

# Proportional-Druckbegrenzungs- ventil, vorgesteuert, fallende Kennlinie

RD 18139-07/07.12 1/12  
Ersetzt: 06.08**Typ KBVS.3B** (High-Performance)Gerätenenngroße 3  
Geräteserie A  
Maximaler Betriebsdruck 350 bar  
Maximaler Volumenstrom 200 l/min

H7139

## Inhaltsübersicht

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Merkmale  | 1     |
| Bestellangaben  | 2     |
| Vorzugstypen  | 2     |
| Funktion, Symbol  | 3     |
| Technische Daten  | 4, 5  |
| Kennlinien  | 6     |
| Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer | 7, 8  |
| Geräteabmessungen   | 9     |
| Einschraubbohrung   | 10    |
| Lieferbare Einzelkomponenten                                  | 11    |

## Merkmale

|   |  |
|---|--|
| – Einschraubbohrung R/ISO 7789-33-01-0-98   |  |
| – vorgesteuertes Ventil zur Begrenzung eines Systemdruckes                            |  |
| – für Mobil- und Industrieranwendungen geeignet                                       |  |
| – Betätigung durch Proportionalmagnet   |  |
| – Proportionalmagnet mit Zentralgewinde und abziehbarer Spule                         |  |
| – Einschraubventil  |  |
| – Ansterelektronik Steckerverstärker VT-SSPA1...                                      |  |
| – Feinabgleich der Sollwert-Druck-Kennlinie von außen an der Ansterelektronik möglich |  |
| – Ventile sind über Stellspindel auf max. Druck eingestellt                           |  |
| – bei Stromausfall stellt sich der maximal eingestellte Druck ein                     |  |

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

## Bestellangaben

| KBVS  |     | 3 | B | A / L | C |  |  | V | *  |
|---|-----|---|---|-------|---|--|--|---|--|
| vorgesteuertes Proportional-Druckbegrenzungsventil  |     |   |   |       |   |  |  |   | weitere Angaben im Klartext  |
| <b>Druckstufe</b>                                   |     |   |   |       |   |  |  |   | <b>ohne Bez. =</b> Standard  |
| bis 50 bar  | = C |   |   |       |   |  |  |   | <b>-8 =</b> Spule 800 mA (siehe Seite 5)                                   |
| bis 100 bar   | = F |   |   |       |   |  |  |   |  |
| bis 150 bar   | = H |   |   |       |   |  |  |   | <b>Dichtungswerkstoff</b>  |
| bis 210 bar   | = L |   |   |       |   |  |  |   | V = FKM-Dichtungen   |
| bis 250 bar   | = N |   |   |       |   |  |  |   | <b>⚠ Achtung!</b>  |
| bis 315 bar   | = P |   |   |       |   |  |  |   | Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten!           |
| bis 350 bar   | = R |   |   |       |   |  |  |   | <b>elektrischer Anschluss</b> <sup>1)</sup>                                |
| Gerätenenngröße 3                                   | = 3 |   |   |       |   |  |  |   | <b>K4 =</b> Gerätestecker 03pol (2+PE) K4, DIN EN 175301-803               |
| Bei Sollwert = 0 stellt sich der maximale Druck ein | = B |   |   |       |   |  |  |   | <b>K40 =</b> Gerätestecker 02pol K40 DT 04-2PA, Fa. Deutsch                |
| Geräteserie   | = A |   |   |       |   |  |  |   | <b>C4 =</b> Leitungsstecker 02pol C4/Z30 Typ: Junior-Timer                 |
|   |     |   |   |       |   |  |  |   | <b>Versorgungsspannung</b>   |
|   |     |   |   |       |   |  |  |   | <b>G12 =</b> Ansteuerelektronik 12 V DC                                    |
|   |     |   |   |       |   |  |  |   | <b>G24 =</b> Ansteuerelektronik 24 V DC                                    |
|   |     |   |   |       |   |  |  |   | <b>C =</b> Proportionalmagnet, in Öl schaltend                             |
|   |     |   |   |       |   |  |  |   | <b>L =</b> High-Performance und Einschraubbohrung R/ISO 7789 <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Leitungsdosen (separate Bestellung), siehe RD 08006

<sup>2)</sup> siehe Seite 10

## Vorzugstypen

| Typ               | Material-Nummer |
|-------------------|-----------------|
| KBVSC3BA/LCG24K4V | R901042645      |
| KBVSF3BA/LCG24K4V | R901042649      |
| KBVSH3BA/LCG24K4V | R901047841      |
| KBVSL3BA/LCG24K4V | R901032852      |
| KBVSN3BA/LCG24K4V | R901041058      |
| KBVSP3BA/LCG24K4V | R901042652      |
| KBVSR3BA/LCG24K4V | R901022444      |

## Funktion, Symbol

### Allgemein

Ventile Typ KBVS sind vorgesteuerte Proportional-Druckbegrenzungsventile in Sitzbauart 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 (fail-safe-Verhalten).

