

# Regelventile

## EHR5-OC, EHR5-LS, EHR23-EM2

**RD 66125**

Ausgabe: 07.2013

Ersetzt: 05.2010



- Regelventile für die elektrohydraulische Hubwerksregelung EHR
- Maximaler Volumenstrom
  - EHR5: 60 l/min
  - EHR23: 100 l/min

### Merkmale

- Proportionalventile in Flanschbauweise (EHR5)
- Proportionalventile in Scheibenbauweise (EHR23)
- EHR23 kombinierbar mit Wegeventilen SB23 und SB33 für die Arbeitshydraulik

### Anwendungsgebiete

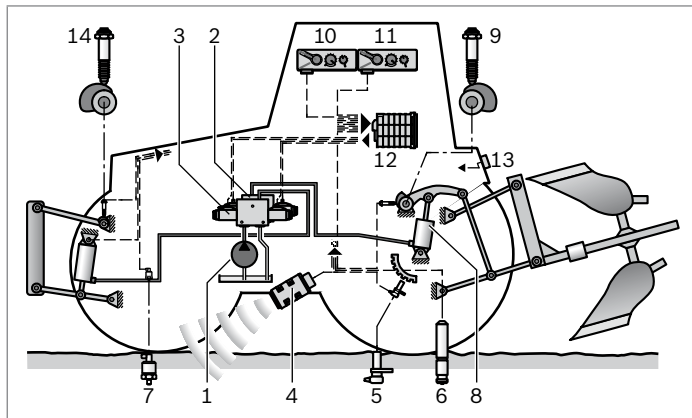
- Elektrohydraulische Hubwerksregelung (EHR) für Traktoren und Schneidischregelung bei Mähdreschern
- Regelventile für Lage-, Zugkraft-, Mischregelung, Druck- und Schlupfregelung sowie aktive Schwingungstilgung (Transportmodus)

### Inhalt

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Funktionsbeschreibung EHR-System     | 2  |
| CAN-Bus im Traktor                   | 3  |
| Technische Daten                     | 4  |
| EHR5-OC Regelventile                 | 5  |
| EHR5-LS Regelventile                 | 9  |
| EHR23-EM2 und EHR23-ERV Regelventile | 12 |
| Leitungsanschlüsse                   | 20 |
| Einbauhinweise                       | 21 |
| Weiterführende Dokumentation         | 21 |
| Abkürzungen                          | 21 |
| Ersatzteile                          | 22 |

## Funktionsbeschreibung EHR-System

### Systemkomponenten



- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 Hydropumpe                    | 8 Hubwerkszylinder            |
| 2 Regelventil Heck              | 9 Lagesensor                  |
| 3 Regelventil Front             | 10 Bedienteil Heck            |
| 4 Radar-Geschwindigkeits-sensor | 11 Bedienteil Front           |
| 5 Drehzahlsensor                | 12 Elektronisches Steuergerät |
| 6 Kraftsensor                   | 13 Heckbetätigungstasten      |
| 7 Drucksensor                   | 14 Lagesensor                 |

### Wirkungsweise

Die Hydropumpe (1) fördert einen Ölstrom zum Regelventil (2), welches die Hubwerkszylinder (8) steuert. Diese wirken auf die Unterlenker, wodurch Anbaugeräte gehoben, gehalten oder abgesenkt werden können.

Der Sollwert wird über das Bedienteil (10), die Istwerte werden über die Sensoren (9) und (6) erfasst und dem elektronischen Steuergerät (12) zugeführt.

Die aus dem Soll-Ist-Vergleich resultierende Regelabweichung wird im Steuergerät (12) aufbereitet und an das Regelventil (2) weitergeleitet. Das Heben- und Senkventil wird über zwei Proportionalmagnete verstellt.

Es sind folgende verschiedene Betriebsarten möglich:

#### Lageregelung

Hierbei ist die Regelgröße die Lage des Hubwerkes. Der Lagesensor (9), der von einer Kurvenscheibe am Hubwerk betätigt wird, liefert den Istwert.

#### Zugkraftregelung

Hierbei ist die Regelgröße die Kraft an den unteren Lenkern. Wird diese konstant gehalten, ist eine optimale Auslastung der Schlepperleistung, etwa beim Pflügen in welligem Gelände und bei inhomogenem Boden gegeben. Der Istwert wird von den Kraftsensoren (6) gemessen. Das Regeln der Zugkraft erfolgt durch Veränderung der Arbeitstiefe des Anbaugerätes (z.B. Pflug).

#### Mischregelung

Hierbei werden die Regelabweichungen von Lage und Zugkraft in einem einstellbaren Verhältnis am Bedienteil gemischt und als Regelgröße verarbeitet. Mit der Mischregelung können Veränderungen der Arbeitstiefe aufgrund unterschiedlicher Bodenwiderstände, wie sie sich bei der reinen Zugkraftregelung ergeben, reduziert werden.

#### Schwingungsdämpfung

Um die Vorderachslastschwankungen beim Transport schwerer Anbaugeräte zu verringern und damit die Lenkfähigkeit zu erhöhen, werden die Sensoren (6) und (9) zur Messung der Regelgröße genutzt. Die Auswertung erfolgt über das elektronische Steuergerät (12), welches die entsprechenden elektronischen Signale an das Regelventil (2) liefert.

#### Schlupfregelung

Die Schlupfregelung bietet folgende Vorteile:

- ▶ Zeit- und Kraftstoffaufwand werden verringert,
- ▶ der Reifenverschleiß wird verringert,
- ▶ der Boden wird geschont,
- ▶ der Fahrer wird entlastet,
- ▶ Festfahren wird vermieden.

Diese Funktion wird durch Messung der wahren Fahrgeschwindigkeit (Radarsensor (4)) und der Antriebsgeschwindigkeit (Drehzahlsensor (5)) realisiert.

#### Druckregelung

Eine optimale Verdichtung des Ackerbodens mit Packerwalzen kann durch eine Druckregelung erreicht werden.

Die Ausgangssignale des Drucksensors (7) werden im Steuergerät (12) verarbeitet und an das Regelventil (2) weitergeleitet.

#### Front-Regelung

Über das Bedienteil (11) werden die Sollwerte für die Frontregelung vorgegeben. Die Istwerte werden über die Sensoren (7) und (14) dem elektronischen Steuergerät (12) zugeführt. Entsprechend der resultierenden Regelabweichung des Soll-Ist-Vergleiches im Steuergerät wird der Volumenölstrom des Regelventils (3) proportional geregelt. Mit der Frontregelung können die Funktionen Lage- und Druckregelung verwirklicht werden.

### Externe Regelung

Der am Anbaugerät angeordnete Lagesensor liefert die elektrischen Signale, welche im Steuergerät (**12**) und Regelventil (**2**) ausgewertet werden, damit das Anbaugerät in einer definierten Position geregelt wird.

### Heckbetätigung

Das Hubwerk kann durch Hecktaster (**13**) auf und ab betätigt werden.

## CAN-Bus im Traktor

Jedes zukunftsweisende und leistungsfähige Elektronikkonzept stellt hohe Anforderungen an systemübergreifenden Austausch von Informationen bei einer hohen Übertragungssicherheit.

Seit Jahren wächst der Elektronikanteil im Traktor kontinuierlich. Dies führt zu einer höheren Komplexität der Elektronikfunktionen in Steuergeräten, deren Informationen zur Erfüllung der Aufgaben ausgetauscht bzw. koordiniert werden müssen. Dabei erweist sich die Datenübertragung über den herkömmlichen Kabelbaum oft als ungeeignet. Als Lösung bietet sich der Einsatz eines seriellen Datenbusses an, mit dem Ergebnis der Reduktion von Kabelbaum und Steckern. Ein geeignetes Bussystem stellt das von Bosch entwickelte Controller Area Network (CAN) dar, denn bei CAN werden gleichberechtigte Stationen über einen seriellen Datenbus miteinander verbunden. Ein weiterer Vorteil von CAN gegenüber der herkömmlichen Verkabelung besteht darin, dass Übertragungsfehler, die aufgrund elektromagnetischer Einstrahlung gelegentlich entstehen, erkannt und durch Sendewiederholung automatisch korrigiert werden.

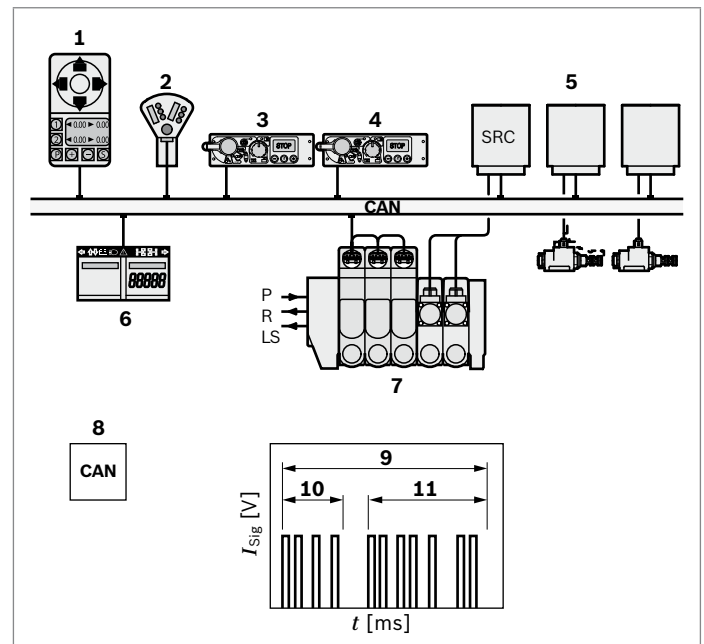
### CAN-Merkmale

- Entscheidend mehr Funktionssicherheit für alle elektronischen Systeme.
- Hohe Informationsdichte und Übertragungsrate.
- Verknüpfung und somit gleichzeitige Kommunikation von mehreren Sensoren, Steuergeräten und Anzeigegeräten möglich.
- Weltweit anerkannter Standard, ISO 11898 und 11519-2 sowie SAEJ 1939.
- Durch weniger Kabelaufwand kleinerer Einbauraum, geringere Kosten und weniger stör anfällig.

