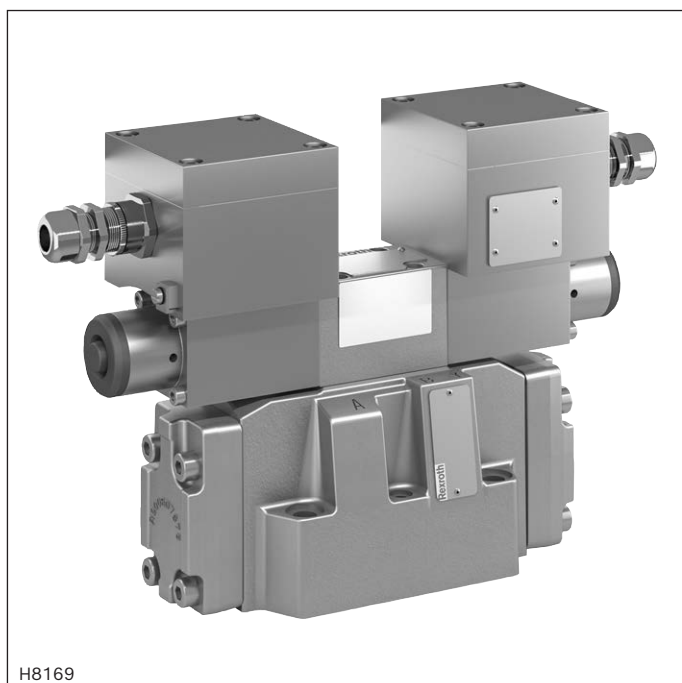


# Wege-Schieberventile, vorgesteuert, mit elektro-hydraulischer Betätigung

## Typ H-4WEH ...XD



- ▶ Nenngröße 10 ... 32
- ▶ Geräteserie 4X; 6X; 7X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 1100 l/min



### ATEX-Geräte

#### Für explosionsgefährdete Bereiche



#### Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **I M2; II 2G**
- ▶ Zündschutzart Ventil:
  - Ex h I Mb X nach EN 80079-38
  - Ex h IIC T4 Gb X nach EN 80079-36
- ▶ Zündschutzart Ventilmagnete:
  - Ex db I Mb nach EN 60079-1
  - Ex db IIC T4 Gb nach EN 60079-1
- ▶ Ventilmagnet IECEx zertifiziert

### Merkmale

- ▶ 4/3- oder 4/2-Wege-Ausführung
- ▶ Zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- ▶ Vorsteuerung intern oder extern
- ▶ Plattenaufbau
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401
- ▶ Federzentrierung, Federendlage oder hydraulische Endlage
- ▶ In Öl schaltende Gleichspannungsmagnete
- ▶ Hilfsbetätigungseinrichtung
- ▶ Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss mit Kabelverschraubung
- ▶ Schaltzeiteinstellung, wahlweise
- ▶ Vorspannventil im Kanal P des Hauptventils, wahlweise

### Inhalt

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Merkmale                     | 1         |
| Bestellangaben               | 2, 3      |
| Symbole                      | 4 ... 7   |
| Funktion, Schnitt            | 8         |
| Steuerölversorgung           | 9         |
| Technische Daten             | 10 ... 12 |
| Schaltzeiten                 | 13        |
| Kennlinien, Leistungsgrenzen | 14 ... 20 |
| Abmessungen                  | 21 ... 25 |
| Schaltzeiteinstellung        | 26        |
| Druckreduzierventil „D3“     | 26        |
| Vorspannventil               | 26        |
| Elektrischer Anschluss       | 27, 28    |
| Weitere Informationen        | 28        |



**Hinweis:** Gültig ist der mit dem Produkt gelieferte Dokumentationsstand.

**Bestellangaben**

|    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04  | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| H  | -  | 4  | WEH |    |    |    | /  |    | 6B | G24 | N  | XD |    |    | Z2 |    |    |    |

|    |             |   |
|----|-------------|---|
| 01 | Bis 350 bar | H |
|----|-------------|---|

|    |                   |   |
|----|-------------------|---|
| 02 | 4-Wege-Ausführung | 4 |
|----|-------------------|---|

**Betätigungsart**

|    |                     |     |
|----|---------------------|-----|
| 03 | Elektro-hydraulisch | WEH |
|----|---------------------|-----|

**Nenngröße**

|    |      |    |
|----|------|----|
| 04 | NG10 | 10 |
|    | NG16 | 16 |
|    | NG25 | 25 |
|    | NG32 | 32 |

**Steuerschieberrückführung im Hauptventil**

|    |                           |           |
|----|---------------------------|-----------|
| 05 | Durch Federn              | ohne Bez. |
|    | Hydraulisch <sup>1)</sup> | H         |

|    |                                                    |  |
|----|----------------------------------------------------|--|
| 06 | Symbole; mögliche Ausführungen siehe Seite 4 und 5 |  |
|----|----------------------------------------------------|--|

|    |                                                                                           |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 07 | Geräteserie 40 ... 49 (40 ... 49: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – NG10          | 4X |
|    | Geräteserie 60 ... 69 (60 ... 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – NG25 und NG32 | 6X |
|    | Geräteserie 70 ... 79 (70 ... 79: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – NG16          | 7X |

**Steuerschieberrückführung im Vorsteuerventil bei 2 Schaltstellungen und 2 Magneten**

(Nur möglich bei Symbolen C, D, K, Z und hydraulischer Steuerschieberrückführung im Hauptventil)

|    |                                  |           |
|----|----------------------------------|-----------|
| 08 | Mit Federrückstellung            | ohne Bez. |
|    | Ohne Federrückstellung           | O         |
|    | Ohne Federrückstellung mit Raste | OF        |

**Vorsteuerventil**

|    |                     |    |
|----|---------------------|----|
| 09 | Hochleistungsventil | 6B |
|----|---------------------|----|

|    |                     |     |
|----|---------------------|-----|
| 10 | Gleichspannung 24 V | G24 |
|----|---------------------|-----|

|    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 11 | Mit Hilfsbetätigungseinrichtung | N |
|----|---------------------------------|---|

**Explosionsschutz**

|    |                                                     |    |
|----|-----------------------------------------------------|----|
| 12 | "Druckfeste Kapselung"                              | XD |
|    | Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 12 |    |

**Steuerölführung**

|    |                                                                    |           |
|----|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 13 | Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung extern <sup>2)</sup> | ohne Bez. |
|    | Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung extern <sup>3)</sup> | E         |
|    | Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung intern <sup>3)</sup> | ET        |
|    | Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung intern <sup>2)</sup> | T         |

**Schaltzeiteinstellung**

|    |                                          |           |
|----|------------------------------------------|-----------|
| 14 | Ohne Schaltzeiteinstellung               | ohne Bez. |
|    | Schaltzeiteinstellung als Zulaufregelung | S         |
|    | Schaltzeiteinstellung als Ablaufregelung | S2        |

**Elektrischer Anschluss**

|    |                                                           |    |
|----|-----------------------------------------------------------|----|
| 15 | Magnet mit Klemmenkasten und Kabelverschraubung           | Z2 |
|    | Details zu elektrischen Anschlüssen siehe Seite 27 und 28 |    |

## Bestellangaben

|    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04  | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| H  | -  | 4  | WEH |    |    |    | /  |    | 6B | G24 | N  | XD |    |    | Z2 |    |    |    |

### Einsteckdrossel

|    |                      |           |
|----|----------------------|-----------|
| 16 | Ohne Einsteckdrossel | ohne Bez. |
|    | Drossel-Ø 0,8 mm     | B08       |
|    | Drossel-Ø 1,0 mm     | B10       |
|    | Drossel-Ø 1,2 mm     | B12       |
|    | Drossel-Ø 1,5 mm     | B15       |

### Vorspannventil (nicht für NG10)

|    |                                       |                  |
|----|---------------------------------------|------------------|
| 17 | Ohne Vorspannventil                   | ohne Bez.        |
|    | Mit Vorspannventil ( $p_0 = 4,5$ bar) | P4,5             |
| 18 | Ohne Druckreduzierventil              | ohne Bez.        |
|    | Mit Druckreduzierventil               | D3 <sup>4)</sup> |

### Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 11)

|    |                |           |
|----|----------------|-----------|
| 19 | NBR-Dichtungen | ohne Bez. |
|    | FKM-Dichtungen | V         |

<sup>1)</sup> 2 Schaltstellungen (hydraulische Endlage): nur Symbole C, D, K, Z, Y

<sup>2)</sup> Steuerölauführung X oder -rückführung Y **extern**:

- ▶ Maximaler Steuerdruck: bitte Seite 10 beachten.
- ▶ Bei höherem Steuerdruck muss die Ausführung „D3“ verwendet werden.

<sup>3)</sup> Steuerölauführung **intern** (Ausführung „ET“ und „E“):

- ▶ Minimaler Steuerdruck: bitte Seite 10 beachten.
- ▶ Maximaler Steuerdruck: bitte Seite 10 beachten.
- ▶ Um unzulässig hohe Druckspitzen zu vermeiden, muss eine **Einsteckdrossel „B10“** im Anschluss P des Vorsteuerventiles (siehe Seite 9) vorgesehen werden.
- ▶ Es muss grundsätzlich die Ausführung „D3“ verwendet werden.

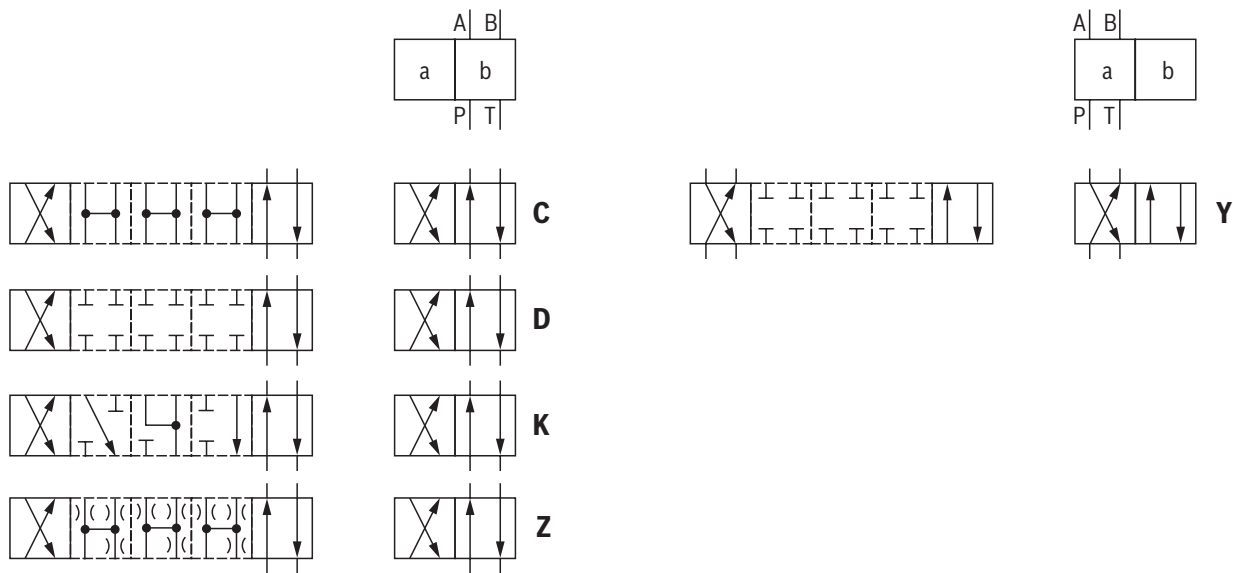
<sup>4)</sup> Nur in Verbindung mit Einsteckdrossel „B10“



