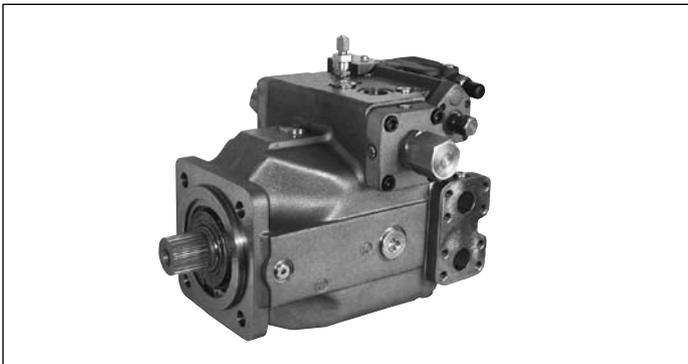


Regel- und Verstellsysteme HD

RD 92080

Ausgabe: 06.2015

Ersetzt: 01.2006



- ▶ Für Verstellpumpe A4VSO Baureihe 1 und 3
- ▶ Für Verstellpumpe A4VSG Baureihe 1 und 3
- ▶ Für Verstellpumpe A4CSG Baureihe 3
- ▶ Offener und geschlossener Kreislauf

Merkmale

- ▶ Verstellung erfolgt steuerdruckabhängig
- ▶ Unterschiedliche Steuerdruckbereiche verfügbar
- ▶ Druckregelung optional
- ▶ Hydraulische Leistungsregelung optional
- ▶ Elektrische Steuerdruckvorgabe optional
- ▶ Mechanische $V_{g \min}$ - und $V_{g \max}$ - Begrenzung
- ▶ Federzentrierung des Stellzylinders serienmäßig
- ▶ Rückstellung auf Null bei Signalausfall
- ▶ In Sonderausführung ist Mooring, Durchschwenkbetrieb und Dekompression über die Pumpe möglich

Verstellpumpe A4VSO, Datenblatt 92050

Verstellpumpe A4VSG, Datenblatt 92100

Verstellpumpe A4CSG, Datenblatt 92105

Inhalt

Typenschlüssel – Standardprogramm	2
HD1/2/3 – Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig	3
Abmessungen HD1/2/3	8
Druckregelung	11
HD.A mit Druckregelung einseitig für Anschluss A	12
HD.GA mit Druckregelung fernsteuerbar für Anschluss A	14
Abmessungen HD.A / HD.GA	16
HD.B mit Druckregelung einseitig für Anschluss B	19
HD.GB mit Druckregelung fernsteuerbar für Anschluss B	21
Abmessungen HD.B / HD.GB	23
HD.D mit Druckregelung beidseitig für Anschluss A und B	26
HD.G mit Druckregelung beidseitig fernsteuerbar für A u. B	28
Abmessungen HD.D / HD.G	30
HD1P mit Leistungsregelung	33
Abmessungen HD1P	35
HD1T mit elektrischer Steuerdruckvorgabe	38
Abmessungen HD1T	42
HD1U mit Leistungsregelung u. elektr. Steuerdruckvorgabe	45
Abmessungen HD1U	46
Projektierungshinweise	49
Sicherheitshinweise	50

Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
	A4...		HD.			/		-						

Druckflüssigkeit

01	Einzelangaben siehe Datenblatt 92050, 92100, 92105	
----	--	--

Axialkolbeneinheit

02	Schrägscheibenbauart, verstellbar / Pumpe, offener Kreislauf (siehe Datenblatt 92050)	A4VSO
	Schrägscheibenbauart, verstellbar / Pumpe, geschlossener Kreislauf (siehe Datenblatt 92100)	A4VSG
	Kompakteinheit Schrägscheibenbauart, verstellbar / Pumpe, geschlossener Kreislauf (siehe Datenblatt 92105)	A4CSG

Nenngröße (NG)

03	Geometrisches Verdrängungsvolumen $V_{g \max}$ [cm ³]	40	71	125	180	250	355	500	750	1000
----	---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Regel- und Verstelleinrichtung

04	Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig													HD
	Steuerdruckkennlinie 10...45 bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
	Steuerdruckkennlinie 10...28 bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
	Steuerdruckkennlinie 5.5...19 bar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3
05	Druckregelung													
	ohne Druckregelung (ohne Kurzzeichen)													
	mit Druckregelung in A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	A ^{1) 2)}
	mit Druckregelung fernsteuerbar in A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	GA ^{1) 2)}
	mit Druckregelung in B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	B ²⁾
	mit Druckregelung fernsteuerbar in B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	GB ²⁾
	mit Druckregelung beidseitig	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	D ^{1) 2)}
	mit Druckregelung beidseitig fernsteuerbar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	G ^{1) 2)}
06	Leistungsregelung und elektrische Steuerdruckvorgabe für HD1													
	ohne Leistungsregelung und elektrische Steuerdruckvorgabe (ohne Kurzzeichen)													
	Leistungsregelung mit Leistungsventil	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	P
	elektrische Steuerdruckvorgabe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	T ³⁾
	Leistungsregelung und elektrische Steuerdruckvorgabe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	U ³⁾

Baureihe

07	A4VSO, A4VSG	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	A4VSO, A4VSG	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	30
	A4CSG	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	-	30

Einzelangaben siehe Datenblatt 92050, 92100, 92105

08	Drehrichtung
09	Dichtung
10	Triebwelle
11	Anbauflansch
12	Anschlüsse für Arbeitsleitungen
13	Durchtrieb
14	Ventile
15	Filterung

• = Lieferbar - = Nicht lieferbar

- 1) Nicht bei A4VSO lieferbar
- 2) Keine wechselnde Drehrichtung möglich
- 3) für Betrieb mit HF-Druckflüssigkeiten bitte Datenblatt 29164 (Prop. Druckbegrenzungsventil Typ DBEP) beachten; bei A4CSG bitte Rücksprache

HD1/2/3 – Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig

Die Verstellung HD1/2/3 stellt das Verdrängungsvolumen der Pumpe abhängig vom Steuerdruck ein.

Eine Stellkammer wird dauernd mit Stelldruck versorgt. Der Steuerkolben wird durch die Steuerdruckdifferenz $X_1 - X_2$ ausgelenkt und regelt die Ölzufuhr der anderen Stellkammer. Durch eine Federrückführung wird der Verstellhub auf den Steuerkolben zurückgeführt. So kann der Verstellhub proportional zum vorgegebenen Sollwert ($X_1 - X_2$) geregelt werden.

Bei der Steuerdruckauslegung muss beachtet werden, dass der wirksame hydraulische Steuerdruck-Sollwert bei der A4VSO die Differenz zwischen Steuer- und Gehäusedruck ist, bzw. bei der A4VSG und A4CSG die Differenz zwischen X_1 und X_2 ist.

- ▶ Bei Wegfall der Steuerdrücke regelt die Verstellung durch die **Federrückführung in die Nullstellung**.
- ▶ Bei Wegfall des Stelldrucks wird die Rückstellung auf Null von der **Federzentrierung** des Verstellkolbens unterstützt.

Beides ist serienmäßig vorhanden.

Die mechanische Schwenkwinkelbegrenzung kann beidseitig an der Verstellung im Bereich von $V_{g,max}$ bis 50 % $V_{g,max}$ eingestellt werden, bei Nenngröße 500 $V_{g,max}$ bis 70% $V_{g,max}$. Bei den Nenngrößen 500...1000 besteht die Möglichkeit die Stellzeit am Ansteuergerät zu verstellen. Serienmäßig ist die lange Stellzeit eingestellt (siehe Stellzeitangaben Tabelle Seite 4). Diese ist für das Leistungsventil LV06 bei HD1P und HD1U erforderlich.

Es stehen **3 Ausführungen** zur Verfügung:

- HD1 Steuerdruckbereich 10...45 bar
- HD2 Steuerdruckbereich 10...28 bar
- HD3 Steuerdruckbereich 5.5...19 bar

Ausführung mit induktivem Wegaufnehmer ist auf Anfrage lieferbar.

Stelldruck- und Steuerdruckversorgung

Der minimal erforderliche Stelldruck muss bei A4VSO und A4VSG extern an **P** angeschlossen werden und ermöglicht das Verstellen im Nullhub, wenn die Pumpe selbst noch keinen Druck aufbaut. Der pumpeninterne Hochdruck übernimmt bei $p_A, p_B > p$ die Stelldruckversorgung.

Bei **A4CSG** in Standardausführung (Speisepumpe „F“) wird die Verstellung intern mit Stelldruck aus dem Speisekreis versorgt. Dadurch wird eine separate Stelldruckpumpe eingespart, d.h. Anschluss **P** ist bereits intern verbunden.

Empfohlener Einstellwert am Stelldruckbegrenzungsventil: doppelter Speisedruck

Empfehlung: separate Stell-/Steuerdruckpumpe für die Nenngrößen 40...250 eine Hilfspumpe mit 8 cm³ für die Nenngrößen 355...1000 eine Hilfspumpe mit 11 cm³ Direkter Anbau am Durchtrieb der A4VSO/G oder A4CSG möglich, siehe Datenblatt der jeweiligen Stellpumpe.

4 **HD** | Regel- und Verstellsysteme
 HD1/2/3 – Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig

Nenngröße		NG	40	71	125	180	250	355	500	750	1000	
Steuerdruck ¹⁾ (in X₁ , X₂)	HD1	p_{St}	bar		10 ²⁾ – 45 ³⁾							
	HD2	p_{St}	bar		10 ²⁾ – 28 ³⁾							
	HD3	p_{St}	bar		5.5 ²⁾ – 19 ³⁾							
Stelldruck (in P)	p_{min} ⁵⁾⁶⁾		2 × Speisedruck aber minimal 32 bar									
	p_{max} ⁴⁾⁵⁾		350									
Stellweg	s_{max}	mm	14.2	17.1	20.7	20.7	25.9	25.9	32.6	37	41.41	
Stellfläche	A	cm ²	3.9	6.4	9	9	14.4	14.4	18.8	28.5	32.4	
Stellvolumen	V_{Smax}	cm ³	5.5	11	18.7	18.7	37.3	37.3	61.4	105	134.1	
Stellzeit (bei 200 bar Hochdruck)	t	s	0.08	0.09	0.10	0.10	0.15	0.15	0.75	1.0	1.5	
Einstellbereich Stellzeit (bei 200 bar Hochdruck)	t		–						0.15...	0.2...	0.3...	
									0.75	1.0	1.5	
Speisedruck	A4VSG	$p_{Sp\ min}$	bar		16							
		$p_{Sp\ max}$ ⁶⁾	bar		30							
	A4CSG	$p_{Sp\ min}$	bar		–	–	–	–	16			–
		$p_{Sp\ max}$	bar		–	–	–	–	20			–
Gewicht ca. (A4VSO...HD. ...N00)		kg	42	59	98	112	200	220	333	476	606	
Hysterese		≤ ± 3 % von $V_{g\ max}$										
Wiederholgenauigkeit		≤ 1 % von $V_{g\ max}$										

1) Steuerdruckkennlinien siehe Seite 5

2) ± 0.5 bar beim offenen Kreislauf;
 ± 1.5 bar beim geschlossenen Kreislauf

3) ± 1.5 bar beim offenen Kreislauf;
 ± 2 bar beim geschlossenen Kreislauf

4) bei Druckregelung niedriger als Druckeinstellung

5) bei angebautem DBEP6 (HD1T und HD1U) bei allen Nenngrößen auf minimal 50 bar ... maximal 100 bar begrenzt; bei angebautem Leistungsventil (HD1P und HD1U) eingestellter Stelldruck niedriger als Regelbeginn der Leistungskennlinie

6) bei Ausführung H06 ist der Speisedruck auf maximal 25 bar zu begrenzen, da der Stelldruck auf 50 bar eingestellt ist

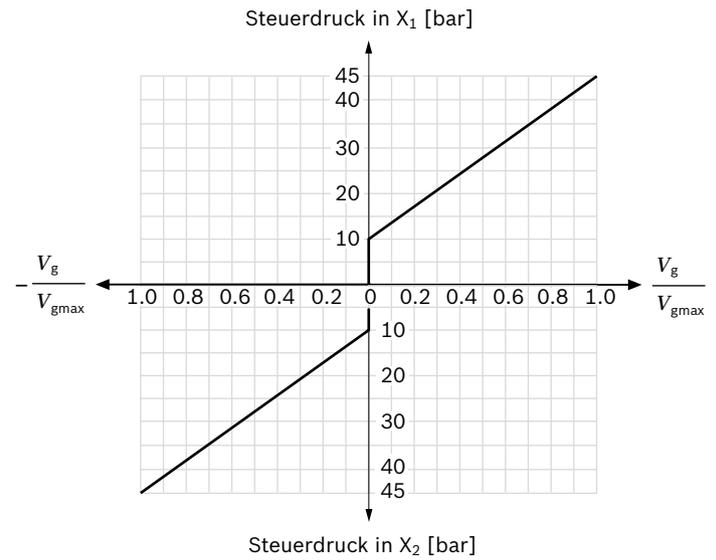
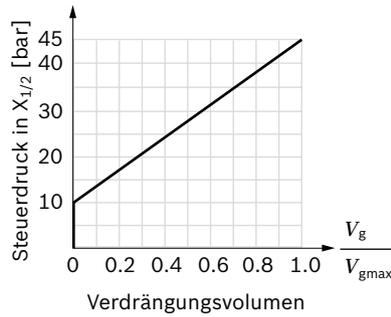
Kennlinien

A4VSO - offener Kreislauf

Bei der A4VSO für den offenen Kreislauf (einseitig schwenkend) wird der $V_{g \min}$ - Anschlag so eingestellt, dass sich bei verschlossenem Anschluss **B** ein Druck von ca. 20 bar einstellt.

Mooring- bzw. Durchschwenkbetrieb ist auf Anfrage lieferbar.

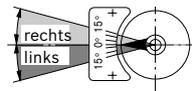
▼ **HD1 Steuerdruck 10...45 bar**



▼ **Durchflussrichtung**

Drehrichtung	Steuerdruck	Schwenkbereich ¹⁾	Durchflussrichtung	Hochdruckanschluss
rechts	in X₂	links	S nach B	B
links	in X₁	rechts	S nach B	B

1) vgl. Schwenkwinkelanzeige



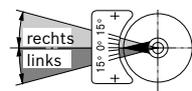
A4VSG und A4CSG - geschlossener Kreislauf

Bei der A4CSG in Standardausführung (Speisepumpe „F“) mit HD wird die Verstellung intern mit Stelldruck aus dem Speisekreis versorgt. Dadurch wird eine separate Stelldruckpumpe eingespart.

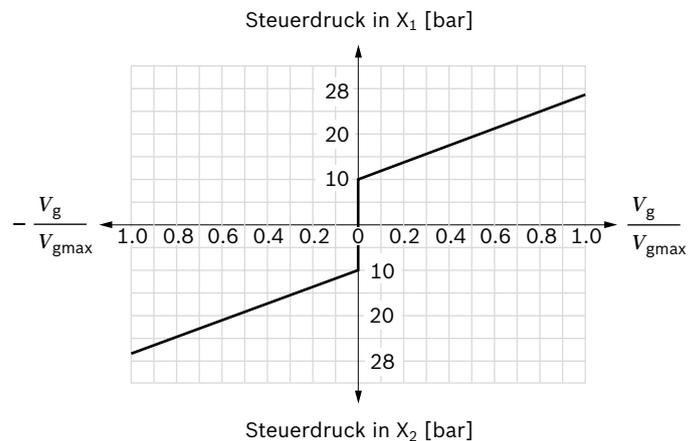
▼ **Durchflussrichtung**

Drehrichtung	Steuerdruck	Schwenkbereich	Durchflussrichtung	Hochdruckanschluss
rechts	in X₁	rechts	B nach A	A
	in X₂	links	A nach B	B
links	in X₁	rechts	A nach B	B
	in X₂	links	B nach B	A

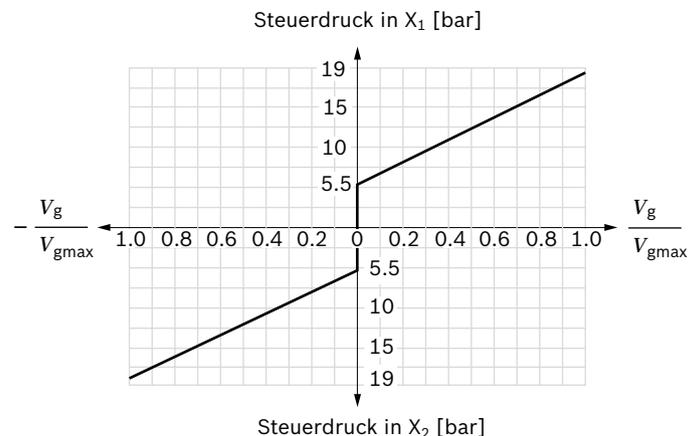
2) vgl. Schwenkwinkelanzeige



▼ **HD2 Steuerdruck 10...28 bar**



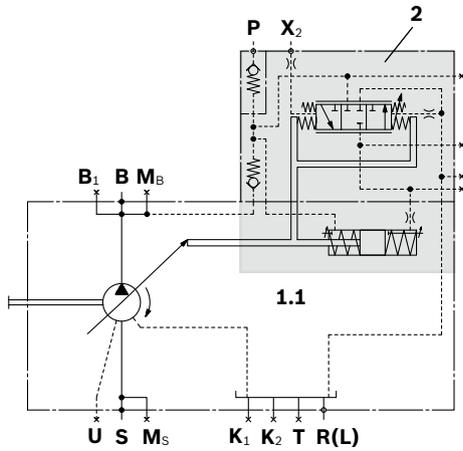
▼ **HD3 Steuerdruck 5.5...19 bar**



Schaltpläne

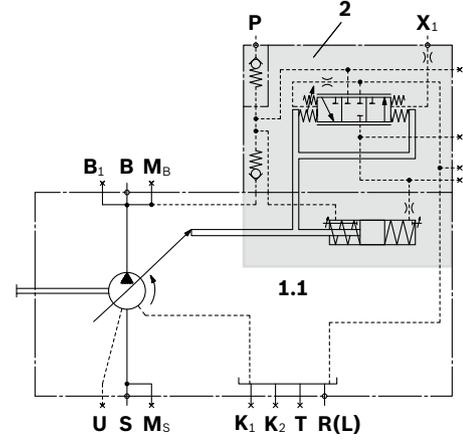
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



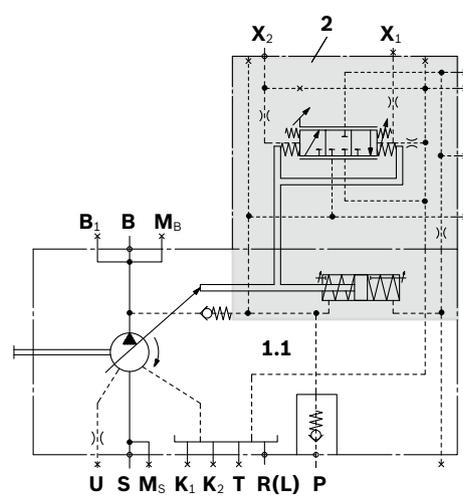
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



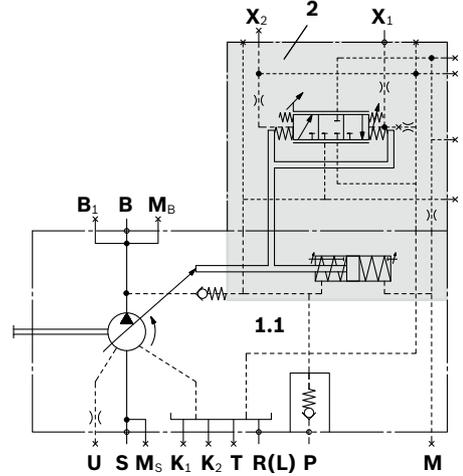
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts



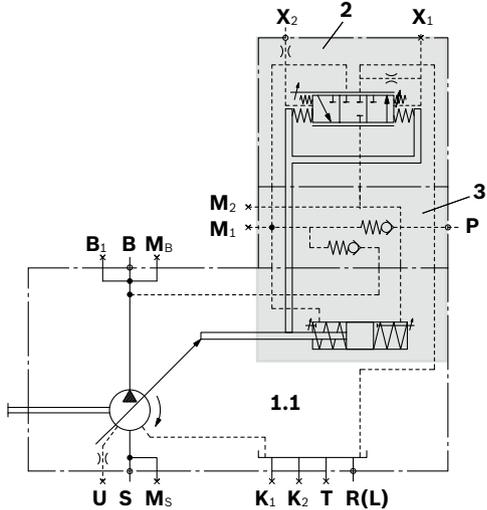
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung links



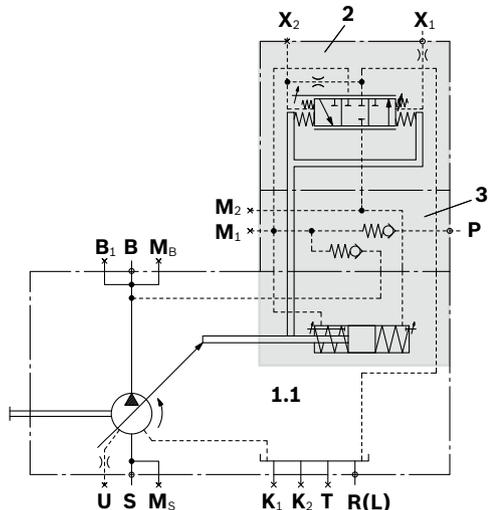
▼ A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000

Drehrichtung rechts

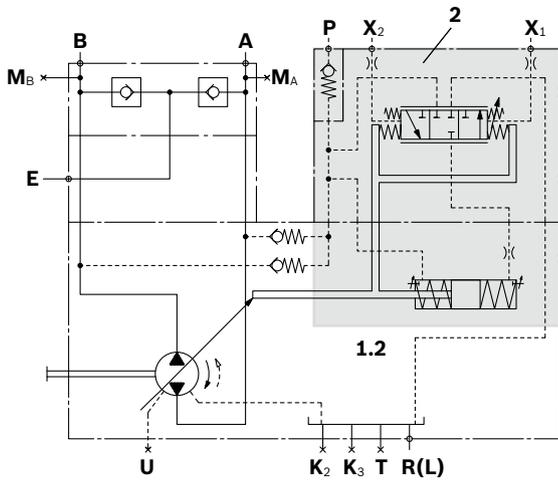


▼ A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000

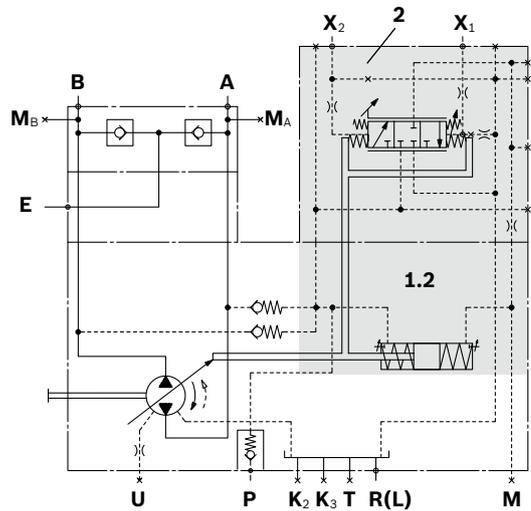
Drehrichtung links



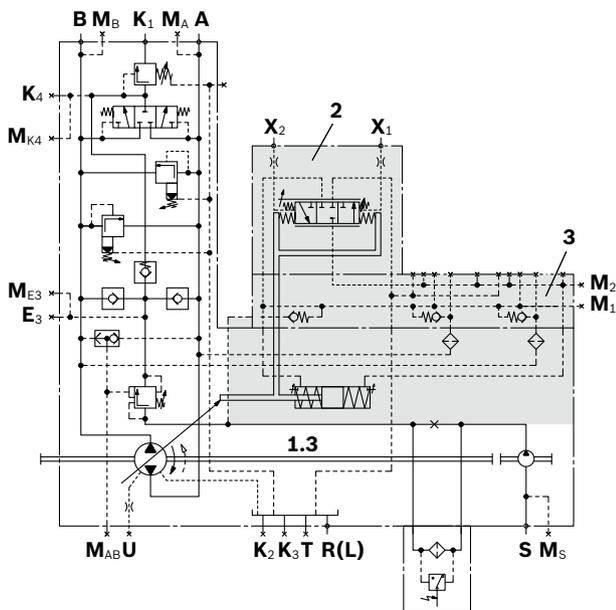
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71



▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355



▼ A4CSG, Nenngröße 500 bis 1000

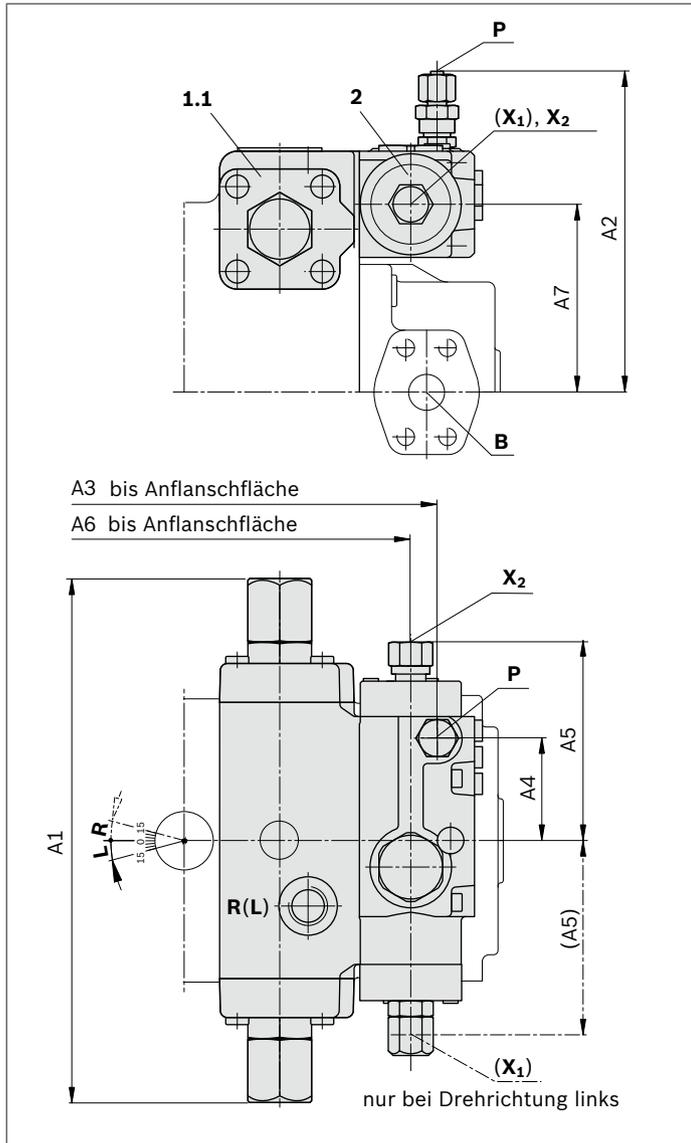


Anschlüsse	
X ₁ ; X ₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M ₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M ₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

