

2-Wege-Einbauventil, aktiv ansteuerbar

Typ LC2A

RD 21040

Ausgabe: 2017-05

Ersetzt: 2016-12



H7697+7694

- ▶ Nenngröße 16 ... 125
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 450 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 17000 l/min ($\Delta p = 10$ bar)

Merkmale

- ▶ Aktiv ansteuerbares 2/2-Wege-Einbauventil („zweistufiges Aktivlogik“)
- ▶ Modulare Bauweise, flexibler Schaltungsaufbau
- ▶ Einbaubohrung nach ISO 7368
- ▶ Energieeffizient durch volumenstromoptimierte Geometrie
- ▶ Leckagefrei durch integrierte Schaftdichtung
- ▶ Schaltstellungsüberwachung „geschlossen“ und/oder „offen“ oder analog (auch nachrüstbar)
- ▶ BG-Zertifizierung

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2 ... 4
Symbole	4
Zuordnung der „aktiven Fläche“	5
Düsenzuordnungen	5
Funktion, Schnitt	6
Technische Daten	7, 8
Kennlinien	9 ... 14
Kennlinien zur Auswahl der Düsen	15
Düsen und Verschlusschrauben	16
Abmessungen	17 ... 22
Einbaubohrung und Anschlussmaße	23, 24
Schaltungsbeispiele	25 ... 29
Induktiver Stellungsschalter	30 ... 32
Schaltpunktverhalten und Überdeckung	32
Leitungsdosen für induktiven Stellungsschalter	33
Weitere Informationen	33

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
LC	2A					- 1X /																		*

01	Logic Cartridge	LC
02	2-stufig, aktiv	2A
03	Nenngröße 16	016
	Nenngröße 25	025
	Nenngröße 32	032
	Nenngröße 40	040
	Nenngröße 50	050
	Nenngröße 63	063
	Nenngröße 80	080
	Nenngröße 100	100
	Nenngröße 125 (nur Ausführung „F“, Ventilkegel mit Überdeckung; nicht bei Ausführung „450“)	125

Steuerschieber-Ausführung (Flächenverhältnis siehe Schnitt Seite 6)

04	$A_1 : A_2 = 2 : 1$ ($A_2 = 50\%$)	A
	$A_1 : A_2 = 14,3 : 1$ ($A_2 = 7\%$)	B
	$A_1 : A_2 = 1 : 0$ ($A_2 = 0\%$)	D
05	Ohne Feder	00
	Mit Feder, Öffnungsdruck ca. 4 bar (bezogen auf Steuerschieber-Ausführung „A“)	40
06	Ventilkegel ohne Dämpfungszapfen	E
	Ventilkegel mit Dämpfungszapfen	D
	Ventilkegel mit Überdeckung (Vorzug bei „Schaltstellungsüberwachung“; nur mit Steuerschieber-Ausführung „B“)	F
07	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X

Maximaler Betriebsdruck

08	420 bar (Standard)	ohne Bez.
	450 bar	450

Aktive Fläche ¹⁾ verbunden mit Anschluss (siehe auch Seite 5):

09	Z1	Z1
	Z2	Z2
	Z1 und Z2	U
	X (nicht bei Ausführung „450“)	X
	Y (nicht bei Ausführung „450“)	Y

Schaltstellungsüberwachung ²⁾ (Stellungsschalter 1 = „1“; Stellungsschalter 2 = „2“) (Ausführung „450“ nur mit „Q7“, „Q9“ und „ohne“)

10	- Positionsüberwachung „geschlossen“	
	Ohne Stellungsschalter („1“ auf Seite „Y“ – nachrüstbar)	ohne Bez.
	Mit 1 Stellungsschalter („1“ auf Seite „Y“ – montiert)	Q7
	Mit 2 Stellungsschaltern („1“ auf Seite „Y“ – montiert, Anbauseite von „2“ NG-abhängig – montiert)	Q7Q7
	Mit 1 Stellungsschalter und 2. Einbaubohrung („1“ auf Seite „Y“ – unbestückt, Anbauseite von „2“ NG-abhängig – montiert)	Q.Q7
	Ohne Stellungsschalter, mit 2 Einbaubohrungen („1“ auf Seite „Y“ – unbestückt, Anbauseite von „2“ NG-abhängig – unbestückt)	Q.Q.
	- Kombinierte Positionsüberwachung „1“ (geschlossen) und „2“ (offen) ³⁾	
	Mit 2 Stellungsschaltern („1“ auf Seite „Y“ – montiert, Anbauseite von „2“ NG-abhängig – montiert)	Q7Q7T
	Ohne Stellungsschalter, mit 2 Einbaubohrungen („1“ auf Seite „Y“ – unbestückt, Anbauseite von „2“ NG-abhängig – unbestückt)	Q.Q.T
	Mit 1 Stellungsschalter und 2. Einbaubohrung („1“ auf Seite „Y“ – unbestückt, Anbauseite von „2“ NG-abhängig – montiert)	Q.Q7T

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
LC	2A					-	1X	/																*

10	- Positionsüberwachung „geschlossen“; NAMUR ⁴⁾	
	Mit 1 Stellungsschalter („1“ auf Seite „Y“ – montiert)	Q8
	- Analog , Positionserfassung	
	Induktiver Sensor mit Analogausgang (1 ... 9 V DC); nur bei den Ausführungen „LC2A . D40E-1X/...A“, „LC2A . A.D-1X/...“ und „LC2A . B.F-1X/...“ Kombination „analog“ und „digital“ auf Anfrage	Q9

Elektrischer Anschluss für Stellungsschalter ⁵⁾

11	Ohne Stellungsschalter	ohne Bez.
	$U_B = 24$ V DC (Standard; nur bei Ausführung „Q7“ und „Q9“)	G24
	$U_B = 8$ V DC (NAMUR; nur bei Ausführung „Q8“; nicht bei Ausführung „450“)	G08

Steuerölbohrung im Steuerschieber ⁶⁾

12	Ohne Steuerölbohrung	ohne Bez.
	- Steuerölbohrung A → Federraum (nur NG25 bis 100)	
	NG25 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 10,0 mm	A100
	NG32 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 13,0 mm	A130
	NG40 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 16,0 mm	A160
	NG50 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 20,0 mm	A200
	NG63 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 26,0 mm	A260
	NG80 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 32,0 mm NG100 – Maximaler Steuerölbohrungs-Ø 40,0 mm	A320 A400
13	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal X – ①	X**
14	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal F – zur aktiven Fläche	F**
15	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal Z1 – ② (nicht bei Ausführung „X“ und „Y“)	D**
16	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal Z1 – ①	Z**
17	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal Y – ①	Y**
18	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal Z2 – ② (nicht bei Ausführung „X“ und „Y“)	S**
19	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal Z2 – ①	W**
20	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal X – ② (nicht bei Ausführung „Z1“, „Z2“ und „U“)	H**
21	Ohne Düse	ohne Bez.
	Mit Düse im Kanal Y – ② (nicht bei Ausführung „Z1“, „Z2“ und „U“)	L**

Düsenbestückung (Bestellbeispiel siehe Seite 4)

Korrosionsbeständigkeit

22	Keine	ohne Bez.
	Verbesserter Korrosionsschutz (240 h Salzsprühnebeltest nach EN ISO 9227)	J3

Fußnoten siehe Seite 4

① = geräteseitig

② = plattenseitig

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
LC	2A					-	1X	/																*

Dichtungswerkstoff ⁷⁾

23	FKM-Dichtungen (Vorzug)	F
	NBR-Dichtungen (siehe Seite 7)	N
	H-ECOPUR-Dichtungen (bei Ausführung „450“)	P

24	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

1) Die aktive Fläche (A_4) ist konstruktiv bedingt immer nur mit einer der beiden Steueröl-Paarungen „Z1/Z2“ oder „X/Y“ kombinierbar. Ein späterer Wechsel von „Z1/Z2“ zu „X/Y“ ist nur bei NG125 möglich.

2) BG-Zertifikat, siehe Seite 30

3) Nicht für NG16, 25 und 32

4) Nur mit Ausführung „G08“. Für NAMUR-Schnittstellen ausgelegte und zugelassene Auswertelektroniken sind handelsüblich.

5) Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 33.

6) Nur bei Typ LC2A . D40E-1X/... für „Rückschlagventil-Funktion“; der maximale Steuerölbohrungs-Ø ist NG-abhängig festgelegt.

7) Die Auswahl des Dichtungswerkstoffes ist abhängig von den Betriebsparametern (Fluid, Temperatur, etc.)

Bestellbeispiel Düsenbestückung:

▶ ** = Angabe in mm x 10

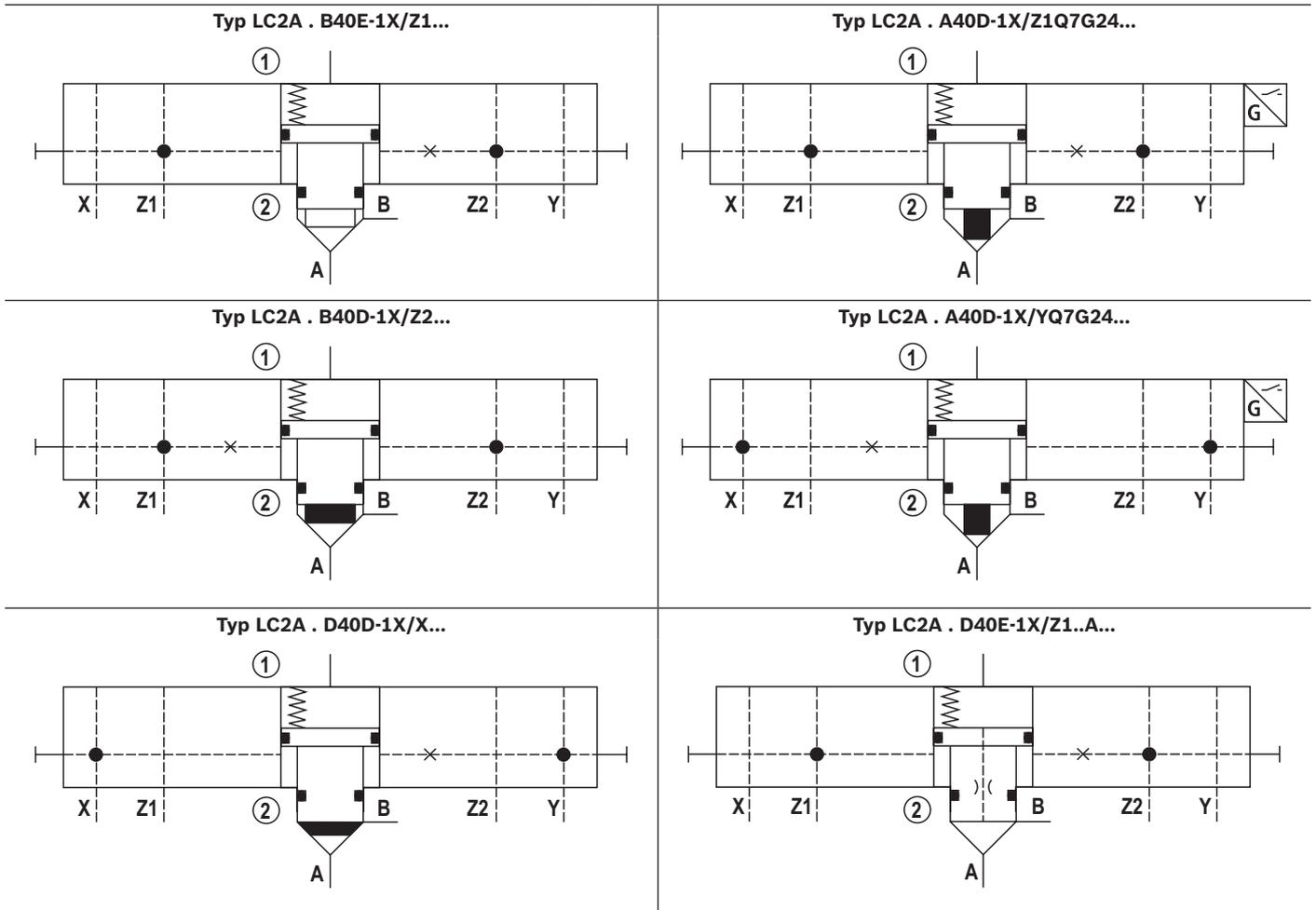
z. B. Düse Ø1,2 mm im Kanal X – ① = „X12“

▶ „99“ = Verschlussstopfen

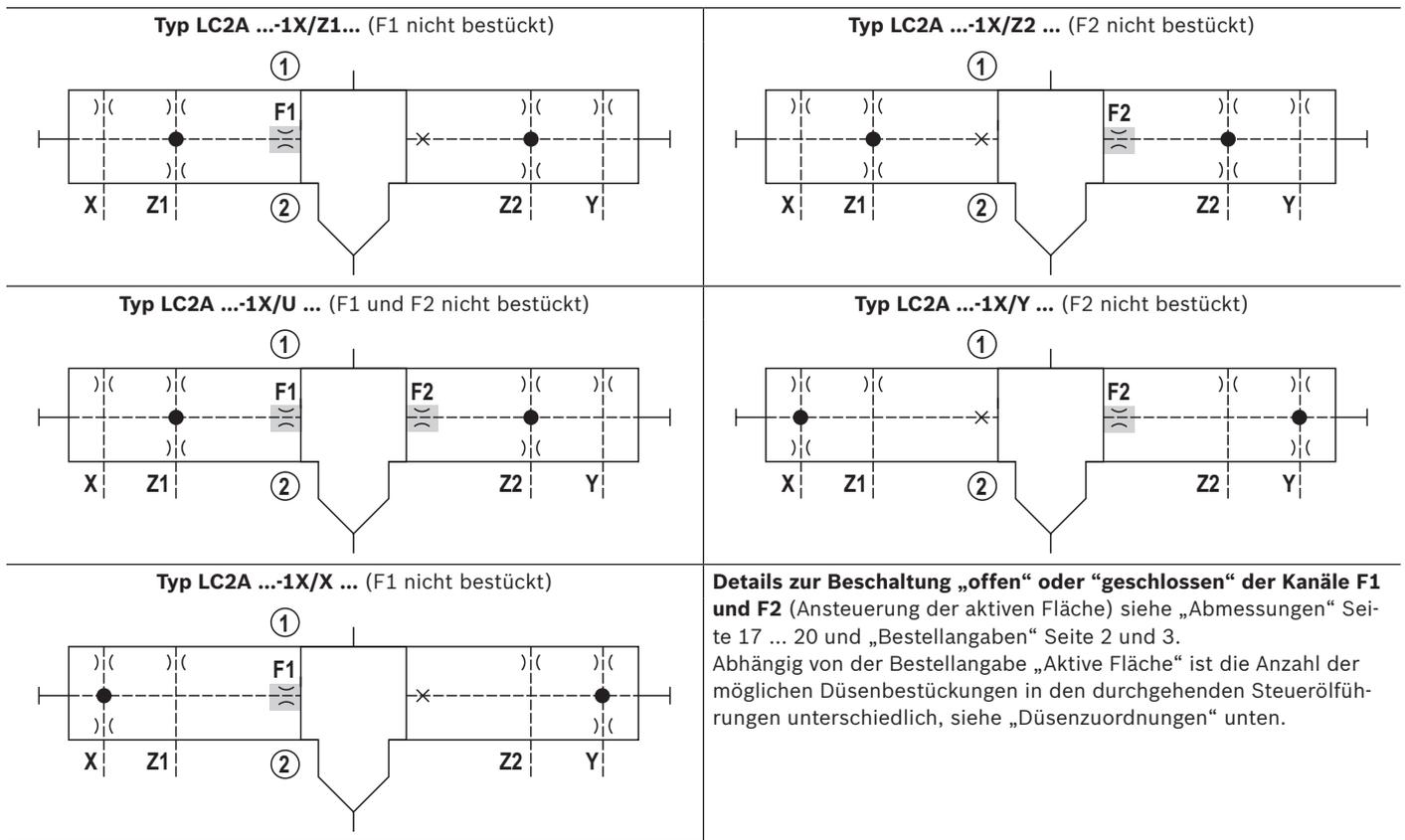
z. B. Verschlussstopfen im Kanal Z2 – ① = „W99“