### Grundprinzip

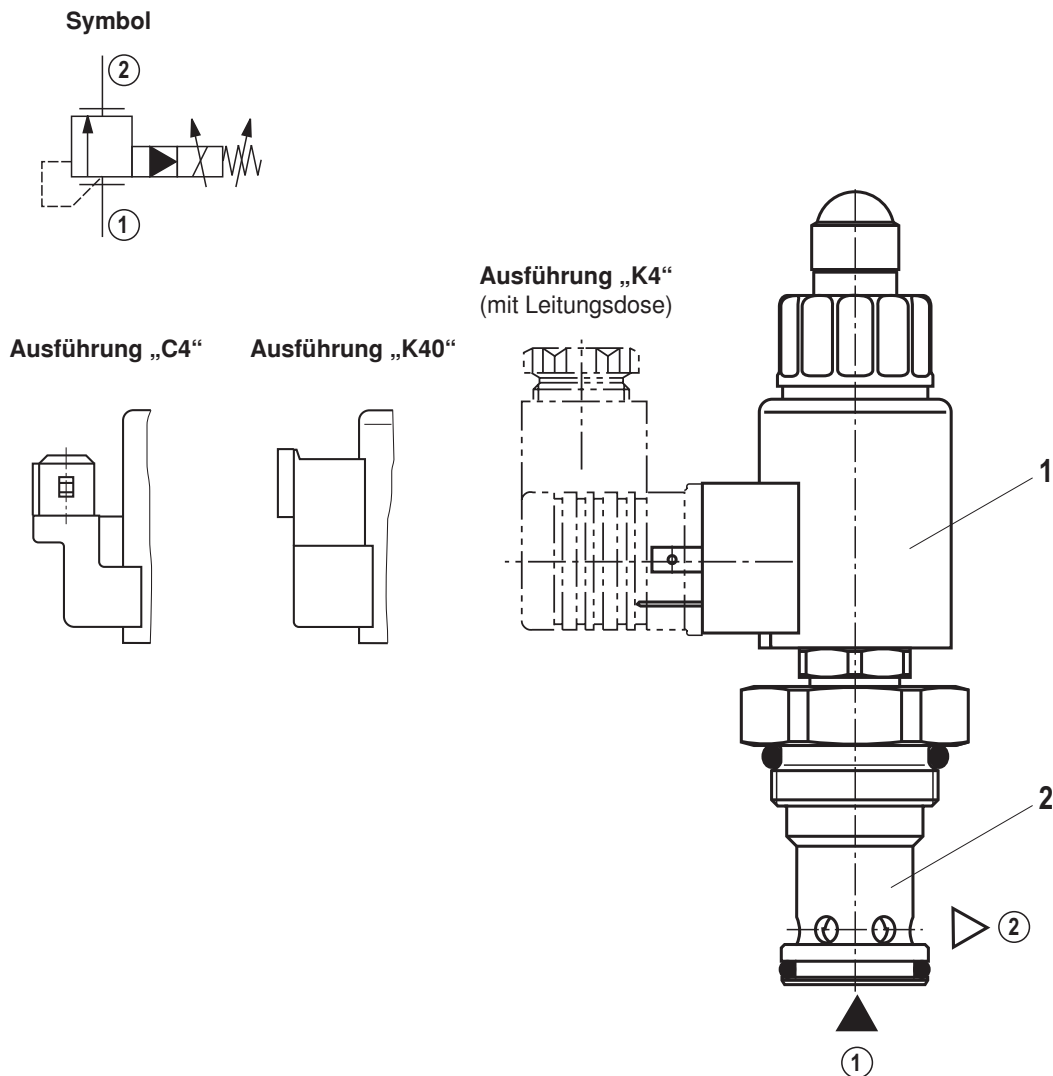
Werkseitig sind die Ventile mechanisch auf Maximaldruck eingestellt. Für die proportionale Absenkung des Systemdruckes wird an der Ansteuerelektronik ein Sollwert vorgegeben. In Abhängigkeit vom Sollwert steuert die Elektronik die Magnetspule mit elektrischem Strom an, was über Vorsteuerventil (1) und Hauptventil (2) die eigentliche Druckeinstellung in Hauptanschluss ① bewirkt.

( $p_{\max}$  = Sollwert 0;  $p_{\min}$  = Sollwert max)

Steuerölaufzuführung und -rückführung erfolgen intern.

### Hinweis!

Auftretende Tankdrücke (Hauptanschluss ②) addieren sich auf die eingestellten Werte im Hauptanschluss ① hinzu.