### Einschaltverriegelung

Das elektronische Steuergerät hat außer der Regelfunktion und der Istwertaufbereitung verschiedene Überwachungseinrichtungen. Eine Einschaltverriegelung bewirkt, dass beim Einschalten das Hubwerk keine Bewegung ausführt. Ein Entriegeln erfolgt durch die erstmalige Betätigung des Aushubschalters von Stopp nach Transport. Die erste Bewegung erfolgt mit reduzierter Geschwindigkeit. Die maximale Aushubhöhe wird zusätzlich überwacht. Durch ein Potentiometer kann die Begrenzung vorgewählt werden. Eine Überwachung des Lagesensorkabels auf Unterbrechung oder Kurzschluss bewirkt im Störfalle ein Abschalten des elektronischen Steuergerätes, sodass eine Bewegung des Hubwerkes verhindert wird.

- Größere Fehlertoleranz und hohe Störsicherheit der Schnittstelle.
- Optimale Diagnosefähigkeit durch Ausgabe eines Fehlercodes.
- Höchstmögliche Auflösung.



- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Bedienteil                 | 7 Zentraler modulatorer Steuerblock |
| 2 Wegeventile                | 8 CAN-Signal                        |
| 3 EHR-Front                  | 9 CAN-Botschaft                     |
| 4 EHR-Heck                   | 10 ID                               |
| 5 Elektronische Steuergeräte | 11 Signal                           |
| 6 Kombi-Instrument           |                                     |

## Technische Daten

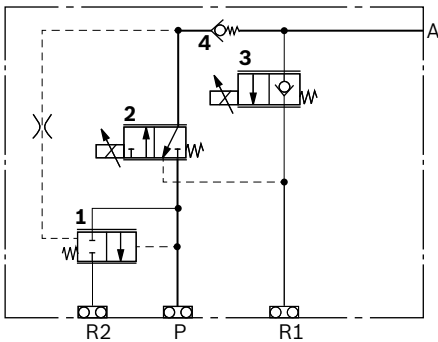
| Allgemein                                                  |                                   |            |            | EHR5                                                                                                                | EHR23                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauart                                                     |                                   |            |            | Flanschbauweise                                                                                                     | Scheibenbauweise                                                                        |
| Masse                                                      | EHR5-OC                           | kg         |            | 3.1                                                                                                                 |                                                                                         |
|                                                            | EHR5-OC Anschlussplatte           | kg         |            | 1.5                                                                                                                 |                                                                                         |
|                                                            | EHR5-LS                           | kg         |            | 3.1                                                                                                                 |                                                                                         |
|                                                            | EHR23                             | kg         |            |                                                                                                                     | 6.5                                                                                     |
| Einbaulage                                                 |                                   |            |            | Achse Z–Z, max. 30 ° Abweichung von der Waagerechten                                                                |                                                                                         |
| Leistungsanschlüsse                                        |                                   |            |            | Einschraubgewinde siehe Seite 21                                                                                    |                                                                                         |
| Umgebungstemperaturbereich                                 |                                   | $\theta$   | °C         | –30 bis +80                                                                                                         |                                                                                         |
| Hydraulisch                                                |                                   |            |            | EHR5                                                                                                                | EHR23                                                                                   |
| Maximaler Betriebsdruck am Anschluss                       | P                                 | $p_{\max}$ | bar        | 220                                                                                                                 | 250                                                                                     |
|                                                            | A                                 | $p_{\max}$ | bar        | 220                                                                                                                 |                                                                                         |
|                                                            | Y                                 | $p_{\max}$ | bar        |                                                                                                                     | 250                                                                                     |
|                                                            | R                                 | $p_{\max}$ | bar        |                                                                                                                     | 30                                                                                      |
|                                                            | R1                                | $p_{\max}$ | bar        | 5, jedoch kleiner als Lastdruck                                                                                     |                                                                                         |
|                                                            | R2                                | $p_{\max}$ | bar        | 10                                                                                                                  |                                                                                         |
| Volumenstrom                                               |                                   | $q$        | l/min      | siehe Tabelle Seite 6 und 10                                                                                        | siehe Tabelle Seite 14 bis 19                                                           |
| Maximaler Lastabfall am Anschluss A                        |                                   |            | cm³/min    | 4 (bei 125 bar, Viskosität 35 mm²/s)                                                                                |                                                                                         |
| Druckflüssigkeit                                           |                                   |            |            | Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524<br>Weitere Druckflüssigkeiten, z. B. umweltschonende Flüssigkeiten, auf Anfrage. |                                                                                         |
| Druckflüssigkeits-temperaturbereich                        | Zulässiger Bereich                | $\theta$   | °C         | +20 bis +90, kurzzeitig +100                                                                                        |                                                                                         |
|                                                            | Für Start zulässiger Bereich      | $\theta$   | °C         | –30                                                                                                                 |                                                                                         |
| Viskositätsbereich                                         | Zulässiger Bereich                | $\nu$      | mm²/s      | 10 bis 800                                                                                                          |                                                                                         |
|                                                            | Empfohlener Bereich               | $\nu$      | mm²/s      | 20 bis 100                                                                                                          |                                                                                         |
|                                                            | Für Start zulässiger Bereich      | $\nu$      | mm²/s      | bis 2000                                                                                                            |                                                                                         |
| Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit | Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c) |            |            | Klasse 19/16                                                                                                        | Hierfür empfehlen wir einen Filter mit einer Mindestrückhalterate von $\beta_{25} = 75$ |
|                                                            | Reinheitsklasse nach NAS 1638     |            |            | Klasse 10                                                                                                           |                                                                                         |
| Elektrisch                                                 |                                   |            |            |                                                                                                                     |                                                                                         |
| Direkte Schieberbetätigung durch Proportionalmagnete       |                                   |            | $U$        | V                                                                                                                   | 12                                                                                      |
|                                                            |                                   |            | $I_{\max}$ | A                                                                                                                   | 3.35                                                                                    |
| Elektrische Anschlüsse                                     |                                   |            |            | Steckverbindung, 2-polig                                                                                            |                                                                                         |
| Schutzart                                                  |                                   |            |            | IP64A                                                                                                               |                                                                                         |

## EHR5-OC Regelventile

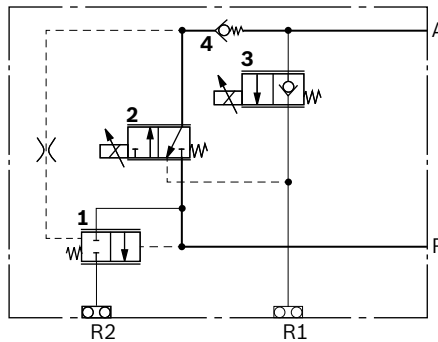


- 1 3-Wege-Druckwaage
- 2 Hebenmodul
- 3 Senkenmodul
- 4 Rückschlagventil

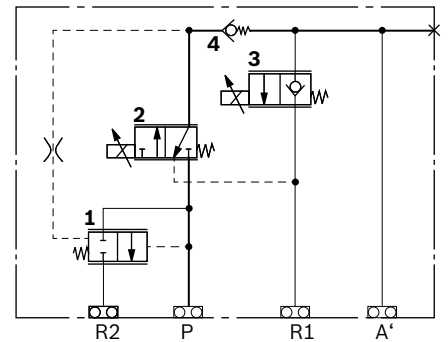
▼ Symbol 1



▼ Symbol 2

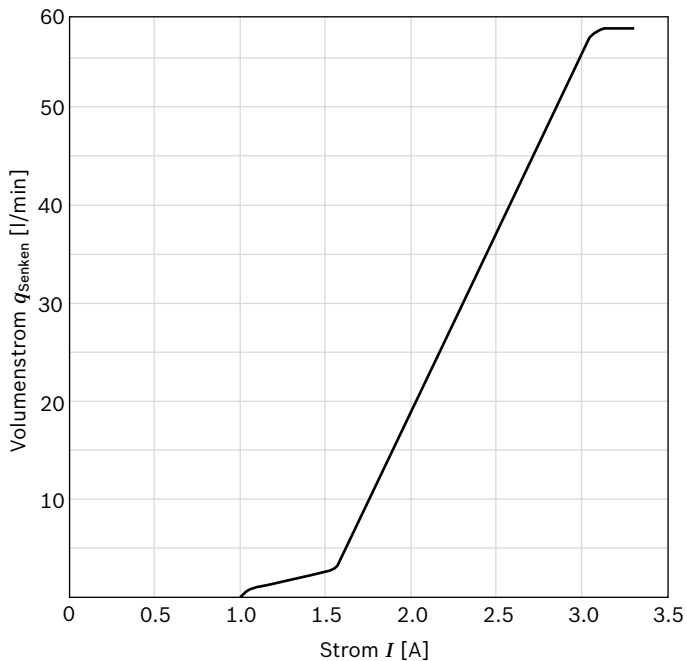


▼ Symbol 3

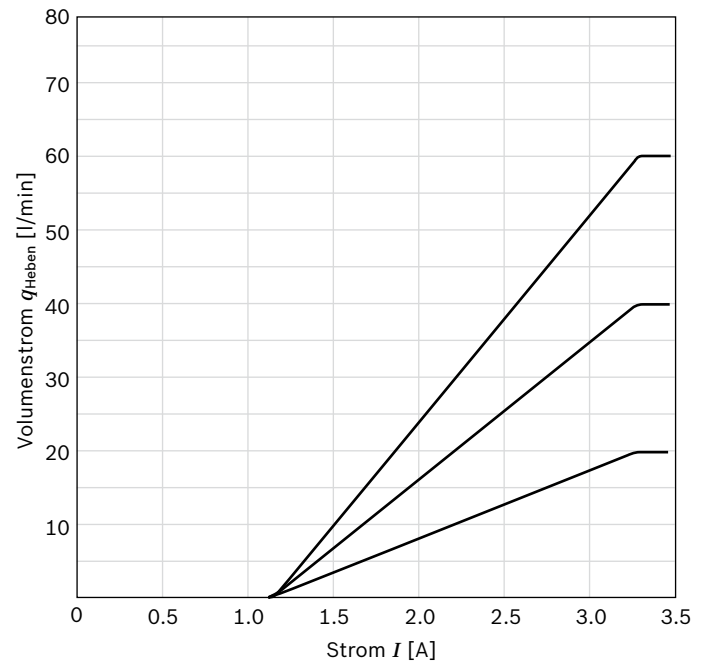


## Kennlinien

▼ Kennlinie Senken



▼ Kennlinie Heben



## Hinweis

Gemessen bei  $\Delta p \text{ A} \rightarrow \text{R} = 15 \text{ bar}$ ;  $\theta = 50 \text{ °C}$