#### Hinweis:

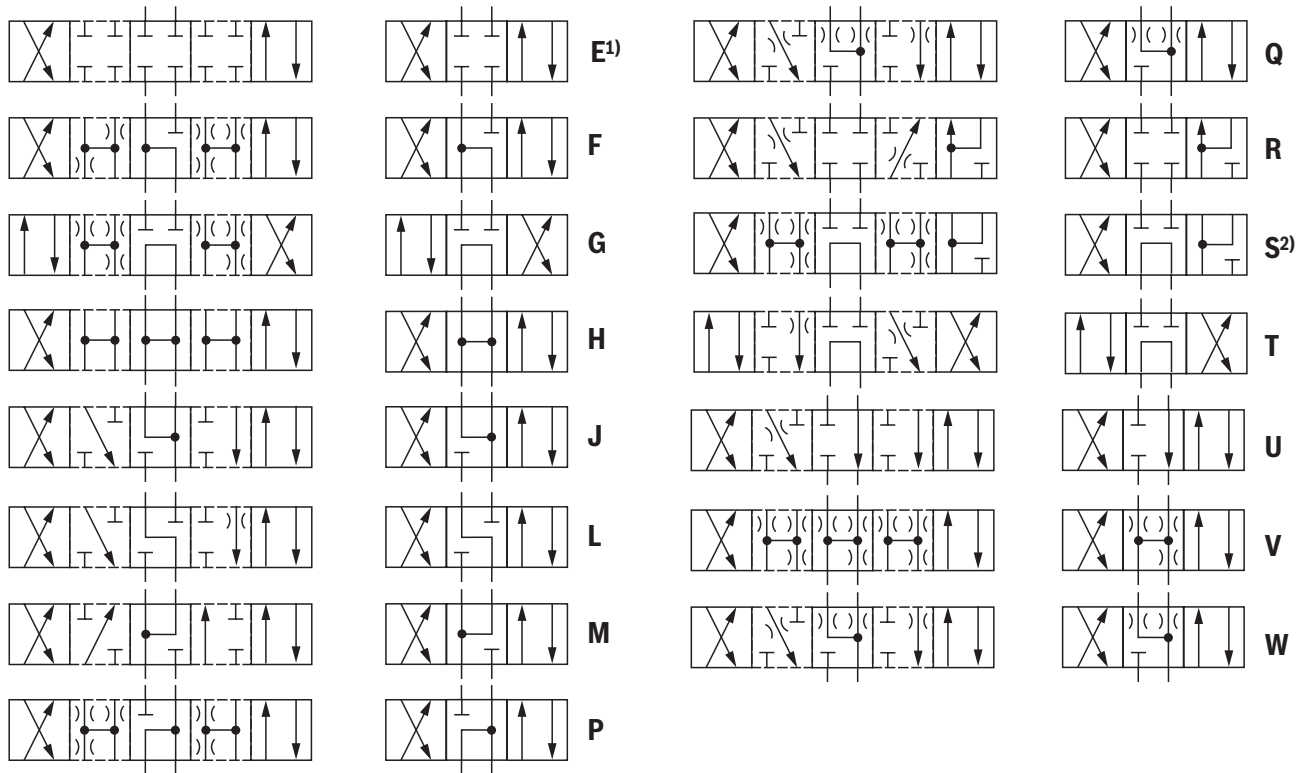
Der Hilfsbetätigungseinrichtung kann keine Sicherheitsfunktion zugewiesen werden. Sie darf nur bis zu einem Tankdruck von 50 bar betätigt werden.

**Symbol:** 2 Schaltstellungen



| Bestellangaben |                           | Betätigungsart                |
|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| Symbol         | Steuerschieberrückführung | Typ WEH (elektro-hydraulisch) |
| C, D, K, Z     | ../..                     |                               |
|                | ..H../..                  |                               |
|                | ..H../O                   |                               |
|                | ..H../OF                  |                               |
| Y              | ../..                     |                               |
|                | ..H../..                  |                               |

# **Symbole:** 3 Schaltstellungen



| Bestellangaben                                    |                  |                           | Betätigungsart                |
|---------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Symbol                                            | Betätigungsseite | Steuerschieberrückführung | Typ WEH (elektro-hydraulisch) |
| E, F, G, H, J,<br>L, M, P, Q, R,<br>S, T, U, V, W |                  | ../..                     |                               |
|                                                   | .A               |                           |                               |
|                                                   | .B               |                           |                               |

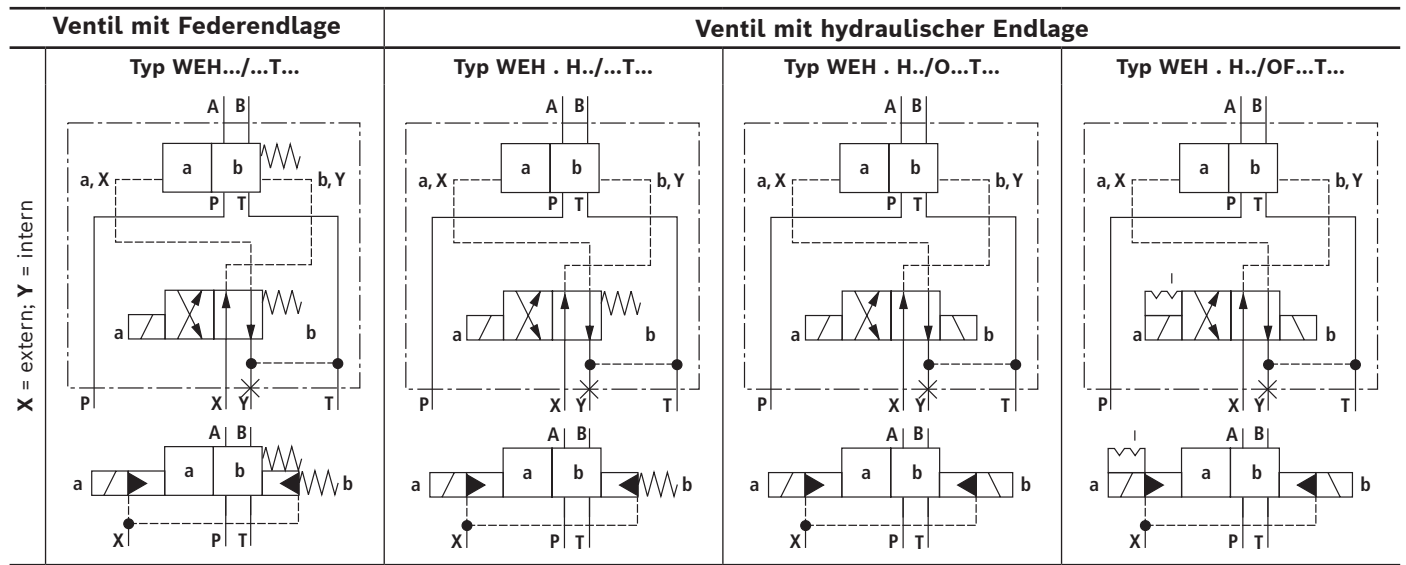
- 1) **Beispiel:**  
Symbol E mit Betätigungsseite "a" → Bestellangabe ..EA..
- 2) Symbol S nur für NG16

**Hinweis:**  
Darstellung nach DIN ISO 1219-1.  
Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.

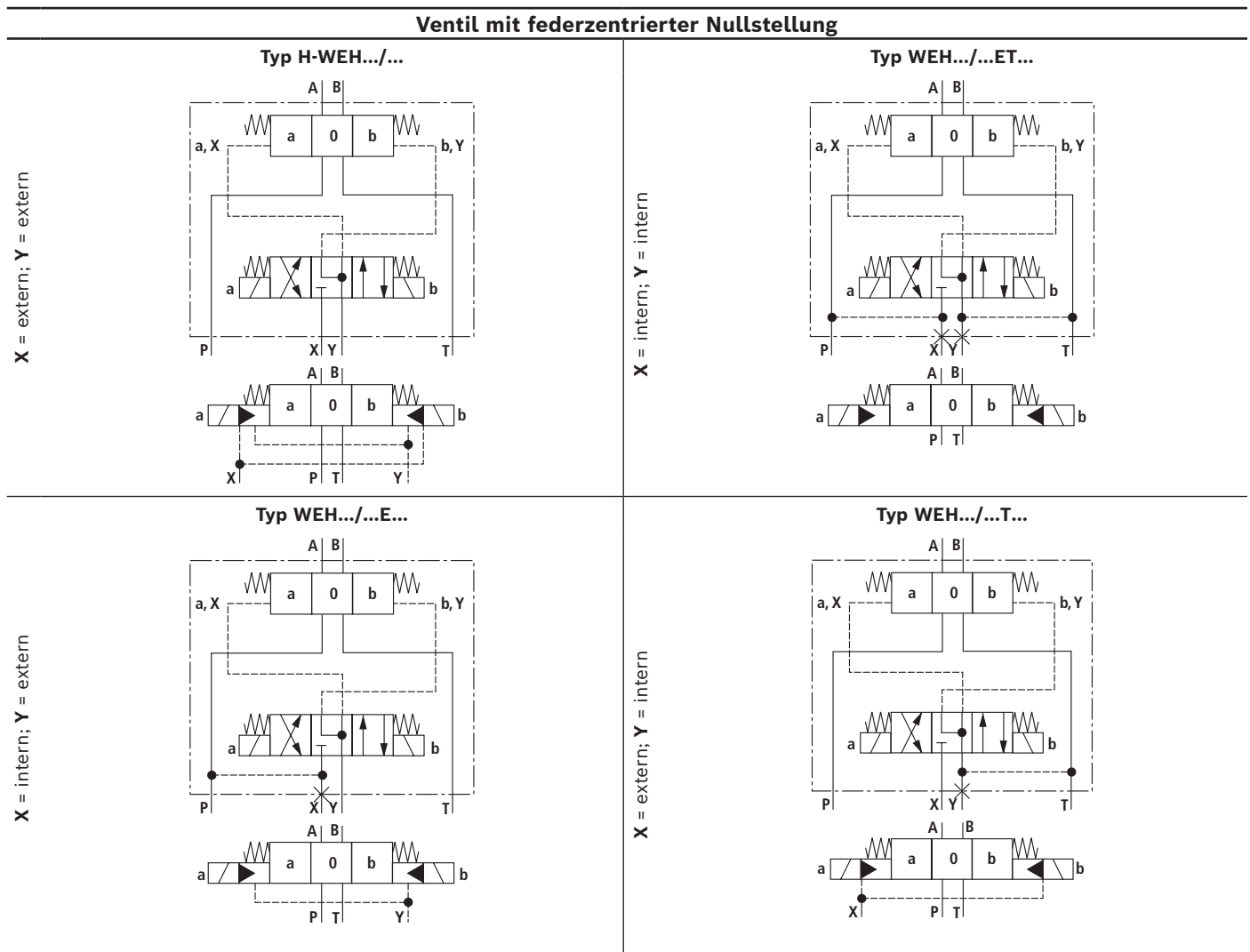
**Symbol:** Ventile mit 2 Schaltstellungen

|                                     | Ventil mit Federendlage                   | Ventil mit hydraulischer Endlage             |                                               |                                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <div> X = extern; Y = extern </div> | <div> <b>Typ H-WEH.../..</b> </div>       | <div> <b>Typ H-WEH . H../...</b> </div>      | <div> <b>Typ H-WEH . H../O...</b> </div>      | <div> <b>Typ H-WEH . H../OF...</b> </div>      |
|                                     | <div> <b>Typ H-WEH.../...E...</b> </div>  | <div> <b>Typ H-WEH . H../...E...</b> </div>  | <div> <b>Typ H-WEH . H../O...E...</b> </div>  | <div> <b>Typ H-WEH . H../OF...E...</b> </div>  |
|                                     | <div> <b>Typ H-WEH.../...ET...</b> </div> | <div> <b>Typ H-WEH . H../...ET...</b> </div> | <div> <b>Typ H-WEH . H../O...ET...</b> </div> | <div> <b>Typ H-WEH . H../OF...ET...</b> </div> |

