

Proportional-Druckbegrenzungsventil, direktgesteuert, fallende Kennlinie KBPS.8B



- ▶ Nenngröße 8
- ▶ Serie A
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 420 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 2 l/min

Merkmale

- ▶ Einschraubventil
- ▶ Einschraubbohrung R/T-8A
- ▶ Direktgesteuertes 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
- ▶ Einstellen der Sollwert-Druck-Kennlinie von außen an der Ansteuerlektronik möglich

Inhalt

Typenschlüssel	2
Vorzugstypen	3
Funktionsbeschreibung	3
Technische Daten	4
Kennlinien	7
Zulässiger Arbeitsbereich	11
Abmessungen	13
Einschraubbohrung	14
Lieferbare Einzelkomponenten	15
Weiterführende Dokumentation	16

Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
KBPS		8	B	A	/	H	C		V		*

Ventiltyp

01	Proportional-Druckbegrenzungsventil, direktgesteuert (Vorsteuerventil)	KBPS
----	--	-------------

Druckstufe

02	Bis 30 bar	B
	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 8	8
----	-------------	----------

04	Bei Sollwert = 0 stellt sich der maximale Druck ein	B
----	---	----------

05	Serie	A
----	-------	----------

Einschraubbohrung

06	Einschraubbohrung R/T-8A (siehe Seite 14)	H
----	---	----------

07	Proportionalmagnet, in Öl schaltend	C
----	-------------------------------------	----------

Versorgungsspannung

08	Ansteuerelektronik 12 V DC	G12
	Ansteuerelektronik 24 V DC	G24

Elektrischer Anschluss¹⁾

09	Gerätestecker nach DIN EN 175301-803	K4
	Gerätestecker 2-polig, DT 04-2P (DEUTSCH)	K40
	Gerätestecker 2-polig, Junior-Timer (AMP)	C4

Dichtungswerkstoff

10	FKM (Fluorkautschuk)	V
----	----------------------	----------

Magnetspule

11	Standardvariante	ohne Bez.
	Spule 24 V / 800 mA	-8

12	Weitere Angaben im Klartext	*
----	-----------------------------	----------

¹⁾ Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt 08006.

Vorzugstypen

Typ	Materialnummer
KBPSB8BA/HCG24C4V-8	R901144800
KBPSL8BA/HCG24C4V-8	R901120007
KBPSR8BA/HCG24C4V	R901018607
KBPSL8BA/HCG12C4V	R901056361
KBPSL8BA/HCG24C4V	R901018602

Typ	Materialnummer
KBPSL8BA/HCG12K40V	R901064385
KBPSN8BA/HCG24K40V	R901016229
KBPSP8BA/HCG24K40V	R901026207
KBPSR8BA/HCG24K40V	R901188705
KBPSP8BA/HCG24K4V	R901018593

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Ventile vom Typ KBPS sind direktgesteuerte Proportional-Druckbegrenzungsventile (Vorsteuerventile) in Sitzbauart und werden zur Begrenzung des Druckes in hydraulischen Anlagen eingesetzt. Sie bestehen im Wesentlichen aus dem Polrohr (3), der Magnetspule (4), dem Ventilsitz (5) und dem Ventilkegel (6).

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

Die Betätigung erfolgt durch einen Proportionalmagneten mit Zentralgewinde und abziehbarer Spule. Der Innenraum des Magneten ist mit dem Anschluss T verbunden und mit Druckflüssigkeit gefüllt.

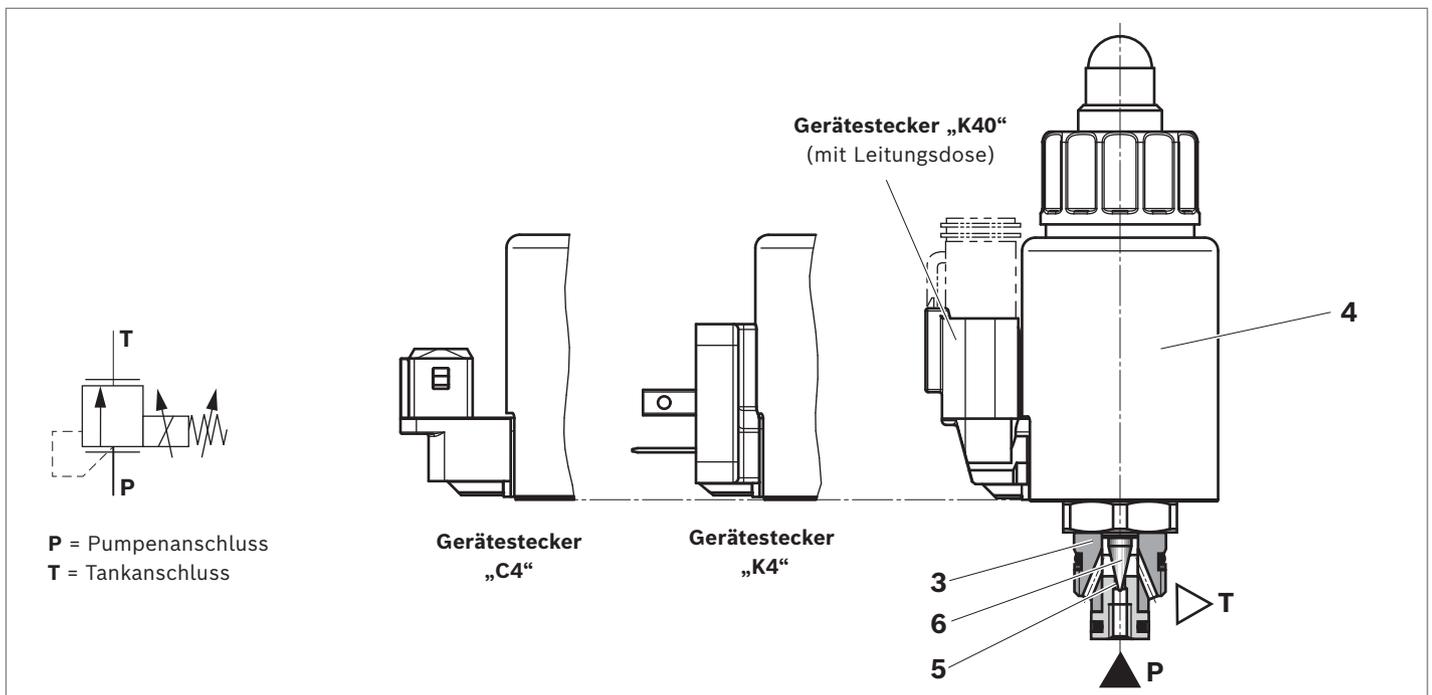
Werkseitig sind die Ventile mechanisch auf Maximaldruck eingestellt.

