

Kenndaten

Die Serie vorgesteuerter Proportional-Wegeventile D*1FB wird in 4 Größen angeboten:

D31FB – NG10 (CETOP 05)

D41FB – NG16 (CETOP 07)

D91FB – NG25 (CETOP 08)

D111FB – NG32 (CETOP 10)

Die Ventile können mit und ohne Onboard Elektronik (OBE) bestellt werden.

D*1FB OBE

Die digitale Onboard Elektronik ist sicher in einer robusten Metallbox untergebracht und erlaubt den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen.

Die Ventile sind ab Werk auf die Nominalwerte eingestellt.

Das Kabel zum Anschluss an eine serielle RS232 Schnittstelle ist als Zubehör erhältlich.

D*1FB für externe Elektronik

In Kombination mit dem digitalen Verstärker PWD00A-400 können die Parameter geändert, gespeichert und auf andere Ventile übertragen werden.

Die Einstellwerte beider Serien können mit der frei verfügbaren Software ProPxD parametrierbar werden.

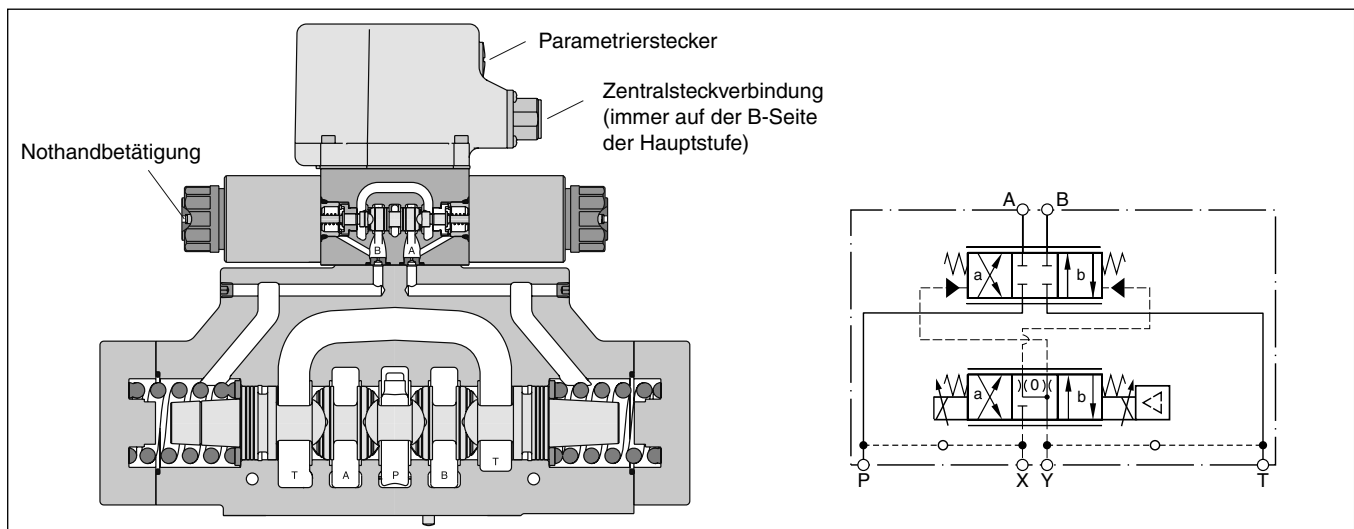
Die D*1FB Ventile arbeiten mit einem Druckreduzierventil als Pilot nach dem Prinzip der barometrischen Rückführung. Der Vorsteuerdruck von 25 bar erlaubt höchste Volumenströme bei maximaler Stabilität.

Die Innovation der integrierten Rückspeisefunktion in den A-Kanal (optional) ermöglicht neue energiesparende Schaltungen mit Differentialzylindern. Die Hybridvariante kann zwischen Rückspeisung und Standardschaltung jederzeit umschalten.

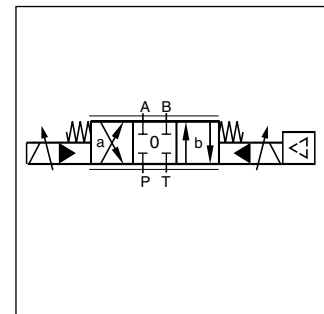
Ventil mit explosionsgeschützten Magneten Ex e mb II siehe Katalog HY11-3343.

Download: www.parker.com/euro_hcd - siehe "Literatur"

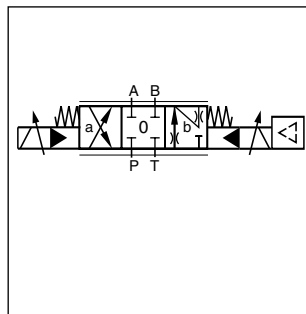
D91FB OBE



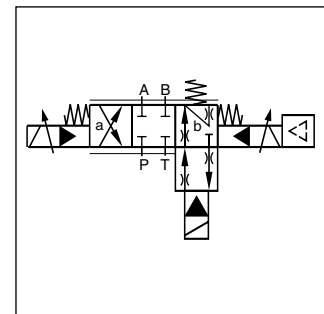
D91FB OBE



Standard D*1FB OBE



Rückspeisung D*1FB OBE

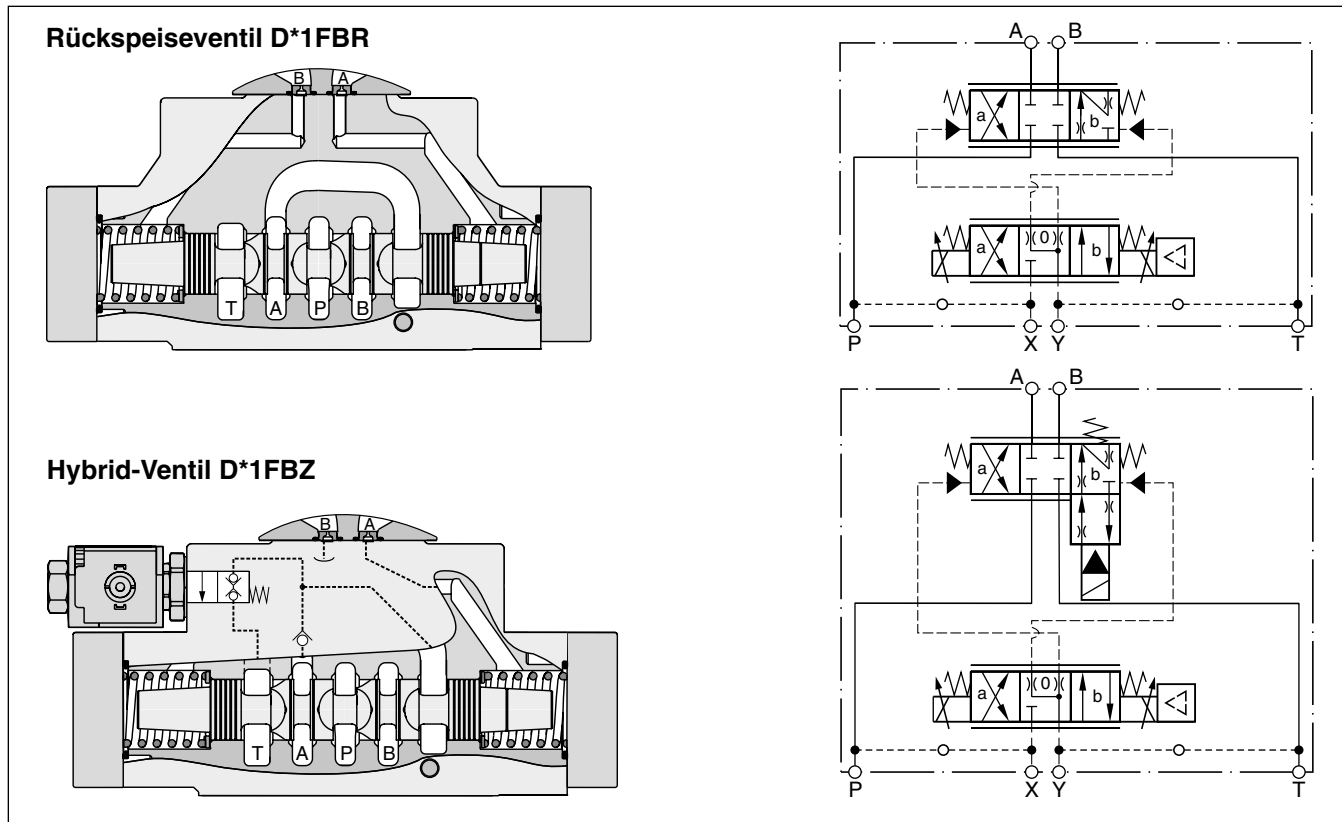


Hybrid D*1FBZ OBE

Technische Merkmale

- Progressive Durchflusscharakteristik zur feinfühligsten Volumenstromsteuerung
- Optional digitale Onboard Elektronik
- Höchste Volumenströme
- Grundstellungsüberwachung optional
- Energiesparende A-Rückspeisung (optional)
- Schaltbare Hybrid-Version (optional)