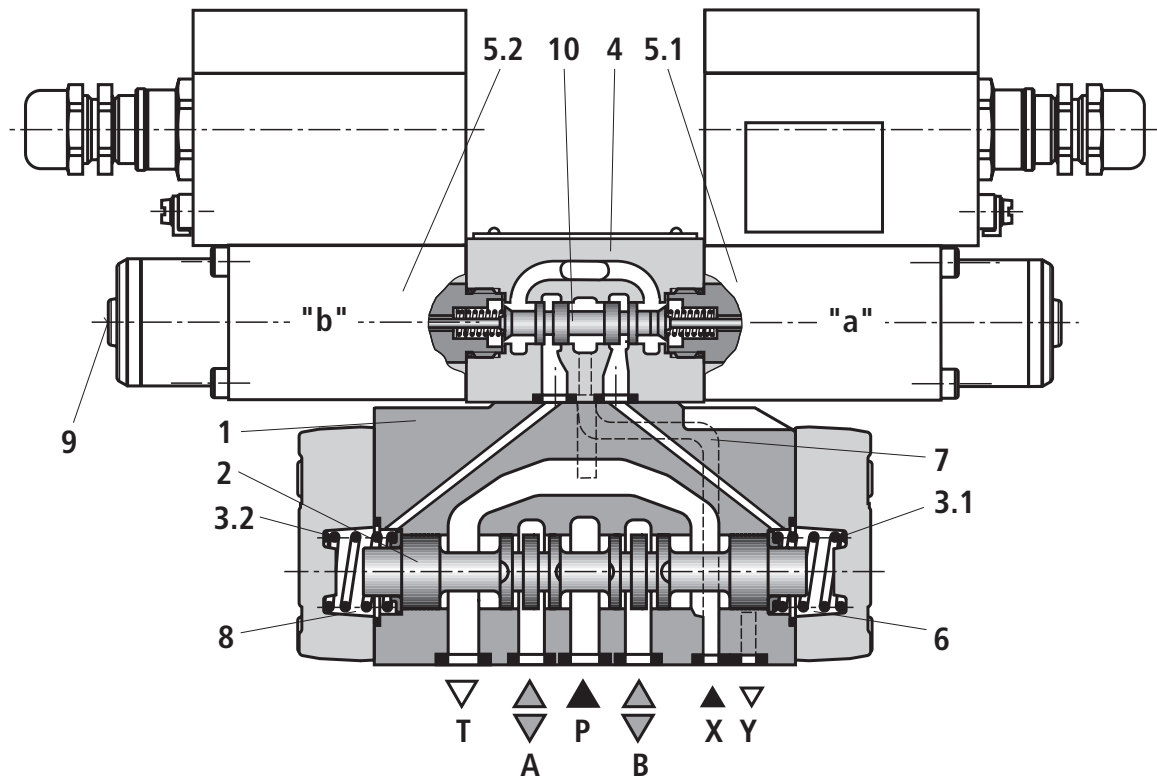
# **Symbole:** Ventile mit 2 Schaltstellungen



# **Symbole:** Ventile mit 3 Schaltstellungen



## Funktion, Schnitt



Typ H-4WEH 16...XD...

Das Ventil Typ H-4WEH ist ein Wege-Schieberventil mit elektro-hydraulischer Betätigung. Es steuert Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes.

Das Wegeventil besteht im Wesentlichen aus dem Hauptventil mit Gehäuse (1), dem Hauptsteuerschieber (2), ein oder zwei Rückstellfedern (3.1) und (3.2), sowie dem Vorsteuerventil (4) mit einem oder zwei Magneten „a“ (5.1) und/oder „b“ (5.2).

**Für eine einwandfreie Funktion ist das Hydrauliksystem ordnungsgemäß zu entlüften.**

Der Hauptsteuerschieber (2) im Hauptventil wird durch die Federn oder durch Druckbeaufschlagung in der Null- oder Ausgangsstellung gehalten. Die beiden Federräume (6) und (8) sind in Ausgangsstellung über das Vorsteuerventil (4) drucklos mit dem Behälter verbunden. Das Vorsteuerventil wird über die Steuerleitung (7) mit Steueröl versorgt. Die Zuführung kann intern oder extern erfolgen (extern über Anschluss X).

Bei Betätigung des Vorsteuerventiles, z. B. Magnet „a“, wird der Vorsteuerschieber (10) nach links verschoben und dadurch der Federraum (8) mit Steuerdruck beaufschlagt. Der Federraum (6) bleibt drucklos.

Der Steuerdruck wirkt auf die linke Seite des Hauptsteuerschiebers (2) und verschiebt ihn gegen die Feder (3.1). Im Hauptventil werden damit die Anschlüsse P mit B und A mit T verbunden.

Beim Abschalten des Magneten geht der Vorsteuerschieber wieder in die Ausgangsstellung (ausgenommen Impulschieber). Der Federraum (8) wird zum Behälter entlastet. Das Steueröl aus dem Federraum wird über das Vorsteuerventil in den Kanal Y verdrängt.

Die Steuerölaufzuführung und -rückführung kann intern oder extern erfolgen.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung (9) gestattet ein Verschieben des Steuerschiebers (10) ohne Magneterregung.

### Hinweis:

Durch die Rückstellfedern (3.1) und (3.2) in den Federräumen (6) und (8) wird der Hauptsteuerschieber (2) auch bei beispielsweise senkrechter Ventilanordnung ohne Steuerdruck in Mittelstellung gehalten.

**Die Ventile sind, bedingt durch das Konstruktionsprinzip, mit interner Leckage behaftet, die sich über die Lebensdauer vergrößern kann.**

## Steuerölversorgung

### Typ H-WEH...

Die Steuerölauführung erfolgt **extern** - über Kanal X - aus einer separaten Druckversorgung.

Die Steuerölrückführung erfolgt **extern** - über Kanal Y - in den Behälter.

### Typ H-WEH...E...

Die Steuerölauführung erfolgt **intern** aus dem Kanal P des Hauptventils.

Die Steuerölrückführung erfolgt **extern** - über Kanal Y - in den Behälter. In der Anschlussplatte wird der Anschluss X verschlossen.

### Typ H-WEH...ET...

Die Steuerölauführung erfolgt **intern** aus dem Kanal P des Hauptventils.

Die Steuerölrückführung erfolgt **intern** - über den Kanal T - in den Behälter. In der Anschlussplatte werden die Anschlüsse X und Y verschlossen.

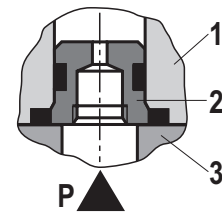
### Typ H-WEH...T...

Die Steuerölauführung erfolgt **extern** - über Kanal X - aus einer separaten Druckversorgung.

Die Steuerölrückführung erfolgt **intern** - über den Kanal T - in den Behälter. In der Anschlussplatte wird der Anschluss Y verschlossen.

### Einsteckdrossel

Der Einsatz der Einsteckdrossel (2) ist dann erforderlich, wenn die Steuerölauführung im Kanal P des Vorsteuerventils begrenzt werden soll (siehe unten).



- 1 Vorsteuerventil
- 2 Einsteckdrossel
- 3 Hauptventil

**Technische Daten**

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

| allgemein                                                                                     |                                            |                                                              |        |        |        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|-----|
| Nenngrößen                                                                                    | NG                                         | 10                                                           | 16     | 25     | 32     |     |
| Masse, ca.                                                                                    | ► Ventil mit einem Magnet                  | kg                                                           | 11     | 13,5   | 22     | 39  |
|                                                                                               | ► Ventil mit zwei Magneten, federzentriert | kg                                                           | 14     | 16,5   | 25     | 42  |
|                                                                                               | ► Ausführung „S“ und „S2“                  | kg                                                           | 0,8    | 0,8    | 0,8    | 0,8 |
|                                                                                               | ► Ausführung „D3“                          | kg                                                           | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4 |
| Einbaulage                                                                                    | beliebig 1)                                |                                                              |        |        |        |     |
| Umgebungstemperaturbereich                                                                    | °C                                         | −20 ... +80                                                  |        |        |        |     |
| Lagertemperaturbereich                                                                        | °C                                         | +5 ... +40                                                   |        |        |        |     |
| Maximale Lagerzeit                                                                            | Jahre                                      | 1                                                            |        |        |        |     |
| Maximal zulässige Beschleunigungsanregung <b>a</b> <sub>max</sub>                             | g                                          | 10                                                           |        |        |        |     |
| Oberflächenschutz                                                                             | galvanisch beschichtet                     |                                                              |        |        |        |     |
| MTTF <sub>D</sub> -Werte nach EN ISO 13849                                                    | Jahre                                      | 100                                                          |        |        |        |     |
| Maximale Oberflächentemperatur                                                                | °C                                         | siehe Angaben zum Explosionsschutz auf Seite 12              |        |        |        |     |
|                                                                                               |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| hydraulisch                                                                                   |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| Nenngrößen                                                                                    | NG                                         | 10                                                           | 16     | 25     | 32     |     |
| Maximaler Betriebsdruck                                                                       |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| ► Anschlüsse P, A, B                                                                          | bar                                        | 350                                                          |        |        |        |     |
| ► Anschluss T                                                                                 | – Steuerölrückführung Y extern             | bar                                                          | 250    |        |        |     |
|                                                                                               | – Steuerölrückführung Y intern             | bar                                                          | 210    |        |        |     |
| ► Anschluss Y                                                                                 | – Steuerölrückführung extern               | bar                                                          | 210    |        |        |     |
| Maximaler Volumenstrom des Hauptventils                                                       | l/min                                      | 160                                                          | 300    | 700    | 1100   |     |
| Maximaler Steuerdruck                                                                         |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| ► Anschluss X                                                                                 | – Ohne Ausführung „D3“                     | bar                                                          | 250    |        |        |     |
|                                                                                               | – Mit Ausführung „D3“                      | bar                                                          | 350    |        |        |     |
| Minimaler Steuerdruck                                                                         |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| ► Steuerölauführung X extern oder intern<br>(Steuerschieber D, K, E, J, L, M, Q, R, U, W)     |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| – 3-Schaltstellungsventil, federzentriert                                                     | bar                                        | 12                                                           | 14     | 13     | 8,5    |     |
| – 2-Schaltstellungsventil, Federendlage                                                       | bar                                        | 10                                                           | 14     | 13     | 10     |     |
| – 2-Schaltstellungsventil, hydraulische Endlage                                               | bar                                        | 7                                                            | 14     | 8      | 5      |     |
| ► Steuerölauführung X intern<br>(Steuerschieber C, F, H, P, T, V, Z, S 2))                    | bar                                        | 7,5 3)                                                       | 4,5 4) | 4,5 4) | 4,5 4) |     |
| Steuervolumen für Schaltvorgang                                                               |                                            |                                                              |        |        |        |     |
| ► 3-Schaltstellungsventil, federzentriert                                                     | cm <sup>3</sup>                            | 2,04                                                         | 5,72   | 14,2   | 29,4   |     |
| ► 2-Schaltstellungsventil                                                                     | cm <sup>3</sup>                            | 4,08                                                         | 11,45  | 28,4   | 58,8   |     |
| Steuervolumen für kürzeste Schaltzeit, ca.                                                    | l/min                                      | 35                                                           | 35     | 35     | 45     |     |
| Druckflüssigkeit                                                                              | siehe Tabelle Seite 11                     |                                                              |        |        |        |     |
| Druckflüssigkeitstemperaturbereich                                                            | °C                                         | −20 ... +80 (NBR-Dichtungen)<br>−15 ... +80 (FKM-Dichtungen) |        |        |        |     |
| Viskositätsbereich                                                                            | mm <sup>2</sup> /s                         | 2,8 ... 500                                                  |        |        |        |     |
| Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c) | Klasse 20/18/15 5)                         |                                                              |        |        |        |     |

## Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

| Druckflüssigkeit                      | Klassifizierung                                                                                                | Geeignete Dichtungsmaterialien | Normen    | Datenblatt |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|------------|
| Mineralöle                            | HL, HLP, HLPD                                                                                                  | NBR, FKM                       | DIN 51524 | 90220      |
| Biologisch abbaubar ▶ wasserunlöslich | HETG                                                                                                           | FKM                            | ISO 15380 | 90221      |
|                                       | HEES                                                                                                           | FKM                            |           |            |
|                                       | ▶ wasserlöslich                                                                                                | HEPG                           | ISO 15380 |            |
| Schwerentflammbar ▶ wasserhaltig      | HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046) | NBR                            | ISO 12922 | 90223      |



### Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:

- ▶ 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.).
- ▶ Die Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.
- ▶ **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar – wasserhaltig:**  
Bei Verwendung von Komponenten mit galvanischen Zinkbeschichtungen (z. B. Ausführung „J3“ oder „J5“) oder zinkhaltigen Bauteilen können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen und zu einer beschleunigten Alterung der Druckflüssigkeit führen. Als chemisches Reaktionsprodukt kann Zinkseife entstehen, welche Filter, Düsen und Magnetventile, besonders im Zusammenhang mit örtlichem Wärmeeintrag, zusetzen kann.

### ▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.
- In Abhängigkeit der eingesetzten Druckflüssigkeit darf die maximale Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperatur 50 °C nicht übersteigen. Um den Wärmeeintrag in die Komponente zu reduzieren, ist bei Schaltventilen im Dauerbetrieb eine maximale Einschaltdauer von 50 % einzustellen (Messzeitraum 300 s).

- 1) Bei hängendem Einbau höhere Schmutzempfindlichkeit, waagrecht wird empfohlen.  
Bei Ventilen mit hydraulischer Steuerschieberrückführung „H“ und Symbol C, D, K, Z, Y ist waagrecht erforderlich.
- 2) Symbol S nur für NG16
- 3) Für Symbole C, F, G, H, P, T, V, Z ist eine interne Steuerölrückführung ohne Vorspannventil nur dann möglich, wenn der Volumenstrom von P → T in der Mittelstellung (bei 3-Schaltstellungsventil) oder während des Überfahrens der Mittelstellung (bei 2-Schaltstellungsventil) so groß ist, dass die Druckdifferenz von P → T einen Wert von mindestens 7,5 bar erreicht. Bei Druckdifferenz kleiner 7,5 bar muss in der Rücklaufleitung zum Behälter ein Rückschlagventil mit Öffnungsdruck 7,5 bar vorgesehen werden. Die Steuerölrückführung Y muss extern erfolgen.

- 4) Für Symbole C, F, G, H, P, T, V, Z, S <sup>1)</sup> – durch Vorspannventil oder entsprechend hohen Volumenstrom.
- 5) 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 Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

| elektrisch                                                             |     |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|
| Spannungsart                                                           |     | Gleichspannung                                          |
| Lieferbare Spannungen                                                  | V   | 24                                                      |
| Spannungstoleranz (Nennspannung)                                       | %   | ±10                                                     |
| Zulässige Restwelligkeit                                               | %   | < 5                                                     |
| Einschaltdauer/Betriebsart nach VDE 0580                               |     | S1 (Dauerbetrieb)                                       |
| Schaltzeit nach ISO 6403                                               |     | siehe Seite 13                                          |
| Maximale Schalthäufigkeit                                              | 1/h | 15000                                                   |
| Abschaltspannungsspitze Magnet                                         | V   | 500 (geeignete Bedämpfung durch Anwender notwendig)     |
| Nennleistung bei Umgebungstemperatur 20 °C                             | W   | 13                                                      |
| Maximale Leistung bei 1,1 x Nennspannung und Umgebungstemperatur 20 °C | W   | 15,8                                                    |
| Schutzart nach EN 60529                                                |     | IP65 (mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss) |

| Angaben zum Explosionsschutz                                      |                     |                  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| Einsatzbereich                                                    | I M2                | II 2G            |
| Zündschutzart Ventil nach EN 80079-36 / EN 80079-38 <sup>6)</sup> | Ex h I Mb X         | Ex h IIC T4 Gb X |
| Zündschutzart Ventilmagnet nach EN 60079-1                        | Ex db I Mb          | Ex db IIC T4 Gb  |
| Maximale Oberflächentemperatur <sup>7)</sup>                      | °C                  | 105              |
| Temperaturklasse                                                  | –                   | T4               |
| Baumusterprüfbescheinigung Magnet                                 | BVS 03 ATEX E 300 X |                  |
| „IECEx Certificate of Conformity“ Magnet                          | IECEx BVS 11.0091X  |                  |

<sup>6)</sup> Ex h: konstruktive Sicherheit c nach EN 80079-37.<sup>7)</sup> Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen.**Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung:**

- ▶ Anschlussleitungen müssen zugentlastet verlegt werden. Der erste Befestigungspunkt darf maximal 150 mm von der Kabel- und Leitungseinführung entfernt sein.
- ▶ Um Gefahren durch statische Aufladung zu vermeiden, muss die Grund- bzw. Anschlussplatte, auf der das Ventil aufgebaut werden soll, elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden.
- ▶ Das Ventil darf nicht in der Nähe ladungserzeugender Prozesse installiert werden.
- ▶ Ein Kontakt des Anschlusskabels mit der Mantelfläche ist zu verhindern.

## Schaltzeiten

| Steuerdruck |                        | bar | 70          | 250         | Feder       |
|-------------|------------------------|-----|-------------|-------------|-------------|
|             |                        |     | EIN         |             | AUS         |
| NG10        | ► Ohne Einsteckdrossel | ms  | 50 ... 70   | 50 ... 70   | 30 ... 40   |
|             | ► Mit Einsteckdrossel  | ms  | 70 ... 100  | 60 ... 80   | 30 ... 40   |
| NG16        | ► Ohne Einsteckdrossel | ms  | 60 ... 90   | 50 ... 70   | 60 ... 90   |
|             | ► Mit Einsteckdrossel  | ms  | 120 ... 140 | 90 ... 110  | 60 ... 90   |
| NG25        | ► Ohne Einsteckdrossel | ms  | 80 ... 110  | 60 ... 80   | 110 ... 140 |
|             | ► Mit Einsteckdrossel  | ms  | 210 ... 260 | 130 ... 160 | 110 ... 140 |
| NG32        | ► Ohne Einsteckdrossel | ms  | 90 ... 140  | 80 ... 110  | 150 ... 170 |
|             | ► Mit Einsteckdrossel  | ms  | 430 ... 570 | 240 ... 360 | 150 ... 170 |

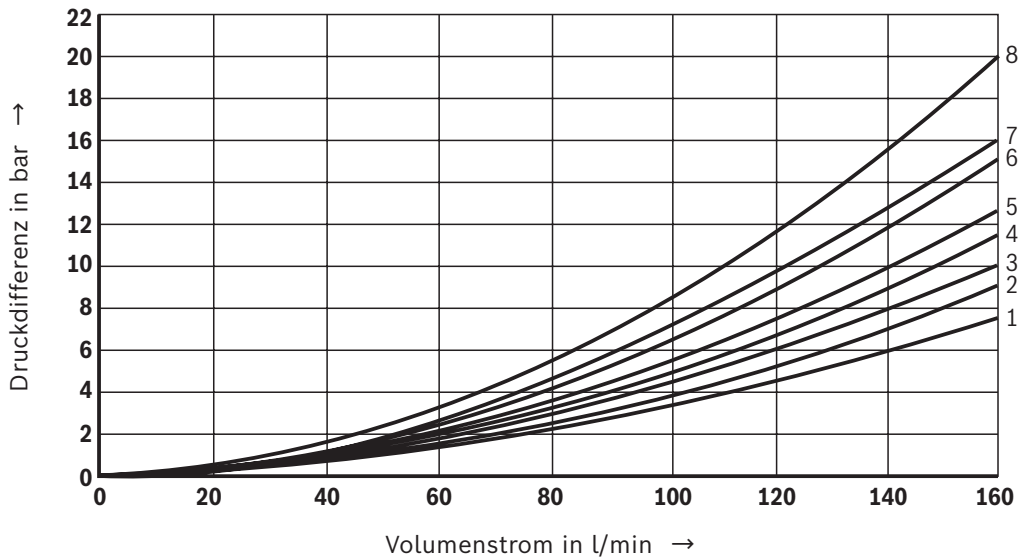


### Hinweise:

- Schaltzeit = Kontaktgabe am Vorsteuerventil bis Öffnungsbeginn der Steuerkante im Hauptventil und Änderung des Steuerschieberhubes um 95 %
- Die Schaltzeiten werden gemessen nach ISO 6403 mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ .  
Bei anderen Öltemperaturen Abweichungen möglich.
- Die Schaltzeiten erhöhen sich bei Einsatz des Druckreduzierventiles „D3“ um ca. 30 ms.
- Die Schaltzeiten wurden unter Idealbedingungen ermittelt und können, abhängig von Einsatzbedingungen, im System abweichen.

### Freie Volumenstrom-Querschnitte in Nullstellung bei Symbolen Q, V und W

|                 |              |                 |     |    |    |    |    |
|-----------------|--------------|-----------------|-----|----|----|----|----|
| Symbol <b>Q</b> | A – T, B – T | mm <sup>2</sup> | 13  | 32 | 78 | 83 | 78 |
| Symbol <b>V</b> | A – T, B – T | mm <sup>2</sup> | 13  | 32 | 73 | 83 | 73 |
|                 | P – A, P – B | mm <sup>2</sup> | 13  | 32 | 84 | 83 | 84 |
| Symbol <b>W</b> | A – T, B – T | mm <sup>2</sup> | 2,4 | 6  | 10 | 14 | 20 |

**Kennlinien:** NG10(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ ) $\Delta p$ - $q_v$ -Kennlinien

| Symbol              | Schaltstellung |       |                     |                     | Nullstellung |       |       |
|---------------------|----------------|-------|---------------------|---------------------|--------------|-------|-------|
|                     | P – A          | P – B | A – T <sup>1)</sup> | B – T <sup>1)</sup> | A – T        | B – T | P – T |
| E, Y, D, Q, V, W, Z | 1              | 1     | 3                   | 5                   |              |       |       |
| F                   | 1              | 3     | 1                   | 4                   | 3            | –     | 6     |
| G, T                | 4              | 2     | 4                   | 7                   | –            | –     | 8     |
| H, C                | 3              | 3     | 1                   | 7                   | 1            | 5     | 5     |
| J, K                | 1              | 2     | 1                   | 6                   |              |       |       |
| L                   | 2              | 2     | 1                   | 4                   | 2            | –     | –     |
| M                   | 3              | 3     | 2                   | 5                   |              |       |       |
| P                   | 3              | 1     | 2                   | 7                   | –            | 5     | 7     |
| R                   | 1              | 2     | 3                   | –                   |              |       |       |
| U                   | 2              | 2     | 3                   | 6                   | –            | 6     | –     |

<sup>1)</sup> Die Druckdifferenz bezieht sich auf die Verwendung von Anschluss T. Bei zusätzlicher Verwendung von Anschluss T1 kann die Druckdifferenz geringer sein. Bei alleiniger Verwendung von Anschluss T1 können sich die Verhältnisse A – T und B – T umkehren.