## Verfügbare Varianten

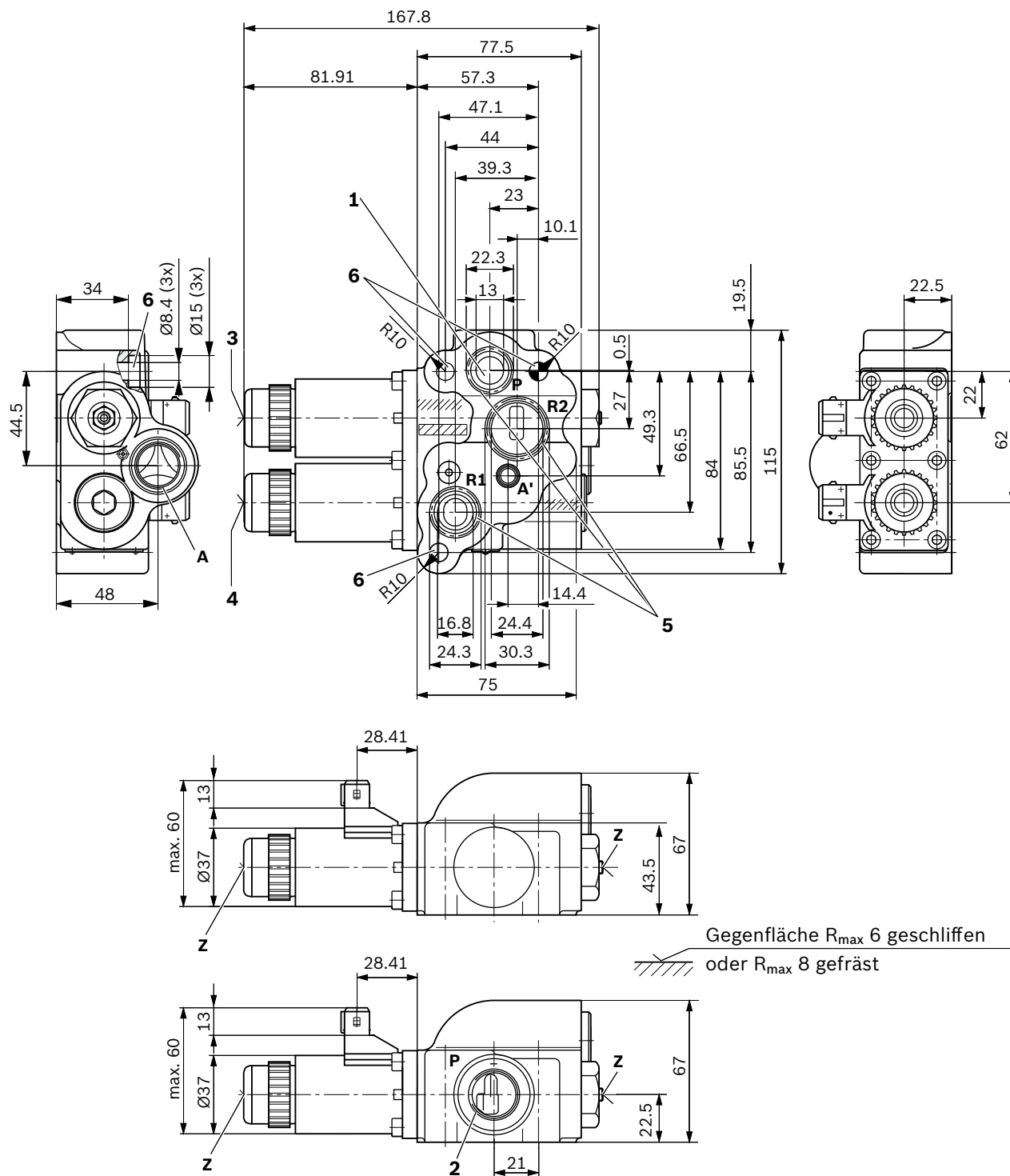
| Material-<br>nummer | Zeichnungs-<br>nummer | Leitungsanschlüsse: |                                     |           |                                             | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | Manuelle<br>Hilfsbe-<br>tätigung | Lage<br>Magnet-<br>stecker | Symbol<br>siehe<br>Seite 5 |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                     |                       | A                   | A' im<br>Flansch<br>(max. 25 l/min) | P         | Gewinde-<br>ausführung<br>siehe<br>Seite 21 |                               |                              |                                  |                            |                            |
| 0 521 222 002       | RA 501 595 47         | M22 x 1.5           | –                                   | M22 x 1.5 | II                                          | 60                            | 40                           | mit                              | ①                          | 2                          |
| 0 521 222 005       | RA 501 561 63         | M22 x 1.5           | –                                   | M22 x 1.5 | II                                          | 60                            | 40                           | ohne                             | ① + ④                      | 2                          |
| 0 521 222 009       | RA 501 586 30         | M22 x 1,5           | –                                   | M22 x 1.5 | II                                          | 60                            | 40                           | mit                              | ②                          | 2                          |
| R917007846          | A 521 023 253         | M22 x 1.5           | –                                   | M22 x 1.5 | II                                          | 60                            | 60                           | mit                              | ①                          | 2                          |
| R917000878          | RA 501 587 22         | M22 x 1.5           | –                                   | Flansch   | I                                           | 60                            | 60                           | ohne                             | ①                          | 1                          |
| R917005088          | RA 501 586 29         | M22 x 1.5           | –                                   | Flansch   | II                                          | 60                            | 60                           | mit                              | ①                          | 1                          |
| R917006052          | RA 501 595 45         | M22 x 1.5           | –                                   | Flansch   | II                                          | 20                            | 40                           | mit                              | ①                          | 1                          |
| R917006650          | RA 501 595 45         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch   | II                                          | 60                            | 40                           | mit                              | ①                          | 3                          |
| R917007147          | RA 501 595 45         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch   | II                                          | 60                            | 60                           | mit                              | ①                          | 3                          |

① = wie dargestellt, siehe Seite 7

② = Heben- und Senken-Magnet um 90° gedreht

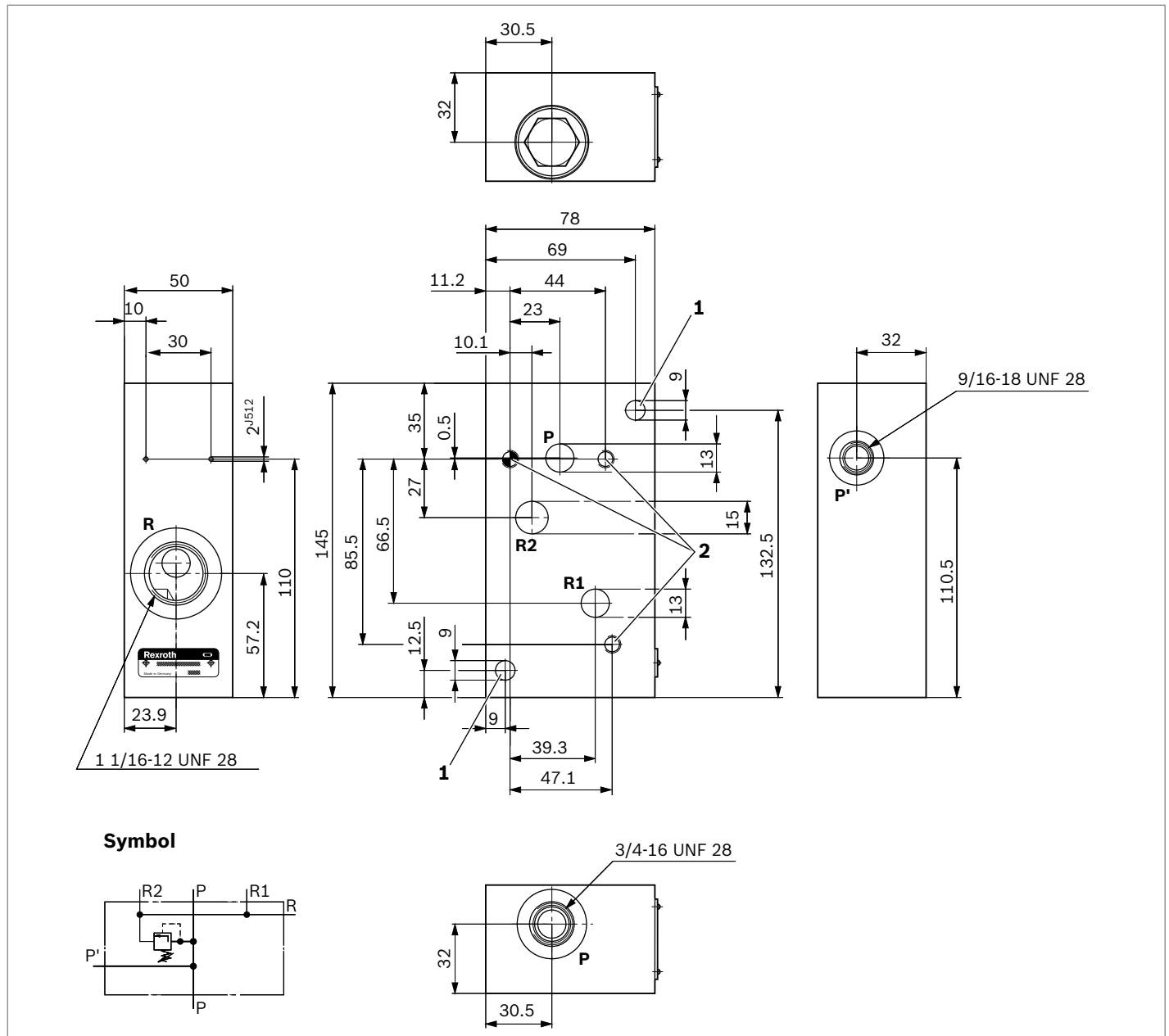
④ = Heben- und Senken-Magnetstecker mit  
unterschiedlicher Codierung

| Anschlüsse EHR5-OC |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>P</b>           | Pumpe                           |
| <b>A, A'</b>       | Verbraucher (Zylinder)          |
| <b>R1</b>          | Rücklauf Verbraucher (Zylinder) |
| <b>R2</b>          | Rücklauf                        |

**Abmessungen**▼ **EHR5-OC**

- 1 Flanschanschluss P
- 2 Gewindeanschluss P
- 3 Heben
- 4 Senken
- 5 O-Ring im Lieferumfang enthalten
- 6 Drei Befestigungsbohrungen;  $M_A = 25^{+6} \text{ Nm}$

