

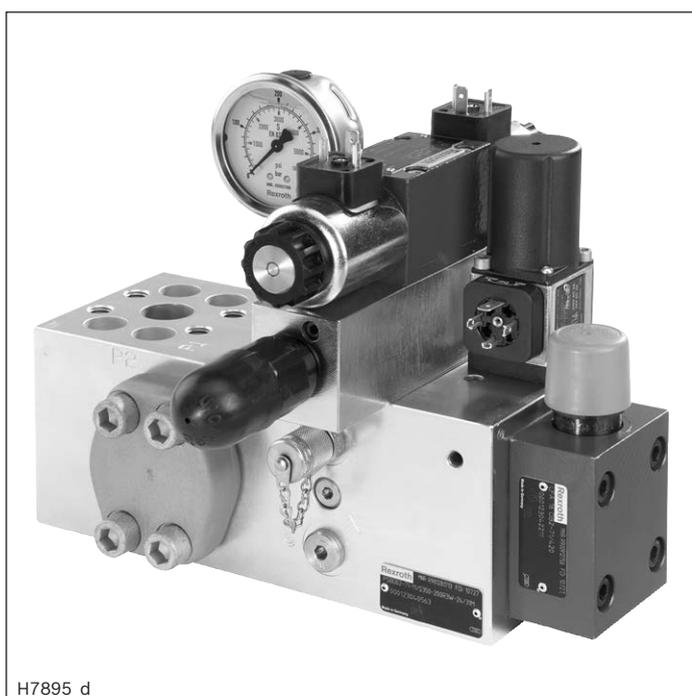
Pumpensteuerblock

Typ PSBD02

RD 62300

Ausgabe: 2016-08

Ersetzt: 2012-04



H7895_d

- ▶ Nenngröße 40, 71, 180, 355 für Axialkolbenpumpe A4VSO
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 600 l/min

Merkmale

- ▶ Vereinigung von Maximaldruckbegrenzung, drucklosem An- bzw. Umlauf und Druckmessung
- ▶ Anbau eines Druckschalters, einer zweiten Druckstufe und einem Stetigventil möglich
- ▶ Pumpenreglerbeeinflussung
- ▶ direkter Aufbau auf Axialkolbenpumpen A4VSO NG40 bis 355
- ▶ max. Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Nenngrößen 40, 71, 180 und 355
- ▶ Maximaler Volumenstrom 600 Liter/Minute

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Standardprogramm	4
Schaltpläne	5 ... 7
Funktion, Explosionszeichnung	8
Technische Daten	9, 10
Geräteabmessungen	11
Anschlüsse	12
Pumpenauswahl	12
Inbetriebnahme-, Wartungs- und Bedienhinweise	13

Bestellangaben**des Pumpensteuerblocks**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
PSB	D	02	-	-	1X	/					-	/	31	&

Geräteart

01	Pumpensteuerblock	PSB
----	-------------------	-----

Konstruktionsprinzip

02	Direktaufbau auf Pumpe	D
----	------------------------	---

Schaltungsvariante

03	Variante 02	02
----	-------------	----

Nenngröße (des Blocks)

04	für A4VSO 40	40
	für A4VSO 71	71
	für A4VSO 125, 180	180
	für A4VSO 250, 355	355

Geräteserie

05	10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
----	---	----

Verstellungsart des Druckventils

06	Drehknopf abschließbar	A
	Drehknopf	H
	Sechskant mit Schutzkappe	S

Druckstufe 1

07	Einstelldruck bis 200 bar	200
	Einstelldruck bis 315 bar	315
	Einstelldruck bis 350 bar	350

Druckstufe 2

08	ohne Druckstufe 2	ohne Bez.
	Einstelldruck bis 200 bar	200
	Einstelldruck bis 315 bar	315
	Einstelldruck bis 350 bar	350

Regloptionen für Regelpumpe

09	mit DFR1-Regler	F
	mit DRG, LR2G-Leistungsregler	G
	mit DR, LR2, LR3-Regler, MA, EM, HM	R

Zubehör/Zusatzausrüstung

10	ohne Zubehör	ohne Bez.
	Manometer	1
	Druckschalter	2
	Manometer und Druckschalter	3

Ventilaufbau

11	ohne Ventilaufbau	ohne Bez.
	mit aufgebautem Proportionaldruckbegrenzungsventil DBET	E
	mit aufgebautem Wegeventil	W

Bestellangaben

des Pumpensteuerblocks

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
PSB	D	02	-	-	1X	/	-	-	-	-	-	/	31	&

Versorgungsspannung

12	ohne Wegeventil	ohne Bez.
	Gleichspannung DC 24 V	24

Anschlussgrößen

13	SAE-Anschluss	31
----	---------------	----

Dichtungswerkstoff

14	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V

15	Weitere Angaben im Klartext	&
----	-----------------------------	---

Beispiel für ergänzende Angaben:

mit DBETE-6X/315G24K31A1V (Material-Nr. R901029969)

Bestellbeispiel/Suchbegriff:

Pumpensteuerblock für Direktaufbau auf Pumpe A4VSO 250 oder 355, mit Schaltungsvariante 02, Verstellungsart des Druckventils mit Sechskant und Schutzkappe, Druckstufe 1 = 315 bar, für DRG-Regler, mit Manometer, mit aufgebautem Wegeventil, Gleichspannung DC 24 V, SAE-Anschluss und NBR-Dichtung:

Materialkurztext:

PSBD02-355-1X/S315-G1W-24/31M

Material-Nr.:

R901118871

Standardprogramm

Auswahltabelle Regleroption „R“ (DR-, LR2-, LR3-Regler, MA, EM, HM)

Ohne Zubehör

Druckstufe 1	Benennung	Material-Nr.	Einbauzeichnung Material-Nr.
315 bar	PSBD02- 40-1X/S315-RW-24/31M	R901180397	R901180720
350 bar	PSBD02- 40-1X/S350-RW-24/31M	R901180401	
315 bar	PSBD02- 71-1X/S315-RW-24/31M	R901180653	R901180722
350 bar	PSBD02- 71-1X/S350-RW-24/31M	R901180655	
315 bar	PSBD02-180-1X/S315-RW-24/31M	R901180676	R901180724
350 bar	PSBD02-180-1X/S350-RW-24/31M	R901180679	
315 bar	PSBD02-355-1X/S315-RW-24/31M	R901118881	R901118252
350 bar	PSBD02-355-1X/S350-RW-24/31M	R901118883	

Weitere Ausführungen siehe Bestellangaben

Auswahltabelle Regleroption „F“ (DFR-Regler)

Ohne Zubehör

Druckstufe 1	Benennung	Material-Nr.	Einbauzeichnung Material-Nr.
315 bar	PSBD02- 40-1X/S315-FW-24/31M	R901180633	R901180718
350 bar	PSBD02- 40-1X/S350-FW-24/31M	R901180634	
315 bar	PSBD02- 71-1X/S315-FW-24/31M	R901180658	R901180721
350 bar	PSBD02- 71-1X/S350-FW-24/31M	R901180659	
315 bar	PSBD02-180-1X/S315-FW-24/31M	R901180688	R901180723
350 bar	PSBD02-180-1X/S350-FW-24/31M	R901180689	
315 bar	PSBD02-355-1X/S315-FW-24/31M	R901118876	R901118254
350 bar	PSBD02-355-1X/S350-FW-24/31M	R901118878	

Weitere Ausführungen siehe Bestellangaben

Auswahltabelle Regleroption „G“ (DRG-, LR2G-Regler)

Ohne Zubehör

Druckstufe 1	Benennung	Material-Nr.	Einbauzeichnung Material-Nr.
315 bar	PSBD02-40-1X/S315-GW-24/31M	R901180643	R901178294
350 bar	PSBD02-40-1X/S350-GW-24/31M	R901180645	
315 bar	PSBD02-71-1X/S315-GW-24/31M	R901180663	R901178295
350 bar	PSBD02-71-1X/S350-GW-24/31M	R901180664	
315 bar	PSBD02-180-1X/S315-GW-24/31M	R901180712	R901178296
350 bar	PSBD02-180-1X/S350-GW-24/31M	R901180713	
315 bar	PSBD02-355-1X/S315-GW-24/31M	R901105562	R901118101
350 bar	PSBD02-355-1X/S350-GW-24/31M	R901118873	