**Technische Daten** (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)**allgemein**

|                            |    |   |
|----------------------------|----|---|
| Masse                      | kg | 0,7   |
| 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 (–40 bis +110 bei Lüfterantrieben)   |
| Lagertemperaturbereich     | °C | –20 bis +80   |

**Umweltprüfungen:****Vibrationsprüfung gemäß DIN EN 60068-2 / IEC 60068-2 /2 Achsen (X/Z)**

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| DIN EN 60068-2-6: 05/96  | Schwingen, sinusförmig                   | 10 Zyklen 5 bis 2000 bis 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 <sup>2</sup> /Hz (10 g RMS/30 g Peak), Testzeit 30 min  |
| DIN EN 60068-2-27: 03/95 | Schocken                                 | Halbsinus 15 g / 11 ms; 3 x in pos., 3 x in neg. Richtung (insgesamt 6 Einzelschocks)  |
| DIN EN 60068-2-29: 03/95 | Dauerschocken                            | Halbsinus 25 g / 6 ms; 1000 x in pos., 1000 x in neg. 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<br>93 % bis 97 % relative Feuchte, 2 Zyklen a 24 h |

**Salzsprühnebeltest: 720 h nach DIN 50021**

→ Überlackieren grundsätzlich nicht erforderlich. Sollte dennoch lackiert werden, so ist auf die reduzierte Abstrahlleistung zu achten.

**hydraulisch**

|  |                    |  |
|--|--------------------|--|
| Maximaler Betriebsdruck <sup>1)</sup> (Hauptanschluss ①)                               | bar                | 350  |
| Maximal zulässiger Rücklaufdruck (Hauptanschluss ②)                                    | bar                | 210  |
| Maximaler Einstelldruck <sup>2)</sup>  |                    | siehe Sollwert-Druck-Kennlinien Seite 6        |
| Minimaler Einstelldruck bei Sollwert max   |                    | siehe Kennlinien Seite 6                       |
| Maximaler Volumenstrom   | l/min              | 200 (bei Druckstufe 350 bar max. 100 l/min)    |
| Druckflüssigkeit   |                    | siehe Seite 5                                  |
| Druckflüssigkeitstemperaturbereich   | °C                 | –20 bis +80 (–20 bis +110 bei Lüfterantrieben) |
| Viskositätsbereich   | mm <sup>2</sup> /s | 12 bis 800                                     |
| Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c) |                    | Klasse 20/18/15 <sup>3)</sup>                  |

<sup>1)</sup> **⚠ Achtung!** Der maximale Betriebsdruck summiert sich aus Einstelldruck und Rücklaufdruck!

<sup>2)</sup> **⚠ Achtung!** Die Ventile sind werkseitig eingestellt. Bei nachträglicher Verstellung erlischt die Gewährleistung!


<sup>3)</sup> 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](http://www.boschrexroth.com/filter)

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### hydraulisch

|  |  |
|--|--|
| Hysterese  | < 4 % vom max. Einstelldruck                                 |
| Umkehrspanne   | < 0,5 % vom max. Einstelldruck                               |
| Ansprechempfindlichkeit                                | < 0,5 % vom max. Einstelldruck                               |
| Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie          | – Sollwert 100 %<br>– Sollwert 0                             |
|  | < 2 % vom max. Einstelldruck<br>< 5 % vom max. Einstelldruck |
| Sprungantwort ( $T_u + T_g$ ) 0 → 100 % bzw. 100 % → 0 | ms 100 (abhängig von der Anlage)                             |

| Druckflüssigkeit   | Klassifizierung   | Geeignete Dichtungsmaterialien   | Normen     |
|--|-------------------|--|------------|
| Mineralöle   | HL, HLP           | FKM  | DIN 51524  |
| Biologisch abbaubar  | – wasserunlöslich | FKM  | VDMA 24568 |
|  | – wasserlöslich   | FKM  |            |
|  <b>Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten!</b><br>▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90220 oder auf Anfrage!<br>▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)! |                   | ▶ Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeiten muss 40 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.<br>▶ <b>Biologisch abbaubar:</b> Bei Verwendung von biologisch abbaubaren Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen. |            |

### elektrisch

|   |                      |   |                           |                          |      |
|---|----------------------|---|---------------------------|--------------------------|------|
| Versorgungsspannung                                   | V                    | 12 DC   | 24 DC                     | „-8“ / 24 DC             |      |
| Maximaler Steuerstrom                                 | mA                   | max. Nennstrom<br>1760 mA                                 | max. Nennstrom<br>1200 mA | max. Nennstrom<br>800 mA |      |
| Spulenwiderstand                                      | – Kaltwert bei 20 °C | Ω   | 2,3                       | 4,8                      | 11,5 |
|   | – max. Warmwert      | Ω   | 3,8                       | 7,9                      | 18,9 |
| Einschaltdauer  | %                    | 100 <sup>4)</sup>   |                           |                          |      |
| Maximale Spulentemperatur <sup>5)</sup>               | °C                   | 150   |                           |                          |      |
| Schutzart nach VDE 0470-1 (DIN EN 60529), DIN 40050-9 | – Ausführung „K4“    | IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose        |                           |                          |      |
|   | – Ausführung „C4“    | IP 66 mit montierter und verriegelter Leitungsdose        |                           |                          |      |
|   |                      | IP 69K mit Rexroth-Leitungsdose (Material-Nr. R901022127) |                           |                          |      |
|   | – Ausführung „K40“   | IP 69K mit montierter und verriegelter Leitungsdose       |                           |                          |      |
| Ansteuerelektronik <sup>6)</sup>                      |                      | Steckerverstärker VT-SSPA1                                |                           |                          |      |
| Auslegung gemäß VDE 0580                              |                      |   |                           |                          |      |

<sup>4)</sup> Bei Einsatz > 2000 m über NN wird Rücksprache mit dem Hersteller empfohlen.