▼ Anschlussplatte für EHR5-OC



- 1 Zwei Befestigungsbohrungen
- 2 Drei Befestigungsgewinde

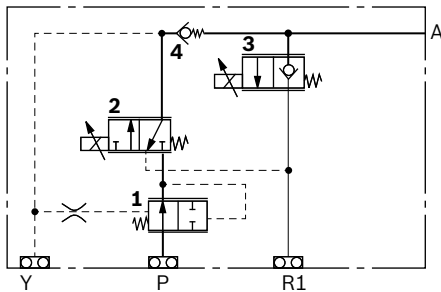
| Materialnummer | DBV $p$ [bar]      |
|----------------|--------------------|
| 1 525 503 641  | 205 <sup>+10</sup> |

## EHR5-LS Regelventile

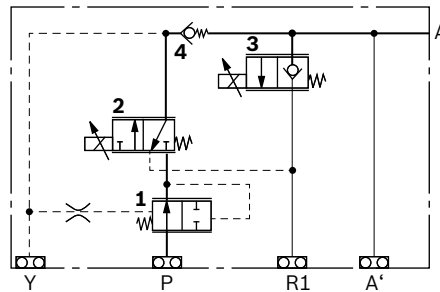


- 1 3-Wege-Druckwaage
- 2 Hebenmodul
- 3 Senkenmodul
- 4 Rückschlagventil

▼ Symbol 1

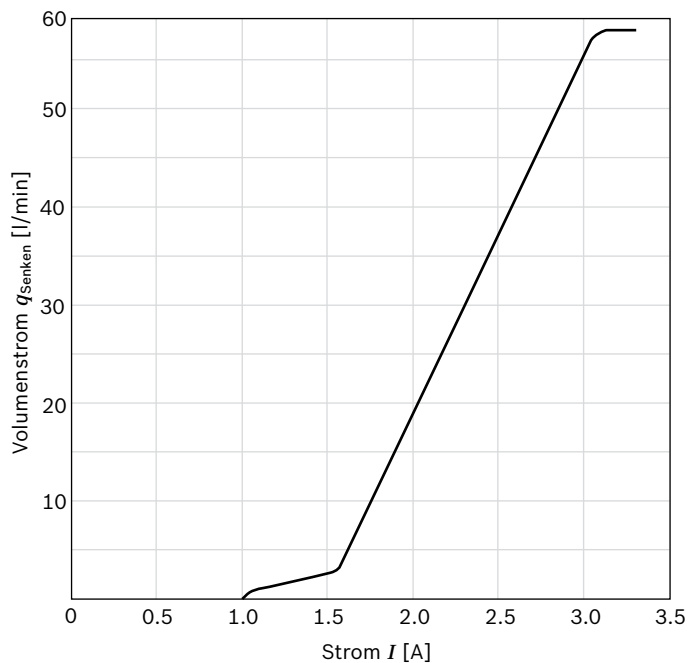


▼ Symbol 2

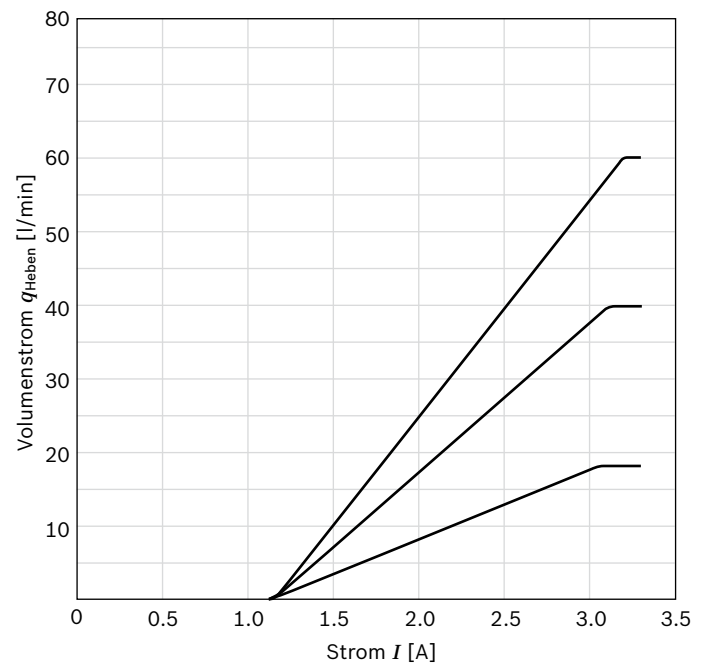


### Kennlinien

▼ Kennlinie Senken



▼ Kennlinie Heben



### Hinweis

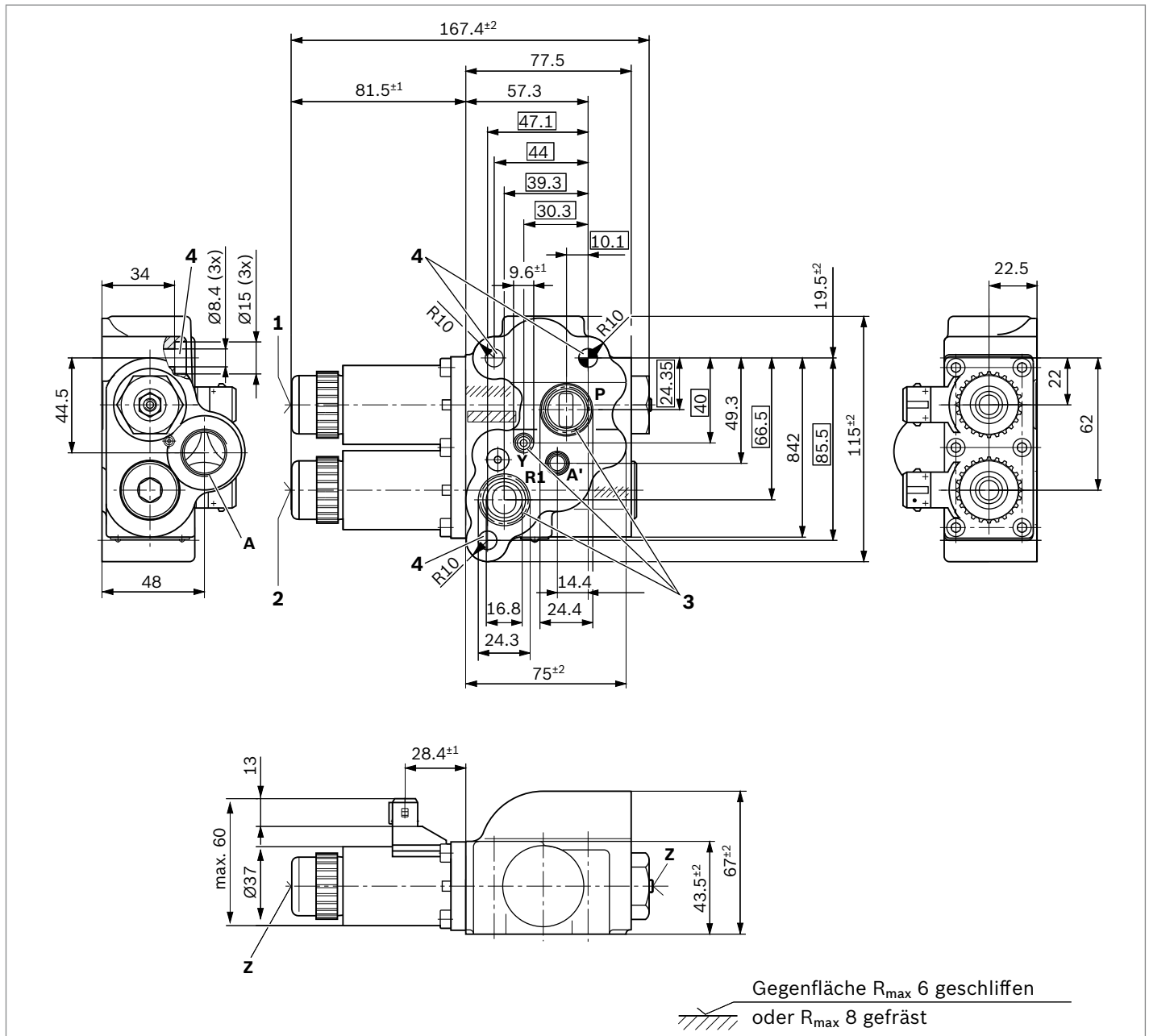
Kennlinie Senken gemessen bei  $\Delta p \text{ A} \rightarrow \text{R} = 15 \text{ bar}$ ;  
 $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

## Verfügbare Varianten

| Material-<br>nummer | Zeichnungs-<br>nummer | Leitungsanschlüsse: |                                     |         |                                             | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | Manuelle<br>Hilfsbe-<br>tätigung | Lage<br>Magnet-<br>stecker | Symbol<br>siehe<br>Seite 9 |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|---------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                     |                       | A                   | A' im<br>Flansch<br>(max. 25 l/min) | P       | Gewinde-<br>ausführung<br>siehe<br>Seite 21 |                               |                              |                                  |                            |                            |
| 0 521 222 101       | RA 501 586 33         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch | II                                          | 60                            | 60                           | mit                              | ①                          | 2                          |
| R917008251          | RA 500 214 45         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch | II                                          | 60                            | 60                           | ohne                             | ②                          | 2                          |
| R917008250          | RA 500 082 43         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch | II                                          | 60                            | 60                           | ohne                             | ①                          | 2                          |
| R917006510          | RA 501 669 77         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch | II                                          | 60                            | 60                           | mit                              | ②                          | 2                          |
| 0 521 222 100       | RA 501 586 33         | M22 x 1.5           | x                                   | Flansch | I                                           | 60                            | 60                           | mit                              | ①                          | 2                          |

- ① = wie dargestellt, siehe Seite 11  
 ② = Heben- und Senken-Magnet um 90° gedreht  
 ③ = Heben- und Senken-Magnet um 60° gedreht  
 ④ = Heben- und Senken-Magnetstecker mit unterschiedlicher Codierung

| Anschlüsse EHR5-LS |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>P</b>           | Pumpe                           |
| <b>A, A'</b>       | Verbraucher (Zylinder)          |
| <b>R1</b>          | Rücklauf Verbraucher (Zylinder) |

**Abmessungen**▼ **EHR5-LS**

- 1 Heben
- 2 Senken
- 3 O-Ring im Lieferumfang enthalten
- 4 Drei Befestigungsbohrungen;  $M_A = 25^{+6} \text{ Nm}$

## EHR23-EM2 und EHR23-ERV Regelventile



**EM2:** direkte elektro-magnetische Betätigung, proportional  
**ERV:** Endregelventil

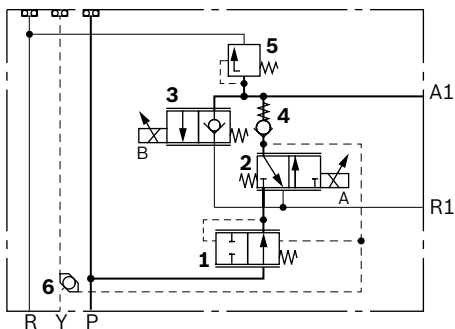
- mit Flanschfläche auf der O-Ring-Seite (Symbol 6)
- mit Flanschfläche auf der O-Ring-Gegenseite (Symbol 7)

### Hinweis

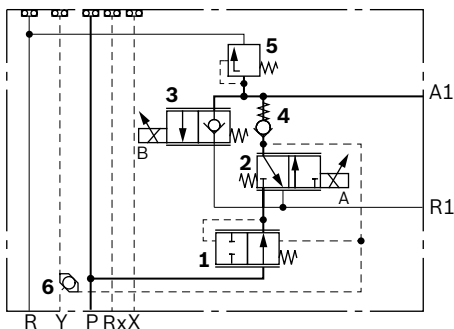
Symbol 6 und 7 nicht als Endventil im Steuerblock verwenden.