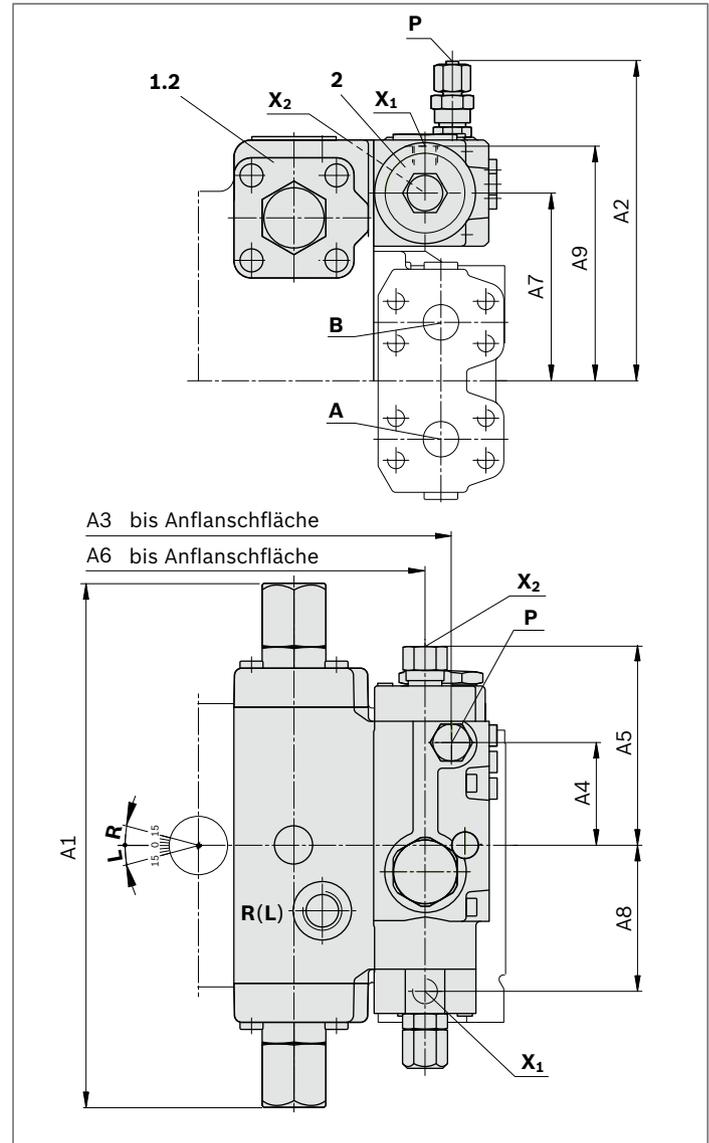
Baelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
1.3	A4CSG (siehe Datenblatt 92105)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte

Abmessungen

▼ **A4VSO, Nenngröße 40 und 71**



▼ **A4VSG, Nenngröße 40 bis 71**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
40	296	193	233	58	113	218	106	82.5	132.5	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100
71	332	209	260	58	113	245	122	82.5	148.5	

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾
X_1, X_2 ¹⁾	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3853	S8 Form W	350	X

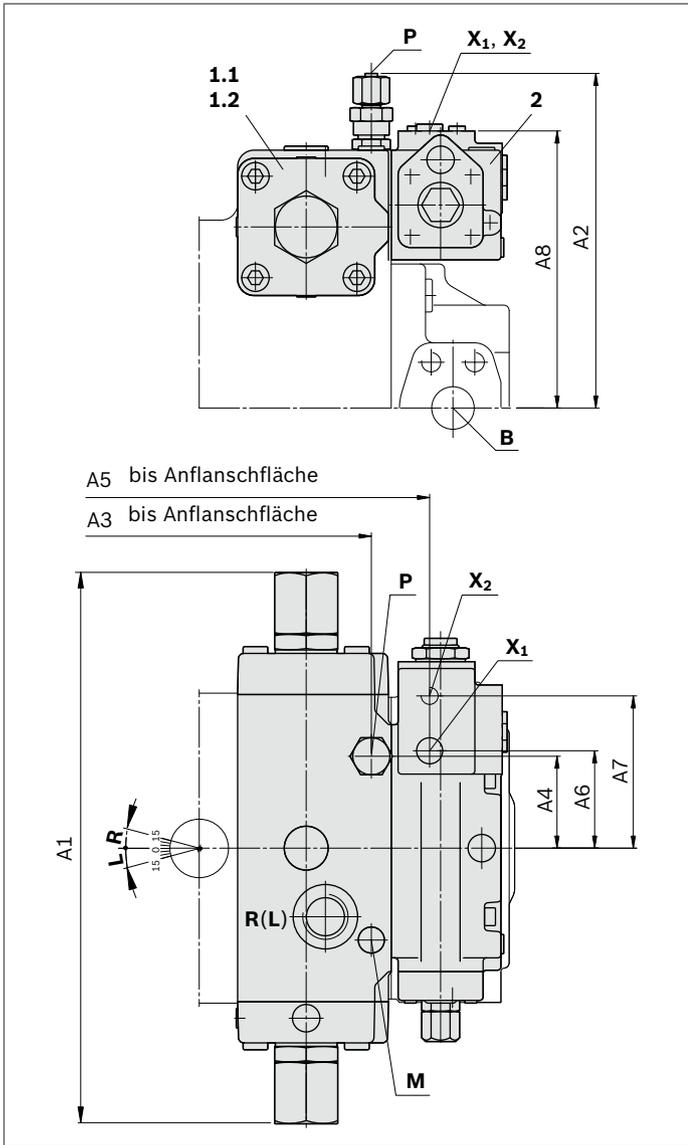
Bauelemente siehe Seite 7

1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X_2 vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X_1 vorhanden
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSO, A4VSG Nenngröße 125 bis 355**

A4CSG, in Vorbereitung, Abmessungen auf Anfrage



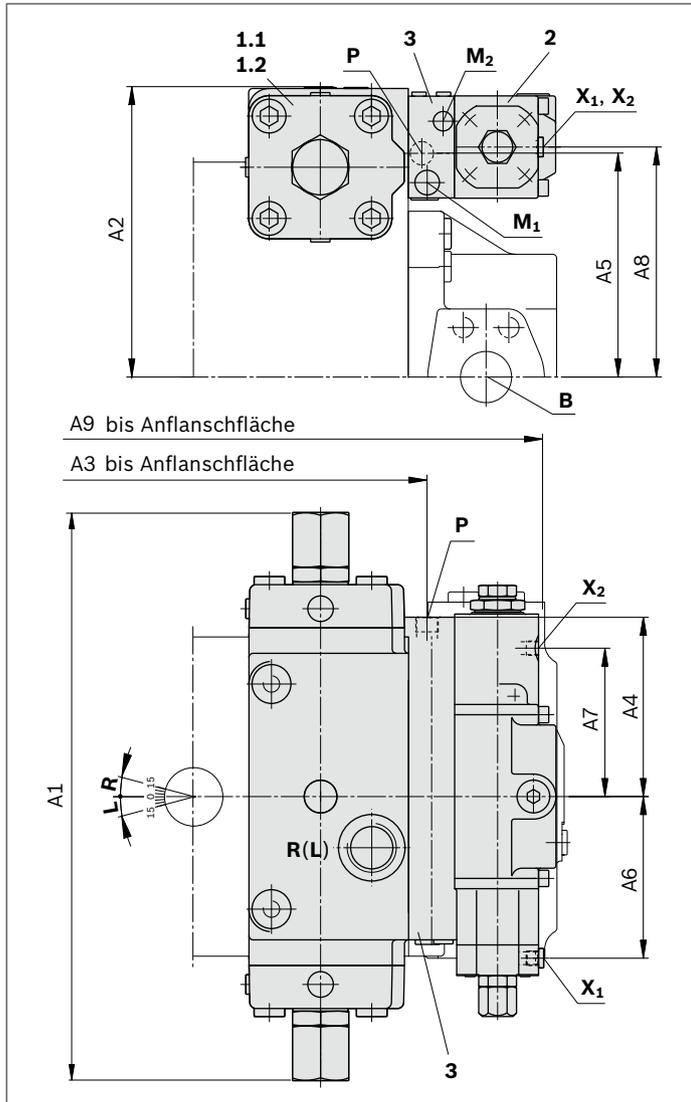
Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte (NG 500 bis 1000)

NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	
125	402	245	251	67	293	71	111	202	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050, 92100 bzw. 92105
180	402	245	251	67	293	71	111	202	
250	485	297,5	311	71	355	71	111	238	
355	485	297,5	311	71	355	71	111	238	

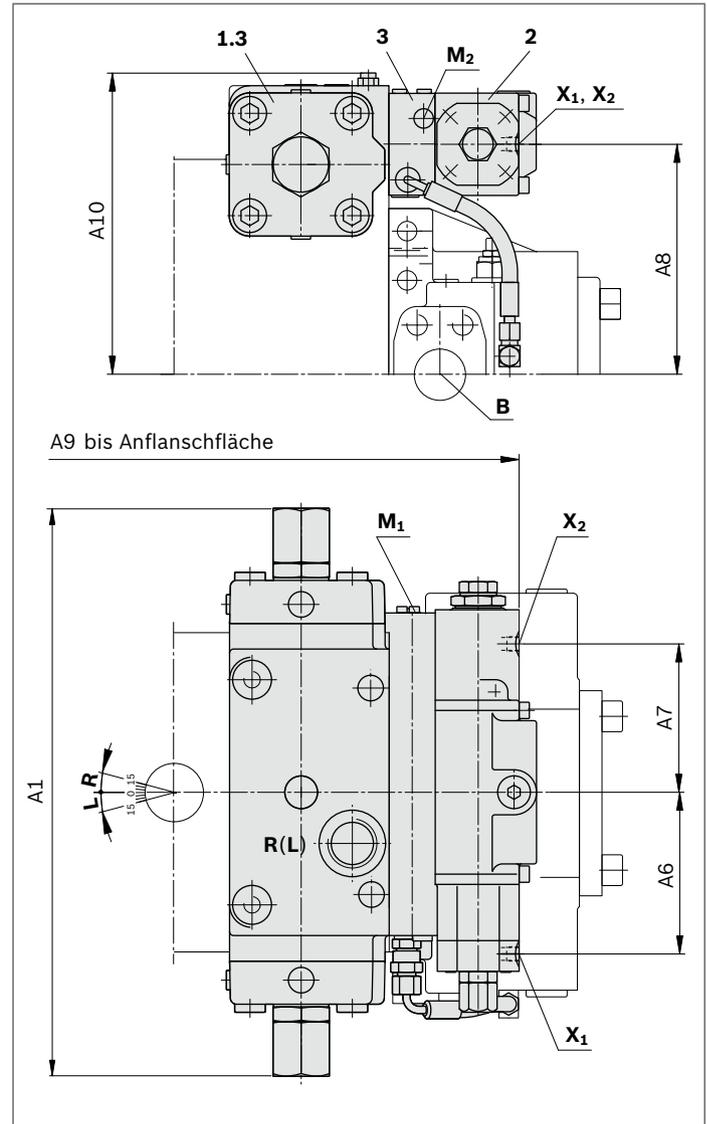
Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾	
X₁, X₂ ¹⁾	Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	Stelldruck	DIN 3853	S8 Form W	350	X
	Stelldruck (NG 250 und 355)	DIN 3853	S12 Form W	350	X
M	Messung Stellkammer (NG 125 und 180)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X
	Messung Stellkammer (NG 250 und 355)	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X

- 1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur **X₂** vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur **X₁** vorhanden
- 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
- 3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
- 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ A4VSO, A4VSG Nenngröße 500 bis 1000



▼ A4CSG, Nenngröße 500 bis 1000



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	
500	555	283	383	175	200	158	145	225	492	297	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050, 92100 bzw. 92105
750	630	322	415	175	230	158	145	280	524	355	
1000	670	347	482	175	253	158	145	278	590	-	

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾
X_1, X_2 ¹⁾	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 × tief	350	O
M ₁	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X
M ₂	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 × tief	350	X
	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X

Bauelemente siehe Seite 9

- Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X_2 vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X_1 vorhanden
- Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

- Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
- O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
- X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

Druckregelung

Die Druckregelung ist eine Zusatzfunktion, die nach Erreichen des eingestellten Drucksollwertes das Verdrängungsvolumen der Pumpe regelt. Wird der am Druckregelventil eingestellte Druck überschritten, so öffnet das Druckregelventil und schwenkt die Pumpe solange zurück bis der eingestellte Druck wieder erreicht ist. Bei beidseitig schwenkender Verstellung schwenkt sie auch über Null in den Motorbetrieb zur Dekompression.

Beim Abbremsen von Rotationsantrieben mit träger Masse ermöglicht die Druckregelung ein kontrolliertes Abbremsen.

- ▶ Die Druckregelung ist optional erhältlich:
 - HD.A einseitig in Anschluss A
 - HD.B einseitig in Anschluss B
 - HD.D beidseitig in den Anschlüssen A und B

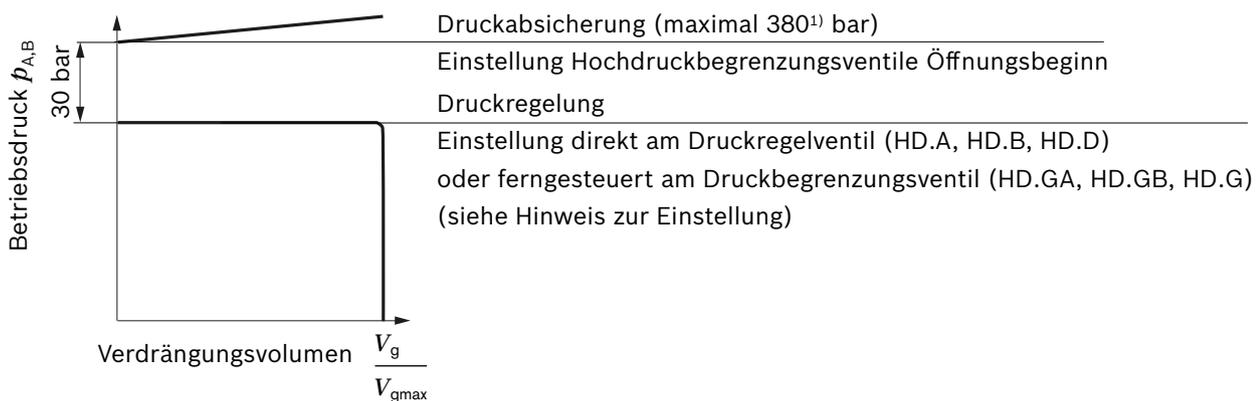
- ▶ Einstellbereich 50 bis 350 bar

Standardmäßig wird auf 350 bar eingestellt. Andere Werte bei Bestellung bitte im Klartext angeben.

Die Einstellwerte sind jedoch um 30 bar niedriger zu wählen als die Hochdruckbegrenzungsventil-Einstellung (A4CSG), da die auftretenden Druckspitzen sowie der Maximaldruck über diese abgesichert werden.

Der **Einstellwert** ist außerdem **größer als** der angelegte **Stelldruck** zu wählen.

▶ Kennlinie



1) gilt nur in Verbindung mit Druckregelung; ohne Druckregelung Druckabsicherung bei 350 bar

Fernsteuerbare Druckregelung

Über den Anschluss X_A bzw. X_B wird die Druckregelung ferngesteuert.

Die externen Druckbegrenzungsventile gehören nicht zum Lieferumfang.

Empfehlung: DBD 6 (RD 25 402)

Die maximale Leitungslänge sollte 2 m nicht überschreiten.

Der Differenzdruck am Druckregelventil wird standardmäßig auf 30 bar eingestellt. Der Steuerölverbrauch liegt dann bei ca. 2 l/min. Falls eine andere Einstellung (Bereich 14...50 bar) gewünscht wird, bitte im Klartext angeben.

Hinweis zur Einstellung der fernsteuerbaren Druckregelung: Einstellwert des externen Druckbegrenzungsventils plus Differenzdruckwert am Druckregelventil ergibt die Höhe der Druckregelung.

Beispiel: externes Druckbegrenzungsventil 320 bar
Differenzdruck am Druckregelventil 30 bar
ergibt Druckregelung bei 320 + 30 = 350 bar

- ▶ Fernsteuerbare Druckregelung optional:
 - HD.GA einseitig in Anschluss A
 - HDGB einseitig in Anschluss B
 - HD.G beidseitig in den Anschlüssen A und B

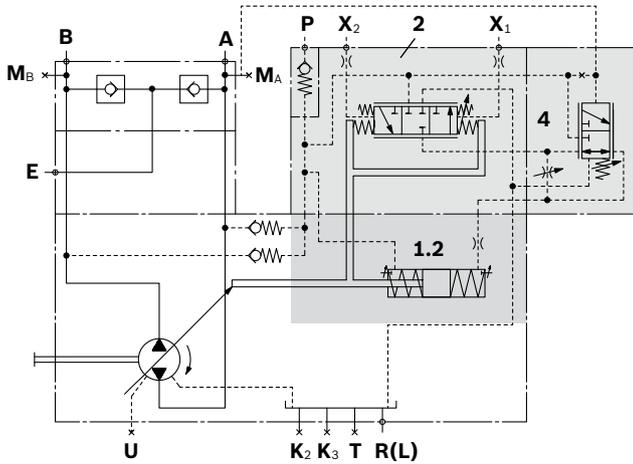
HD.A mit Druckregelung einseitig für Anschluss A

Das Druckregelventil regelt den Druck im Anschluss A.
 Nicht bei A4VSO lieferbar.

Keine wechselnde Drehrichtung möglich.

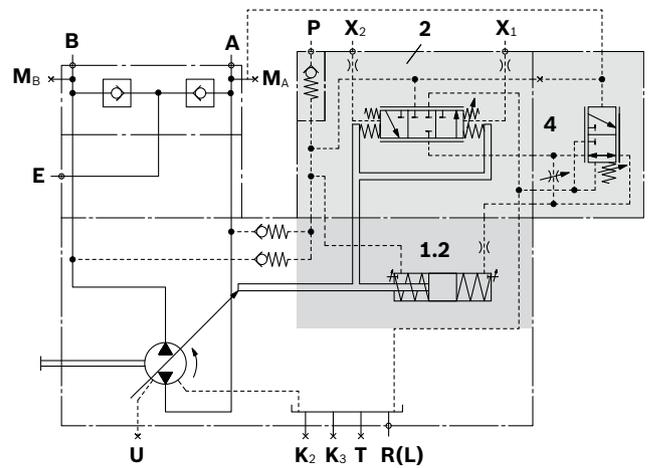
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



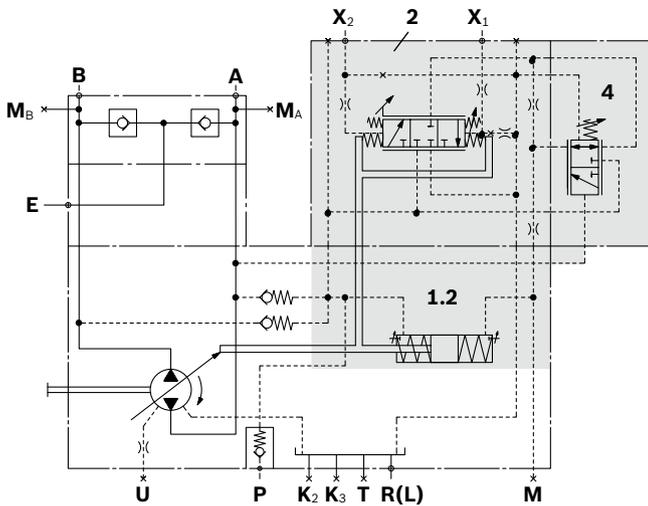
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



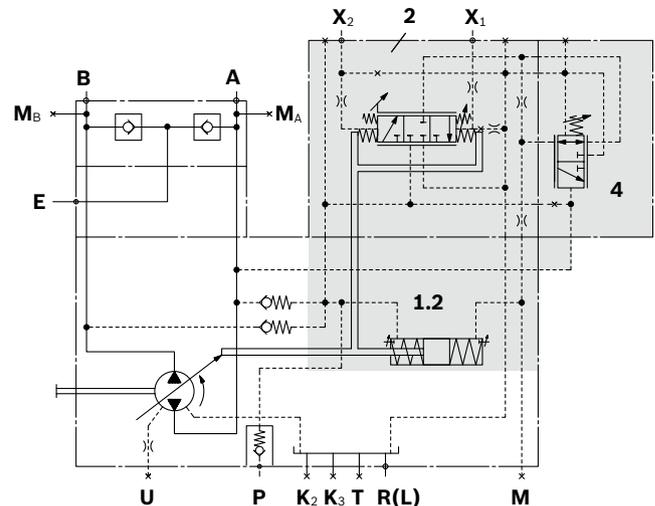
▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts

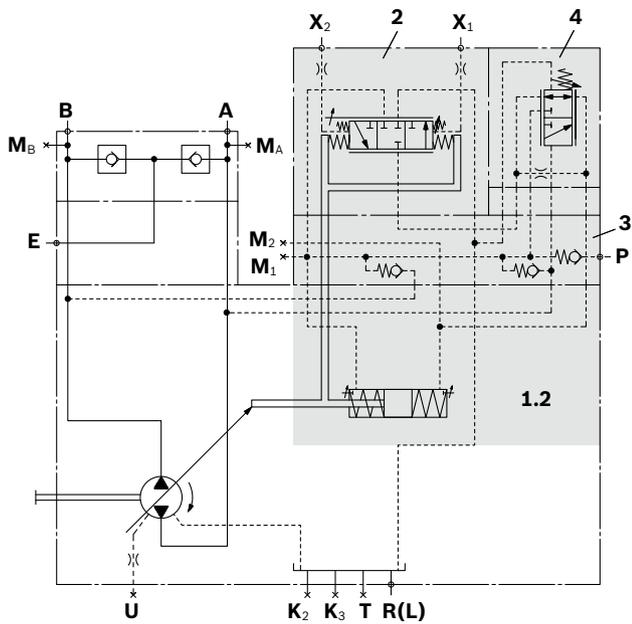


▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

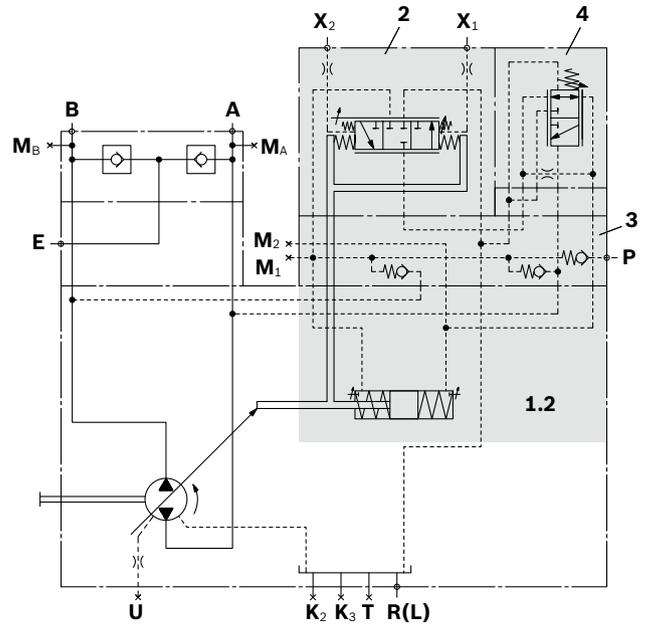
Drehrichtung links



▼ **A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000**
 Drehrichtung rechts



▼ **A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000**
 Drehrichtung links



Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte
4	Druckregelventil für Anschluss A

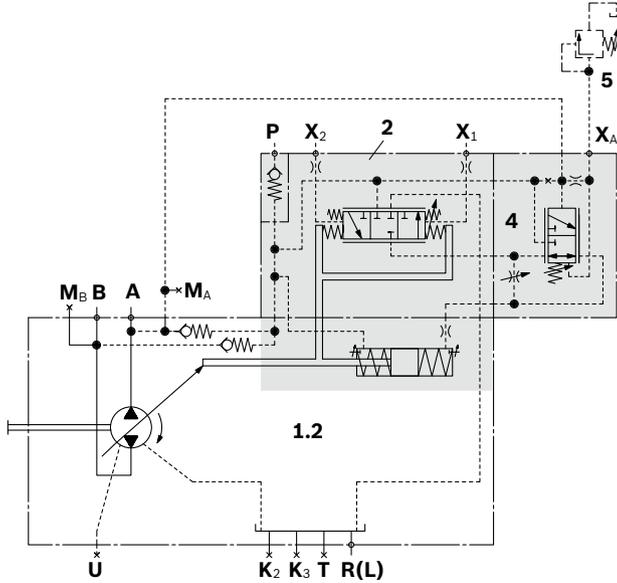
Anschlüsse	
X₁; X₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

HD.GA mit Druckregelung fernsteuerbar für Anschluss A

Über den Anschluss X_A wird die Druckregelung ferngesteuert.
 Das extern angeordnete Druckbegrenzungsventil (Pos. 5)
 gehört nicht zum Lieferumfang.
 Nicht bei A4VSO lieferbar.
 Keine wechselnde Drehrichtung möglich.