**Leistungsgrenzen:** NG10(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )**2-Schaltstellungsventile –  $q_{v \max}$  in l/min**

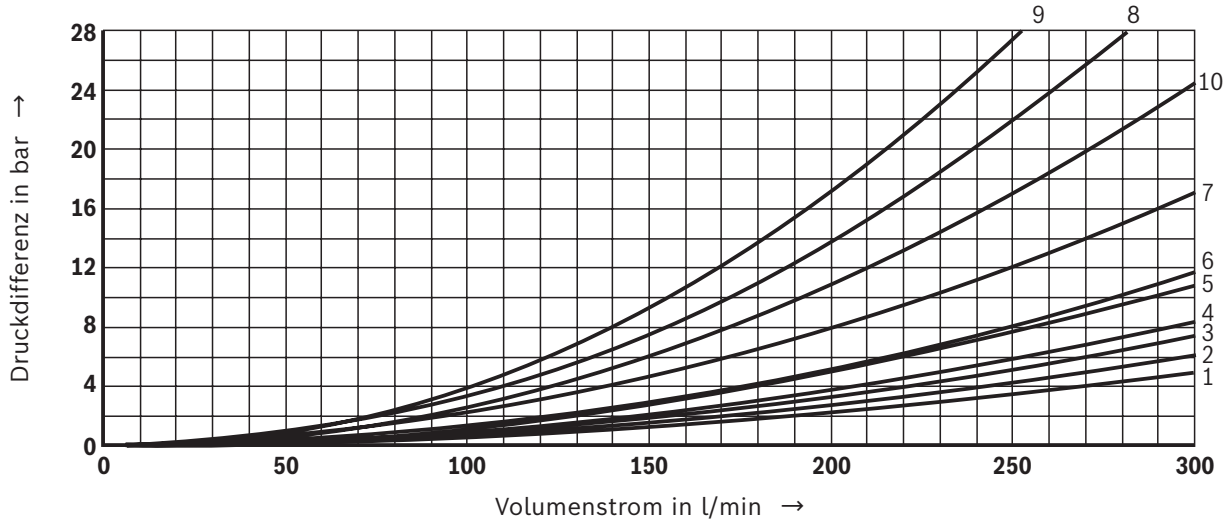
| Symbol                                                                                                     | Betriebsdruck $p_{\max}$ in bar |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                                            | 70                              | 140 | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil <sup>1)</sup></b><br>(bei $p_{\text{St min}} = 12 \text{ bar}$ ) |                                 |     |     |     |     |
| C, D, K, Y, Z                                                                                              | 160                             | 160 | 160 | 160 | 160 |
| <b>X extern – hydraulische Endlage im Hauptventil</b>                                                      |                                 |     |     |     |     |
| HC, HD, HK, HZ, HY                                                                                         | 160                             | 160 | 160 | 160 | 160 |

<sup>1)</sup> Bei Ausfall des Steuerdruckes ist die Funktion der Rückstellfeder bei den angegebenen Volumenstromwerten nicht mehr gewährleistet.

**3-Schaltstellungsventile –  $q_{v \max}$  in l/min**

| Symbol                           | Betriebsdruck $p_{\max}$ in bar |     |     |     |     |
|----------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                  | 70                              | 140 | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – federzentriert</b> |                                 |     |     |     |     |
| E, J, L, M, Q, U, V, W, R        | 160                             | 160 | 160 | 160 | 160 |
| F, P                             | 160                             | 120 | 100 | 90  | 90  |
| G, T                             | 160                             | 160 | 160 | 130 | 120 |
| H                                | 160                             | 160 | 120 | 110 | 100 |

**Wichtige Hinweise siehe Seite 20.**

**Kennlinien:** NG16(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ ) $\Delta p$ - $q_V$ -Kennlinien

| Symbol  | Schaltstellung |       |       |       | Nullstellung |       |       |
|---------|----------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|
|         | P - A          | P - B | A - T | B - T | P - T        | A - T | B - T |
| D, E, Y | 1              | 1     | 3     | 3     |              |       |       |
| F       | 1              | 2     | 5     | 5     | 4            | 3     | -     |
| G       | 4              | 1     | 5     | 5     | 7            | -     | -     |
| C, H    | 1              | 1     | 5     | 6     | 2            | 4     | 4     |
| K, J    | 2              | 2     | 6     | 6     | -            | 3     | -     |
| L       | 2              | 2     | 5     | 4     | -            | 3     | -     |
| M       | 1              | 1     | 3     | 4     |              |       |       |
| P       | 2              | 1     | 3     | 6     | 5            | -     | -     |

| Symbol | Schaltstellung |       |       |       | Nullstellung |       |       |
|--------|----------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|
|        | P - A          | P - B | A - T | B - T | P - T        | A - T | B - T |
| Q      | 1              | 1     | 6     | 6     |              |       |       |
| R      | 2              | 4     | 7     | -     |              |       |       |
| S      | 3              | 3     | 3     | -     | 9            | -     | -     |
| T      | 4              | 1     | 5     | 5     | 7            | -     | -     |
| U      | 2              | 2     | 3     | 4     |              |       | 6     |
| V, Z   | 1              | 1     | 6     | 6     | 10           | 8     | 8     |
| W      | 1              | 1     | 3     | 4     |              |       |       |

**Leistungsgrenzen:** NG16(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )**2-Schaltstellungsventile –  $q_{V \text{ max}}$  in l/min**

| Symbol                                                                                       | Betriebsdruck $p_{\text{max}}$ in bar |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                              | 70                                    | 140 | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil</b><br>(bei $p_{\text{St min}} = 12 \text{ bar}$ ) |                                       |     |     |     |     |
| C, D, K, Y, Z                                                                                | 300                                   | 300 | 300 | 300 | 300 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil <sup>1)</sup></b>                                  |                                       |     |     |     |     |
| C                                                                                            | 300                                   | 300 | 300 | 300 | 300 |
| D, Y                                                                                         | 300                                   | 270 | 260 | 250 | 230 |
| K                                                                                            | 300                                   | 250 | 240 | 230 | 210 |
| Z                                                                                            | 300                                   | 260 | 190 | 180 | 160 |
| <b>X extern – hydraulische Endlage im Hauptventil</b>                                        |                                       |     |     |     |     |
| HC, HD, HK, HZ, HY                                                                           | 300                                   | 300 | 300 | 300 | 300 |

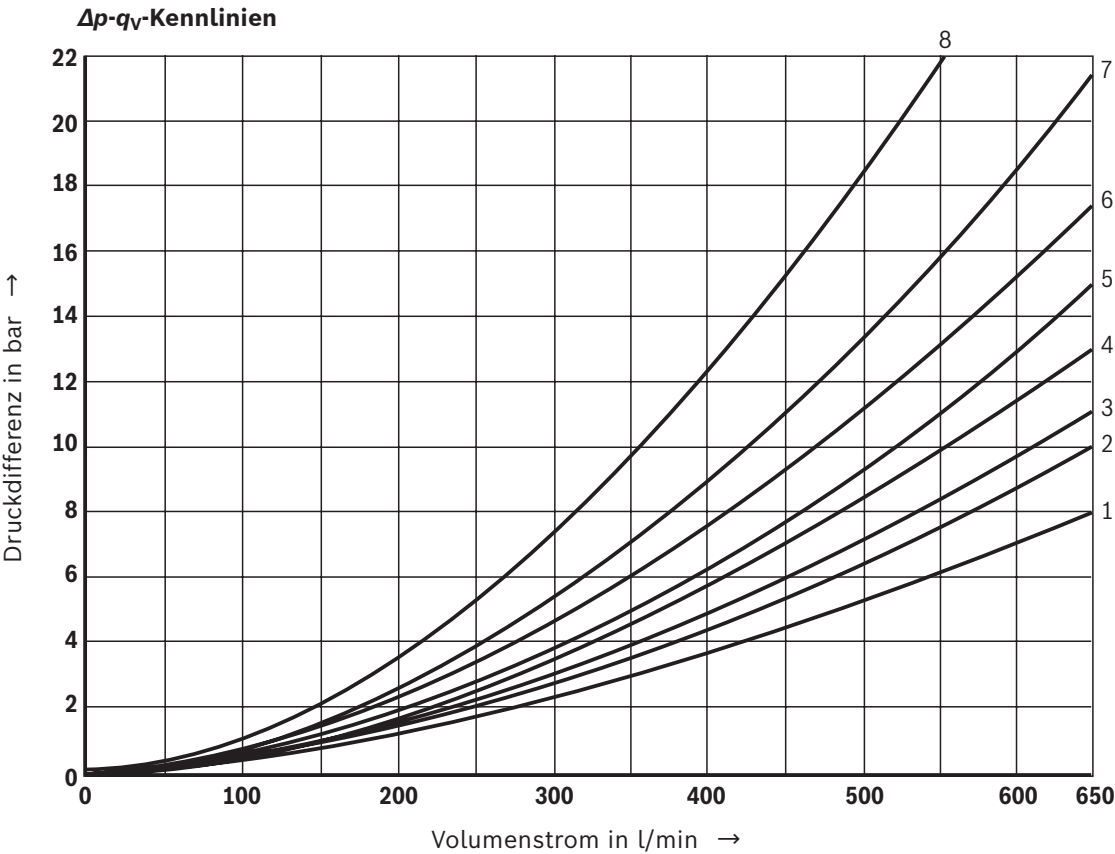
**3-Schaltstellungsventile –  $q_{V \text{ max}}$  in l/min**

| Symbol                           | Betriebsdruck $p_{\text{max}}$ in bar |     |     |     |     |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                  | 70                                    | 140 | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – federzentriert</b> |                                       |     |     |     |     |
| E, H, J, L, M, Q, U, W, R        | 300                                   | 300 | 300 | 300 | 300 |
| F, P                             | 300                                   | 250 | 180 | 170 | 150 |
| G, T                             | 300                                   | 300 | 240 | 210 | 190 |
| S                                | 300                                   | 300 | 300 | 250 | 220 |
| V                                | 300                                   | 250 | 210 | 200 | 180 |

<sup>1)</sup> Bei Überschreiten der angegebenen Volumenstromwerte ist die Funktion der Rückstellfeder bei Ausfall des Steuerdruckes nicht mehr gewährleistet.

**Wichtige Hinweise siehe Seite 20.**

**Kennlinien:** NG25  
 (gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}}$  = 40 ± 5 °C)



| Symbol  | Schaltstellung |       |                     |                     | Nullstellung |       |       |
|---------|----------------|-------|---------------------|---------------------|--------------|-------|-------|
|         | P – A          | P – B | A – T <sup>1)</sup> | B – T <sup>1)</sup> | A – T        | B – T | P – T |
| E, Y, D | 1              | 1     | 3                   | 4                   |              |       |       |
| F       | 1              | 1     | 2                   | 4                   | 2            | –     | 5     |
| G, T    | 1              | 1     | 2                   | 5                   | –            | –     | 7     |
| H       | 1              | 1     | 2                   | 5                   | 2            | 2     | 4     |
| C       | 1              | 1     | 2                   | 5                   |              |       |       |
| J       | 1              | 1     | 2                   | 5                   | 6            | 5     | –     |
| K       | 1              | 1     | 2                   | 5                   |              |       |       |
| L       | 1              | 1     | 2                   | 4                   | 5            | –     | –     |
| M       | 1              | 1     | 3                   | 4                   |              |       |       |
| P       | 1              | 1     | 3                   | 5                   | –            | 3     | 5     |
| Q       | 1              | 1     | 2                   | 3                   |              |       |       |
| R       | 1              | 1     | 3                   | –                   |              |       |       |
| U       | 1              | 1     | 2                   | 5                   | –            | 5     | –     |
| V       | 1              | 1     | 2                   | 5                   | 8            | 7     | –     |
| Z       | 1              | 1     | 2                   | 5                   |              |       |       |
| W       | 1              | 1     | 3                   | 4                   |              |       |       |

8 Symbol R, Schaltstellung B – A

**Leistungsgrenzen:** NG25  
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )

### 2-Schaltstellungsventile – $q_{V \text{ max}}$ in l/min

| Symbol                                                                                       | Betriebsdruck $p_{\text{max}}$ in bar |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                              | 70                                    | 140 | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil</b><br>(bei $p_{\text{St min}} = 13 \text{ bar}$ ) |                                       |     |     |     |     |
| C, D, K, Y, Z                                                                                | 700                                   | 700 | 700 | 700 | 650 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil <sup>1)</sup></b>                                  |                                       |     |     |     |     |
| C                                                                                            | 700                                   | 700 | 700 | 700 | 650 |
| D, Y                                                                                         | 700                                   | 650 | 400 | 350 | 300 |
| K                                                                                            | 700                                   | 650 | 420 | 370 | 320 |
| Z                                                                                            | 700                                   | 700 | 650 | 480 | 400 |
| <b>X extern – hydraulische Endlage im Hauptventil</b>                                        |                                       |     |     |     |     |
| HC, HD, HK, HZ, HY                                                                           | 700                                   | 700 | 700 | 700 | 700 |
| HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...                                                       | 700                                   | 700 | 700 | 700 | 700 |
| HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...                                                   | 700                                   | 700 | 700 | 700 | 700 |