- 1 3-Wege-Druckwaage
- 2 Hebenmodul
- 3 Senkenmodul
- 4 Rückschlagventil
- 5 Sekundär-Druckbegrenzungsventil
- 6 Wechselventil

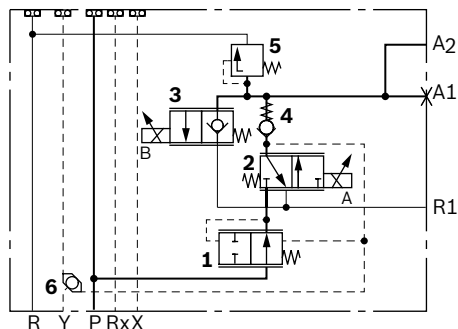
▼ Symbol 1



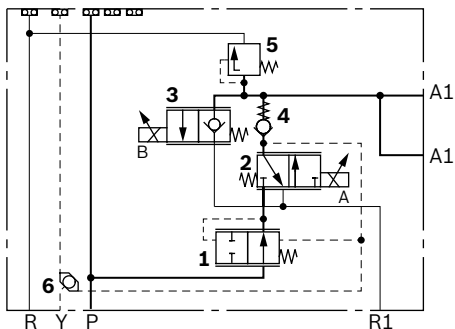
▼ Symbol 2



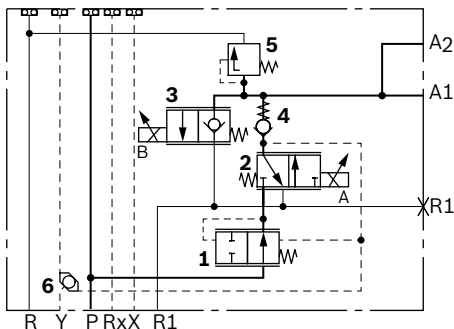
▼ Symbol 3



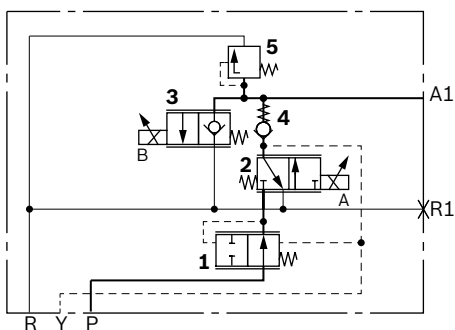
▼ Symbol 4



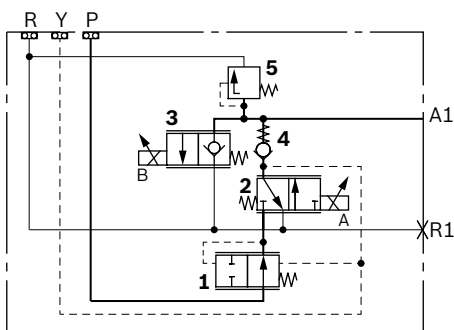
▼ Symbol 5



▼ Symbol 6, ERV

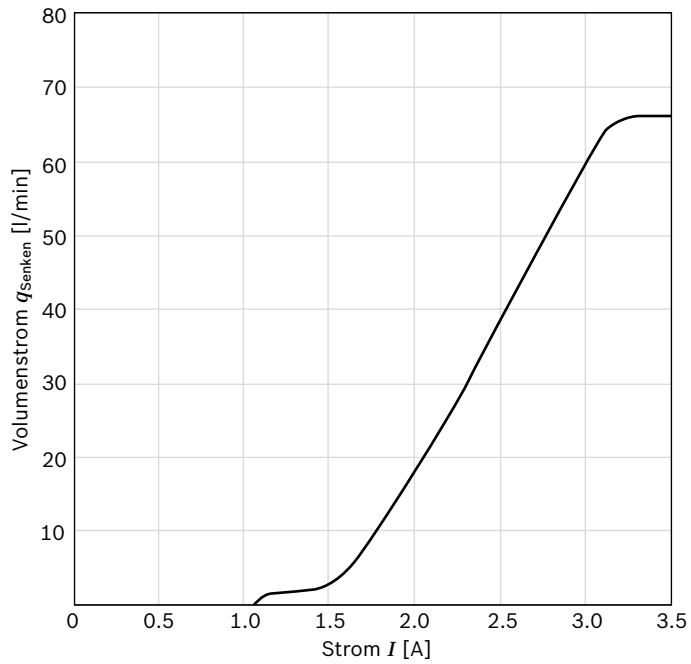


▼ Symbol 7, ERV

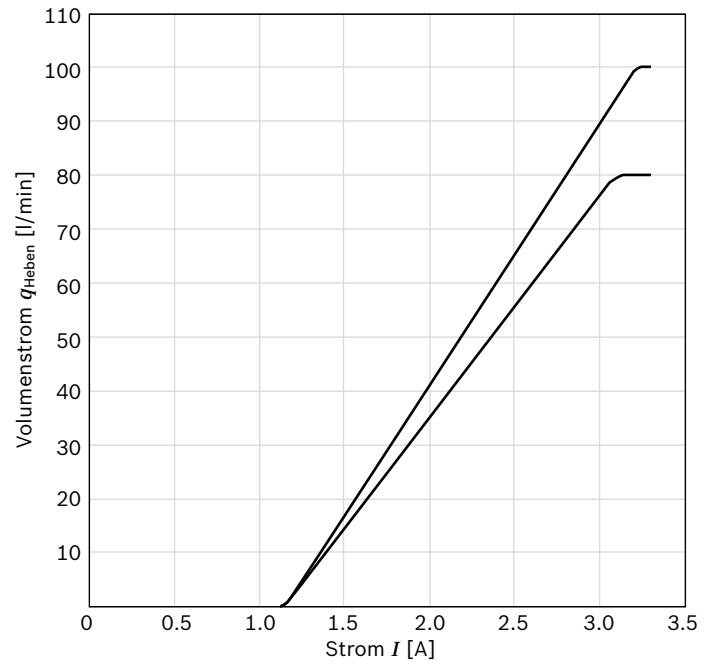


## Kennlinien

### ▼ Kennlinie Senken



### ▼ Kennlinie Heben



### Hinweis

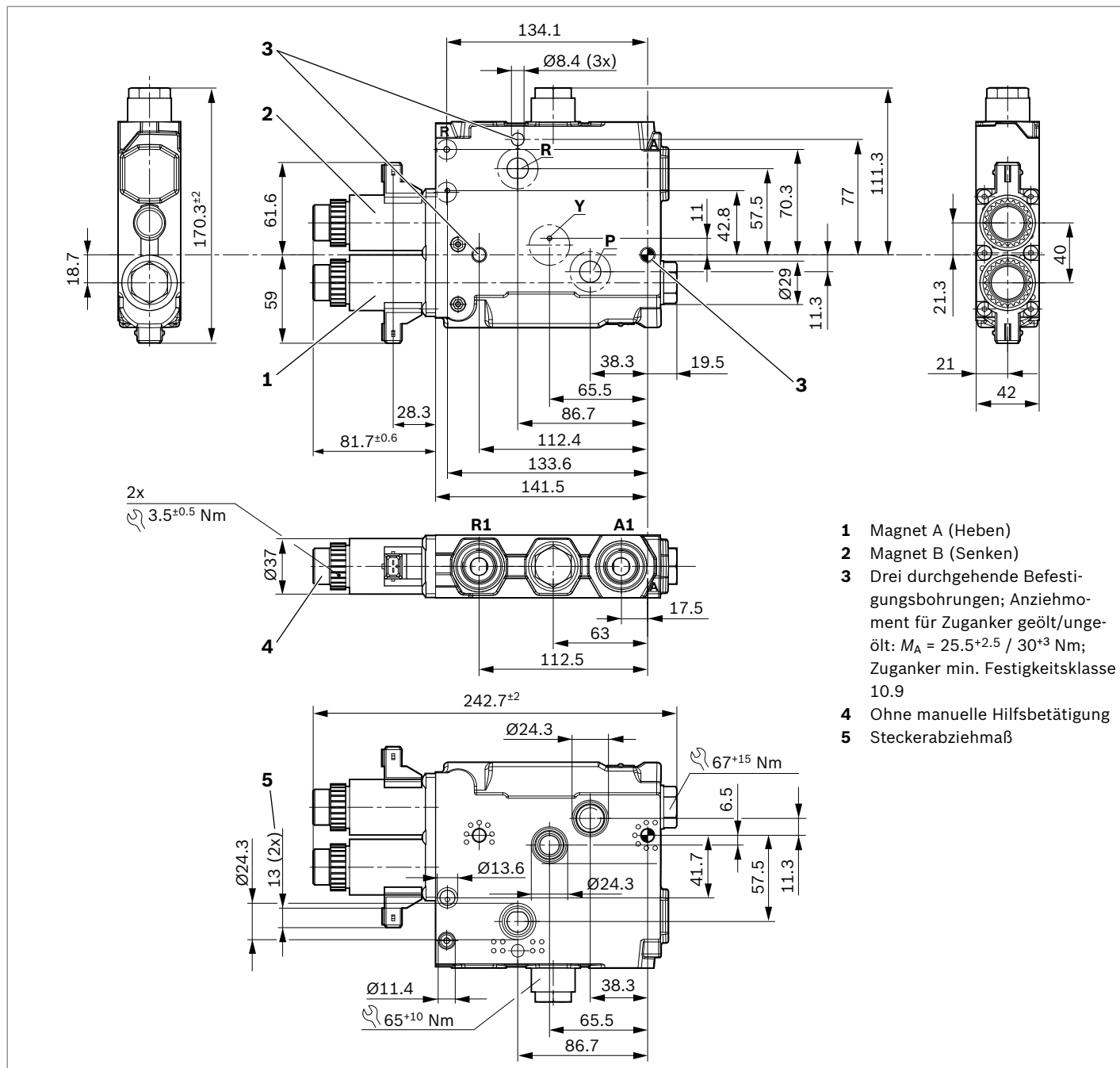
Kennlinie Senken gemessen bei  $\Delta p \text{ A} \rightarrow \text{R} = 15 \text{ bar}$ ;  
 $\theta = 50 \text{ °C}$