▼ KBPS.8B...

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. Der Proportionalmagnet wandelt den elektrischen Strom in mechanische Kraft um, die über den Anker gegen die Einstellfeder wirkt und somit die Kraft auf den Ventilkegel (6) reduziert. Der Ventilkegel (6) drückt auf den Ventilsitz (5) und sperrt die Verbindung zwischen Anschluss P und T. Ist die hydraulische Kraft auf den Ventilkegel (6) gleich der Kraftdifferenz zwischen Einstellfeder und Magnetkraft, regelt das Ventil den eingestellten Druck, indem der Ventilkegel (6) vom Ventilsitz abhebt und dadurch Druckflüssigkeit vom Anschluss P nach T fließen kann.

Hinweis

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



Technische Daten

Allgemein		
Gewicht (ca.)	kg	0.45
Einbaulage		Beliebig – wenn sichergestellt ist, dass sich keine Luft vor dem Ventil sammeln kann. Anderenfalls empfehlen wir das Ventil hängend einzubauen.
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 bis +120 (siehe Seite 11 und 12)
Lagertemperaturbereich	°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 1.5 mm (p-p), 57 bis 2000 Hz, Amplitude 10 g
IEC 60068-2-64: 05/93	Schwingen (Random) und Breitbandrauschen	20 bis 2000 Hz, Amplitude 0.05 g ² /Hz (10 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 25 g / 6 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 Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!

Hydraulisch				
Betriebsdruck maximal ¹⁾	Anschluss P	p_A	bar	420
Rücklaufdruck maximal	Anschluss T	p_T	bar	210
Einstelldruck maximal ²⁾		$p_{E \max}$		Siehe Sollwert-Druck-Kennlinien Seite 8
Minimaler Einstelldruck bei maximalem Sollwert ³⁾		$p_{E \min}$		Siehe Kennlinien Seite 9 und 10
Volumenstrom maximal	P → T	q_v	l/min	2
Druckflüssigkeit				Siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		ϑ	°C	-20 bis +80
Viskositätsbereich		ν	mm ² /s	15 bis 380
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)				Klasse 20/18/15 ⁴⁾
Hysterese ⁵⁾				< 4 % vom maximalen Einstelldruck
Umkehrspannung ⁵⁾				< 0.5 % vom maximalen Einstelldruck
Ansprechempfindlichkeit ⁵⁾				< 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		t	ms	70 (abhängig von der Anlage)

Druckflüssigkeit

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP	FKM	DIN 51524	90220
Umweltverträglich	wasserunlöslich	HEES	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 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) Wird das Ventil in eine Einschraubbohrung aus nichtmagnetisch leitenden Werkstoff eingebaut, ist der minimale Einstelldruck geringfügig höher.

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

5) Gemessen mit Analogverstärker Typ RA2-1/10, siehe Datenblatt 95230

Elektrisch						
Spannungsart		Gleichspannung (DC)				
Versorgungsspannung	U	V	12	24	24 („-8“)	
Maximaler Magnetstrom	I_{\max}	mA	1760	1200	800	
Spulenwiderstand	Kaltwert bei 20 °C	R	Ω	2.3	4,8	11.5
	max. Warmwert	R	Ω	3.8	7.9	18.9
Einschaltdauer (ED) ⁶⁾		%	100 (Siehe Kennlinie Seite 11 und 12)			
Maximale Spulentemperatur ⁷⁾		°C	150			
Schutzart nach ISO 20653	Steckerausführung „K4“		IP6K5 ⁸⁾			
	Steckerausführung „C4“		IP6K6K ⁸⁾			
	Steckerausführung „K40“		IP6K9K ⁸⁾ (nur mit Rexroth-Typ R901022127)			
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 \perp) vorschriftsmäßig anzuschließen.

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

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

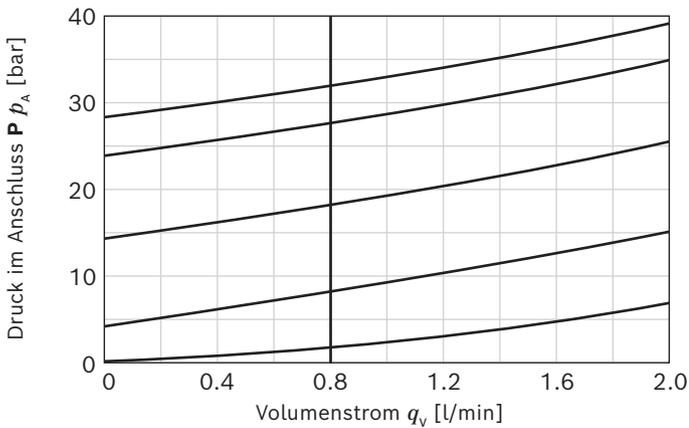
8) Mit montierter und verriegelter Leitungsdose. Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt 08006.