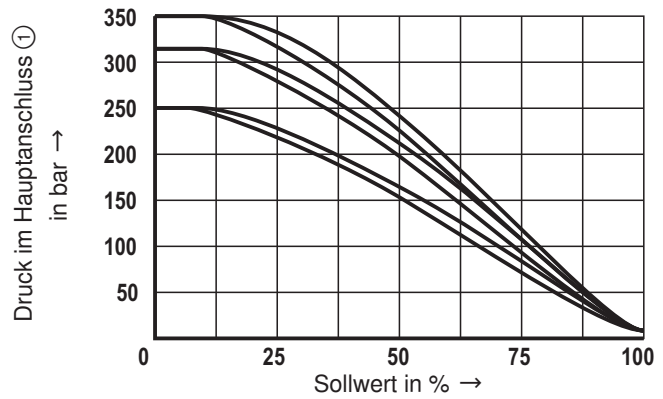
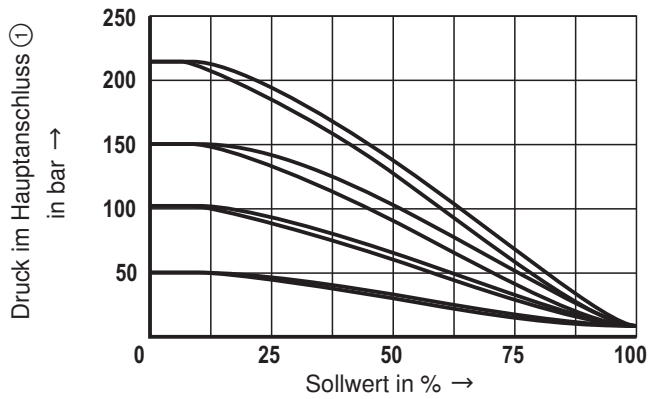
<sup>5)</sup> Auf Grund der auftretenden Oberflächenptemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und EN 982 zu beachten!

<sup>6)</sup> separate Bestellung, siehe RD 30116

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

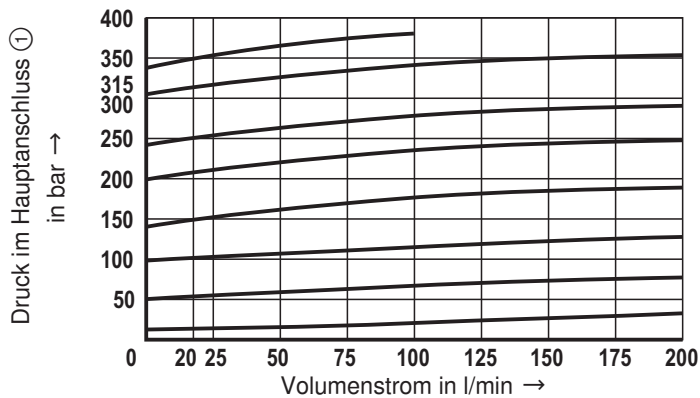
**Kennlinien** (gemessen mit HLP46,  $t_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  und 24 V Spule)

**Druck im Hauptanschluss ① in Abhängigkeit vom Sollwert. Volumenstrom = 20 l/min**



**Druck im Hauptanschluss ① in Abhängigkeit vom Volumenstrom.**

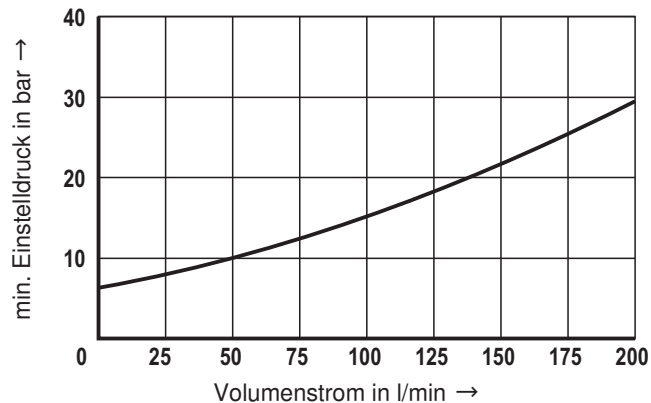
(Die Kennlinien wurden ohne Gegendruck im Hauptanschluss ② gemessen.)



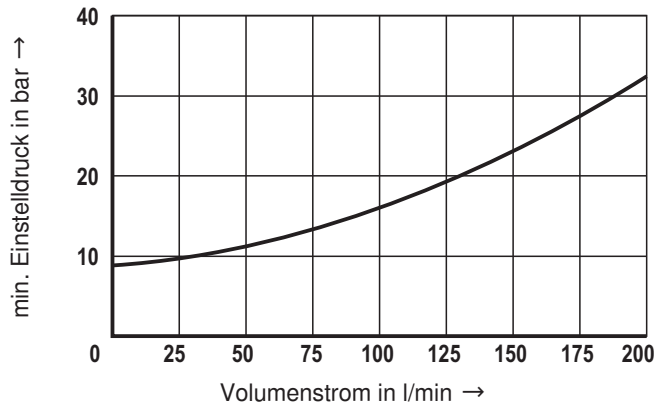
**Minimaler Einstelldruck im Hauptanschluss ① bei Sollwert 100 %.**

(Die Kennlinien wurden ohne Gegendruck im Hauptanschluss ② gemessen.)

