

Die Serie vorgesteuerter Regelventile D*1FP transportiert die Vorteile der patentierten Voice Coil Drive (VCD®) Technologie hin zu großen Baugrößen und damit zu hohen Volumenströmen.

Der hochdynamische und hochpräzise Antrieb des Vorsteuerventils ermöglicht die optimale Regelung der Hauptstufe und resultiert in Leistungsmerkmalen, die sonst nur von Servoventilen erreicht werden.

Die D*1FP Serie umfasst 5 Nenngrößen:

D31FP NG10 (CETOP 05)

D41FP NG16 (CETOP 07)

D81FP NG25 (CETOP 08)

für Anschlussbohrungen bis 26 mm

D91FP NG25 (CETOP 08)

für Anschlussbohrungen bis 32 mm

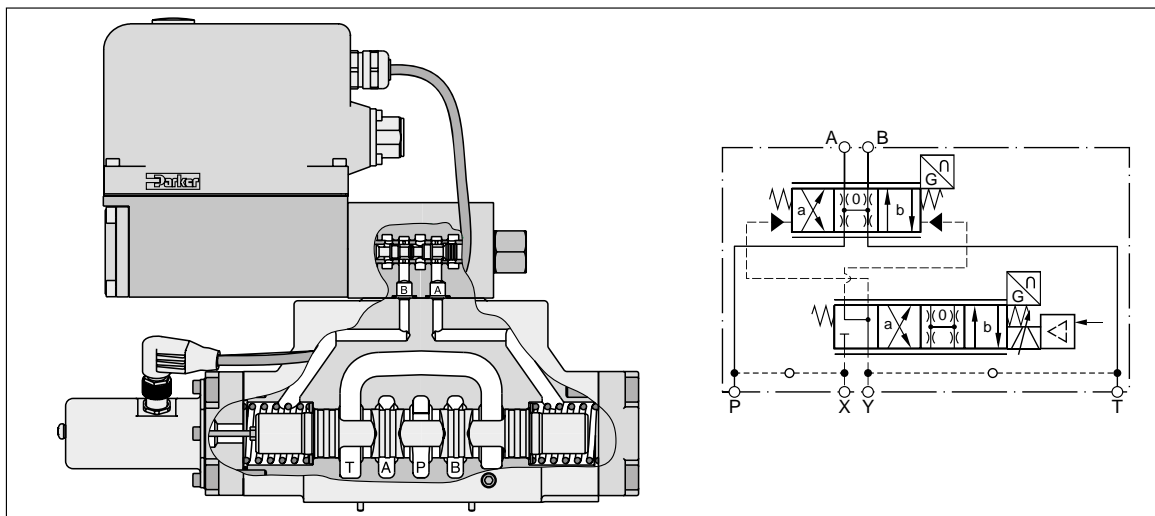
D111FP NG32 (CETOP 10)

Das Sicherheitskonzept arbeitet mit einer vierten Stellung des Vorsteuerkolbens. Dadurch wird sichergestellt, dass sich der Hauptkolben bei unterbrochener Stromversorgung im hydraulischen Gleichgewicht befindet und eine sichere Stellung einnimmt: die federzentrierte Mittelstellung bei überdeckten Kolben oder circa 10 % ausgelenkt nach A oder B bei Nullschnitt-Kolben.

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.

Weiterführende Literatur über die Möglichkeiten der Energieeinsparung und weitere Details zur integrierten Rückspeisefunktion steht auf Anfrage zur Verfügung.

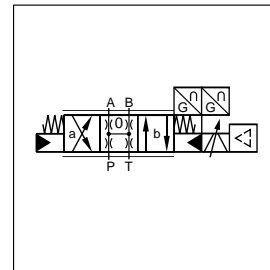
D41FPE52 (Standard)