Kennlinien

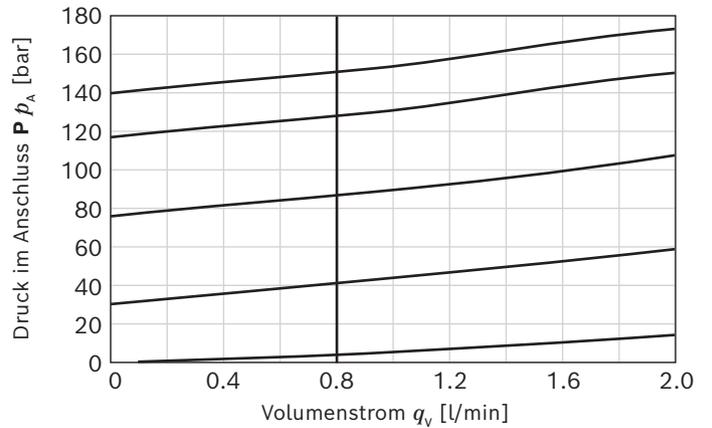
p - q_v -Durchflusskennlinien

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

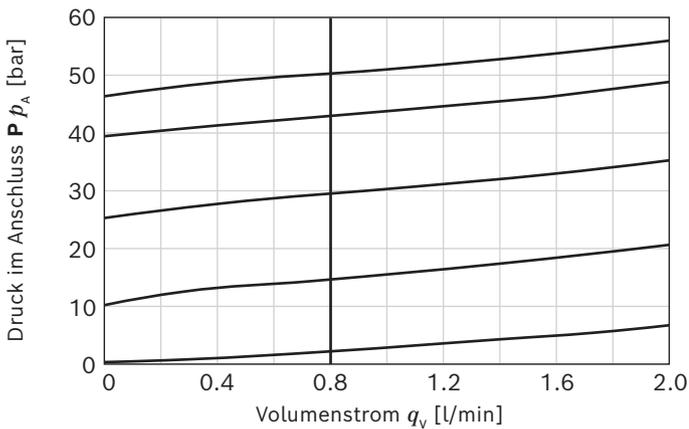
▼ Druckstufe 30 bar



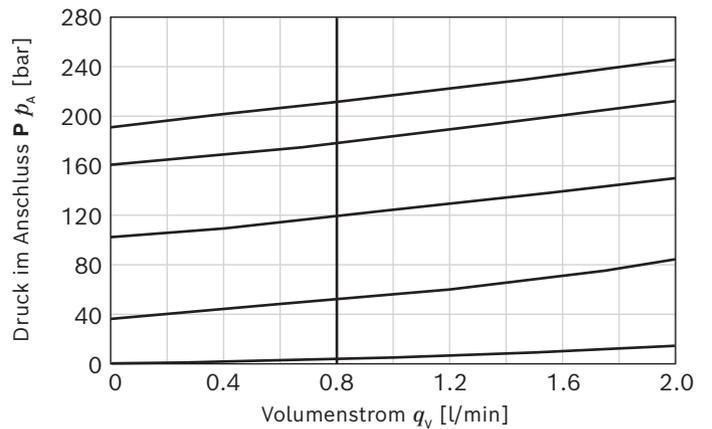
▼ Druckstufe 150 bar



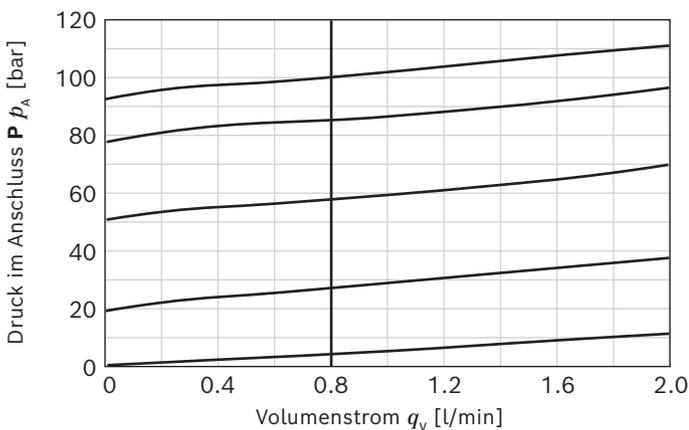
▼ Druckstufe 50 bar



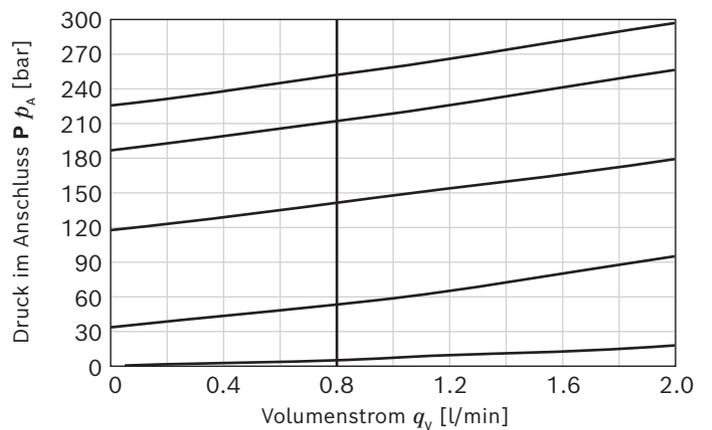
▼ Druckstufe 210 bar



▼ Druckstufe 100 bar



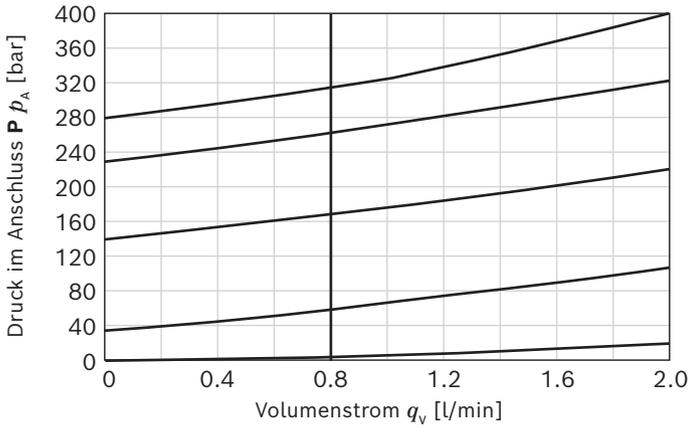
▼ Druckstufe 250 bar



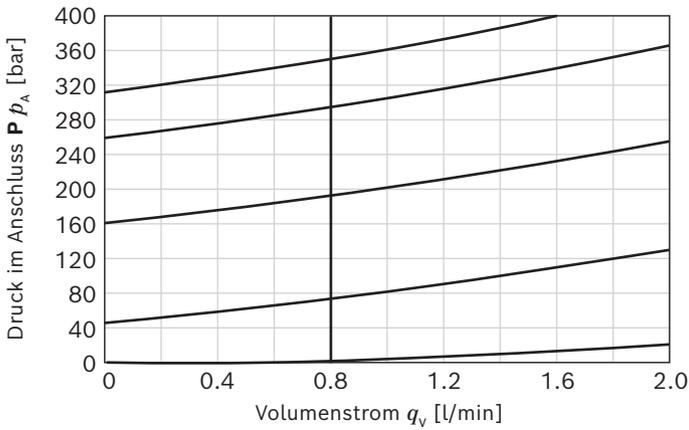
Hinweis

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

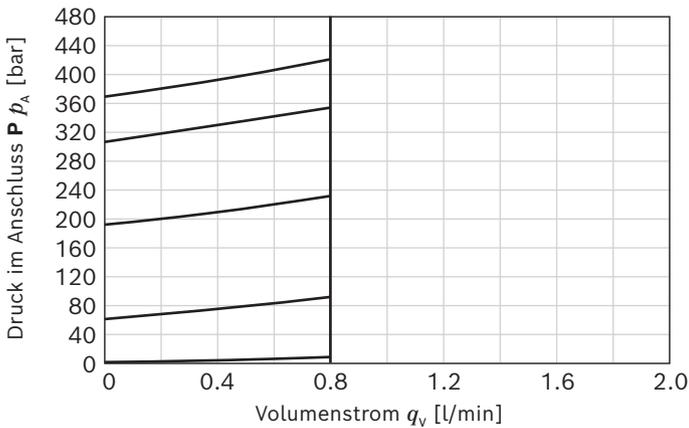
▼ **Druckstufe 315 bar**