**Druckstufe 50 bis 250 bar**

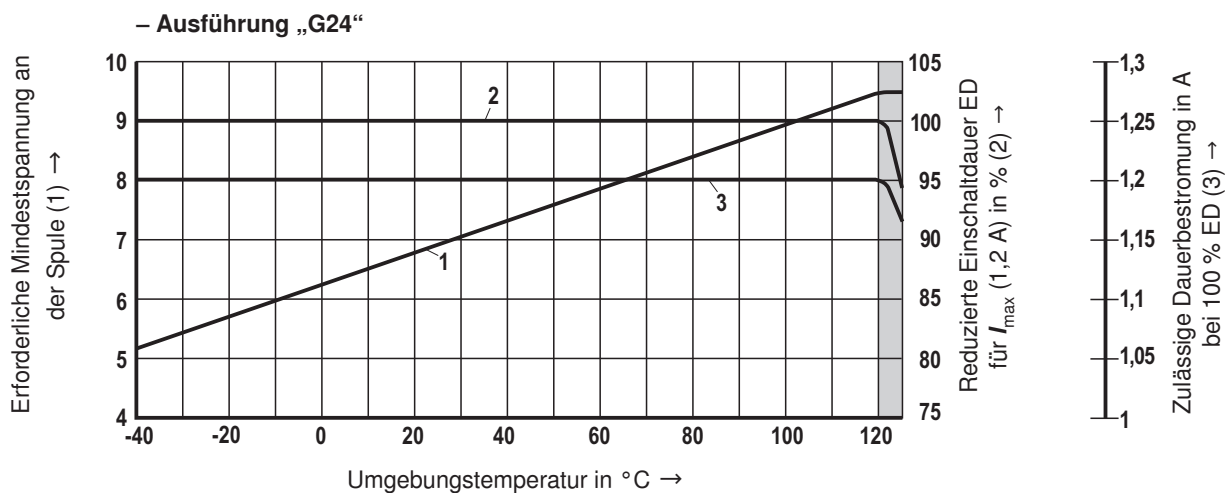
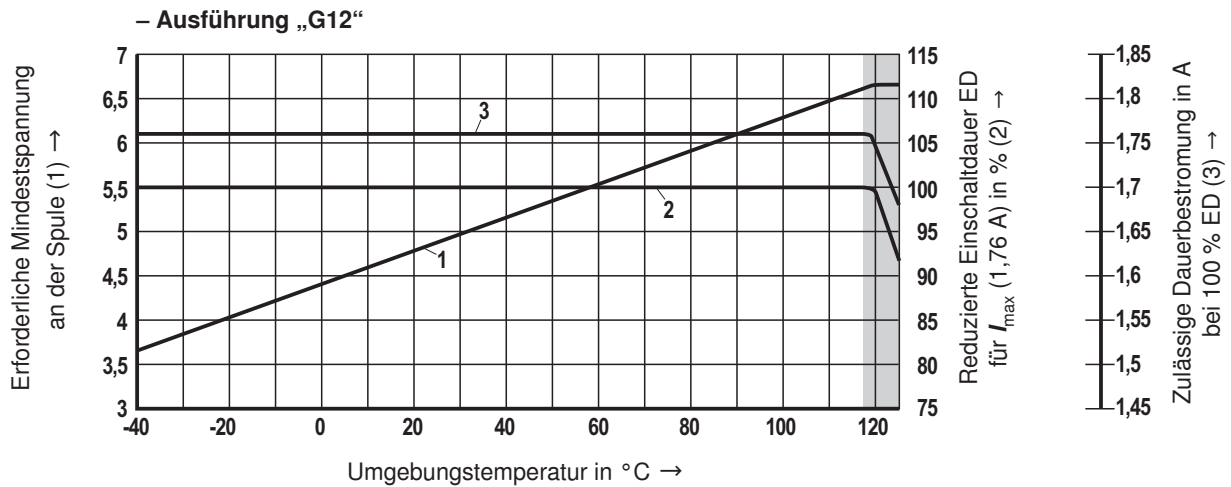