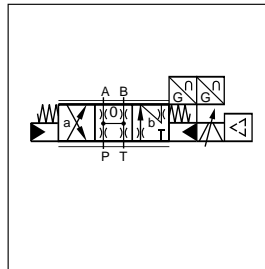
D_1FP DE.indd RH 03.08.2017



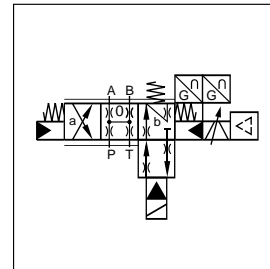
D41FP Standard



Standard D*1FP



Rückspeisung D*1FPR



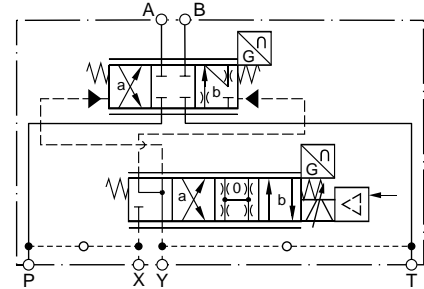
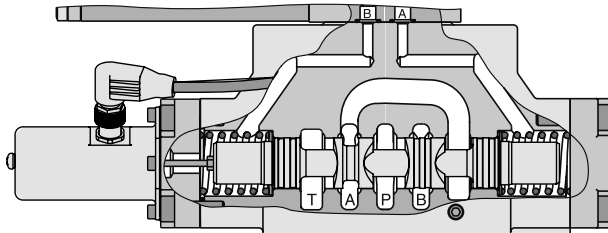
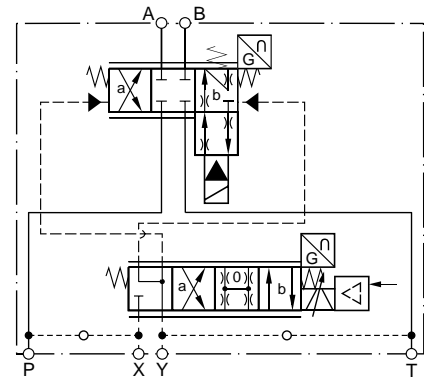
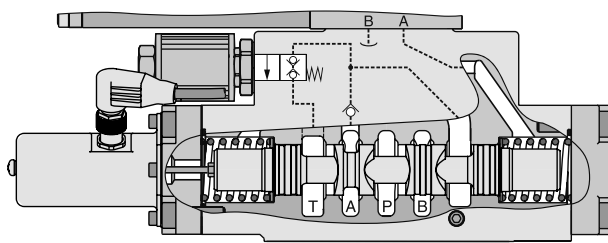
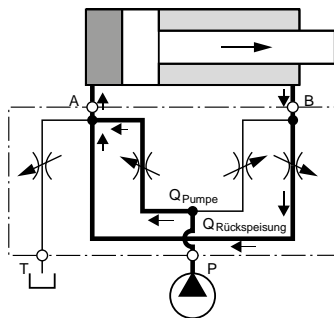
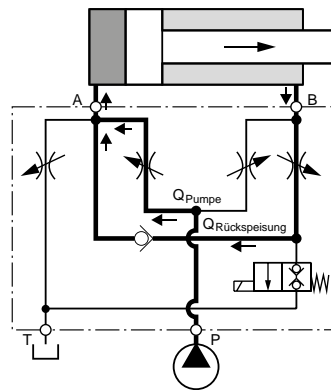
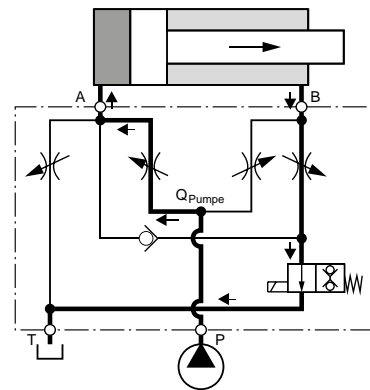
Hybrid D*1FPZ

3

Technische Merkmale

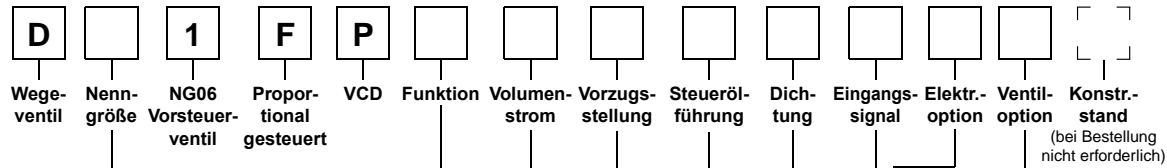
- Hohe Dynamik
- Hoher Volumenstrom
- Definierte Vorzugsstellung bei Unterbrechung der Stromversorgung – optional P-A/B-T oder P-B/A-T oder Mittelstellung (bei Überdeckungskolben)
- Onboard Elektronik
- Energiesparende A-Rückspeisung (optional)
- Schaltbare Hybrid-Version (optional)



D*1FPR und D*1FPZ
3
Rückspeiseventil D*1FPR

Hybrid-Ventil D*1FPZ

**D*1FPR (Rückspeiseventil)
 Zylinder ausfahren**

**D*1FPZ (Hybrid-Ventil)
 Zylinder ausfahren
 im Rückspeisemodus
 (hohe Geschwindigkeit)**

**Zylinder ausfahren
 im Standardmodus
 (hohe Kraft)**

Durchflusswert in % des Nennvolumenstroms

Größe ¹⁾	Kolben	Anschluss					
		A-T	P-A	P-B	B-A (R-Ventil)	B-A (Hybrid)	B-T (Hybrid)
D41FPR/Z	31/32/61	100 %	50 %	100 %	50 %	40 %	20 %
D91FPR/Z	31/32/61	100 %	50 %	100 %	50 %	50 %	25 %
D111FPR/Z	31/32/61	100 %	50 %	100 %	50 %	50 %	20 %

¹⁾ D31FP: Für Nenngröße NG10 siehe Lösung mit Zwischen- und Anschlussplatten "A10-1664 / A10-1665L / H10-1662 / H10-1666L" in Kapitel 12.



