

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

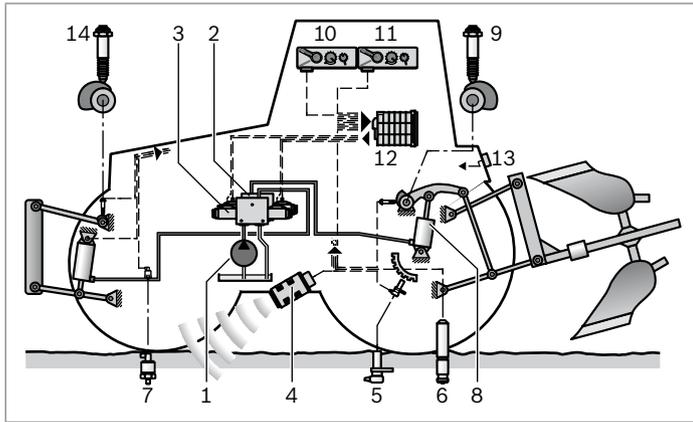
- ▶ Elektrohydraulische Hubwerksregelung (EHR) für Traktoren und Schneidischregelung bei Mähdreschern
- ▶ Regelventile für Lage-, Zugkraft-, Mischregelung, Druck- und Schlupfregelung sowie aktive Schwingungstilgung (Transportmodus)

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.

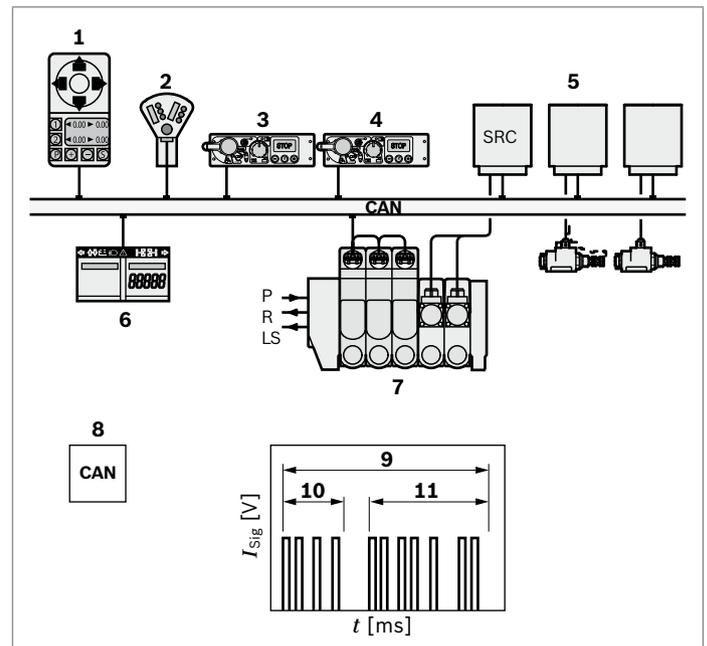
CAN-Merkmale

- ▶ 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 modulerer 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

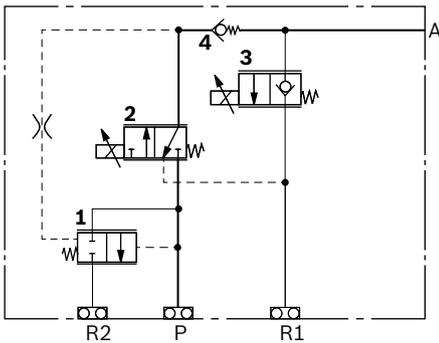
Allgemein				EHR5	EHR23	
Bauart				Flanschbauweise	Scheibenbauweise	
Masse	EHR5-OC	kg	3.1			
	EHR5-OC Anschlussplatte	kg	1.5			
	EHR5-LS	kg	3.1			
	EHR23	kg			6.5	
Einbaulage				Achse Z-Z, max. 30 ° Abweichung von der Waagerechten		
Leistungsanschlüsse				Einschraubgewinde siehe Seite 21		
Umgebungstemperaturbereich	θ	°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			cm ³ /min	4 (bei 125 bar, Viskosität 35 mm ² /s)		
Druckflüssigkeit				Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 Weitere Druckflüssigkeiten, z. B. umweltschonende Flüssigkeiten, auf Anfrage.		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	Zulässiger Bereich	θ	°C	+20 bis +90, kurzzeitig +100		
	Für Start zulässiger Bereich	θ	°C	-30		
Viskositätsbereich	Zulässiger Bereich	ν	mm ² /s	10 bis 800		
	Empfohlener Bereich	ν	mm ² /s	20 bis 100		
	Für Start zulässiger Bereich	ν	mm ² /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