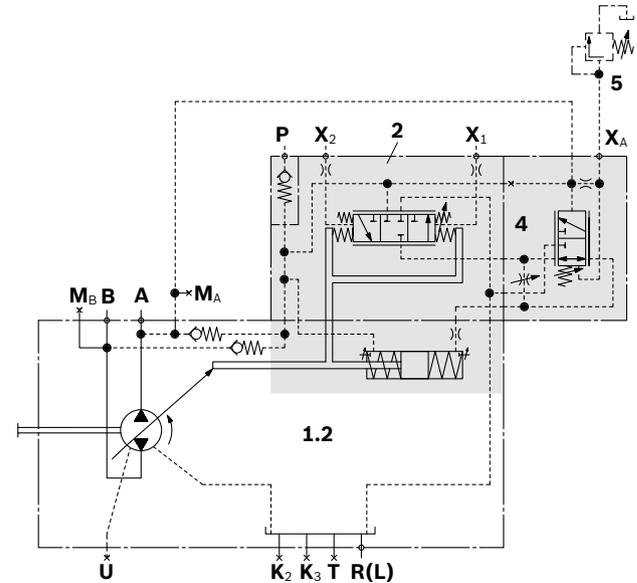
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



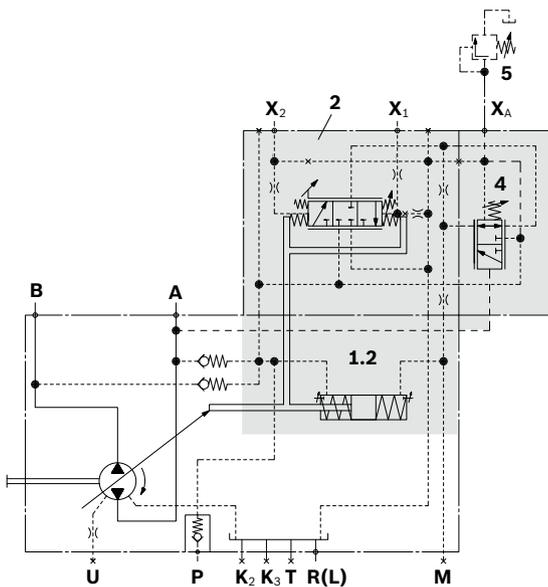
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



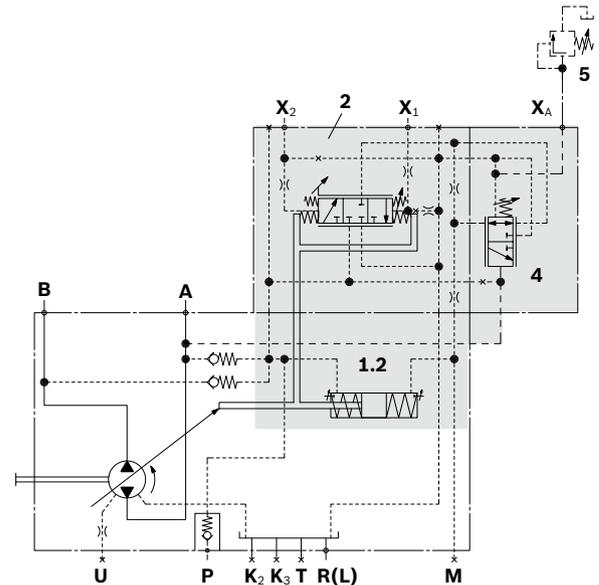
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts

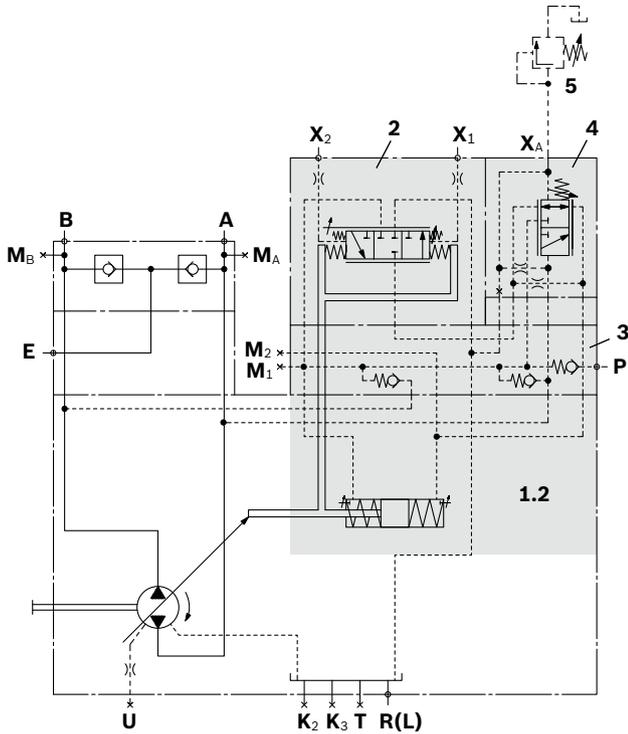


▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355

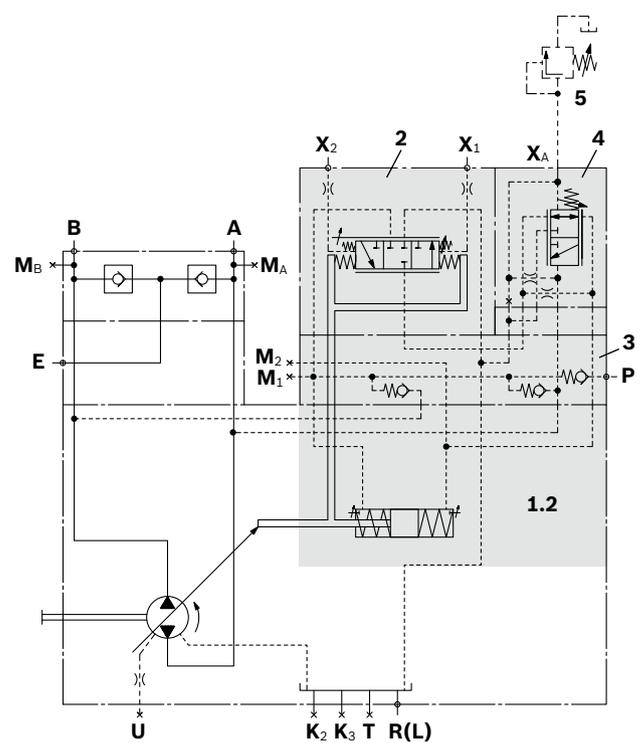
Drehrichtung links



▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000
 Drehrichtung rechts



▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000
 Drehrichtung links

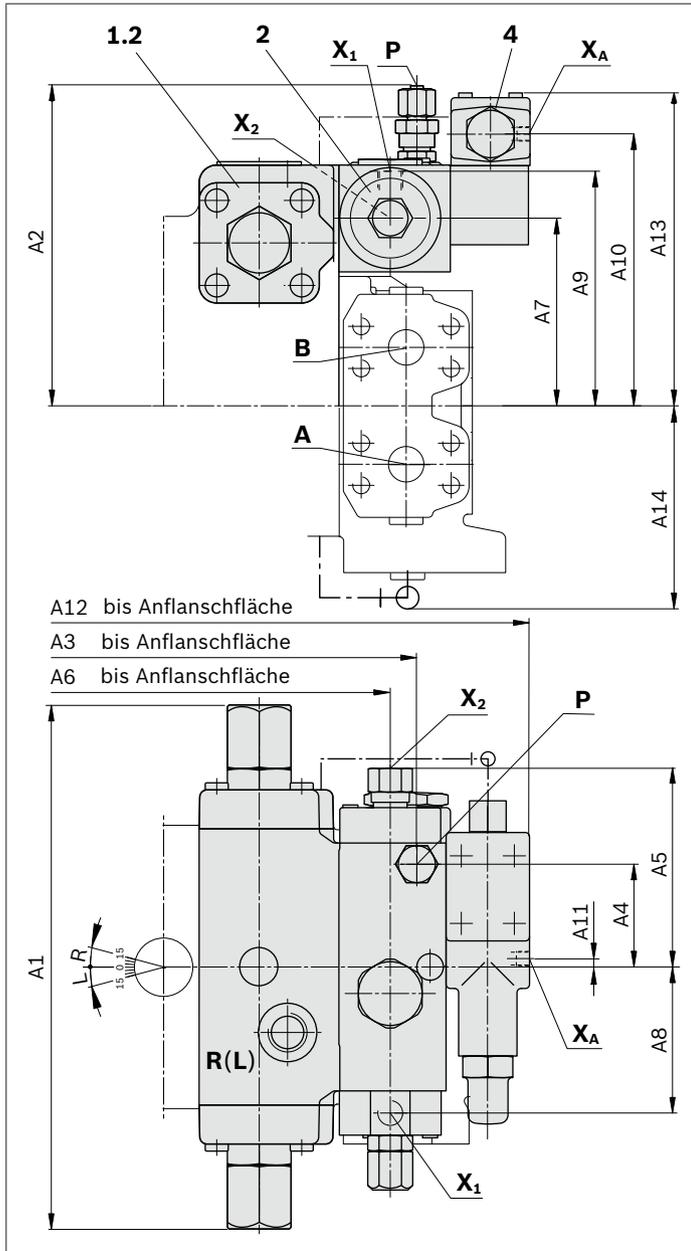


Baulemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
4	Druckregelventil für Anschluss A
5	Externes Druckbegrenzungsventil (gehört nicht zum Lieferumfang)

Anschlüsse	
X _A	Steuerdruckanschluss Fernsteuerung Druckregelung A
X ₁ ; X ₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M ₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M ₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

Abmessungen

▼ A4VSG, Nenngröße 40 bis 71



A12 bis Anflanschläche
 A3 bis Anflanschläche
 A6 bis Anflanschläche

Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
4	Druckregelventil für Anschluss A

NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	
40	296	193	233	58	113	218	106	82.5	132.5	163	4	299	189	136	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92100
71	332	209	260	58	113	245	122	82.5	148.5	179	4	326	205	139	

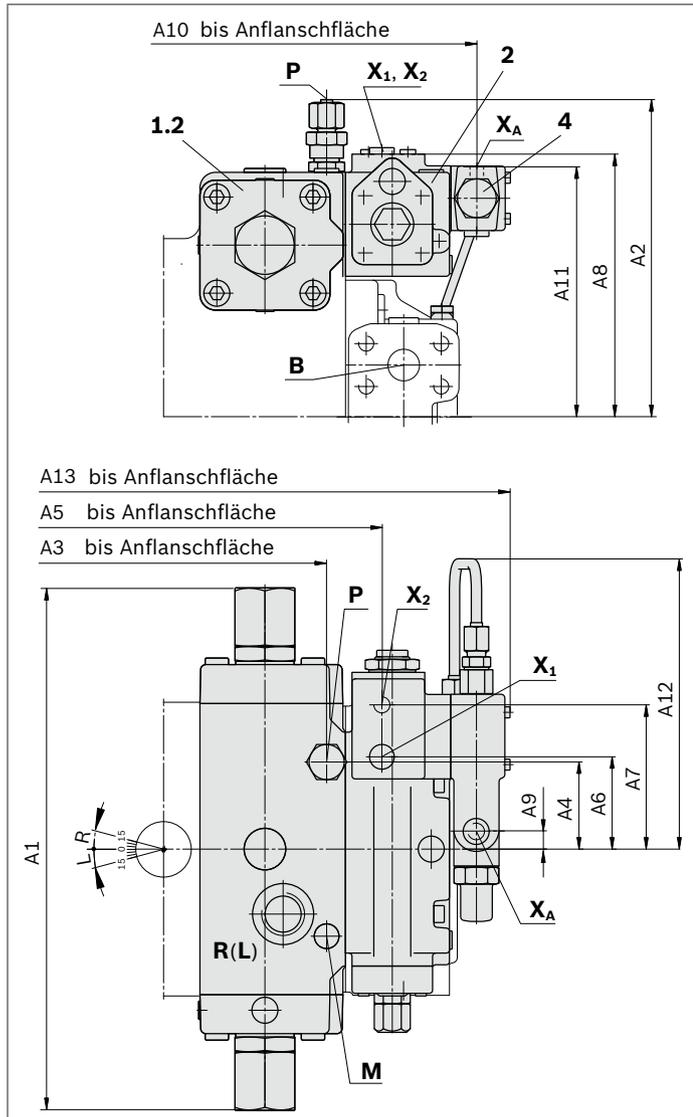
Anschluss		Norm	Größe ¹⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
X _A	Steuerdruck Fernsteuerung Druckregelung A (bei HDA verschlossen)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X ₁ ; X ₂	Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	Stelldruck	DIN 3853	S8 Form W	350	X

1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSG, Nenngröße 125 bis 355**

▼ **A4CSG, in Vorbereitung, Abmessungen auf Anfrage**



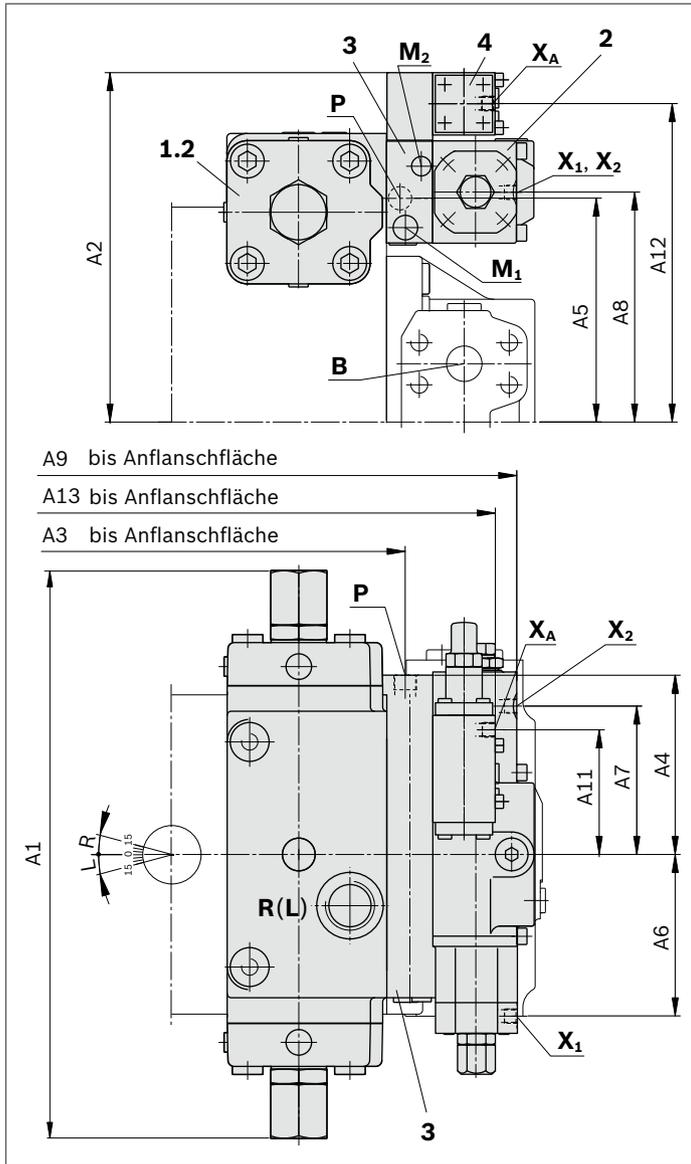
Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte (NG 500 bis 1000)
4	Druckregelventil für Anschluss A

NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
125	402	245	251	67	293	71	111	202	13	366	192	224	392
180	402	245	251	67	293	71	111	202	13	366	192	224	394
250	485	297.5	311	71	355	71	111	238	13	428	228	224	454
355	485	297.5	311	71	355	71	111	238	13	428	228	224	454

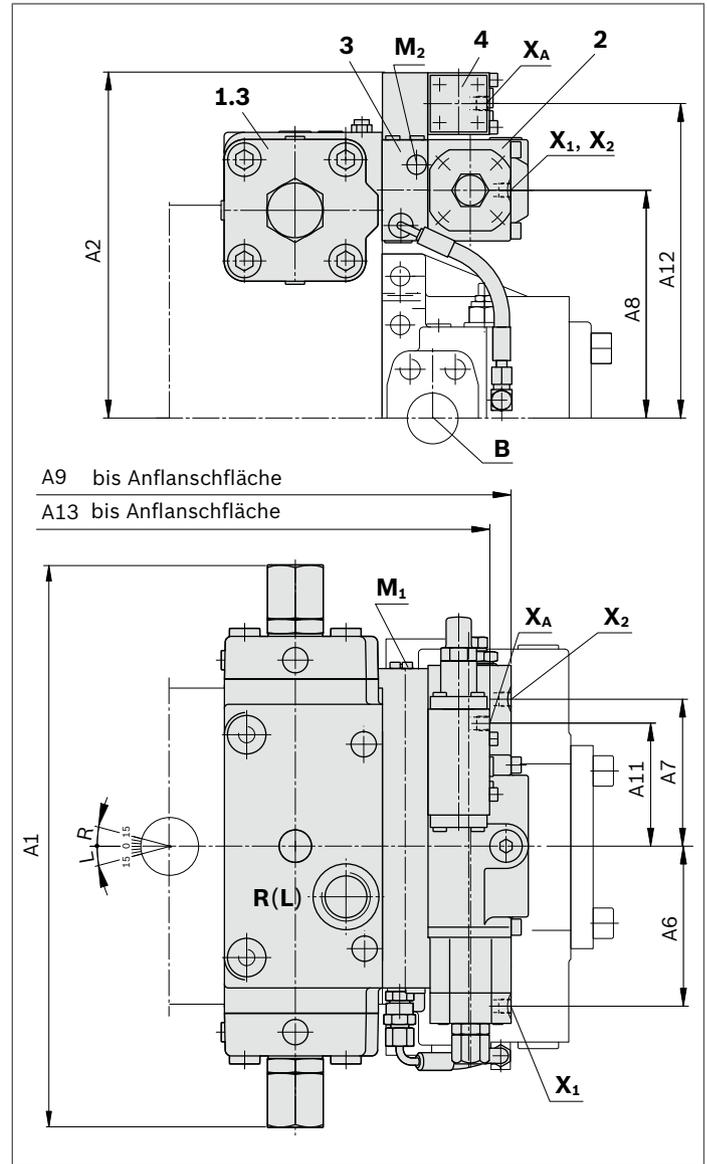
Anschluss	Norm	Größe ¹⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
X_A	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X₁, X₂	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3853	S8 Form W	350	X
M	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X

1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ A4VSG Nenngroße 500 bis 1000



▼ A4CSG, Nenngroße 500 bis 1000



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A11	A12	A13
500	555	342	383	175	200	158	145	225	492	136	315	469
750	630	371	415	175	230	158	145	280	524	136	345	501
1000	670	394	481	175	253	158	145	278	590	136	368	567

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92100 bzw. 92105

Anschluss	Norm	Größe ¹⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
X_A	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X₁, X₂	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3853	M22 × 1.5; 14 tief	350	X
M₁	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X
	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	350	X
M₂	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X

- 1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

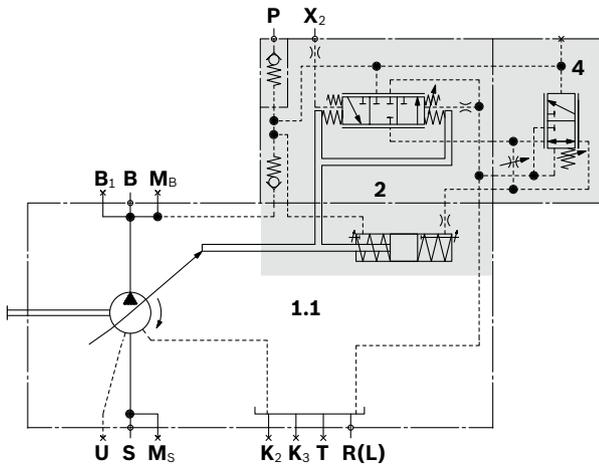
- 3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

HD.B mit Druckregelung einseitig für Anschluss B

Das Druckregelventil regelt den Druck im Anschluss B.
 Keine wechselnde Drehrichtung möglich.

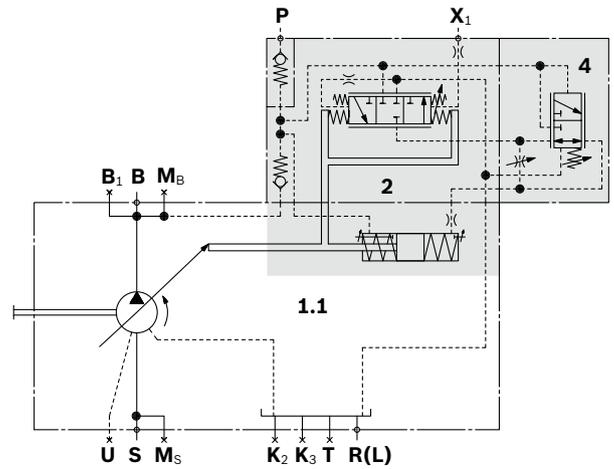
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



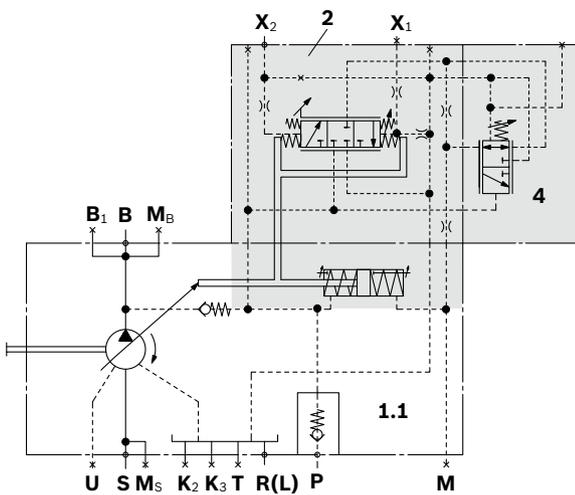
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



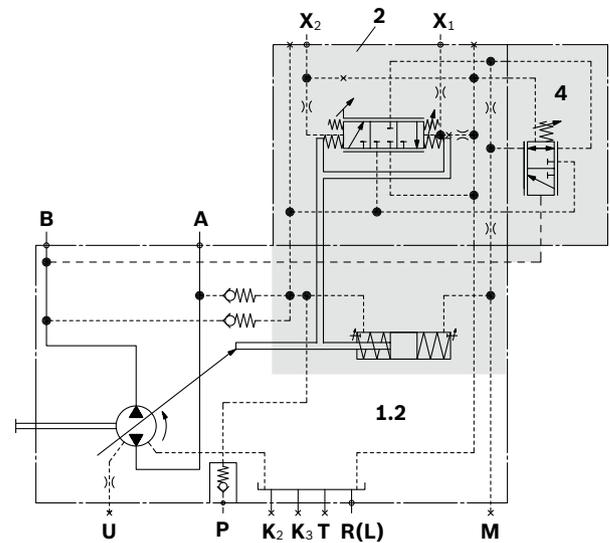
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts



▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

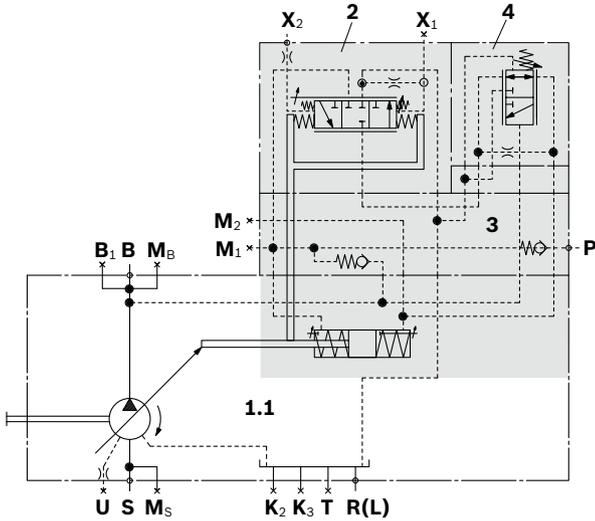
Drehrichtung links



Schaltpläne

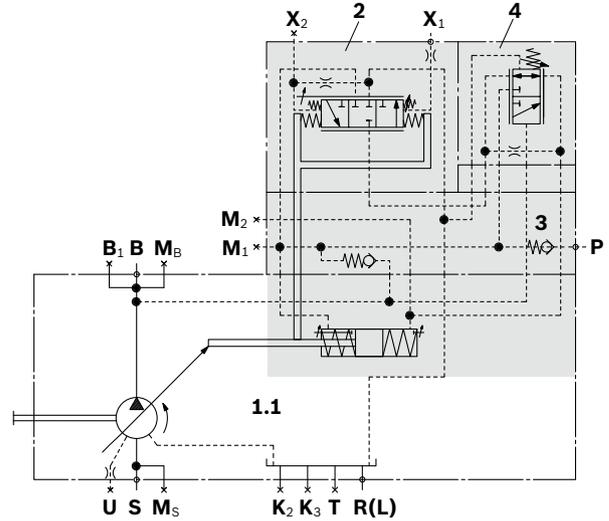
▼ **A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000**

Drehrichtung rechts



▼ **A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000**

Drehrichtung links



Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Steleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
4	Druckregelventil für Anschluss B

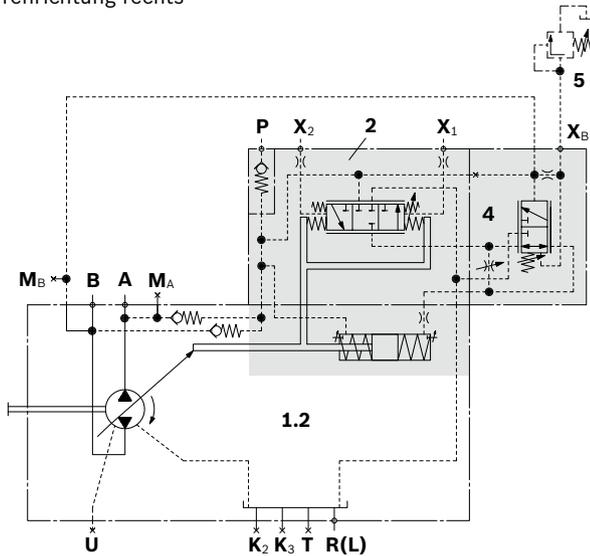
Anschlüsse	
X_A	Steuerdruckanschluss Fernsteuerung Druckregelung A
X₁; X₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

HD.GB mit Druckregelung fernsteuerbar für Anschluss B

Über den Anschluss X_B wird die Druckregelung ferngesteuert.
 Das extern angeordnete Druckbegrenzungsventil (Pos. 5)
 gehört nicht zum Lieferumfang.
 Keine wechselnde Drehrichtung möglich.

