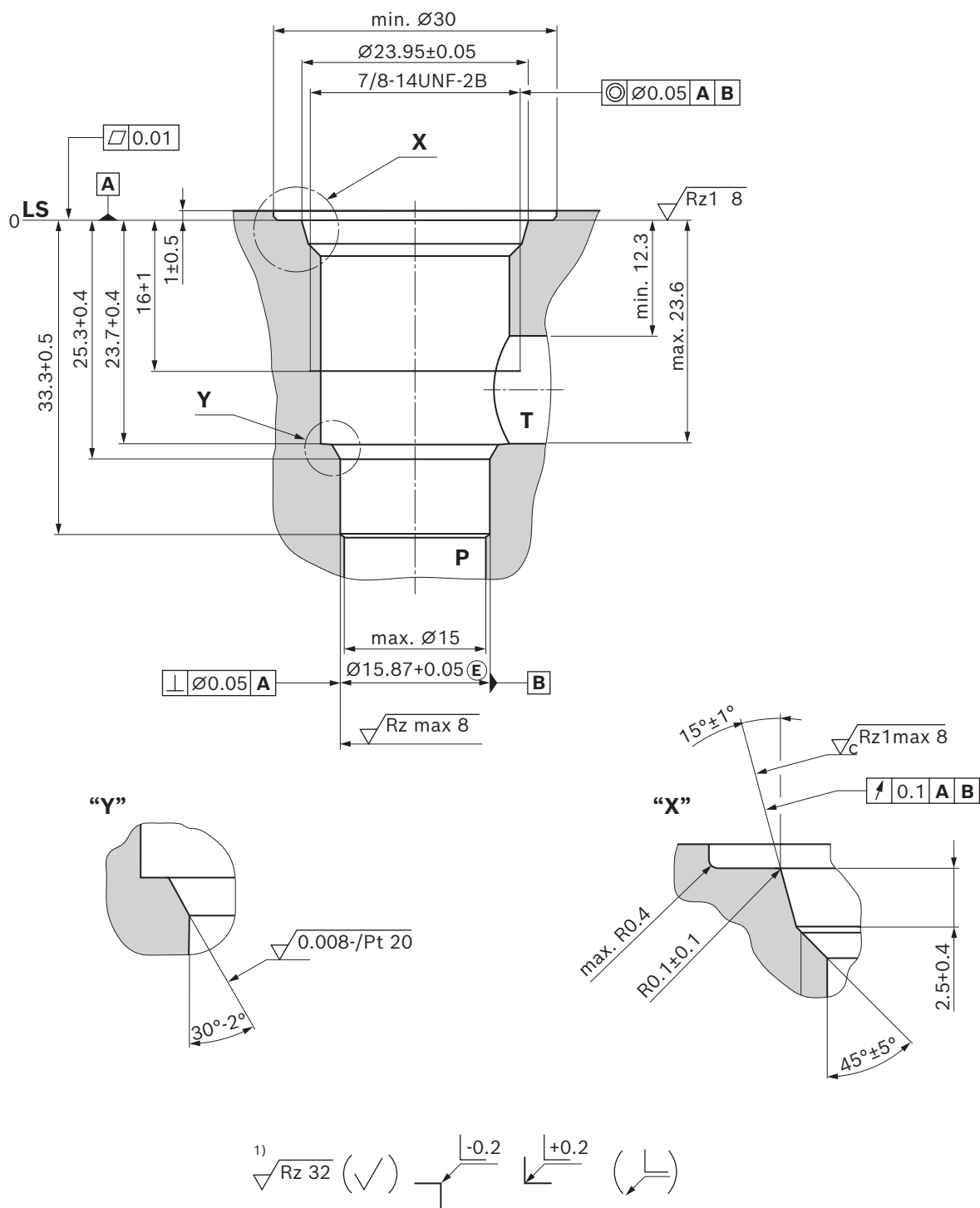
- 1 Mutter, Anziehdrehmoment $M_A = 5+1$ Nm
- 2 SW24, Anziehdrehmoment $M_A = 55+5$ Nm
- 3 Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Gerätestecker „K40“
- 6 Gerätestecker „K4“
- 7 Gerätestecker „C4“