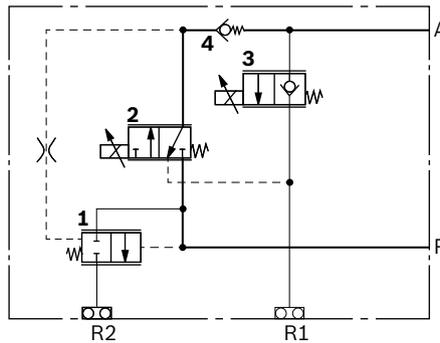


- 1 3-Wege-Druckwaage
- 2 Hebenmodul
- 3 Senkenmodul
- 4 Rückschlagventil

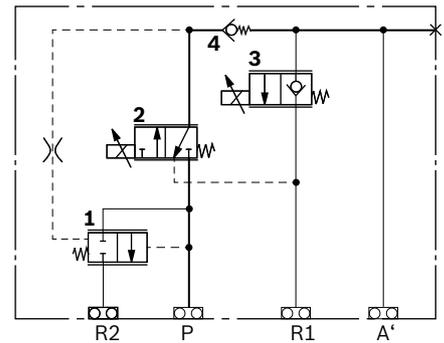
▼ Symbol 1



▼ Symbol 2

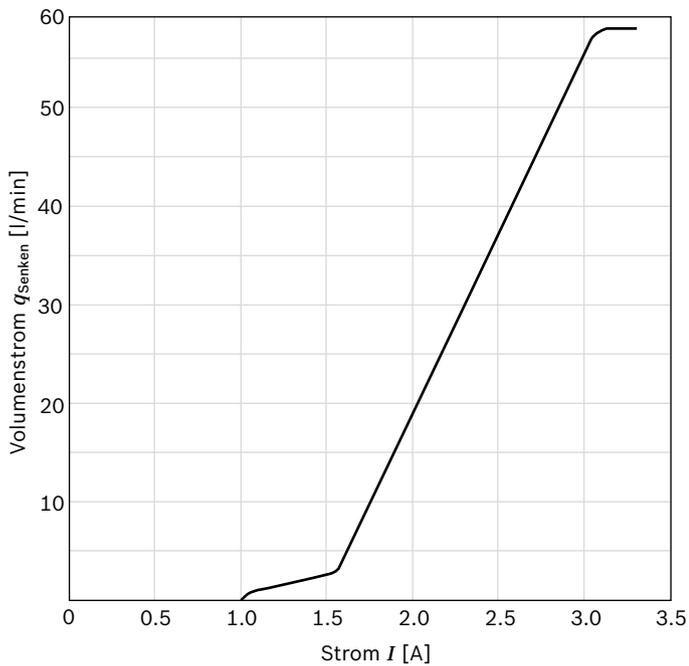


▼ Symbol 3

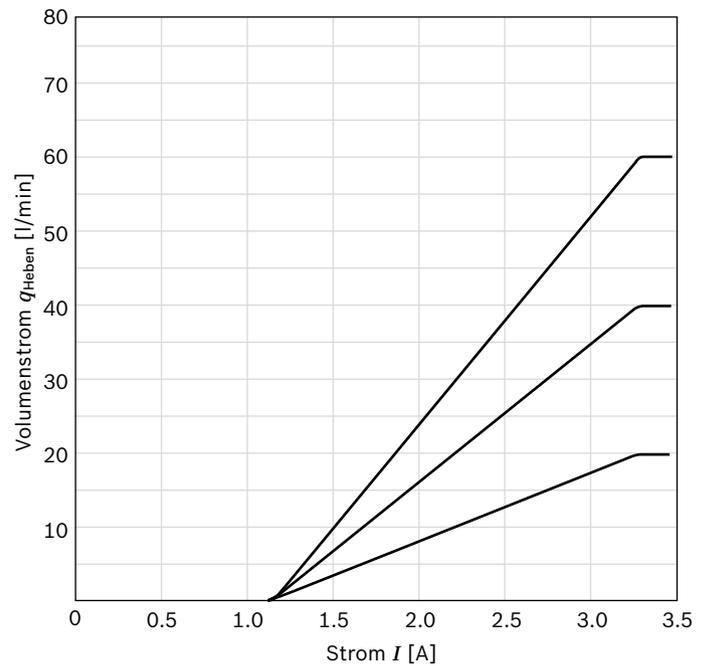


Kennlinien

▼ Kennlinie Senken



▼ Kennlinie Heben



Hinweis

Gemessen bei $\Delta p_A \rightarrow R = 15 \text{ bar}$; $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

Verfügbare Varianten

Material- nummer	Zeichnungs- nummer	Leitungsanschlüsse:				Senken q_{SN} [l/min]	Heben q_{HN} [l/min]	Manuelle Hilfsbe- tätigung	Lage Magnet- stecker	Symbol siehe Seite 5
		A	A' im Flansch (max. 25 l/min)	P	Gewinde- ausführung siehe 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

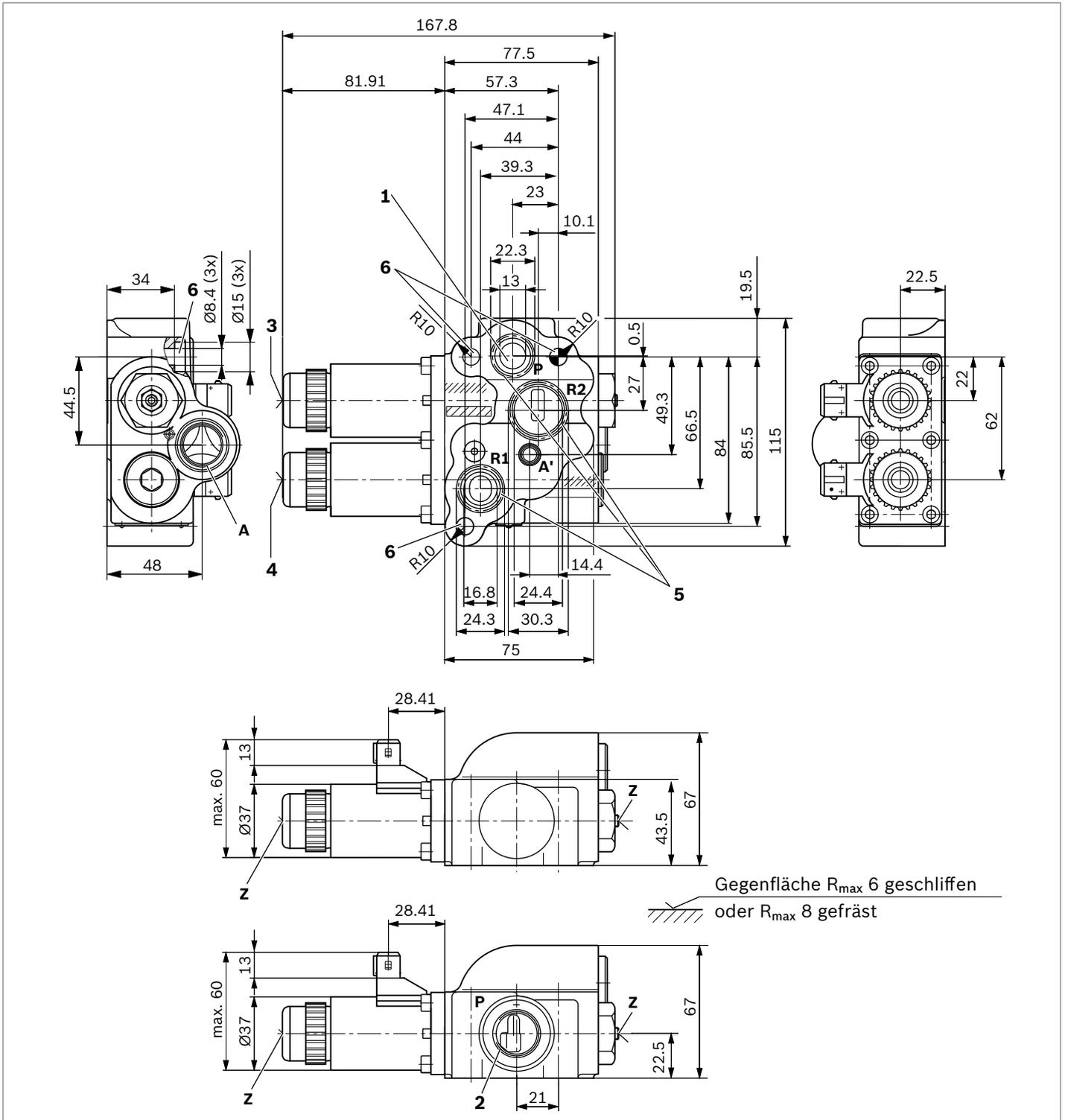
② = Heben- und Senken-Magnet um 90° gedreht

④ = Heben- und Senken-Magnetstecker mit
unterschiedlicher Codierung

Anschlüsse EHR5-OC	
P	Pumpe
A, A'	Verbraucher (Zylinder)
R1	Rücklauf Verbraucher (Zylinder)
R2	Rücklauf

Abmessungen

▼ **EHR5-OC**



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

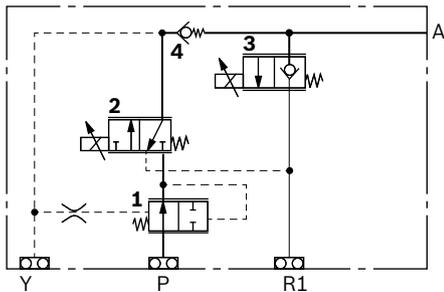
Gegenfläche R_{max} 6 geschliffen
oder R_{max} 8 gefräst

