



Steffen Haupt
Moritzer Straße 35 01589 Riesa-Poppitz
Tel. 03525/ 68 01 - 0 Fax: 03525/ 6801 - 20
e-mail: info@haupt-hydraulik.de
Internet: www.haupt-hydraulik.com

Hydraulikventile - Industriestandard

Proportional- Wegeventile – Teil 2

Hohe Dynamik; VCD[®]- Dynamik; Zubehör

Katalog HY11-3500/DE 2015



KATALOG

Vertrieb

Frau Krauspe
Frau Göhler

Tel.: 03525 680110
Tel.: 03525 680111

krauspe@haupt-hydraulik.de
goehler@haupt-hydraulik.de

Technischer Außendienst

Herr Burkhardt

Tel.: 03525 680112

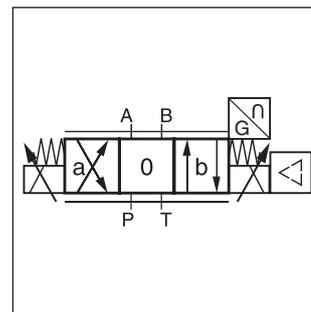
burkhardt@haupt-hydraulik.de

Kenndaten

Das neue direktgesteuerte NG06 Proportional-Wegeventil der Serie D1FC mit digitaler Onboard-Elektronik und Wegrückführung bietet eine hohe Dynamik in Verbindung mit hohen Volumenströmen.

Das Wegmesssystem ist komplett ins Gehäuse integriert und benötigt deshalb kein freiliegendes Verbindungskabel zur Elektronik. Eine unbeabsichtigte Unterbrechung dieser Verbindung ist damit nicht mehr möglich.

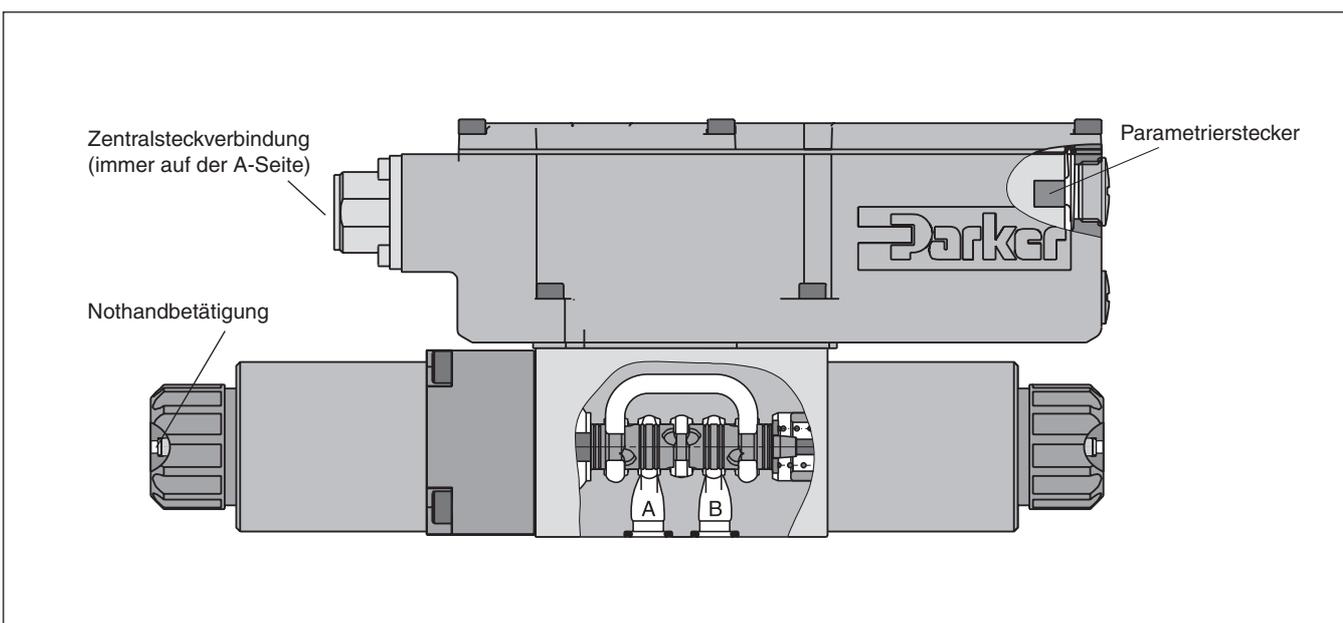
Die Onboard-Elektronik ist sicher in einer robusten Metallbox untergebracht und erlaubt den Einsatz auch unter rauen Bedingungen. Die Ventile sind ab Werk auf die Nominalwerte eingestellt. Das Kabel zum Anschluss an eine serielle RS232 Schnittstelle ist als Zubehör erhältlich.

