

Proportional-Druckbegrenzungsventil, direktgesteuert, steigende Kennlinie KBPS.8A



- ▶ 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 minimale 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	A	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 minimale Druck ein	A
----	---	----------

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.
	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
KBPSC8AA/HCG24K4V	R901049804
KBPSF8AA/HCG24K4V	R901049817
KBPSL8AA/HCG24K4V	R901027408
KBPSN8AA/HCG24K4V	R901049877
KBPSP8AA/HCG24K4V	R901047007

Typ	Materialnummer
KBPSR8AA/HCG24K4V	R901049860
KBPST8AA/HCG24K40V	R901045871
KBPSL8AA/HCG24K4V-8	R901053398
KBPSP8AA/HCG24C4V-8	R901132980
KBPSR8AA/HCG24C4V-8	R901128882

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 minimale 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.

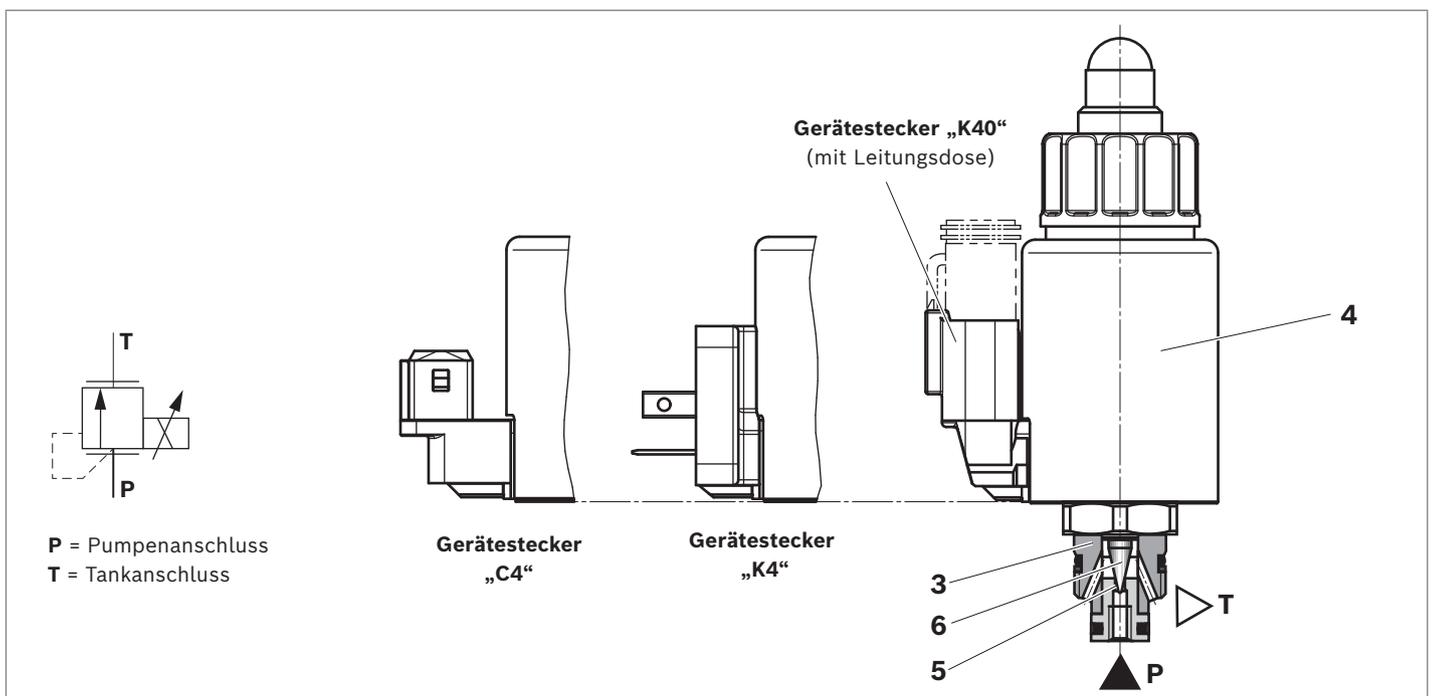
Zur Einstellung des Systemdruckes wird an der Ansteuer-elektronik ein Sollwert vorgegeben. In Abhängigkeit vom Sollwert steuert die Elektronik die Magnetspule mit elektrischem Strom an. Der Proportionalmagnet wandelt den elektrischen Strom in mechanische Kraft um, die über den Ankerstößel auf den Ventilkegel (6) wirkt. Der Ventilkegel (6) drückt auf den Ventilsitz (5) und sperrt die Verbindung zwischen Anschluss P und T. Ist die hydraulische Kraft auf dem Ventilkegel (6) gleich der Magnetkraft, regelt das Ventil den eingestellten Druck, indem der Ventilkegel (6) vom Ventilsitz (5) abhebt und dadurch Druckflüssigkeit vom Anschluss P nach T fließen kann.

Bei Sollwert Null stellt sich der minimale Einstelldruck ein.

Hinweis

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

▼ KBPS.8A...