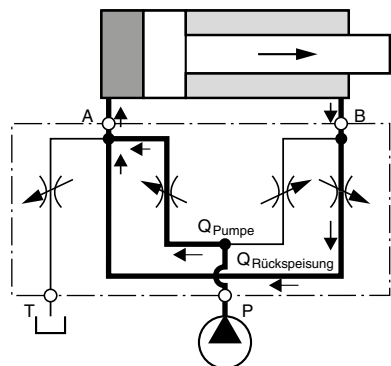
D*1FBR und D*1FBZ



3

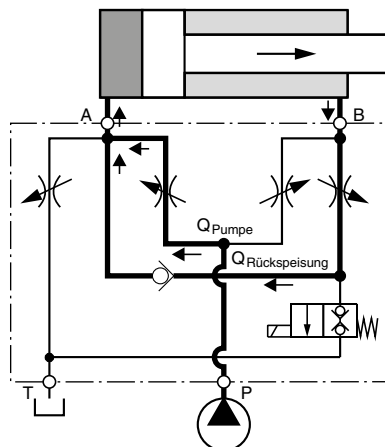
D*1FBR (Rückspeiseventil)

Zylinder ausfahren

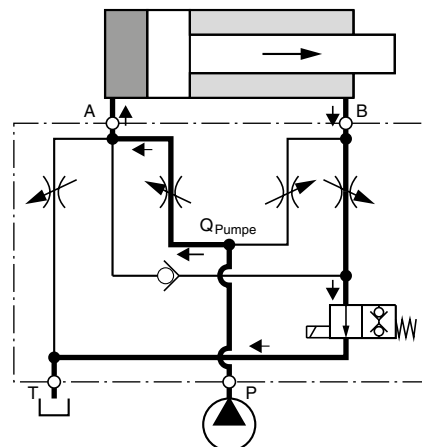


D*1FBZ (Hybrid-Ventil)

Zylinder ausfahren
 im Rückspeisemodus
 (hohe Geschwindigkeit)



Zylinder ausfahren
 im Standardmodus
 (hohe Kraft)



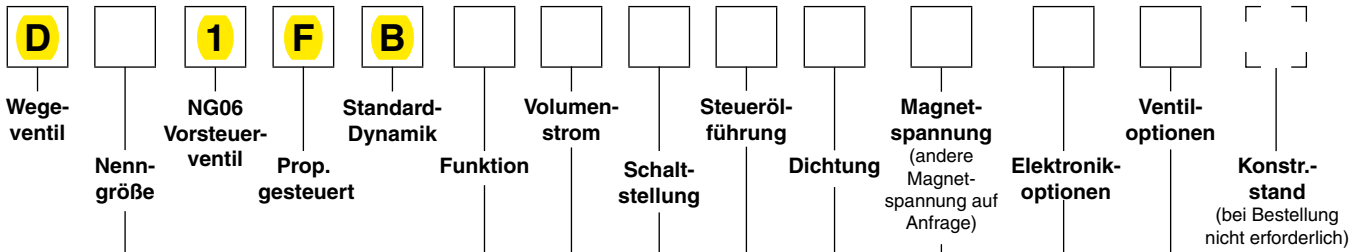
Durchflusswert in % des Nennvolumenstroms

Größe	Kolben	Anschluss					
		A-T	P-A	P-B	B-A (R-Ventil)	B-A (Hybrid)	B-T (Hybrid)
D41FBR/Z	31/32	100 %	50 %	100 %	50 %	45 %	20 %
D91FBR/Z	31/32	100 %	50 %	100 %	50 %	50 %	25 %
D111FBR/Z	31/32	100 %	50 %	100 %	50 %	50 %	20 %

¹⁾ D31FB: Für Nenngröße NG10 siehe Lösung mit Zwischen- und Abdeckplatten "A10-1664 / A10-1665L / H10-1662 / H10-1666L" in Kapitel 12.

D*1FB

3



Code	Nenngröße
3	NG10 / CETOP 05
4	NG16 / CETOP 07
9 ¹⁾	NG25 / CETOP 08
11	NG32 / CETOP 10

Standard		NEU: Rückspeise-funktion ²⁾		NEU: Hybrid-Funktion ^{2) 3)}	
Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp
Überdeckung					
E01					
E02					
B31	$Q_B = Q_A/2$ 	R31		Z31	
B32	$Q_B = Q_A/2$ 	R32		Z32	

Code	Volumenstrom [l/min] bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante			
	D31	D41	D91	D111
B	–	100 ^{4) 5)}	–	–
C	75 ⁵⁾	130 ^{4) 5)}	–	–
D	90 ⁵⁾	–	–	–
E	120	–	250 ^{4) 5)}	–
F	–	200	–	–
H	–	–	400	–
L	–	–	–	1000

Code	Ventiloption
0	Standard für Kolbentyp B, E, R
8 ^{9) 10) 11)}	Stellungs-überwachung
L ⁸⁾	Hybrid-Ventil 24 V normal geschlossen für Kolbentyp Z

Code	Optionen
W ⁶⁾	nach EN 175301-803
J ^{6) 7)}	DT04-2P "Deutsch"

Code	Magnetspannung
J	24 V/1,1 A
K	12 V/2,5 A

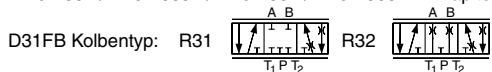
Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM

Code	Zufluss	Abfluss
1	Intern	Extern
2	Extern	Extern
4	Intern	Intern
5	Extern	Intern

Code	Schaltstellung
C	
E ⁵⁾	
K ⁵⁾	

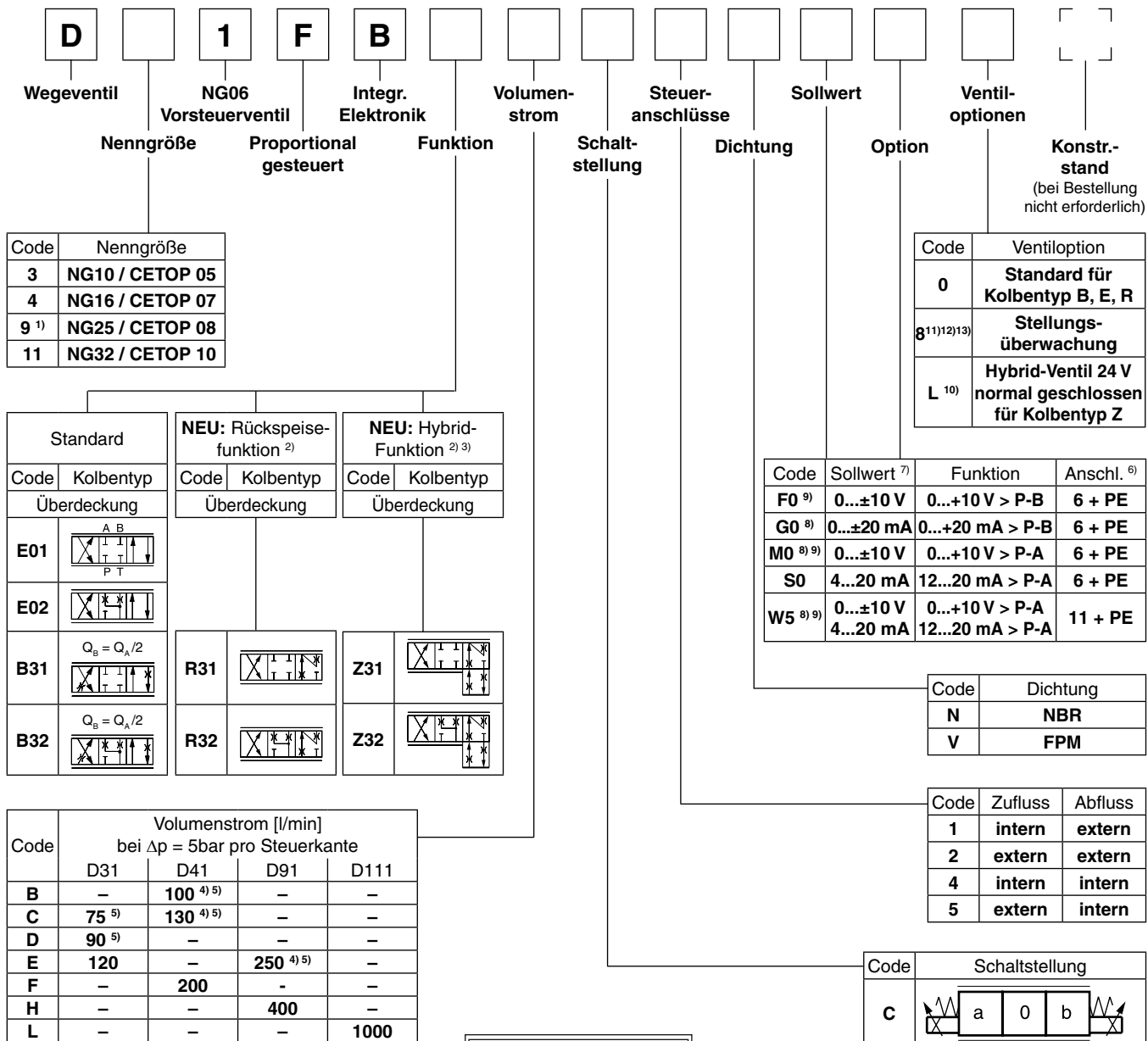
kurze Lieferzeit
für alle Varianten

¹⁾ Mit vergrößerten Anschlüssen Ø 32 mm.
²⁾ Für Rückspeise- und Hybrid-Funktion bei Code 3 (NG10) siehe Lösung mit Zwischen- und Anschlussplatten "A10-1664 / A10-1665L / H10-1662 / H10-1666L" in Kapitel 12.