Weitere Ausführungen siehe Bestellangaben

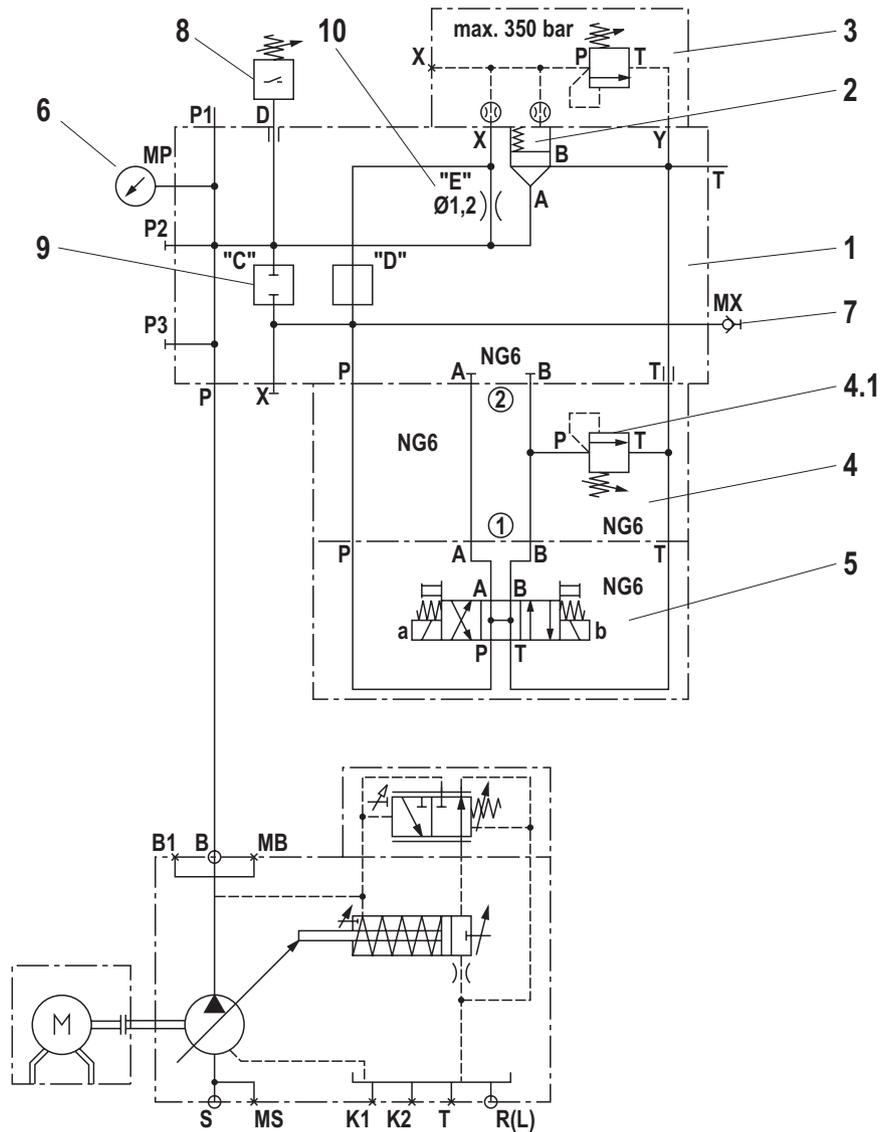
Schaltpläne

1. Regleroption "R" (DR-, LR2-, LR3-Regler, MA, EM, HM)

für Konstantpumpe und Verstellpumpe A4VSO
mit DR-Regler oder LR2-Regler, LR3-Regler, MA, EM, HM

Beispiel:

Maximaldruckbegrenzung (erste Druckstufe), Anlaufschaltung und optional zweite Druckstufe mit Druckschalter und Manometer



- | | |
|---|---|
| <p>1 Platte PSBD02-...-1X/31</p> <p>2 Druckbegrenzungsventil Einbauventil nach Datenblatt 21050</p> <p>3 Druckbegrenzungsventil Steuerdeckel (Druckwert 1 - Maximaldruck) nach Datenblatt 21050</p> <p>4 Zwischenplatte (optional) nach Datenblatt 48050</p> <p>4.1 Druckbegrenzungsventil (Druckwert 2 - zweite Druckstufe - optional) nach Datenblatt 25402</p> <p>5 Wegeventil NG6 nach Datenblatt 23178</p> | <p>6 Manometer (optional - ansonsten Schraubkupplung) nach Datenblatt 50205</p> <p>7 Messkupplung nach DCCS 11005-11</p> <p>8 Druckschalter (optional) nach Datenblatt 50061</p> <p>9 Verschlusschraube ZN10027-M8X1-SV; Material-Nr. R913019129</p> <p>10 Duese ZN10028-1,2-B-M8X1X8-ST; Material-Nr. R913017627</p> |
|---|---|
- Aufgebaute Ventiltypen sind aus der Stückliste ersichtlich