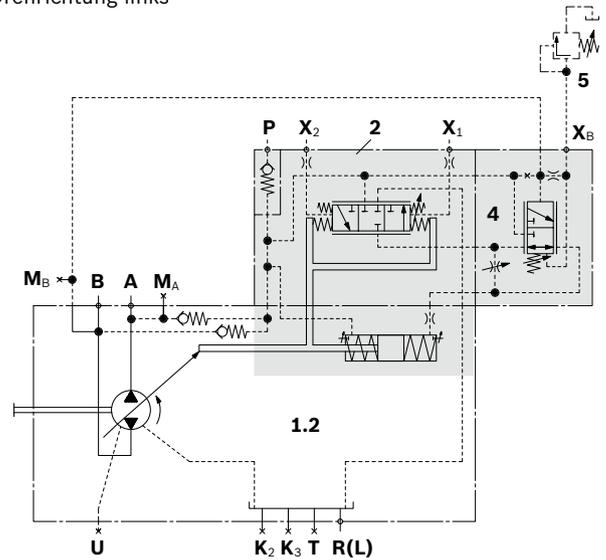
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



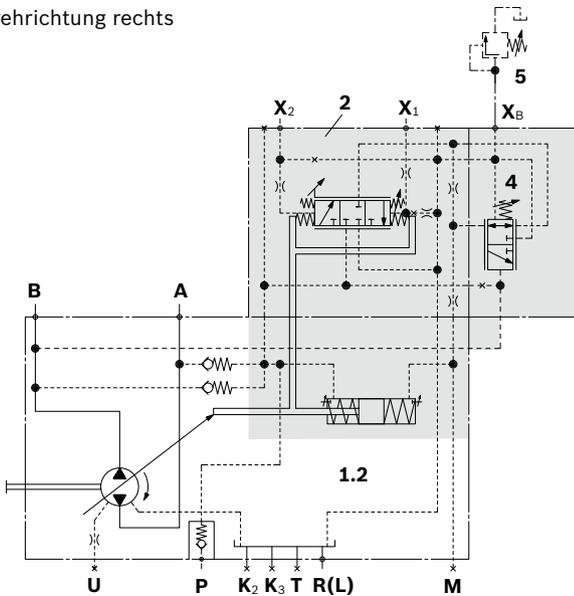
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



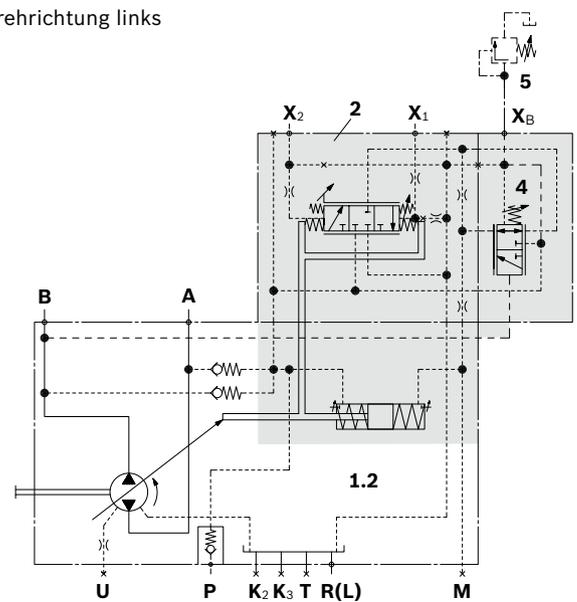
▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts



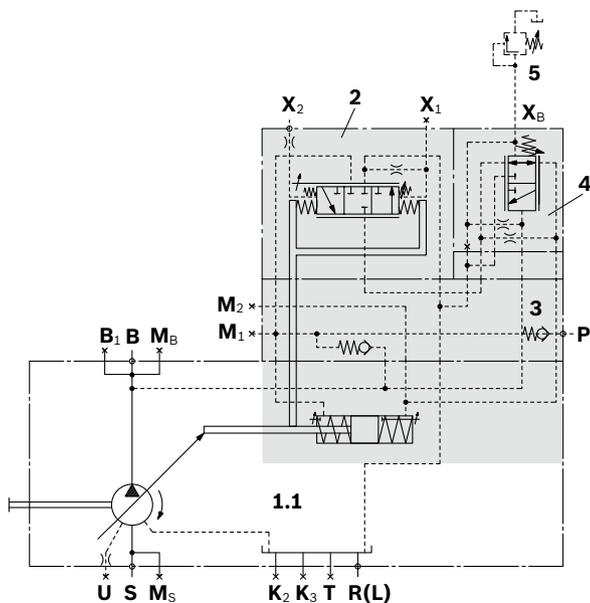
▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung links



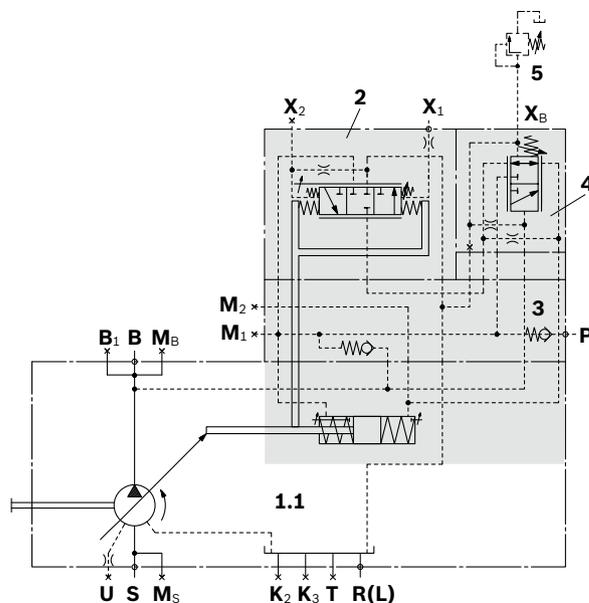
▼ **A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000**

Drehrichtung rechts



▼ **A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000**

Drehrichtung links

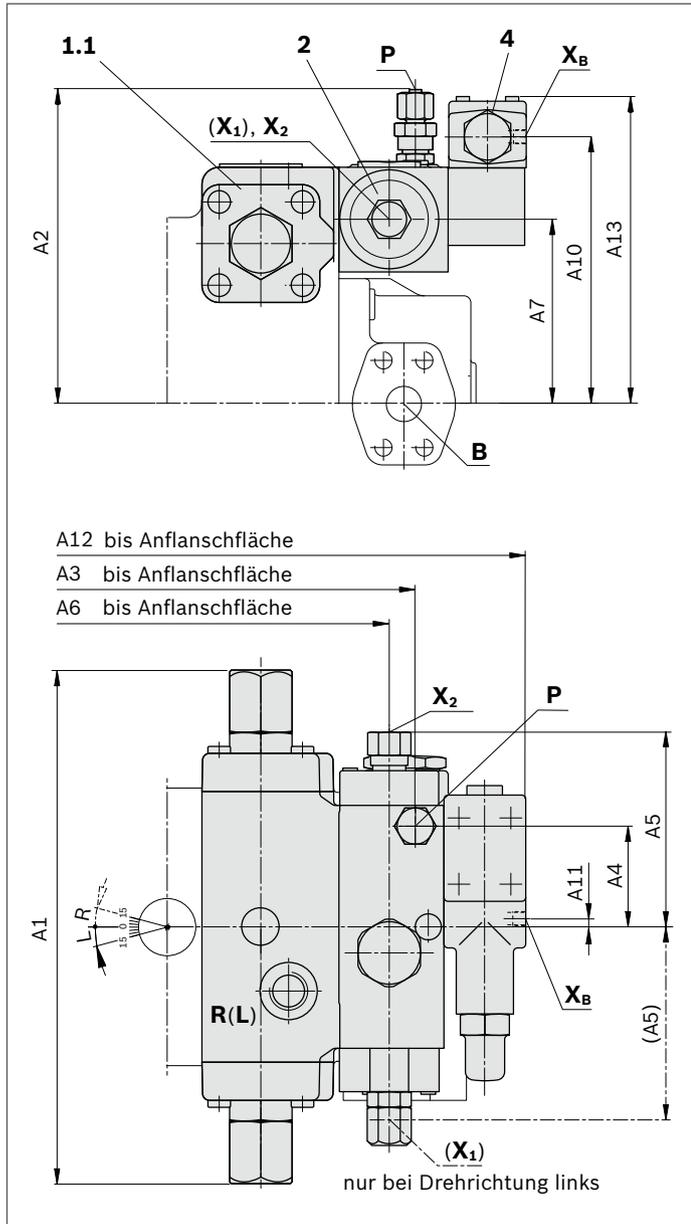


Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
4	Druckregelventil für Anschluss B
5	Externes Druckbegrenzungsventil (gehört nicht zum Lieferumfang)

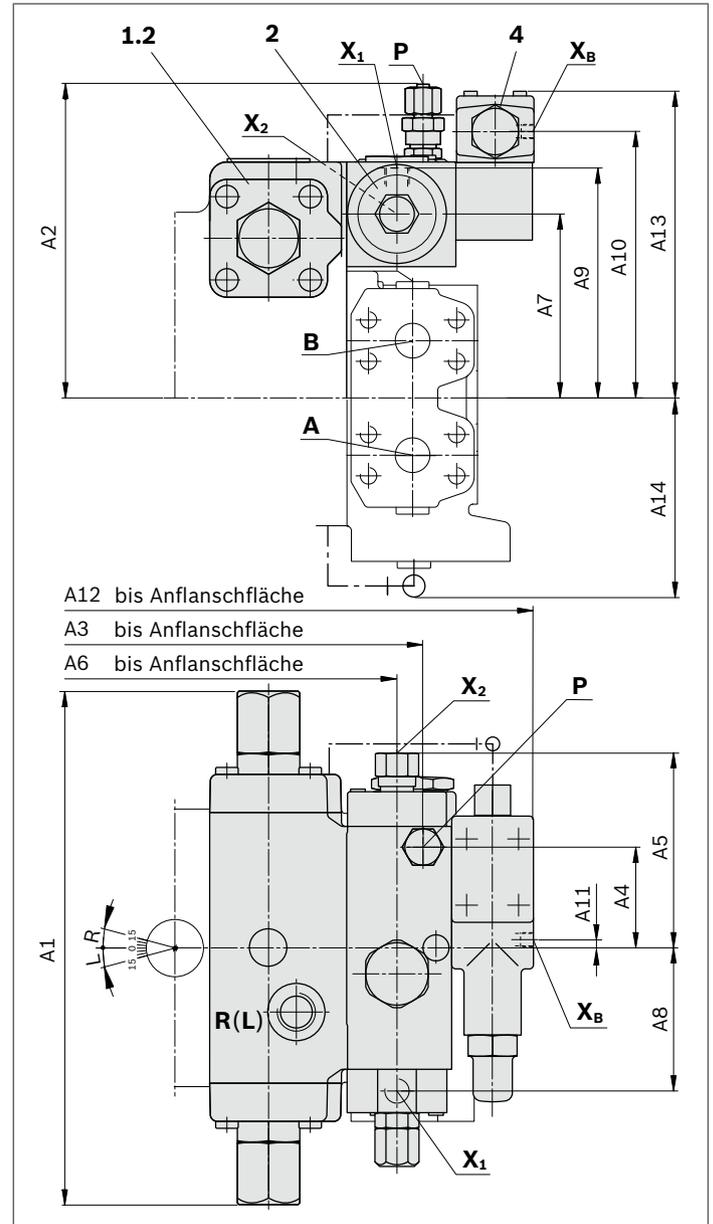
Anschlüsse	
X_B	Steuerdruckanschluss Fernsteuerung Druckregelung B
X₁; X₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

Abmessungen

▼ **A4VSO, Nenngroße 40 und 71**



▼ **A4CSG, Nenngroße 40 und 71**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
40	296	193	233	58	113	218	106	82.5	132.5	163	4	299	189	136
71	332	209	260	58	113	245	122	82.5	148.5	179	4	326	205	139

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

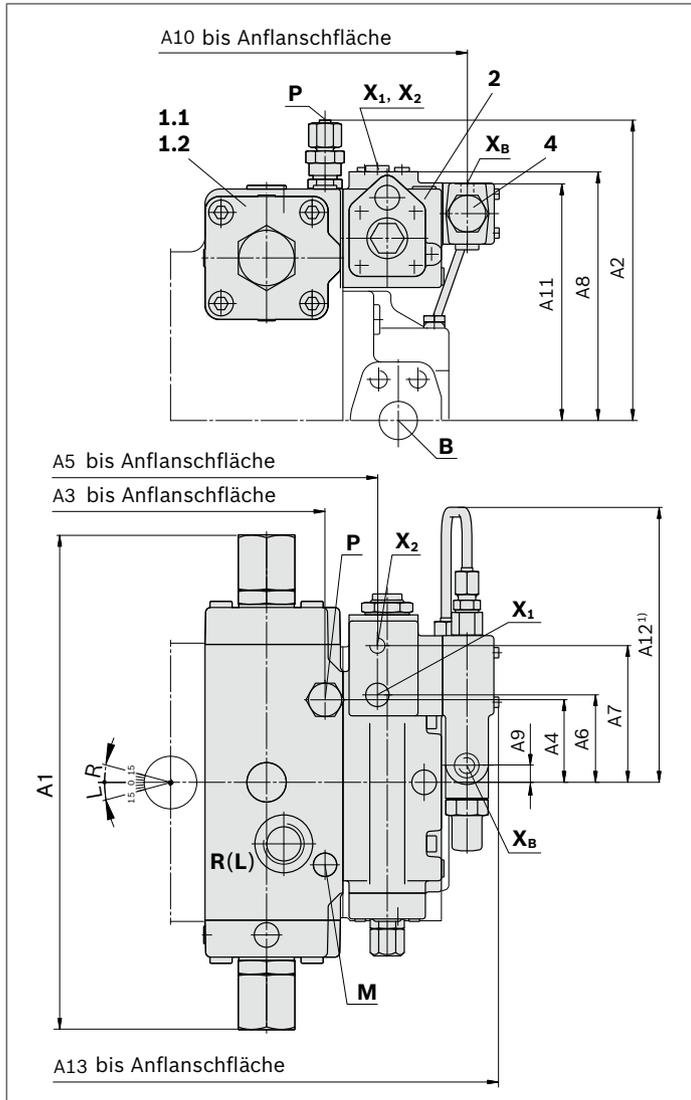
Anschluss	Norm	Größe ²⁾	p _{max abs} [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾
X _B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X ₁ , X ₂ ¹⁾	DIN 3852	M14× 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3853	S8 Form W	350	X

1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X₂ vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X₁ vorhanden
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ A4VSO, A4VSG Nenngröße 125 bis 355

▼ A4CSG, in Vorbereitung, Abmessungen auf Anfrage



Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
1.3	A4CSG (siehe Datenblatt 92105)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte (NG 500 bis 1000)
4	Druckregelventil für Anschluss B

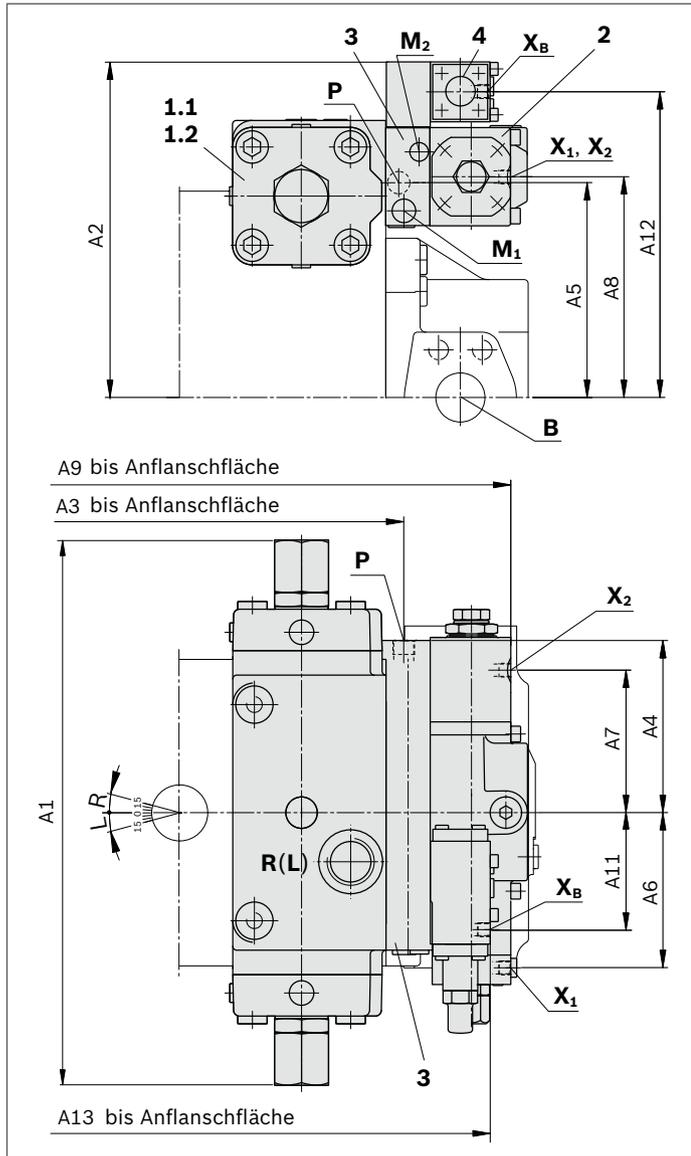
NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12 ¹⁾	A13	
125	402	245	251	67	293	71	111	202	13	366	192	224	392	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050, 92100 bzw. 92105
180	402	245	251	67	293	71	111	202	13	366	192	224	392	
250	485	297.5	311	71	355	71	111	238	13	428	228	224	454	
355	485	297.5	311	71	355	71	111	238	13	428	228	224	454	

Anschluss		Norm	Größe ³⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ⁴⁾	Zustand ⁵⁾
X_B	Steuerdruck Fernsteuerung Druckregelung B (bei HDB verschlossen)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X₁; X₂²⁾	Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	Stelldruck (NG 125 und 180)	DIN 3853	S8 Form W	350	X
	Stelldruck (NG 250 und 355)	DIN 3853	S12 Form W	350	X
M	Messung Stellkammer (NG 125 und 180)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X
	Messung Stellkammer (NG 250 und 355)	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X

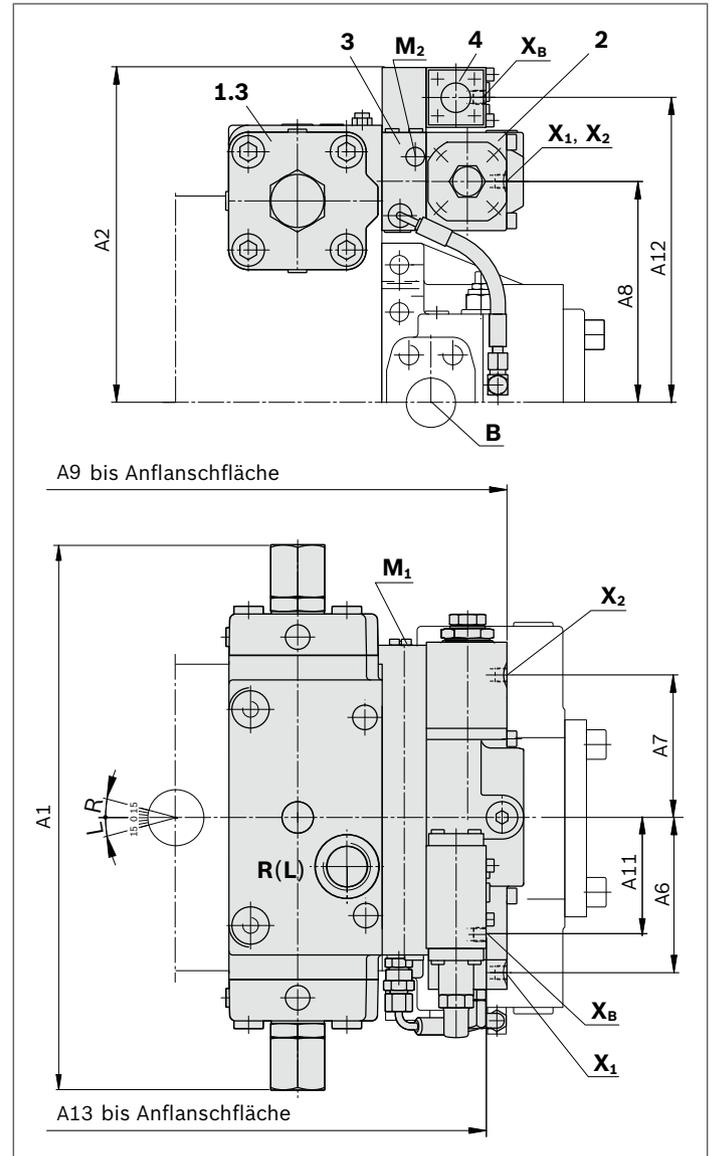
1) Verrohrung nur bei A4VSO vorhanden
 2) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur **X₂** vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur **X₁** vorhanden
 3) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

4) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 5) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSO, A4CSG Nenngröße 500 bis 1000**



▼ **A4CSG Nenngröße 500 bis 1000**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A11	A12	A13
500	555	342	383	175	200	158	145	225	492	136	304	469
750	630	371	415	175	230	158	145	280	524	136	334	501
1000	670	394	481	175	253	158	145	278	590	136	357	567

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050, 92100 bzw. 92105

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾
X_B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X₁, X₂ ¹⁾	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3853	M22 × 1.5; 14 tief	350	X
M₁	Messung Stellkammer (A4VSG)	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350
	Messung Stellkammer (A4CSG)	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	350
M₂	Messung Stellkammer	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350

1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur **X₂** vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur **X₁** vorhanden
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

HD.D mit Druckregelung beidseitig für Anschluss A und B

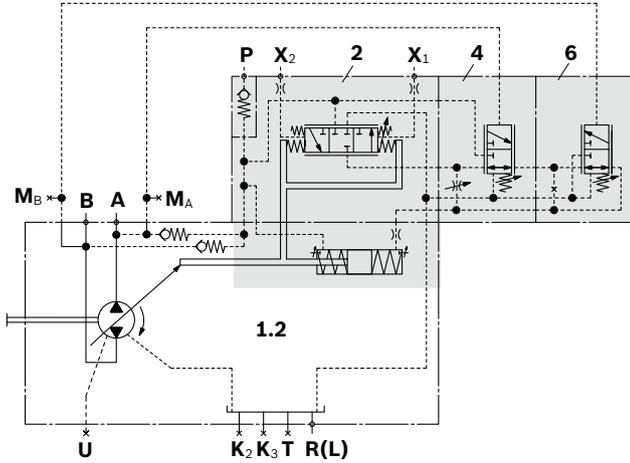
Zwei Druckregelventile regeln den Druck unabhängig voneinander jeweils im Anschluss A oder B.

Nicht bei A4VSO lieferbar.

Keine wechselnde Drehrichtung möglich.

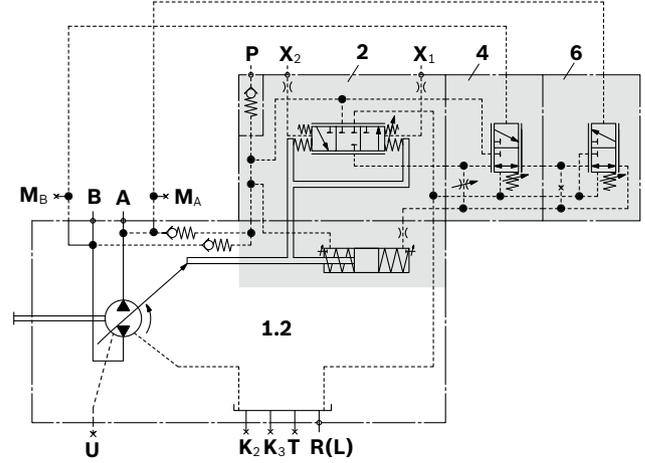
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



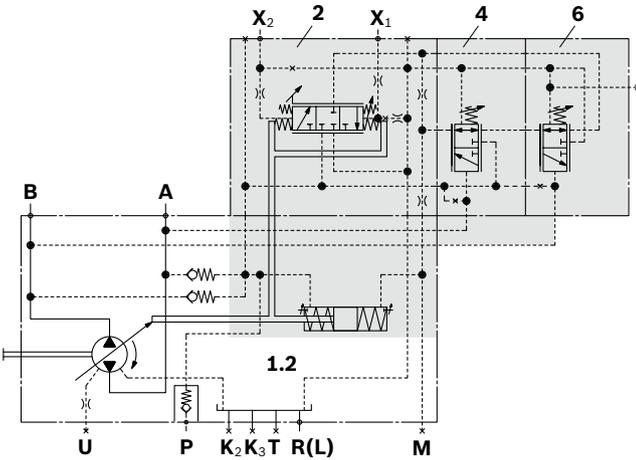
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



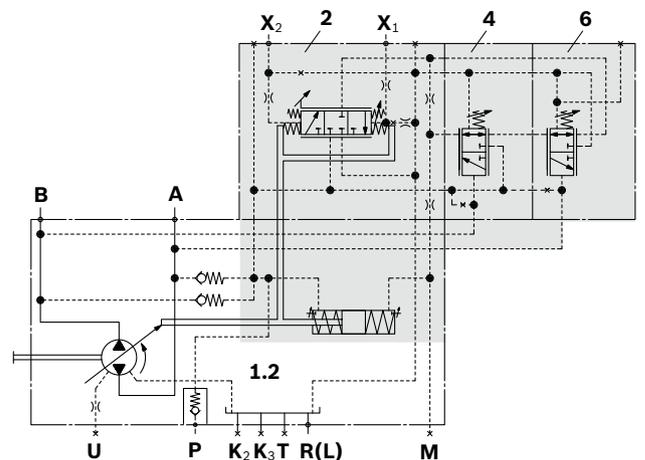
▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts

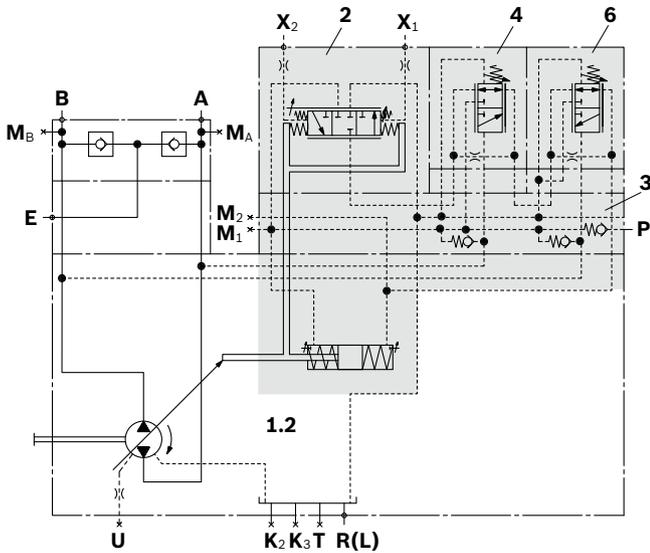


▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

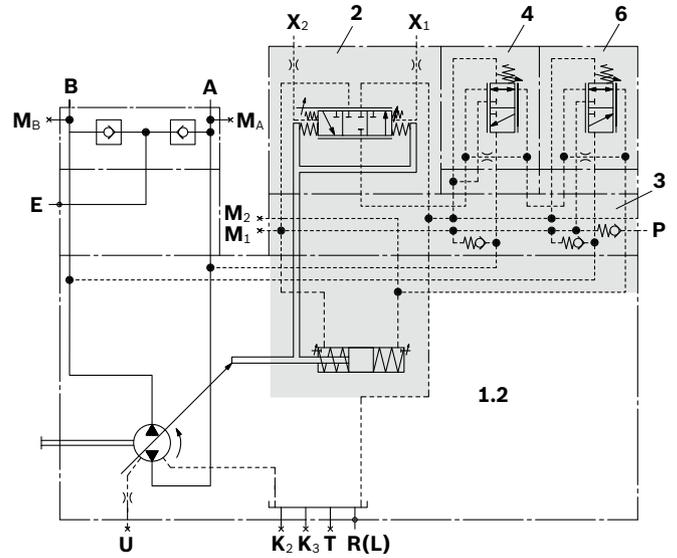
Drehrichtung links



▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000
 Drehrichtung rechts



▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000
 Drehrichtung links



Baelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
4	Druckregelventil für Anschluss A (für Anschluss B bei Drehrichtung links)
6	Druckregelventil für Anschluss B (für Anschluss A bei Drehrichtung links)

Anschlüsse	
X ₁ ; X ₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M ₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M ₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

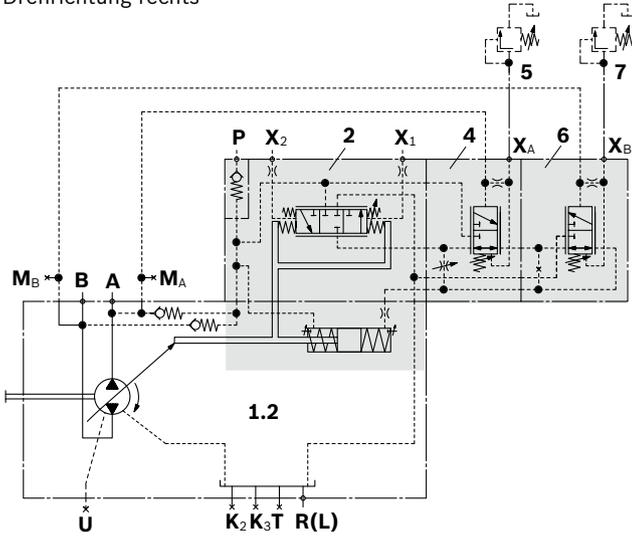
HD.G mit Druckregelung beidseitig fernsteuerbar für Anschluss A und B

Über die Anschlüsse X_A und X_B werden die Druckregelventile ferngesteuert. Das extern angeordnete Druckbegrenzungsventile (Pos. **5** und **7**) gehören nicht zum Lieferumfang. Nicht bei A4VSO lieferbar.