▼ **Druckstufe 350 bar**



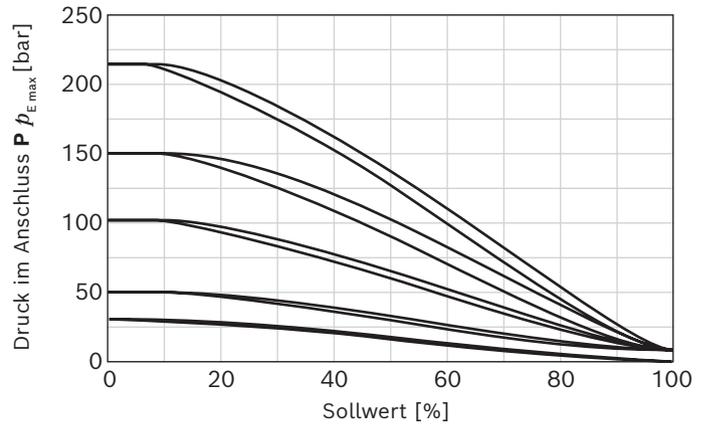
▼ **Druckstufe 420 bar**



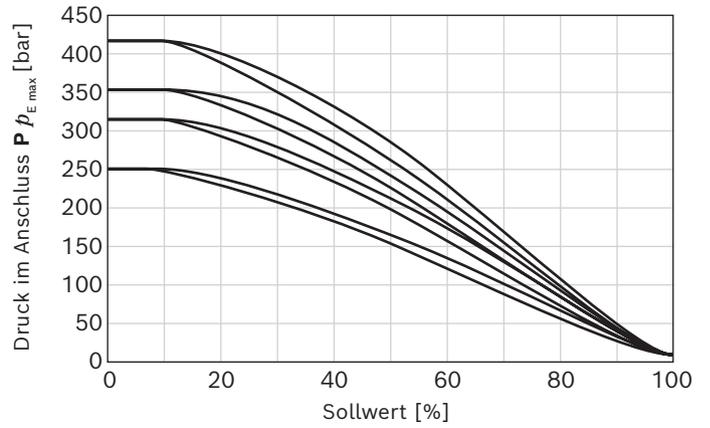
p-I-Kennlinien

Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Sollwert
(Volumenstrom = 0.8 l/min)

▼ **Druckstufe 30 bis 210 bar**



▼ **Druckstufe 250 bis 420 bar**



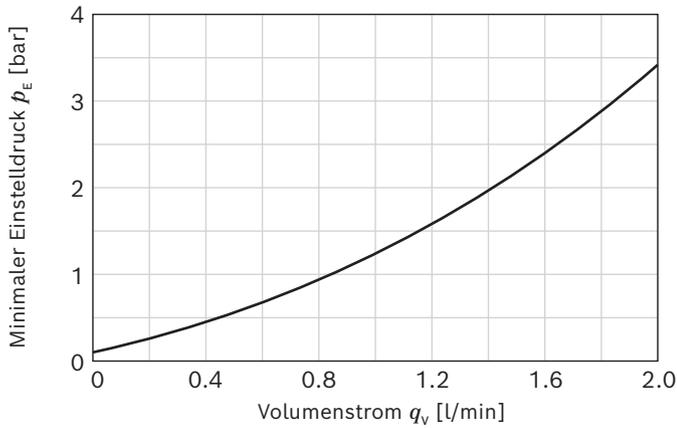
Hinweis

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

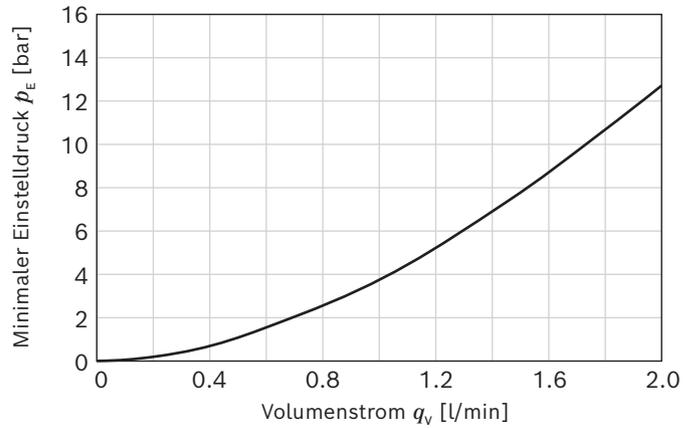
Minimaler Einstelldruck p_E im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom bei Sollwert 100 %

(Die Kennlinien wurden ohne Gegendruck im Anschluss T gemessen.)