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 Sollwert 0		$p_{E \min}$		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 ³⁾
Hysterese ⁴⁾				< 5 % vom maximalen Einstelldruck
Umkehrspannung ⁴⁾				< 0.5 % vom maximalen Einstelldruck
Ansprechempfindlichkeit ⁴⁾				< 0.5 % vom maximalen Einstelldruck
Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie	Sollwert 100 %			< 5 % vom maximalen Einstelldruck
	Sollwert 0			< 2 % 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 Magnetoberflächentemperatur 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

Elektrisch				
Spannungsart		Gleichspannung (DC)		
Versorgungsspannung	V	12	24	24 („-8“)
Maximaler Magnetstrom	mA	1760	1200	800
Spulenwiderstand	Kaltwert bei 20 °C	Ω	2.3	4.8
	max. Warmwert	Ω	3.8	7.9
Einschaltdauer (ED) ⁵⁾	%	100 (Siehe Kennlinie Seite 11 und 12)		
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	300		
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!

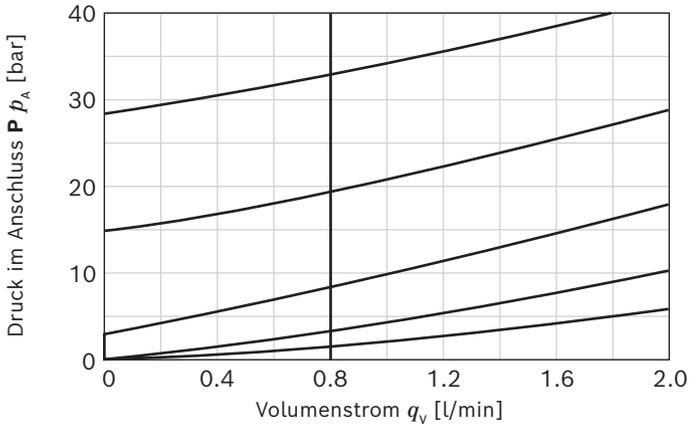
7) Mit montierter und verriegelter Leitungsdose. Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt 08006.