Keine wechselnde Drehrichtung möglich.

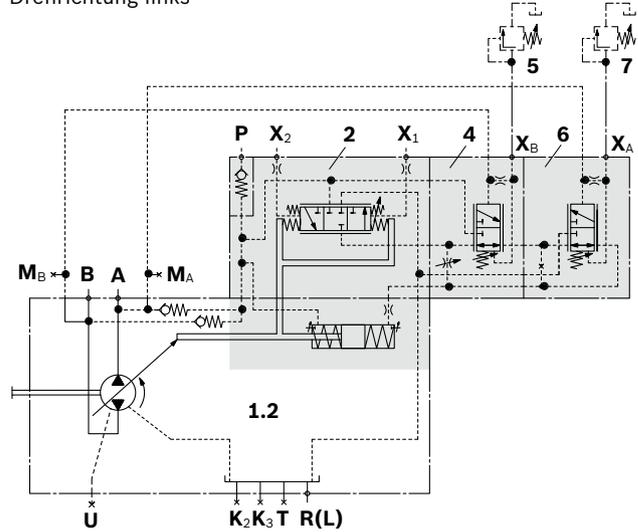
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



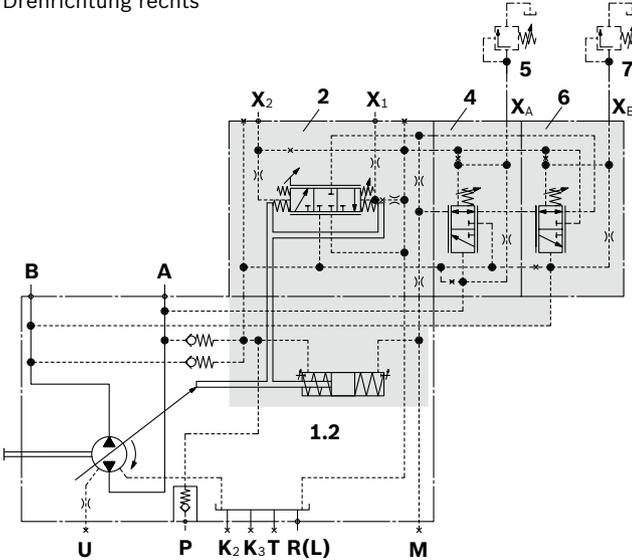
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung links



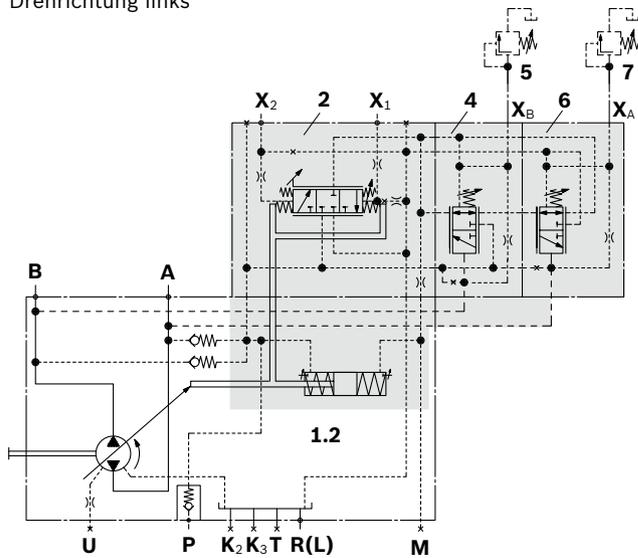
▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts

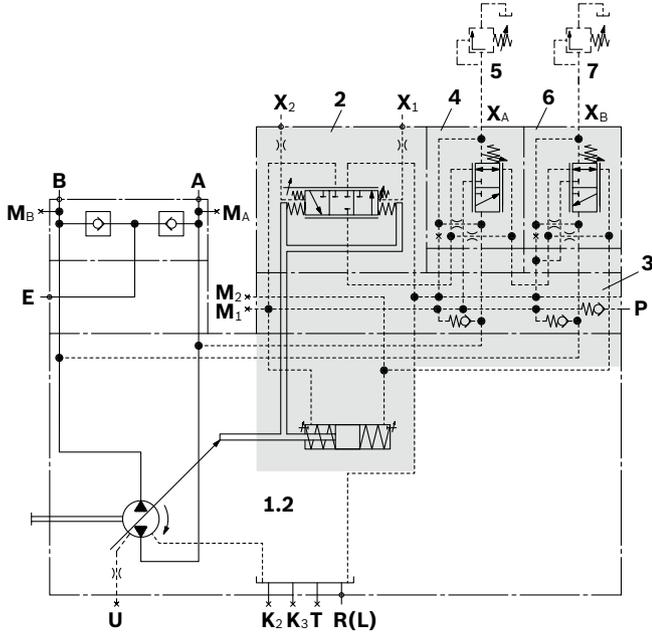


▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

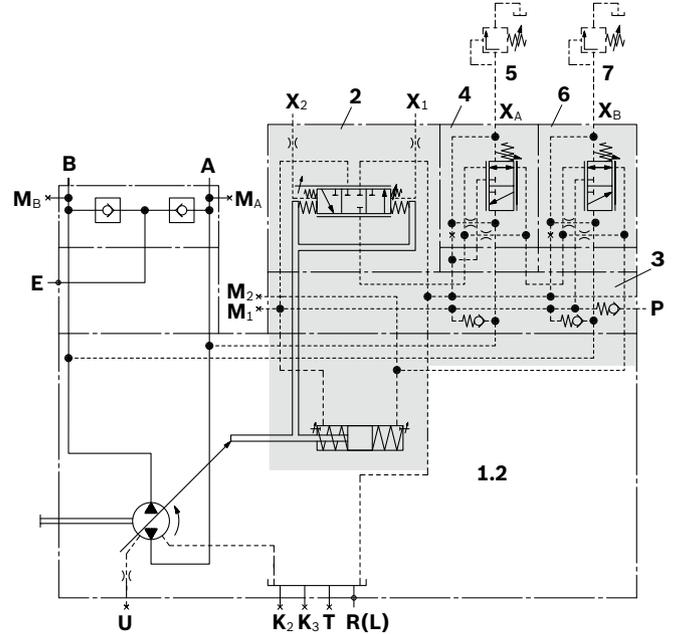
Drehrichtung links



▼ **A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000**
 Drehrichtung rechts



▼ **A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000**
 Drehrichtung links

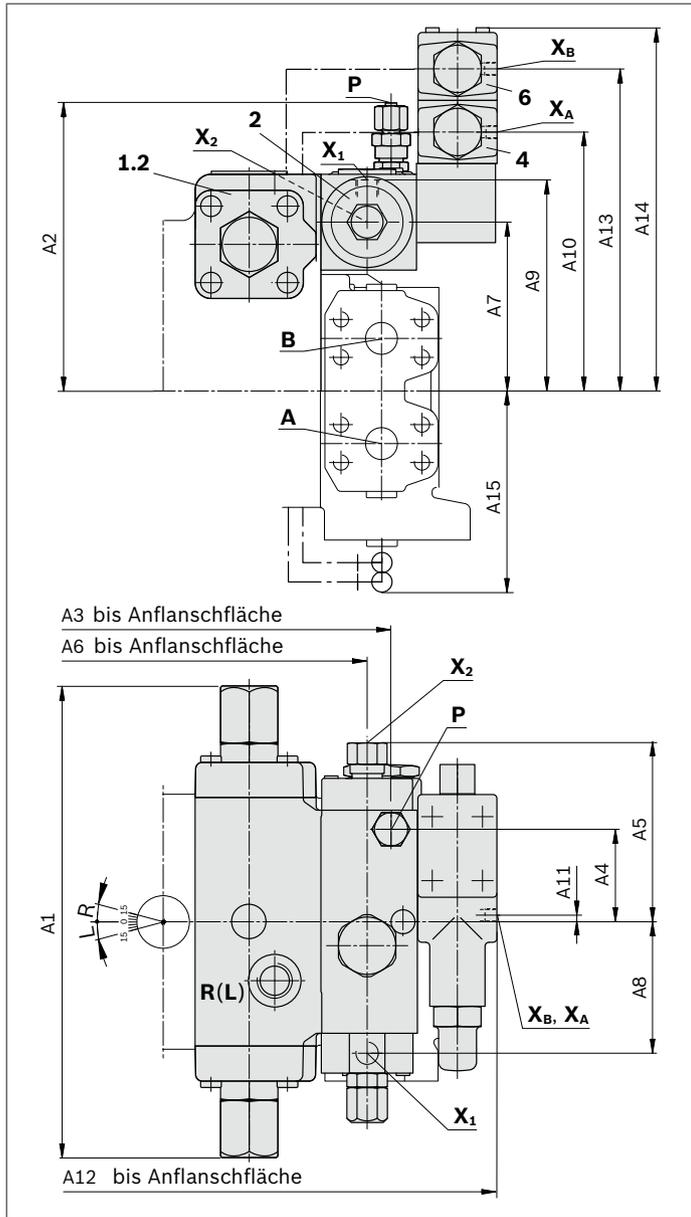


Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte
4	Druckregelventil für Anschluss A
5; 7	Externe Druckbegrenzungsventile (gehören nicht zum Lieferumfang)
6	Druckregelventil für Anschluss B

Anschlüsse	
X_A; X_B	Steuerdruckanschluss Fernsteuerung Druckregelung
X₁; X₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

Abmessungen

▼ **A4VSG, Nenngröße 40 bis 71**



Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
1.3	A4CSG (siehe Datenblatt 92105)
2	Ansteuergerät
3	Zwischenplatte (NG 500 bis 1000)
4	Druckregelventil für Anschluss A (für Anschluss B bei Drehrichtung links NG 40 bis 355)
6	Druckregelventil für Anschluss B (für Anschluss A bei Drehrichtung links NG 40 bis 355)

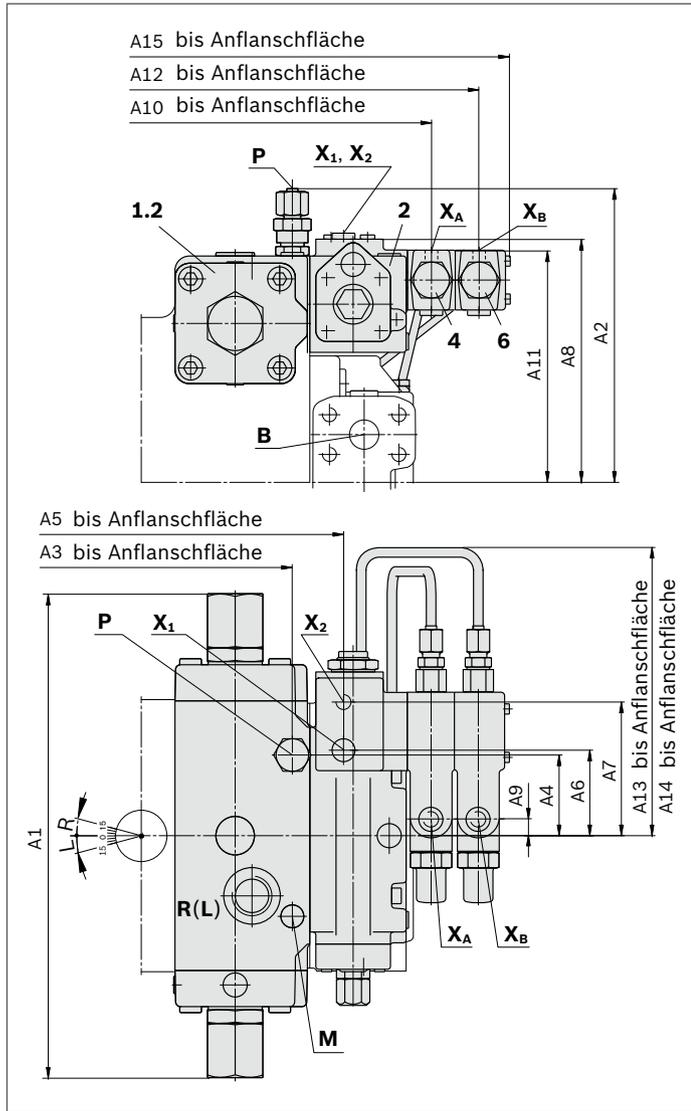
NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
40	296	193	233	58	113	218	106	82.5	132.5	163	4	299	203	229	165	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92100
71	332	209	20	58	113	246	122	82.5	148.5	179	4	326	219	245	168	

Anschluss		Norm	Größe ¹⁾	p _{max abs} [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
X _A ; X _B	Steuerdruck Fernsteuerung Druckregelung (bei HDD verschlossen)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X ₁ ; X ₂	Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	Stelldruck	DIN 3853	S8 Form W	350	X

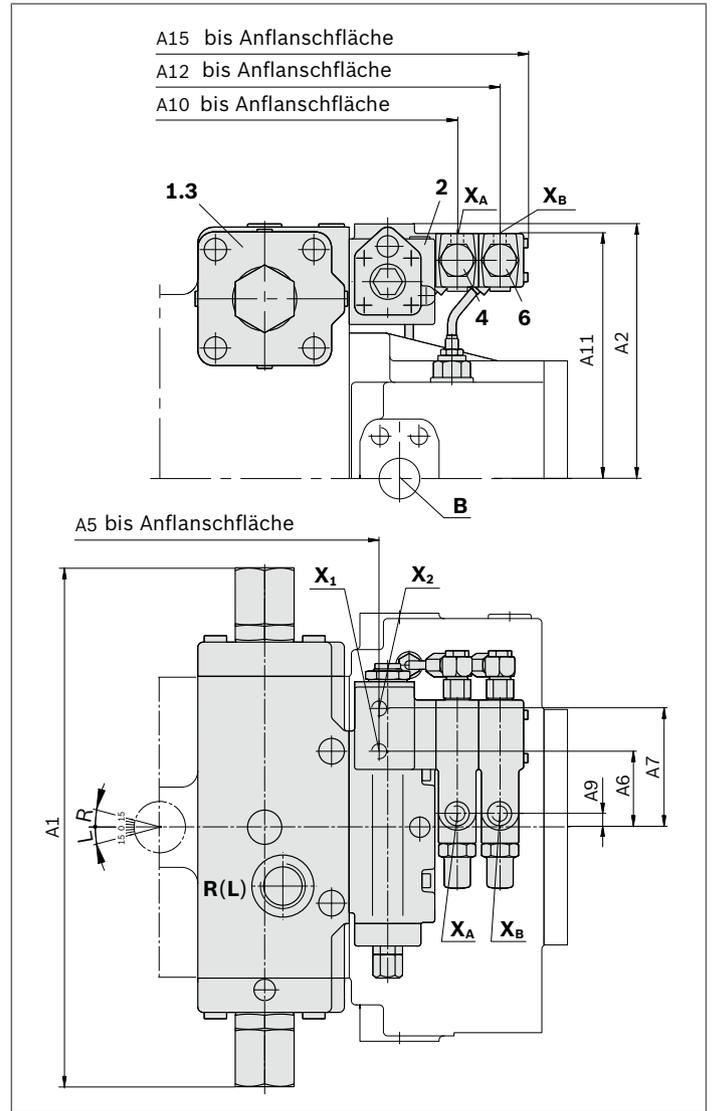
1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSG, Nenngröße 125 bis 355**



▼ **A4CSG, Nenngröße 125 bis 355**



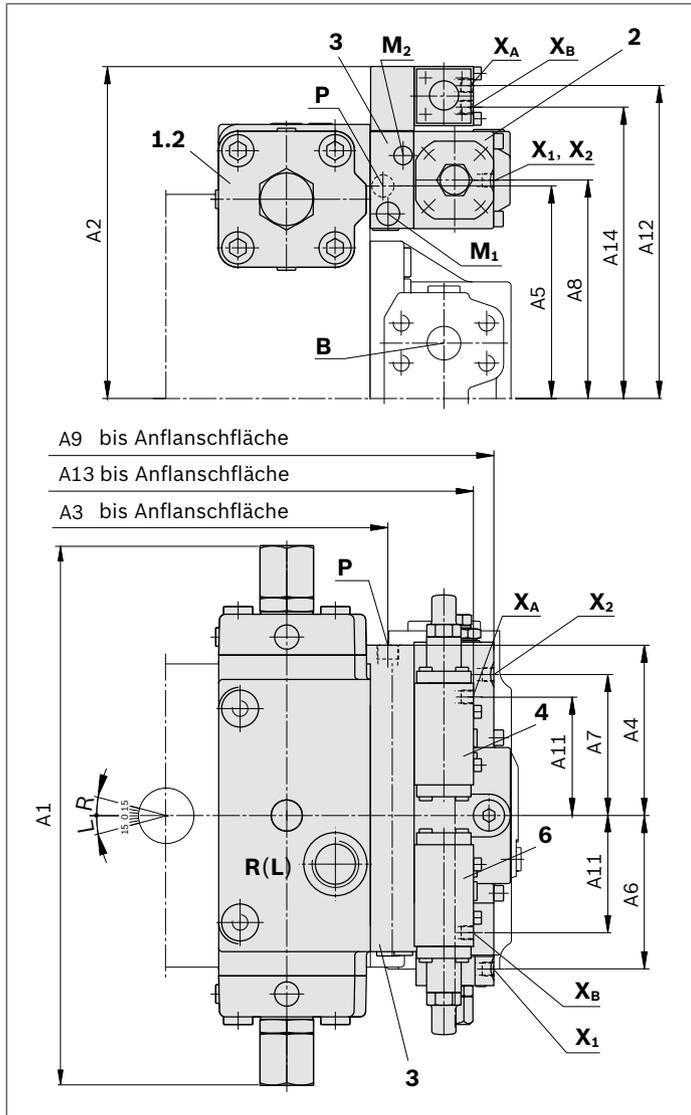
NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
125	402	245	251	67	293	71	111	202	13	366	192	406	239	224	432	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92100 bzw. 92105
180	402	245	251	67	293	71	111	202	13	366	192	406	239	224	432	
250	485	297.5	311	71	355	71	111	238	13	428	228	468	239	224	494	
355	485	297.5	311	71	355	71	111	238	13	428	228	468	239	224	494	

Anschluss	Norm	Größe ¹⁾	p _{max abs} [bar] ²⁾	Zustand ³⁾	
X_A, X_B	Steuerdruck Fernsteuerung Druckregelung (bei HDD verschlossen)	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X₁, X₂	Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	Stelldruck (nur bei A4VSG)	DIN 3853	S8 Form W (NG 125 und 180)	350	X
		DIN 3853	S12 Form W (NG 250 und 355)	350	X
M	Messung Stellkammer	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief (NG 125 und 180)	350	X
		DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief (NG 250 und 355)	350	X

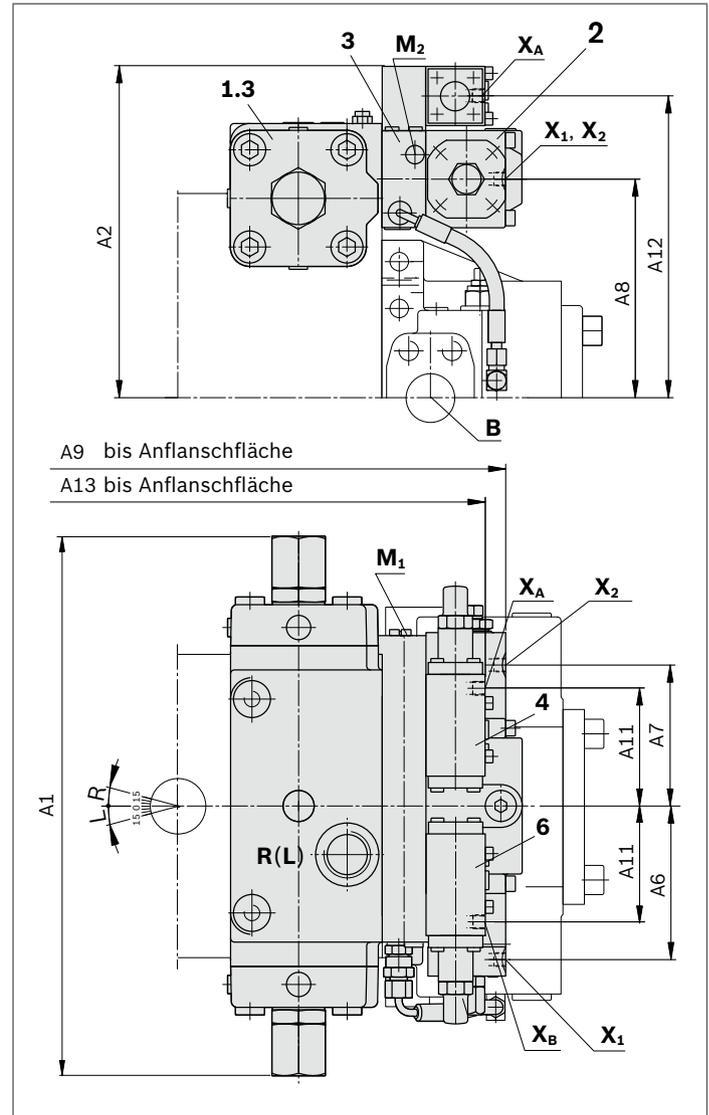
1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000



▼ A4CSG, Nenngröße 500 bis 1000



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A11	A12	A13	A14
500	555	342	383	175	200	158	145	225	492	136	315	469	304
750	630	371	415	175	230	158	145	280	524	136	345	501	334
1000	670	394	481	175	253	158	145	278	590	136	368	567	357

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92100 bzw. 92105

Anschluss	Norm	Größe ¹⁾	p _{max abs} [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
X _A ; X _B	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
X ₁ ; X ₂	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief (A4VSG)	350	X
M ₁	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief (A4VSG)	350	X
	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief (A4CSG)	350	X
M ₂	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X

1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

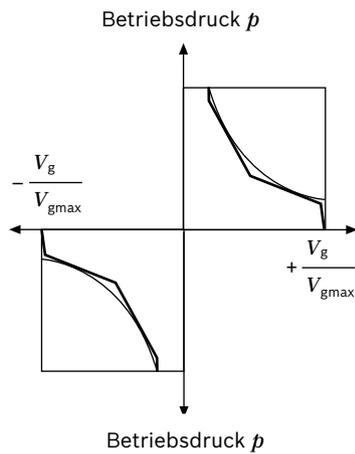
3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

HD1P mit Leistungsregelung

Bei steigendem Betriebsdruck wird durch das Leistungsventil LV 06 der Steuerdruck (d.h. der Sollwert der HD) reduziert. Damit wird das Verdrängungsvolumen der Pumpe so verändert, dass ein bestimmtes vorgegebenes Antriebsmoment nicht überschritten wird.

Bei **Kombinationspumpen** in Tandemausführung **A4 + A4** kann es bei einigen Kombinationen maßliche Einschränkungen beim Leistungsventilanbau geben. In folgenden Fällen empfehlen wir den Leistungsventilanbau an der hinteren Pumpe vorzusehen bzw. Rücksprache:
 NG 40 + NG 40
 NG 71 mit Druckregelung + NG 71

▼ Kennlinie

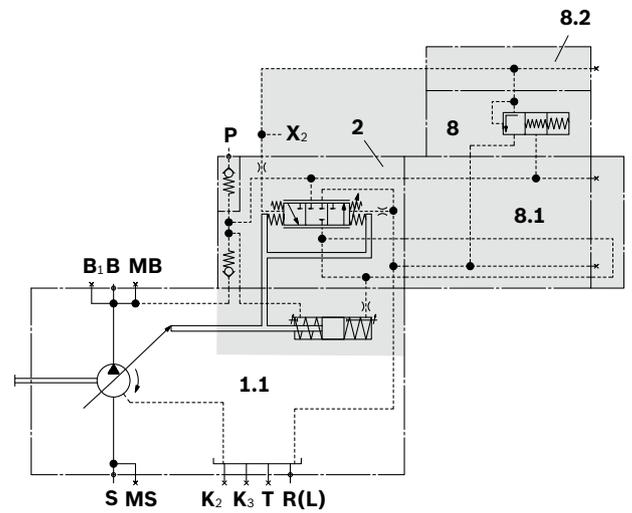


Technische Daten

Min. Regelbeginn größer als eingestellter Stelldruck bei **P** bzw. am Stelldruckbegrenzungsventil der A4CSG.
 Die Leistungskennlinie wird werkseitig eingestellt.
 Bei Bestellung bitte im Klartext angeben
 z.B. 55 kW bei 1500 min⁻¹.
 Leistungskennlinienbeispiele siehe Datenblatt 95546.