**Druckstufe 315 und 350 bar**



## Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer

### Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur



 Eingeschränkte Ventilleistung

#### Hinweis!

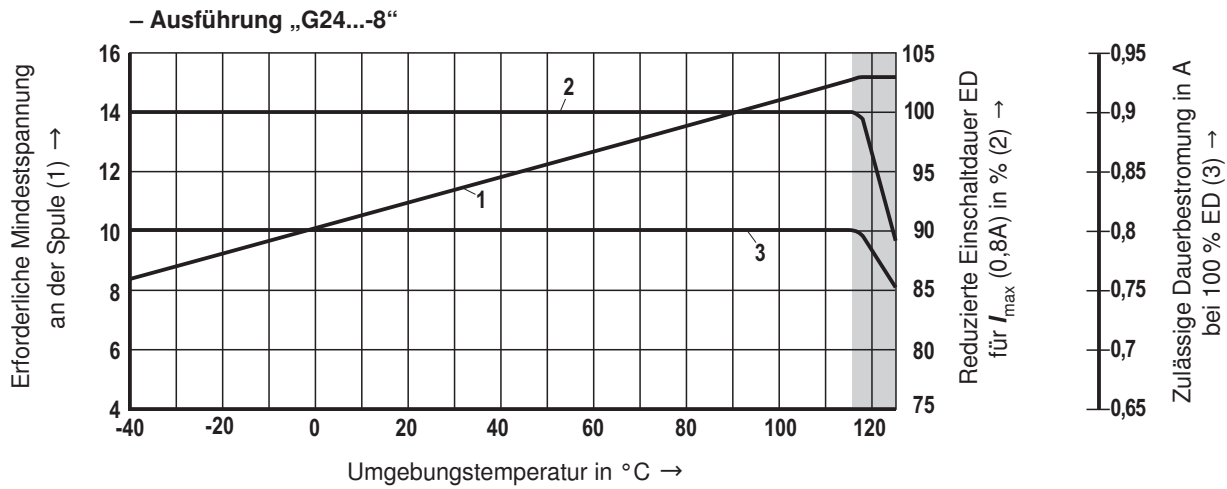
Die Kennlinien wurden ermittelt für Spulen mit Ventil bei mittlerer Prüfblockgröße (80 x 80 x 80 mm), ohne Durchströmung in ruhender Luft.

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.

## Mindestklemmspannung an der Spule und relative Einschaltdauer

### Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur



Eingeschränkte Ventilleistung

#### Hinweis!

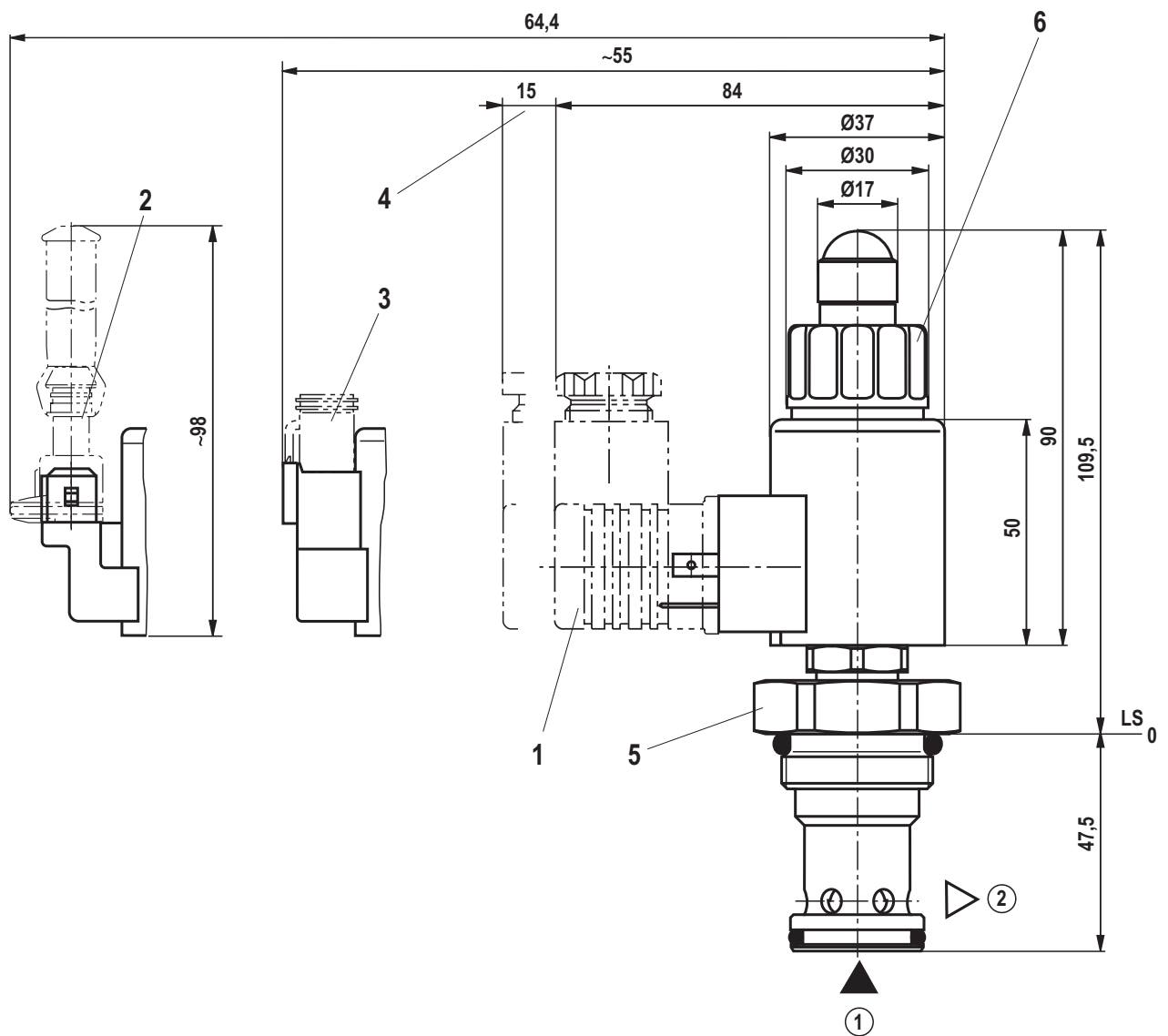
Die Kennlinien wurden ermittelt für Spulen mit Ventil bei mittlerer Prüfblockgröße (80 x 80 x 80 mm), ohne Durchströmung in ruhender Luft.