P = Pumpenanschluss
T = Tankanschluss

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

Einschraubbohrung

▼ R/UNF-10-01-0-06; 2 Hauptanschlüsse; Gewinde 7/8-14UNF-2B

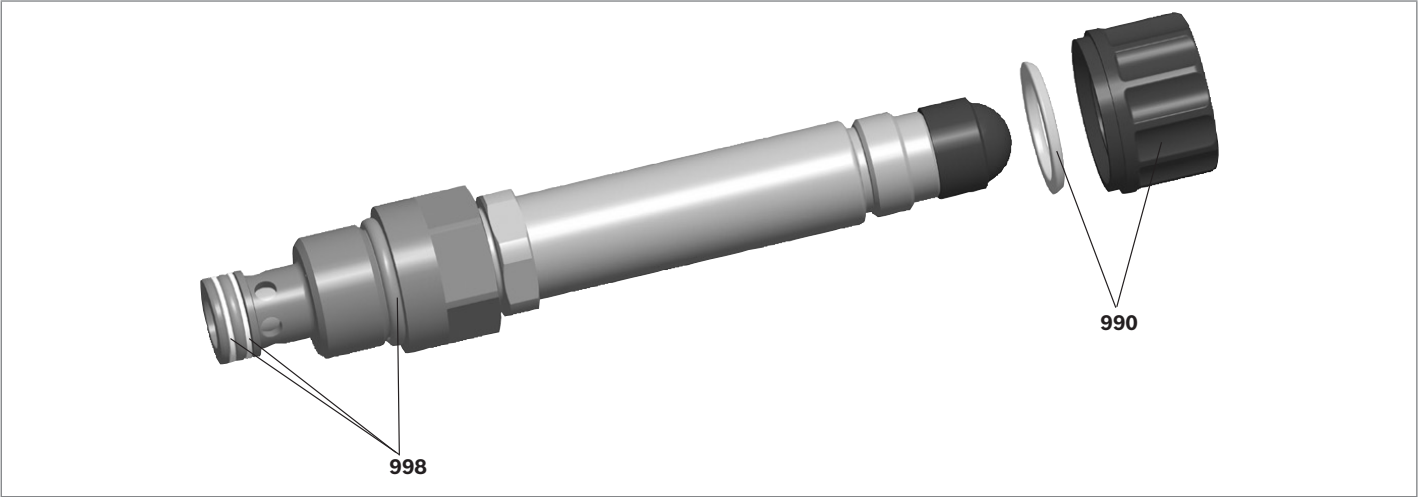


P = Pumpenanschluss

T = Tankanschluss

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung		Gleichspannung	Materialnummer
	Spule für Einzelanschluss ¹⁾	K4	12 V	R901002932
			24 V / 1200 mA	R901002319
			24 V / 800 mA	R901049962
		K40	12 V	R901003055
			24 V / 1200 mA	R901003053
			24 V / 800 mA	R901050010
		C4	12 V	R901003044
			24 V / 1200 mA	R901003026
			24 V / 800 mA	R901049963
990	Mutter und Dichtring für Polrohr			R961010456
998	Dichtungssatz des Ventils			R961006735

1) Nach dem Austausch der Magnetspule kann sich der werkseitig eingestellte Druck um ±5 % ändern.

Weiterführende Dokumentation

► Ansteuerelektronik:	– Ventilverstärker für Proportionalventile	Typ VT-SSPA1	Datenblatt 30116
	– Ventilverstärker für Proportionalventile (Hutschienenmontage)	Typ VT-MSPA	Datenblatt 30232
	– Analogverstärker	Typ RA	Datenblatt 95230
	– BODAS Steuergerät	Typ RC	Datenblatt 95204, 95205, 95206
► Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis			Datenblatt 90220
► Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten			Datenblatt 90221
► MTF _p -Werte			Datenblatt 90294