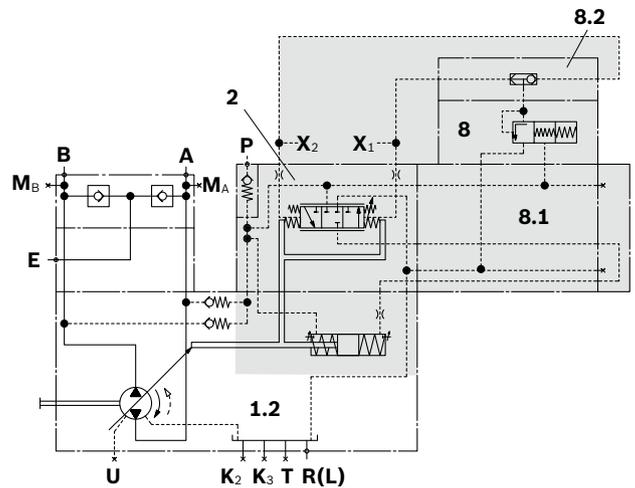
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts¹⁾



▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts

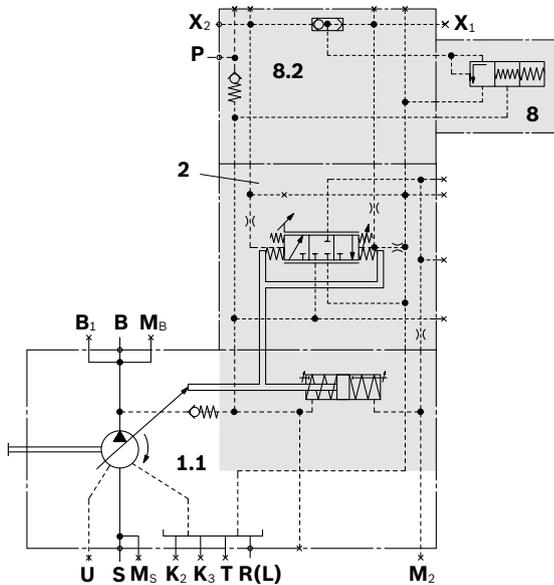


1) Bei A4VSO Drehrichtung links nur **X₁** vorhanden und mit dem Leistungsventil verbunden.

Schaltpläne

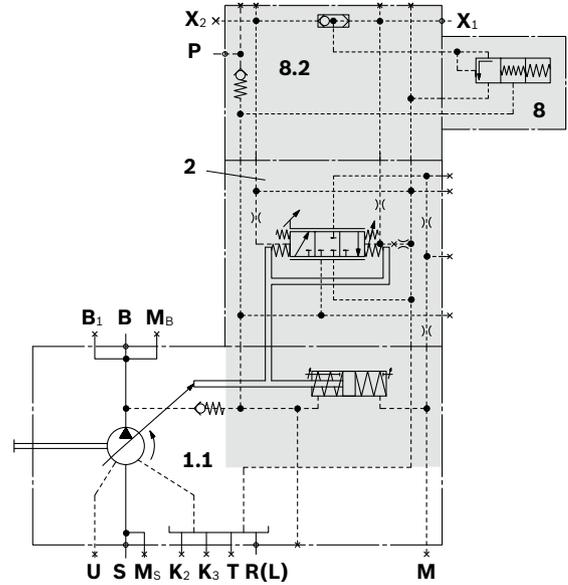
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355¹⁾

Drehrichtung rechts



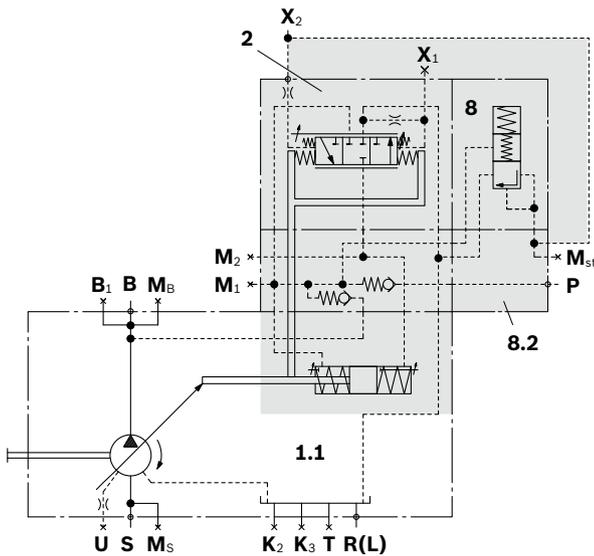
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355¹⁾

Drehrichtung links



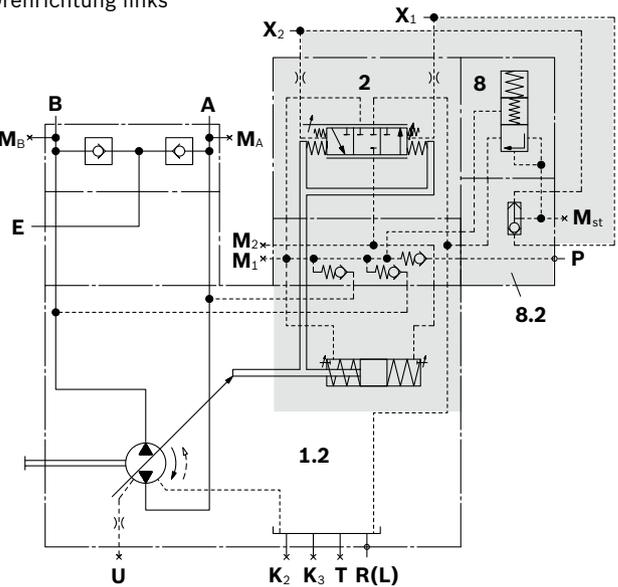
▼ A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000¹⁾

Drehrichtung rechts



▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000²⁾

Drehrichtung links



Bauelemente	
1.1	A4VSO
1.2	A4VSG
2	Ansteuergerät
8	Leistungsventil LV 06 405 (bei NG 40 und 71)
8.1	Zwischenplatte zum Leistungsventilanbau (bei NG 40 und 71)
8.2	Steuventil mit wechselventil (bei A4VSG)

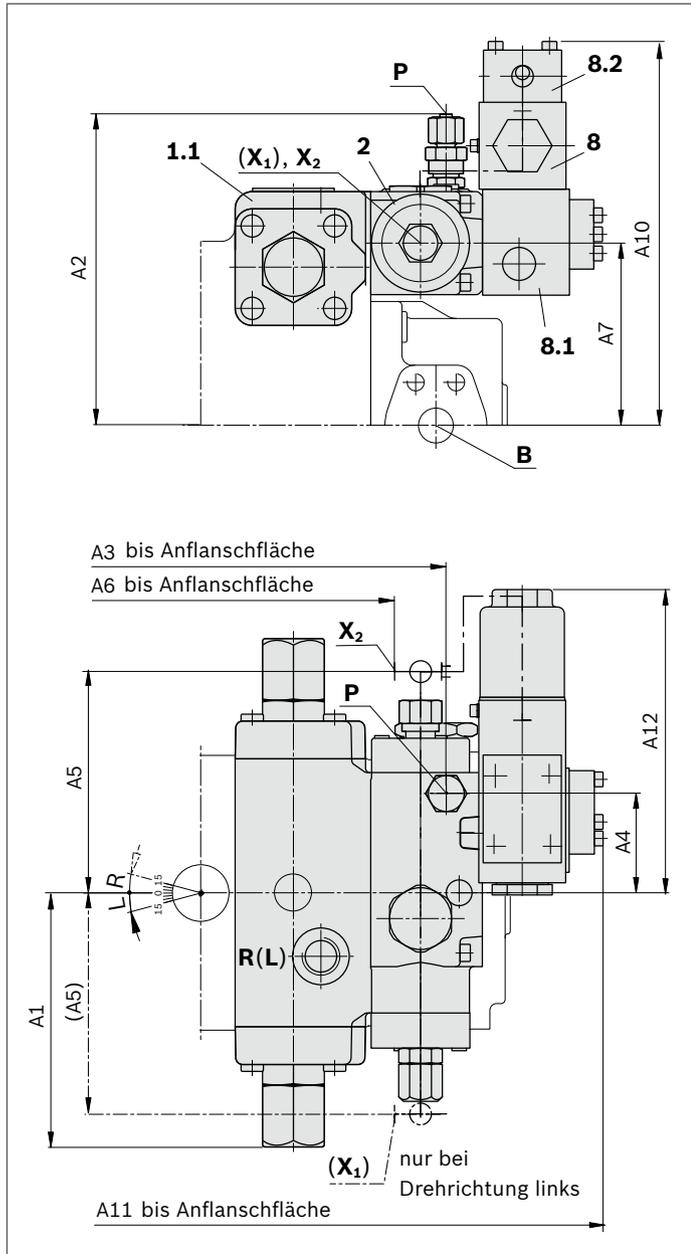
Anschlüsse	
X ₁ ; X ₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M ₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M ₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M _{st}	Messanschluss Steuerdruck (NG 500 bis 1000)

1) Bei **A4VSO Drehrichtung rechts** ist nur **X₂**, **Drehrichtung links** nur **X₁**, mit dem Leistungsventil verbunden und **offen**.

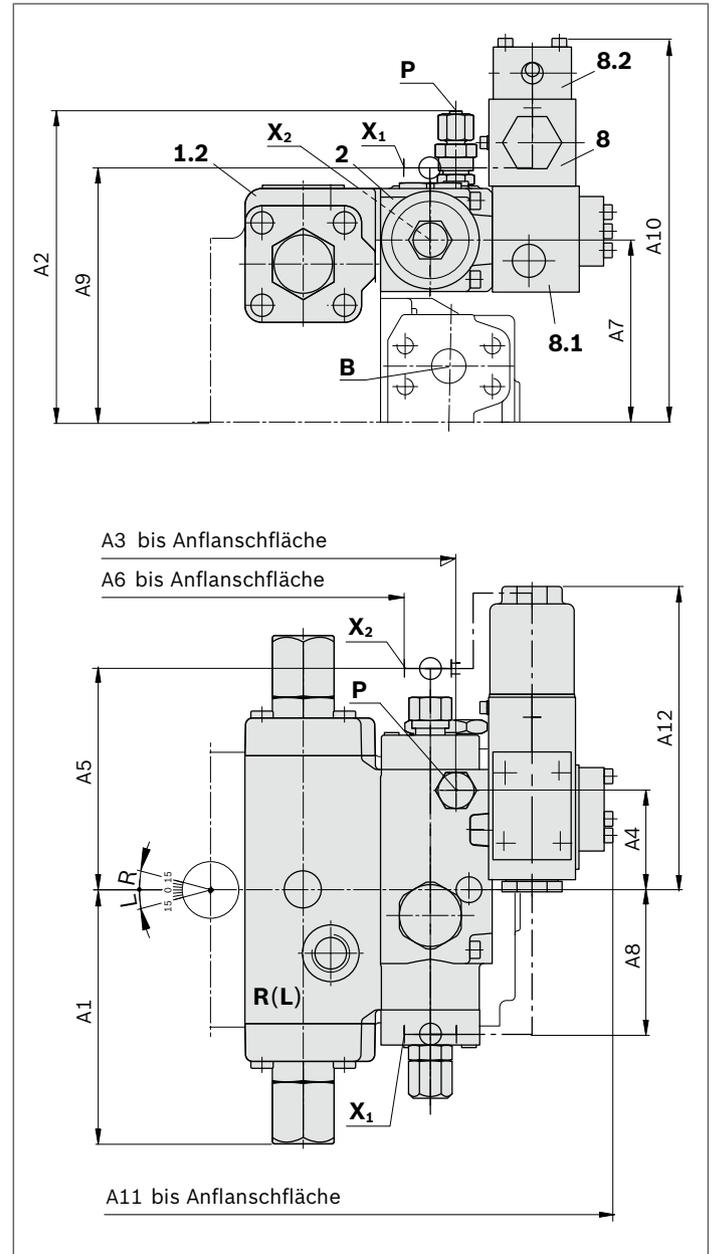
2) Bei **A4VSG** und **A4CSG** sind **beide Anschlüsse X₁ und X₂** mit dem Wechselventil verbunden (entweder intern oder über T-Verschraubung) und **offen**.

Abmessungen

▼ **A4VSO, Nenngröße 40 und 71**



▼ **A4VSG, Nenngröße 40 und 71**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
40	148	222	233	58	128	203	106	82.5	147.5	222	323	175
71	166	240	260	58	128	203	122	82.5	147.5	238	350	175

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

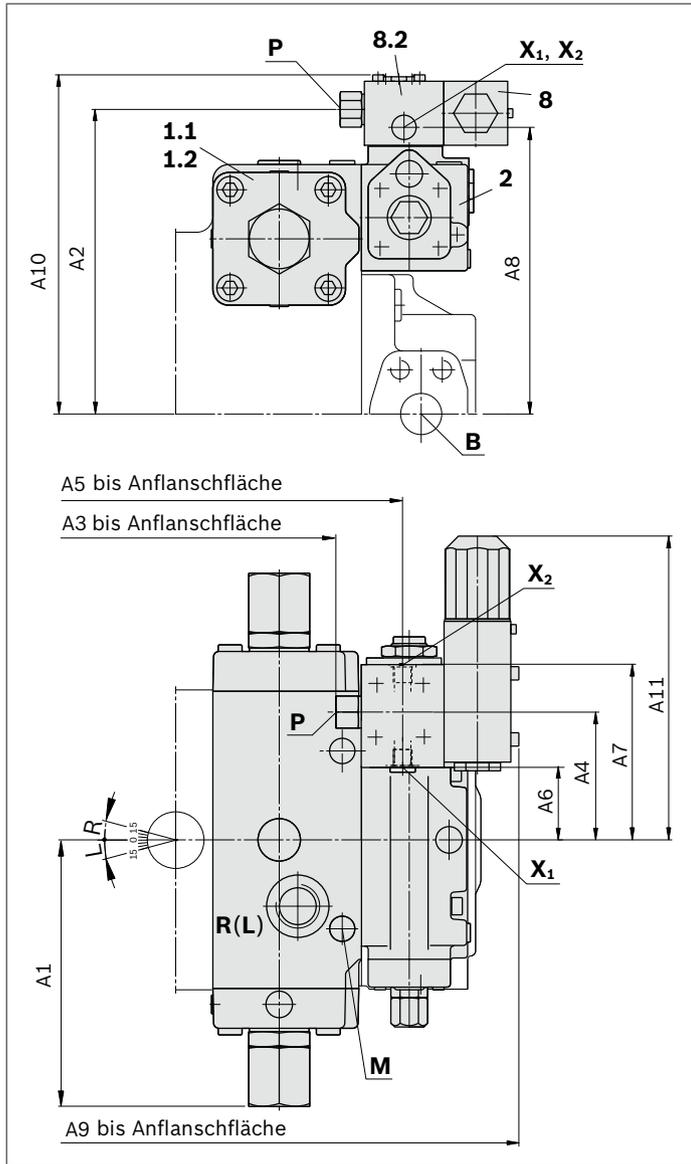
Anschluss	Norm	Größe ²⁾	p _{max abs} [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾
X ₁ , X ₂ ¹⁾	DIN 3853	S8 Form W	45	O
P	DIN 3853	S8 Form W	350	X

1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X₂ vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X₁ vorhanden
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

Abmessungen

▼ **A4VSO, A4VSG Nenngröße 125 und 355**



▼ **A4CSG, in Vorbereitung, Abmessungen auf Anfrage**

Bauelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
8	Leistungsventil (siehe Datenblatt 95546) LV 06 405 (NG 40 und 71) LV 06 205 (NG 125 bis 1000)
8.1	Zwischenplatte zum Leistungsventilanbau (NG 40 u. 71)
8.2	Steuerventil mit Wechselventil (A4VSG und A4CSG)

NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
125	201	230	247	95.5	297	55.5	129.5	216	384	257	227
180	201	230	247	95.5	297	55.5	129.5	216	384	257	227
250	243	266	309	95.5	359	55.5	129.5	252	446	293	227
355	243	266	309	95.5	359	55.5	129.5	252	446	293	227

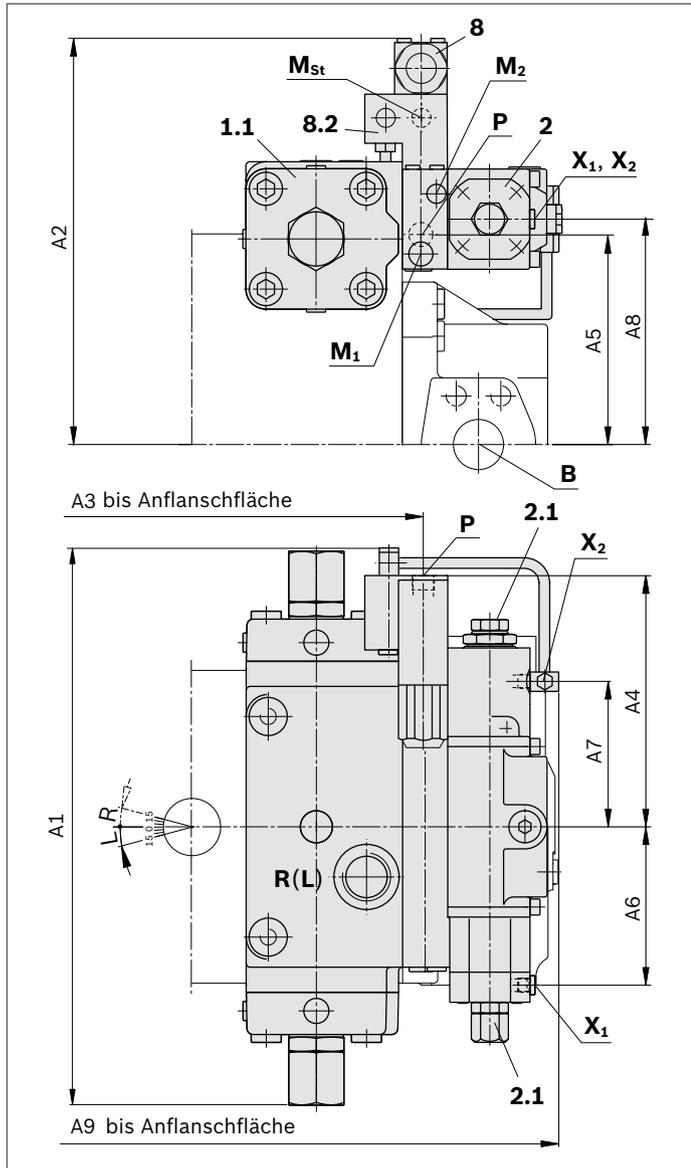
Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾	
X₁, X₂ ¹⁾	Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	O
P	Stelldruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X
M	Messung Stellkammer	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief (NG 125 und 180)	350	X
		DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief (NG 250 und 355)	350	X

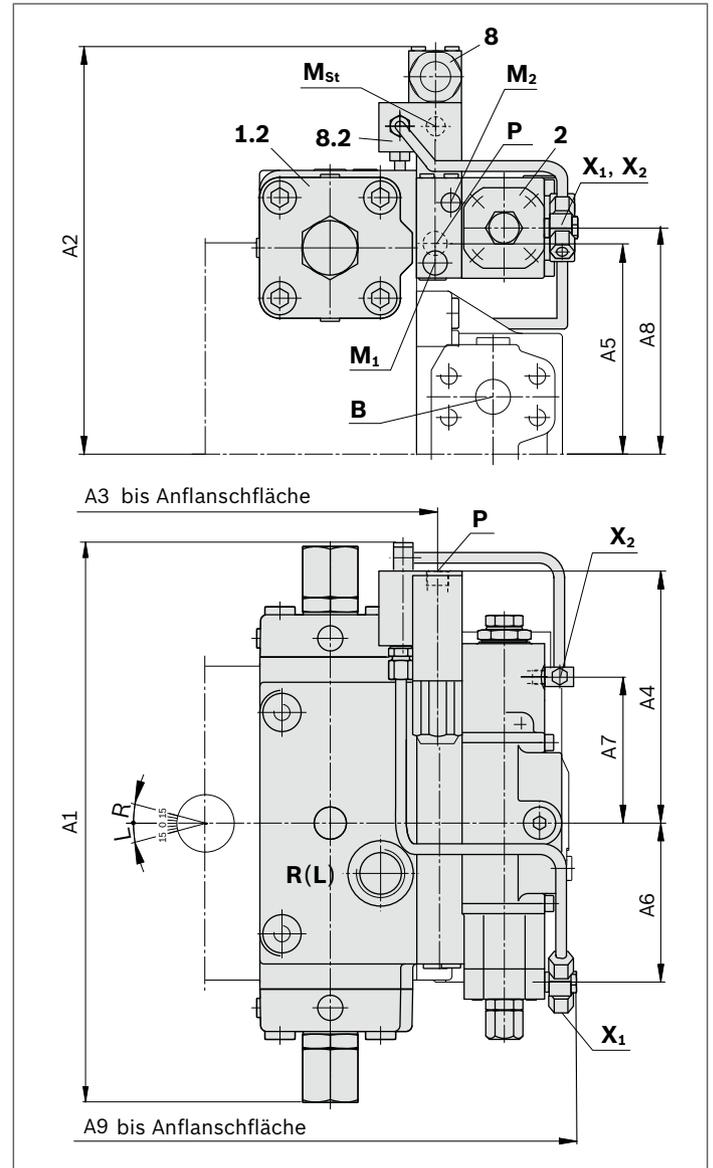
1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur **X₂** vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur **X₁** vorhanden
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000**



▼ **A4CSG, Nenngröße 500 bis 1000 (A4CSG auf Anfrage)**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
500	555	406	383	251	206	158	145	225	521
750	630	430	415	251	236	158	145	280	553
1000	670	459	481	251	259	140	140	278	619

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	p _{max abs} [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾
X ₁ , X ₂ ¹⁾	DIN 3853	S8 Form W	45	O
P	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	350	X
M _{St}	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X
M ₁	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X
M ₂	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X

1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X₂ vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X₁ vorhanden (M14 × 1.5)
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

HD1T – mit elektrischer Steuerdruckvorgabe

Proportional zum aufgebrauchten Strom an den Magneten **a** oder **b** am Proportionalventil DBEP6 (Datenblatt 29164) wird der zugehörige Stellraum **X₁** oder **X₂** mit Steuerdruck versorgt.

Der Magnetstrom begrenzt den hydraulischen Steuerdruck. Im geschlossenen Kreislauf ist jeder Schwenkrichtung ein Proportionalmagnet zugeordnet. Im offenen Kreislauf ist entsprechend nur 1 Magnet vorhanden.

Ansteuerung durch einen elektrischen Sollwert. Stromregelung durch Pulsweitenmodulation.

Zur Ansteuerung der Magnete können analoge oder digitale Verstärker verwendet werden z.B. Proportionalverstärker VT 3000 mit 170 Hz (siehe Datenblatt 29935). Bitte separat bestellen.

Zur Auswahl der Ansteuerelektronik und Druckflüssigkeit, Beschreibung der Funktion und Nothandbetätigung und weitere technische Daten bitte Datenblatt 29164 beachten.

Technische Daten – elektrisch

Betriebsspannung	24 V
Nennstrom je Magnet	700 mA
Steuerstrom	
Verstellbeginn bei V_{g0} und 10 bar Steuerdruck	300 mA
Verstellende bei V_{gmax} und 45 bar Steuerdruck	700 mA
Nennwiderstand bei 20 °C (R_{20})	19.5 Ω
Maximale Einschaltdauer	100 % (S1)
Gerätestecker	DIN EN 175 301-803/ISO 4400 mit Leitungsverschraubung M16 x1.5 für Kabel \varnothing 4.5...10 mm
Schutzart nach DIN/EN 60529	IP 65
Nothandbetätigung	vorhanden, siehe Datenblatt 29164
Betriebstemperatur Spulen	bis 150 °C

Achtung! Verbrennungsgefahr:

Die Pumpe und besonders die Magnete sind während und kurz nach dem Betrieb heiß!
 Stets geeignete Schutzkleidung tragen.

Berechnungsformel für Widerstand

bei $T > 20$ °C

$$R_W = \frac{R_{20} \times (235+T)}{255}$$

Technische Daten – hydraulisch

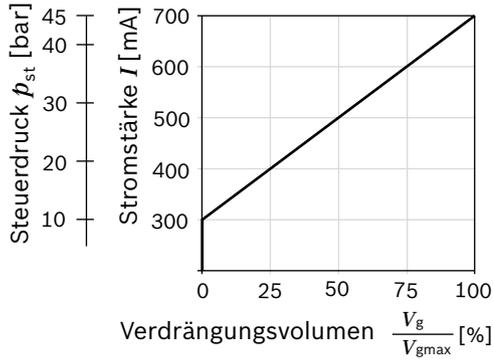
Stelldruck (in P)	p_{min}	bar	50
	p_{max}	bar	100
Hysterese	$\leq \pm 4$ % von V_{gmax}		
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 % von V_{gmax}		

Durch die Einschränkungen in Datenblatt 29164 ist bei HD1T und HD1U der Stelldruck in **P** auf 50...100 bar begrenzt. Die Verluste des Proportionalventils (z.B. 4 l/min je stromloser Magnet bei $p = 50$ bar) sind bei der Auslegung des zugeführten Volumenstroms in **P** zu berücksichtigen.