³⁾ Nicht für Ventilgröße Code 3.
⁴⁾ Nicht für Kolbentyp B31 und B32.
⁵⁾ Nicht für Rückspeise- und Hybrid-Funktion.
⁶⁾ Stecker separat bestellen, siehe Kapitelende, Zubehör.
⁷⁾ Nicht für Hybrid-Funktion.
⁸⁾ Siehe Seite "Rückspeise- und Hybrid-Funktion" (nicht für Ventilgröße Code 3).
⁹⁾ Nicht für D111FBZ*.
¹⁰⁾ Stellungsüberwachung für Hybridventile: Code 8 umfasst die Optionen von Code L (24 V normal geschlossen).
¹¹⁾ Leitungsdose M12 x 1 separat bestellen (siehe Zubehör, Leitungsdose M12x1 (Bestellnr.: 5004109).

D*1FB OBE



Code	Nenngröße
3	NG10 / CETOP 05
4	NG16 / CETOP 07
9 ¹⁾	NG25 / CETOP 08
11	NG32 / CETOP 10

Code	Ventiloption
0	Standard für Kolbentyp B, E, R
8 ¹¹⁾¹²⁾¹³⁾	Stellungsüberwachung
L ¹⁰⁾	Hybrid-Ventil 24 V normal geschlossen für Kolbentyp Z

Standard		NEU: Rückspeisefunktion ²⁾		NEU: Hybrid-Funktion ²⁾³⁾	
Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp
Überdeckung					
E01					
E02					
B31	$Q_B = Q_A / 2$ 	R31		Z31	
B32	$Q_B = Q_A / 2$ 	R32		Z32	

Code	Sollwert ⁷⁾	Funktion	Anschl. ⁶⁾
F0 ⁹⁾	0...±10 V	0...+10 V > P-B	6 + PE
G0 ⁸⁾	0...±20 mA	0...+20 mA > P-B	6 + PE
M0 ⁸⁾⁹⁾	0...±10 V	0...+10 V > P-A	6 + PE
S0	4...20 mA	12...20 mA > P-A	6 + PE
W5 ⁸⁾⁹⁾	0...±10 V 4...20 mA	0...+10 V > P-A 12...20 mA > P-A	11 + PE

Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM

Code	Volumenstrom [l/min] bei Δp = 5bar pro Steuerkante			
	D31	D41	D91	D111
B	-	100 ⁴⁾⁵⁾	-	-
C	75 ⁵⁾	130 ⁴⁾⁵⁾	-	-
D	90 ⁵⁾	-	-	-
E	120	-	250 ⁴⁾⁵⁾	-
F	-	200	-	-
H	-	-	400	-
L	-	-	-	1000

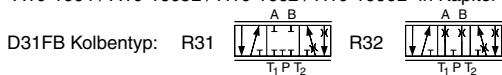
Code	Zufluss	Abfluss
1	intern	extern
2	extern	extern
4	intern	intern
5	extern	intern

Code	Schaltstellung
C	
E ⁵⁾	
K ⁵⁾	

**kurze Lieferzeit
für alle Varianten**

Parametrierkabel OBE →
 RS232 Bestellnr. 40982923

¹⁾ Mit vergrößerten Anschlüssen Ø 32 mm.
²⁾ Für Rückspeise- und Hybrid-Funktion bei Code 3 (NG10) siehe Lösung mit Zwischen- und Anschlussplatten "A10-1664 / A10-1665L / H10-1662 / H10-1666L" in Kapitel 12.



³⁾ Nicht für Ventilgröße Code 3.
⁴⁾ Nicht für Kolbentyp B31 und B32.
⁵⁾ Nicht für Rückspeise- und Hybrid-Funktion.
⁶⁾ Stecker separat bestellen, siehe Kapitelende, Zubehör.
⁷⁾ 1-Magnet immer 0...+10 V bzw. 4...20 mA.
⁸⁾ Nicht für Schaltstellung E und K.
⁹⁾ F0, M0 Potentiometerspeisung, W5 Sollwertkanäle & Potentiometerspeisung.
¹⁰⁾ Siehe Seite "Rückspeise- und Hybrid-Funktion" (nicht für Ventilgröße Code 3).
¹¹⁾ Nicht für D111FBZ*.
¹²⁾ Stellungsüberwachung für Hybridventile: Code 8 umfasst die Optionen von Code L (24 V normal geschlossen).
¹³⁾ Leitungsdose M12 x 1 separat bestellen (siehe Zubehör, Leitungsdose M12x1 (Bestellnr.: 5004109).

Allgemein				
Bauart	Direktgesteuertes Proportional-Wegeventil			
Betätigung	Proportionalmagnet			
Nenngröße	NG10 (CETOP05)	NG16 (CETOP07)	NG25 (CETOP08)	NG32 (CETOP10)
Anschlussbild	DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFFPA			
Einbaulage	beliebig			
Umgebungstemperatur [°C]	-20...+60			
MTTF _D -Wert ¹⁾ [Jahre]	75			
Gewicht (OBE) [kg]	8,6 (9,3)	11,9 (12,6)	20,4 (21,1)	68 (68,7)
Hydraulisch				
Max. Betriebsdruck [bar]	Steuerölabfuhr intern: P, A, B, X 350; T, Y 185			
	Steuerölabfuhr extern: P, A, B, T, X 350; Y 185			
Druckmedium	Hydrauliköl nach DIN 51524...535, andere auf Anfrage			
Druckmediumtemperatur [°C]	-20...+60 (NBR: -25...+60)			
Viskosität zulässig [cSt] / [mm ² /s]	20...400			
empfohlen [cSt] / [mm ² /s]	30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad	ISO 4406; 18/16/13			
Nennvolumenstrom bei ΔP = 5 bar pro Steuerkante ²⁾ [l/min]	75/90/120	130/200	250/400	1000
Leckage bei 100 bar [ml/min]	100	200	600	1000
Öffnungspunkt (OBE) [%]	siehe Durchflusskennlinien (auf 10 Sollwert eingestellt)			
Vorsteuerdruck [bar]	min 30 (+T/Y Druck)			
	[bar] max. 350			
	[bar] optimale Dynamik bei 50			
Steuerölbedarf bei 100 bar [l/min]	<0,5	<1,2	<1,2	<1,2
Steuerölbedarf, Sprungantwort [l/min]	2,0	1,9	4,5	18
Statisch / Dynamisch				
Sprungantwort bei 100 % Sprung [ms]	50	75	100	180
Hysterese [%]	<5			
Elektrisch (D*1FB)				
Einschaltdauer [%]	100 ED; ACHTUNG: Spulentemperatur bis 150 °C möglich			
Schutzart	Standard (nach EN 175301-803) IP 65 nach EN 60529 DT04-2P "Deutsch" IP 69K (jeweils bei korrekt montierter Leitungsdose)			
Magnet Code	K		J	
Spannung [V]	12		24	
Stromaufnahme [A]	2,5		1,1	
Widerstand [Ohm]	4,4		18,6	
Isolierstoffklasse Magnet	F (155 °C)			
Anschlussarten	Stecker nach EN 175301-803 (Code W) DT04-2P "Deutsch" Stecker (Code J). Magnetbezeichnung nach ISO 9461.			
Min. Leitungsquerschnitt [mm ²]	3x1,5 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt			
Max. Leitungslänge [m]	50			
Elektrische Kenndaten Hybrid Option				
Einschaltdauer [%]	100 ED; ACHTUNG: Spulentemperatur bis 150 °C möglich			
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)			
	D41	D91	D111	
Betriebsspannung [V]	24	24	24	
Toleranz Betriebsspannung [%]	±10	±10	±10	
Stromaufnahme [A]	1,21	0,96	1,29	
Leistungsaufnahme [W]	29	23	31	
Anschlussarten	Stecker nach EN 175301-803			
Min. Anschlussleitung [mm ²]	3 x 1,5 empfohlen			
Max. Leitungslänge [m]	50 empfohlen			

¹⁾ Bei Ventilen mit Onboard Elektronik, die in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen eingesetzt werden, ist im Fall einer Anforderung der Sicherheitsfunktion die Spannungsversorgung der Ventilelektronik durch ein geeignetes Schaltelement mit ausreichender Zuverlässigkeit abzuschalten.