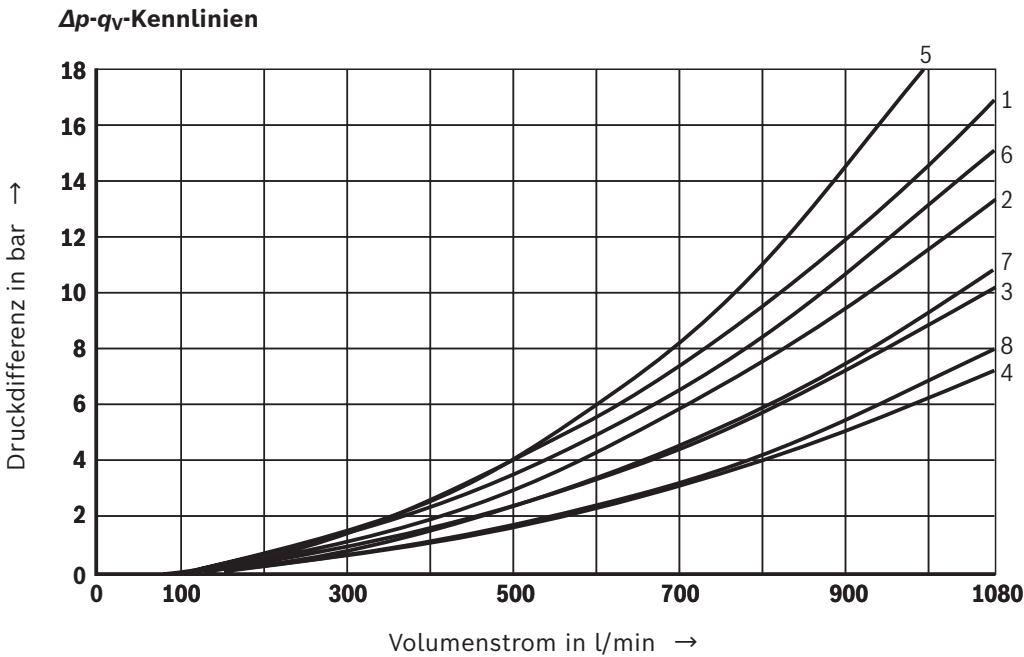
<sup>1)</sup> Bei Überschreiten der angegebenen Volumenstromwerte ist die Funktion der Rückstellfeder bei Ausfall des Steuerdruckes nicht mehr gewährleistet.

### 3-Schaltstellungsventile – $q_{V \text{ max}}$ in l/min

| Symbol                           | Betriebsdruck $p_{\text{max}}$ in bar |     |     |     |     |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                  | 70                                    | 140 | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – federzentriert</b> |                                       |     |     |     |     |
| E, L, M, Q, U, W                 | 700                                   | 700 | 700 | 700 | 650 |
| G, T                             | 400                                   | 400 | 400 | 400 | 400 |
| F                                | 650                                   | 550 | 430 | 330 | 300 |
| H                                | 700                                   | 650 | 550 | 400 | 360 |
| J                                | 700                                   | 700 | 650 | 600 | 520 |
| P                                | 650                                   | 550 | 430 | 330 | 300 |
| V                                | 650                                   | 550 | 400 | 350 | 310 |
| R                                | 700                                   | 700 | 700 | 650 | 580 |

 **Wichtige Hinweise siehe Seite 20.**

**Kennlinien:** NG32  
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{öl}}$  = 40 ± 5 °C)



| Symbol | Schaltstellung |       |       |       |       |       |
|--------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        | P – A          | P – B | A – T | B – T | B – A | P – T |
| E      | 4              | 4     | 3     | 2     | –     | –     |
| R      | 4              | 4     | 3     | –     | 1     | –     |
| W      | 4              | 4     | 3     | 2     | –     | –     |
| G      | 7              | 8     | 7     | 5     | –     | 6     |
| T      | 7              | 8     | 7     | 5     | –     | 6     |

**Leistungsgrenzen:** NG32  
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )

**2-Schaltstellungsventile –  $q_{V \text{ max}}$  in l/min**

| Symbol                                                                                       | Betriebsdruck $p_{\text{max}}$ in bar |      |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|
|                                                                                              | 70                                    | 140  | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil</b><br>(bei $p_{\text{St min}} = 10 \text{ bar}$ ) |                                       |      |     |     |     |
| C, D, K, Y, Z                                                                                | 1100                                  | 1040 | 860 | 750 | 680 |
| <b>X extern – Federendlage im Hauptventil <sup>1)</sup></b>                                  |                                       |      |     |     |     |
| C                                                                                            | 1100                                  | 1040 | 860 | 800 | 700 |
| D, Y                                                                                         | 1100                                  | 1040 | 540 | 480 | 420 |
| K                                                                                            | 1100                                  | 1040 | 860 | 500 | 450 |
| Z                                                                                            | 1100                                  | 1040 | 860 | 700 | 650 |
| <b>X extern – hydraulische Endlage im Hauptventil</b>                                        |                                       |      |     |     |     |
| HC, HD, HK,<br>HZ, HY                                                                        | 1100                                  | 1040 | 860 | 750 | 680 |

<sup>1)</sup> Bei Überschreiten der angegebenen Volumenstromwerte ist die Funktion der Rückstellfeder bei Ausfall des Steuerdruckes nicht mehr gewährleistet.

**3-Schaltstellungsventile –  $q_{V \text{ max}}$  in l/min**

| Symbol                           | Betriebsdruck $p_{\text{max}}$ in bar |      |     |     |     |
|----------------------------------|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|
|                                  | 70                                    | 140  | 210 | 280 | 350 |
| <b>X extern – federzentriert</b> |                                       |      |     |     |     |
| E, J, L, M, Q,<br>R, U, W        | 1100                                  | 1040 | 860 | 750 | 680 |
| G, T, H, F, P                    | 900                                   | 900  | 800 | 650 | 450 |
| V                                | 1100                                  | 1000 | 680 | 500 | 450 |



**Wichtige Hinweise siehe Seite 20.**

**Leistungsgrenzen:** wichtige Hinweise **Hinweis** (gilt für alle Nenngrößen):

Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T im Verhältnis 1:1) gültig.

Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung (z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B, bei

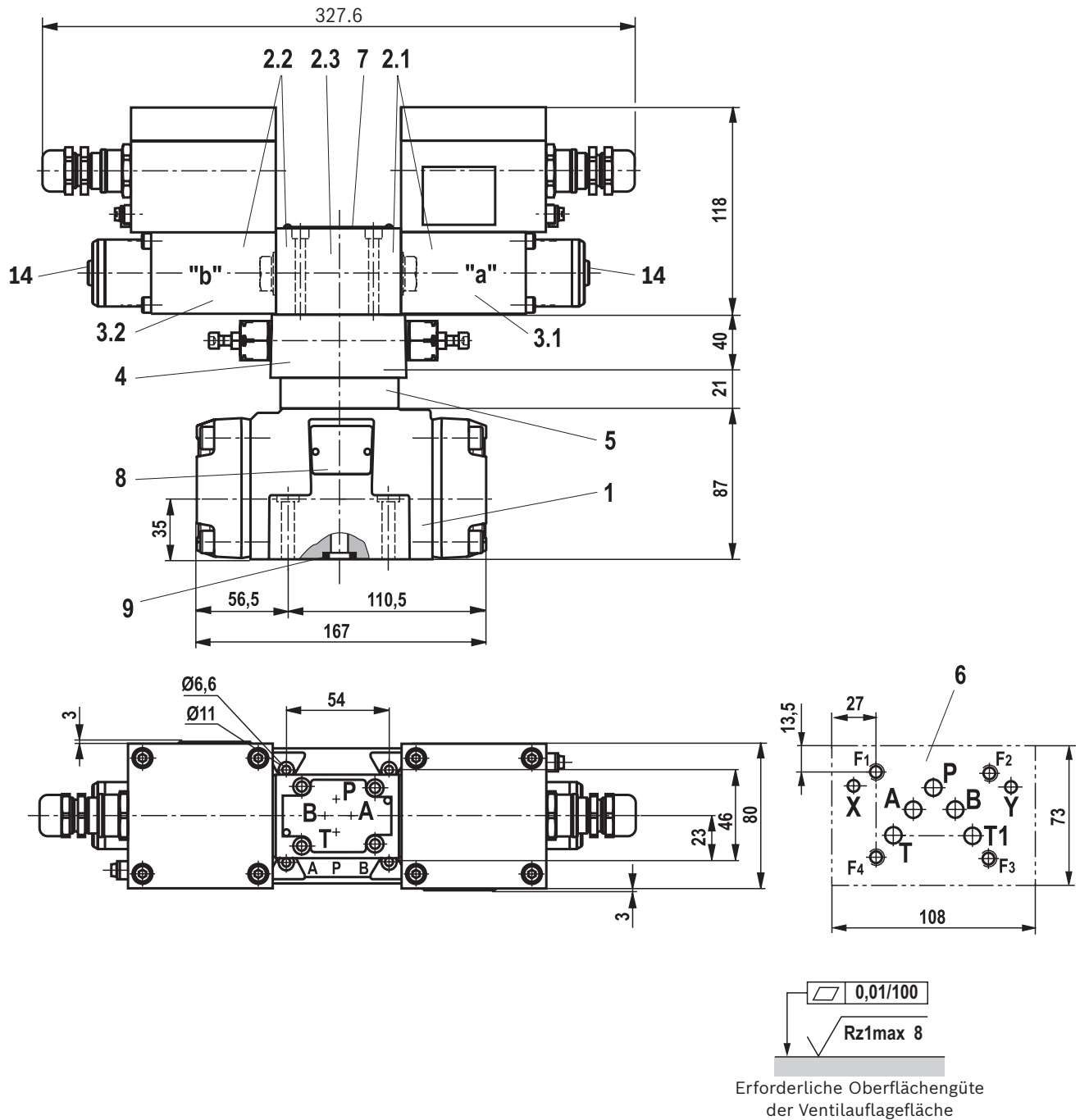
gleichsinniger Durchströmung oder verschiedenen Volumenströmen) die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein.

Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache.