A4VSO - offener Kreislauf

DBEP 6, Ausführung B bzw. A

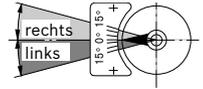
▼ Kennlinie



▼ Durchflussrichtung

Dreh- richtung	Schwenk- bereich ¹⁾	Durchfluss- richtung	Hochdruck- anschluss
rechts	links	S nach B	B
links	rechts	S nach B	B

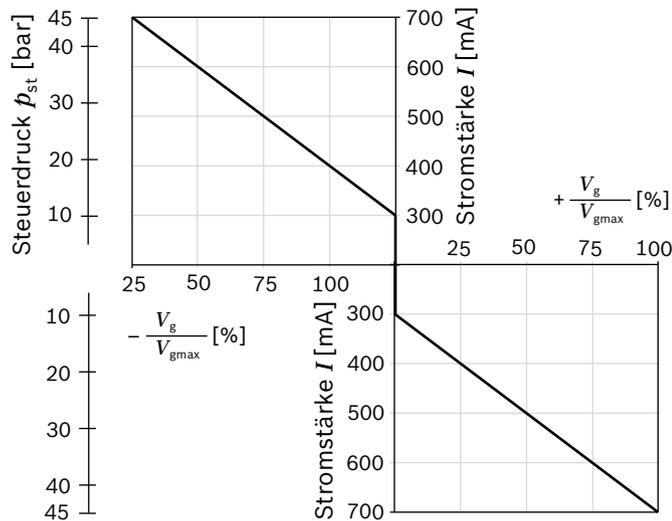
1) vgl. Schwenkwinkelanzeige



A4VSG - geschlossener Kreislauf

DBEP 6, Ausführung C

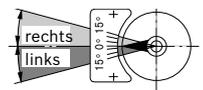
▼ Kennlinie



▼ Durchflussrichtung

Dreh- richtung	Magnet- betätigung	Schwenk- bereich ²⁾	Durchfluss- richtung	Hochdruck- anschluss
rechts	b	rechts	B nach A	A
	a	links	A nach B	B
links	b	rechts	A nach B	B
	a	links	B nach B	A

2) vgl. Schwenkwinkelanzeige

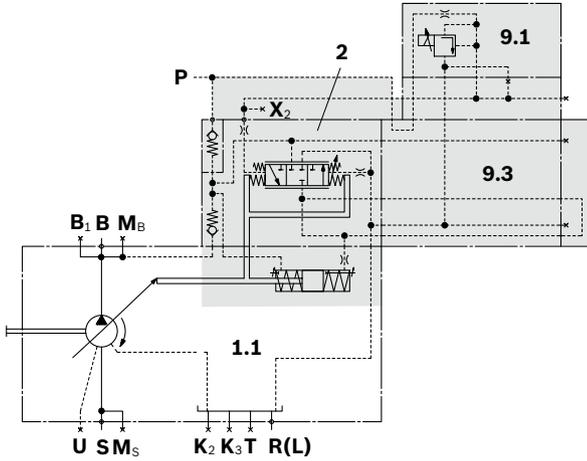


A4CSG mit HD1T

ist in Vorbereitung und auf Anfrage lieferbar.

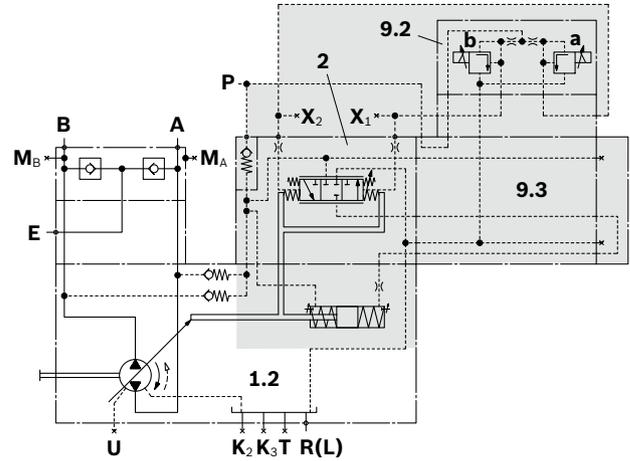
▼ A4VSO, Nenngröße 40 und 71¹⁾

Drehrichtung rechts



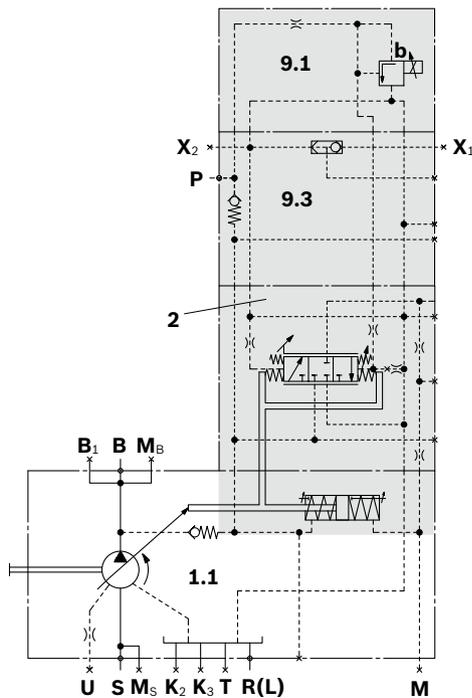
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71

Drehrichtung rechts



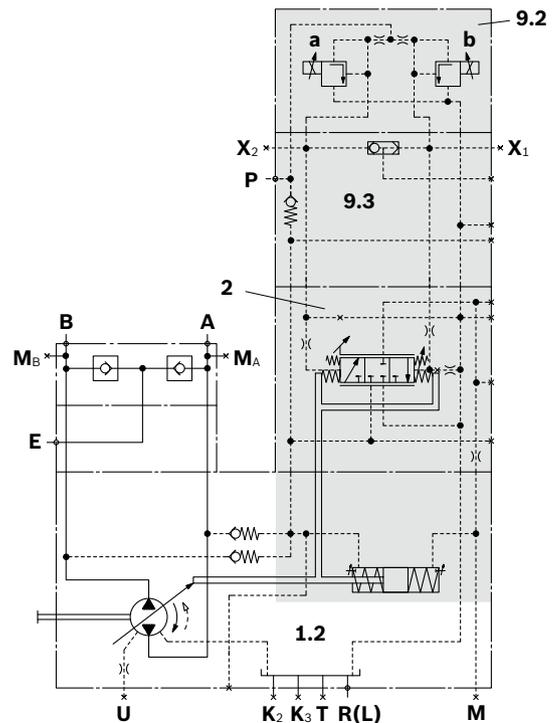
▼ A4VSO, Nenngröße 125 bis 355¹⁾

Drehrichtung links



▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts

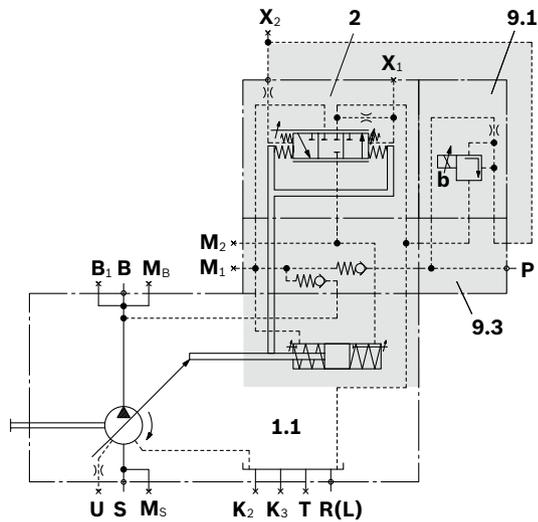


1) Bei Drehrichtung links nur X_1 , mit dem Proportionalventil verrohrt und X_2 nicht vorhanden.

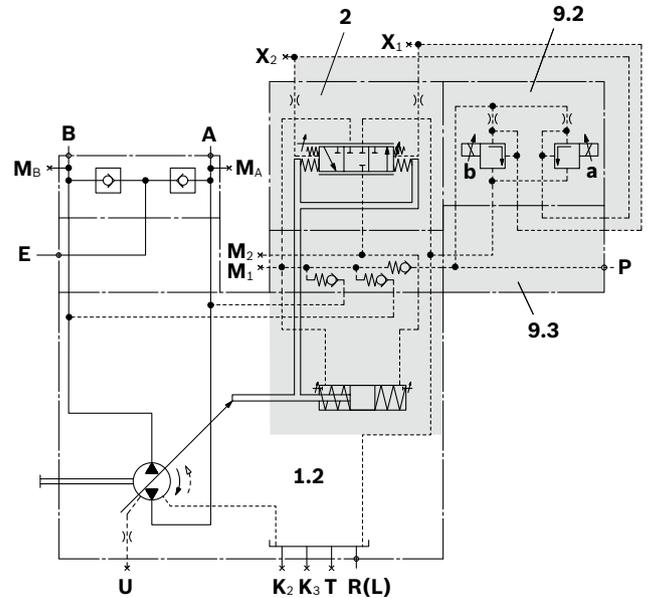
Anschlüsse

$X_1; X_2$	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M_1	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M_2	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)

▼ **A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000¹⁾**
 Drehrichtung rechts



▼ **A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000**
 Drehrichtung rechts



Bauelemente

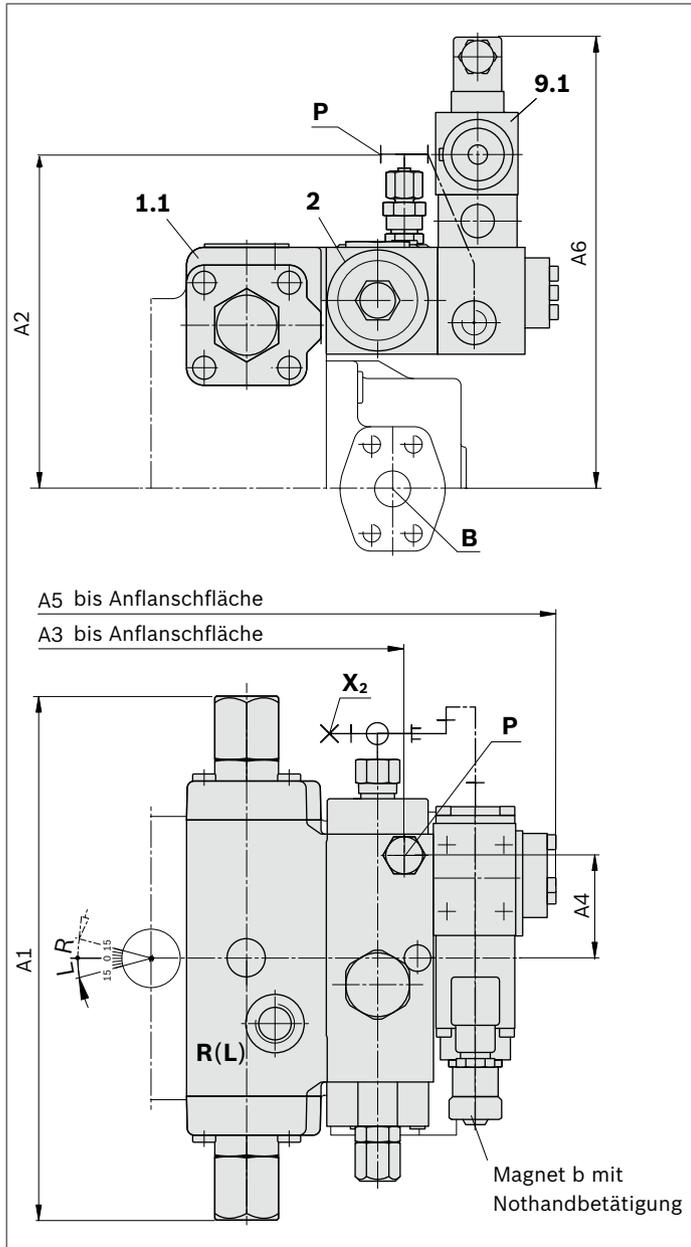
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO
1.2	A4VSG
2	Ansteuergerät
9.1	Proportional-Druckbegrenzungsventil (offener Kreislauf) DBEP6 B06-1X/45AG24NZ4M-382 mit Zulaufdüse $\varnothing 1.0$ mm DBEP6 A06-1X/45AG24NZ4M-382 bei NG 125...355 Drehrichtung rechts
9.2	Proportional-Druckbegrenzungsventil (geschlossener Kreislauf) DBEP6 C06-1X/45AG24NZ4M-382 mit Zulaufdüse $\varnothing 1.0$ mm
9.3	Zwischenplatte zum Proportionalventilanbau

Magnete mit Leitungsdosen nach DIN EN 175 301-803 / ISO 4400 Schutzart IP 65 und Kabelverschraubung M16 \times 1.5 für Leitungsdurchmesser 4.5...10mm

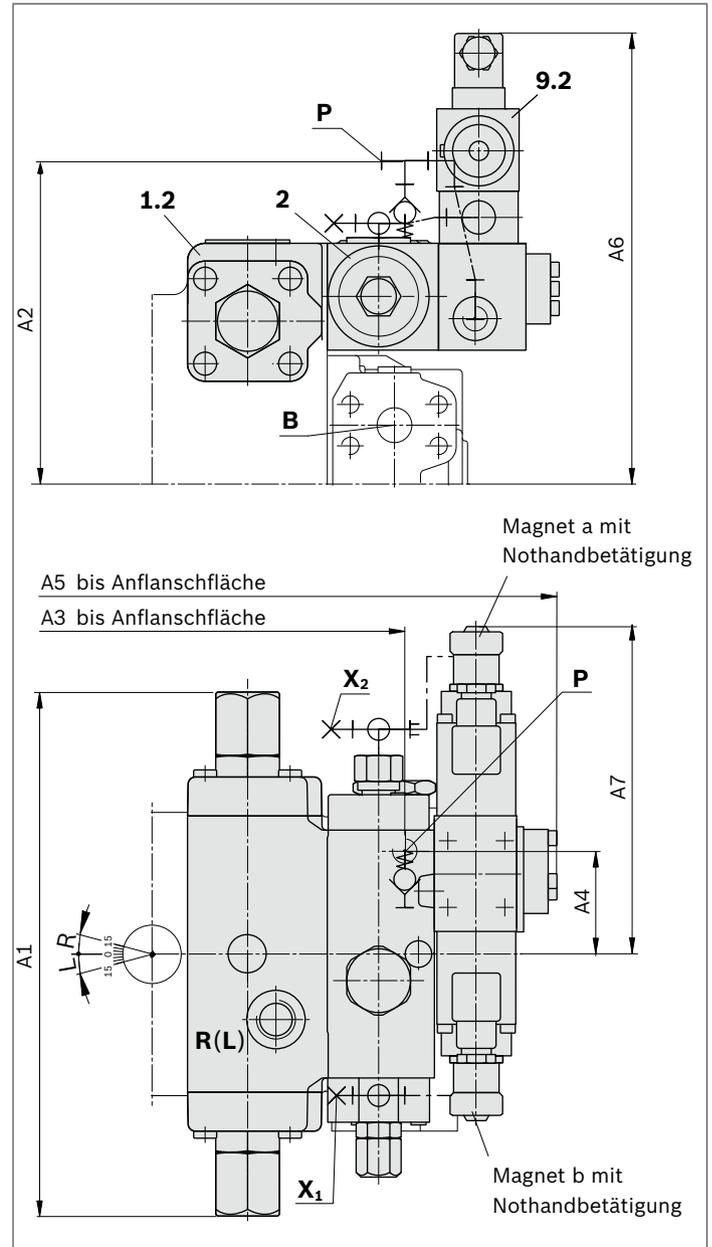
¹⁾ Bei A4VSO Drehrichtung rechts ist nur **X₂**, Drehrichtung links nur **X₁**, mit dem Proportionalventil verrohrt und **X₂** nicht vorhanden.

Abmessungen

▼ **A4VSO, Nenngröße 40 und 71**



▼ **A4VSG, Nenngröße 40 und 71**



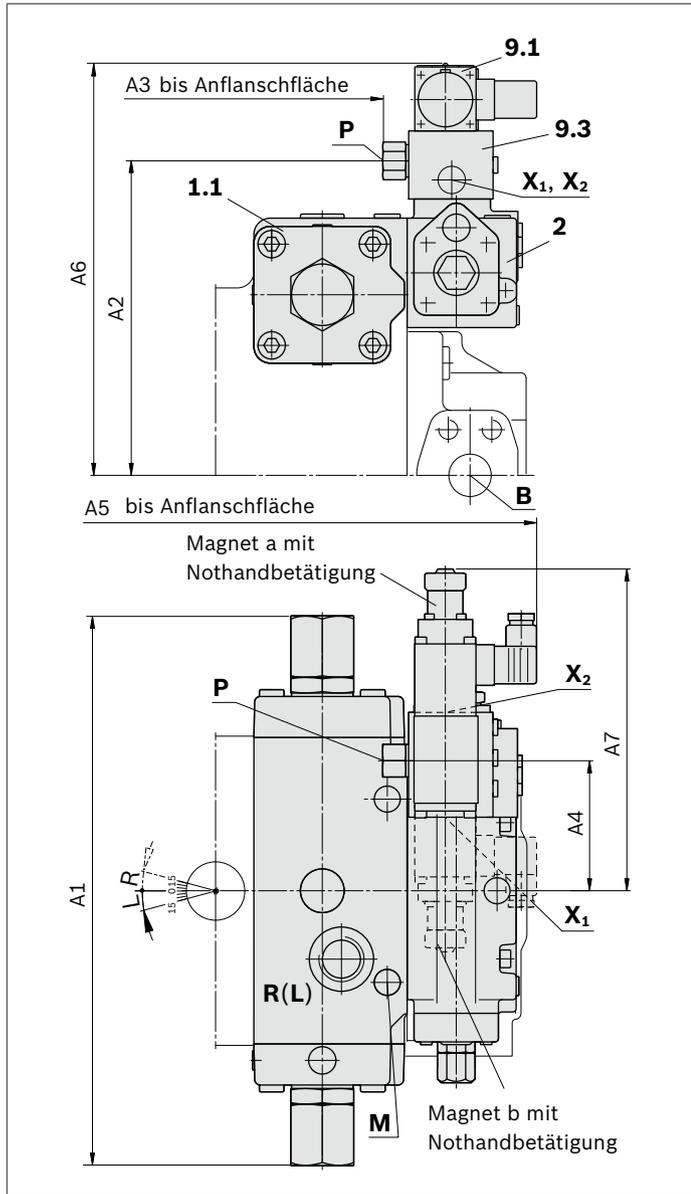
NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
40	296	193	233	58	323	257	189	Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100
71	332	209	260	58	350	273	189	

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾	
P	Stelldruck	DIN 3853	S8 Form W	350	O
X ₁ , X ₂ ¹⁾	Messung Steuerdruck	DIN 3853	S8 Form W	45	X

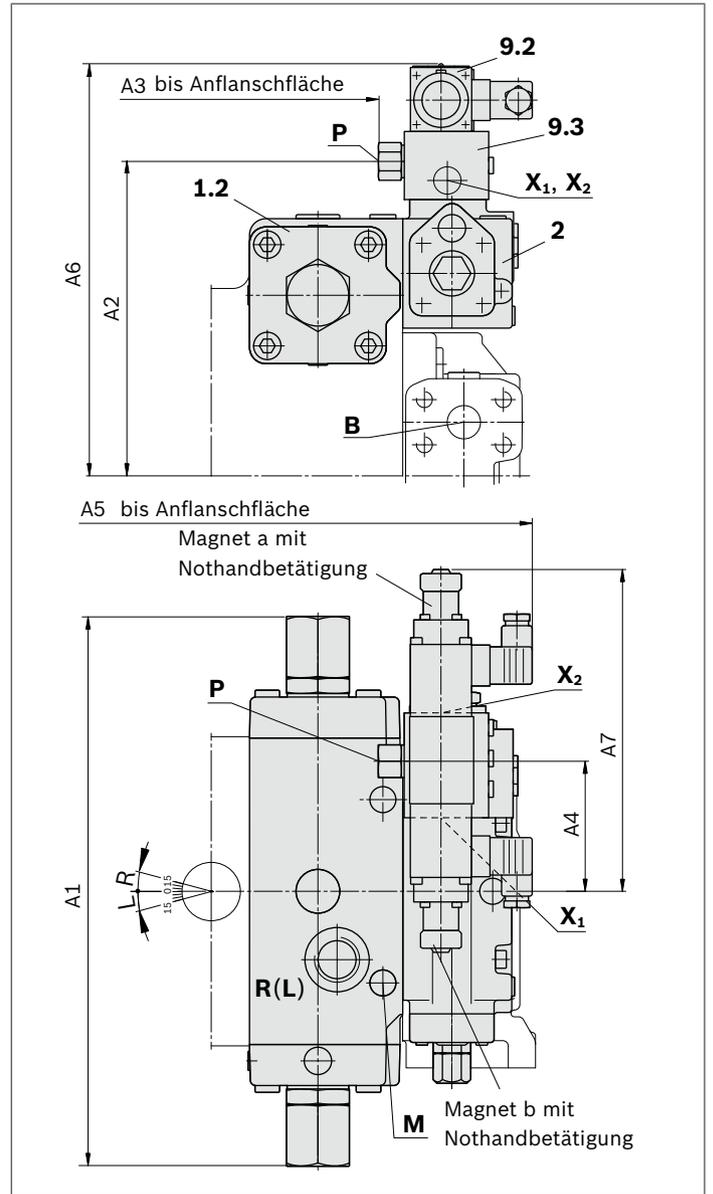
1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X₂ vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X₁ vorhanden (Abmessungen auf Anfrage)
2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSO, Nenngröße 125 bis 355**



▼ **A4VSG, Nenngröße 125 bis 355 (A4CSG in Vorbereitung)**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
125	402	230	247	96	360	302	236
180	402	230	247	96	360	302	2362
250	485	266	309	96	422	338	236
355	485	266	309	96	422	338	236

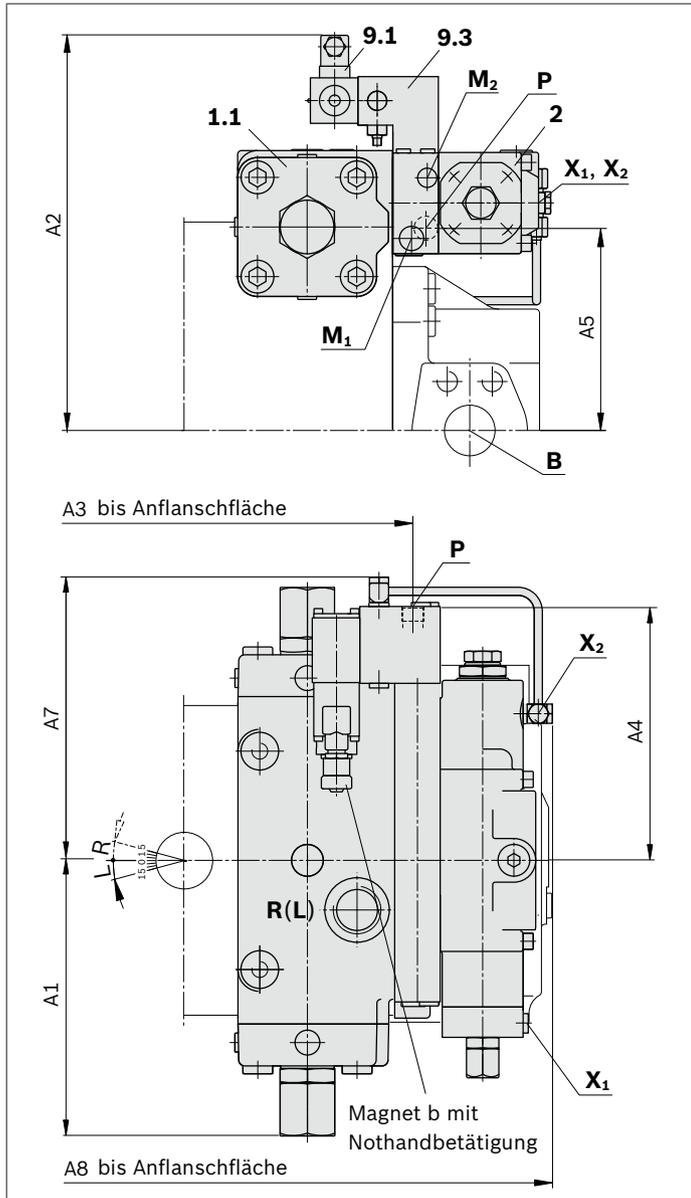
Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

Anschluss	Norm	Größe ¹⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ²⁾	Zustand ³⁾	
P	Stelldruck	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	O
X₁, X₂	Messung Steuerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	45	X
M	Messung Stellkammerdruck	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief (NG 125 und 180)	350	X
		DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief (NG 250 und 355)	350	X

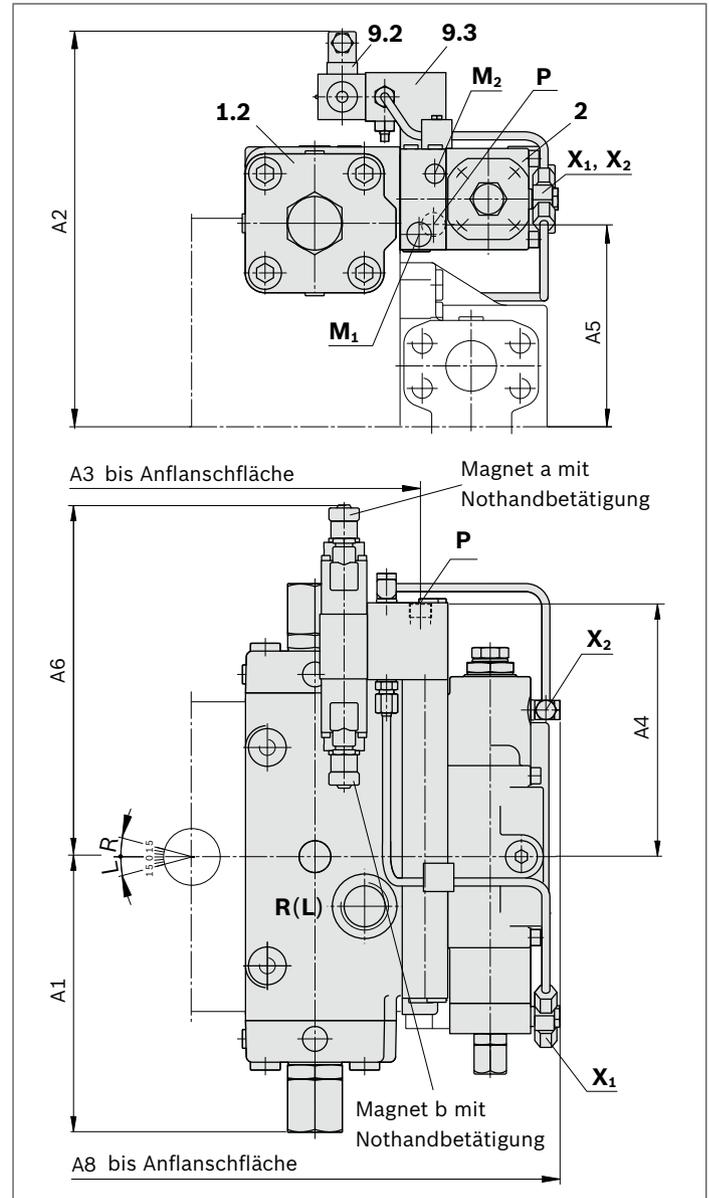
1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000



▼ A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000 (A4CSG in Vorbereitung)



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
500	278	391	383	251	206	348	278	521
750	315	423	415	251	236	348	278	553
1000	335	444	481	251	259	348	278	619

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	p _{max abs} [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾	
P	Stelldruck	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	350	O
M ₁	Messung kleine Stellkammer	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X
M ₂	Messung große Stellkammer	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X
X ₁ , X ₂ ¹⁾	Messung Steuerdruck	DIN 3853	S8 Form W	45	X