Symbole (① = geräteseitig, ② = plattenseitig)

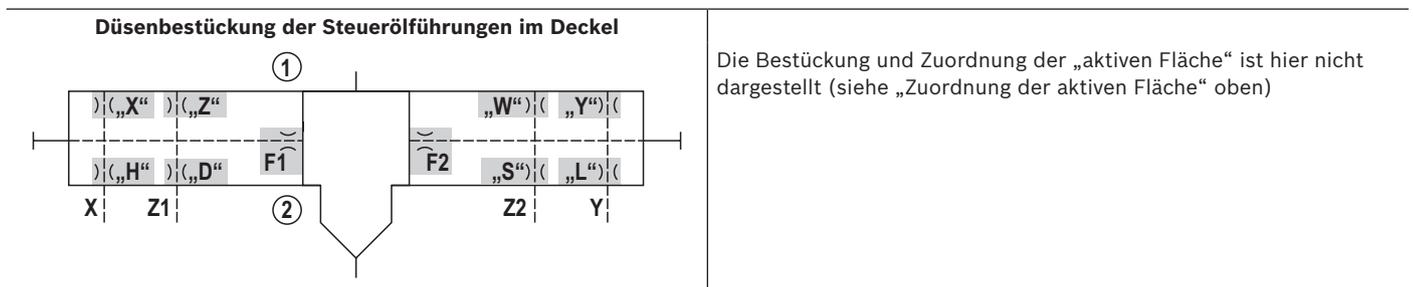
Beispiele für Steuerschieber-Formen und Beschaltungen der aktiven Fläche



Zuordnung der „aktiven Fläche“ A₄ (① = geräteseitig, ② = plattenseitig)



Düsenzuordnungen (① = geräteseitig, ② = plattenseitig)



Details zu den Abmessungen der Düseneinbaubohrungen „X“ bis „L“, siehe „Abmessungen“ Seite 17 ... 20.
 Geräteseitig sind die Düseneinbaubohrungen immer vollständig vorhanden, plattenseitig sind nur die Kombinationen der Ausführungen „H“ und „L“ oder „D“ und „S“ möglich, siehe „Bestellangaben“ Seite 2 und 3.

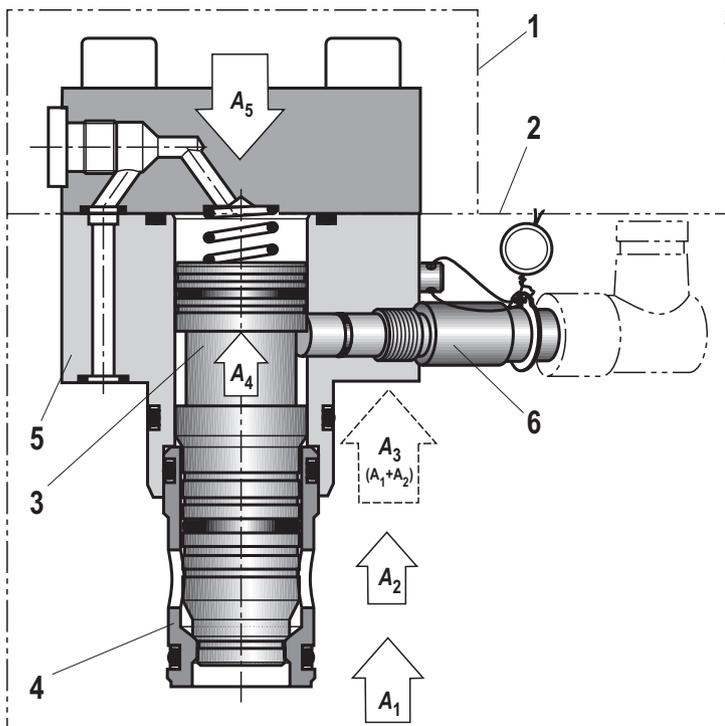
Hinweis:
 Bei nicht benötigten Steuerkanälen muss entweder ein Verschlussstopfen „.99“ oder der entsprechende Deckel verwendet werden.

Funktion, Schnitt

Allgemein

Die 2-Wege-Einbauventile Typ LC2A (im folgenden als „Aktivlogik“ (2) bezeichnet) sind in kompakter Modulbauweise konzipiert und bestehen im Wesentlichen aus Cart-ridge (Steuerschieber (3) und Buchse (4)), Zwischendeckel (5) als feste Funktionseinheit und Steuerdeckel Typ LFA (1) aus dem Rexroth-Standard-Logikprogramm. Dieser Steuerdeckel (separate Bestellung, siehe Datenblatt 21010 oder 21050) stellt die Verbindung zu den Vorsteuerventilen und/oder weiteren hydraulischen Elementen her und integriert damit - unabhängig von der Basisbaugruppe - die vielfältigsten Funktionen. Es können nahezu alle Standard- und Sonder-Steuerdeckel Typ LFA aufgebaut werden. Das Aktivlogik (2) ist optional mit Stellungsschalter (6) erhältlich. Standardmäßig wird die Position „geschlossen“ des Steuerschiebers (3) erfasst. Die Aufnahmebohrung für den Stellungsschalter ist standardmäßig vorhanden. Dadurch ist der Stellungsschalter „Q7“ jederzeit justagefrei nachrüstbar.

Im Gegensatz zu den Logikbaugruppen mit nur einer Steuerfläche im Federraum („Passivlogik“), steht der Name „Aktivlogik“ bezeichnenderweise für eine Ausführung mit Stufenkolben, mit mindestens einer weiteren Steuerfläche A_4 („Zweistufiges Aktivlogik“). Diese Fläche ermöglicht das Öffnen und Offenhalten des Aktivlogiks (2) durch Steuerdruck (ohne die Notwendigkeit eines Drucks in den Hauptanschlüssen A oder B).



Typ LC2A 025 ...-1X/.Q7G24... (mit Steuerdeckel Typ LFA . D... und Überwachung der geschlossenen Position des Ventilkugels)

Die Federraumfläche A_5 des Steuerschiebers (3) setzt sich aus den Einzelflächen $A_1 + A_2 + A_4$ zusammen. Im Vergleich zu einem Passivlogik ohne Steuerfläche A_4 entsteht hierdurch ein Flächenüberschuss, der bei geeigneter hydraulischer Beschaltung Vorteile beim Schließen und Zuhalten bringt (Kraftüberschuss, Schließgeschwindigkeit).

Grundsätzlich

$$\text{Flächensumme } A_5 = A_1 + A_2 + A_4 = A_3 + A_4$$

Die Flächen A_1 , A_2 und A_4 wirken in Öffnungsrichtung, Fläche A_5 (und die Federkraft) in Schließrichtung. Die resultierende Wirkkraft bestimmt also die Stellung und Bewegung des Steuerschiebers (3). In der Regel werden bei den Wegfunktion-Varianten keine Zwischenstellungen eingenommen. Die Volumenstromrichtung ist freibleibend und kann deshalb optimal auf die Applikation ausgelegt werden.

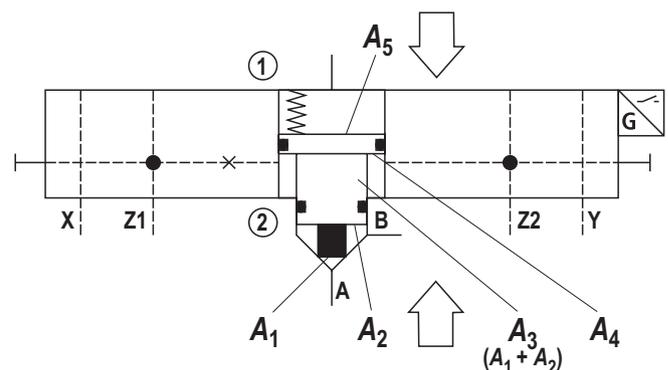
Aktivlogiks Typ LC2A werden grundsätzlich mit Kolbendichtung ausgestattet und sind daher intern leckagefrei. Die Sitzfläche ist hydraulisch „dicht“.

Aktivlogik für Wegfunktion

Je nach Aufgabenstellung sind verschiedenen Steuerschieber-Ausführungen möglich. Die aktive Fläche kann nahezu beliebig auf die vorhandenen Steueröffnungen verschaltet, und dadurch unterschiedlichste Funktionen mit nur 1 Basisbaugruppe realisiert werden.

Einbaubohrung

Das Aktivlogik Typ LC2A kann direkt in eine Standardeinbaubohrung nach ISO 7368 eingebaut werden (siehe Seite 23). Damit ist es auch als Nachrüstung für bestehende „Passivlogiks“ geeignet, wo innere Leckagefreiheit, Stellungsüberwachung oder schnellere Schließzeiten erforderlich sind.



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +80
MTTF _D -Werte nach EN ISO 13849	Jahre	150 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)
hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck	bar	450
Maximaler Volumenstrom	l/min	17000 ¹⁾
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (an den Arbeitsanschlüssen des Ventiles)	°C	-20 ... +80
Viskositätsbereich	mm ² /s	2,8 ... 500
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 ²⁾

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP	NBR, FKM, H-ECOPUR	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar ³⁾	▶ wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar	▶ wasserfrei	HFDU (Glykolbasis)	ISO 12922	90222
		HFDU (Esterbasis)		
		HFDR		
	▶ wasserhaltig ³⁾	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	ISO 12922	90223



Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:

- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage.
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.).

▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Lebensdauer im Vergleich zum Betrieb mit Mineralöl HL, HLP 30 ... 100 %
- Maximale Druckflüssigkeitstemperatur 60 °C

- ▶ **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar:** Bei Verwendung dieser Druckflüssigkeiten können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen.

¹⁾ Gemessen bei $\Delta p = 10$ bar; wenn funktional höhere Δp -Werte zulässig, auch höherer Volumenströme möglich.

²⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe www.boschrexroth.com/filter.

³⁾ Nicht empfohlen für korrosionsgeschützte Ausführung „J3“ und „J5“ (enthält Zink)

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Größe der Ringfläche

Fläche in cm ²	Typ	Nenngröße								
		16	25	32	40	50	63	80	100	125
A₁	LC2A . A...	1,89	4,26	6,79	11,1	19,63	30,2	37,9	63,6	–
	LC2A . B...	2,66	5,73	9,51	15,55	26,42	41,28	52,8	89,1	133,7
	LC2A . D...	2,84	6,16	10,18	16,62	28,27	44,2	56,74	95,0	–
A₂	LC2A . A...	0,95	1,89	3,39	5,52	8,64	14,0	18,84	31,4	–
	LC2A . B...	0,18	0,43	0,67	1,07	1,85	2,90	3,94	5,9	9,3
	LC2A . D...	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A₃	LC2A . A/B/D...	2,84	6,16	10,18	16,62	28,27	44,2	56,74	95,0	143
A₄		0,62	1,39	2,39	3,81	5,94	8,75	11,2	19,1	22,0
A₅		3,46	7,55	12,6	20,4	34,2	52,8	67,9	114,0	165
Flächenverhältnis A₅ : A₄ ²⁾		5,58	5,43	5,27	5,35	5,76	6,03	6,06	5,97	7,5

- 2) Bei der Bestimmung von Düsendurchmessern zur Schaltzeitbeeinflussung bitte das Flächenverhältnis **A₅ : A₄** beachten (einströmende und ausströmende Druckflüssigkeit in den Steueräumen **A₅** und **A₄**)
Bei Nichtbeachtung Druckübersetzung möglich!