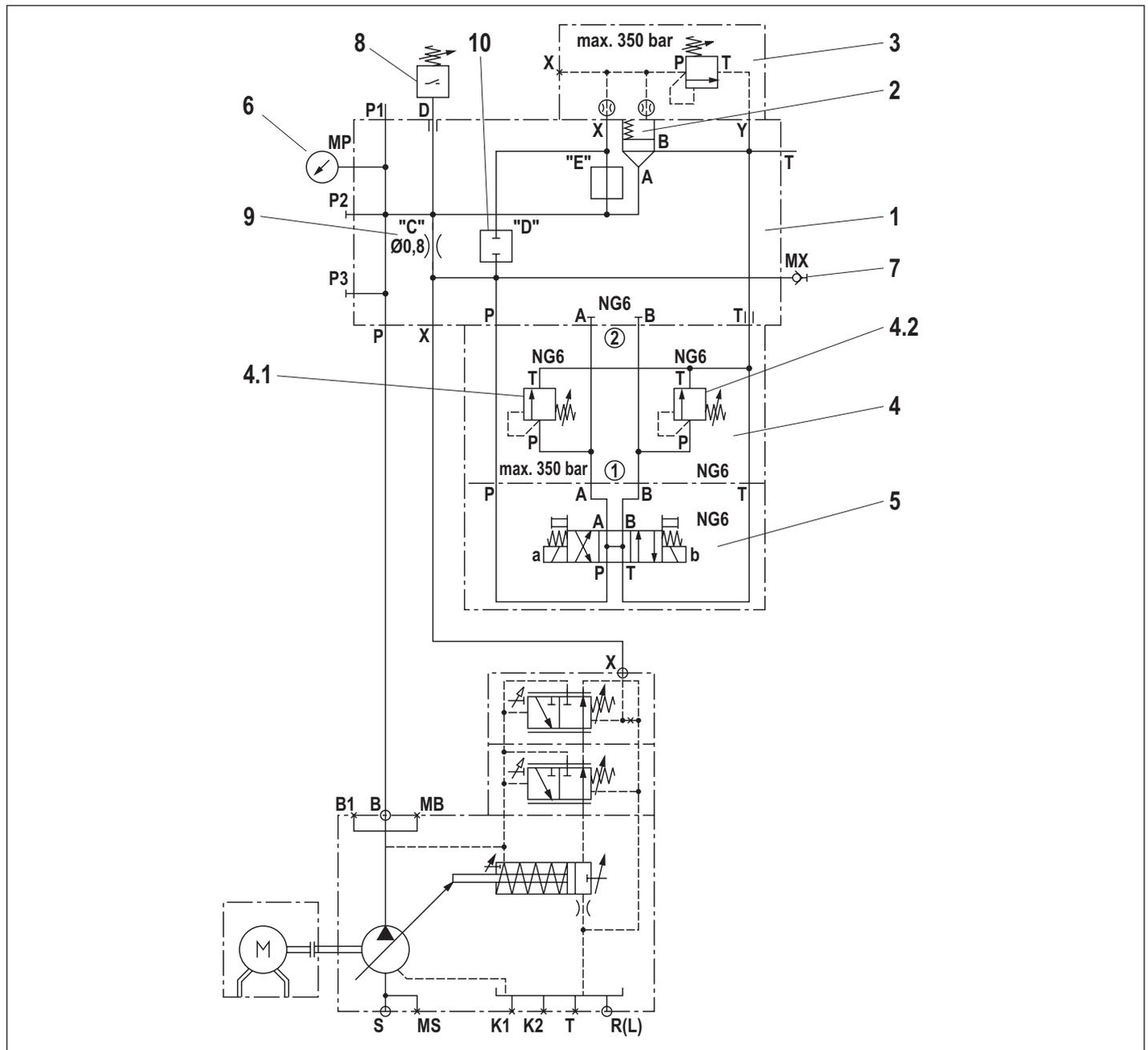
Schaltpläne

2. Regleroption „F“ (DFR-Regler)

für Verstellpumpen A4VSO mit DFR1-Regler

Beispiel:

Maximaldruckbegrenzung, Anlaufsteuerung, erste und optional zweite Druckstufe mit Druckschalter und Manometer.



- | | | | |
|-----|--|----|--|
| 1 | Platte PSBD02...-1X/31 | 5 | Wegeventil NG6 nach Datenblatt 23178 |
| 2 | Druckbegrenzungsventil Einbauventil nach Datenblatt 21050 | 6 | Manometer (optional - ansonsten Schraubkupplung) nach Datenblatt 50205 |
| 3 | Druckbegrenzungsventil Steuerdeckel (Maximaldruck) nach Datenblatt 21050 | 7 | Messkupplung nach DCCS 11005-11 |
| 4 | Zwischenplatte nach Datenblatt 48050 | 8 | Druckschalter (optional) nach Datenblatt 50061 |
| 4.1 | Druckbegrenzungsventil (Druckwert 1) nach Datenblatt 25402 | 9 | Duese ZN10028-0,8-B-M8X1X8-ST; Material-Nr. R913017614 |
| 4.2 | Druckbegrenzungsventil (Druckwert 2 optional) nach Datenblatt 25402 | 10 | Verschlusschraube ZN10027-M8X1-SV; Material-Nr. R913019129 |