**Die Schaltleistungsgrenze wurde mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.**

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NG16</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Steuerölauführung <b>X intern</b> muss auf Grund der negativen Überdeckung der Symbole C, V und HC, HZ bei Volumenströmen &lt; 160 l/min ein Vorspannventil eingesetzt werden.</li> <li>▶ Bei Steuerölauführung <b>X intern</b> muss auf Grund der negativen Überdeckung der Symbole F, G, H, P, S und T für ausreichend hohen Volumenstrom gesorgt werden (Ermittlung des erforderlichen Volumenstromes siehe Kennlinien „Vorspannventil“ (siehe Seite 26). Bei Nichterreichung des erforderlichen Volumenstromes muss ein Vorspannventil eingesetzt werden (siehe Seite 10).</li> </ul> |
| <b>NG25</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Steuerölauführung <b>X intern</b> muss auf Grund der negativen Überdeckung der Symbole Z, HZ und V bei Volumenströmen &lt; 180 l/min ein Vorspannventil eingesetzt werden.</li> <li>▶ Bei Steuerölauführung <b>X intern</b> muss auf Grund der negativen Überdeckung der Symbole C, HC, F, G, H, P und T für ausreichend hohen Volumenstrom gesorgt werden (Ermittlung des erforderlichen Volumenstromes siehe Kennlinien „Vorspannventil“ (siehe Seite 26). Bei Nichterreichung des erforderlichen Volumenstromes muss ein Vorspannventil eingesetzt werden (siehe Seite 10).</li> </ul> |
| <b>NG32</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Steuerölauführung <b>X intern</b> muss auf Grund der negativen Überdeckung der Symbole Z, HZ und V bei Volumenströmen &lt; 180 l/min ein Vorspannventil eingesetzt werden.</li> <li>▶ Bei Steuerölauführung <b>X intern</b> muss auf Grund der negativen Überdeckung der Symbole C, HC, F, G, H, P und T für ausreichend hohen Volumenstrom gesorgt werden (Ermittlung des erforderlichen Volumenstromes siehe Kennlinien „Vorspannventil“ (siehe Seite 26). Bei Nichterreichung des erforderlichen Volumenstromes muss ein Vorspannventil eingesetzt werden (siehe Seite 10).</li> </ul> |

# **Abmessungen: NG10** (Maßangaben in mm)

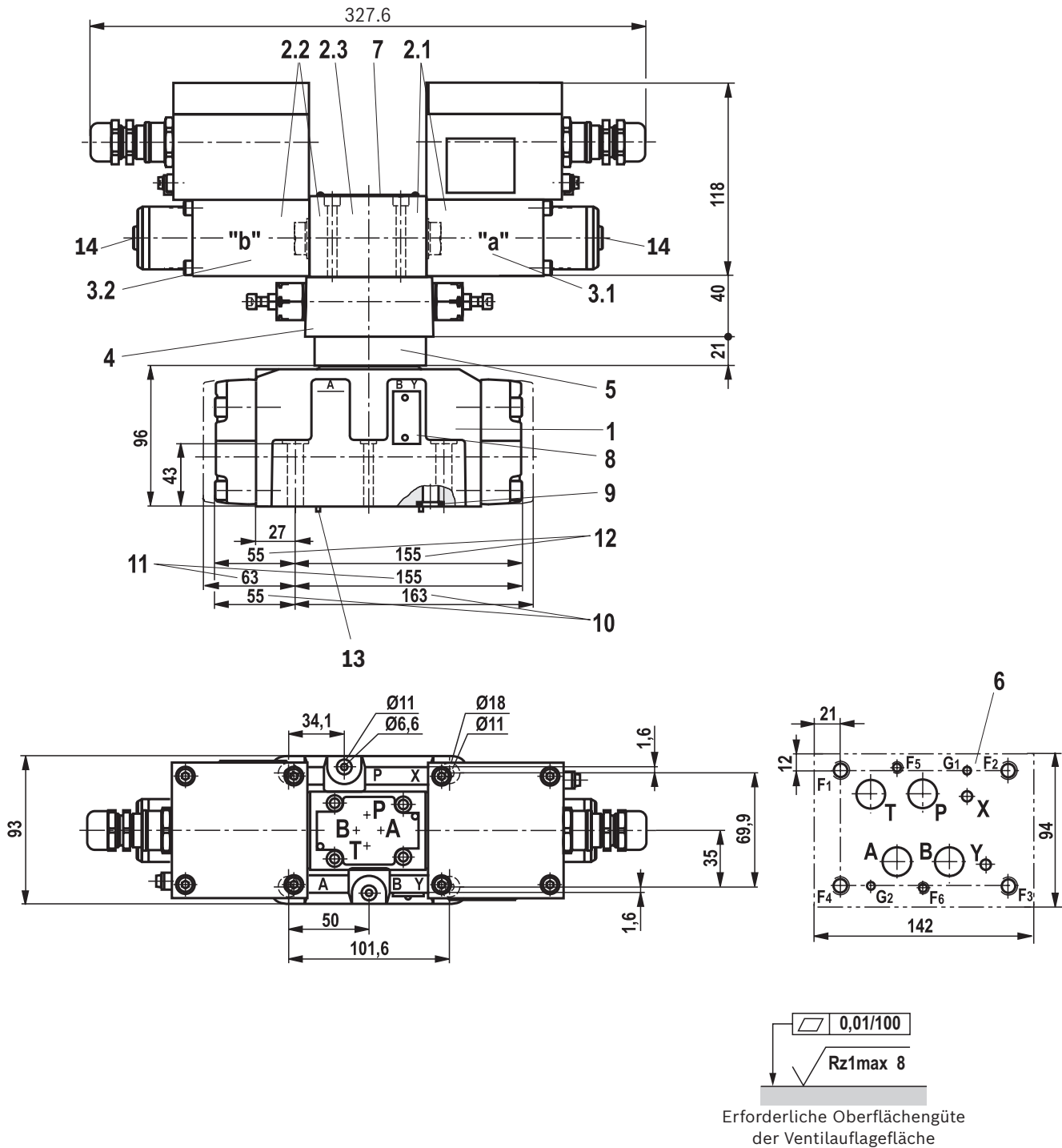


## **Hinweis:**

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

**Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 25.**

**Abmessungen:** NG16  
(Maßangaben in mm)

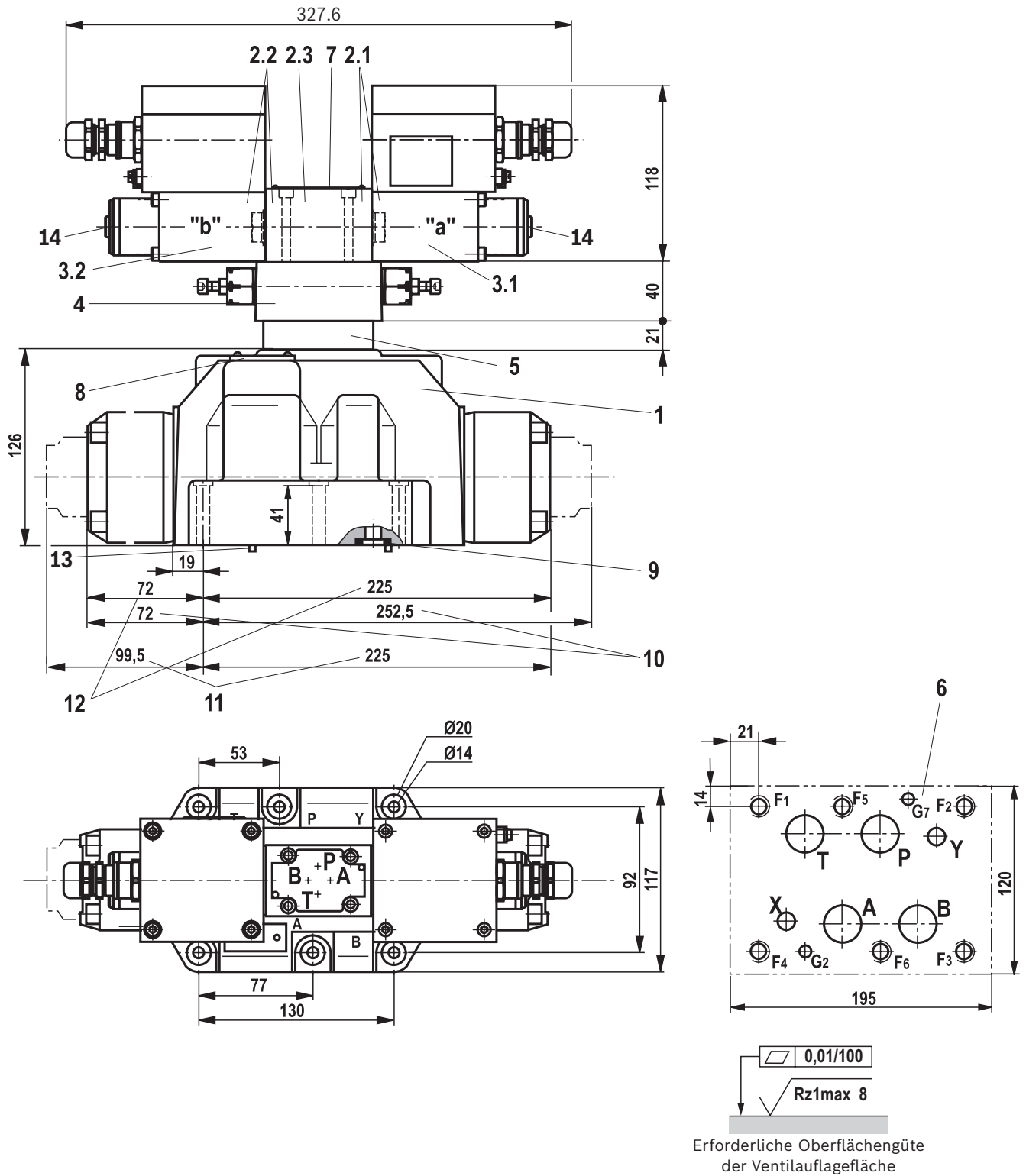


**Hinweis:**

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

**Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 25.**

# **Abmessungen: NG25** (Maßangaben in mm)

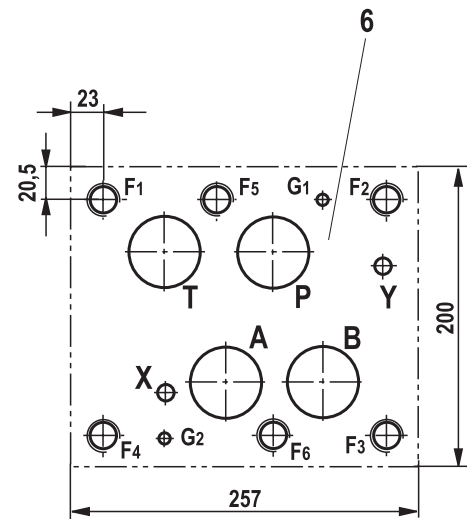
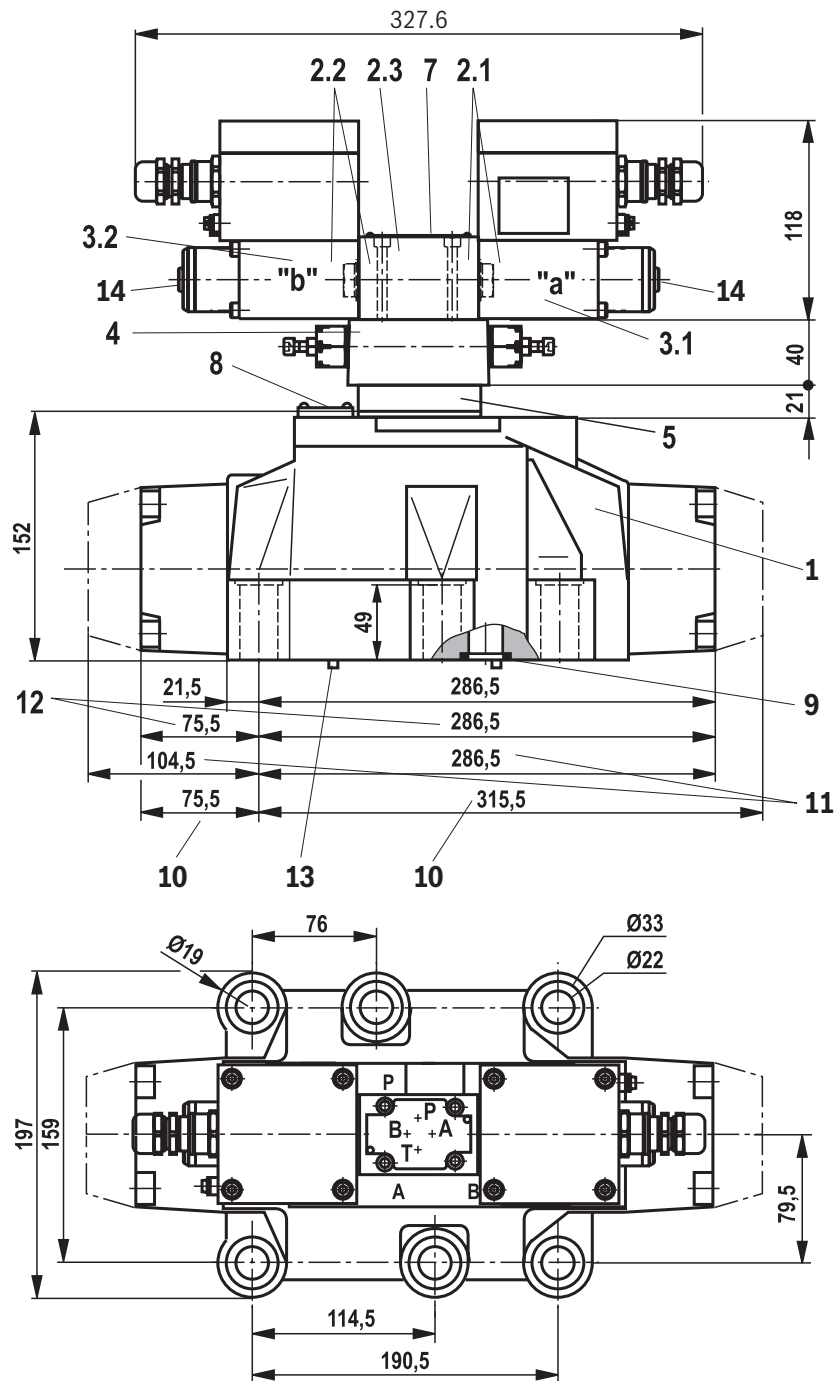


## **Hinweis:**

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

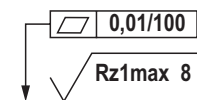
**Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 25.**

**Abmessungen:** NG32  
(Maßangaben in mm)



**Hinweis:**

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.