Steuerschieber-Form

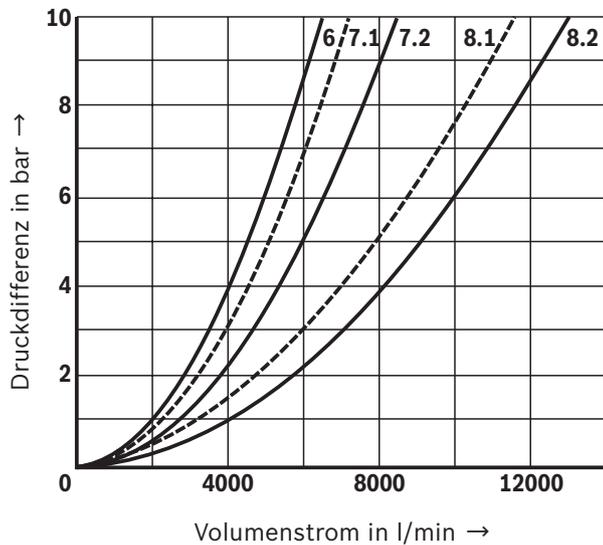
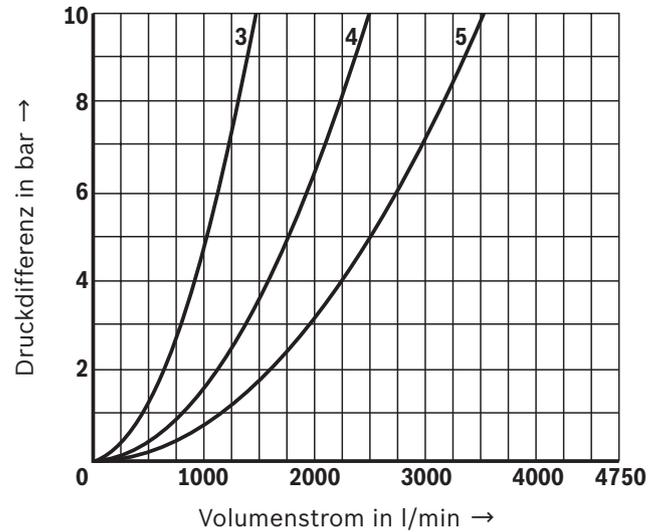
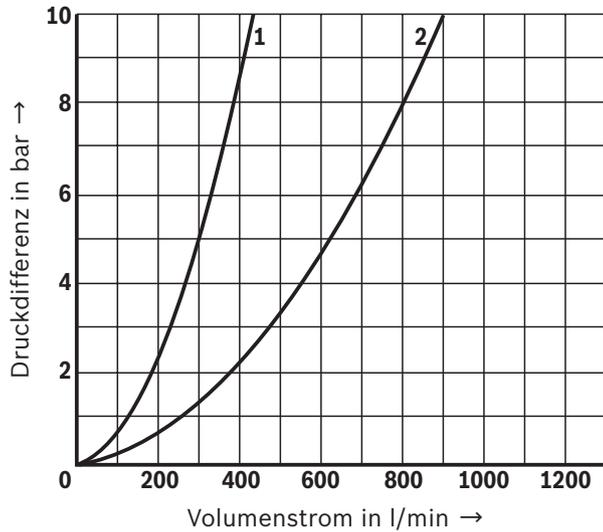
	Typ	Nenngröße									
		16	25	32	40	50	63	80	100	125	
Hub	cm	LC2AE...	0,9	1,17	1,4	1,7	2,1	2,3	2,4	3,0	–
		LC2AD...	0,9	1,17	1,4	1,9	2,3	2,8	3,0	3,8	4,8
		LC2AF...	0,9	1,17	1,4	1,9	2,3	2,8	3,0	3,8	4,8
Steuervolumen	cm ³	LC2AE...	3,1	8,8	17,6	34,7	71,8	121,4	163,0	339,0	–
		LC2AD...	3,1	8,8	17,6	38,8	78,7	147,8	203,7	429,4	792
		LC2AF...	3,1	8,8	17,6	38,8	78,7	147,8	203,7	429,4	792
Theoretischer Steuer- volumenstrom ³⁾	l/min	LC2AE...	3,7	10,6	21,1	41,6	86,6	145,7	195,6	406,8	–
		LC2AD...	3,7	10,6	21,1	46,6	94,4	177,4	244,4	515,3	950,4
		LC2AF...	3,7	10,6	21,1	46,6	94,4	177,4	244,4	515,3	950,4
Masse	kg	LC2A ...	2,2	2,6	3,9	10,3	16,5	30,5	52,5	92,0	167

Öffnungsdruck in bar

Volumenstromrichtung A nach B ⁴⁾	LC2A . A...	3,50	3,90	3,80	4,0	4,11	3,8	3,13	3,04	–
	LC2A . B...	2,48	2,90	2,70	2,86	3,05	2,8	2,25	2,17	1,45
Volumenstromrichtung B nach A ⁴⁾	LC2A . A...	6,96	8,74	7,6	8,05	9,34	8,15	6,3	6,2	–
	LC2A . B...	36,6	38,3	38,6	41,5	43,6	39,4	30,2	32,5	20,7
Aufsteuerung mit aktiver Fläche	Ausführung „40“	> 30								
	Ohne Feder	>12								

- 3) Mengenangaben beziehen sich auf eine theoretische Schaltzeit von $t = 50$ ms (Steuerraum **A₅**)
4) Die Steuerschieber-Ausführung „D“ („0 %“) hat bei Volumenstromrichtung B → A keine unmittelbar wirksame Aufsteuerfläche (**A₂ = 0**). Für diese Volumenstromrichtung ist die aktive Fläche anzusteuern. Empfohlen wird ein Mindestdruck von 30 bar. Der Öffnungsdruck der Steuerschieber-Ausführung „D“ entspricht nahezu der Version „B“ (A → B)

Kennlinien: ohne Dämpfungszapfen „E“, Volumenstromrichtung A → B
 (simuliert mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)



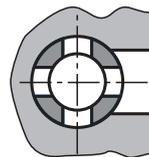
- 1 Nenngroße 16
- 2 Nenngroße 25
- 3 Nenngroße 32
- 4 Nenngroße 40
- 5 Nenngroße 50
- 6 Nenngroße 63
- 7.1 Nenngroße 80, Steuerschieber-Ausführung „A“
- 7.2 Nenngroße 80, Steuerschieber-Ausführung „B“ und „D“
- 8.1 Nenngroße 100, Steuerschieber-Ausführung „A“
- 8.2 Nenngroße 100, Steuerschieber-Ausführung „B“ und „D“

Hinweis:

Die angegebenen Kennlinien wurden bei 100 % Kolbenhub und einer ausgerichteten Buchse (siehe Skizze rechts) simuliert. Die Simulationsergebnisse wurden durch Messergebnisse validiert. Grundlage war eine Einbaugeometrie mit $\varnothing D3^*$ (siehe Einbaubohrung Seite 23) und ein Simulationsmodell nach ISO 4411/2008-10-01.

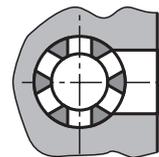
Empfohlene Buchsenausrichtung:

NG16 ... 32



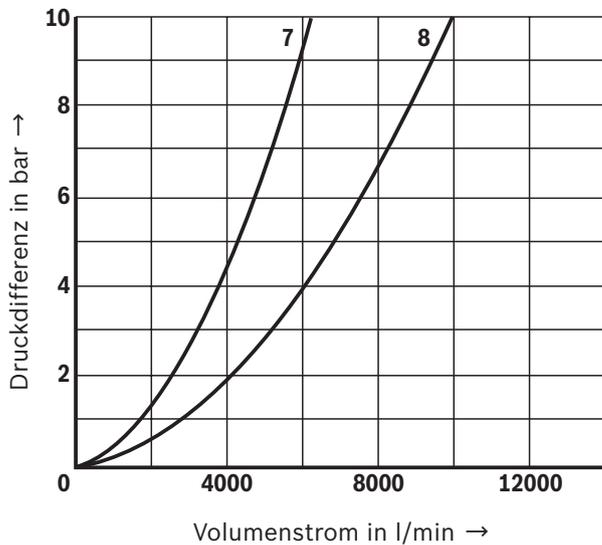
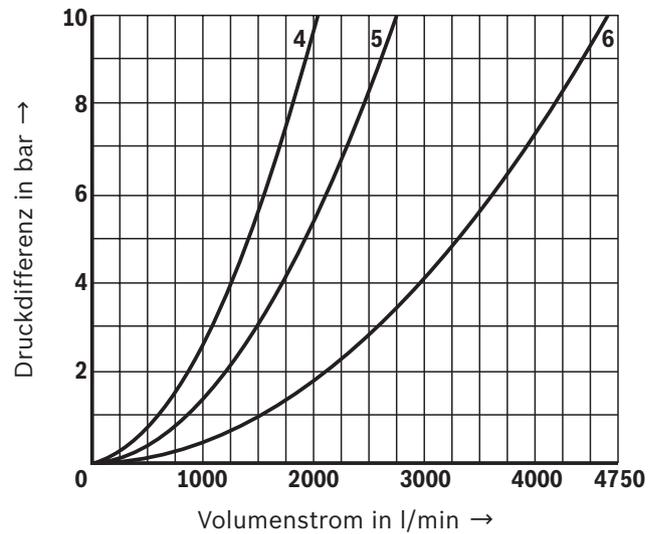
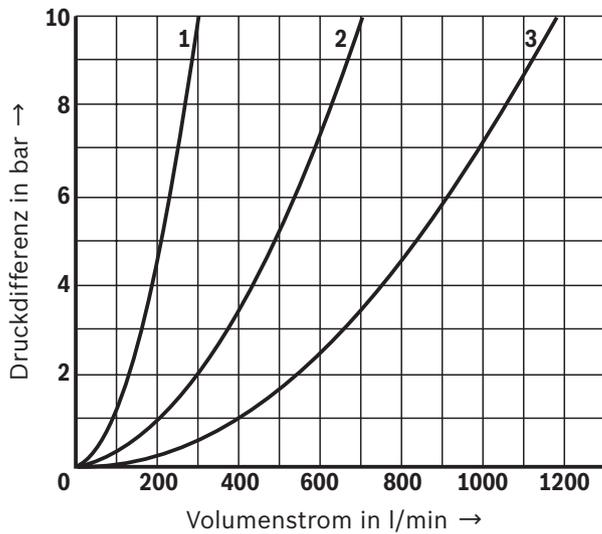
Bohrung auf Bohrung

NG40 ... 125



Steg auf Bohrung

Kennlinien: ohne Dämpfungszapfen „E“, Volumenstromrichtung B → A
(simuliert mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

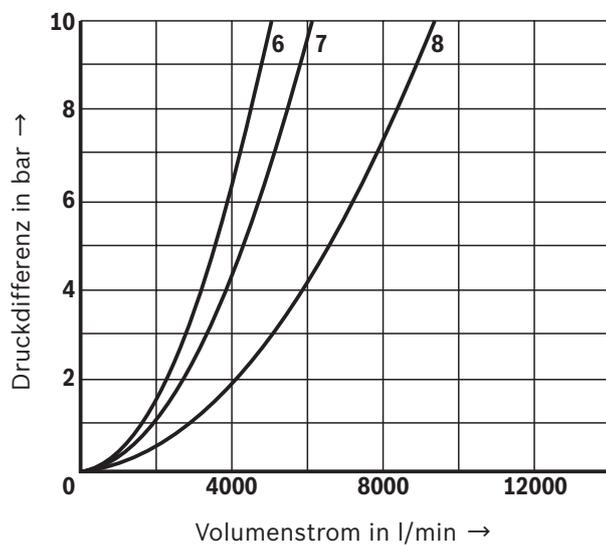
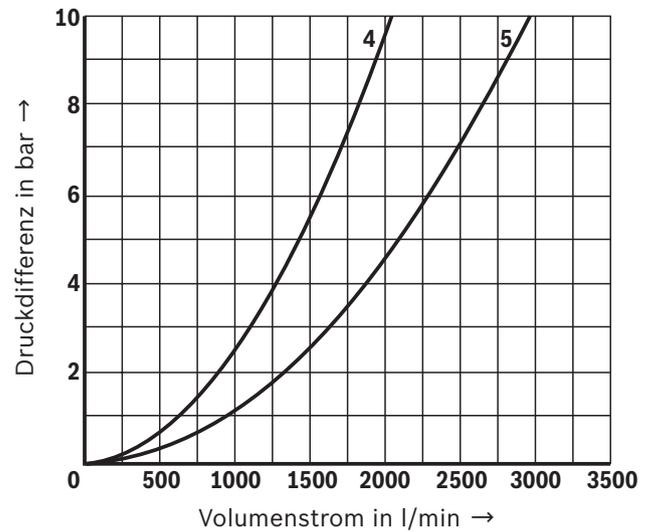
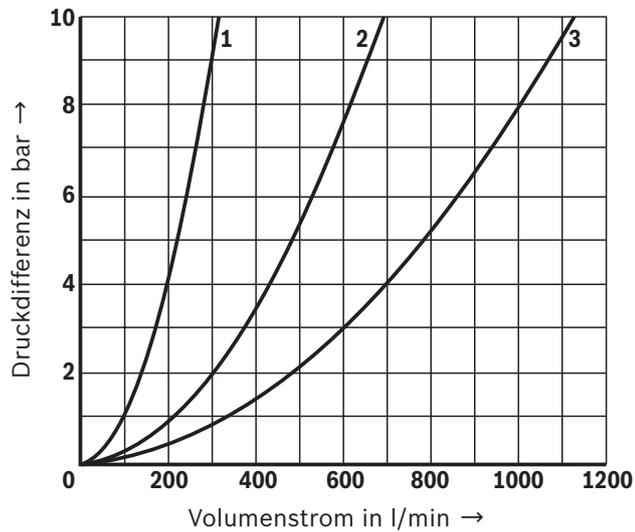


- 1 Nenngroße 16
- 2 Nenngroße 25
- 3 Nenngroße 32
- 4 Nenngroße 40
- 5 Nenngroße 50
- 6 Nenngroße 63
- 7 Nenngroße 80
- 8 Nenngroße 100

Hinweis:

Die angegebenen Kennlinien wurden bei 100 % Kolbenhub und einer ausgerichteten Buchse (siehe Skizze Seite 9) simuliert. Die Simulationsergebnisse wurden durch Messergebnisse validiert. Grundlage war eine Einbaugeometrie mit $\varnothing D3^*$ (siehe Einbaubohrung Seite 23) und ein Simulationsmodell nach ISO 4411/2008-10-01.