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

Code	Ventiloption
0	Standard für Kolbentyp B, E, R
L ⁷⁾	Hybrid-Ventil 24 V normal geschlossen für Kolbentyp Z

3

Standard		Rückspeisefunktion ^{4) 5)}		Hybridfunktion ^{5) 6)}	
Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp
Überdeckung					
E01		R31		Z31	
E02		R32		Z32	
B31	$Q_B = Q_A / 2$ 				
B32	$Q_B = Q_A / 2$ 				
Nullschnitt					
E52		R61		Z61	
B61	$Q_B = Q_A / 2$ 				

Code	Anschluss
0	6+PE n. EN175201-804
5	11+PE n. EN175201-804
7	6+PE + Freigabe

Code	Signal	Funktion
B	0...±10 V	0...+10 V P -> B
E	0...±20 mA	0...+20 mA P -> B
K	0...±10 V	0...+10 V P -> A
S	4...20 mA	12...20 mA P -> A

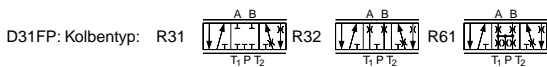
Code	Dichtungen
N	NBR
V	FPM
H	für HFC Flüssigkeit

Code	Volumenstrom [l/min] bei Δp = 5 bar pro Steuerkante				
	D31	D41	D81	D91	D111
D	90	—	—	—	—
E	120	—	—	—	—
F	—	200	—	—	—
H	—	—	400	450	—
L	—	—	—	—	1000

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

Leitungsdose separat bestellen.
 Siehe Kapitelende, "Zubehör".
 Parametrierkabel OBE RS232 Bestellnr. 40982923

- 1) Mit vergrößerten Anschlüssen Ø 32 mm.
- 2) Ca. 10 % Öffnungsgrad, nur für Nullschnittkolben.
- 3) Nur für Überdeckungskolben.
- 4) Nicht für D81FP.
- 5) 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.



kurze Lieferzeit
 für alle Varianten

Code	Vorzugsstellung
A ²⁾	
B ²⁾	
C ³⁾	

- 6) Nicht für D31FP und D81FP.
- 7) Siehe Seite "Rückspeise- und Hybrid-Funktion" (nicht für D31FP).

3

Allgemein		Vorgesteuertes Regelventil			
Bauart		VCD® Antrieb			
Betätigung		NG10 (CETOP 05) NG16 (CETOP 07) NG25 (CETOP 08) NG32 (CETOP 10)			
Nenngröße		D31	D41	D81 / D91	D111
Anschlussbild		DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA			
Einbaulage		beliebig			
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+50			
MTTF _D -Wert ¹⁾	[Jahre]	75			
Gewicht	[kg]	11,3	14,2	23,5	64,5
Vibrationsfestigkeit	[g]	10 Sinus 5...2000 Hz nach IEC 68-2-6 30 Rauschen 20...2000 Hz nach IEC 68-2-36 15 Schock nach IEC 68-2-27			
Hydraulisch					
Max. Betriebsdruck	[bar]	Steuerölabfuhr intern P, A, B, X 350; T, Y 35 Steuerölabfuhr extern P, A, B, T, X 350; Y 35			
Druckmedium		Hydrauliköl nach DIN 51524 ... 535, andere auf Anfrage			
Druckmediumtemperatur	[°C]	-20...+60 (NBR: -25...+60)			
Viskosität zulässig	[cSt]/[mm ² /s]	20...400			
Viskosität empfohlen	[cSt]/[mm ² /s]	30...80			
Zulässiger Verschmutzungsgrad		ISO 4406 (1999); 18/16/13			
Nennvolumenstrom bei Δp = 5 bar pro Steuerkante ²⁾	[l/min]	120	200	400 / 450	1000
Max. empfohlener Volumenstrom (Std.)	[l/min]	250	600	1000	3000
Rückspeisung B-A / B-T		abhängig von der Funktion, siehe Durchflusskennlinien			
Leckage bei 100 bar Überdeckungskolben	[ml/min]	200	200	600	1000
Nullschnittkolben	[ml/min]	900	900	1000	5000
Vorsteuerung	[ml/min]	< 500			
Öffnungspunkt	[%]	auf 10 Sollwert eingestellt (siehe Durchflusskennlinien)			
Vorsteuerdruck	[bar]	20...350			
Steuerölbedarf, Sprungantwort bei 210 bar	[l/min]	10	12	24	40
Statisch / Dynamisch					
Sprungantwort bei 100 % Sprung ³⁾	[ms]	10	13	19	45
Frequenzgang bei Kleinsignal					
Amplitude ±5 % bei 210 bar	[Hz]	128	95	95	40
Phase ±5 % bei 210 bar	[Hz]	118	95	90	75
Hysterese	[%]	< 0,1			
Ansprechempfindlichkeit	[%]	< 0,05			
Temperaturdrift Nullpunkt	[%/K]	< 0,025			
Elektrisch					
Einschaltdauer	[%]	100			
Schutzart		IP65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)			
Versorgungsspannung / Restwelligkeit	[V]	22...30, Welligkeit 5% eff., stoßspannungsfrei			
Stromaufnahme max.	[A]	3,5			
Vorsicherung	[A]	4,0 mittelträge			
Sollwert Code K (B) Spannung	[V]	+10...0...-10, Welligkeit < 0,01% eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A (P->B)			
Code E Spannung	[kOhm]	100			
Code S Spannung	[mA]	+20...0...-20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20mA P->B			
Code S Impedanz	[Ohm]	<250			
Code S Spannung	[mA]	4...12...20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A			
Code S Impedanz	[Ohm]	<250			
Eingangskapazität typ.	[nF]	1			
Differenzsignal Eingang max. Code 0	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)			
Code 5	[V]	11 für Anschlüsse D und E gegen 0V (Anschluss B)			
Code 7	[V]	30 für Anschlüsse 4 und 5 gegen PE (Anschluss ↓)			
Freigabesignal Code 5/7	[V]	11 für Anschlüsse 4 und 5 gegen 0V (Anschluss 2)			
Diagnosesignal	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)			
EMV		5...30, Ri > 8 kOhm			
Elektrischer Anschluss	Code 0/7	+10...0...-10 / +12,5 V (Überlast), belastbar max. 5 mA			
Code 5		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4			
Leitungsquerschnitt min. Code 0/7	[mm ²]	6 + PE nach EN 175201-804			
Code 5		11 + PE nach EN 175201-804			
Kabellänge max.	[m]	7 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt			
		8 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt			
		50			

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: $Q_x = Q_{Nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{\Delta p_{Nom.}}}$

³⁾ Gemessen unter Last (210 bar Druckabfall / zwei Steuerkanten).