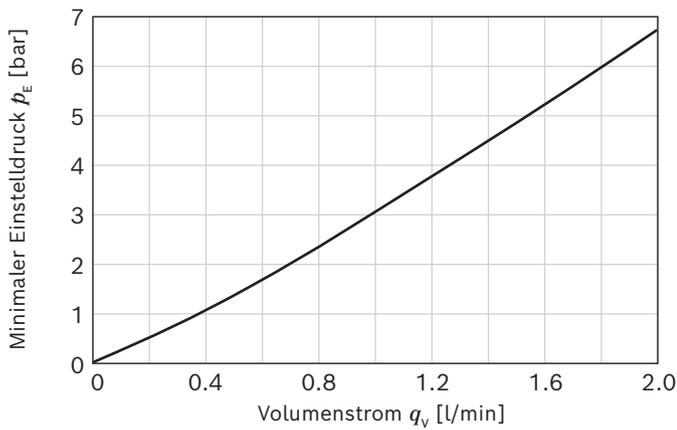
▼ **Druckstufe 30 bar**



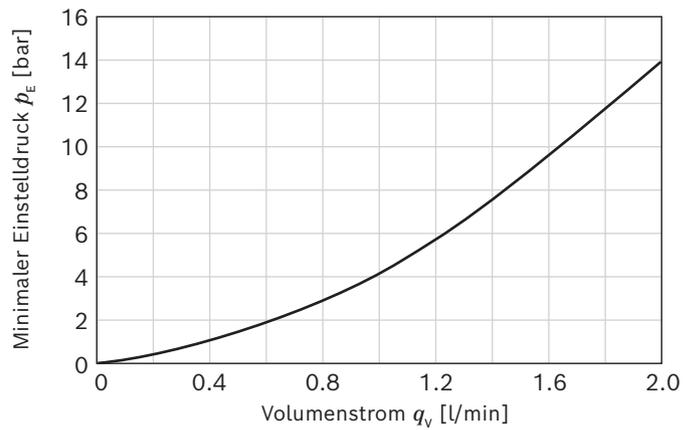
▼ **Druckstufe 150 bar**



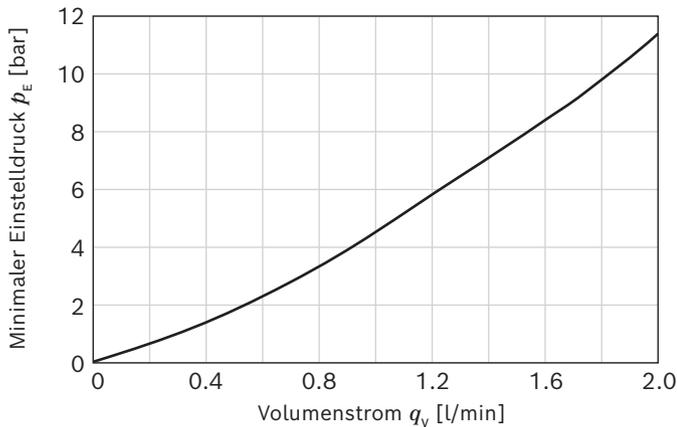
▼ **Druckstufe 50 bar**



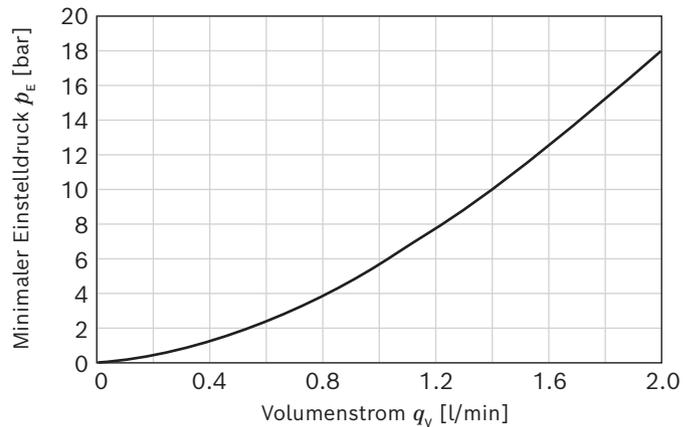
▼ **Druckstufe 210 bar**



▼ **Druckstufe 100 bar**



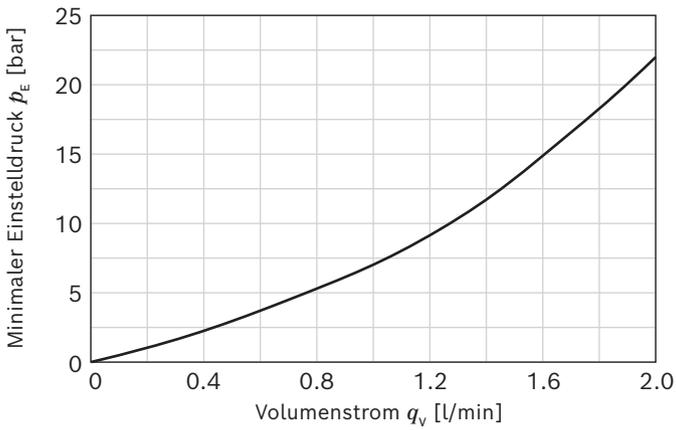
▼ **Druckstufe 250 bar**



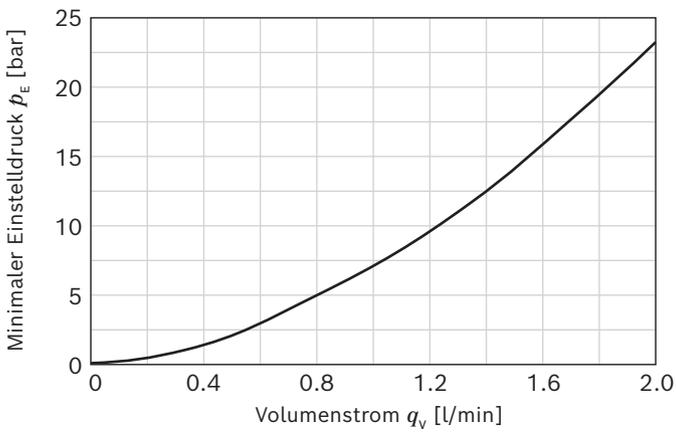
Hinweis