EHR5-LS Regelventile

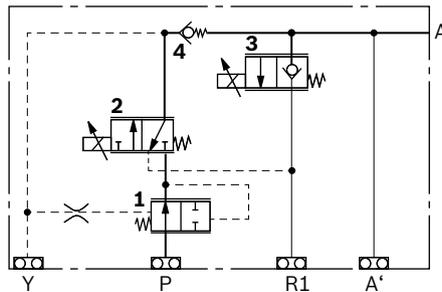


- 1 3-Wege-Druckwaage
- 2 Hebenmodul
- 3 Senkenmodul
- 4 Rückschlagventil

▼ Symbol 1

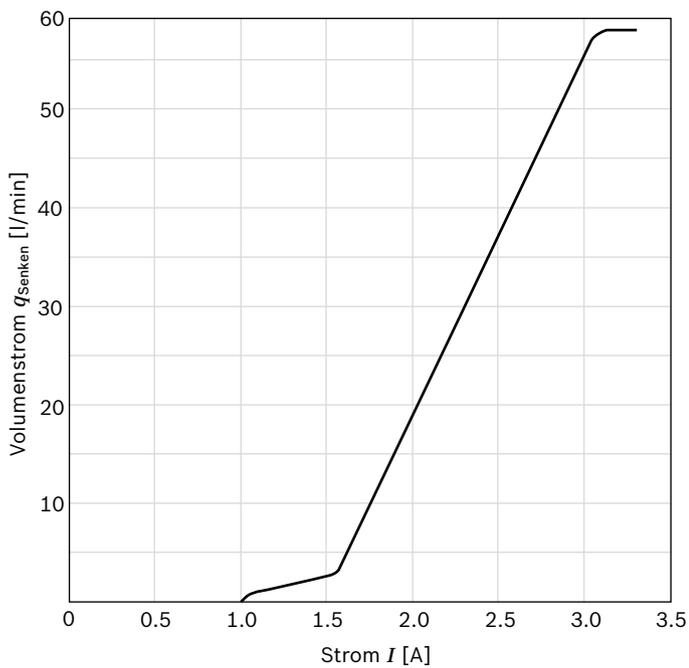


▼ Symbol 2

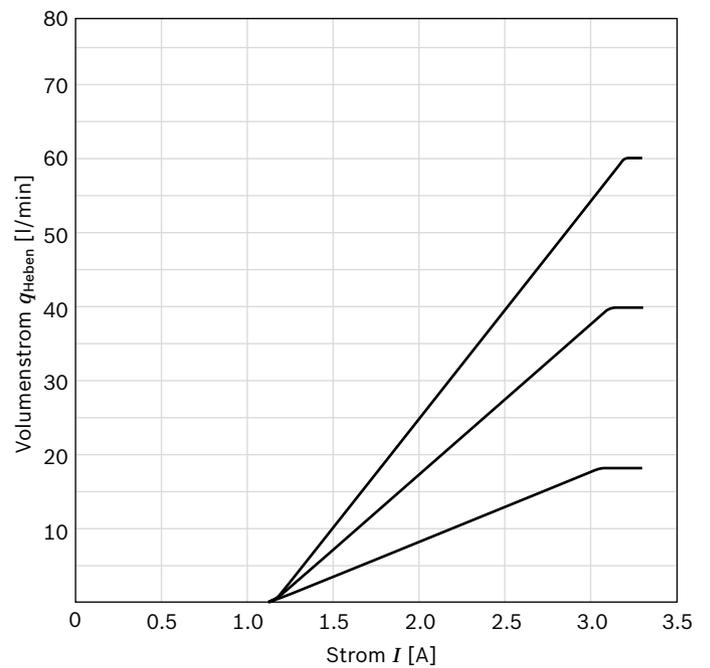


Kennlinien

▼ Kennlinie Senken



▼ Kennlinie Heben



Hinweis

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

Verfügbare Varianten

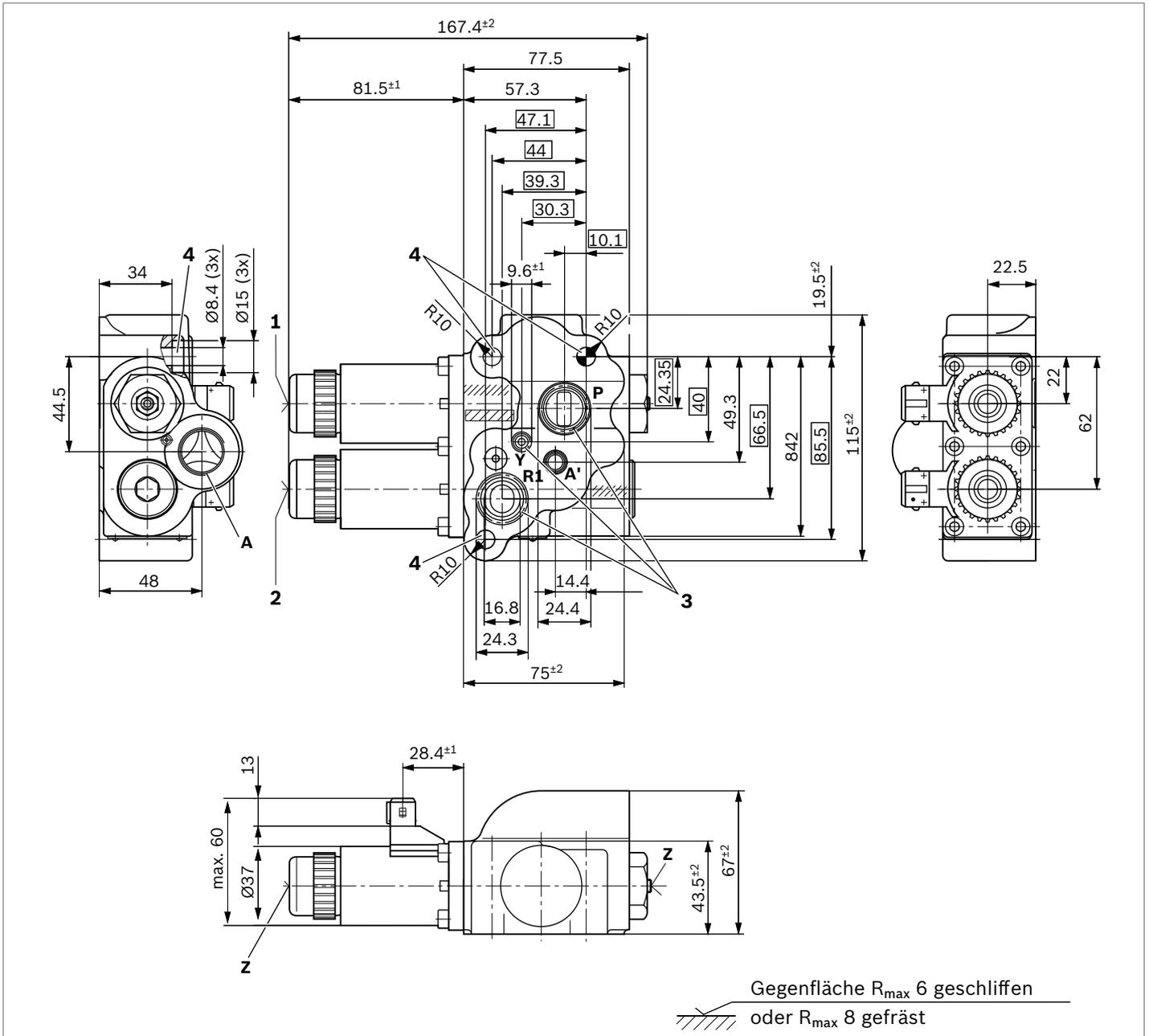
Material- nummer	Zeichnungs- nummer	Leitungsanschlüsse:				Senken q_{SN} [l/min]	Heben q_{HN} [l/min]	Manuelle Hilfsbe- tätigung	Lage Magnet- stecker	Symbol siehe Seite 9
		A	A' im Flansch (max. 25 l/min)	P	Gewinde- ausführung siehe Seite 21					
0 521 222 101	RA 501 586 33	M22 x 1.5	x	Flansch	II	60	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	
P	Pumpe
A, A'	Verbraucher (Zylinder)
R1	Rücklauf Verbraucher (Zylinder)