Kennlinien

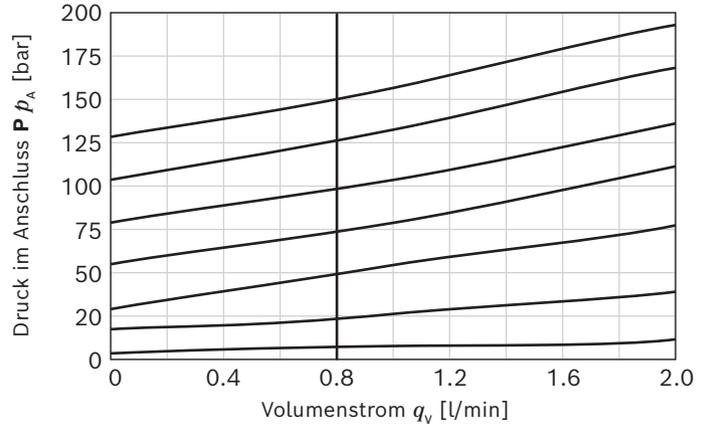
p - q_v -Durchflusskennlinien

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

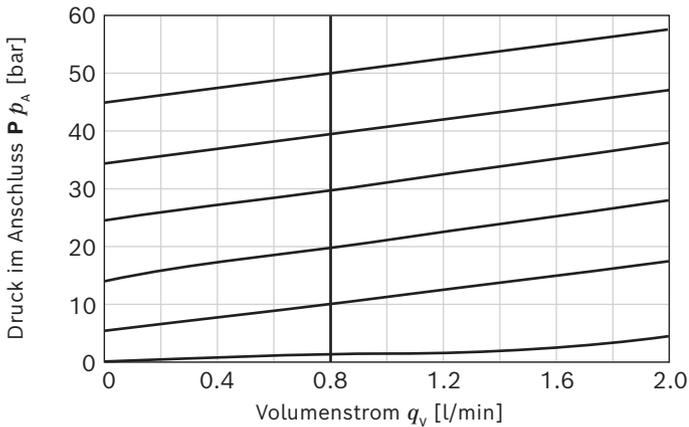
▼ Druckstufe 30 bar



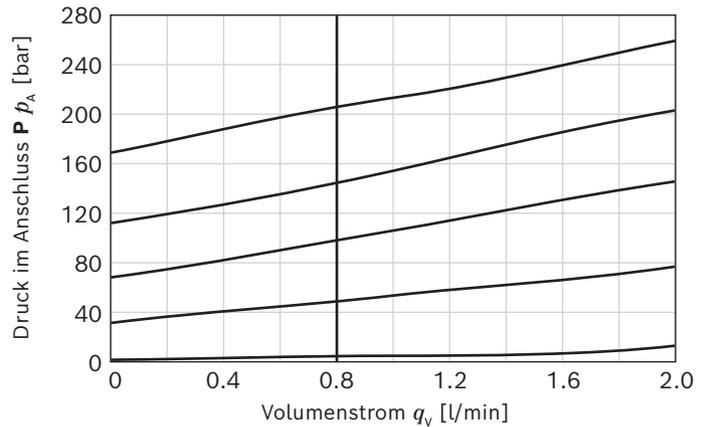
▼ Druckstufe 150 bar



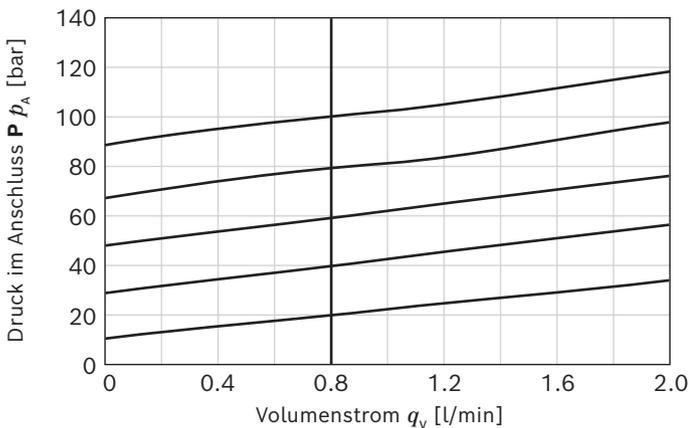
▼ Druckstufe 50 bar



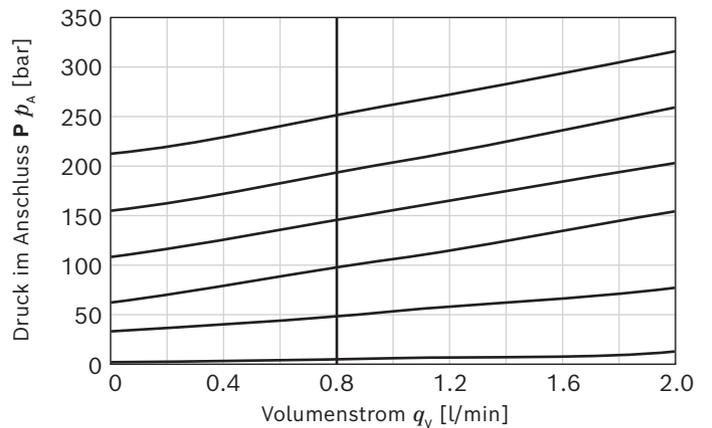
▼ Druckstufe 210 bar



▼ Druckstufe 100 bar



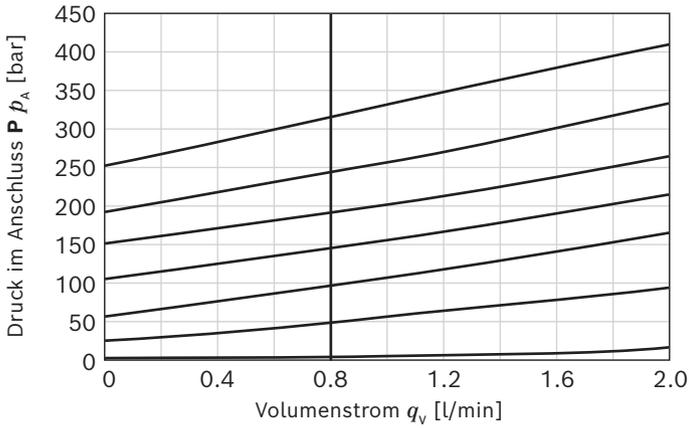
▼ Druckstufe 250 bar



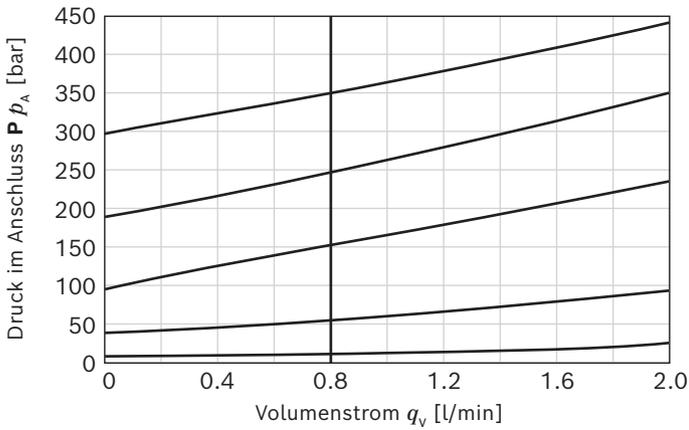
Hinweis

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