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

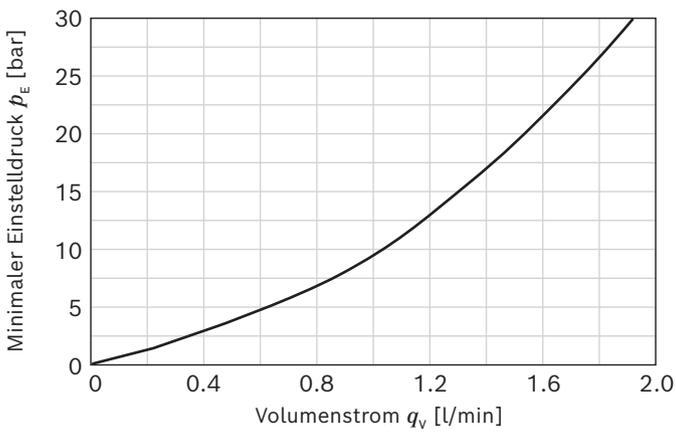
▼ **Druckstufe 315 bar**



▼ **Druckstufe 350 bar**



▼ **Druckstufe 420 bar**



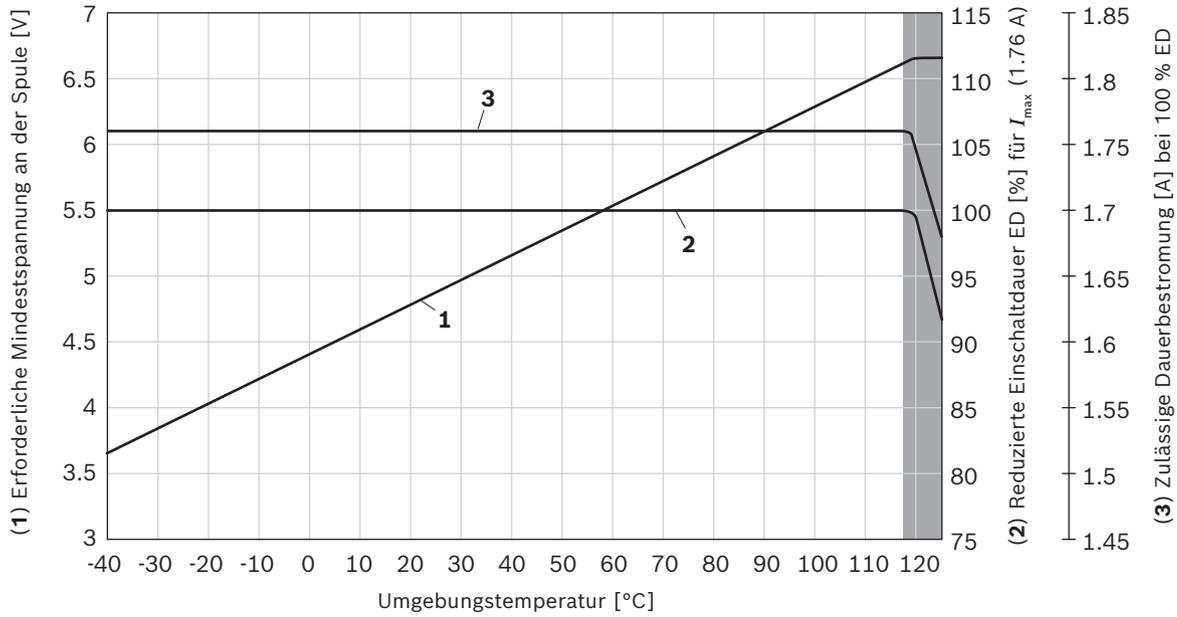
Hinweis

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

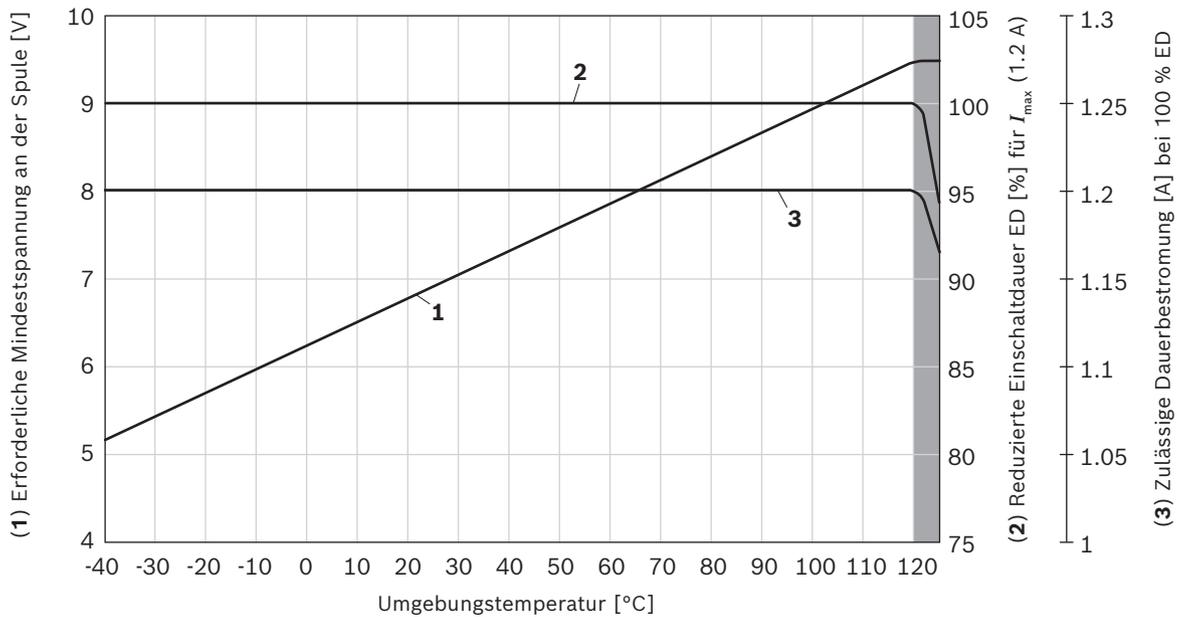
Zulässiger Arbeitsbereich

Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

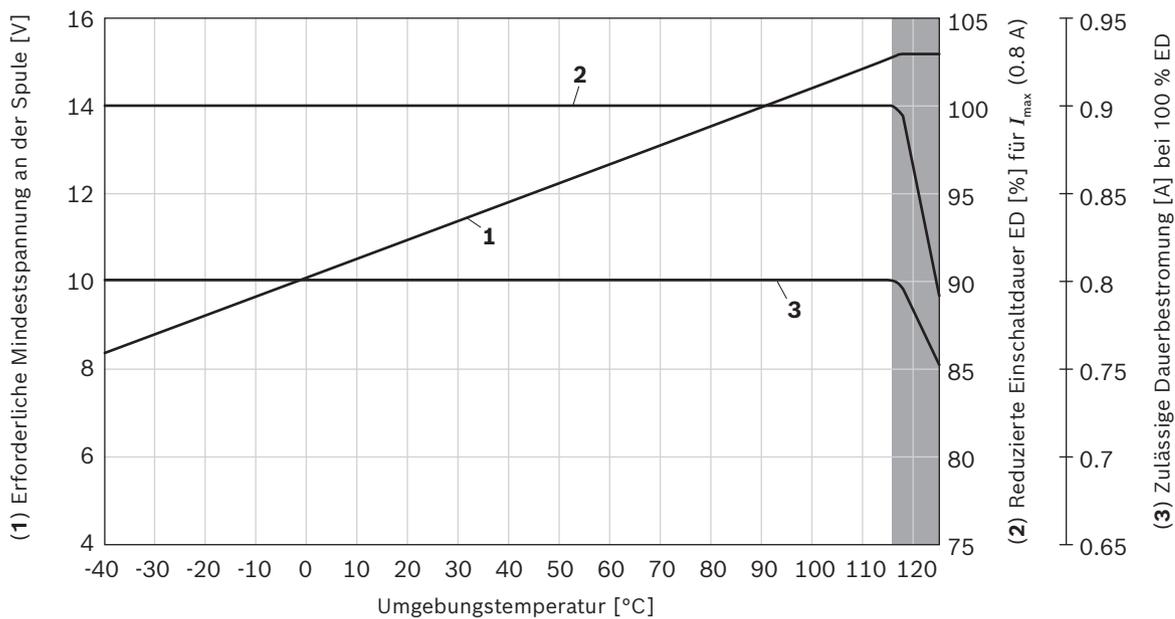