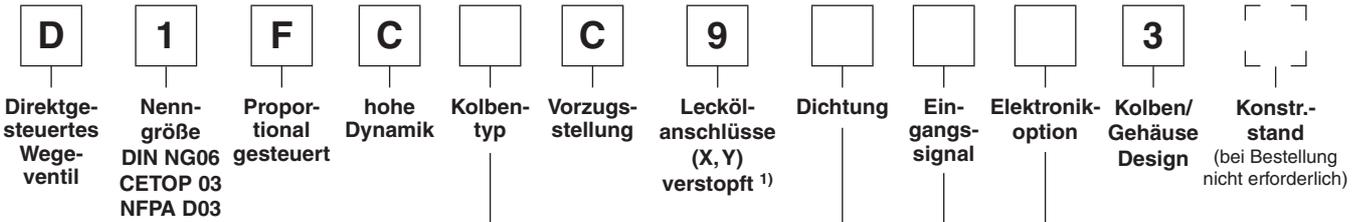


3

Technische Merkmale

- Progressive Durchflusscharakteristik zur feinfühligsten Volumenstromsteuerung
- Geringe Hysterese
- Hohe Dynamik
- Hohe Volumenströme
- Kompakte Abmessungen





Überdeckung 18 %

Code	Kolbentyp	Volumenstrom [l/min] bei Δp 5 bar pro Steuerkante
E01K E01H E01F		30 20 10
E02K E02H E02F		30 20 10
B31K B31H B31F	$Q_B = Q_A / 2$ 	15 / 30 10 / 20 5 / 10
B32K B32H B32F	$Q_B = Q_A / 2$ 	15 / 30 10 / 20 5 / 10

Code	Elektronikoption ²⁾
0	6+PE n. EN175201-804
7	6+PE + Freigabe

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

Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM



kurze Lieferzeit
für alle Varianten

Parametrierkabel OBE → RS232, Bestellnr. 40982923

¹⁾ Bei Tankdruck >35 bar muss der Stopfen im X- oder Y-Anschluss entfernt werden.
²⁾ Leitungsdose separat bestellen, siehe Kapitelende, Zubehör.

3

Allgemein	
Bauart	Direktgesteuertes Proportional-Wegeventil mit Wegrückführung
Betätigung	Proportionalmagnet
Nenngröße	NG06 / CETOP 03 / NFPA D03
Anschlussbild	DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	[°C] -20...+60
MTTF _D -Wert ¹⁾	[Jahre] 150
Gewicht	[kg] 3,4
Vibrationsfestigkeit	[g] 10 Sinus 5...2000 Hz n. IEC 68-2-6 30 Rauschen 20...2000 Hz n. IEC 68-2-36 15 Schock n. IEC 68-2-27
Hydraulisch	
Max. Betriebsdruck	[bar] Anschlüsse P, A, B 350; Anschluss T max. 35; 210 bei externem Lecköl; Anschluss X, Y max. 35
Max Druckabfall PABT / PBAT	[bar] 350
Druckmedium	Hydrauliköl nach DIN 51524...51535, 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 (1999); 18/16/13
Volumenstrom bei Δp=5 bar pro Steuerkante ²⁾	[l/min] 10 / 20 / 30
Leckage bei 100 bar	[ml/min] <100
Überdeckung	[%] normiert auf 10 (siehe Durchflusskennlinie)
Statisch / Dynamisch	
Sprungantwort bei 100 % Sprung	[ms] 20
Hysterese	[%] <0,1
Temperaturdrift Magnetstrom	[%/10K] <0,1
Elektrisch	
Einschaltdauer	[%] 100
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/ Restwelligkeit	[V] 18...30, Abschaltung bei < 17, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A] 2,0
Vorsicherung mittelträge	[A] 2,5
Sollwert Code B (B) Spannung	[V] +10...0...-10, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A
Impedanz	[kOhm] 100
Code S Stromeingang	[mA] 4...12...20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A < 3,6 mA = Magnetausgang aus, > 3,8 mA = Magnetausgang ein (nach NAMUR NE43)
Impedanz	[Ohm] 200
Code E Stromeingang	[V] +20...0...-20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20 mA P->A
Impedanz	[Ohm] 200
Differenzsignal Eingang max. Code 0/7	[V] 30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G) 11 für Anschlüsse D und E gegen 0V (Anschluss B)
Einstellbereiche Min	[%] 0...50
Max	[%] 50...100
Rampe	[s] 0...32,5
Parametrierschnittstelle	RS 232C, Parametrieranschluss 5polig
Freigabesignal (Code 7)	[V] 5...30
Diagnosesignal	[V] +10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5 mA
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss	[V] 6 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.	[mm ²] 7 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt
Leitungslänge max.	[m] 50