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.



## Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)



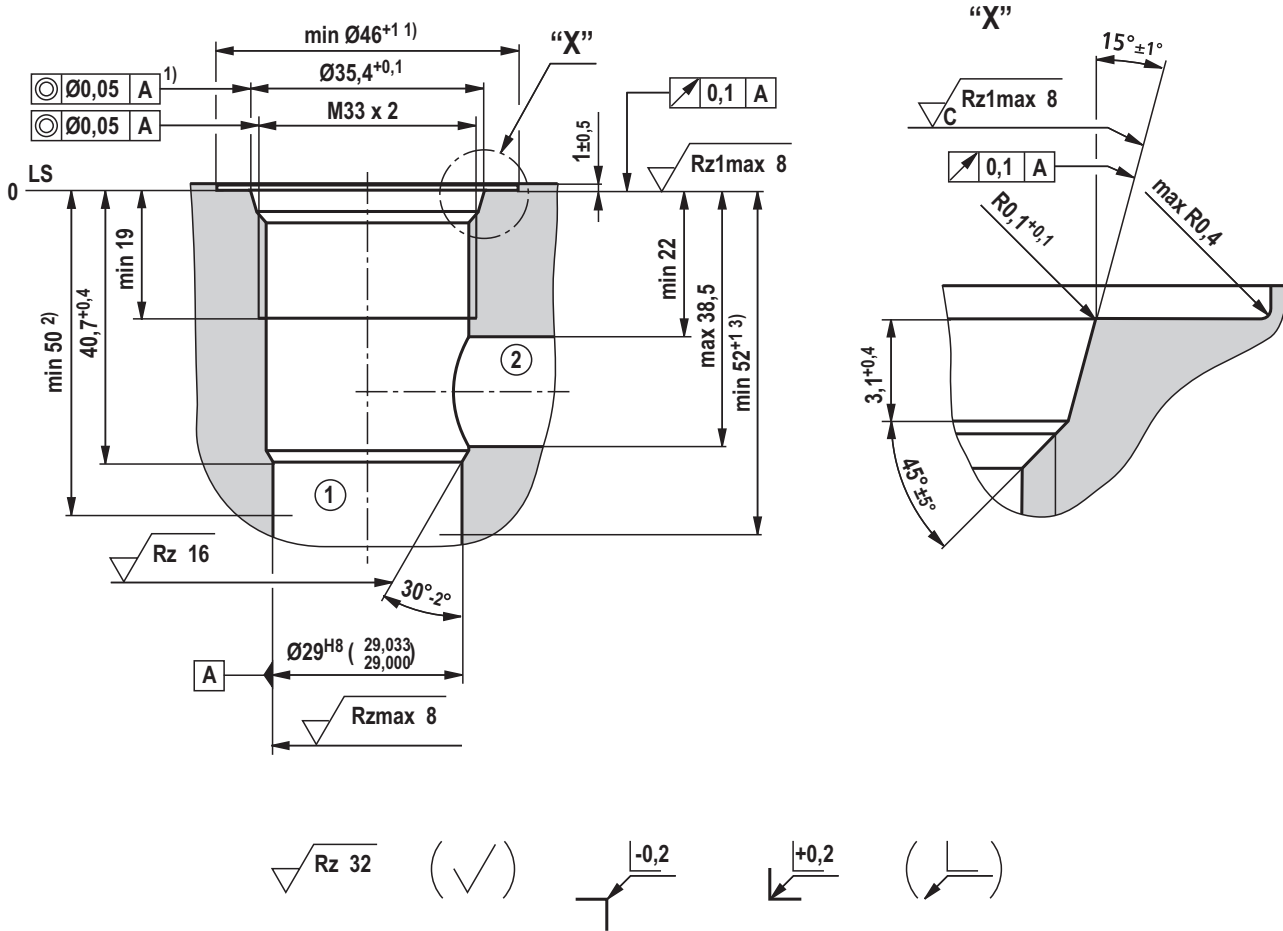
① = Hauptanschluss 1

② = Hauptanschluss 2

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

- 1 Leitungsdose für Gerätestecker „K4“  
(separate Bestellung, siehe RD 08006)
- 2 Leitungsdose für Gerätestecker „C4“  
(separate Bestellung, siehe RD 08006)
- 3 Leitungsdose für Gerätestecker „K40“  
(separate Bestellung, siehe RD 08006)
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Sechskant SW41;  
– Anziehdrehmoment  $M_A = 100^{+20}$  Nm (< 250 bar)  
– Anziehdrehmoment  $M_A = 120^{+20}$  Nm (> 250 bar)
- 6 Magnetmutter, Anziehdrehmoment  $M_A = 5^{+1}$  Nm