²⁾ Durchfluss für andere Δp pro Steuerkante:
$$Q_x = Q_{Nenn} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{\Delta p_{Nenn}}}$$

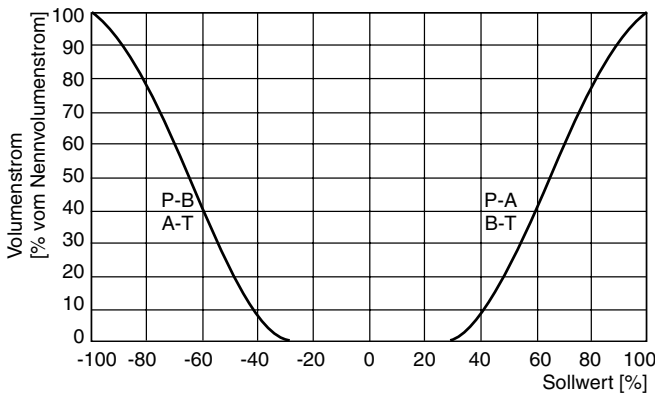
Elektrisch (D*1FB OBE)		
Vibrationsfestigkeit	[g]	10 Sinus 5...2000 Hz nach IEC 68-2-6 10 (RMS) Rauschen 20...2000 Hz nach IEC 68-2-36 15 Schock nach IEC 68-2-27
Einschaltdauer	[%]	100 ED; ACHTUNG: Spulentemperatur bis 150 °C möglich
Schutzart		IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/ Restwelligkeit	[V]	18...30, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A]	2,0
Vorsicherung mittelträge	[A]	2,5
Sollwert		
Codes F0, M0, W5 Spannung	[V]	+10...0...-10, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, Ri = 100 kOhm
Code G0 Strom	[mA]	+20...0...-20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, Ri = <250 Ohm
Codes S0 & W5 Strom	[mA]	4...12...20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, Ri = <250 Ohm < 3,6 mA = Magnetausgang aus, > 3,8 mA = Magnetausgang ein (nach NAMUR NE43)
Differenzsignal Eingang max.	[V]	
Codes F0, G0, M0 und S0		30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G) 11 für Anschlüsse D und E gegen 0V (Anschluss B)
Code W5	[V]	30 für Anschlüsse 4 und 5 gegen PE (Anschluss PE) 11 für Anschlüsse 4 und 5 gegen 0V (Anschluss 2)
Kanalabrufsignal	[V]	0...2,5: Aus / 5...30: Ein / Ri = 100 kOhm
Einstellbereiche Min	[%]	0...50
Max	[%]	50...100
Rampe	[s]	0...32,5
Schnittstelle		RS 232, Parametrieranschluss 5polig
EMV		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Zentralsteckverbindung		
Codes F0, G0, M0 und S0		6 + PE nach EN 175201-804
Code W5		11 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.		
Codes F0, G0, M0 und S0	[mm ²]	7 x 1,0 gemeinsam abgeschirmt
Code W5	[mm ²]	11 x 1,0 gemeinsam abgeschirmt
Leitungslänge max.	[m]	50

Bitte beachten Sie, dass bei elektrischen Anschlüssen der Schutzleiteranschluss (PE ↓) den Vorschriften entsprechend verdrahtet wird.

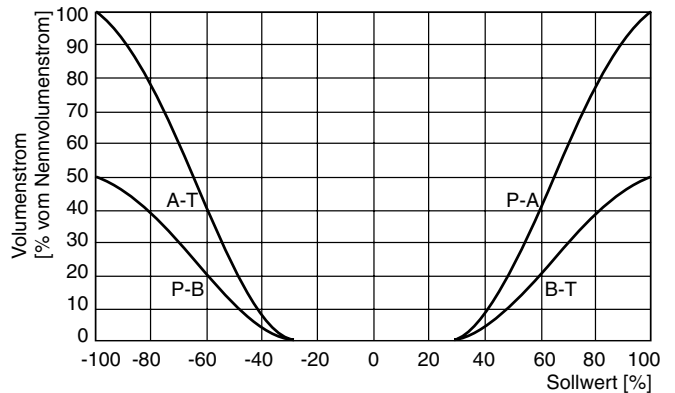
D*1FB B/E Durchflusskennlinien

bei Δp = 5 bar pro Steuerkante

Kolben Code **E01/02**



Kolben Code **B31/32***



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

D_1FB DE.indd RH 03.04.2019

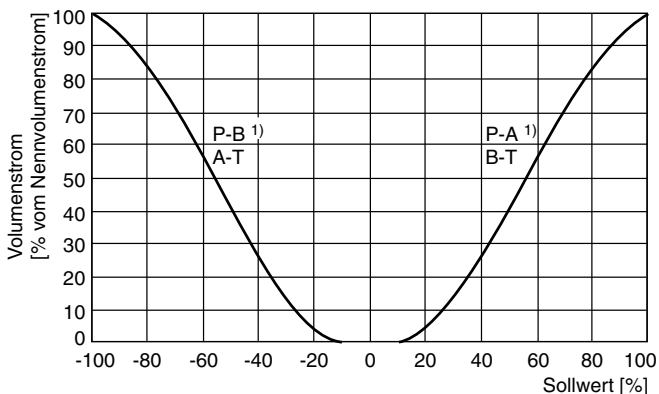
Durchfluss

D*1FB B/E OBE

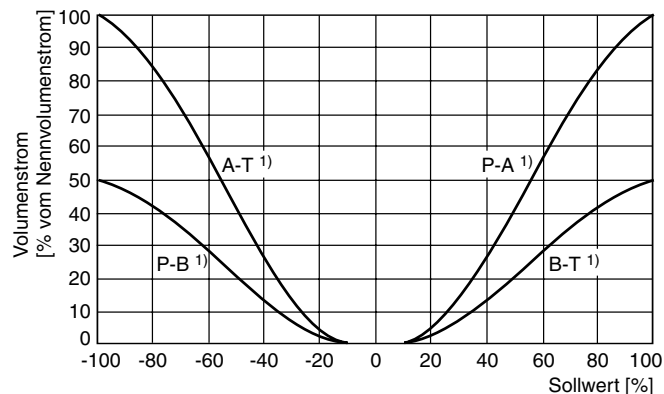
(eingestellt auf Öffnungspunkt 10 %)

bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

Kolben Code **E01/02**



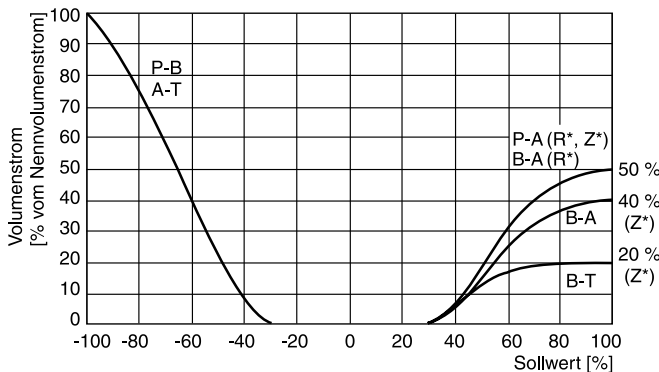
Kolben Code **B31/32**



D*1FB R/Z (Rückspeisung und Hybrid)

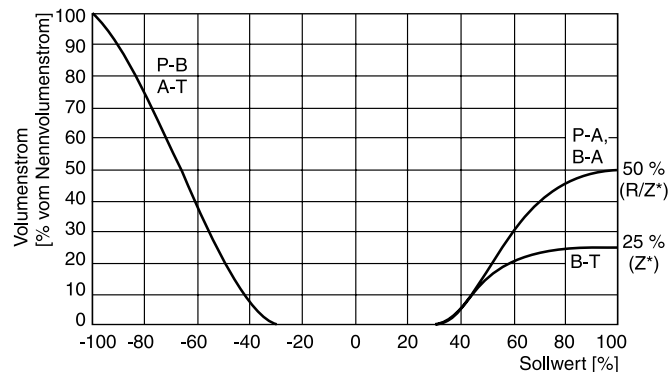
D41FB R/Z

Kolben Code **R/Z31/32**



D91FB R/Z

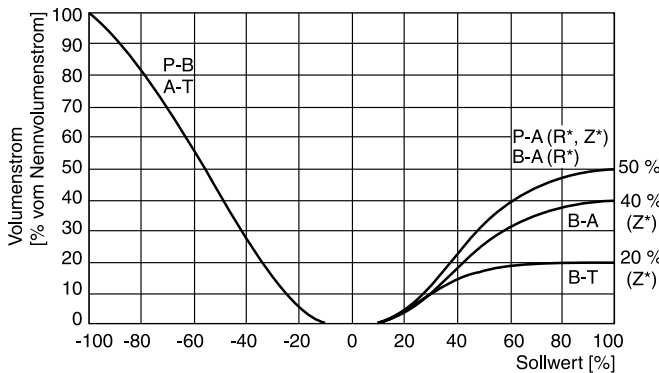
Kolben Code **R/Z31/32**



D41FB R/Z OBE

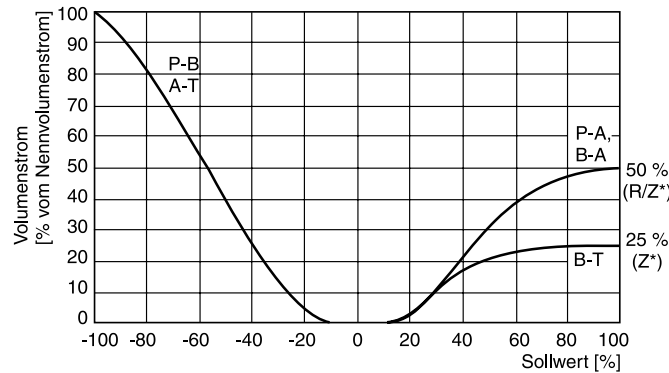
Kolben Code **R/Z31/32**

(eingestellt auf Öffnungspunkt 10 %)



D91FB R/Z OBE

Kolben Code **R/Z31/32**



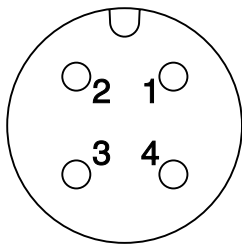
Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

¹⁾ Öffnungsrichtung abhängig vom Bestellschlüssel

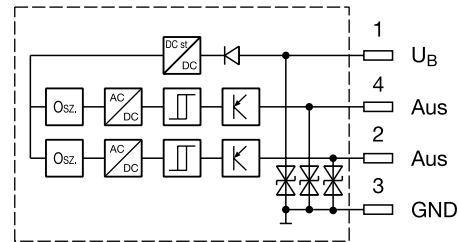
Elektrische Kenndaten der Stellungsüberwachung M12x1 nach IEC 61076-2-101