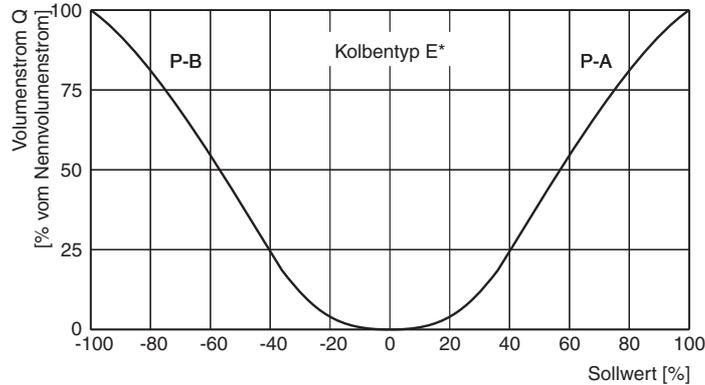
¹⁾ Bei Ventilen mit Onboard Elektronik, die in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen eingesetzt werden, ist im Fall einer Anforderung der Sicherheitsfunktion die Spannungsversorgung der Ventilelektronik durch ein geeignetes Schaltelement mit ausreichender Zuverlässigkeit abzuschalten.

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

Durchfluss

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

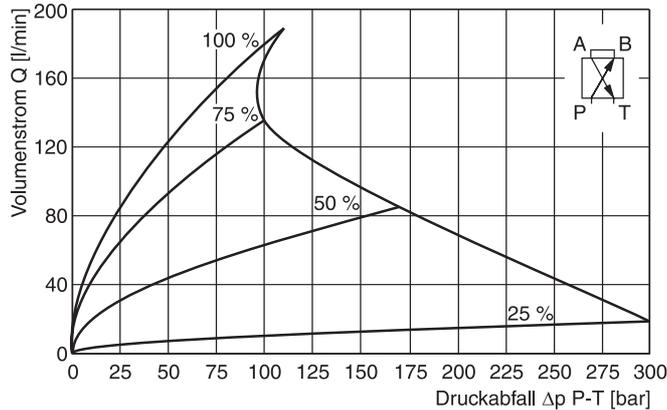
Kolbentyp E01K



Leistungsgrenzen

25 %, 50 %, 75 % und 100 % Sollwertsignal (symmetrische Durchströmung). Bei asymmetrischer Durchströmung ist eine Reduktion der Leistungsgrenze zu berücksichtigen.