### Anschlüsse EHR23

|               |                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b>      | Pumpe                                                                                        |
| <b>A1, A2</b> | Verbraucher (Zylinder),<br>Anziehmoment der Verschraubung $M_A = 125^{+13} \text{ Nm}$       |
| <b>R</b>      | Rücklauf                                                                                     |
| <b>R1</b>     | Rücklauf, Senkenvolumenstrom,<br>Anziehmoment der Verschraubung $M_A = 125^{+13} \text{ Nm}$ |
| <b>Y</b>      | Steueranschluss für Regelpumpen                                                              |

## Abmessungen

### ▼ EHR23-EM2, Standard mit R1- und A1-Gewindeanschluss



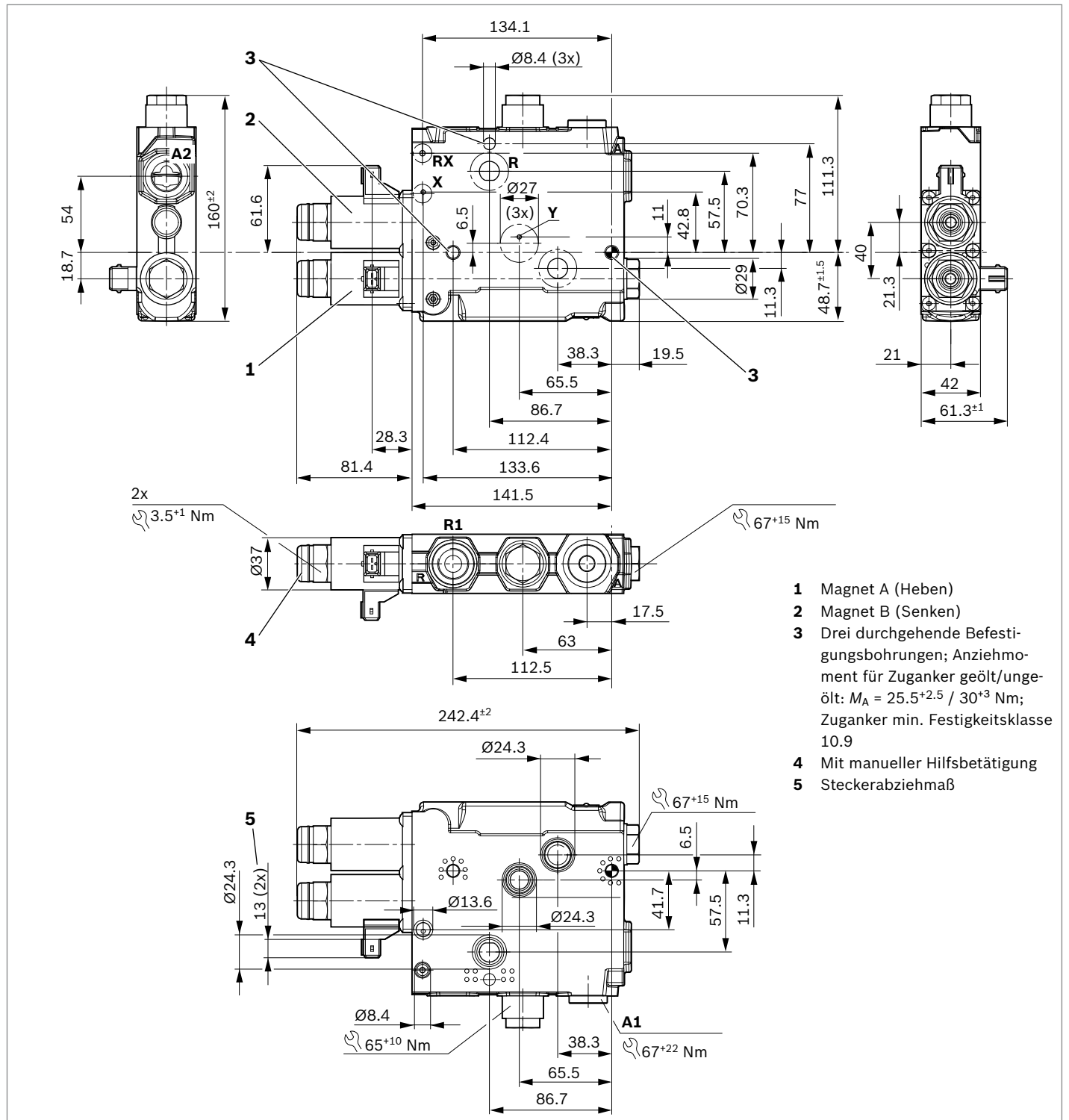
| Materialnummer | Leitungsanschlüsse: |           | Gewindeausführung siehe Seite 21 | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | DBV<br>$p_{LSV}$<br>[bar] | Manuelle Hilfsbetätigung | Lage Magnetstecker | EHS-Bohrung (X1, RX) | Symbol siehe Seite 12 |
|----------------|---------------------|-----------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
|                | A1                  | R1        |                                  |                               |                              |                           |                          |                    |                      |                       |
| R917006918     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | I                                | 65                            | 80                           | 218 $^{+22}$              | mit                      | ①                  | ohne                 | 1                     |
| R917005455     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | I                                | 65                            | 80                           | 218 $^{+22}$              | mit                      | ① + ②              | ohne                 | 1                     |
| R917006003     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | I                                | 65                            | 50                           | 218 $^{+22}$              | mit                      | ② + ③              | ohne                 | 1                     |
| R917006449     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | III                              | 65                            | 80                           | 218 $^{+22}$              | ohne                     | ①                  | mit                  | 2                     |
| R917005001     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | III                              | 65                            | 100                          | 218 $^{+22}$              | mit                      | ①                  | mit                  | 2                     |
| R917008132     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | I                                | 65                            | 90                           | 218 $^{+22}$              | mit                      | ①                  | mit                  | 2                     |

① = wie dargestellt

② = Heben-Magnetstecker Richtung O-Ring-Seite

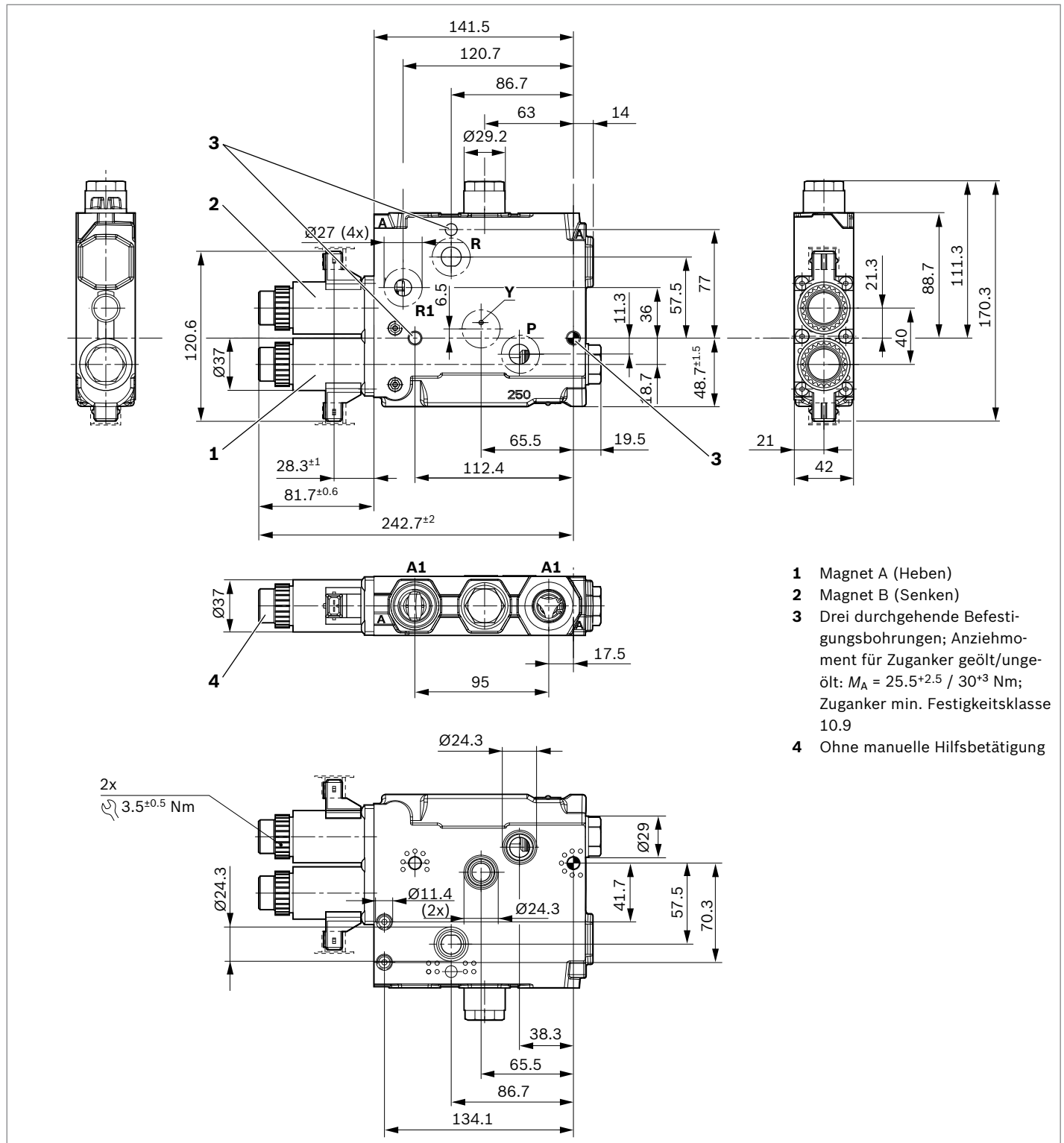
③ = Senken-Magnetstecker Richtung O-Ring-Seite