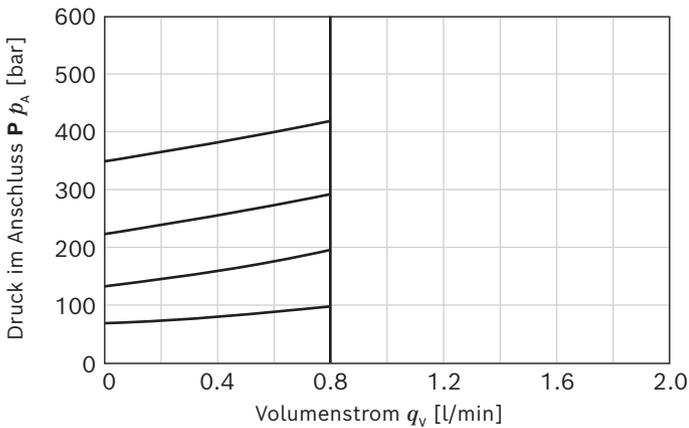
▼ **Druckstufe 315 bar**



▼ **Druckstufe 350 bar**



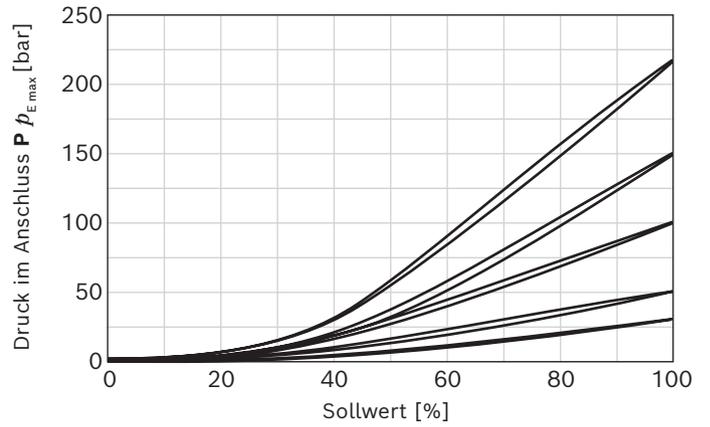
▼ **Druckstufe 420 bar**



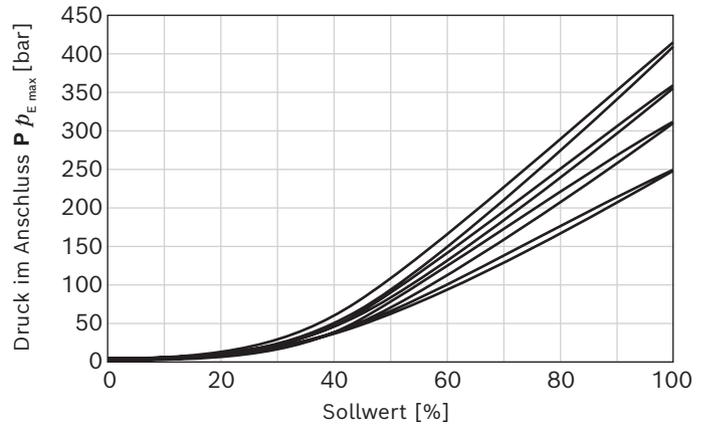
p-I-Kennlinien

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

▼ **Druckstufe 30 bis 210 bar**



▼ **Druckstufe 250 bis 420 bar**



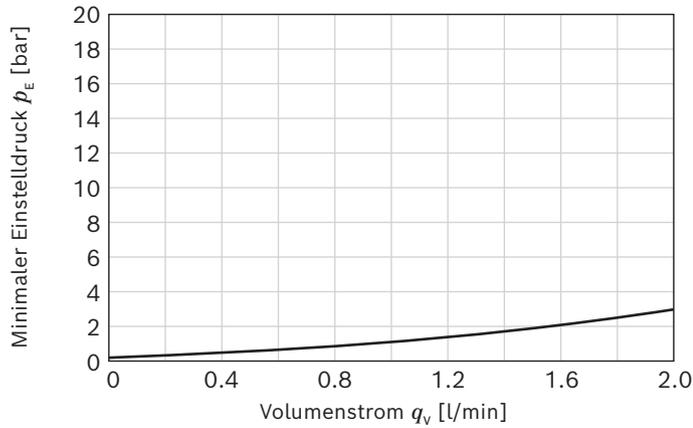
Hinweis

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

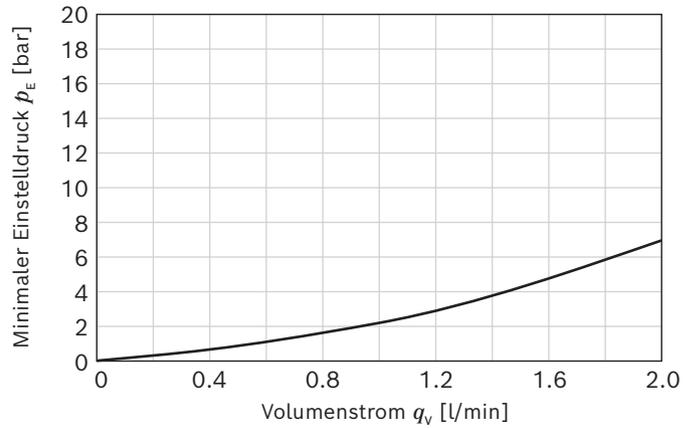
Minimaler Einstelldruck p_E im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom bei Sollwert 0