Abmessungen

▼ **EHR5-LS**



- 1 Heben
- 2 Senken
- 3 O-Ring im Lieferumfang enthalten
- 4 Drei Befestigungsbohrungen; M_A = 25⁺⁶ Nm

EHR23-EM2 und EHR23-ERV Regelventile



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

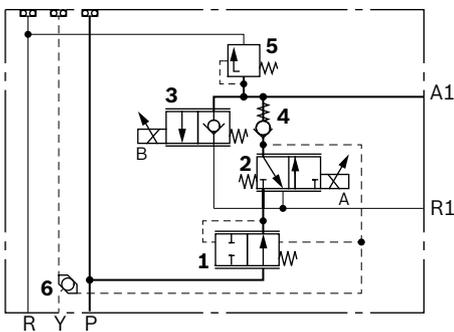
- ▶ mit Flanschfläche auf der O-Ring-Seite (Symbol 6)
- ▶ mit Flanschfläche auf der O-Ring-Gegenseite (Symbol 7)

Hinweis

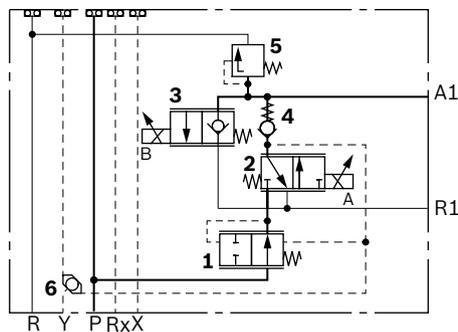
Symbol 6 und 7 nicht als Endventil im Steuerblock verwenden.