Betriebsspannung	[VDC]	24
Toleranz Betriebsspannung	[%]	±20
Restwelligkeit Betriebsspannung	[%]	≤10
Verpolungsschutz max.	[V]	300
Stromaufnahme ohne Last	[mA]	≤20
Schalthysterese	[mm]	<0.06
Max. Ausgangsstrom je Kanal, ohmsch	[mA]	250
Umgebungstemperatur	[°C]	-20 ... +60
Schutzart		IP65 nach EN 60529
CE-konform		EN 61000-4-2 / EN 61000-4-4 / EN 61000-4-6 ¹⁾ / ENV 50140 / ENV 50204
Richtwert Mindestabstand zu Wechselstrommagnet	[m]	0,1
Anschlussart		M12x1 nach IEC 61076-2-101

Pin-Belegung M12x1 Stecker



- 1 + UB 19,2...28,8 V
- 2 Ausgang B (normal geschlossen)
- 3 0 V
- 4 Ausgang A (normal geschlossen)



Ausgänge: Offener Kollektor

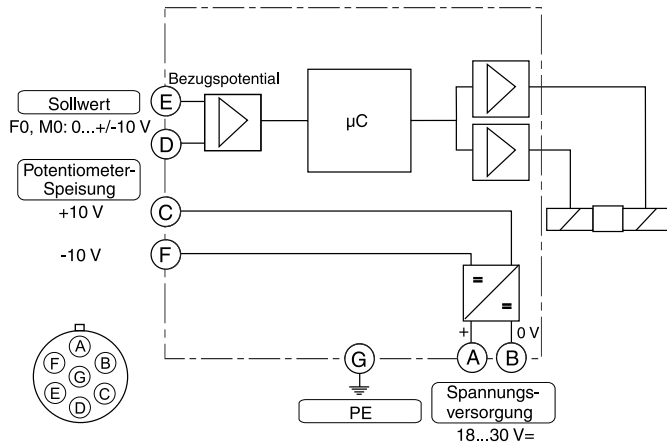
Signal	Ausgang A (Pin 4)	Ausgang B (Pin 2)
Neutral	geschlossen	geschlossen
	offen	geschlossen
	geschlossen	offen

Grundstellungsüberwachung. Signaländerung nach weniger als 10 % des Kolbenhubes.

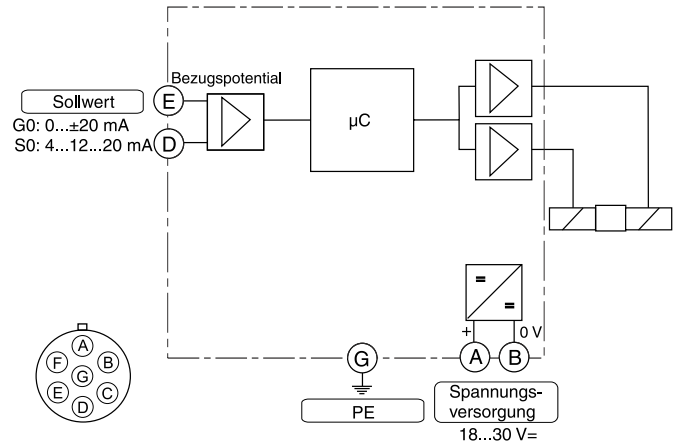
Leitungsdose M12 x 1 separat bestellen (siehe Zubehör, Leitungsdose M12x1 (Bestellnr.: 5004109).

¹⁾ Nur gewährleistet mit abgeschirmten Kabel und Leitungsdose

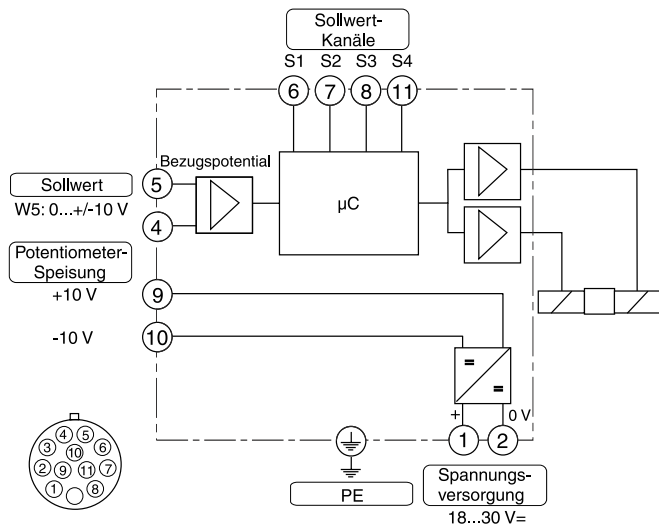
Code F0, M0
 6 + PE nach EN 175201-804



Code G0, S0
 6 + PE nach EN 175201-804



Code W5
 11 + PE nach EN 175201-804



3

ProPxD Parametrier-Software

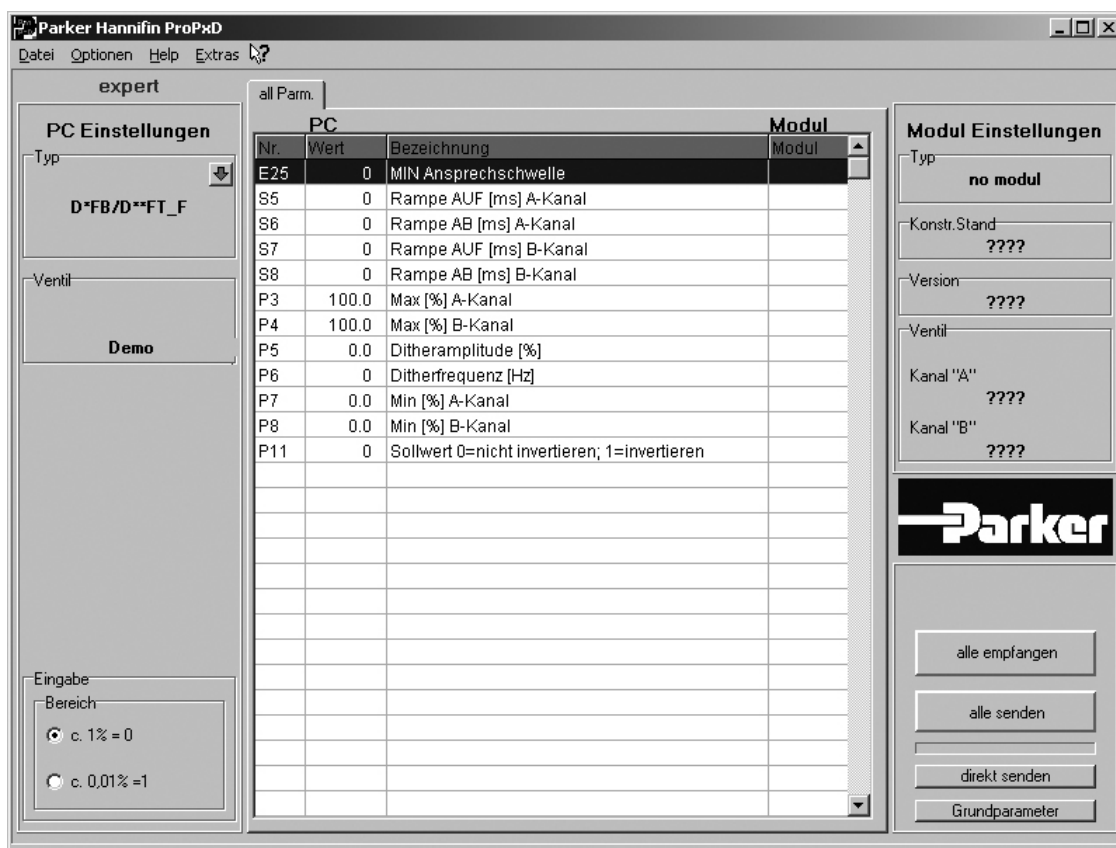
Die Software ProPxD gestattet eine komfortable Einstellung der anwendungsspezifischen Parameter für das Ventil. Auf der übersichtlichen Eingabeoberfläche können die Parameter angezeigt und verändert werden. Das Speichern kompletter Parametersätze ist ebenso möglich wie das Ausdrucken oder Speichern als Text-Datei zur weitergehenden Dokumentation. Gespeicherte Parametersätze können geladen und auf andere Ventile übertragen werden. Dort werden sie ausfallsicher gespeichert und können jederzeit wieder abgerufen oder angepasst werden.

Die Software kann unter www.parker.com/isde im Bereich "Support" oder direkt unter www.parker.com/propxd kostenlos heruntergeladen werden.