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

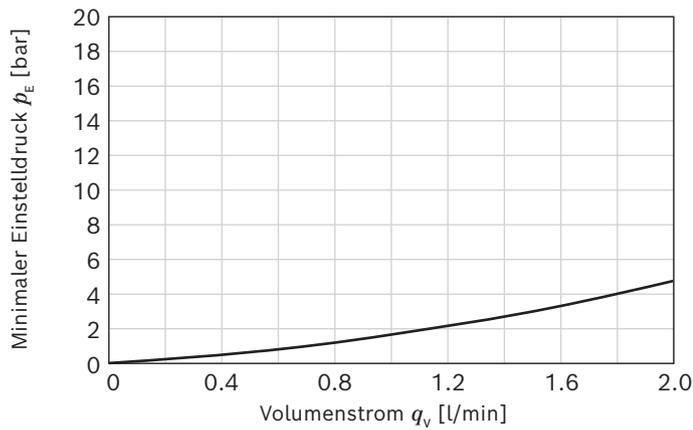
▼ **Druckstufe 30 bar**



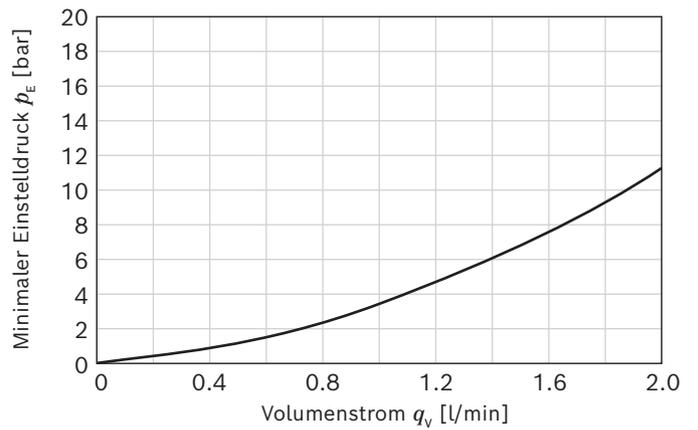
▼ **Druckstufe 150 bar**



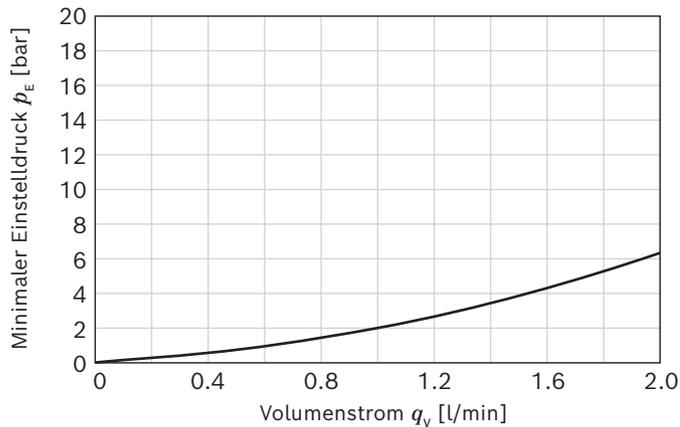
▼ **Druckstufe 50 bar**



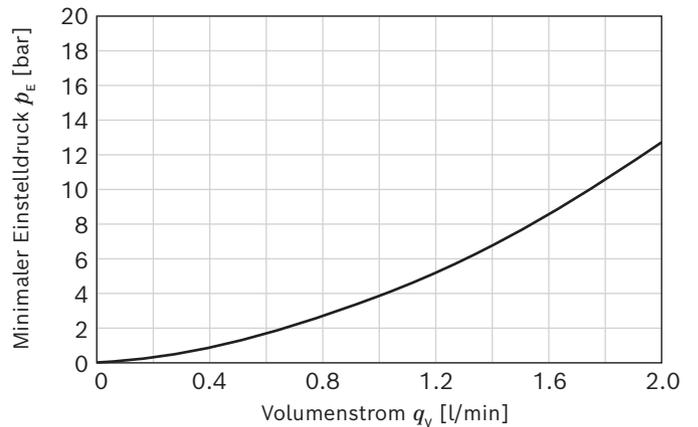
▼ **Druckstufe 210 bar**



▼ **Druckstufe 100 bar**