## ▼ EHR23-EM2, mit manueller Hilfsbetätigung und seitlichem A2-Gewindeanschluss



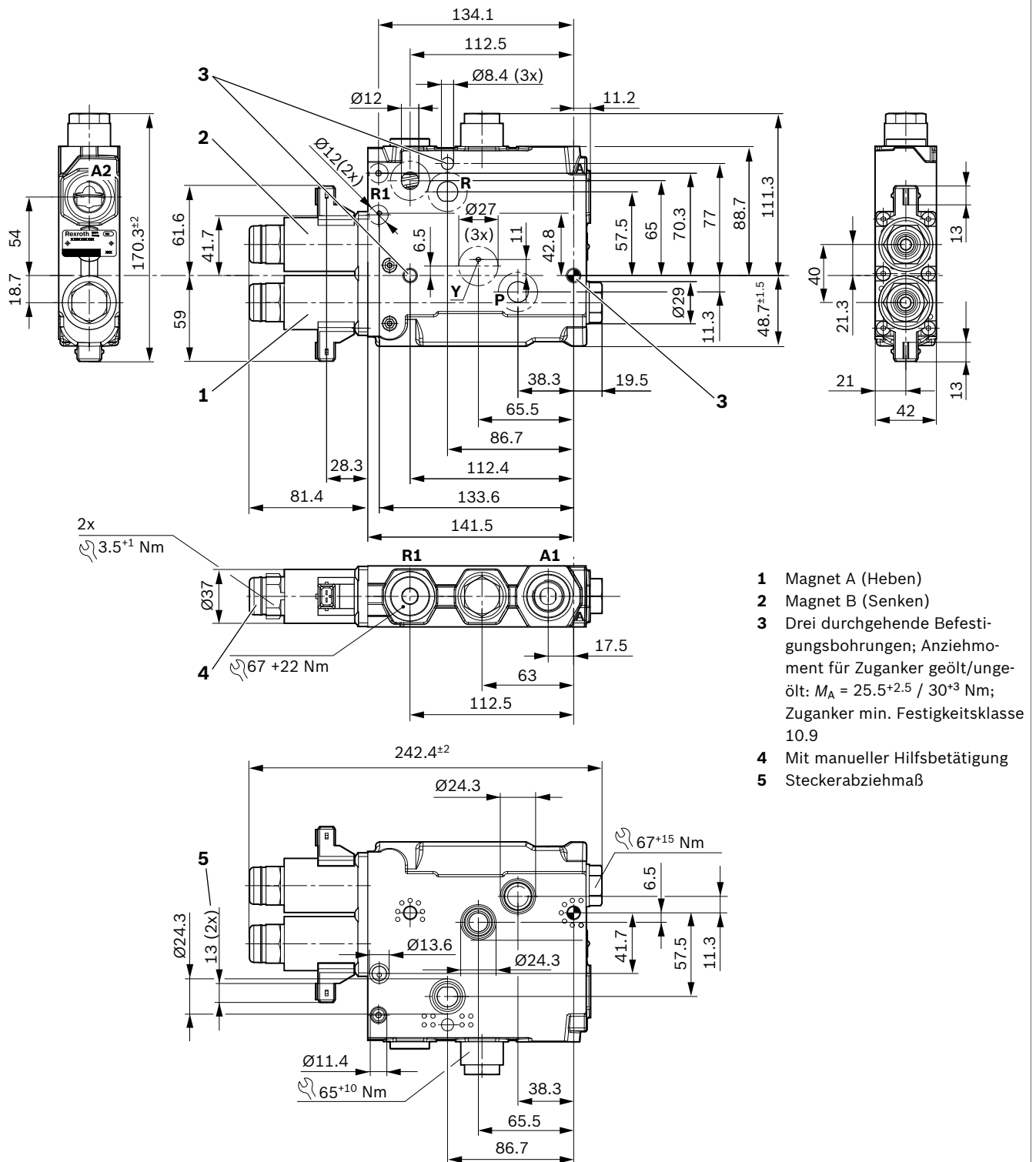
| Materialnummer | Leitungsanschlüsse: |           | Gewindeausführung siehe Seite 21 | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | DBV<br>$p_{LSV}$<br>[bar] | Symbol siehe Seite 12 |
|----------------|---------------------|-----------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                | A2                  | R1        |                                  |                               |                              |                           |                       |
| R917005125     | M22 x 1.5           | M22 x 1.5 | III                              | 65                            | 80                           | 220 $^{+20}$              | 3                     |

▼ EHR23-EM2 mit zwei A1-Gewindeanschlüssen



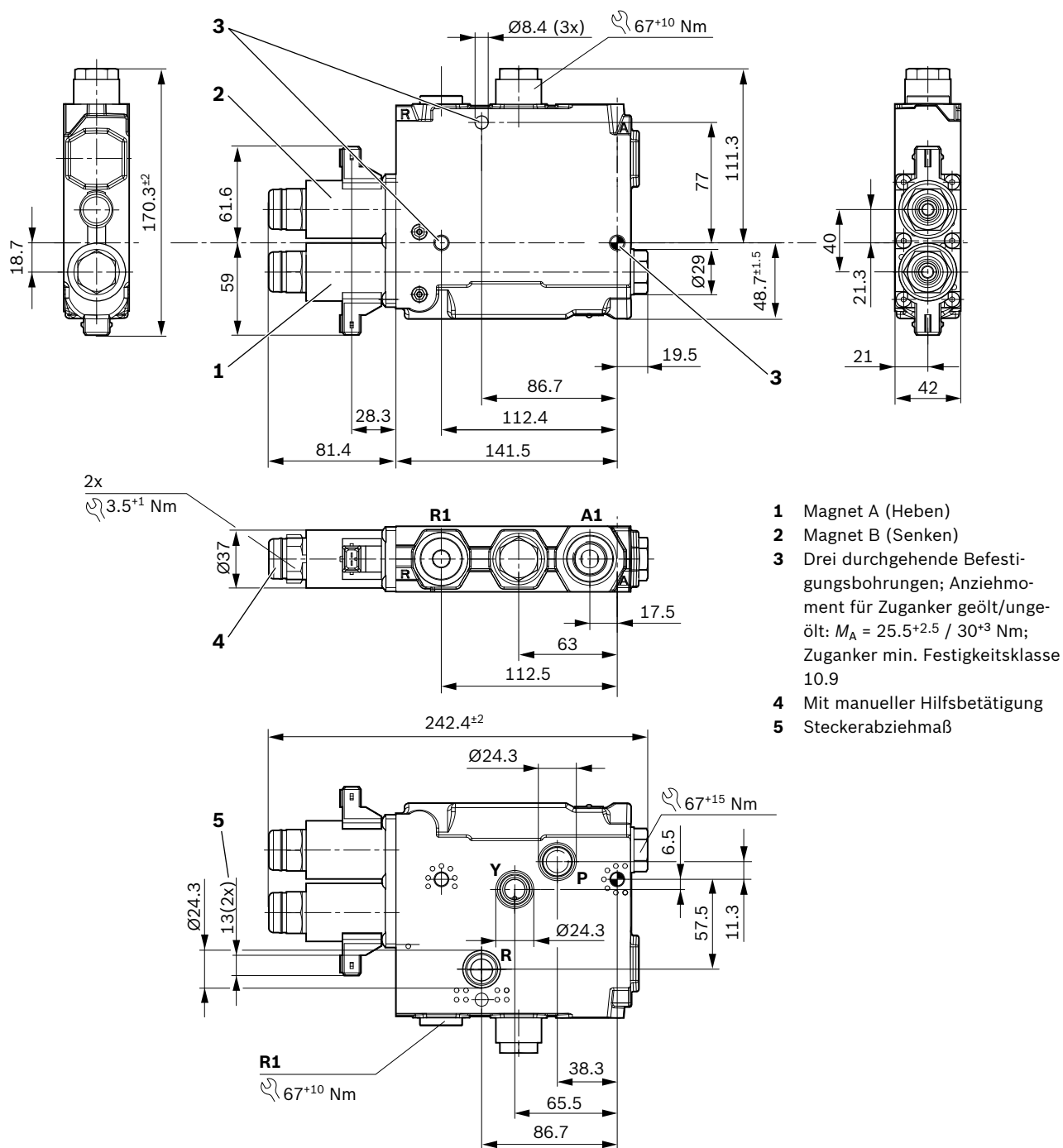
| Materialnummer | Leitungsanschlüsse: |         |                                     | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | DBV<br>$p_{LSV}$<br>[bar] | Symbol siehe<br>Seite 12 |
|----------------|---------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                | A1                  | R1      | Gewindeausführung siehe<br>Seite 21 |                               |                              |                           |                          |
| R917005120     | M22 x 1.5           | Flansch | III                                 | 65                            | 90                           | 218 <sup>+22</sup>        | 4                        |

## ▼ EHR23-EM2, mit manueller Hilfsbetätigung, seitlichem A2-Gewindeanschluss und R1-Flanschanschluss



| Material-nummer | Leitungsanschlüsse: |         |                                     | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | DBV<br>$p_{LSV}$<br>[bar] | Symbol siehe<br>Seite 12 |
|-----------------|---------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                 | A2                  | R1      | Gewindeausführung siehe<br>Seite 21 |                               |                              |                           |                          |
| R917005129      | M22 x 1.5           | Flansch | III                                 | 65                            | 80                           | 220 <sup>+20</sup>        | 5                        |