Kennlinien: mit Dämpfungszapfen „D“, Volumenstromrichtung A → B
(simuliert mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

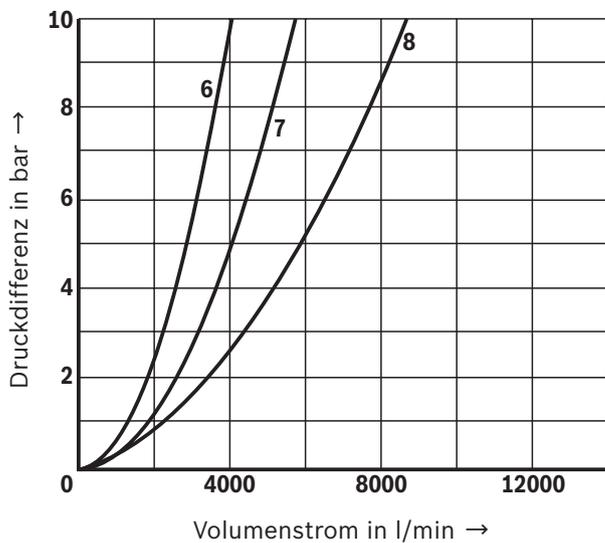
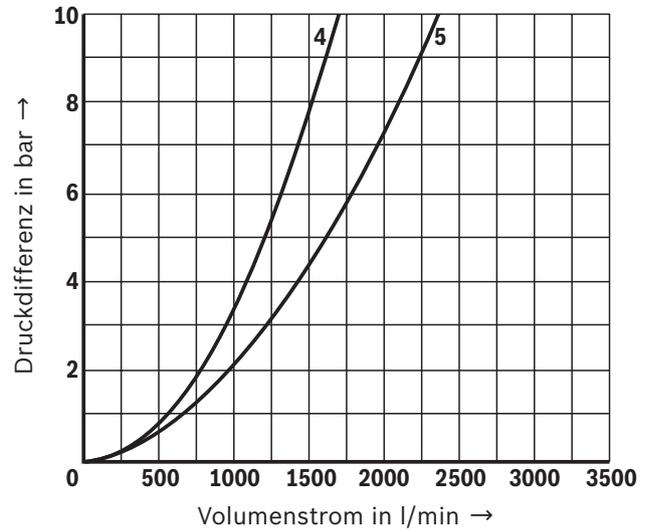
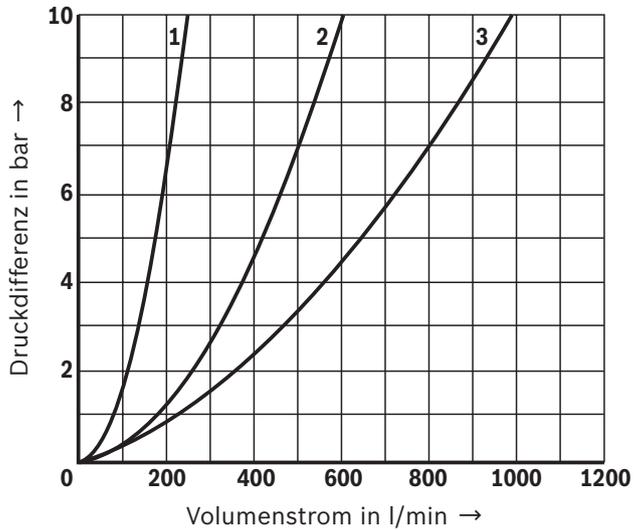


- 1 NenngroÙe 16
- 2 NenngroÙe 25
- 3 NenngroÙe 32
- 4 NenngroÙe 40
- 5 NenngroÙe 50
- 6 NenngroÙe 63
- 7 NenngroÙe 80
- 8 NenngroÙe 100

Hinweis:

Die angegebenen Kennlinien wurden bei 100 % Kolbenhub und einer ausgerichteten Buchse (siehe Skizze Seite 9) simuliert. Die Simulationsergebnisse wurden durch Messergebnisse validiert. Grundlage war eine Einbaugeometrie mit $\varnothing D3^*$ (siehe Einbaubohrung Seite 23) und ein Simulationsmodell nach ISO 4411/2008-10-01.

Kennlinien: mit Dämpfungszapfen „D“, Volumenstromrichtung B → A
(simuliert mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

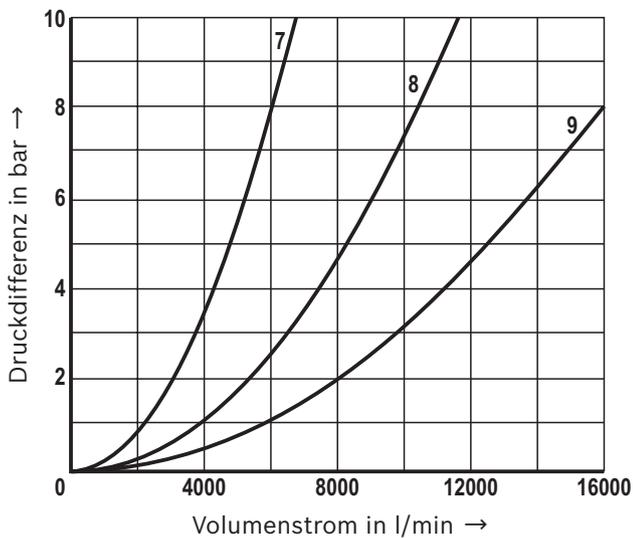
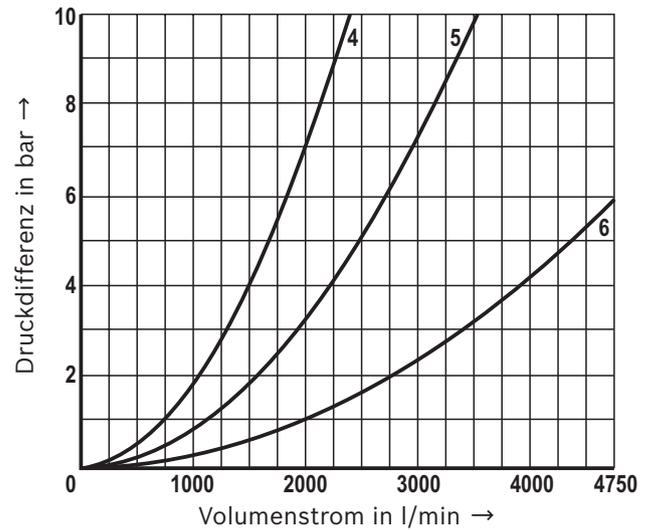
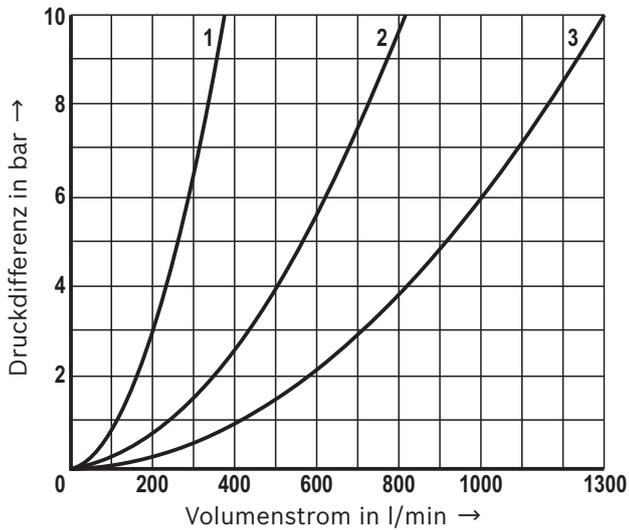


- 1 Nenngroße 16
- 2 Nenngroße 25
- 3 Nenngroße 32
- 4 Nenngroße 40
- 5 Nenngroße 50
- 6 Nenngroße 63
- 7 Nenngroße 80
- 8 Nenngroße 100

Hinweis:

Die angegebenen Kennlinien wurden bei 100 % Kolbenhub und einer ausgerichteten Buchse (siehe Skizze Seite 9) simuliert. Die Simulationsergebnisse wurden durch Messergebnisse validiert. Grundlage war eine Einbaugeometrie mit $\varnothing D3^*$ (siehe Einbaubohrung Seite 23) und ein Simulationsmodell nach ISO 4411/2008-10-01.

Kennlinien: mit Überdeckung „F“, Volumenstromrichtung A → B
(simuliert mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

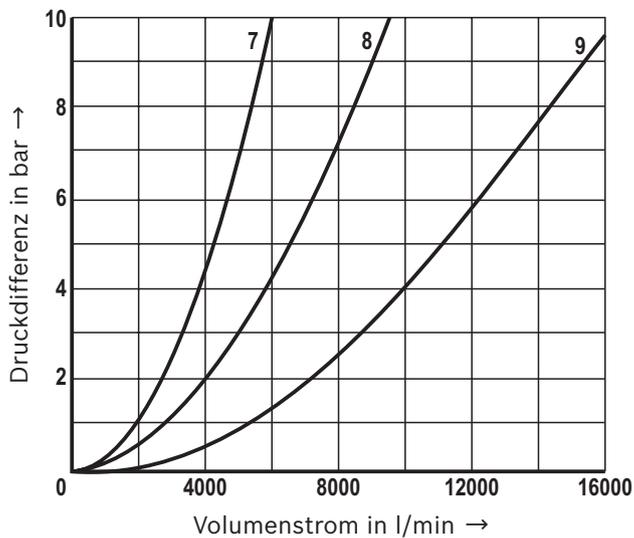
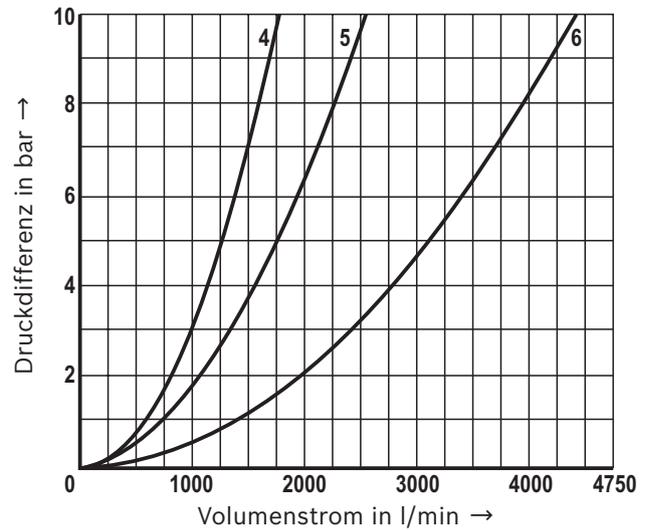
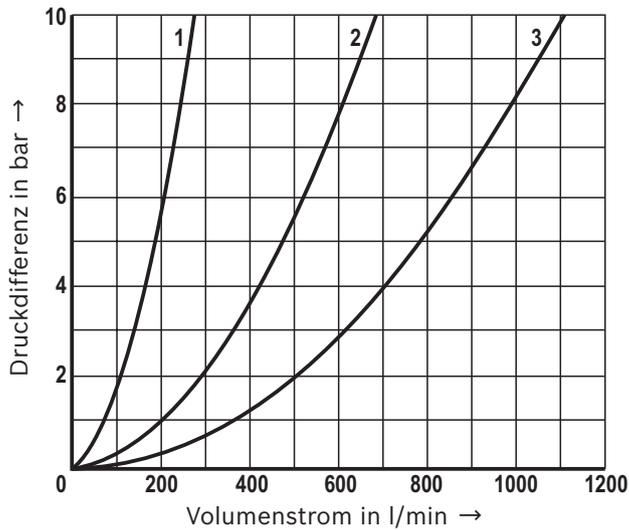


- 1 Nenngroße 16
- 2 Nenngroße 25
- 3 Nenngroße 32
- 4 Nenngroße 40
- 5 Nenngroße 50
- 6 Nenngroße 63
- 7 Nenngroße 80
- 8 Nenngroße 100
- 9 Nenngroße 125

Hinweis:

Die angegebenen Kennlinien wurden bei 100 % Kolbenhub und einer ausgerichteten Buchse (siehe Skizze Seite 9) simuliert. Die Simulationsergebnisse wurden durch Messergebnisse validiert. Grundlage war eine Einbaugeometrie mit $\varnothing D3^*$ (siehe Einbaubohrung Seite 23) und ein Simulationsmodell nach ISO 4411/2008-10-01.

Kennlinien: mit Überdeckung „F“, Volumenstromrichtung B → A
(simuliert mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

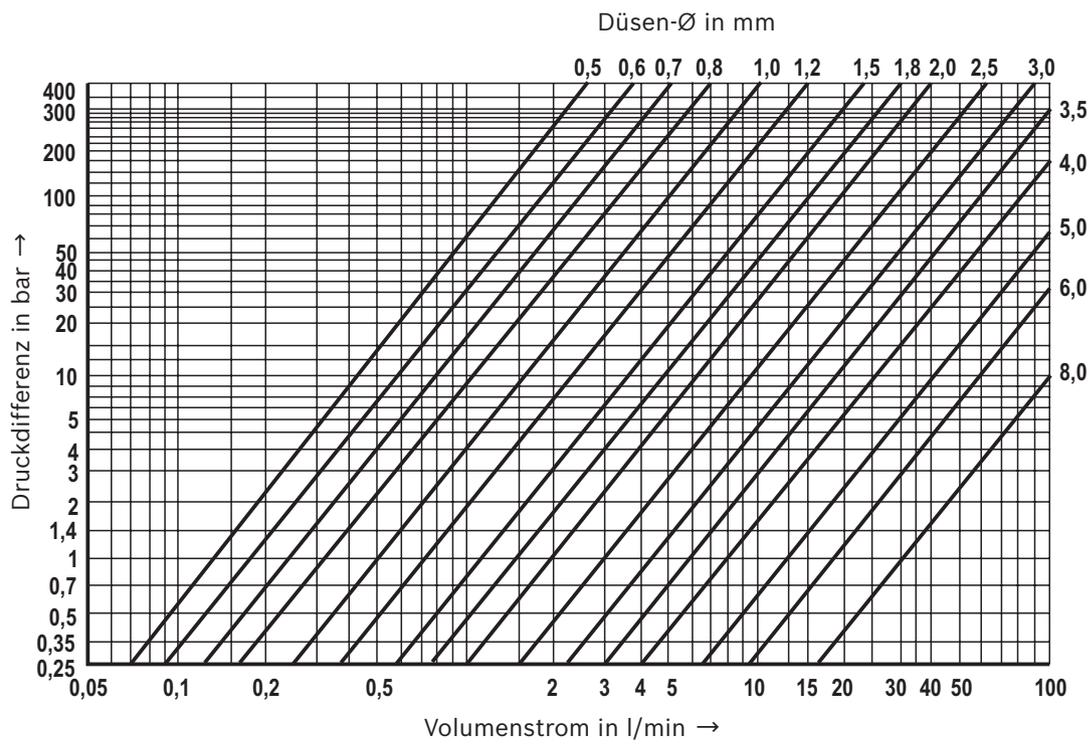


- 1 Nenngroße 16
- 2 Nenngroße 25
- 3 Nenngroße 32
- 4 Nenngroße 40
- 5 Nenngroße 50
- 6 Nenngroße 63
- 7 Nenngroße 80
- 8 Nenngroße 100
- 9 Nenngroße 125

Hinweis:

Die angegebenen Kennlinien wurden bei 100 % Kolbenhub und einer ausgerichteten Buchse (siehe Skizze Seite 9) simuliert. Die Simulationsergebnisse wurden durch Messergebnisse validiert. Grundlage war eine Einbaugeometrie mit $\varnothing D3^*$ (siehe Einbaubohrung Seite 23) und ein Simulationsmodell nach ISO 4411/2008-10-01.