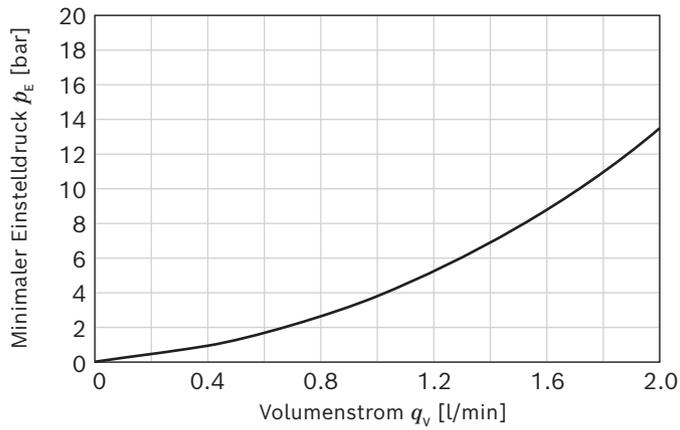
▼ **Druckstufe 250 bar**



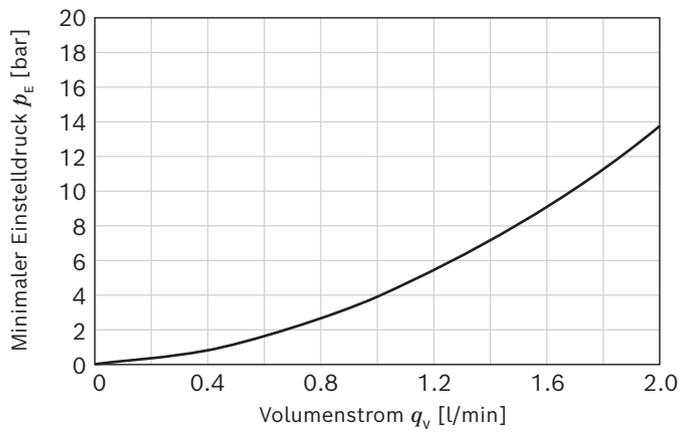
Hinweis

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

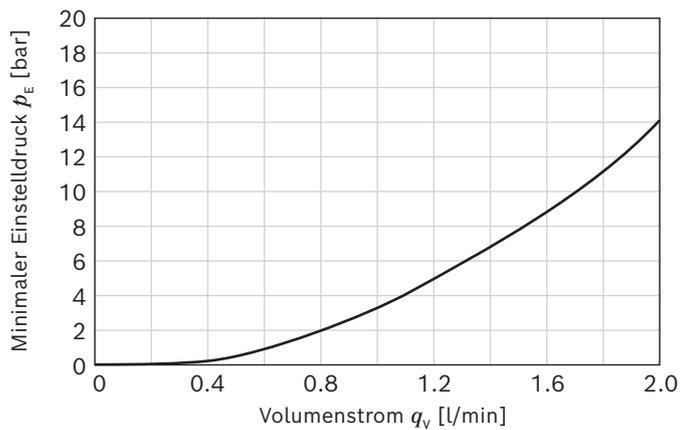
▼ **Druckstufe 315 bar**



▼ **Druckstufe 350 bar**



▼ **Druckstufe 420 bar**



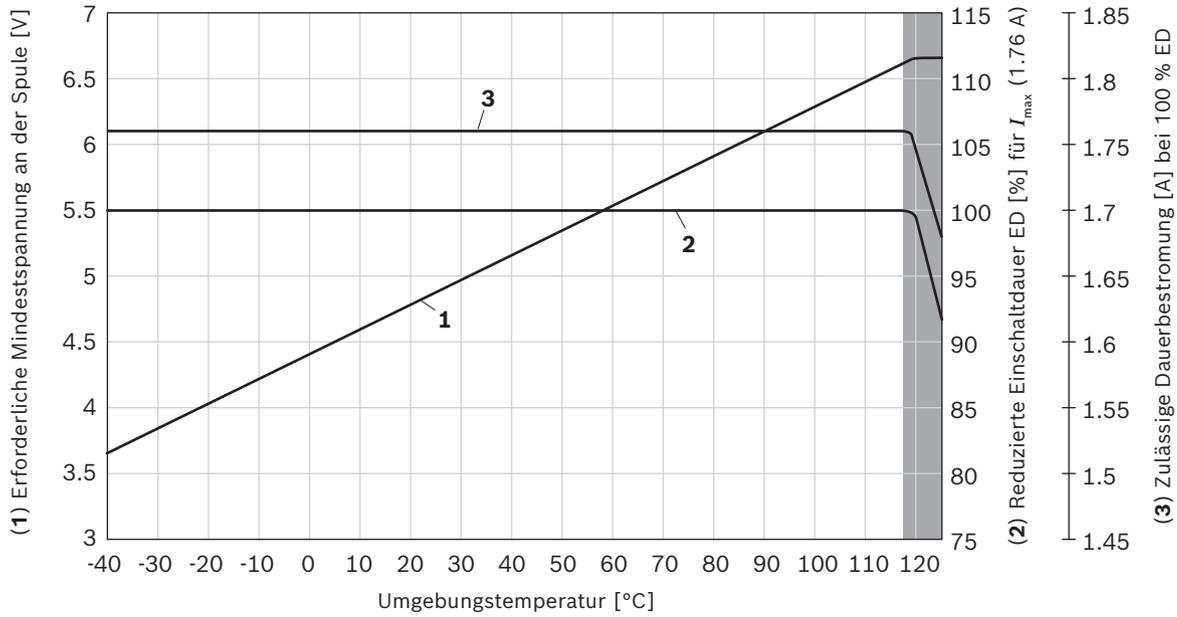
Hinweis