Aufgebaute Ventiltypen sind aus der Stückliste ersichtlich

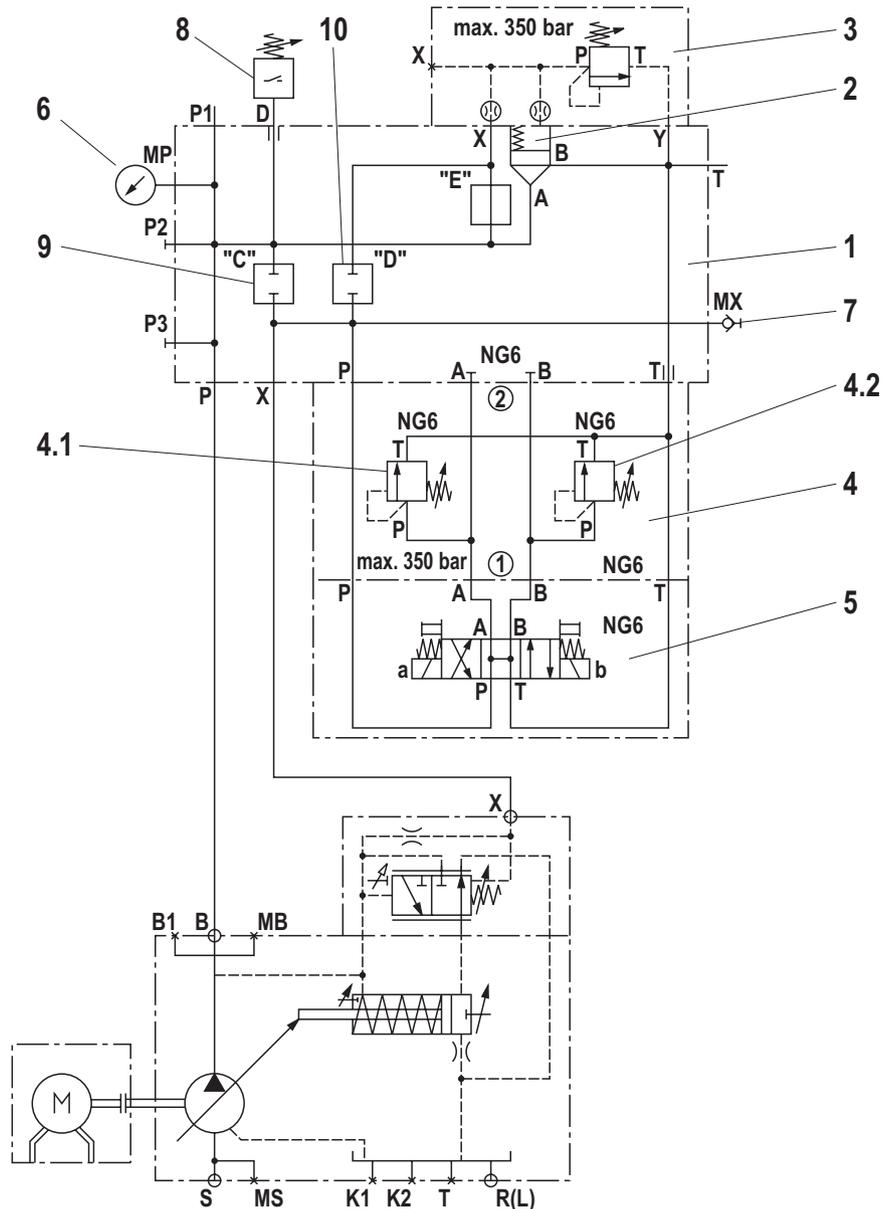
Schaltpläne

3. Regleroption „G“ (DRG, LR2G-Regler)

für Verstellpumpen A4VSO mit DRG, LR2G-
Leistungsregler mit ferngesteuertem Druckregler

Beispiel:

Maximaldruckbegrenzung, Anlaufsteuerung, erste und optional zweite Druckstufe mit Druckschalter und Manometer.



- | | | | |
|-----|---|----|--|
| 1 | Platte PSBD02-...-1X/31 | 6 | Manometer (optional - ansonsten Schraubkupplung) nach Datenblatt 50205 |
| 2 | Druckbegrenzungsventil Einbauventil nach Datenblatt 21050 | 7 | Messkupplung nach DCCS 11005-11 |
| 3 | Druckbegrenzungsventil Steuerdeckel (Druckwert 1 - Maximaldruck) nach Datenblatt 21050 | 8 | Druckschalter (optional) nach Datenblatt 50061 |
| 4 | Zwischenplatte nach Datenblatt 48050 | 9 | Verschlussschraube ZN10027-M8X1-SV; Material-Nr. R913019129 |
| 4.1 | Druckbegrenzungsventil (Druckwert 1 - Maximaldruck) nach Datenblatt 25402 | 10 | Verschlussschraube ZN10027-M8X1-SV; Material-Nr. R913019129 |
| 4.2 | Druckbegrenzungsventil (Druckwert 2 - zweite Druckstufe - optional) nach Datenblatt 25402 | | |
| 5 | Wegeventil NG6 nach Datenblatt 23178 | | |

Aufgebaute Ventiltypen sind aus der Stückliste ersichtlich

Funktion, Explosionszeichnung

Die Pumpensteuerblöcke bestehen im Wesentlichen aus dem Ventilblock (1), dem Einbauventil (2) mit Vorsteuerventil (3) (nach Datenblatt 21050) der Druckbegrenzungsfunktion und dem Steuerventil (5) 4WE6... (nach Datenblatt 23178). Optional kann ein Druckschalter (8) Typ HED 8 (nach Datenblatt 50061) und ein Manometer (6) aufgebaut werden.

Der Ventilblock besitzt an der Blockunterseite einen Anschluss (SAE-Hochdruckreihe) P für den Eingang und insgesamt 3 Anschlüsse (SAE-Hochdruckreihe) P1, P2 und P3 für den Ausgang der Druckflüssigkeit sowie ein Tankanschluss T (SAE-Standarddruckreihe).