Kennlinien zur Auswahl der Düsen



Düsen und Verschlusschrauben

Düsen

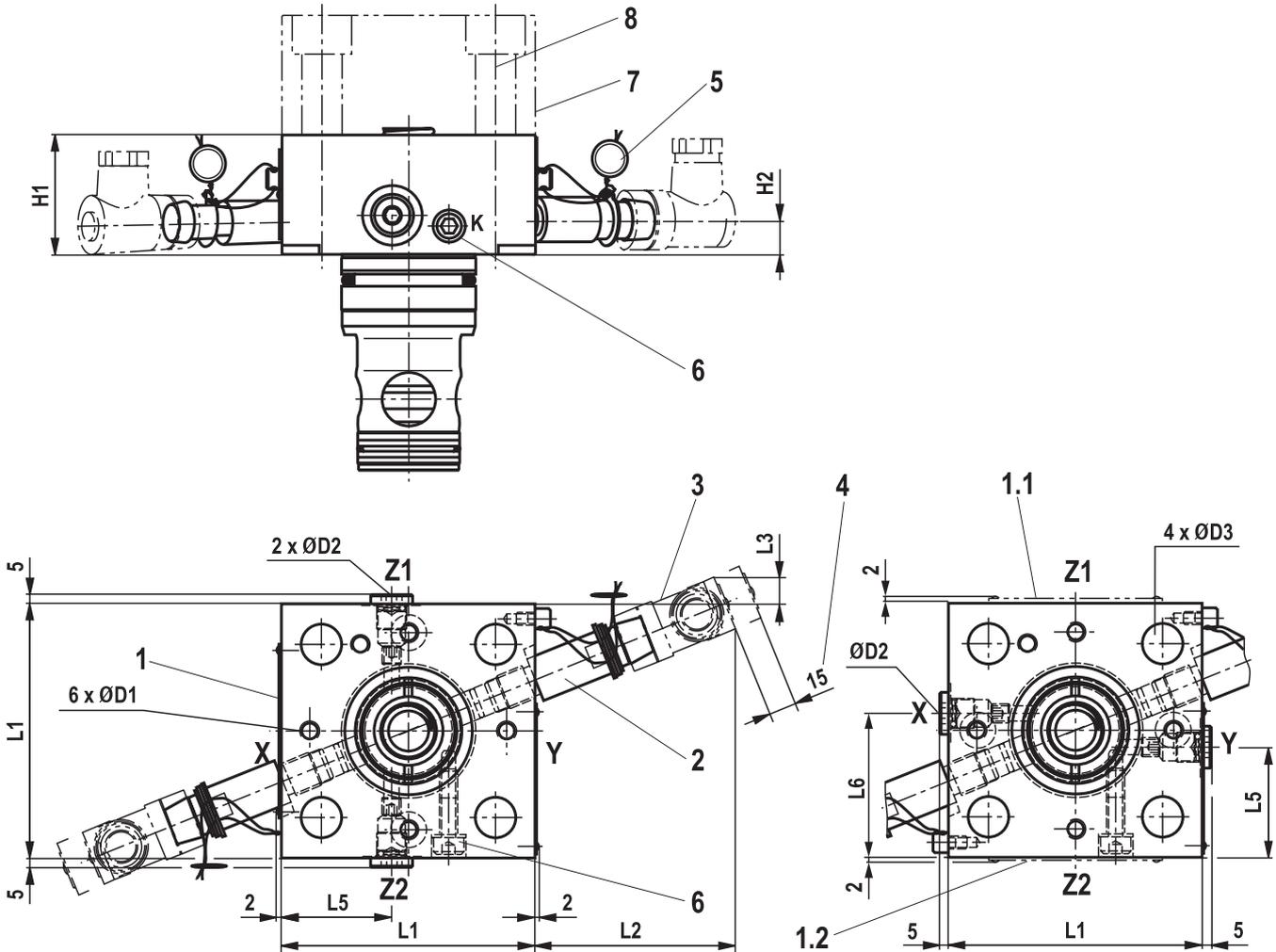
Düsen-Ø in mm	Bestellzahlen	Material-Nummern						
		M6 keg.	M8x1 keg.	G 1/8 keg.	G 1/4 keg.	G 3/8 keg.	G 1/2 keg.	G 1 keg.
–	00	–	–	–	–	–	–	–
0,5	05	R913040356	R913017600	R913030187	R913040456	–	–	–
0,6	06	R913040358	R913017605	R913017606	R913020197	–	–	–
0,7	07	R913040360	R913017609	R913046092	–	–	–	–
0,8	08	R913029447	R913017614	R913017616	R913017615	R913040481	R913040499	–
1,0	10	R913019186	R913017621	R913024679	R913017622	R913040484	R913040500	–
1,2	12	R913040362	R913017627	R913017629	R913017628	R913040486	R913040501	–
1,5	15	R913028337	R913017637	R913017639	R913017638	R913040488	R913028317	–
1,8	18	R913030186	R913017644	R913017646	R913017645	R913040489	R913045913	–
2,0	20	R913029870	R913017651	R913040450	R913017652	R913028417	R913028336	–
2,5	25	R913032543	R913035796	R913017656	R913019582	R913040493	R913040502	–
3,0	30	R913040368	R913017661	R913017663	R913017662	R913018266	R913040503	R913040467
3,5	35	–	R913017667	R913040452	R913040463	R913028318	R913019856	R913040469
4,0	40	–	R913017670	R913027078	R913040464	R913018265	R913029168	R913040470
4,5	45	–	R913046571	R913017671	R913040465	–	R913040506	–
5,0	50	–	–	R913017673	R913040468	R913023871	R913019857	R913040471
5,5	55	–	–	R913027077	–	R913040495	R913053659	–
6,0	60	–	–	–	–	R913023870	R913028418	R913020247
7,0	70	–	–	–	R913040461	R913017675	R913040509	–
7,5	75	–	–	–	–	R913023430	–	R913018328
8,0	80	–	–	–	–	R913046570	R913040510	R913020246
verschlossen	99	R913019128	R913019129	R913019137	R913019136	R913019138	–	R913019140

Verschlusschrauben

Gewinde	Anziehdrehmoment M_A in Nm $\pm 10\%$	
	420 bar	450 bar
G1/8	12	18
G1/4	30	45
G3/8	55	83
G1/2	80	120
G3/4	135	175
G1	225	270

Abmessungen: NG16 ... 32
(Maßangaben in mm)

Mit Schaltstellungsüberwachung (2 Stellungsschalter „Q7“, Positionsüberwachung „geschlossen“)
(nicht bei Ausführung „450“)



Ansicht: Ausführung „Z1“, „Z2“ oder „U“

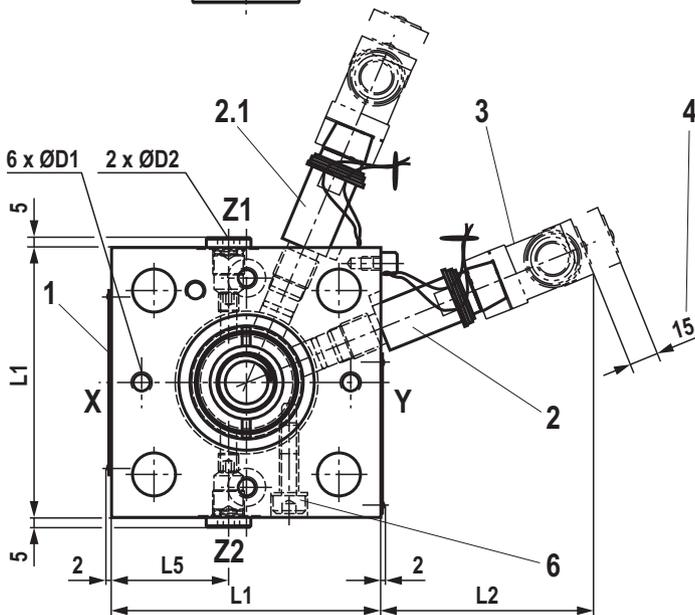
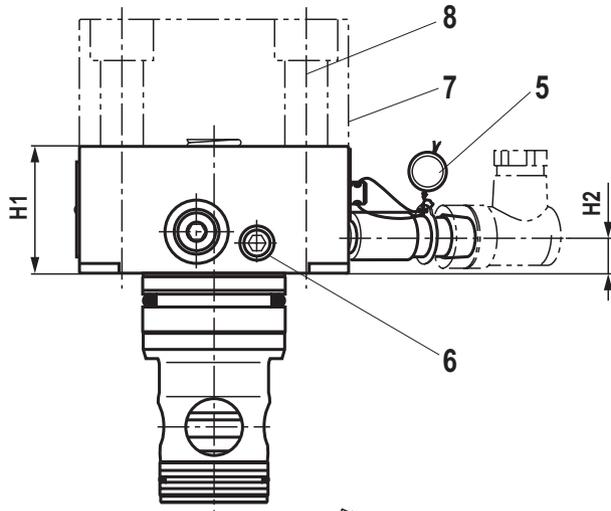
Ansicht: Ausführung „X“ oder „Y“

NG	16	25	32
L1	80	85	100
L2	67	67	65
L3	15	9,5	2
L5	34,5	37	45
L6	45,5	48	55
H1	40	40	50
H2	11,5	11,5	13,5
ØD1	M6	M6	M8 x 1
ØD2	G1/8	G1/8	G1/8
ØD3	8,5	13,5	19

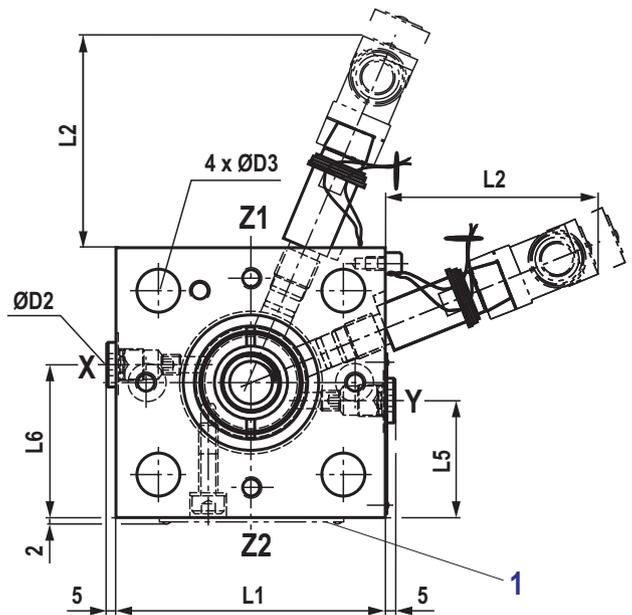
Positionserklärungen siehe Seite 22.

Abmessungen: NG40 ... 63
(Maßangaben in mm)

Mit Schaltstellungsüberwachung (2 Stellungsschalter „Q7“, Positionsüberwachung „geschlossen“ und „offen“)
(nicht bei Ausführung „450“)



Ansicht: Ausführung „Z1“, „Z2“ oder „U“



Ansicht: Ausführung „X“ oder „Y“

NG	40	50	63
L1	125	140	180
L2	58	58	45
L5	56	63,5	82,5
L6	69	63,5	82
H1	80	100	110
H2 ¹⁾	29,5	42,5	45,5
H2 ²⁾	23	35	36
ØD1	G1/8	G1/8	G1/4
ØD2	G1/4	G1/4	G3/8
ØD3	22	24	26 ⁺¹

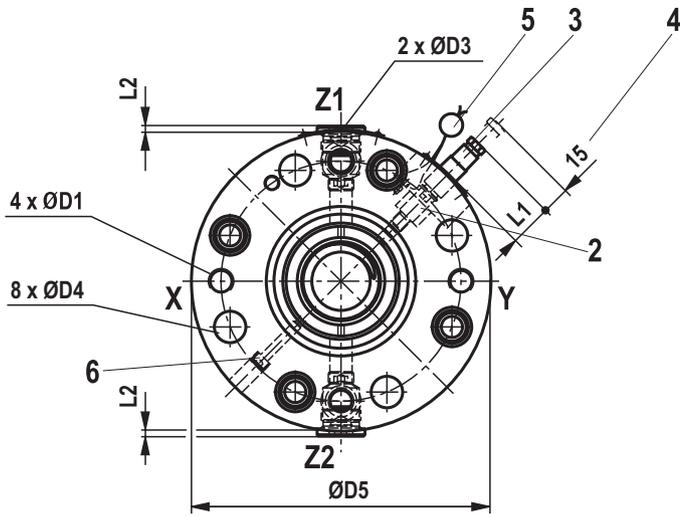
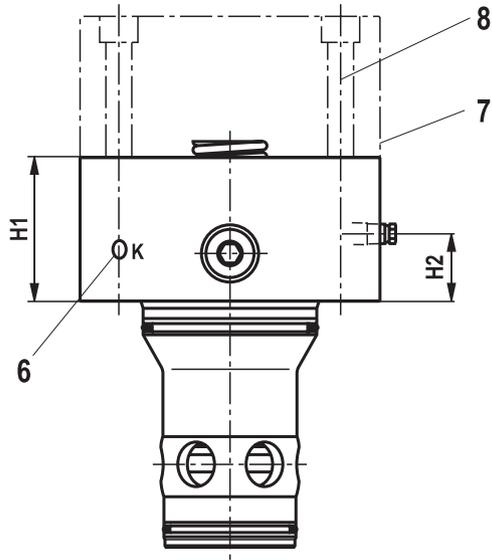
1) Positionsüberwachung „geschlossen“

2) Positionsüberwachung „offen“

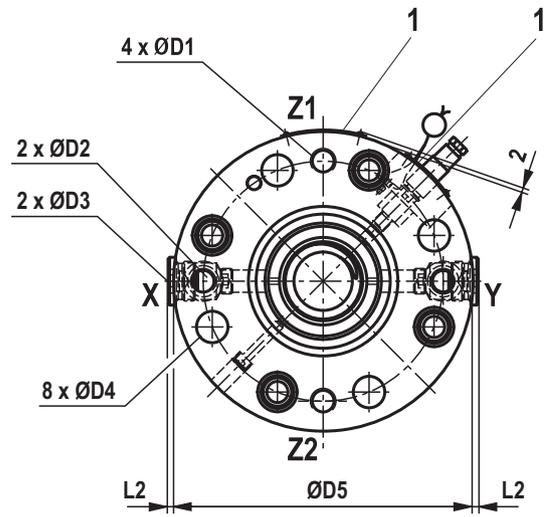
Positionserklärungen siehe Seite 22.