▼ Ausführung „G12“



▼ Ausführung „G24“

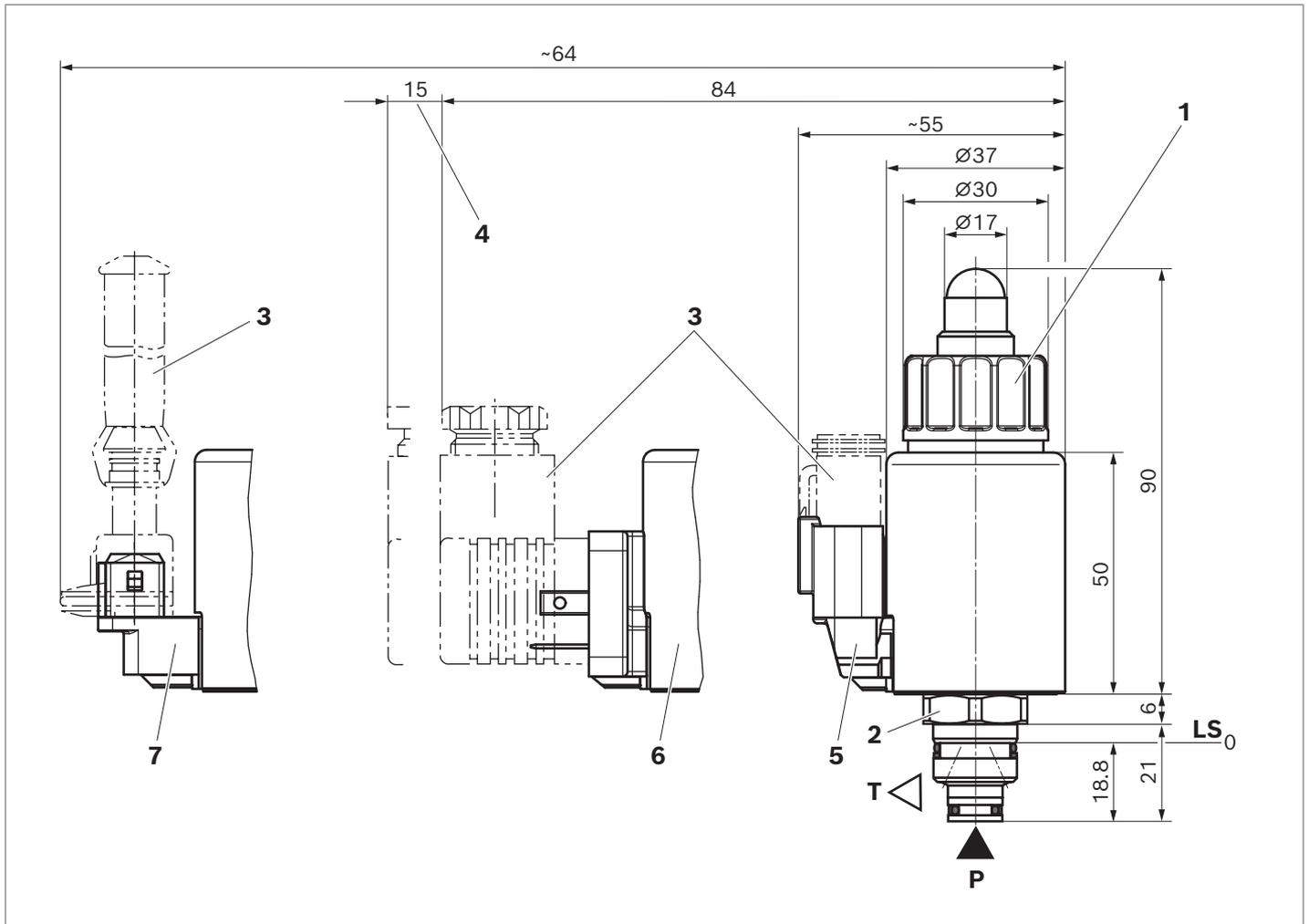


▼ Ausführung „G24...-8“



= 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▼ **KBPS.8B**

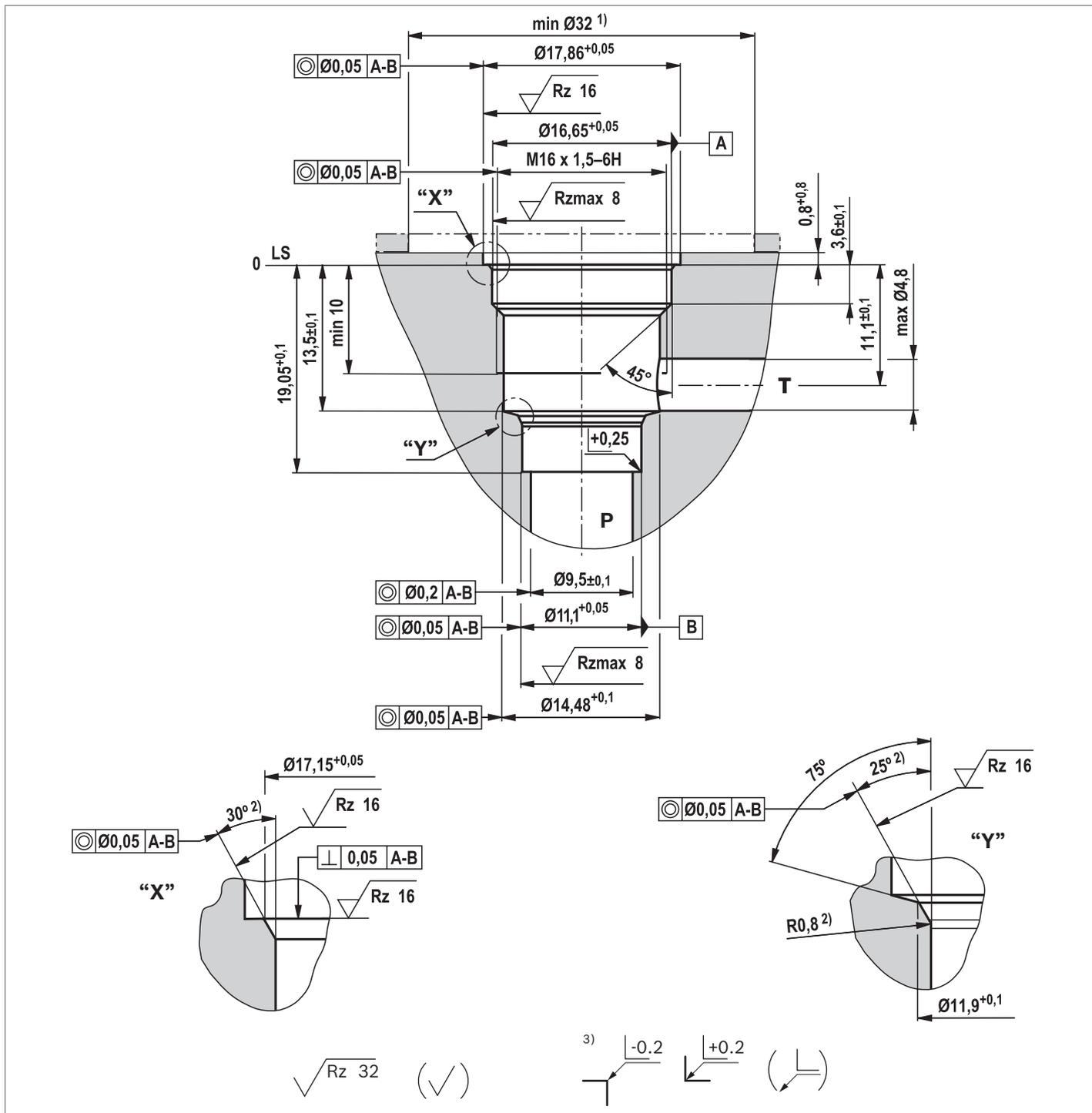
- 1 Mutter, Anziehdrehmoment $M_A = 5+1$ Nm
- 2 Sechskant SW22, Anziehdrehmoment $M_A = 40+6$ Nm
- 3 Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Gerätestecker „K40“
- 6 Gerätestecker „K4“
- 7 Gerätestecker „C4“