Merkmale:

- Komfortables Editieren aller Parameter
- Darstellung und Dokumentation von Parametersätzen
- Speichern und Laden von optimierten Parametereinstellungen
- Lauffähig mit sämtlichen Windows®-Betriebssystemen ab Windows® XP
- Einfache Kommunikation zwischen PC und Elektronik über serielle Schnittstelle RS232C

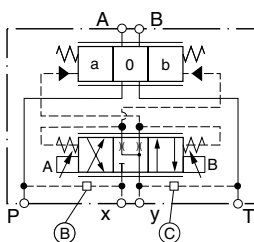
Das Parametrierkabel ist erhältlich unter Bestellnr.: 40982923



Steuerölführung Eingang (Zulauf) und Ausgang (Ablauf)

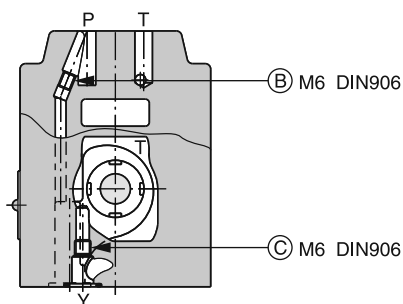
○ offen, ● geschlossen

Steueröl		B	C
Zulauf	Ablauf		
intern	extern	○	●
extern	extern	●	●
intern	intern	○	○
extern	intern	●	○



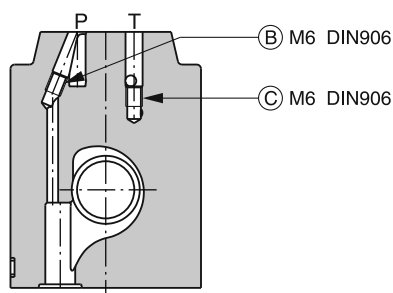
3

D31FBB/E

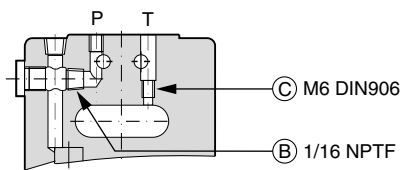


(versetzt gezeichnet)

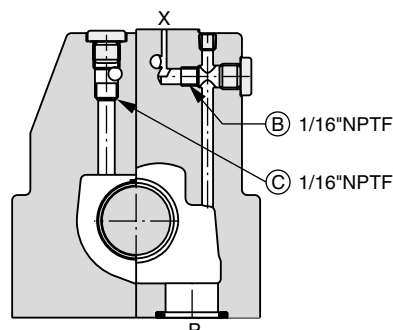
D31FBR



D41FBB/E

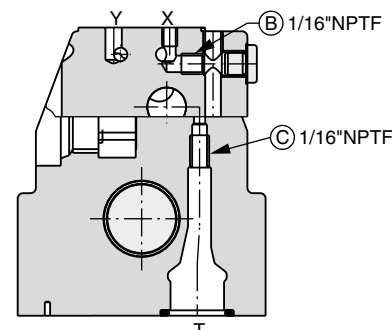


D41FBR



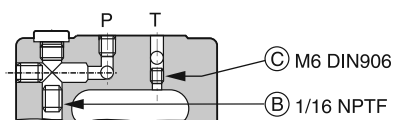
(versetzt gezeichnet)

D41FBZ

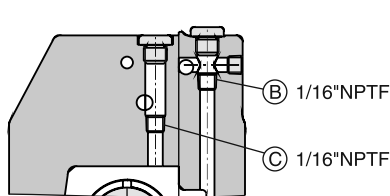


(versetzt gezeichnet)

D91FBB/E

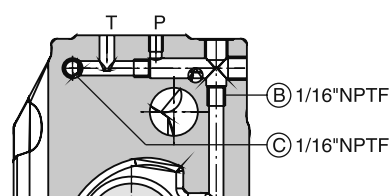


D91FBR

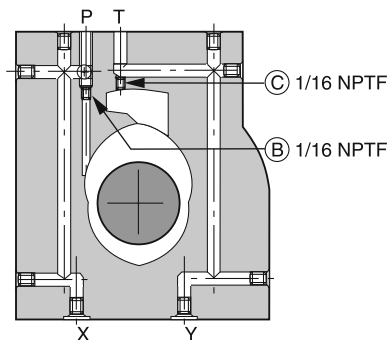


(versetzt gezeichnet)

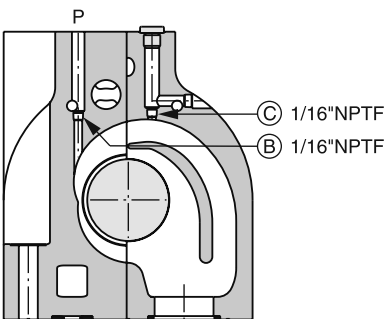
D91FBZ



D111FBB/E

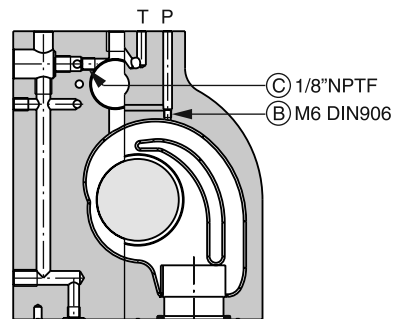


D111FBR



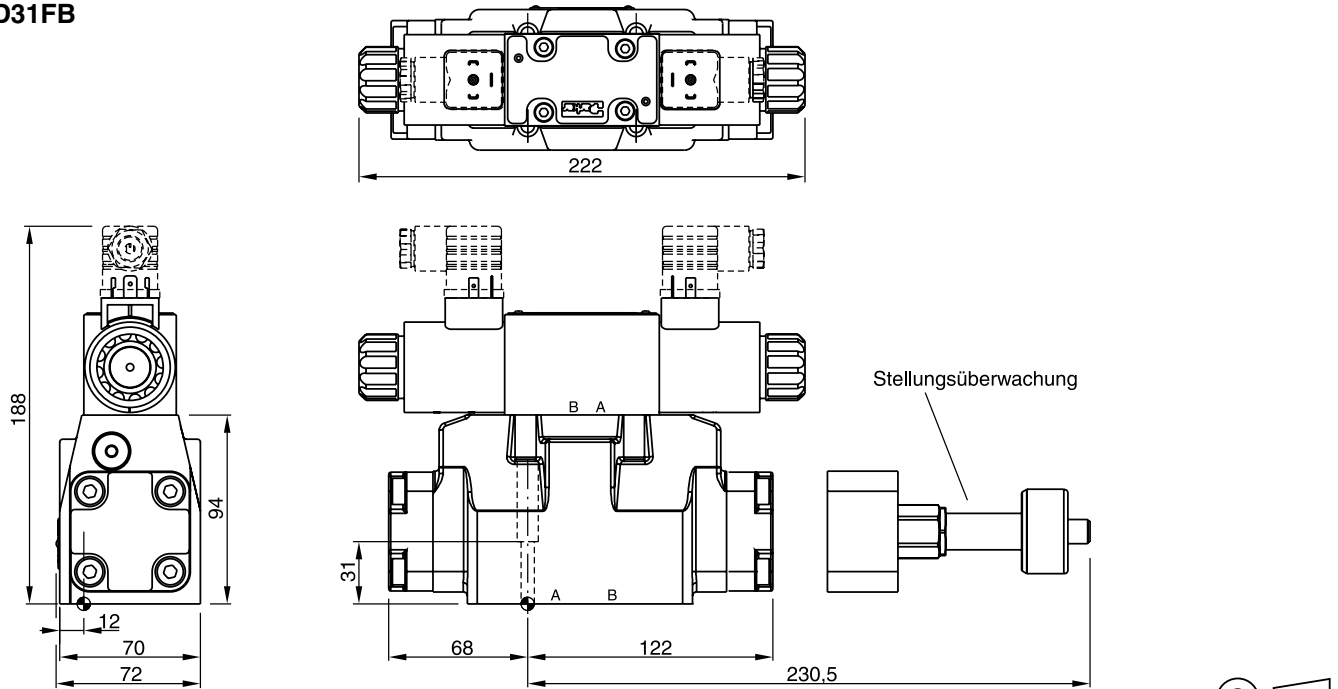
(versetzt gezeichnet)

D111FBZ



(versetzt gezeichnet)

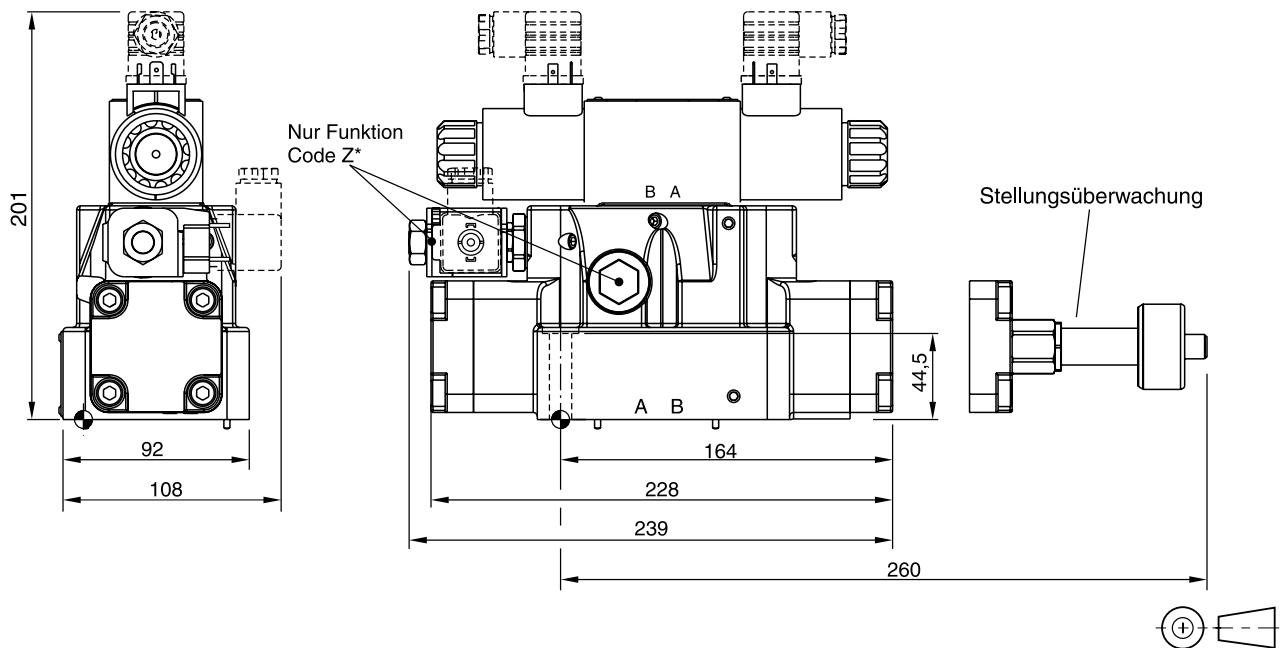
D31FB



* Rückspeise- und Hybrid-Funktion mit zusätzlichen Platten "H10-1666L / H10-1662 / A10-1664 / A10-1665L", siehe Kapitel 12.