Abmessungen: NG80 ... 125
(Maßangaben in mm)

Mit Schaltstellungsüberwachung (1 Stellungsschalter „Q7“, Positionsüberwachung „geschlossen“)
(Ausführung „450“ nur bis NG 100 und Steuerölbohrung „Z1“ und „Z2“)



Ansicht: Ausführung „Z1“, „Z2“ oder „U“



Ansicht: Ausführung „X“ oder „Y“

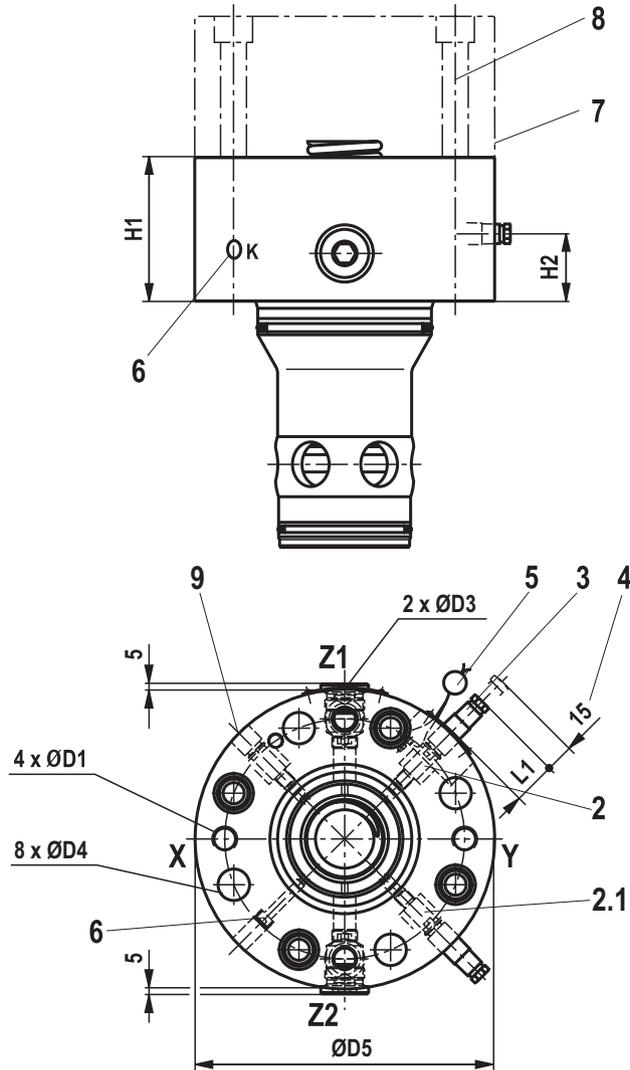
NG	80	100	125
ØD1	G1/2	G1/2	G3/4
ØD2	G1/2	G1/2	G1/2
ØD3	G1	G1	G3/4
ØD3 ¹⁾	G3/4	G3/4	-
ØD4	26 ⁺¹	33 ^{+0,5}	40
ØD5	250	300	380
L1	37	26	-
L2	5	5	5
L2 ¹⁾	13	13	-
H1	120	140	160
H2	48	55,2	65,2

¹⁾ Ausführung „450“

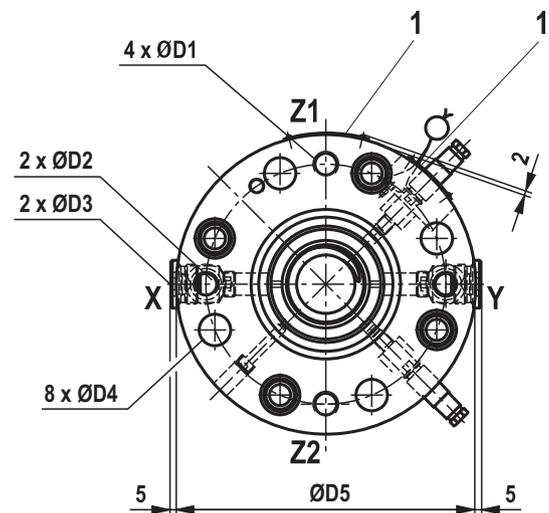
Positionserklärungen siehe Seite 22.

Abmessungen: NG80 ... 125
(Maßangaben in mm)

Mit Schaltstellungsüberwachung (2 Stellungsschalter „Q7“, Positionsüberwachung „geschlossen“ und „offen“)
(nicht bei Ausführung „450“)



Ansicht: Ausführung „Z1“ oder „Z2“



Ansicht: Ausführung „X“ oder „Y“

NG	80	100	125
ØD1	G1/2	G1/2	G3/4
ØD2	G1/2	G1/2	G1/2
ØD3	G1	G1	G3/4
ØD4	26 ⁺¹	33 ^{+0,5}	40
ØD5	250	300	380
L1	37	26	-
H1	120	140	160
H2 ¹⁾	48	55,2	65,2
H2 ²⁾	37,3	44,7	54,5

1) Positionsüberwachung „geschlossen“

2) Positionsüberwachung „offen“

Positionserklärungen siehe Seite 22.

Abmessungen

- 1 Typschild
- 1.1 Typschild NG16 und 25
- 1.2 Typschild NG32 ... 63
- 2 Stellungsschalter (optional) oder Blindstopfen
- 2.1 Stellungsschalter „offen“ („Q7T“)
- 3 Leitungsdose (separate Bestellung, siehe Seite 33)
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Werksseitige Versiegelung
- 6 Transportsicherung für Steuerschieber (Kennzeichnung K).
Nicht entfernen! Lösen oder Aus- und Einbau nur im Service-/Reparaturfall zulässig!
- 7 Standard Abschluss-/Steuerdeckel Typ LFA... (separate Bestellung, abhängig von der hydraulischen Grundfunktion)
- 8 Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung, siehe Tabelle unten)
- 9 Anschlussmöglichkeit eines 3. Stellungsschalters „geschlossen“ (optional, nur NG125)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

NG	Steuerdeckel Typ LFA		Stück	Zylinderschrauben ISO 4762 - 10.9-fIZn/nc/480h/C			
				Abmessung	Material-Nummer (Vorzug)	Anziehdrehmoment M_A 2)	
	420 bar	450 bar				420 bar	450 bar
16	1)	D, H	4	M8x80	R913015803	30	
	WE., GW.	KWMA		M8x85	R913004145		
	–	WEM., GWMA20		M8x95	R913015806		
	WEM.	–		M8x110	R913015792		
	HWM.	HWM.		M8x140	R913018191		
25	1)	D, H, WEM., KWMA	4	M12x90	R913015617	100	90
	–	GWMA20		M12x130	R913015591		
	HWM.	HWM.		M12x140	R913015593		
32	1)	D, WEM, KWMA,	4	M16x110	R913015642	240	220
	H3, H4	–		M16x120	R913014711		
	H1, H2	H1, H2		M16x130	R913014713		
	–	GWMA20		M16x140	R913015591		
	HWM.	HWM.		M16x160	R913015647		
40	1)	D, WEM, KWMA,	4	M20x150	R9130157676	480	430
	–	GWMA20		M20x180	R913014714		
	H., HWM.	H., HWM.		M20x190	R913015680		
50	1)	D, WEM, KWMA, GWMA20	4	M20x180	R913014714	480	430
	H., HWM.	H., HWM.		M20x220	R913014716		
63	1)	D, WEM, KWMA, GWMA20	4	M30x210	R913015754	1600	1500
	H., HWM.	H., HWM.		M30x260	R913015758		
80	1)	D, WEM, GWMA20	8	M24x220	R913015719	800	750
	H2, H4	H., KWMA		M24x240	R913015721		
100	D, WE.	D, GWMA20, KWMA	8	M30x260	R913015758	1600	1500
	1)	H.		M30x280	R913015760		
125	H., WEM, WE, D	–	8	M36x320	R913050473	2300	–

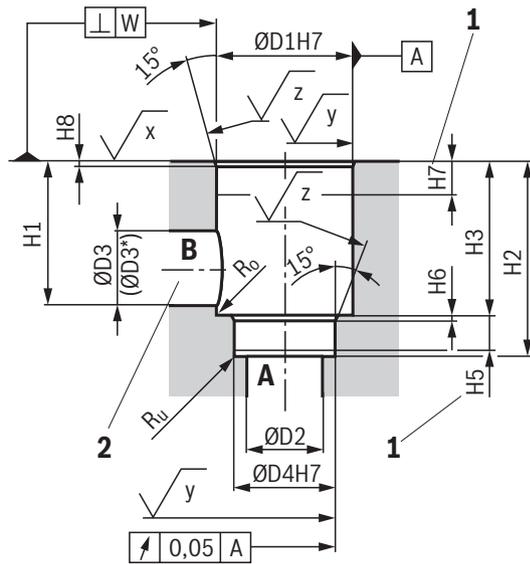
1) Sonstige lieferbare Serien-Steuerdeckel

2) Errechnet mit Gesamtreibungszahl $\mu = 0,09 \dots 0,14$, bei veränderten Oberflächen anpassen

Hinweis:

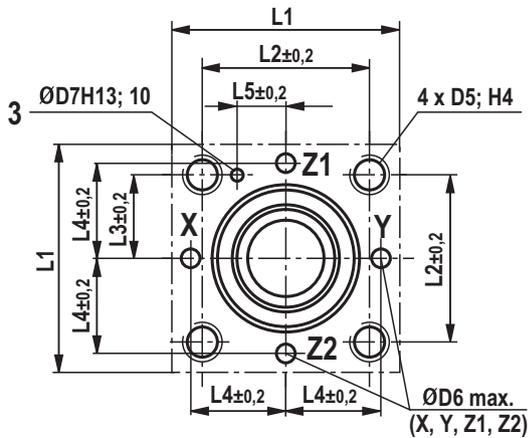
Die Länge der Ventilbefestigungsschrauben des Aktivlogiks (Zwischendeckel) muss passend zu dem dazugehörigen Steuerdeckel Typ LFA... gewählt werden. Schraubentyp, Schraubenlänge und Anziehdrehmomente sind je nach Anwendung den Gegebenheiten anzupassen. Aus Festigkeitsgründen dürfen ausschließlich oben aufgeführte Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden.

Einbaubohrung und Anschlussmaße nach DIN ISO 7368 (Maßangaben in mm)

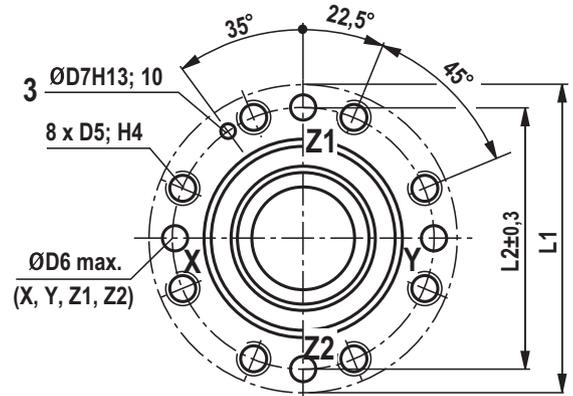


- $\sqrt{x} = \sqrt{Rz1max\ 4}$
- $\sqrt{y} = \sqrt{Rz1max\ 8}$
- $\sqrt{z} = \sqrt{0,0025- / Pt\ max\ 16}$

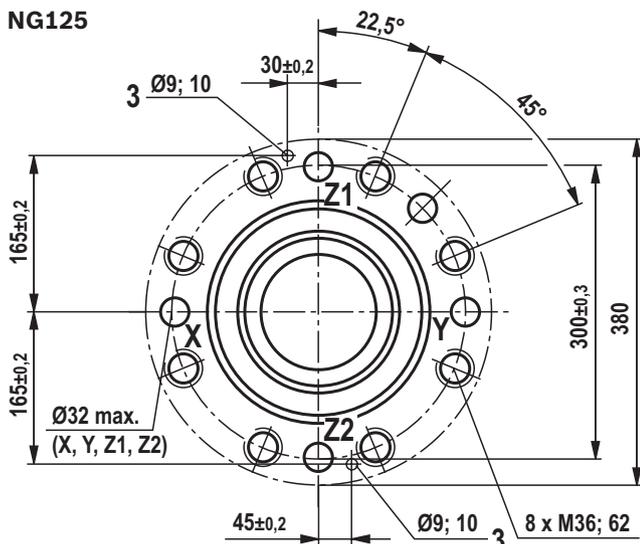
NG16 ... 63



NG80 und 100



NG125



- 1 Passungstiefe
- 2 Der Anschluss B kann um die Mittelachse von Anschluss A angeordnet werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Befestigungsbohrungen und die Steuerölbohrungen nicht beschädigt werden.
- 3 Bohrung für Fixierstift

Hinweise:

- ▶ Alle Angaben zur Befestigungsbohrung D5 basieren auf der Verwendung von Zylinderschrauben nach ISO 4762.
- ▶ Einbau siehe Montageanleitung 21040-MON.

Maßangaben siehe Seite 24.

Einbaubohrung und Anschlussmaße nach DIN ISO 7368

(Maßangaben in mm)

NG	16	25	32	40	50	63	80	100	125
ØD1H7	32	45	60	75	90	120	145	180	225
ØD2	16	25	32	40	50	63	80	100	150
ØD3	16	25	32	40	50	63	80	100	125
ØD3* ¹⁾	25	32	40	50	63	80	100	125	160
ØD4H7	25	34	45	55	68	90	110	135	200
ØD5	M8	M12	M16	M20	M20	M30	M24	M30	–
ØD6	4	6	8	10	10	12	16	20	–
ØD7H13	4	6	6	6	8	8	10	10	–
H1	42,5	57	68,5	84,5	97,5	127	170,5	205,5	255
H2	56 ^{+0,1}	72 ^{+0,1}	85 ^{+0,1}	105 ^{+0,1}	122 ^{+0,1}	155 ^{+0,1}	205 ^{+0,1}	245 ^{+0,1}	300 ^{+0,15}
H3	43 ^{±0,2}	58 ^{±0,2}	70 ^{±0,2}	87 ^{±0,3}	100 ^{±0,3}	130 ^{±0,3}	175 ^{±0,4}	210 ^{±0,4}	257 ^{±0,5}
H4	20	25	35	45	45	65	50	63	–
H5	11	12	13	15	17	20	25	29	31
H6	2	2,5	2,5	3	3	4	5	5	7 ^{±0,5}
H7	20	30	30	30	35	40	40	50	50
H8	2	2,5	2,5	3	4	4	5	5	5,5 ^{±0,2}
H9	0,5	1	1,5	2,5	2,5	3	4,5	4,5	2
L1	80	85	102	125	140	180	250	300	–
L2	46	58	70	85	100	125	200	245	–
L3	23	29	35	42,5	50	62,5	–	–	–
L4	25	33	41	50	58	75	–	–	–
L5	10,5	16	17	23	30	38	–	–	–
W	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
R _o ²⁾	2	2	2	4	4	4	4	4	4
R _u ²⁾	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1) Durch Verwendung einer Bohrung mit ØD3* ragt der Anschluss B über die obere Grenze des dafür in ISO 7368 vorgesehenen Bereiches hinaus. Dies ist durch das Dichtungskonzept jedoch möglich und reduziert den Druckverlust beim Durchströmen des Ventils. Es wird daher eine Bohrung mit ØD3* empfohlen.