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

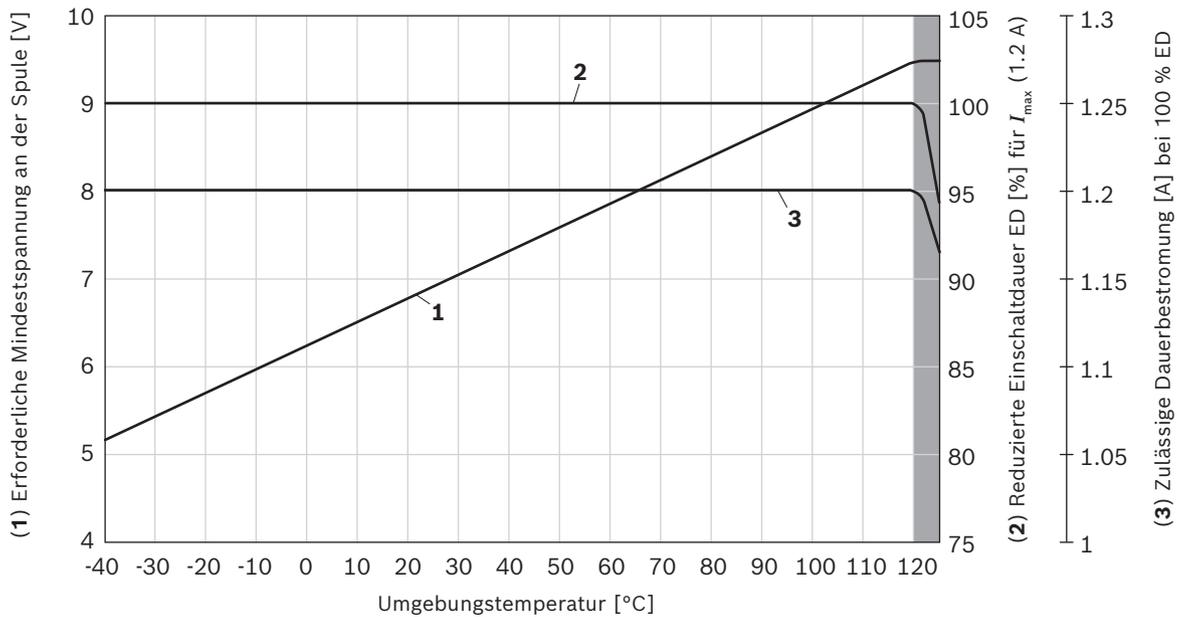
Zulässiger Arbeitsbereich

Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

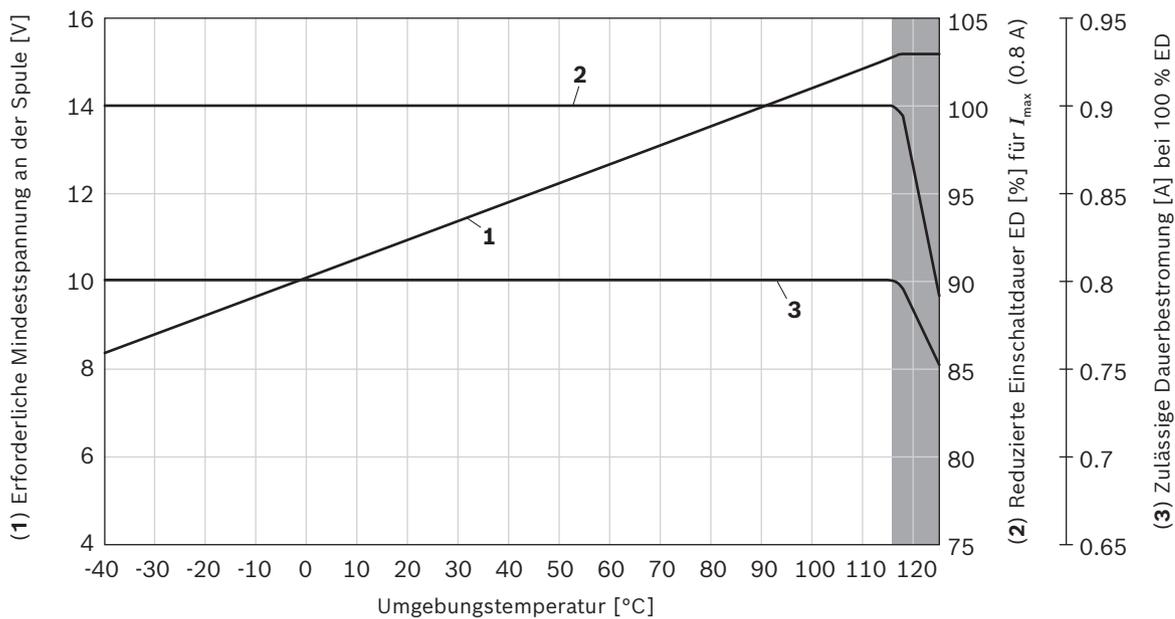
▼ Ausführung „G12“



▼ Ausführung „G24“



▼ Ausführung „G24...-8“



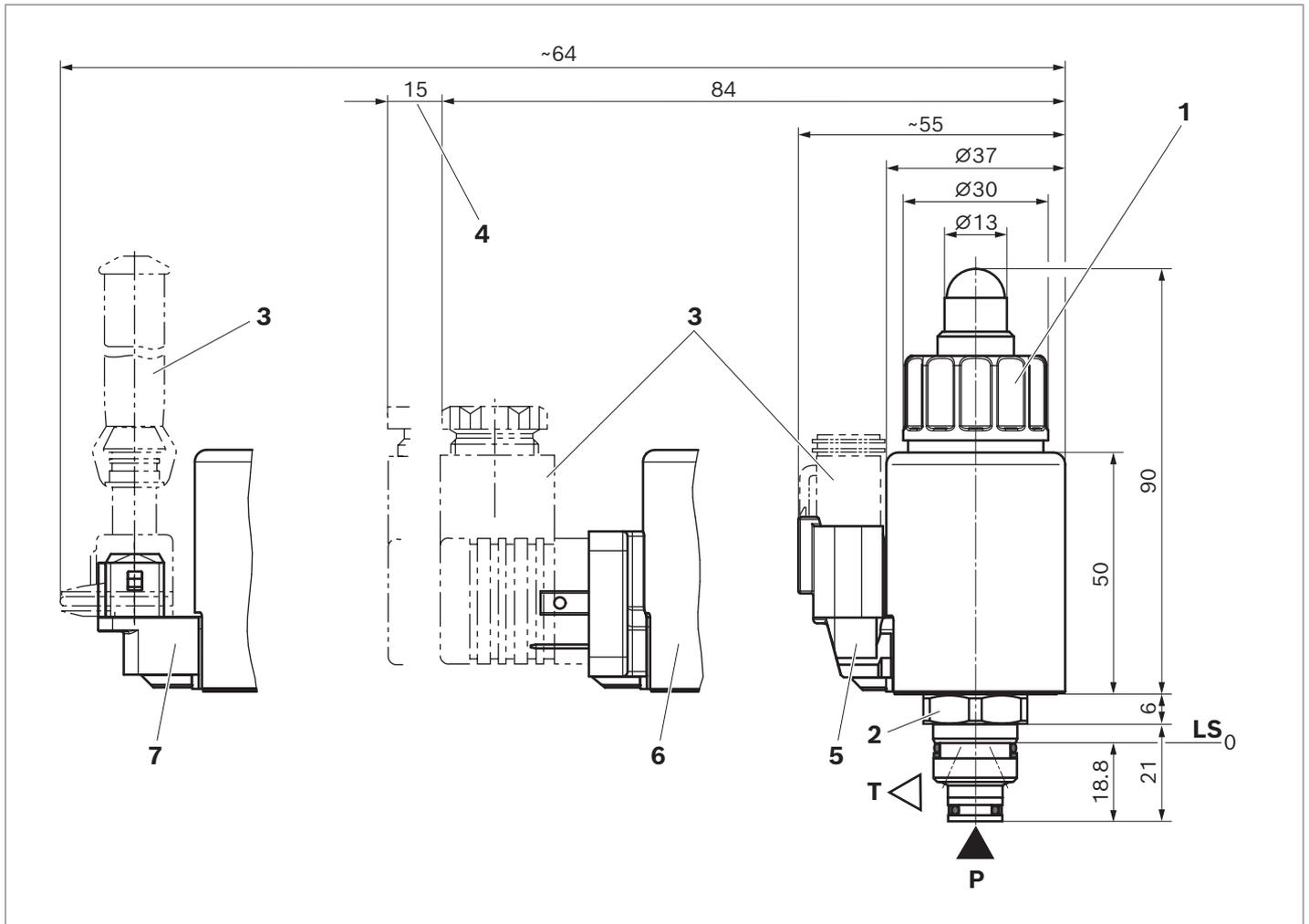
 = Eingeschränkte Ventilleistung