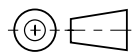
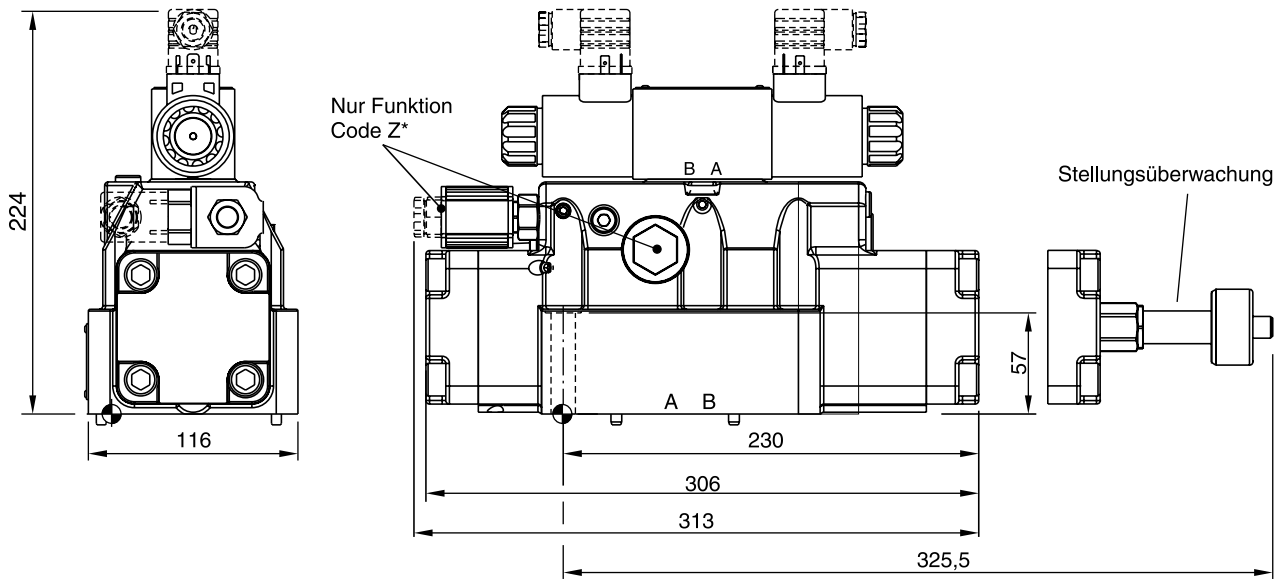
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{\max} 6,3}$ $\square 0,01/100$	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D31FB FPM: SK-D31FB-V

D41FB



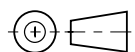
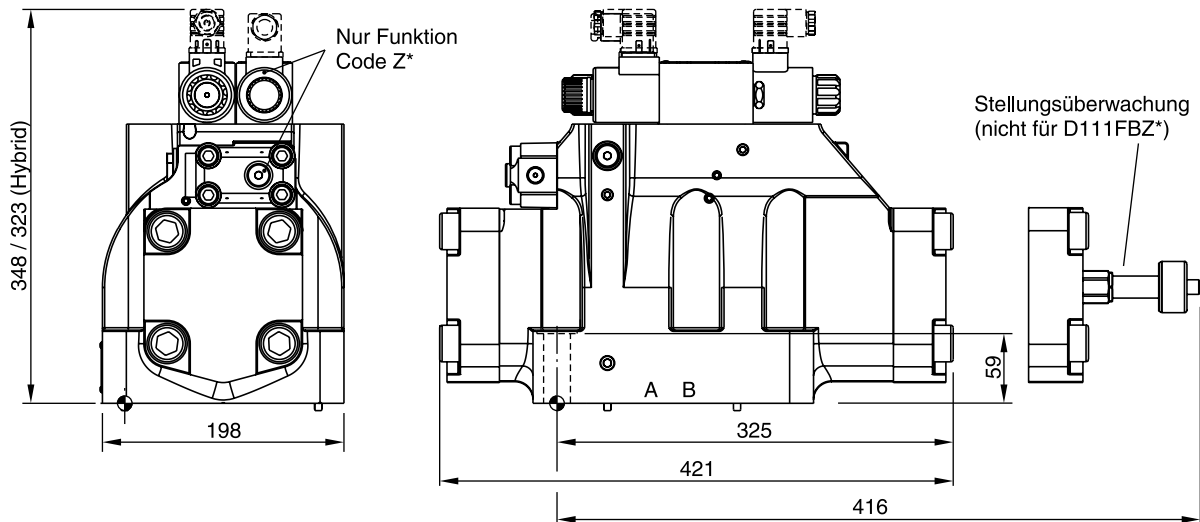
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{\max} 6,3}$ $\square 0,01/100$	BK320	2x M6x55 4x M10x60 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 % 63 Nm ±15 %	NBR: SK-D41FB FPM: SK-D41FB-V

D91FB



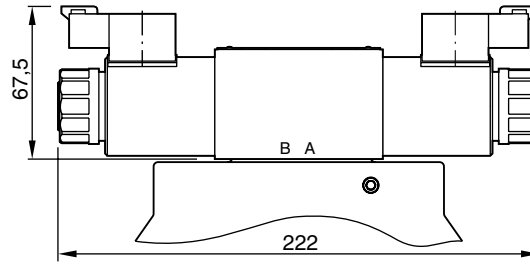
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{\max} 6,3}$ $\square 0,01/100$	BK360	6x M12x75 ISO 4762-12.9	108 Nm ±15 %	NBR: SK-D91FB FPM: SK-D91FB-V

D111FB



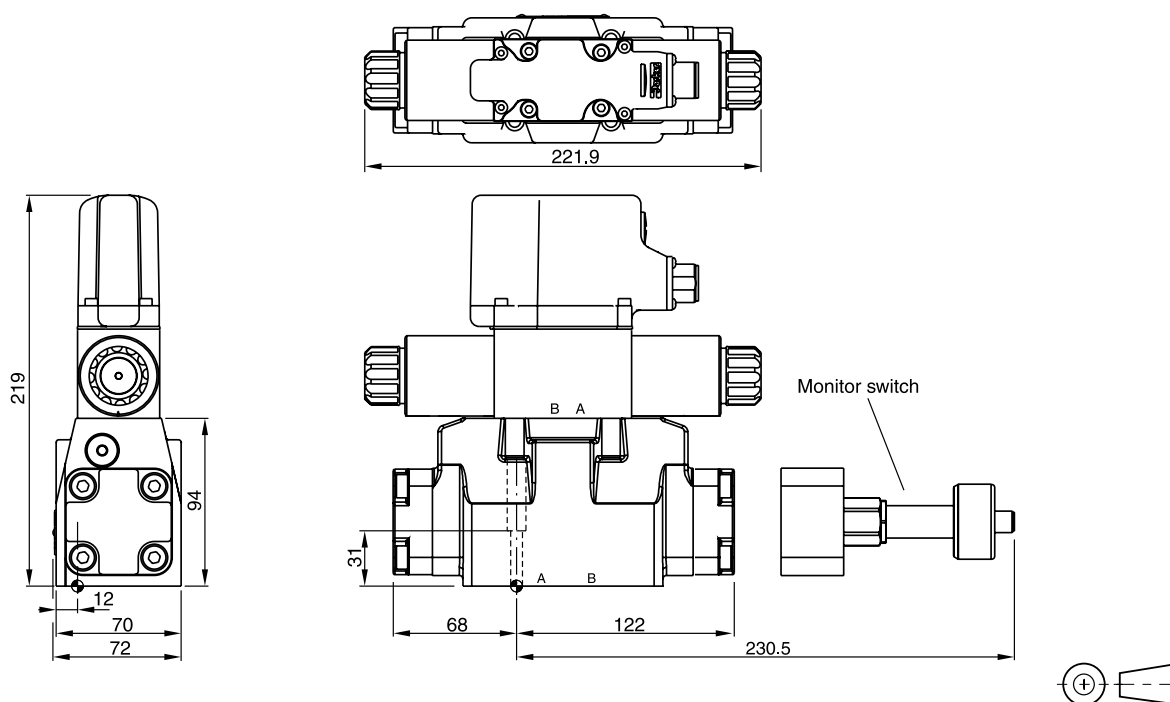
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{\max} 6,3}$ $\square 0,01/100$	BK386	6x M20x90 ISO 4762-12.9	517 Nm ±15 %	NBR: SK-D111FB FPM: SK-D111FB-V