Elektrische Kenndaten Hybrid-Option

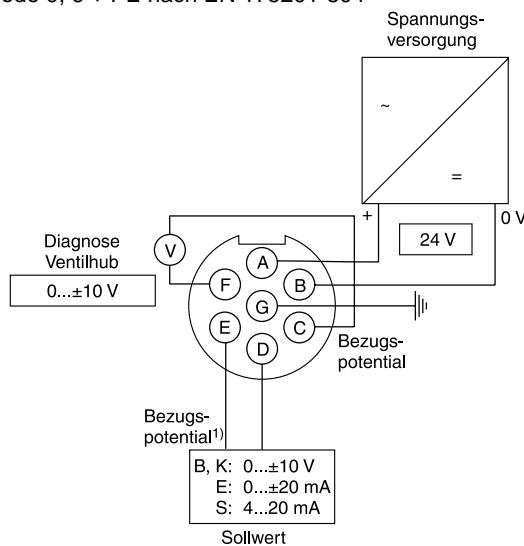
Einschaltdauer		100 %		
Schutzart		IP 65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)		
Betriebsspannung	[V]	D41	D91	D111
Toleranz Betriebsspannung	[%]	±10	±10	±10
Stromaufnahme	[A]	1,21	0,96	1,29
Leistungsaufnahme	[W]	29	23	31
Anschlussarten		Stecker nach EN 175301-803		
Min. Anschlussleitung	[mm ²]	3 x 1,5 empfohlen		
Max. Leitungslänge	[m]	50 empfohlen		

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

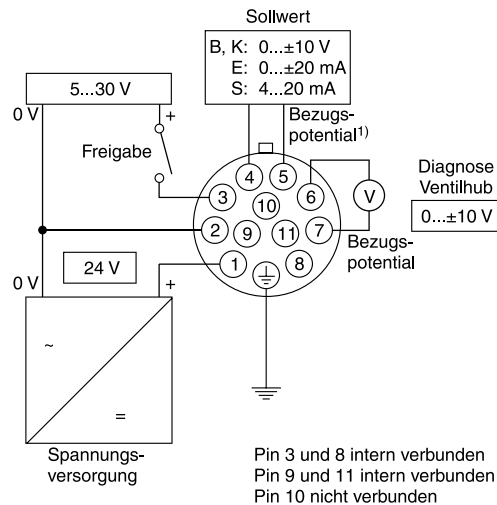
3

Anschlussbelegung

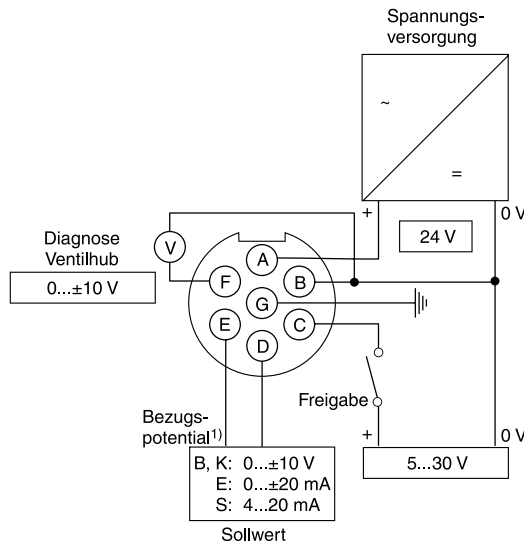
Code 0, 6 + PE nach EN 175201-804



Code 5, 11 + PE nach EN 175201-804



Code 7, 6 + PE nach EN 175201-804 + Freigabe



1) Nicht mit Spannungsversorgungs-Null verbinden.

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.

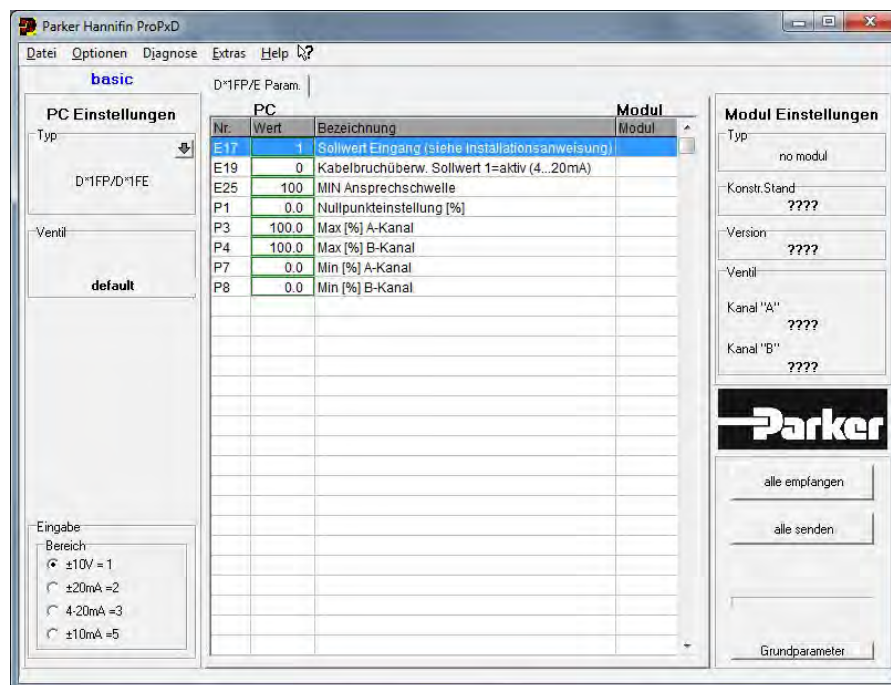
Die Software kann unter www.parker.com/euro_hcd im Bereich "Support" oder direkt unter www.parker.com/propxd kostenlos heruntergeladen werden.