▼ **EHR23-ERV, Endregelventil mit Flanschfläche auf der O-Ring-Seite**

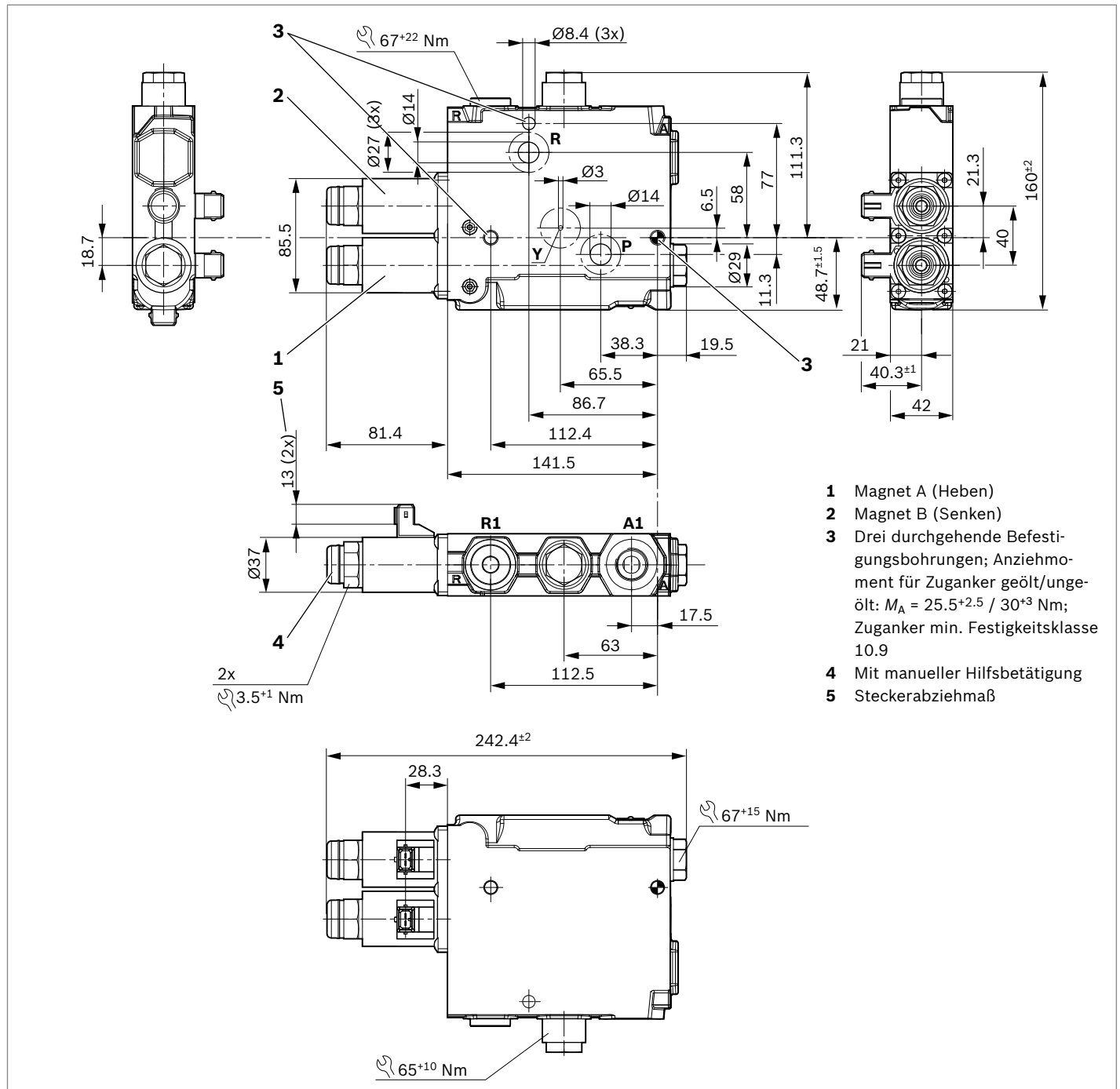


| Materialnummer | Leitungsanschlüsse: |         |                                  | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | DBV<br>$p_{LSV}$<br>[bar] | Lage<br>Magnet-<br>Stecker | Symbol<br>siehe<br>Seite 12 |
|----------------|---------------------|---------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                | A1                  | R1      | Gewindeausführung siehe Seite 21 |                               |                              |                           |                            |                             |
| R917004244     | M22 x 1.5           | Flansch | III                              | 65                            | 80                           | 220 <sup>+20</sup>        | ②                          | 6                           |
| R917005640     | M22 x 1.5           | Flansch | III                              | 65                            | 100                          | 220 <sup>+20</sup>        | ①                          | 6                           |

① = wie dargestellt

② = Richtung der Heben- und Senken-Magnetstecker entgegen der Flanschfläche

## ▼ EHR23-ERV, Endregelventil mit Flanschfläche auf der O-Ring-Gegenseite



| Materialnummer | Leistungsanschlüsse: |         |                                  | Senken<br>$q_{SN}$<br>[l/min] | Heben<br>$q_{HN}$<br>[l/min] | DBV<br>$p_{LSV}$<br>[bar] | Lage Magnet-Stecker | Symbol siehe Seite 12 |
|----------------|----------------------|---------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
|                | A1                   | R1      | Gewindeausführung siehe Seite 21 |                               |                              |                           |                     |                       |
| R917006959     | M22 x 1.5            | Flansch | I                                | 65                            | 80                           | 220 <sup>+20</sup>        | ①                   | 7                     |
| R917001441     | M22 x 1.5            | Flansch | III                              | 65                            | 100                          | 220 <sup>+20</sup>        | ②                   | 7                     |

① = wie dargestellt

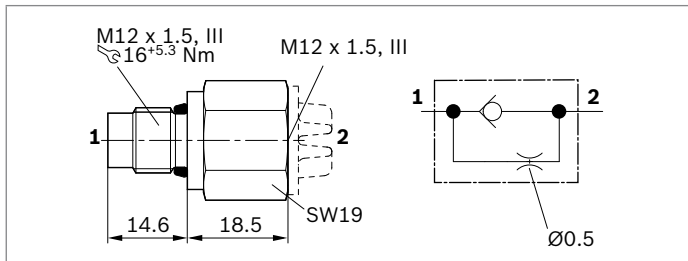
② = Senken-Magnetstecker Richtung Leistungsanschluss **A1**

- **EHR23-Anschlussplatte** für Verstellpumpe mit Drosselrückschlagventil siehe Datenblatt SB23-EHS (66134)

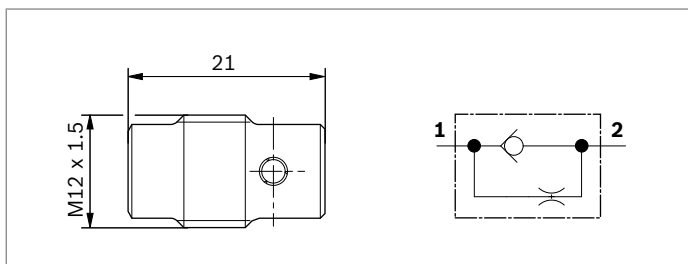
#### Hinweis

Bei Steuerblöcken mit Regelventil EHR23-EM2 ist in Systemen mit Verstellpumpe ein Drosselrückschlagventil im Anschluss Y der AP vorzusehen. Wir empfehlen die Verwendung von Mat.-Nr. 1527410106 oder 1527410132.

#### ▼ DRV, Material-Nummer 1527410106



#### ▼ DRV, Material-Nummer 1527410132



## Leitungsanschlüsse

### Ausführung I

DIN 3852-1

- Für Dichtring-Abdichtung

### Ausführung II

DIN 3852-3

- Für O-Ring-Abdichtung

### Ausführung III

EN ISO 6149-1

- Für O-Ring-Abdichtung

## Einbauhinweise

Die Ventile müssen bei Inbetriebnahme und während des Betriebes vollständig mit Druckmittel gefüllt sein. Im Praxiseinsatz sollte der Anteil dispergierter Luft im Öl gering sein, da dieser zu Störungen der Funktion und zu Schäden an den Hydraulikkomponenten führen kann. Gemäß Stand der Technik gelten Anteile ungelöster Luft im Öl im Bereich von 0.2 bis 0.5 Vol.-% bei Normaldruck als risikolos. Bei größeren Volumenanteilen muss ein Feldtest unter Worst-Case-Bedingungen durchgeführt und dokumentiert werden.

### Hinweis zur Steckverbindung

Gewähr für die zuverlässige Funktion des Stecksystems nur bei Verwendung des von Bosch Rexroth vorgeschriebenen Gegensteckers.

Stecksystem nach Kundenangabe: für Funktion und Zuverlässigkeit liegt die Verantwortung beim Kunden. Bei Mängeln übernimmt Bosch Rexroth keine Gewährleistung. Weitere Angaben bzgl. Beschaffenheit der Flansch-Gegenfläche und Empfehlungen zu Magnet-Gegenstecker, siehe Hinweise in der Angebotszeichnung.

## Weiterführende Dokumentation

| Titel                                              | Dokumentnummer                                           | Dokumentart           |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Regelventile EHR5 und EHR23 für mobile Anwendungen | 66125-B2                                                 | Betriebsanleitung     |
| Regelventile EHR5-OC und EHR5-LS                   | 66125-30-R                                               | Reparaturanleitung    |
| Regelventile EHR23-EM2                             | 66130-30-R                                               | Reparaturanleitung    |
| Entlüften von Wegeventilen                         | MH 121                                                   | Inbetriebnahmehinweis |
| Mitgelieferte Einbauzeichnung / Hydraulikplan      | Erhalten Sie von Ihrem Maschinen- bzw. Anlagenhersteller | Angebotszeichnung     |
| Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis              | 90220                                                    | Datenblatt            |

## Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

| Abkürzung | Bedeutung                                      |
|-----------|------------------------------------------------|
| AP        | Anschlussplatte                                |
| DBV       | Druckbegrenzungsventil                         |
| DRV       | Drosselrückschlagventil                        |
| EHR       | Elektrohydraulische Hubwerksregelung           |
| EHS       | Vorgesteuerte elektrohydraulische Stelleinheit |

## Ersatzteile

Ersatzteile finden Sie im Internet unter  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

### **Ansprechpartner für Zubehör und Ersatzteile**

Zubehör und Ersatzteile erhalten Sie

- ▶ beim Fahrzeughersteller (Fachhändler),
- ▶ beim Anlagenhersteller und
- ▶ bei Ihrem Bosch Rexroth-Fachhändler.

Die Bosch Rexroth Vertriebspartner finden Sie im Internet  
unter [www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)

Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zustän-  
digen Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Her-  
stellerwerks des Steuerblocks.

Bosch Rexroth AG  
Robert-Bosch-Straße 2  
71701 Schwieberdingen  
Germany  
Tel. +49 (0) 711-811-84 81  
Fax. +49 (0) 711-811-28 11  
[Service.ma.schwieberdingen@boschrexroth.de](mailto:Service.ma.schwieberdingen@boschrexroth.de)

**Bosch Rexroth AG**  
Mobile Applications  
Robert-Bosch-Straße 2  
71701 Schwieberdingen, Germany  
Tel. +49 711 811-0  
[info.ma@boschrexroth.de](mailto:info.ma@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechts-  
anmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht,  
bei uns. 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 Beurtei-  
lungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem  
natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.