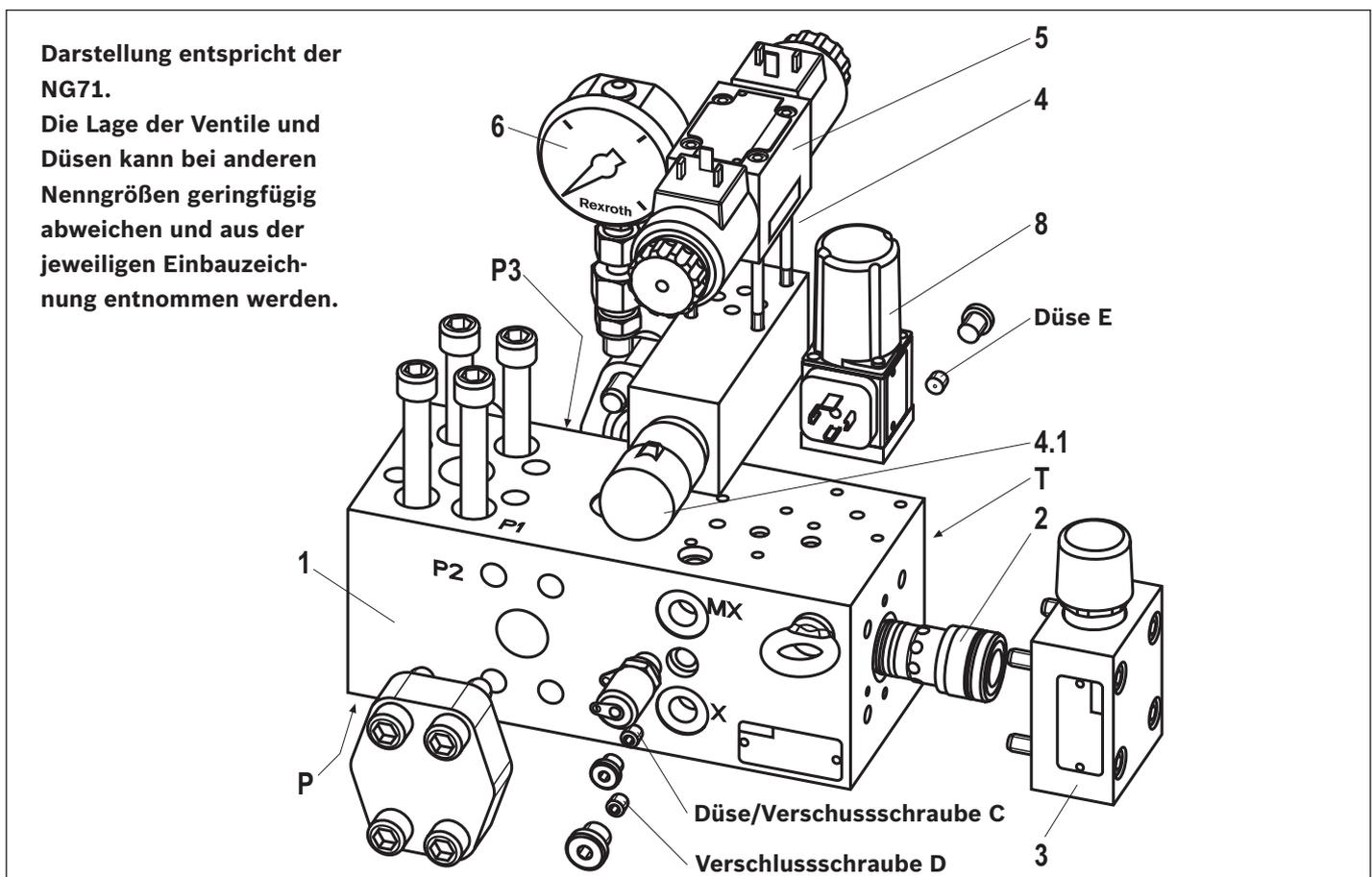
In einem intern verbohrteten Abzweig befinden sich das Einbauventil (2) und das Vorsteuerventil (3). Über die offene Funktion des Ventils besteht eine Verbindung zum T-Anschluss (SAE-Standarddruckreihe).

Mittels Düsen-/Stopfenbestückung in den Gewinden „C“, „D“ und „E“ lässt sich der Pumpensteuerblock auf unterschiedliche Pumpentypen und Reglervarianten abstimmen.

In der Basisausführung ist über das Steuerventil 4WE6HB... (5) die Steuerleitung des Einbauventils (2) und des

Vorsteuerventils (3) zum Tank entlastet (Einbauventil ist geöffnet, P-T Verbindung besteht). Wird der Magnet b des Steuerventils (5) beschaltet, ist die Steuerleitung des Einbauventils (2) und des Vorsteuerventils (3) verschlossen, der anstehende Druck P-P1-P2-P3 wirkt auf den Hauptkolben des Einbauventils (2), gleichzeitig steht der Druck über eine Hilfsbohrung am Vorsteuerventil (3) an. Erreicht der Druck in P den Einstelldruck des Vorsteuerventils (3) öffnet dieses. Der Federraum des Einbauventils (2) wird entlastet und bedingt durch den hydraulischen Gleichgewichtszustand fließt Druckflüssigkeit unter Aufrechterhaltung des eingestellten Betriebsdrucks von P, P1, P2, P3 nach Kanal T. Bei Regleroption „F“ und „G“ ist dieser Betriebsdruck ebenfalls am reglerbeeinflussenden Druckbegrenzungsventil (4.1) der Zwischenplatte (4) einzustellen.

Optional kann über die Zwischenplatte (4) eine zweite Druckstufe elektrisch über Magnet a des Steuerventils 4WE6H... (5) angewählt werden. Der Einstelldruck **muss** jedoch kleiner als der am Vorsteuerventil (3) eingestellte Druck sein.