Merkmale:

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

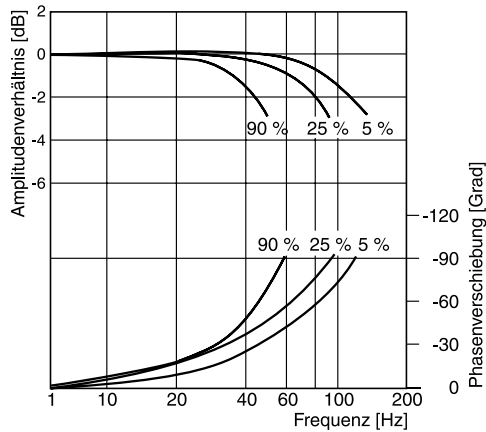
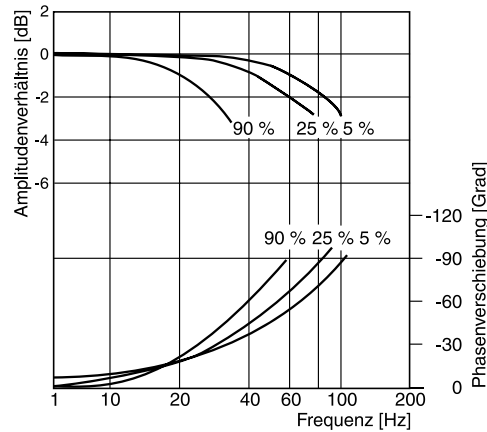
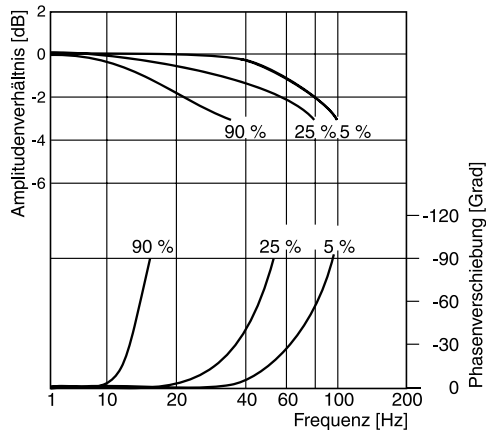
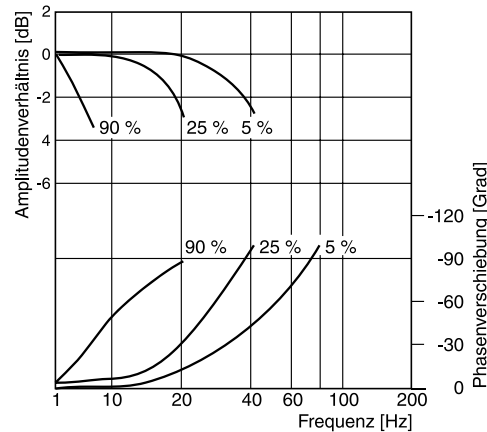
Achtung! Die Ventilelektronik kann nur über eine RS232-Verbindung parametriert werden. Eine Verwendung von USB-Normleitungen ist nicht zulässig und kann zu Schäden an Ventil bzw. PC führen.

Das Parametrierkabel ist erhältlich unter Bestellnr.: 40982923



Frequenzgang

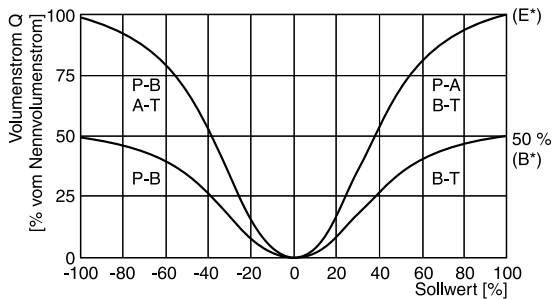
 ±5 % / ±25 % / ±90 % Eingangssignal
 Dynamik bei 210 bar Vorsteuerdruck

D31FP

D41FP

D81/91FP

D111FP

Durchfluss D*1FPB/E

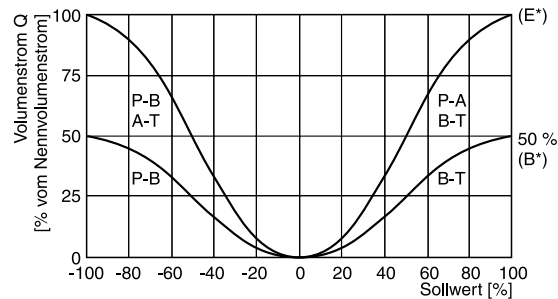
 (Überdeckungskolben eingestellt auf Öffnungspunkt 10 %)
 bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