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

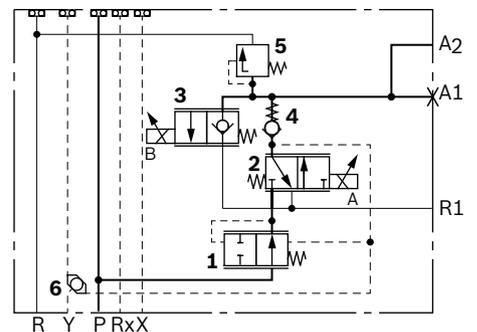
▼ Symbol 1



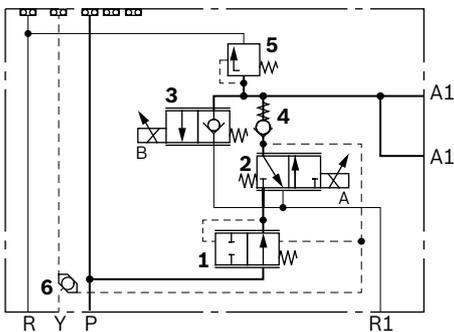
▼ Symbol 2



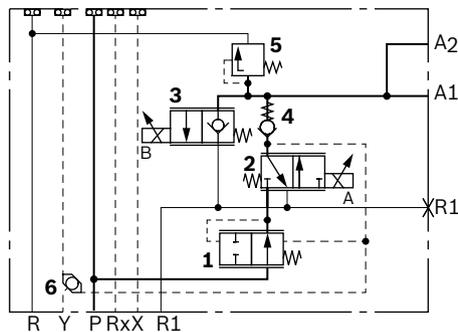
▼ Symbol 3



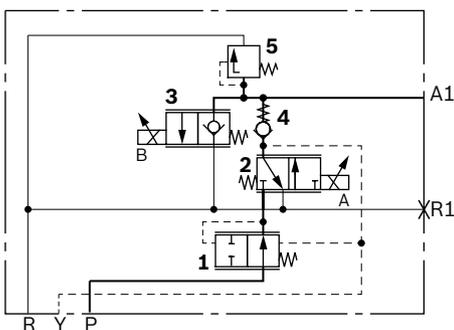
▼ Symbol 4



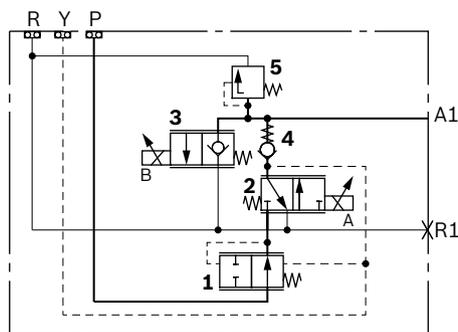
▼ Symbol 5



▼ Symbol 6, ERV

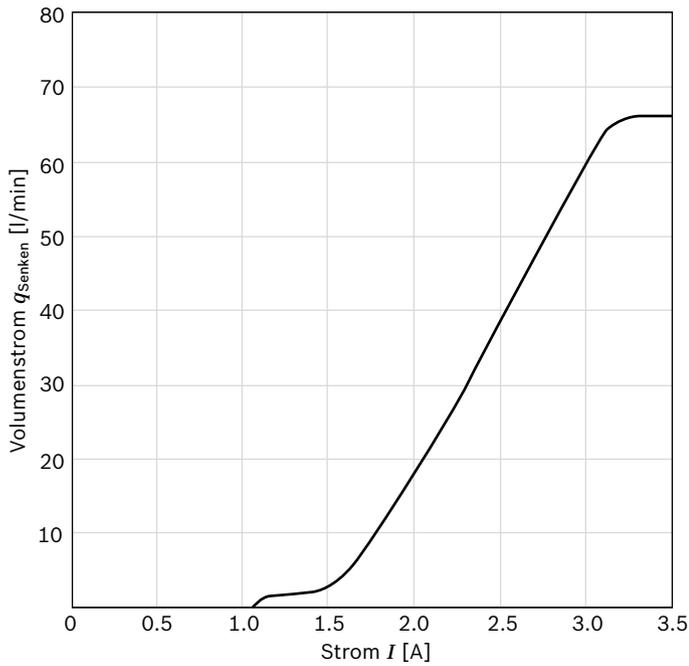


▼ Symbol 7, ERV

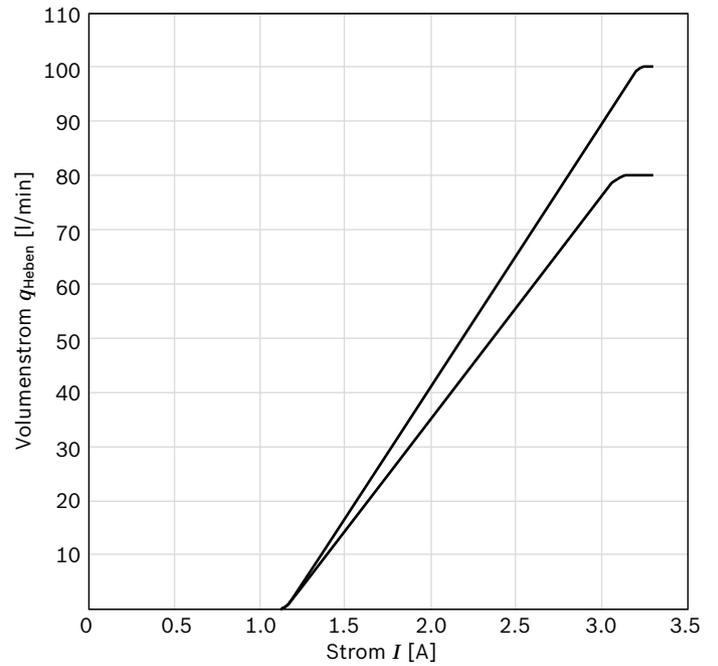


Kennlinien

▼ **Kennlinie Senken**



▼ **Kennlinie Heben**



Hinweis

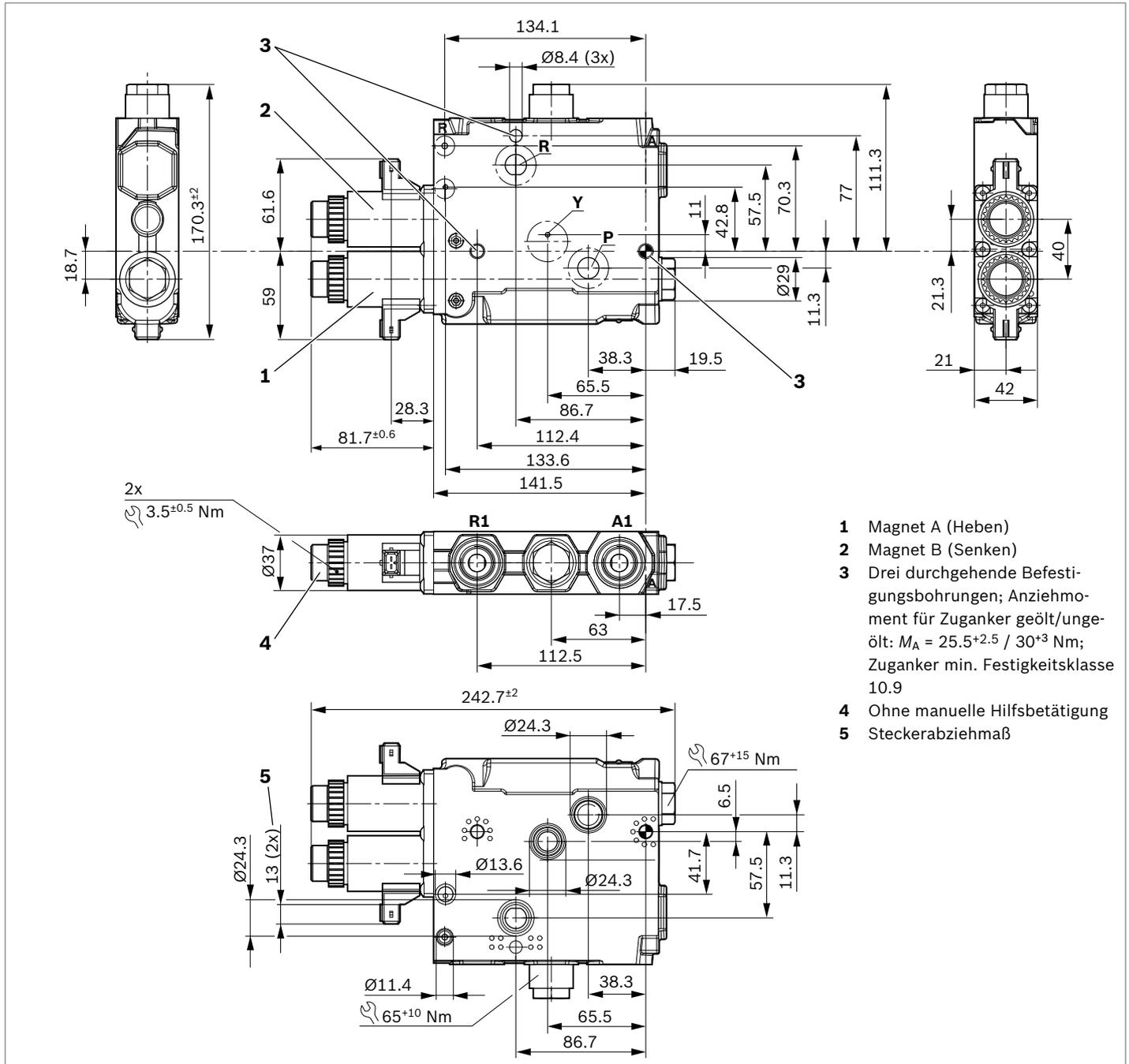
Kennlinie Senken gemessen bei $\Delta p \text{ A} \rightarrow \text{R} = 15 \text{ bar}$;
 $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

Anschlüsse EHR23

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

Abmessungen

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



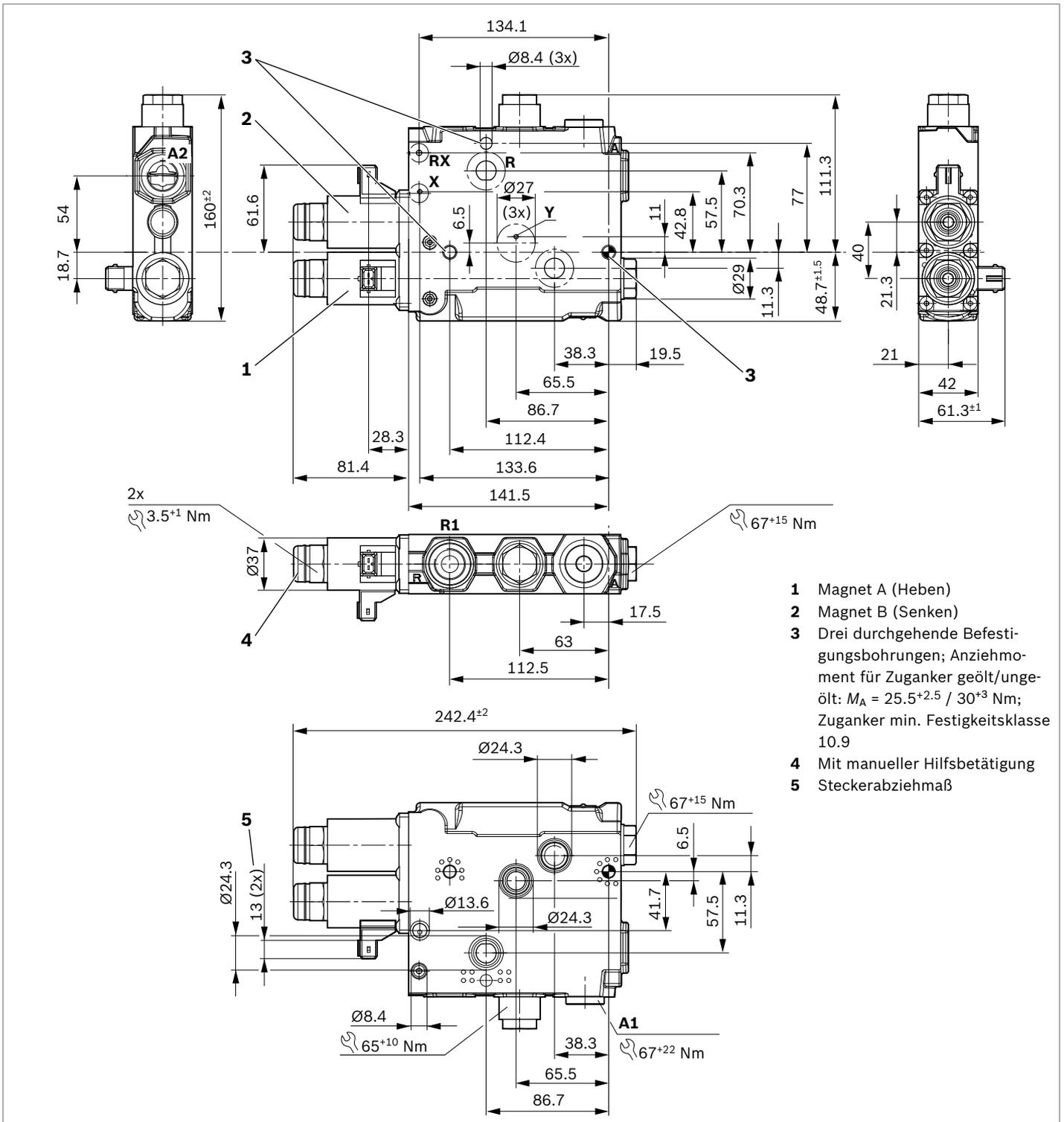
Materialnummer	Leitungsanschlüsse:		Gewindeausführung siehe Seite 21	Senken q_{SN} [l/min]	Heben q_{HN} [l/min]	DBV p_{LSV} [bar]	Manuelle Hilfsbetätigung	Lage Magnetstecker	EHS-Bohrung (X1, RX)	Symbol siehe Seite 12
	A1	R1								
R917006918	M22 x 1.5	M22 x 1.5	I	65	80	218 ⁺²²	mit	①	ohne	1
R917005455	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