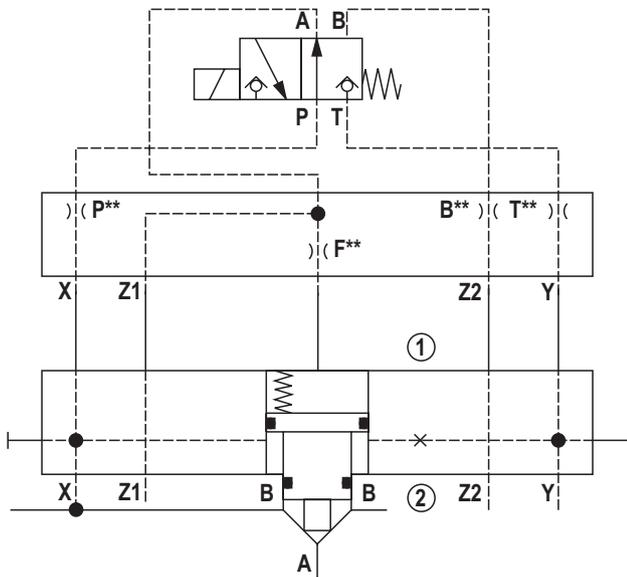
2) Maximalmaß

Schaltungsbeispiele (Prinzipbild, Funktion muss mit der Anwendung überprüft werden)

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass nicht benötigte Steuerölanschlüsse (Verschlussstopfen) und alle unter Druck stehenden Übergänge zwischen LFA und LC2A (R-Ringe) abgedichtet werden. Dies gilt besonders bei mit * gekennzeichneten Varianten.

Rückschlagventil, entsperrbar

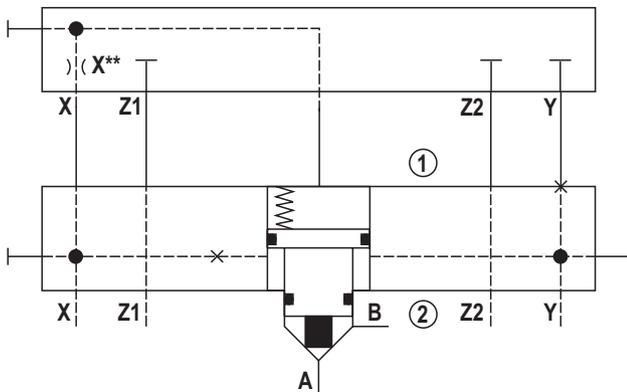


Typ M-3SEW 6 U../420..

Typ LFA . WEMA...

Typ LC2A . A40E-1X/X...

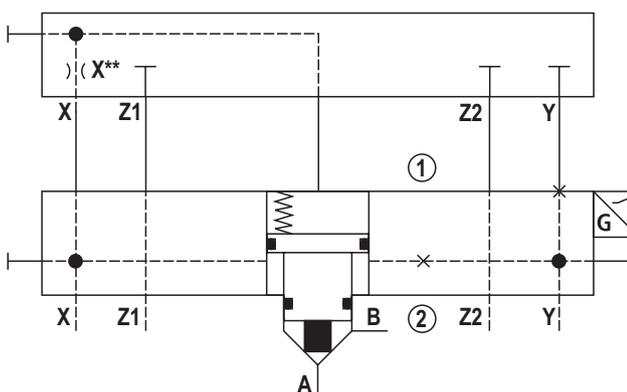
Funktion „Schließen druckunterstützt durch Flächenüberschuss“ (z. B. mit Steuerdeckel Typ „D“)



*Typ LFA . D...

Typ LC2A . A40D-1X/...Y99

Funktion „Passivlogik mit Kolbendichtung und Schaltstellungsüberwachung“ (Schließen mit Federkraft ohne Flächenüberschuss; hier mit Steuerdeckel Typ „D“); ideal für Nachrüstungen bestehender Schaltungen

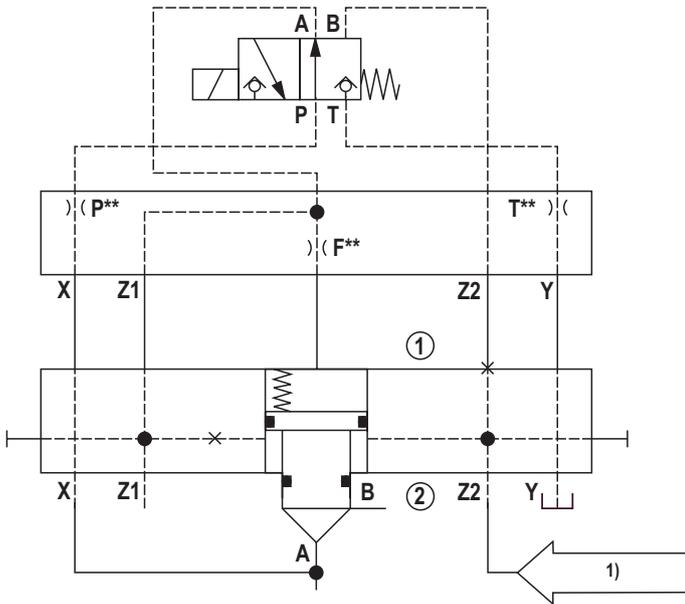


*Typ LFA . D...

Typ LC2A . A40D-1X/XQ7... Y99

Schaltungsbeispiele (Prinzipbild, Funktion muss mit der Anwendung überprüft werden)

„Selbstschließend“ oder „Grundstellung offen“ (z. B. mit Steuerdeckel Typ „WEMA“)



Typ M-3SEW . U../420..

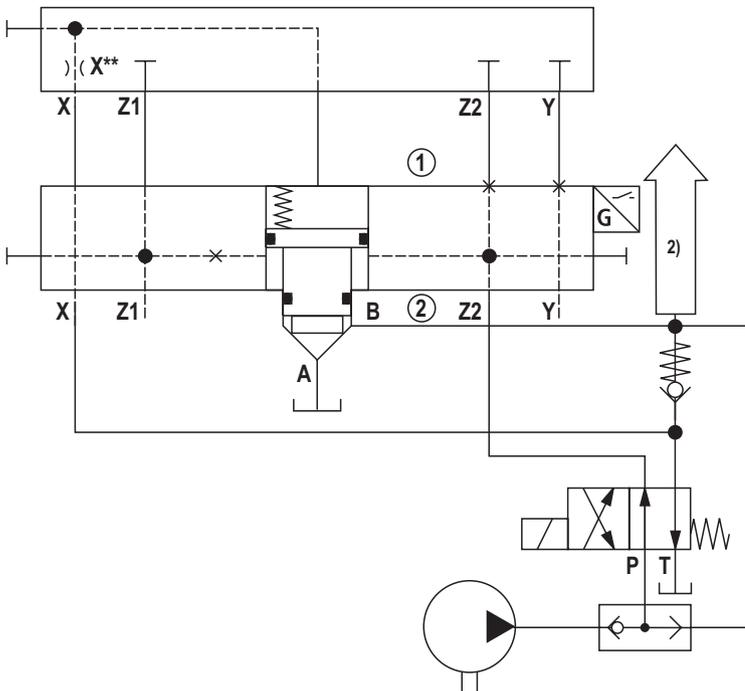
Typ LFA . WEMA...

Typ LC2A . D40E-1X/Z2...W99

Steuerschieber bleibt offen, solange $F_{Z2} \geq F_A + 30$ bar

Bei Ausfall oder Einbruch des Steuerdruckes schließt das Logikelement hydraulisch. Unabhängig davon kann das Logikelement auch durch Entlasten des Federraums geöffnet werden (Mindeststeuerdruck erforderlich).

Funktion „Nachsaugen“ und „Sicheres Zuhalten“



*Typ LFA . D...

Typ LC2A . B40F-1X/Z2Q7G24FY99W99

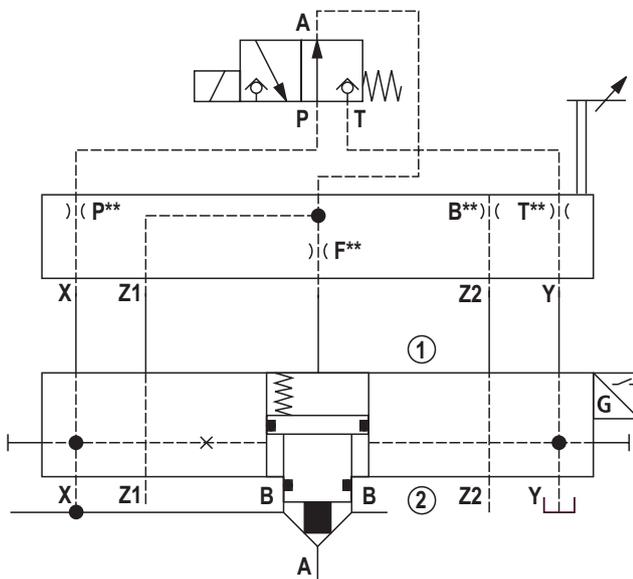
Der Steuerschieber des Aktivlogiks kann in Abhängigkeit der beiden Steueröldrücke X und Z2 geöffnet oder geschlossen werden. Dadurch kann in beide Richtungen durchströmt werden, unabhängig vom Druckniveau in Anschluss B.

1) Steuerdruck

2) Verbraucher

Schaltungsbeispiele (Prinzipbild, Funktion muss mit der Anwendung überprüft werden)

Funktion „Passivlogik mit Kolbendichtung“, Schaltstellungsüberwachung und Hubbegrenzung



Typ M-3SEW . U../420..

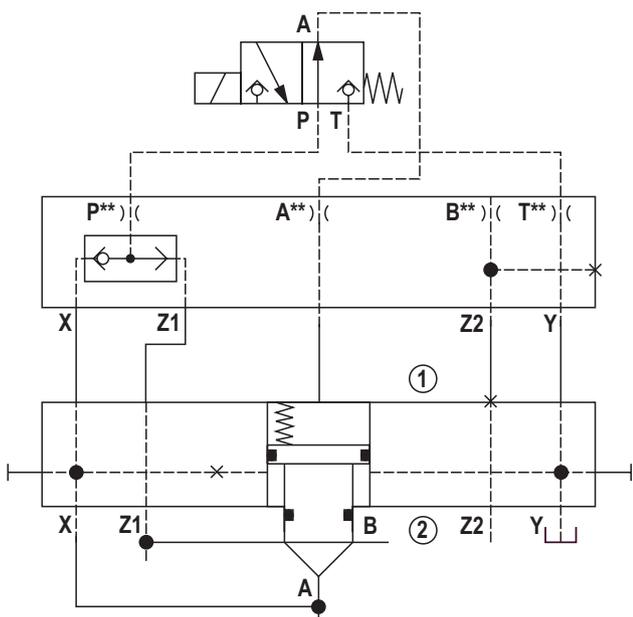
Typ LFA . HWMA...

Typ LC2A . A40D-1X/YQ7...

Vorteile:

- ▶ Nachrüstung bei bestehender Anlage unter Verwendung vorhandener Steuerdeckel Typ LFA und Vorsteuerventile
- ▶ Leckagefreies Absperren
- ▶ Stellungsüberwachung
- ▶ Verkürzte Schließzeit

Funktion „Grundstellung geschlossen; Sicheres Sperren“, erhöhte Schließkraft



Typ M-3SEW 6 U../420..

Typ LFA . GWMA...

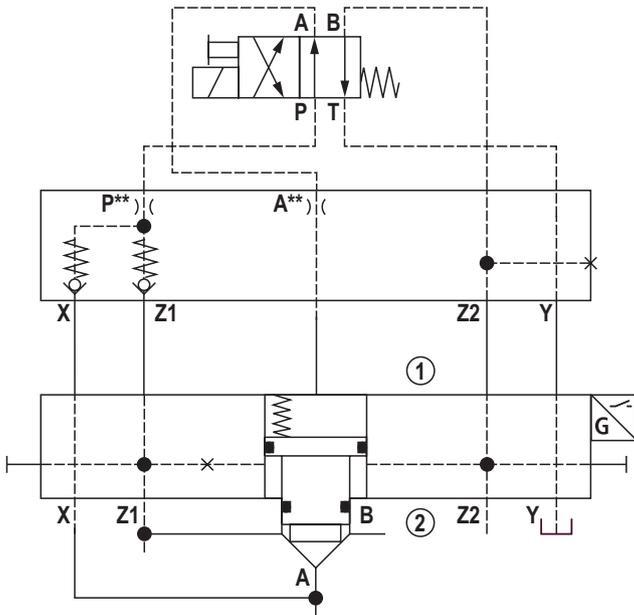
Typ LC2A . D40E-1X/Y... (W99)

Vorteile:

- ▶ „Sicheres Sperren“ in beide Richtungen
- ▶ Steuerschieber kann von Seite B nicht aufgesteuert werden (Ausführung „...D.E...“)
- ▶ Stellungsschalter nachrüstbar
- ▶ Verkürzte Schaltzeit

Schaltungsbeispiele (Prinzipbild, Funktion muss mit der Anwendung überprüft werden)

Funktion „Trennung zwischen beiden Steuerdrücken und hydraulisches offen halten bei Ausfall des Steuerdrucks“



Typ M-4SEW . D../420..

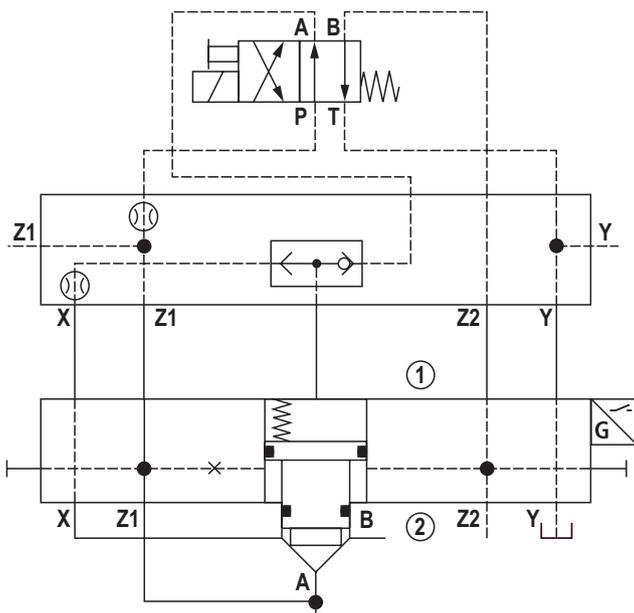
Typ LFA . GWMA20...