D31FP

Kolbentyp E01/02/52, B31/32/61


D41FP

Kolbentyp E01/02/52, B31/32/61



Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

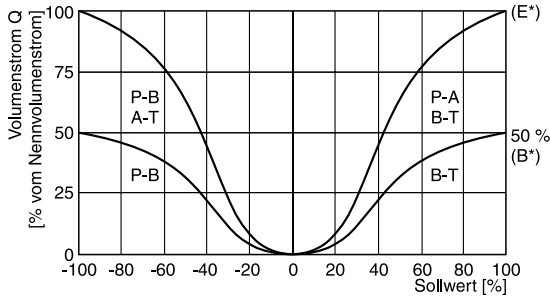
D_1FP DE.indd RH 03.08.2017

3

Durchfluss

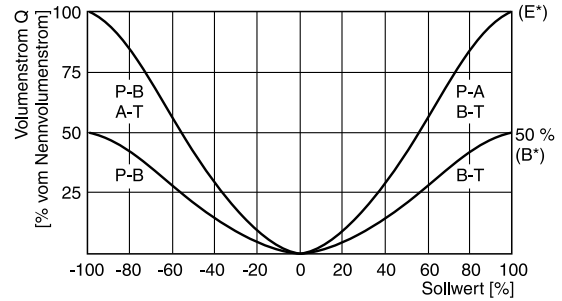
D81/91FP

Kolbentyp E01/02/52, B31/32/61



D111FP

Kolbentyp E01/02/52, B31/32/61

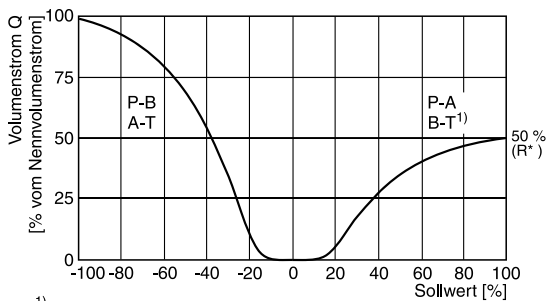


Durchfluss D*1FPR/Z

(Überdeckungskolben eingestellt auf Öffnungspunkt 10 %) bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