Abmessungen mit DT04-2P "Deutsch" Stecker



3

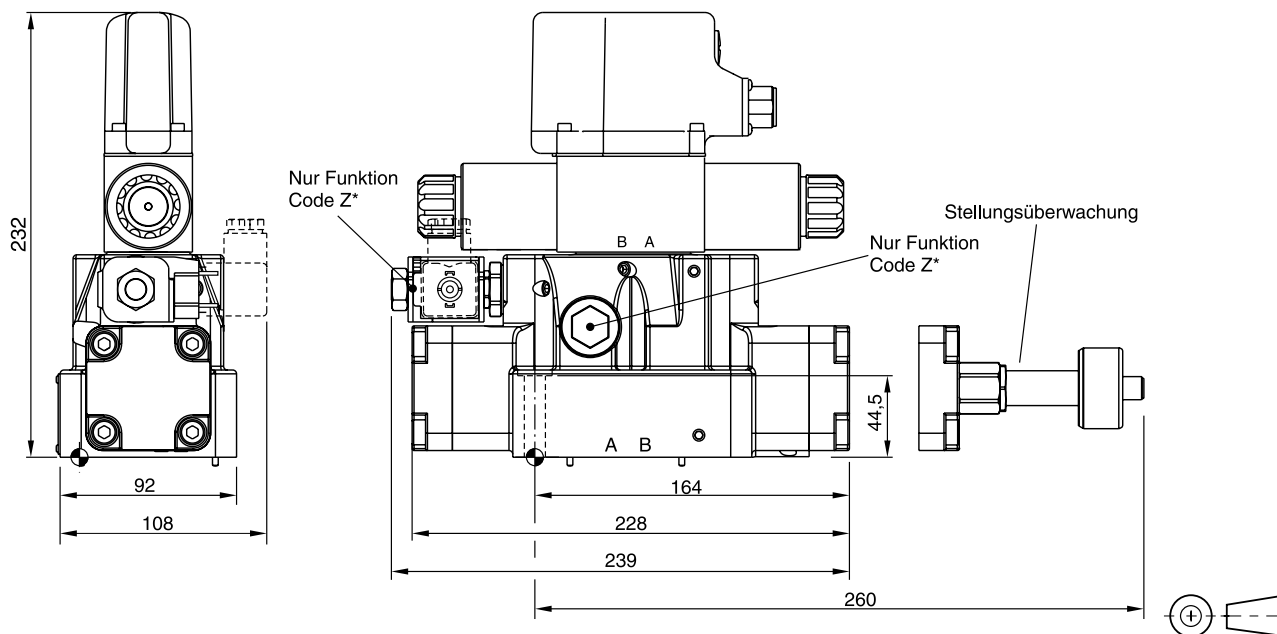
D31FB OBE



Rückspeise- und Hybrid-Funktion mit zusätzlichen Platten "H10-1666L / H10-1662 / A10-1664 / A10-1665L", siehe Kapitel 12.

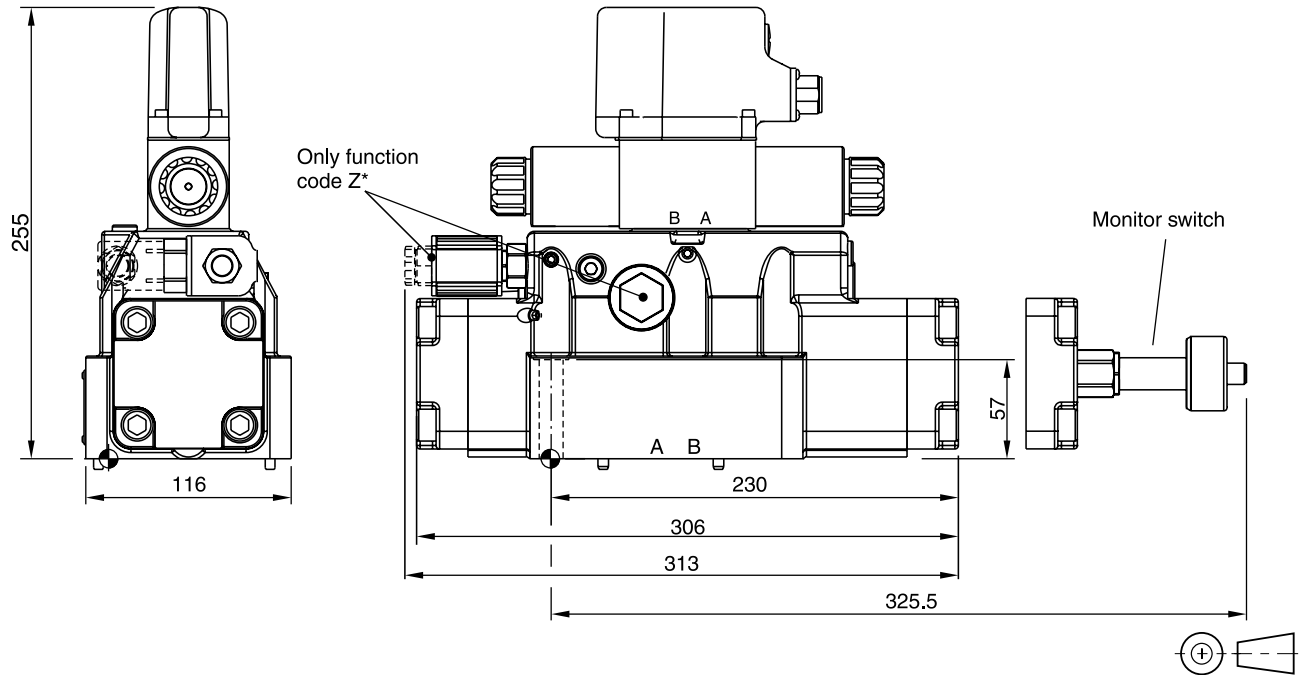
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{\max} 6,3}$ $\square 0,01/100$	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D31FB FPM: SK-D31FB-V





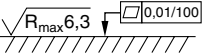
D41FB OBE



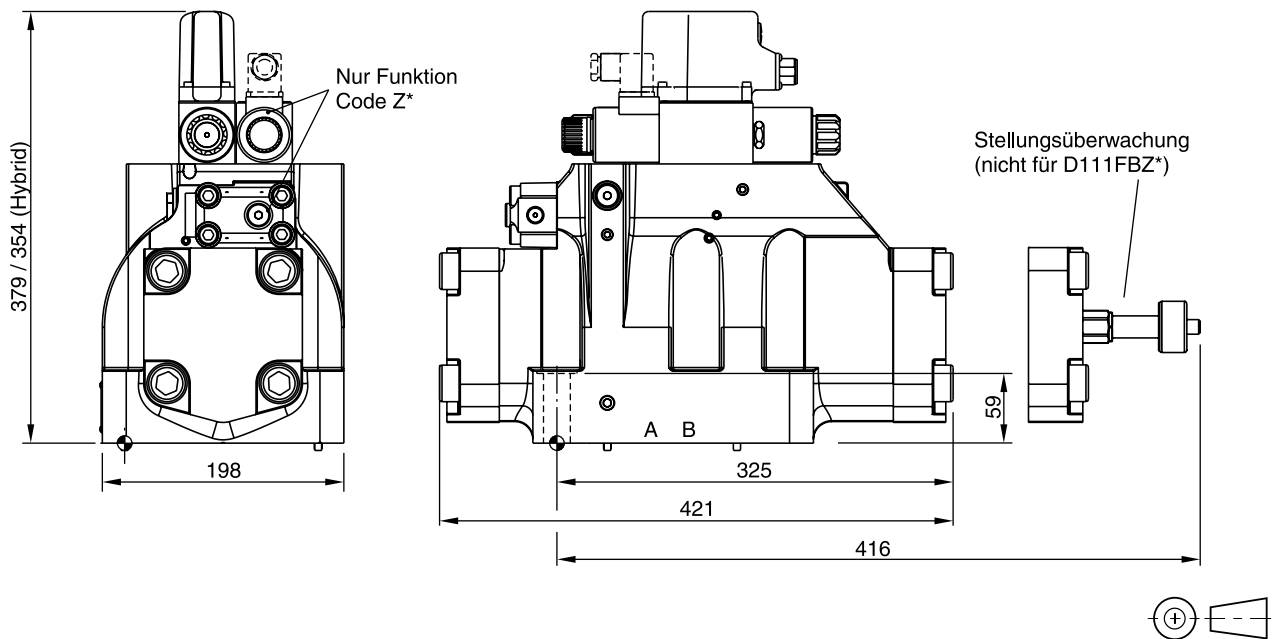
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{\max} 6,3}$ $\square 0,01/100$	BK320	2x M6x55 4x M10x60 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 % 63 Nm ±15 %	NBR: SK-D41FB FPM: SK-D41FB-V





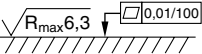
D91FB OBE



Oberflächenqualität	 Kit	 6x M12x75 ISO 4762-12.9	 108 Nm ±15 %	 Kit
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 	BK360			NBR: SK-D91FB FPM: SK-D91FB-V

D111FB OBE



Oberflächenqualität	 Kit	 6x M20x90 ISO 4762-12.9	 517 Nm ±15 %	 Kit
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 	BK386			NBR: SK-D111FB FPM: SK-D111FB-V