Kolbentyp E01K

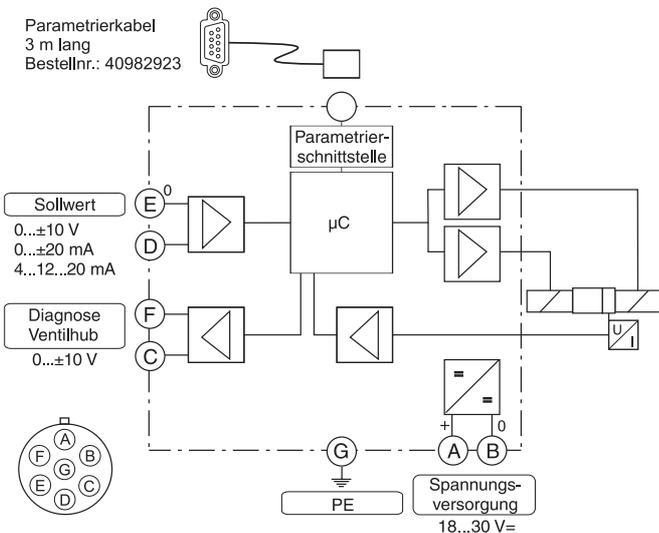


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Blockschaltpläne

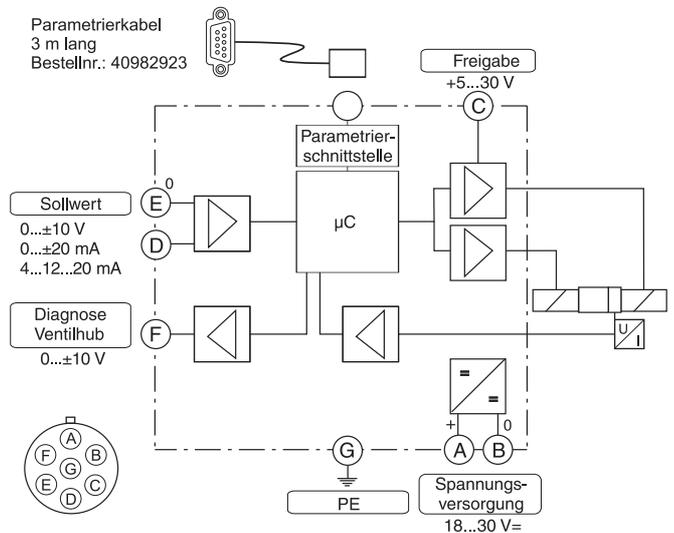
Code 0

6 + PE nach EN 175201-804



Code 7

6 + PE nach EN 175201-804



ProPxD Parametrier-Software

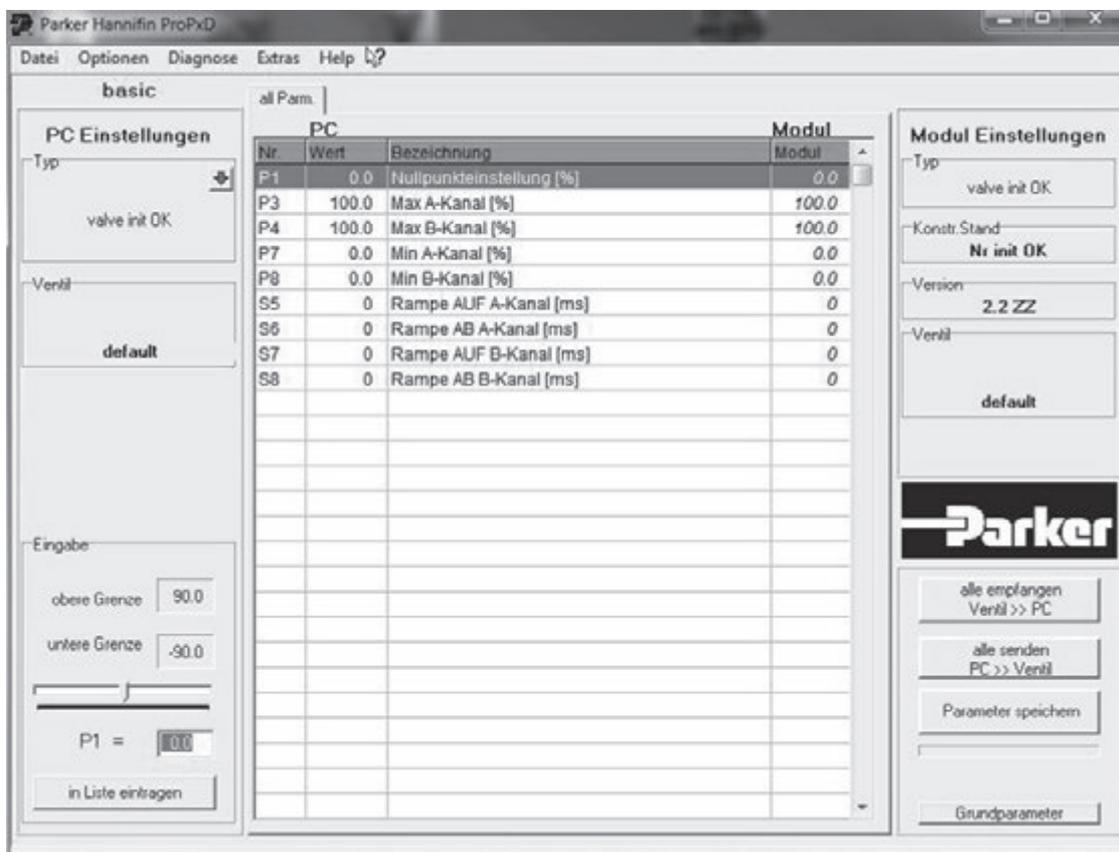
Die Software ProPxD gestattet eine komfortable Einstellung der anwendungsspezifischen Parameter für das Ventil. Auf der übersichtlichen Eingabeoberfläche können die Parameter angezeigt und verändert werden. Das Speichern kompletter Parametersätze ist ebenso möglich wie das Ausdrucken oder Speichern als 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.