D31FP

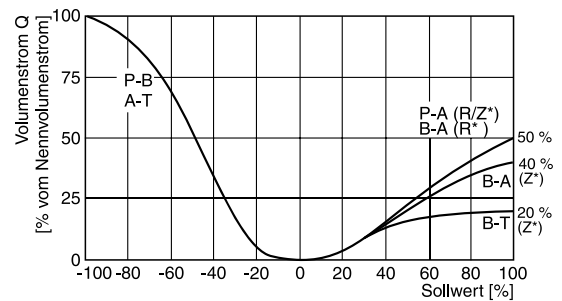
Kolbentyp R31/32/61



¹⁾ Mit 2 Tankanschlüssen

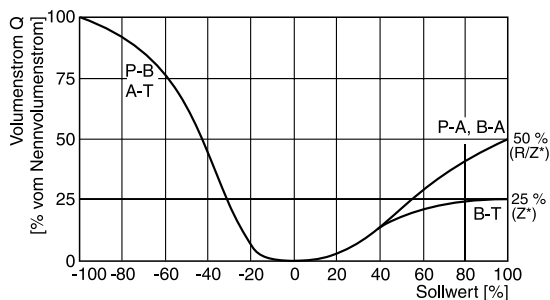
D41FP

Kolbentyp R/Z 31/32/61



D91FP

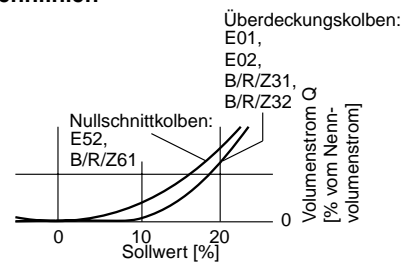
Kolbentyp R/Z 31/32/61



D111FP

Kolbentyp R/Z* auf Anfrage

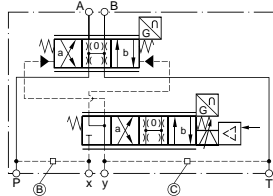
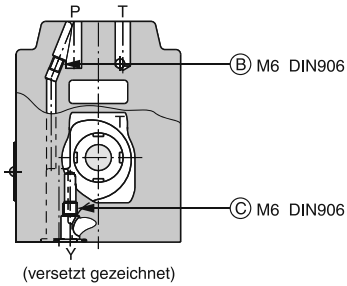
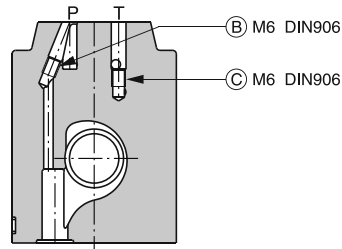
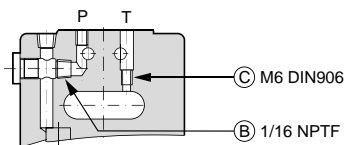
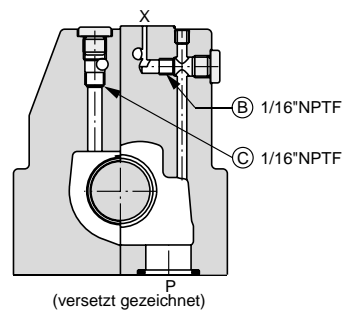
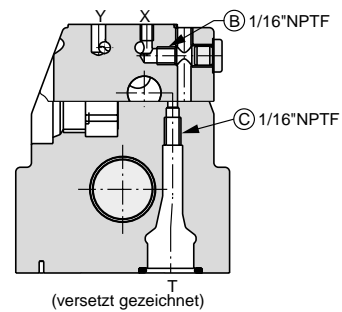
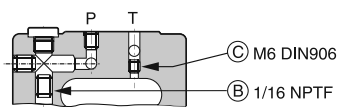
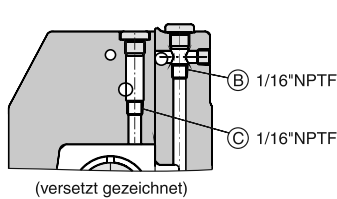
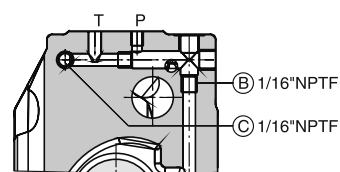
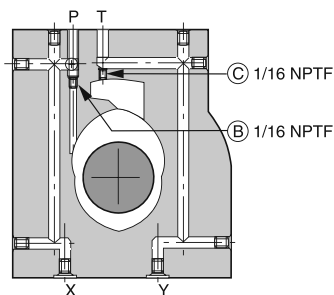
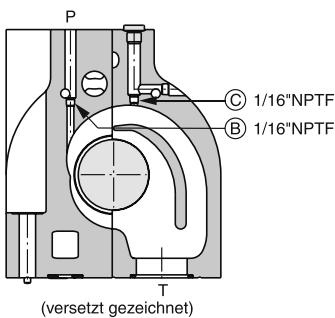
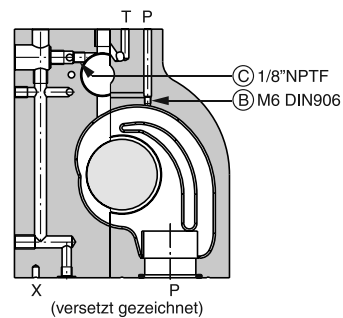
Detail: Standard, Rückspeise- und Hybrid-Durchflusskennlinien



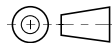
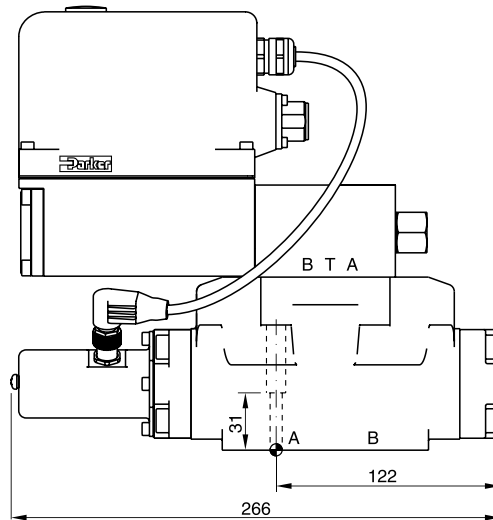
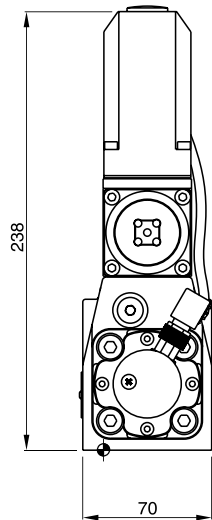
Steuerölführung Eingang (Zulauf) und Ausgang (Ablauf)

○ offen, ● geschlossen

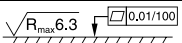
Steueröl		B	C
Zulauf	Ablauf		
intern	extern	○	●
extern	extern	●	●
intern	intern	○	○
extern	intern	●	○

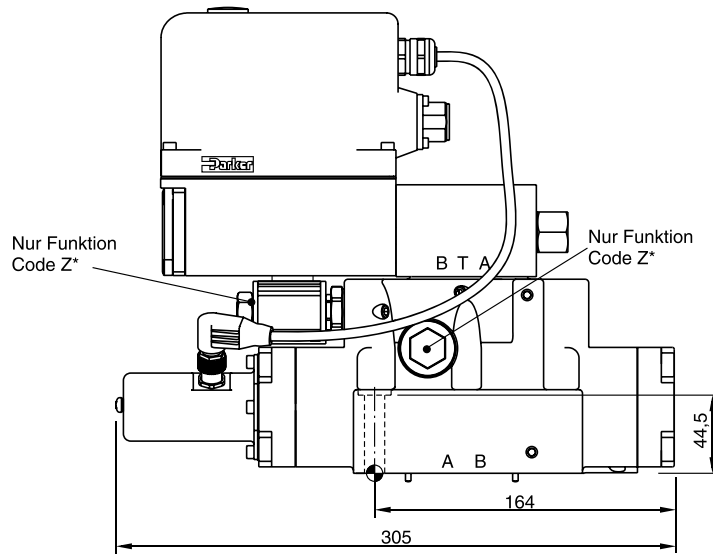
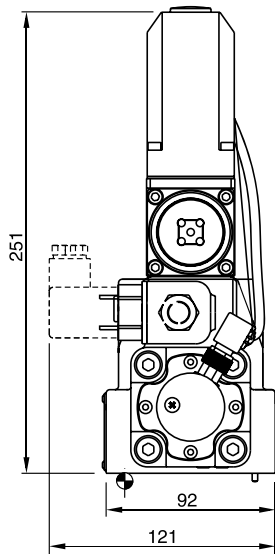