**Einschraubbohrung R/ISO 7789-33-01-0-98; 2 Hauptanschlüsse; Gewinde M33 x 2**  
 (Maßangaben in mm)



1) abweichend von ISO 7789-33-01-0-98

2) Passtiefe

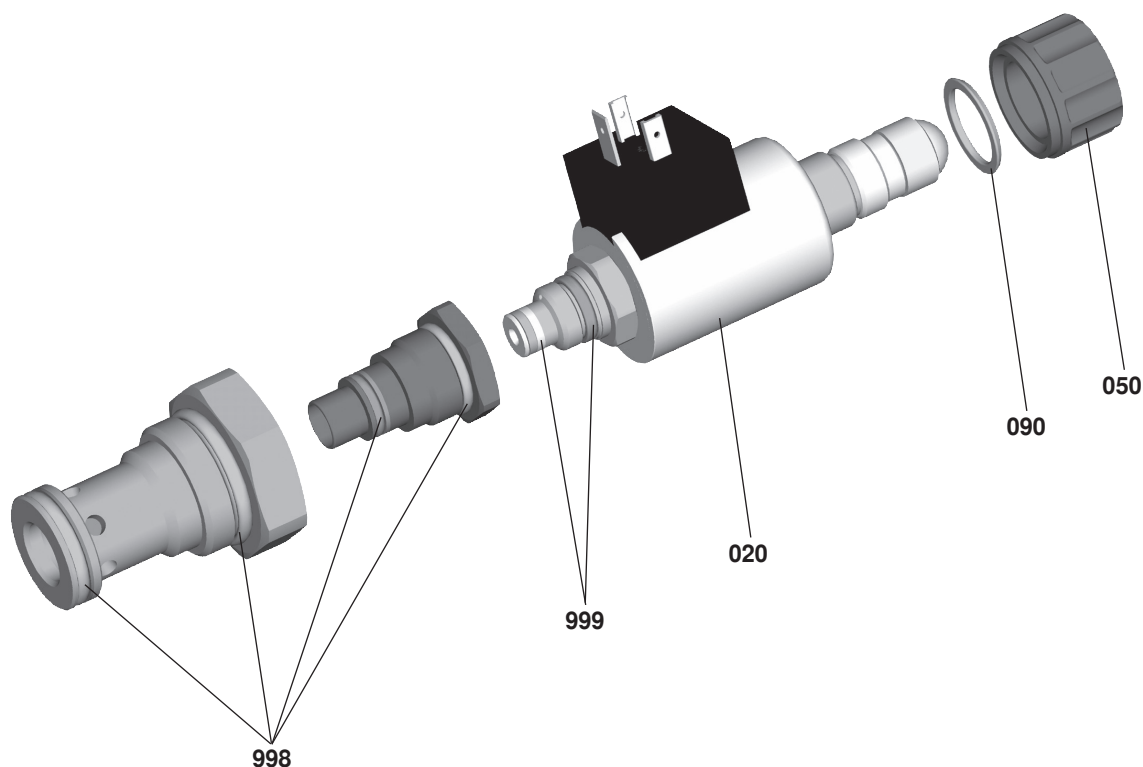
3) optional

① = Hauptanschluss 1

② = Hauptanschluss 2

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

## Lieferbare Einzelkomponenten



| Pos. | Benennung                               |                  | Gleichspannung                | Material-Nr.                           |
|------|---|------------------|-------------------------------|--|
| 020  | Spule für Einzelanschluss <sup>1)</sup> | Ausführung „K4“  | 12 V<br>24 V<br>24 V / 800 mA | R901002932<br>R901002319<br>R901049962 |
|      |   | Ausführung „K40“ | 12 V<br>24 V<br>24 V / 800 mA | R901003055<br>R901003053<br>R901050010 |
|      |   | Ausführung „C4“  | 12 V<br>24 V<br>24 V / 800 mA | R901003044<br>R901003026<br>R901049963 |
| 050  | Mutter                                  |                  |                               | R900992146                             |
| 090  | Dichtring für Pohlrohr                  |                  |                               | R900007769                             |
| 998  | Dichtungssatz der Hauptstufe            |                  |                               | R961001025                             |
| 999  | Dichtungssatz des Vorsteuerventils      |                  |                               | R961000376                             |

<sup>1)</sup>  **Hinweis!**

Nach dem Austausch der Magnetspule kann sich der werkseitig eingestellte Druck um  $\pm 5\%$  ändern.

## Notizen

---