Typ LC2A . B40F-1X/Z2Q7...

Vorteile:

- ▶ Leckagefreie Trennung der beiden Steuerdrücke „X“ und „Z1“
- ▶ Funktion einer hydraulischen Raste („Offenhalten“, auch bei Ausfall des Steuerdrucks)
- ▶ Erlaubt vollständigen Druckausgleich beider Hauptanschlüsse

Funktion „Rückschlagventil“ und „Sicheres Sperren“; erhöhte Schließkraft



Typ M-4SEW . D../420..

Typ LFA . KWMA...

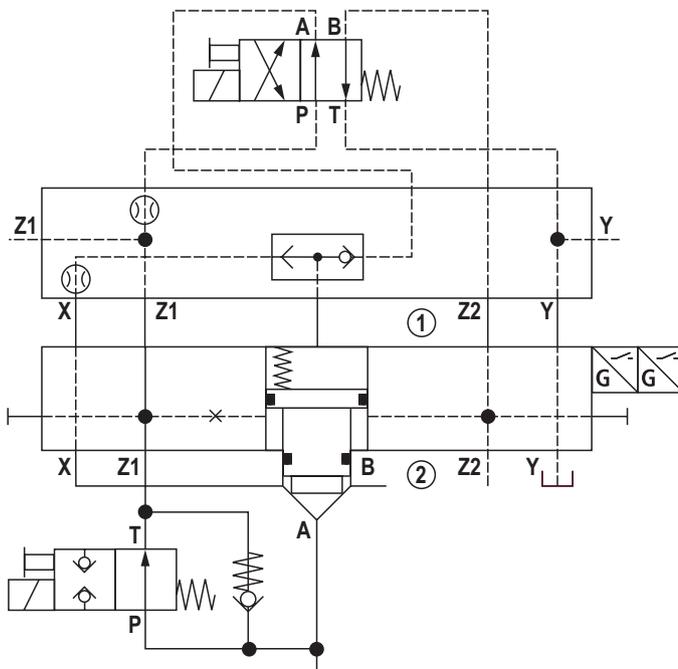
Typ LC2A . B40F-1X/Z2Q7...

Vorteile:

- ▶ Leckagefreies Absperren
- ▶ Erhöhte Schließkraft (verkürzte Schließzeit)

Schaltungsbeispiele (Prinzipbild, Funktion muss mit der Anwendung überprüft werden)

Funktion „Rückschlagventil“ (entsperrbar) und „Sicheres Sperren“; Zusatzfunktion „Offen halten“



Typ M-4SEW . D../420..

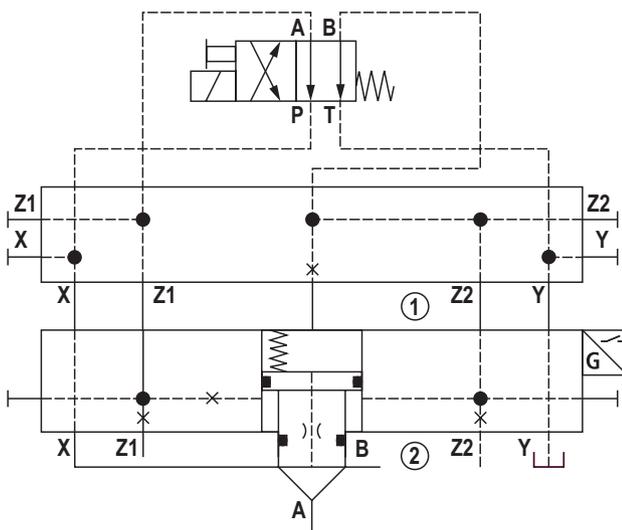
Typ LFA . KWMA...

Typ LC2A . B40F-1X/Z2Q7Q7T...

Vorteile:

- ▶ „Sicheres Sperren“ in beide Richtungen
- ▶ Rückschlagventil-Funktion abschaltbar
- ▶ Leckagefreies Absperren
- ▶ Überwachung der offenen und geschlossenen Stellung

Funktion „Rückschlagventil-Schaltung“, selbstzuhaltend, schnellschließend



Typ M-4SEW . D../420..

Typ LFA 40 WEMB...F99

Typ LC2A 040 D40E-1X/Z2Q9G24A160D99S99F

Vorteile:

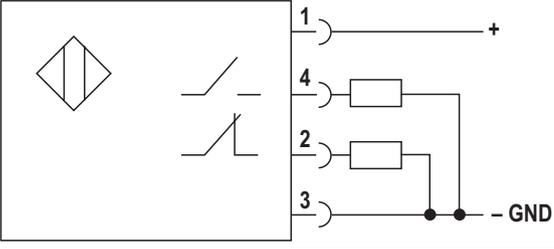
- ▶ Maximaler Lastdruck in Kanal A 500 bar (Bedingung: Maximaler Druck in Kanal B 250 bar)
- ▶ Sehr schnelles Schließen durch interne Federraumbefüllung (z. B. NG63 < 20 ms)
- ▶ Hohe Zuhaltekraft
- ▶ Analoge Positionserfassung (optional)

Induktiver Stellungsschalter Typ Q7: Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 4-polige Leitungsdose mit Anschlussgewinde M12 x 1 (separate Bestellung, siehe Seite 33). Der induktive Stellungsschalter kann als Öffner oder Schließer angeschlossen werden.

Merkmale:

- ▶ Justagefreie Montage durch Festanschlag
- ▶ Zertifizierung nach CE und cULus

Anschlussspannung:	12 ... 30 V, Gleichspannung
Zulässige Restwelligkeit:	< 15 %
Belastbarkeit:	200 mA; kurzschlussfest
Anziehdrehmoment M_A	10^{+5} Nm
Schaltausgänge:	PNP-Transistorausgänge, Last zwischen Schaltausgängen und GND
	
Kontaktbelegung:	1 + U_B 2 Öffner 3 L0 4 Schließer
	

Hinweise:

- ▶ Die Schaltstellung „geschlossen“ ist auf einen betriebswarmen Zustand abgestimmt und optimiert. Deutlich abweichende Betriebstemperaturen haben demzufolge Einfluss auf die absolute Schaltposition sowie deren Hysterese.
- ▶ Der Stellungsschalter Typ Q7 besitzt keinen Schutzleiteranschluss!
- ▶ Montagewerkzeug für Stellungsschalter Typ Q7 oder Blindstopfen auf Anfrage.
- ▶ **BG-Zertifikat** (nur Nenngröße 16 ... 100 und Ventilkegel-Ausführung „D“ und „F“): Die jeweils gültige Bescheinigung „MHHW 10014“ zur Verwendung des Aktivlogiks Typ LC2A mit Stellungsschalter Typ Q7 in hydraulischen SchlieÙsicherungen in SpritzgieÙmaschinen gemäß Herstellereinbauanleitung ist auf Anfrage erhältlich.

Induktiver Stellungsschalter Typ Q8: Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 4-polige Leitungsdose (separate Bestellung, siehe Seite 33) mit Anschlussgewinde M12 x 1.

Merkmale:

- ▶ Zertifizierung nach CE
- ▶ Explosionsschutz nach Ex II 2G Ex ia IIC T6
- ▶ Einsatz nicht bei Ausführung „450“

Anschlussspannung:	8,2 V +9 %/-6 %, Gleichspannung
Maximale Stromaufnahme, bedämpft:	1 mA
Maximale Stromaufnahme, unbedämpft:	4 mA
Anziehdrehmoment M_A	10^{+5} Nm
Schaltausgänge:	NAMUR-Auswerteelektronik erforderlich
Kontaktbelegung:	
	1 Stromquelle 2 - 3 0 V, GND 4 -

Induktiver Sensor mit Analogausgang Typ Q9: Elektrischer Anschluss

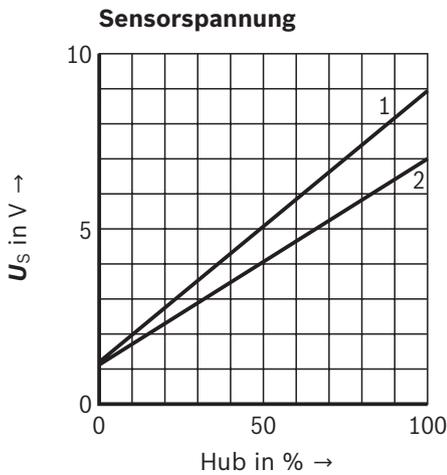
Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 4-polige Leitungsdose mit Anschlussgewinde M12 x 1 (separate Bestellung, siehe Seite 33).

Merkmale:

- ▶ Zertifizierung nach CE

Anschlussspannung:	15 ... 30 V, Gleichspannung
Zulässige Restwelligkeit:	< 15 %
Anziehdrehmoment M_A	10^{+5} Nm
Analogausgang:	Lastwiderstand $\geq 2 \text{ k}\Omega$ $U_S = 1 \dots 9 \text{ V DC}$ (im eingebauten, justierten Zustand) Hinweis: Die maximale Sensorspannung U_S bei 100 % Hub ist Nenngrößen-, bzw. Toleranzabhängig und kann im Bereich zwischen 7 und 9 V DC liegen. Der induktive Sensor wird so justiert, dass bei 0 % Hub eine Ausgangsspannung von 1 V DC ansteht.
Kontaktbelegung:	
	1 $+U_B$ 2 - 3 L0 4 $+U_S \text{ V DC}$

Induktiver Sensor mit Analogausgang Typ Q9: Kennlinie



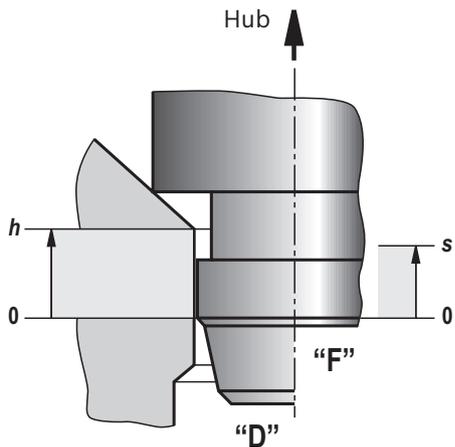
- 1 Obere Grenze
- 2 Untere Grenze



Hinweis:

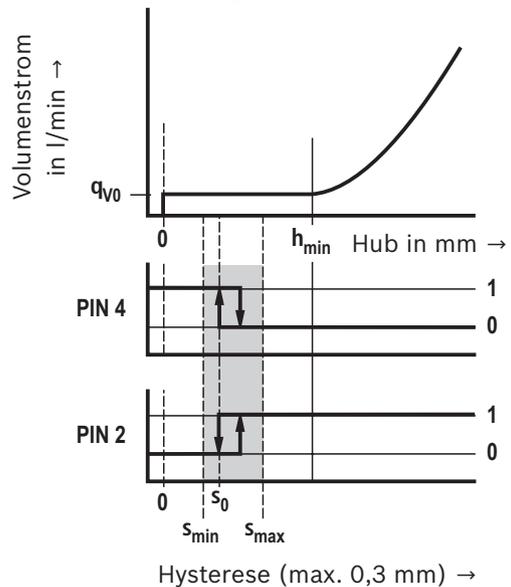
Die maximale Sensorspannung U_S bei 100 % Hub ist Nenngrößen-, bzw. Toleranzabhängig und kann im Bereich zwischen 7 und 9 V DC liegen. Der induktive Sensor wird so justiert, dass bei 0 % Hub eine Ausgangsspannung von 1 V DC ansteht.

Schaltpunktverhalten und Überdeckung: Ventilkegel mit Dämpfungszapfen „D“ oder Überdeckungszapfen „F“ und Positionsüberdeckung „geschlossen“



- h Überdeckungshub (mechanisch)
- s Schaltpunkt-Fenster (elektrisch)
- q_{V0} Maximaler Volumenstrom bis h_{min}

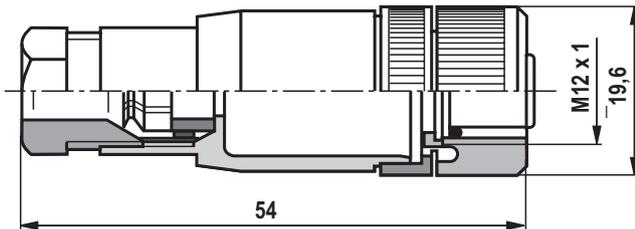
Kennlinie: Stellungsschalter Typ Q7



Leitungsdosen für induktiven Stellungsschalter (Maßangaben in mm)

Leitungsdose passend zu K24 4-polig, M12 x 1 mit Schraubanschluss, Kabelverschraubung Pg 9.

Material-Nr. **R900031155**



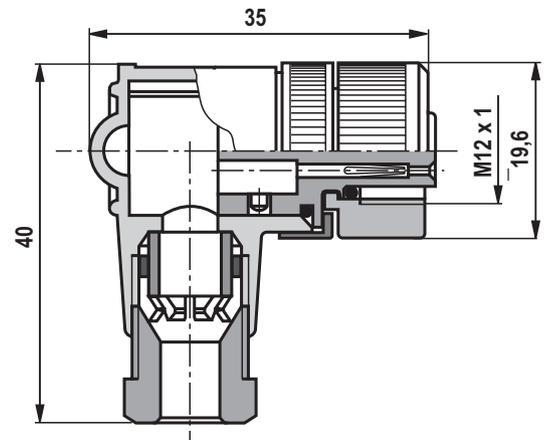
Hinweis:

Bei vorkonfektionierten Leitungsdosen kann die Ausrichtung des Kabelabgangs je nach Einbaustellung des Sensors variieren und zu Montageproblemen führen!

Leitungsdose passend zu K24 4-polig (nur bis NG80), M12 x 1 mit Schraubanschluss, Kabelverschraubung Pg 9, abgewinkelt.

Gehäuse zum Kontakteinsatz um 4 x 90° drehbar.

Material-Nr. **R900082899**



Weitere Informationen siehe Datenblatt 08006.

Weitere Informationen

- ▶ 2-Wege-Einbauventile, Wegfunktionen (Passiv-Logiks) Datenblatt 21010
- ▶ 2-Wege-Einbauventile, Druckfunktion (Passiv-Logiks) Datenblatt 21050
- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis Datenblatt 90220
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90221
- ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90222
- ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Datenblatt 90223
- ▶ Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849 Datenblatt 08012
- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen Datenblatt 07600-B
- ▶ 2-Wege-Einbauventil, aktiv ansteuerbar Montageanleitung 21040-MON
- ▶ Auswahl der Filter www.boschrexroth.com/filter
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen www.boschrexroth.com/spc

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
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
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
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.