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.

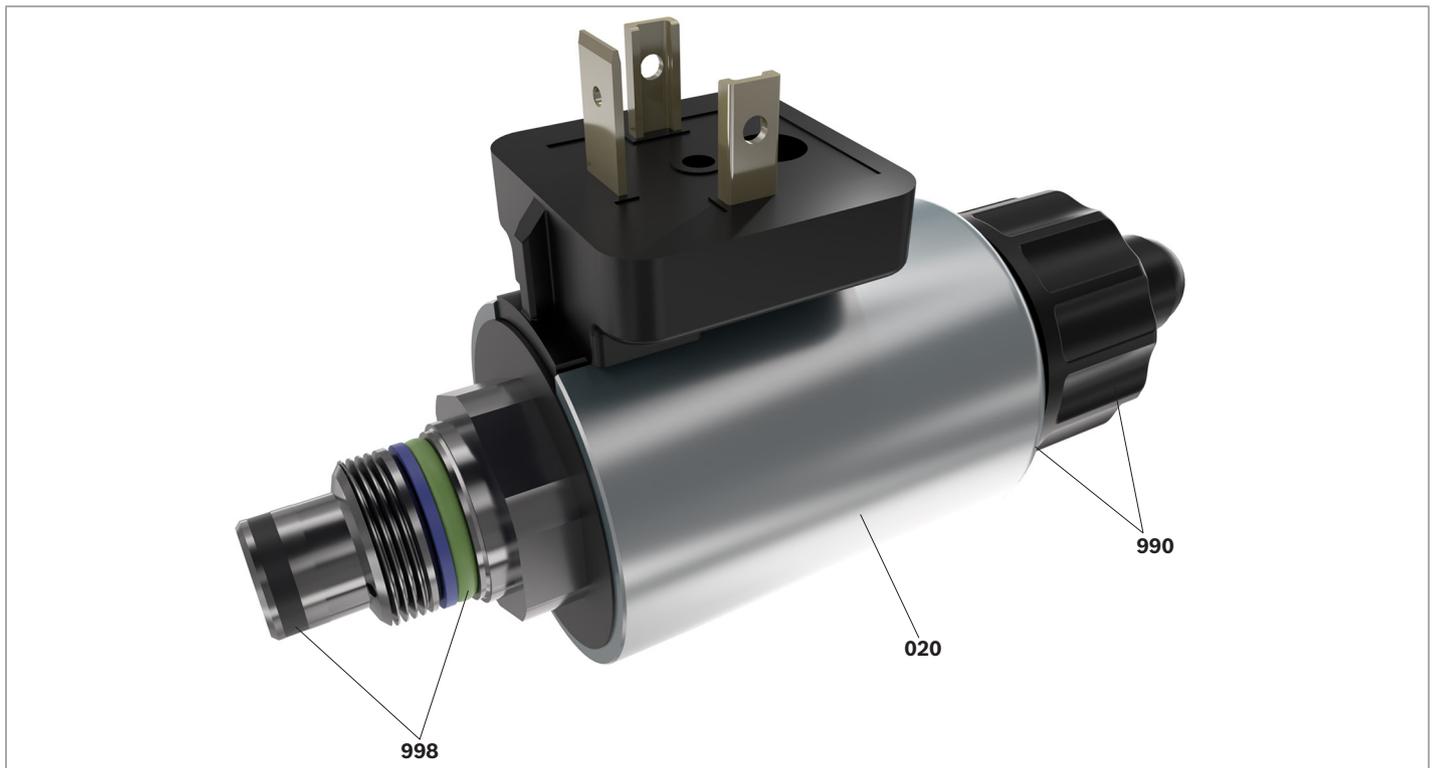
Abmessungen▼ **KBPS.8A**

- 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 „K4“
- 6 Gerätestecker „K4“
- 7 Gerätestecker „C4“

- P = Pumpenanschluss
- T = Tankanschluss

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

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.