Erforderliche Oberflächengüte  
der Ventilauflagefläche

## Abmessungen

- 1 Hauptventil
- 2.1 ▶ Vorsteuerventil Typ 4WE 6 D... (1 Magnet)  
für Hauptventile mit Symbolen C, D, K, Z  
Symbolen HC, HD, HK, HZ
- ▶ Vorsteuerventil Typ 4WE 6 JA... (1 Magnet „a“)  
für Hauptventile mit Symbolen EA, FA usw.,  
Federrückstellung
- 2.2 ▶ Vorsteuerventil Typ 4WE 6 Y... (1 Magnet)  
für Hauptventile mit Symbol Y  
Symbol HY
- ▶ Vorsteuerventil Typ 4WE 6 JB... (1 Magnet „b“)  
für Hauptventile mit Symbol EB, FB usw.,  
Federrückstellung
- 2.3 ▶ Vorsteuerventil Typ 4WE 6 J... (2 Magnete)  
für Hauptventile mit 3 Schaltstellungen, federzentriert
- 3.1 Magnet „a“
- 3.2 Magnet „b“
- 4 Schaltzeiteinstellung (SW6), wahlweise
- 5 Druckreduzierventil, wahlweise
- 6 Bearbeitete Ventilauffläche; Lage der Anschlüsse nach
  - ▶ NG10: ISO 4401-05-05-0-05
  - ▶ NG16: ISO 4401-07-07-0-05
  - ▶ NG25: ISO 4401-08-08-0-05
  - ▶ NG32: ISO 4401-10-09-0-05
- 7 Typschild Vorsteuerventil
- 8 Typschild Gesamtventil
- 9 Dichtringe
- 10 2-Schaltstellungsventile mit Federendlage  
im Hauptventil (Symbole C, D, K, Z)
- 11 2-Schaltstellungsventile mit Federendlage  
im Hauptventil (Symbol Y)
- 12 3-Schaltstellungsventile, federzentriert;  
2-Schaltstellungsventile mit hydraulischer Endlage im  
Hauptventil
- 13 Spannstift
- 14 Hilfsbetätigungseinrichtung „N“

**Anschlussplatten** (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401 siehe Datenblatt 45100.



### Hinweis:

Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

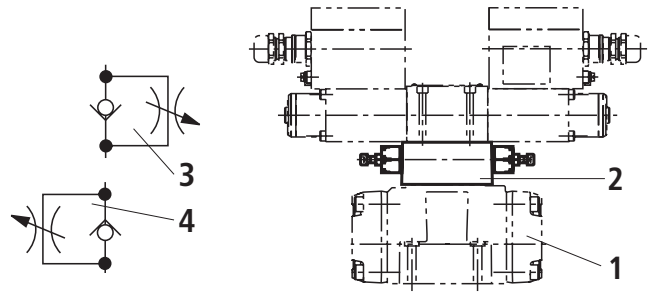
### Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

| Nenngröße | Stück | Zylinderschrauben                                                                                                                          | Materialnummer    |
|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 10        | 4     | <b>ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9</b><br>Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$ | <b>R913043777</b> |
| 16        | 4     | <b>ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9</b><br>Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 58 \text{ Nm} \pm 10 \%$  | <b>R913014770</b> |
|           | 2     | <b>ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9</b><br>Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$ | <b>R913043410</b> |
| 25        | 6     | <b>ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9</b><br>Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 10 \%$ | <b>R913015613</b> |
| 32        | 6     | <b>ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9</b><br>Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 340 \text{ Nm} \pm 10 \%$ | <b>R913008472</b> |

## Schaltzeiteinstellung

Die Beeinflussung der Schaltzeit des Hauptventils (1) wird durch Einsatz eines Zwillingsdrosselrückschlagventils (2) (Typ Z2FS 6) erreicht.

- 3 Zulaufregelung
- 4 Ablaufregelung

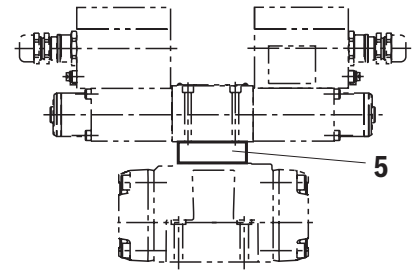


**Typ H-WEH 10 ..4X/...S**  
**Typ H-WEH 10 ..4X/...S2**

## Druckreduzierventil „D3“

Bei Ausführung Steuerölauführung intern („ET“; „E“) oder externer Steuerölauführung und einem Steuerdruck über 250 bar muss das Ventil mit einem Druckreduzierventil (5), Typ ZDR 6 PO, und einer Einsteckdrossel „B10“ bestellt werden.

Bestellangabe: „B10..D3“



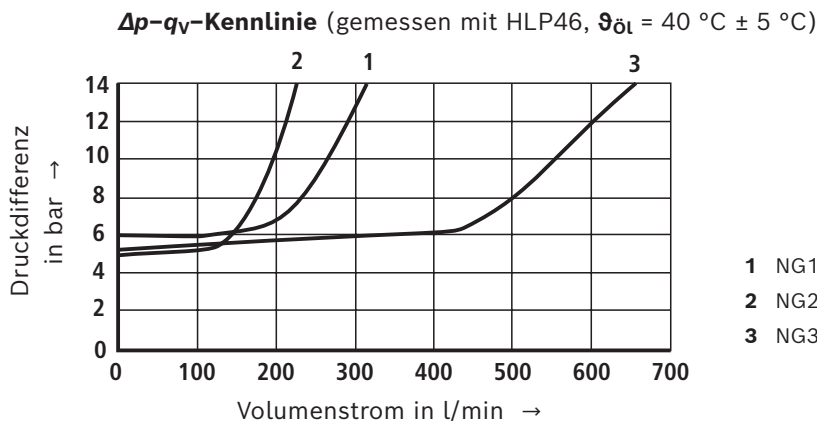
**Typ H-WEH 10 ..4X/.../..D3**

## Vorspannventil (nicht für NG10)

Bei Ventilen mit drucklosem Umlauf und interner Steuerölauführung ist zum Aufbau des minimalen Steuerdruckes der Einbau eines Vorspannventils im Kanal P des Hauptventils erforderlich.

Die Druckdifferenz des Vorspannventils ist mit der Druckdifferenz des Hauptventils (siehe Kennlinien) zu einem Gesamtwert zu addieren.

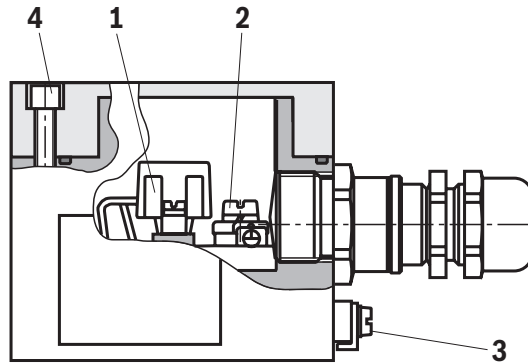
Der Öffnungsdruck beträgt ca. 4,5 bar.



## Elektrischer Anschluss

Der baumustergeprüfte Ventilmagnet ist mit einem Klemmenkasten und einer baumustergeprüften Kabel- und Leitungseinführung ausgestattet.

Der Anschluss erfolgt polaritätsunabhängig.



### Eigenschaften der Anschlussklemmen und Befestigungselemente

| Position | Funktion                           | Anschließbarer Leiterquerschnitt                                                    |
|----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Betriebsspannungsanschluss         | eindräftig 0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup><br>feindräftig 0,75 ... 1,5 mm <sup>2</sup> |
| 2        | Schutzleiteranschluss              | eindräftig max. 2,5 mm <sup>2</sup><br>feindräftig max. 1,5 mm <sup>2</sup>         |
| 3        | Potentialausgleichsleiteranschluss | eindräftig 4 ... 6 mm <sup>2</sup><br>feindräftig min. 4 mm <sup>2</sup>            |
| 4        | Schrauben für Deckel               | –                                                                                   |

#### Kabelverschraubung

|                     |    |                       |
|---------------------|----|-----------------------|
| Leitungsdurchmesser | mm | 6,1 ... 11,7          |
| Abdichtung          |    | Außenmantelabdichtung |

#### Anschlussleitung

|                   |    |                                                                |
|-------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| Leistungsart      |    | <b>nichtbewehrte</b> Kabel und Leitungen (Außenmanteldichtung) |
| Temperaturbereich | °C | –20 ... > +110                                                 |



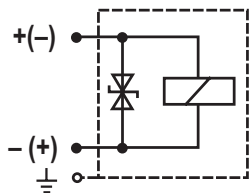
#### Hinweis:

Feindrähtige Leiter nur mit aufgedrückten Aderendhülsen verwenden.

Elektrischer Anschluss

Schaltbild

Gleichspannung, polaritätsunabhängig



Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen

| Spannungsangabe im<br>Typschlüssel des<br>Ventils | Nennspannung<br>Ventilmagnet | Nennstrom<br>Ventilmagnet | Empfohlene<br>Vorsicherung<br>Charakteristik<br>mittelträge nach<br>DIN 41571 | Maximaler<br>Spannungswert beim<br>Abschalten | Störschutz-<br>beschaltung       |
|---------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| G24                                               | 24 VDC                       | 0,542 ADC                 | 630 mA                                                                        | –90 V                                         | Suppressordiode<br>bidirektional |

 **Hinweis:**

Jedem Ventilmagnet ist eine dem Nennstrom entsprechende Sicherung nach DIN 41571 und EN / IEC 60127 vorzuschalten (max.  $3 \times I_{\text{nenn}}$ ).  
Das Abschaltvermögen der Sicherung muss dem prospektiven Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle entsprechen.  
Der zu erwartende Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle darf maximal 1500 A betragen.

Diese Sicherung darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montiert oder muss explosionsgeschützt ausgeführt werden.  
Beim Abschalten von Induktivitäten entstehen Spannungsspitzen, die zu Störungen in der angeschlossenen Ansteuerelektronik führen können.

Weitere Informationen

- ▶ Anschlussplatten
  - ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis
  - ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten
  - ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC)
  - ▶ Wege-Schieberventile, vorgesteuert, mit elektro-hydraulischer Betätigung
  - ▶ Auswahl der Filter
  - ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen
- Datenblatt 45100

Datenblatt 90220

Datenblatt 90221

Datenblatt 90223

Betriebsanleitung 24751-XD-B

[www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

Bosch Rexroth AG  
Industrial Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20  
[my.support@boschrexroth.de](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG 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.