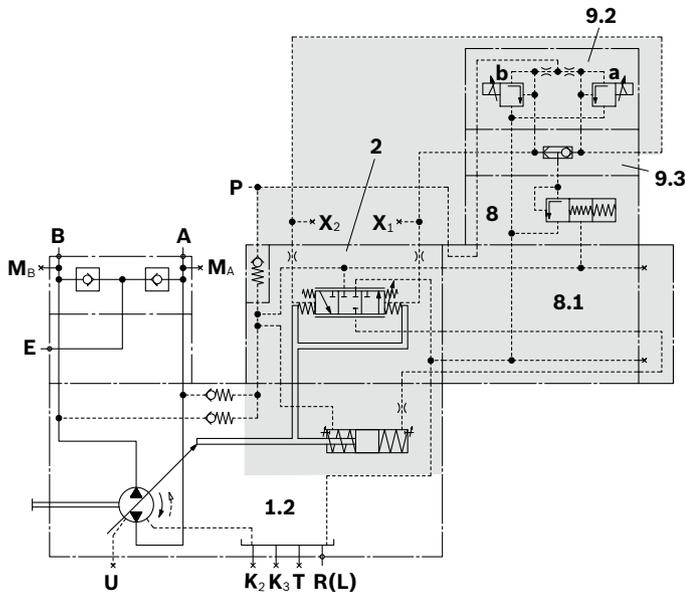
1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X₂ vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X₁ vorhanden
2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen) X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

HD1U – mit Leistungsregelung und elektrischer Steuerdruckvorgabe

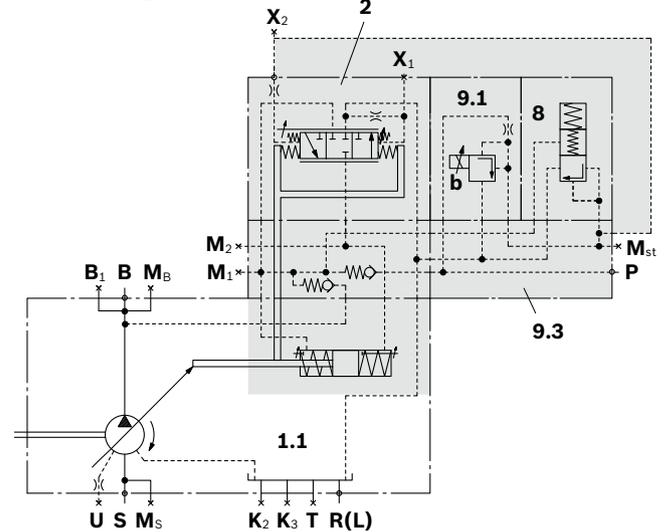
▼ A4VSG, Nenngröße 40 und 71¹⁾

Drehrichtung rechts



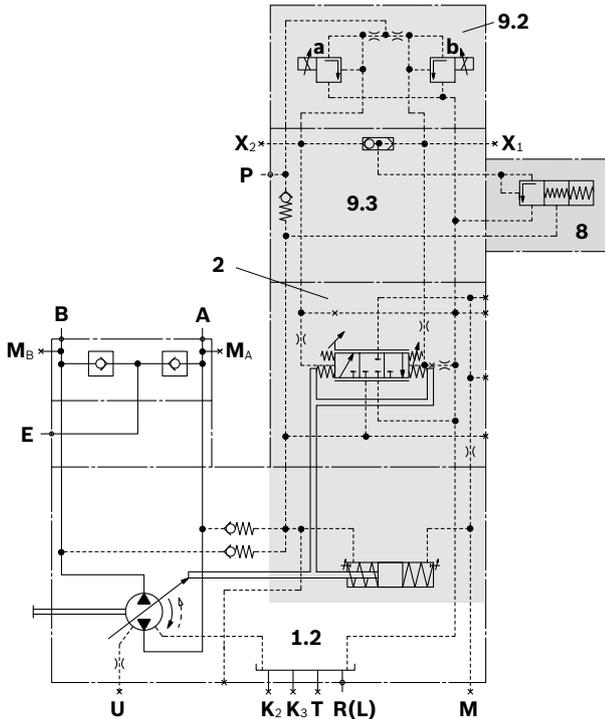
▼ A4VSO, Nenngröße 500 bis 1000²⁾

Drehrichtung rechts



▼ A4VSG, Nenngröße 125 bis 355

Drehrichtung rechts



Bauelemente

1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO
1.2	A4VSG
2	Ansteuergerät
8	Leistungsventil LV 06 405 (NG 40 und 71) Leistungsventil LV 06 205 (NG 125 bis 1000)
9.1	Proportional-Druckbegrenzungsventil (A4VSO) DBEP6 B06; DBEP6 A06 (NG 125 bis 1000)
9.2	Proportional-Druckbegrenzungsventil DBEP6 B06 (A4VSG und A4CSG)
9.3	Zwischenplatte zum Proportionalventilanbau

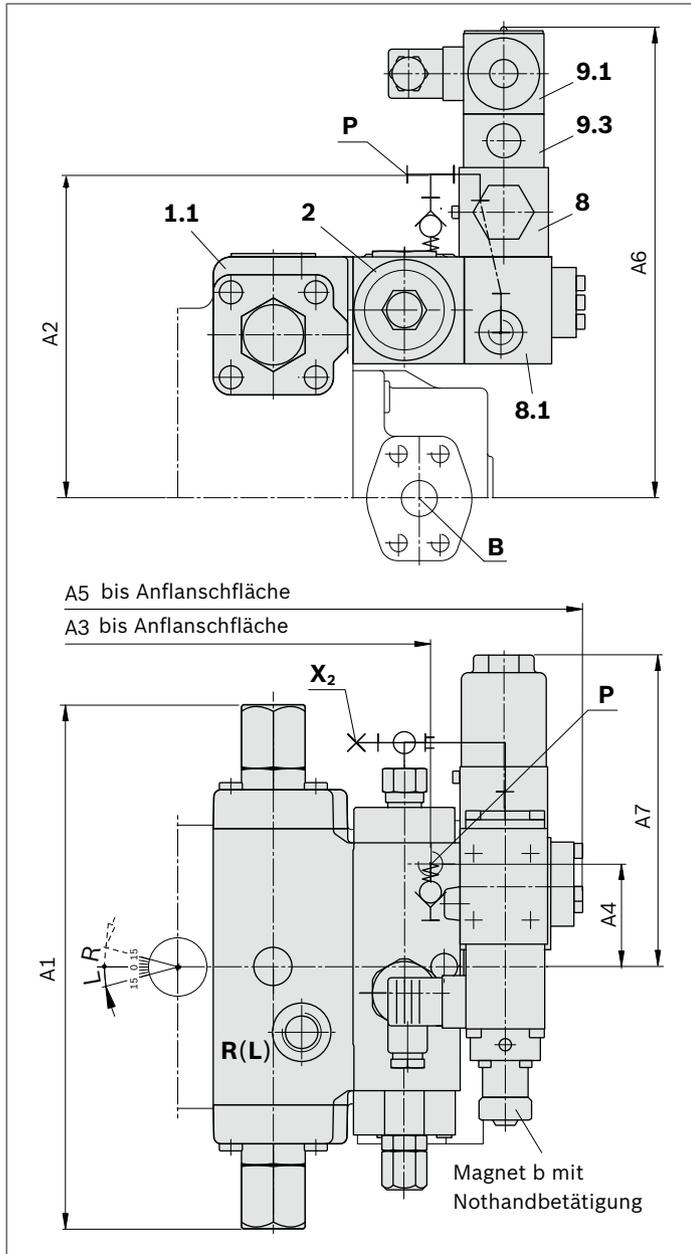
Anschlüsse

X₁; X₂	Steuerdruckanschluss
P	Stelldruckanschluss
M	Messanschluss Stellkammerdruck (NG 125 bis 355)
M₁	Messanschluss kleine Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M₂	Messanschluss große Stellkammer (NG 500 bis 1000)
M_{st}	Messanschluss Steuerdruck (NG 500 bis 1000)

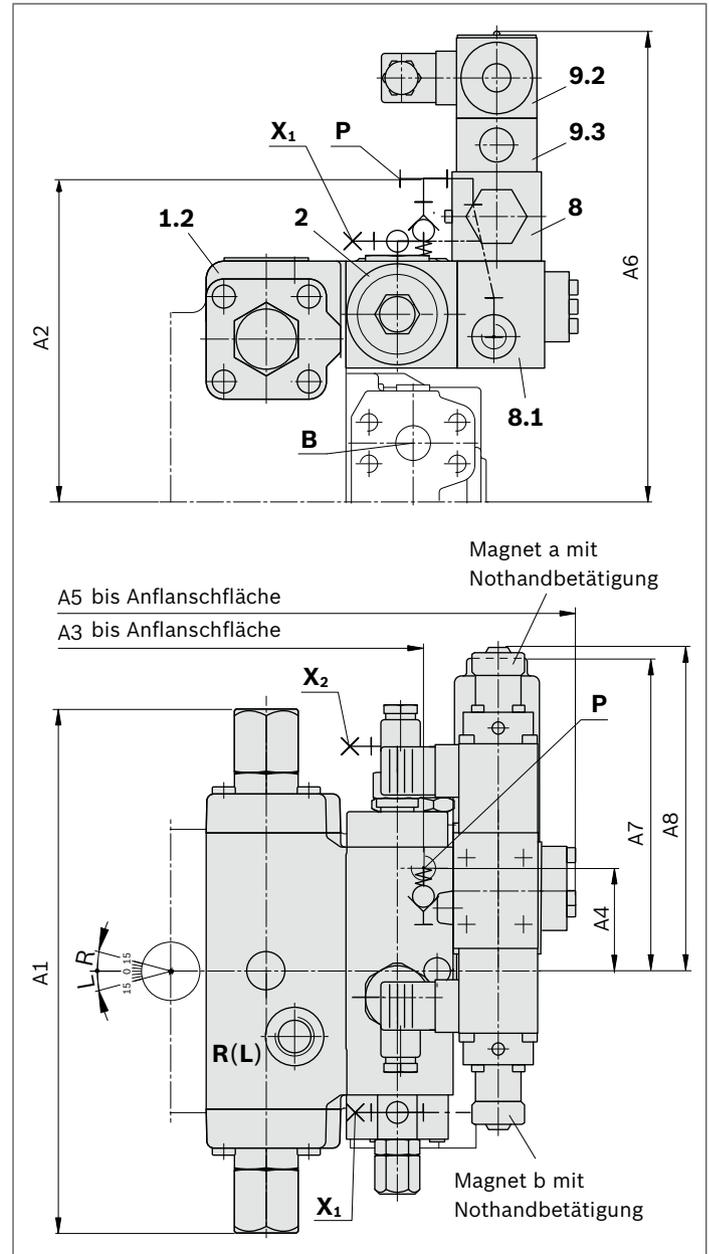
1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts ist nur **X₂**, Drehrichtung links nur **X₁**, mit dem Proportionalventil verrohrt und **X₂** nicht vorhanden.
 2) Bei Drehrichtung links **X₁** mit dem Leistungsventil verbunden.

Abmessungen

▼ **A4VSO, Nenngröße 40 und 71**



▼ **A4VSG, Nenngröße 40 und 71**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
40	296	193	233	58	323	266	175	189
71	332	209	260	58	350	282	175	189

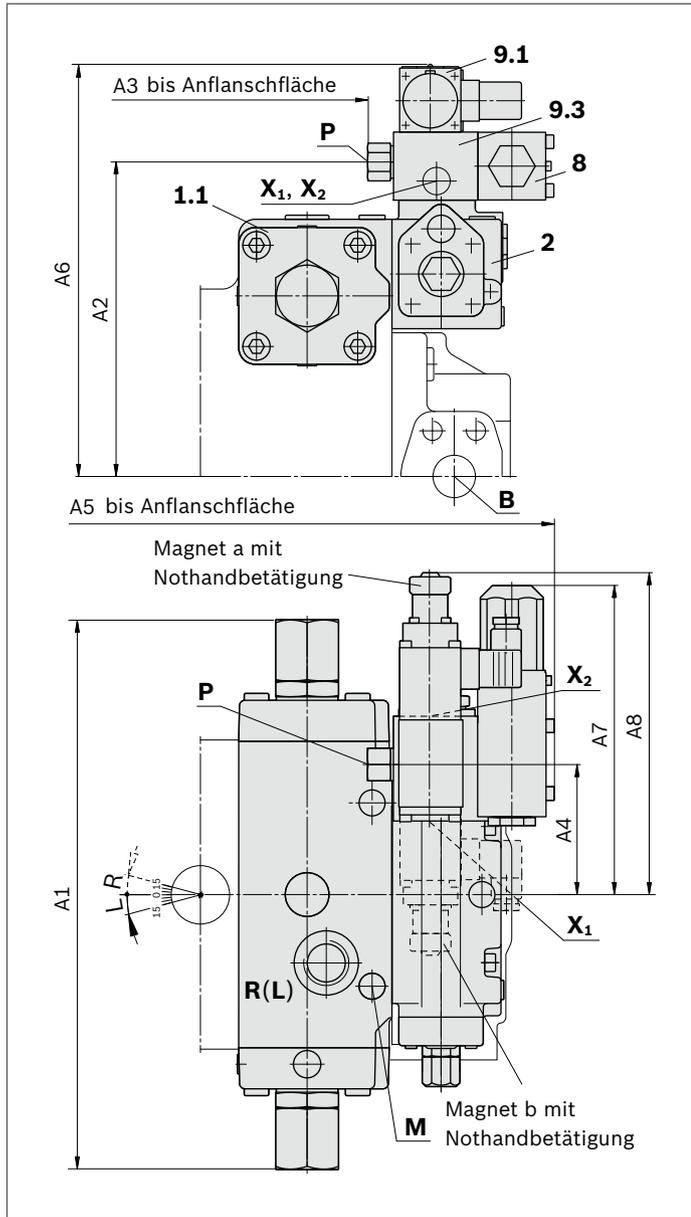
Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾	
P	Stelldruck	DIN 3853	S8 Form W	350	O
X ₁ , X ₂ ¹⁾	Messung Steuerdruck	DIN 3853	S8 Form W	45	X

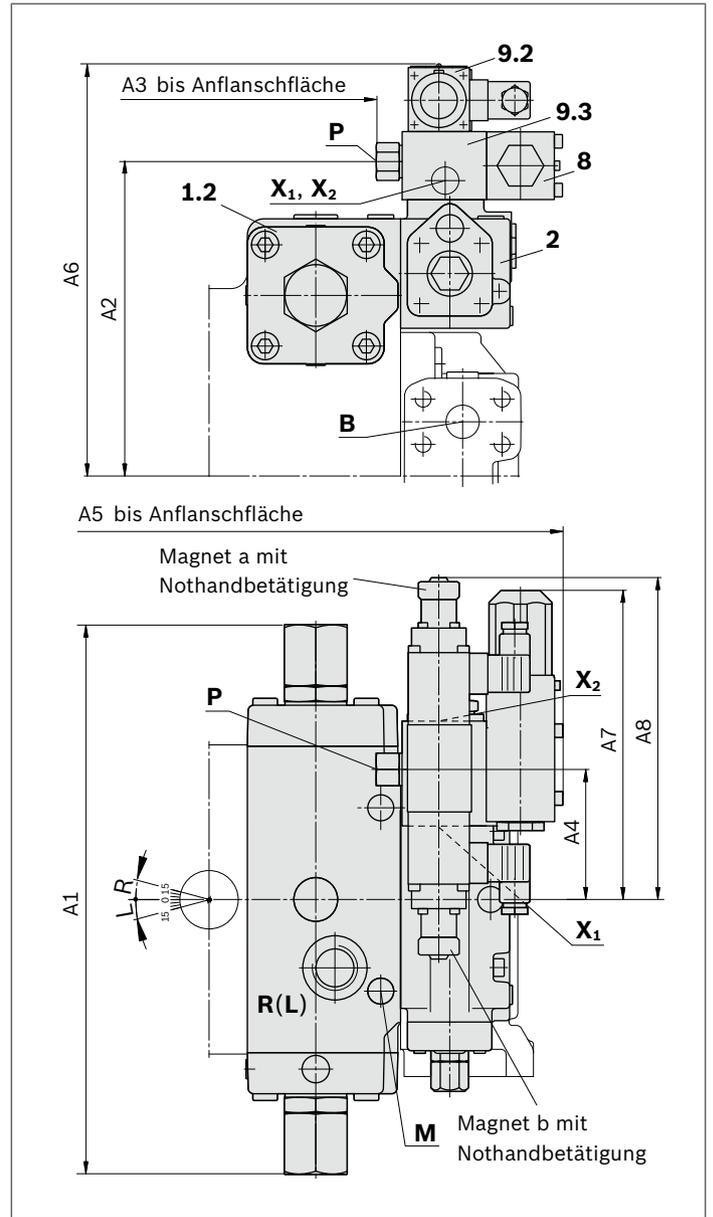
1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur X₂ vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur X₁ vorhanden (Abmessungen auf Anfrage)
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ **A4VSO, Nenngröße 125 bis 355**



▼ **A4VSG, Nenngröße 125 bis 355 (A4CSG in Vorbereitung)**



NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
125	402	230	247	96	384	302	227	2365
180	402	230	247	96	384	302	227	236
250	485	266	309	96	446	338	227	236
355	485	266	309	96	446	338	227	236

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

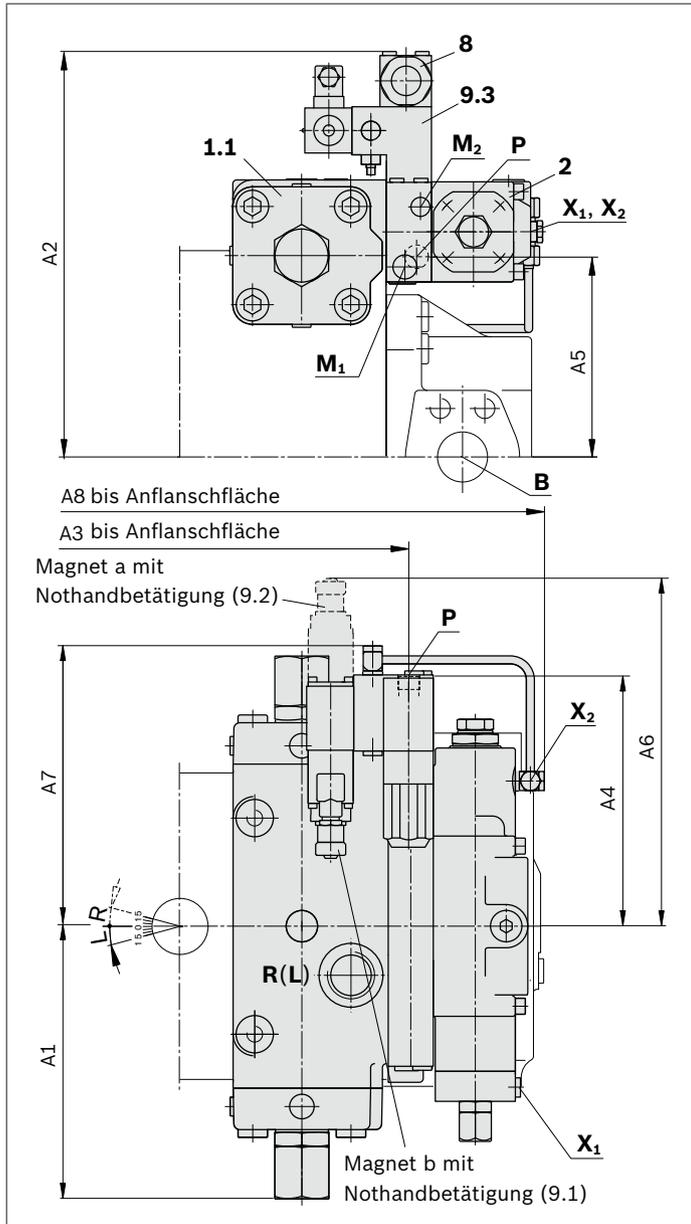
Anschluss	Norm	Größe ¹⁾	p _{max abs} [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
P	Stelldruck	DIN 3852 M18 × 1.5; 12 tief	350	O
M	Messung Stellkammerdruck	DIN 3852 M14 × 1.5; 12 tief	350	X
X₁, X₂	Messung Steuerdruck	DIN 3852 M14 × 1.5; 12 tief	45	X

1) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.
 2) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

▼ A4VSO / A4VSG, Nenngröße 500 bis 1000

▼ A4CSG in Vorbereitung



Baelemente	
1	Pumpe mit hydraulischer Stelleinrichtung
1.1	A4VSO (siehe Datenblatt 92050)
1.2	A4VSG (siehe Datenblatt 92100)
2	Ansteuergerät
8	Leistungsventil (siehe Datenblatt 95546) LV 06 405 (bei NG 40 und 71) LV 06 205 (bei NG 125 bis 1000)
8.1	Zwischenplatte zum Leistungsventilanbau
9.1	Proportional-Druckbegrenzungsventil (bei A4VSO) DBEP6 B06 DBEP6 A06 (bei NG 125 bis 355 Drehrichtung rechts)
9.2	Proportional-Druckbegrenzungsventil DBEP6 C06 (bei A4VSG und A4CSG)
9.3	Zwischenplatte zum Proportionalventilanbau

NG	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
500	278	406	383	251	206	352	278	521
750	315	430	415	251	236	348	278	553
1000	335	459	481	251	259	348	278	619

Ausführliche Abmessungen und technische Daten der Verstellpumpe siehe Datenblatt 92050 bzw. 92100

Anschluss	Norm	Größe ²⁾	$p_{\max \text{ abs}}$ [bar] ³⁾	Zustand ⁴⁾	
P	Stelldruck	DIN 3852	M22 × 1.5; 14 tief	350	O
M₁	Messung kleine Stellkammer	DIN 3852	M18 × 1.5; 12 tief	350	X
M₂	Messung große Stellkammer	DIN 3852	M14 × 1.5; 12 tief	350	X
X₁, X₂¹⁾	Messung Steuerdruck	DIN 3853	S8 Form W	45	X

1) Bei A4VSO Drehrichtung rechts nur **X₂** vorhanden; bei A4VSO Drehrichtung links nur **X₁** vorhanden (M14 × 1.5; 12 tief)
 2) Für die maximalen Anziehdrehmomente sind die allgemeinen Hinweise auf Seite 50 zu beachten.

3) Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.
 4) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
 X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

Projektierungshinweise

- ▶ Die hydraulische Verstellung HD ist je nach Pumpe für den Einsatz im offenen Kreislauf (A4VSO) oder geschlossenen Kreislauf (A4VSG, A4CSG) vorgesehen.
- ▶ Die Projektierung, Montage und Inbetriebnahme der Axialkolbeneinheit setzen den Einsatz von geschulten Fachkräften voraus.
- ▶ Lesen Sie vor dem Einsatz der Axialkolbeneinheit die zugehörige Betriebsanleitung gründlich und vollständig. Fordern Sie diese gegebenenfalls bei Bosch Rexroth an.
- ▶ Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern.
- ▶ Die angegebenen Daten und Hinweise sind einzuhalten.
- ▶ Abhängig vom Betriebszustand der Axialkolbeneinheit (Betriebsdruck, Flüssigkeitstemperatur) können sich Verschiebungen der Kennlinie ergeben.
- ▶ Das Produkt ist nicht in allen Ausführungsvarianten für den Einsatz in einer Sicherheitsfunktion gemäß ISO 13849 freigegeben. Wenn Sie Zuverlässigkeitskennwerte (z. B. $MTTF_d$) zur funktionalen Sicherheit benötigen, wenden Sie sich an den zuständigen Ansprechpartner bei Bosch Rexroth.
- ▶ Druckregler sind keine Absicherungen gegen Drucküberlastung. In der Hydraulikanlage ist ein separates Druckbegrenzungsventil vorzusehen.
- ▶ Arbeitsanschlüsse:
 - Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde sind für den angegebenen Höchstdruck ausgelegt. Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller muss dafür sorgen, dass die Verbindungselemente und Leitungen den vorgesehenen Einsatzbedingungen (Druck, Volumenstrom, Druckflüssigkeit, Temperatur) mit den notwendigen Sicherheitsfaktoren entsprechen.
 - Die Arbeits- und Funktionsanschlüsse sind nur für den Anbau von hydraulischen Leitungen vorgesehen.
- ▶ Es gelten folgende Anziehdrehmomente:
 - Armaturen:
Beachten Sie die Herstellerangaben zu den Anziehdrehmomenten der verwendeten Armaturen.
 - Befestigungsschrauben:
Für Befestigungsschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 bzw. Gewinde nach ASME B1.1 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.
 - Einschraubloch der Axialkolbeneinheit:
Die maximal zulässigen Anziehdrehmomente $M_{G \max}$ sind Maximalwerte der Einschraublöcher und dürfen nicht überschritten werden. Werte siehe nachfolgende Tabelle.
 - Verschlusschrauben:
Für die mit der Axialkolbeneinheit mitgelieferten metallischen Verschlusschrauben gelten die erforderlichen Anziehdrehmomente der Verschlusschrauben M_V . Werte siehe nachfolgende Tabelle.

Sicherheitshinweise

- ▶ Während und kurz nach dem Betrieb besteht an der Axialkolbeneinheit und besonders an den Magneten Verbrennungsgefahr. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorsehen (z. B. Schutzkleidung tragen).
- ▶ Bewegliche Teile in Steuer- und Regeleinrichtungen (z. B. Ventilkolben) können unter bestimmten Umständen durch Verschmutzungen (z. B. unreine Druckflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Bauteilen) in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch folgt der Druckflüssigkeitsstrom bzw. der Momentenaufbau der Axialkolbeneinheit nicht mehr den Vorgaben des Bedieners. Selbst der Einsatz von verschiedenen Filterelementen (externe oder interne Zulauffilterung) führt nicht zum Fehlerausschluss, sondern lediglich zur Risikominimierung. Der Maschinen-/Anlagenhersteller muss prüfen, ob für die jeweilige Anwendung Abhilfemaßnahmen an der Maschine notwendig sind, um den angetriebenen Verbraucher in eine sichere Lage zu bringen (z. B. sicherer Stopp) und ggf. deren sachgerechte Umsetzung sicherstellen.

Anschlüsse		Maximal zulässiges Anziehdrehmoment der Einschraublöcher $M_{G \max}$	Erforderliches Anziehdrehmoment der Verschlusschrauben M_V	Schlüsselweite Innensechskant der Verschlusschrauben
Norm	Gewindegröße			
DIN 3852	M14 × 1.5	80 Nm	35 Nm	6 mm
	M18 × 1.5	140 Nm	60 Nm	8 mm
	M22 × 1.5	210 Nm	80 Nm	10 mm
DIN 3853	S8 Form W	50 Nm	40 Nm	19 mm Außensechskant der Verschraubung

Bosch Rexroth AG

Mobile Applications
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Germany
Tel. +49 7451 92-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brm

© 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.