3
D31FPB/E

D31FPR

D41FPB/E

D41FPR

D41FPZ

D91FPB/E

D91FPR

D91FPZ

D111FPB/E

D111FPR

D111FPZ


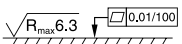
D_1FP DE.indd RH 03.08.2017

3
D31FP


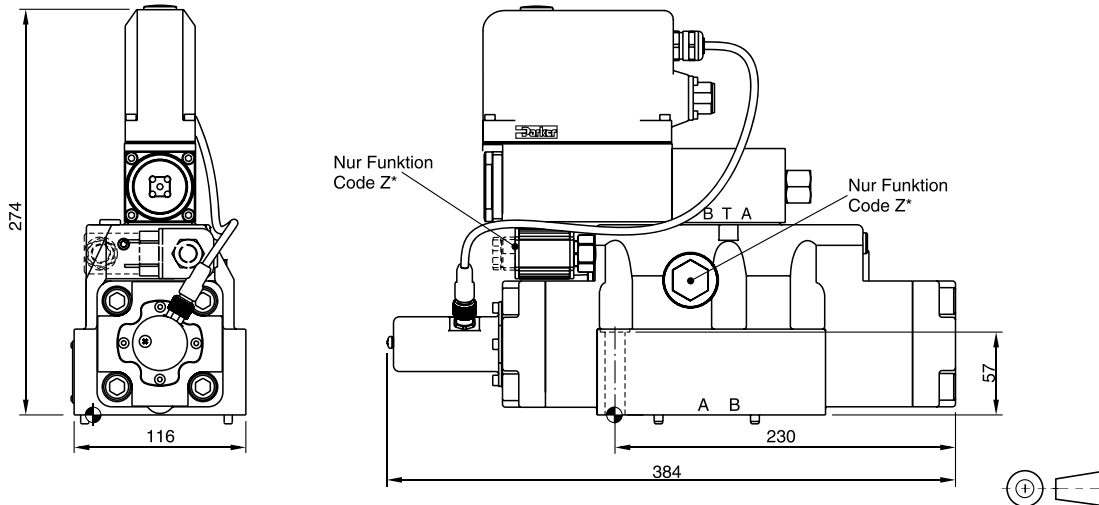
Rückspeise- und Hybrid-Funktion mit zusätzlichen Platten "H10-1666L / H10-1662 / A10-1664 / A10-1665L", siehe Kapitel 12.





Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D31FP FPM: SK-D31FP-V

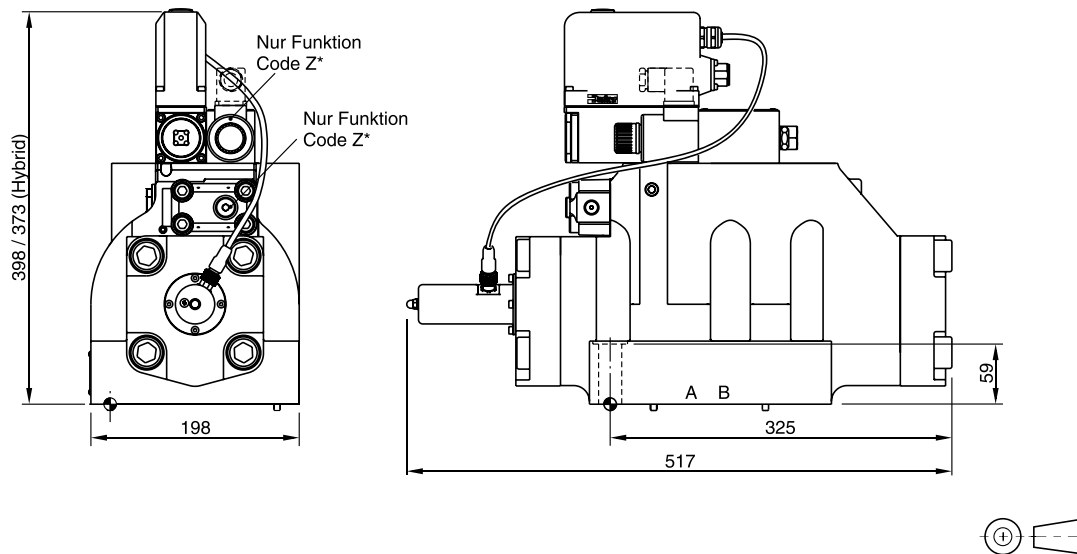
D41FP






Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
	BK320	2x M6x55 4x M10x60 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 % 63 Nm ±15 %	NBR: SK-D41FP FPM: SK-D41FP-V

D_1FP DE.indd RH 03.08.2017

D81/91FP

3

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-D81/D91FP FPM: SK-D81/D91FP-V

D111FP


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-D111FP FPM: SK-D111FP-V