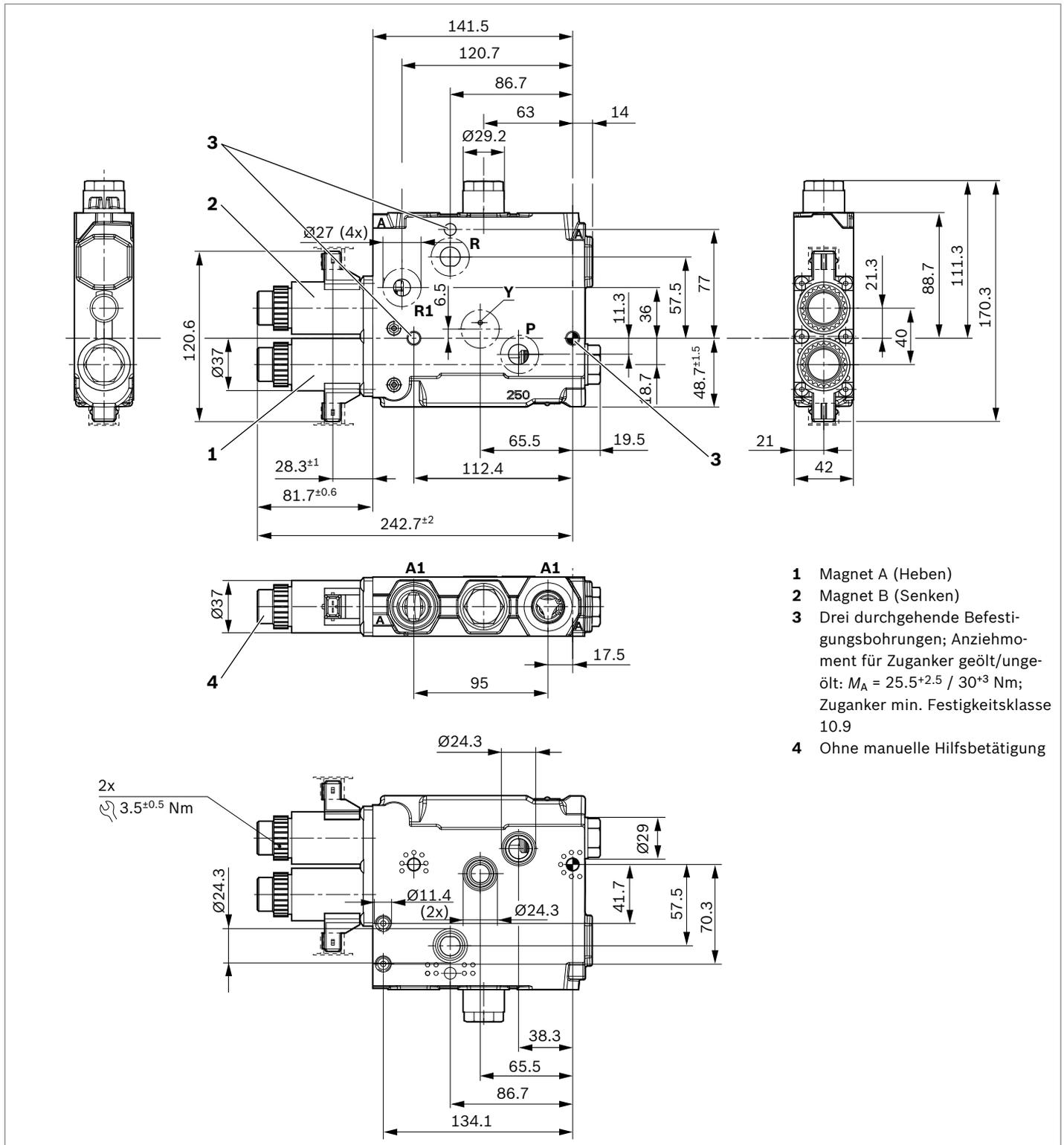
③ = Senken-Magnetstecker Richtung O-Ring-Seite