- P = Pumpenanschluss
- T = Tankanschluss

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

Einschraubbohrung

▼ R/T-8A; 2 Anschlüsse; Gewinde M16×1,5-6H

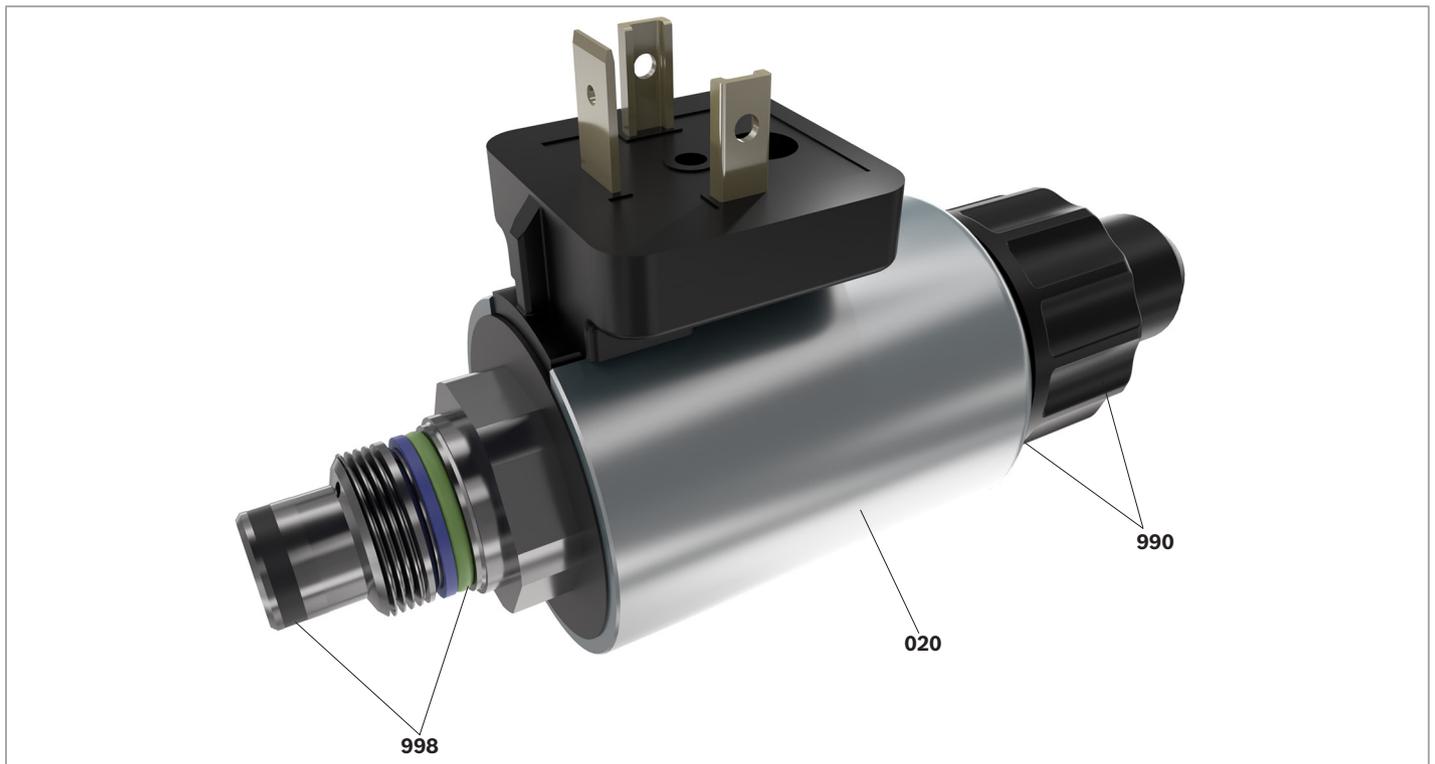


P = Pumpenanschluss
T = Tankanschluss
LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

Toleranz für alle Winkel ±0.5°

- 1) Bei Versenkung, abweichend von T-8A
- 2) Alle Dichtring-Einführschrägen sind gerundet und gratfrei
- 3) Abweichend von T-8A

Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung		Gleichspannung	Material-Nr.
020	Spule für Einzelanschluss ¹⁾	Gerätestecker „K4“	12 V	R901002932
			24 V	R901002319
			24 V / 800 mA	R901049962
		Gerätestecker „K40“	12 V	R901003055
			24 V	R901003053
			24 V / 800 mA	R901050010
		Gerätestecker „C4“	12 V	R901003044
			24 V	R901003026
			24 V / 800 mA	R901049963
990	Mutter und Dichtring für Pohlrohr			R961010456
998	Dichtungssatz des Ventils			R961000376

¹⁾ Nach dem Austausch der Magnetspule kann sich der werksseitig eingestellte Druck um $\pm 5\%$ 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 |
| ▶ MTTF _D -Werte | | Datenblatt 90294 |

Bosch Rexroth AG

Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Germany
Tel. +49 9352 18-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2022. 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.