Technische Daten

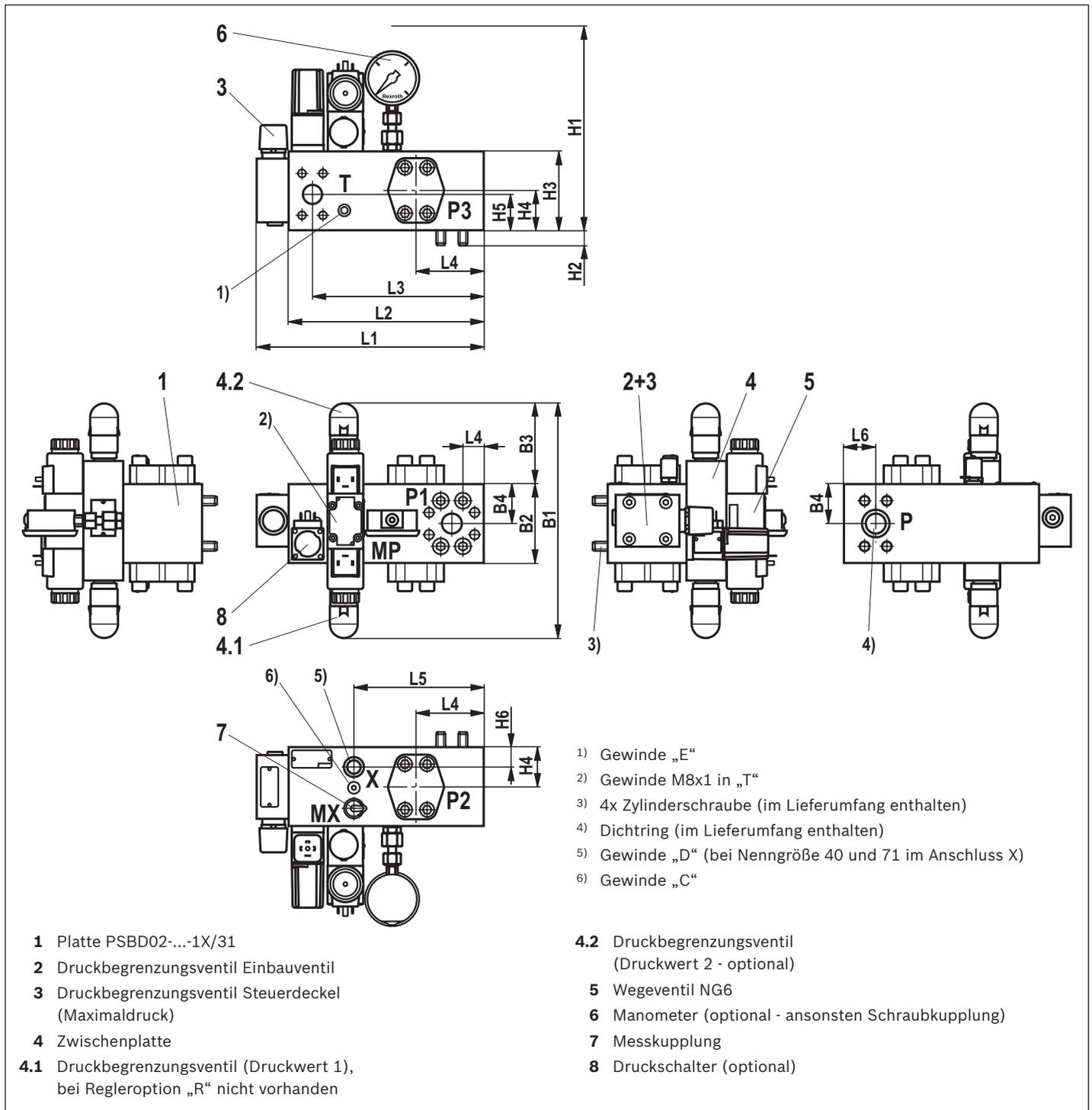
(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein					
Masse bei Maximalbestückung	NG	40	71	180	355
	kg	23	27	30	40
Einbaulage	beliebig				
Umgebungstemperaturbereich bei Verwendung mit den nachfolgenden Geräten und Dichtungen				NBR-Dichtung	FKM-Dichtung
	°C	HED nach Datenblatt 50061		-25 ... +50	-20 ... +50
Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Komponenten gilt der entsprechend eingeschränkte Temperaturbereich.	°C	WE nach Datenblatt 23178		-30 ... +50	-20 ... +50
	°C	DBET nach Datenblatt 29162			-20 ... +70
	°C	DBETE nach Datenblatt 29162			-20 ... +50
Hinweis zur Wartung: Zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung ölhydraulischer Anlagen bitte Datenblatt 07900 beachten!					
hydraulisch					
Maximaler Betriebsdruck	bar	Der größte Betriebsdruck wird nach der Wahl der Druckstufe bestimmt. Der maximal zulässige Betriebsdruck beträgt 350 bar Für Sondervarianten der Regleroption "G" ohne ferngesteuerten Druckregler ist ein maximaler Betriebsdruck von 400 bar zulässig. Dies ist im Typenschild entsprechend dokumentiert. In diesen Sondervarianten ist an Pos. 4 bzw. 5 eine Abdeckplatte (Datenblatt 48042) aufgebaut und der Anschluss X verschlossen.			
Maximaler Gegendruck	- mit DBET oder DBETE	bar	Rücklaufdruck (Anschluss T bzw. Y): separat drucklos zum Tank		
Maximaler Einstelldruck	- mit DBET oder DBETE	bar	bei Druckstufe 200 bar: 200 bar bei Druckstufe 315 bar: 315 bar bei Druckstufe 350 bar: 350 bar		
	- mit 2-Wege-Einbauventil	bar	bei Druckstufe 200 bar: 200 bar bei Druckstufe 315 bar: 315 bar bei Druckstufe 420 bar: 350 bar		
	- mit HED8	bar	bei Druckstufe 200 bar: 200 bar bei Druckstufe 350 bar: 350 bar		
Maximaler Volumenstrom	NG	40	71	180	355
	l/min	150	200	400	600
Druckflüssigkeit	Mineralöl HLP nach DIN 51524-2, nähere Informationen siehe Datenblatt 90220 Bei anderen Druckflüssigkeiten ist Rücksprache erforderlich.				
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	+10 ... +80 Die optimale Betriebstemperatur des Aggregats bei Betrieb mit Mineralöl HLP nach DIN 51524-2 liegt zwischen +40 °C und +50 °C. Die Betriebstemperatur soll im Dauerbetrieb +70 °C nicht übersteigen!			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		bei NBR-Dichtungen		bei FKM-Dichtungen	
	- mit Wegeventil	°C	-30 ... +80	-20 ... +50	
	- mit 2-Wege-Einbauventil	°C	-30 ... +80	-20 ... +80	
	- mit DBET oder DBETE	°C		-20 ... +80	
	- mit HED8	°C	-25 ... +80	-20 ... +80	
Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Komponenten gilt der entsprechend eingeschränkte Temperaturbereich.					
Viskositätsbereich	- mit Wegeventil	mm ² /s	2,8 ... 500		
	- mit 2-Wege-Einbauventil	mm ² /s	2,8 ... 380		
	- mit DBET oder DBETE	mm ² /s	20 ... 380 (vorzugsweise 30 ... 46)		
	- mit HED8	mm ² /s	10 ... 800		
Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Komponenten gilt der entsprechend eingeschränkte Viskositätsbereich.					

Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)

Darstellung entspricht der NG71.

Die Lage der Ventile und Düsen kann bei anderen Nenngrößen geringfügig abweichen und aus der jeweiligen Einbauzeichnung entnommen werden.



Nenngröße	B1 _{max.}	B2	B3 _{max.}	B4	H1 _{max.}	H2	H3	H4	H5	H6	L1 ca.	L2	L3	L4	L5	L6
40	310	99	115	49,5	260	17	99	50	45	25	280	230	200	85	148	35
71	310	99	115	49,5	260	19	99	50	45	25	295	245	215	85	163	40
180	310	112	110	56,0	260	18	112	55	50	45	300	250	210	100	175	45
355	310	126	110	63,0	260	21	126	63	54	45	315	260	211	109	177	51

Anschlüsse

Anschlüsse	Nenngröße (des Blocks)			
	40	71	180	355
P (zum direkten Aufbau auf die Pumpe)	SAE 3/4 H	SAE 1 H	SAE 1 1/4 H	SAE 1 1/2 H
P1	SAE 3/4 H	SAE 1 H	SAE 1 1/4 H	SAE 1 1/2 H
P2, P3 verschlossen	SAE 3/4 H	SAE 1 H	SAE 1 1/4 H	SAE 1 1/2 H
T	SAE 3/4 S	SAE 1 S	SAE 1 1/4 S	SAE 1 1/2 S
X	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
MP, MX	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
Y nur bei DBET.. direkt am Ventil	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4

Leitungsanschluss 1: Einschraubloch DIN 3852-2 a), zölliges Rohrgewinde DIN EN ISO 228, Leitungsanschluss 2: SAE-Flansch DIN ISO 6162-2, vergrößerter Anschluss, Flanschbefestigung: metrisches ISO-Gewinde DIN 13, Ventilebefestigung: metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Pumpenauswahl

Pumpensteuerblock		NG40	NG71	NG180	NG355
Anschluss P	Datenblatt	SAE 3/4" H	SAE 1" H	SAE 1 1/4" H	SAE 1 1/2" H
Pumpentyp: - Verstellpumpe Typ A4VSO	92050	A4VSO 40	A4VSO 71	A4VSO 125 A4VSO 180	A4VSO 250 A4VSO 355

Unter Berücksichtigung der Größe des Anschlussflansches und der maßlichen Ausprägung kann dieser Block auch an andere Pumpen angebaut werden. Hier ist im Besonderen auf mögliche Störkanten der Pumpe zu achten. Dies ist im Einzelfall konstruktiv zu prüfen.

Inbetriebnahme-, Wartungs- und Bedienhinweise

Allgemeines

- ▶ Beachten Sie die Dokumentation der Gesamtmaschine.
- ▶ Beachten Sie auch die Dokumentation der anderen Bauteile, Baugruppen und unvollständigen Maschinen, die Bestandteil der Gesamtmaschine sind.
- ▶ Beachten Sie allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen bzw. nationalen Gesetzgebung sowie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften (z.B. zur Unfallverhütung, zum Umweltschutz und zur Produkthaftung).
- ▶ Mitgelieferte Dokumente sorgfältig aufbewahren; sie werden bei wiederkehrenden Prüfungen von Sachverständigen benötigt.
- ▶ Für die Einhaltung der bestehenden Vorschriften ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich.
- ▶ Reparaturen dürfen nur vom Hersteller und/oder dessen autorisierten Niederlassungen oder Händlern durchgeführt werden. Selbst ausgeführte Reparaturen machen die Zulassung unwirksam und entheben den Hersteller von allen Forderungen und Ansprüchen, die sich durch einen selbständigen Eingriff ergeben.
- ▶ Montage und Instandhaltung dürfen nur von autorisierten, eingewiesenen Personen durchgeführt werden.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
Telefax +49 (0) 93 52/18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 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.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
Telefax +49 (0) 93 52/18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 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.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
Telefax +49 (0) 93 52/18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 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.