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



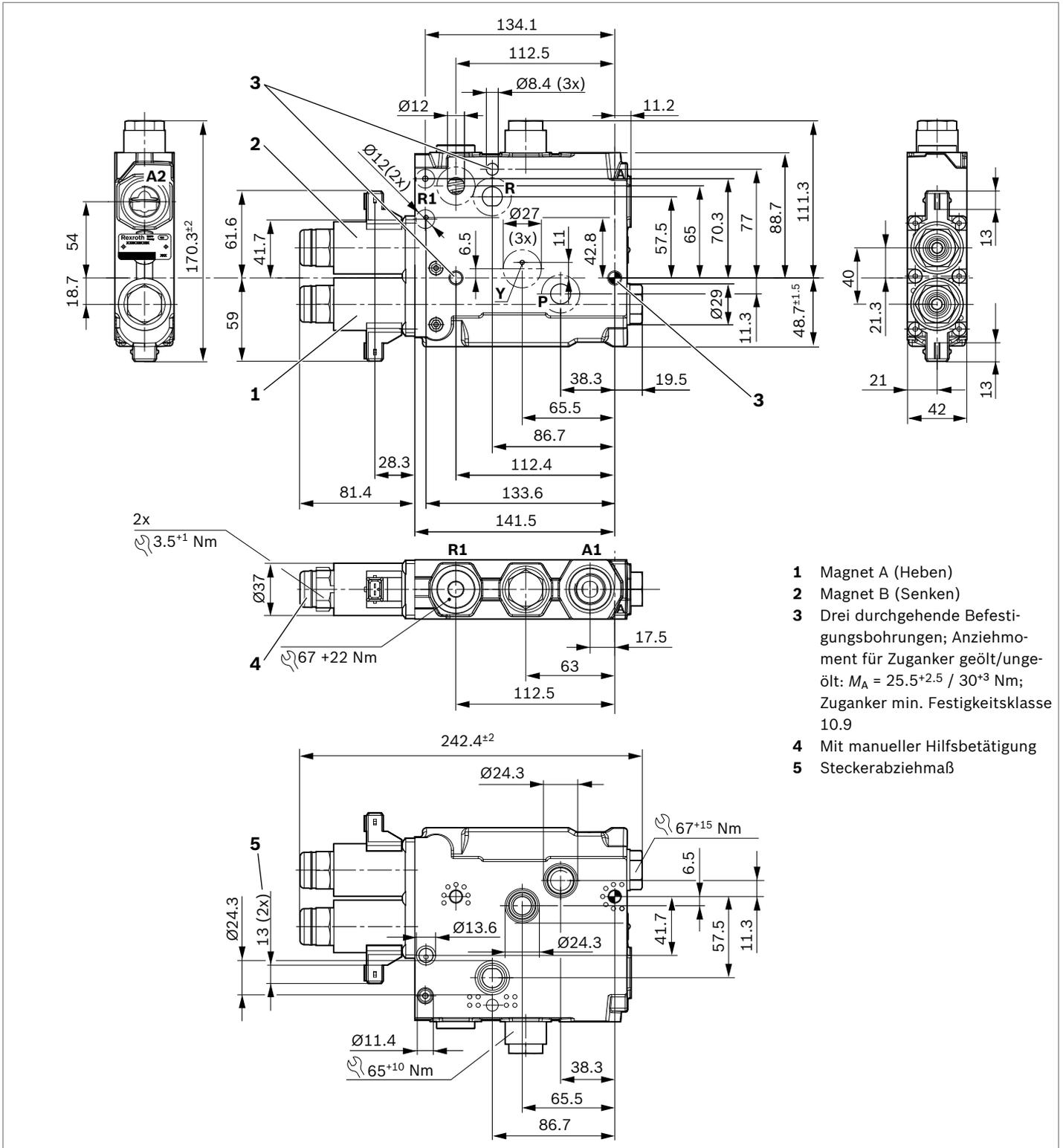
Materialnummer	Leitungsanschlüsse:		Gewindeausführung siehe Seite 21	Senken q_{SN} [l/min]	Heben q_{HN} [l/min]	DBV p_{LSV} [bar]	Symbol siehe Seite 12
	A2	R1					
R917005125	M22 x 1.5	M22 x 1.5	III	65	80	220 ⁺²⁰	3

▼ EHR23-EM2 mit zwei A1-Gewindeanschlüssen



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

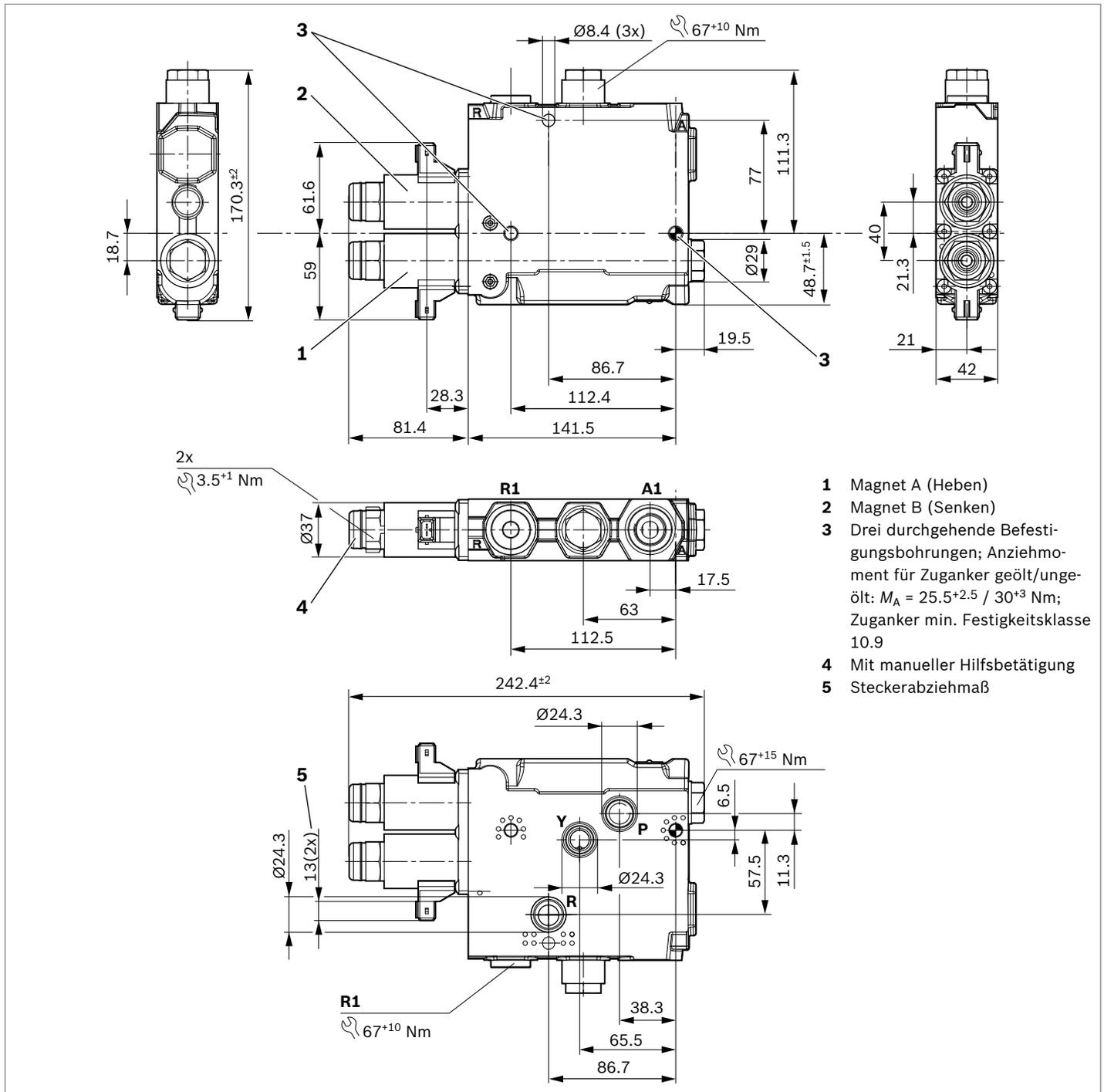
▼ EHR23-EM2, mit manueller Hilfsbetätigung, seitlichem A2-Gewindeanschluss und R1-Flanschanschluss



- 1 Magnet A (Heben)
- 2 Magnet B (Senken)
- 3 Drei durchgehende Befestigungsbohrungen; Anziehungsmoment für Zuganker geölt/ungeölt: $M_A = 25.5^{+2.5} / 30^{+3}$ Nm; Zuganker min. Festigkeitsklasse 10.9
- 4 Mit manueller Hilfsbetätigung
- 5 Steckerabziehmaß

Materialnummer	Leitungsanschlüsse:		Gewindeausführung siehe Seite 21	Senken	Heben	DBV	Symbol siehe Seite 12
	A2	R1		q_{SN} [l/min]	q_{HN} [l/min]	p_{LSV} [bar]	
R917005129	M22 x 1.5	Flansch	III	65	80	220 ⁺²⁰	5

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

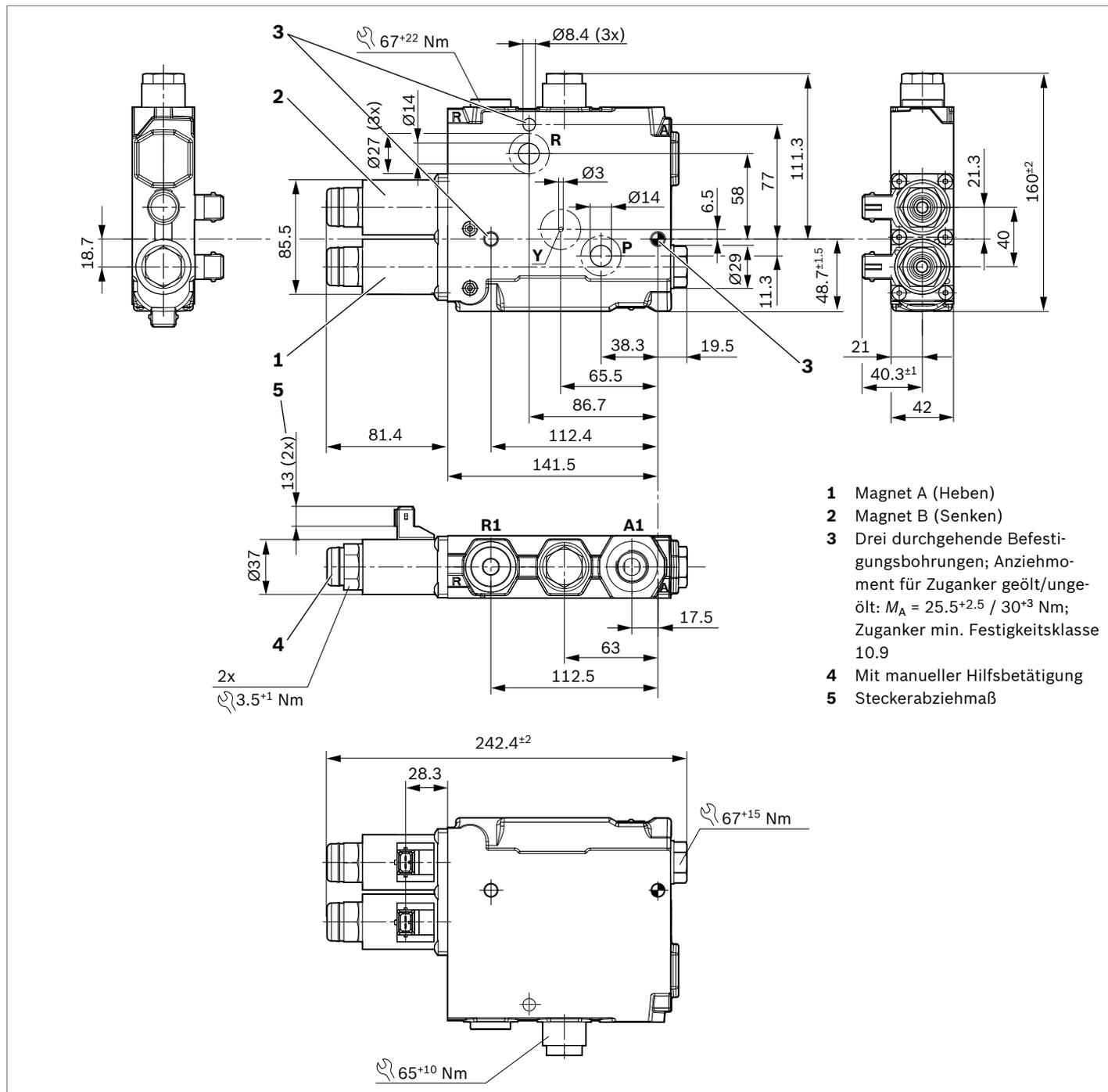


- 1 Magnet A (Heben)
- 2 Magnet B (Senken)
- 3 Drei durchgehende Befestigungsbohrungen; Anziehmoment für Zuganker geölt/ungeölt: $M_A = 25.5^{+2.5} / 30^{+3}$ Nm; Zuganker min. Festigkeitsklasse 10.9
- 4 Mit manueller Hilfsbetätigung
- 5 Steckerabziehmaß

Materialnummer	Leitungsanschlüsse:		Gewindeausführung siehe Seite 21	Senken q_{SN} [l/min]	Heben q_{HN} [l/min]	DBV p_{LSV} [bar]	Lage Magnet-Stecker	Symbol siehe Seite 12
	A1	R1						
R917004244	M22 x 1.5	Flansch	III	65	80	220 ⁺²⁰	②	6
R917005640	M22 x 1.5	Flansch	III	65	100	220 ⁺²⁰	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	Leitungsanschlüsse:		Gewindeausführung siehe Seite 21	Senken	Heben	DBV p_{LSV} [bar]	Lage Magnet-Stecker	Symbol siehe Seite 12
	A1	R1		q_{SN} [l/min]	q_{HN} [l/min]			
R917006959	M22 x 1.5	Flansch	I	65	80	220 ⁺²⁰	①	7
R917001441	M22 x 1.5	Flansch	III	65	100	220 ⁺²⁰	②	7

① = wie dargestellt

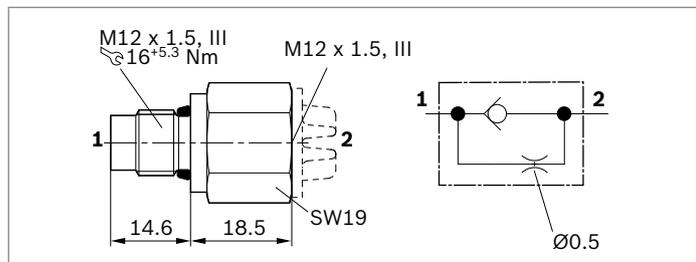
② = Senken-Magnetstecker Richtung Leitungsanschluss A1

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

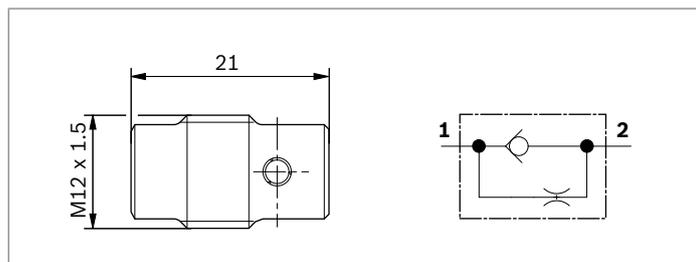
Hinweis

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

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

Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks 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

Bosch Rexroth AG
Mobile Applications
Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen, Germany
Tel. +49 711 811-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. 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 Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.