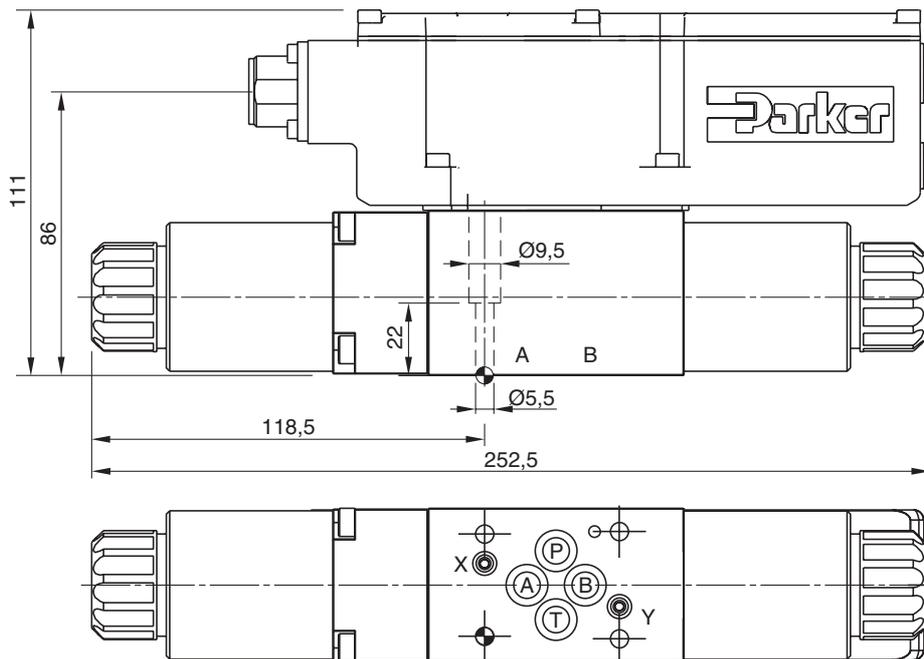
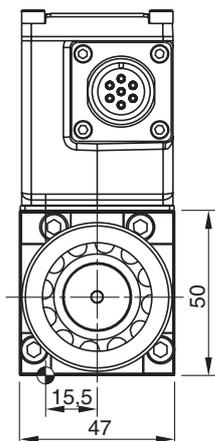
Die Software kann unter www.parker.com/euro_hcd im Bereich "Support" oder direkt unter www.parker.com/propxd kostenlos heruntergeladen werden.

Merkmale:

- Komfortables Editieren aller Parameter
- Darstellung und Dokumentation von Parametersätzen
- 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





Anschlüsse X und Y verstopft



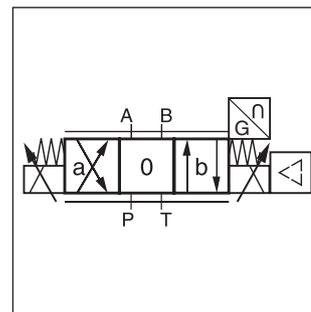
Oberflächenqualität	 Kit	 Kit	 Kit	 Kit NBR
$\sqrt{R_{\max}6,3}$  0,01/100	BK375	4x M5x30 ISO 4762-12.9	7,6 Nm ±15 %	NBR: SK-D1FC FPM: SK-D1FC-V

Kenndaten

Das neue direktgesteuerte NG10 Proportional-Wegeventil der Serie D3FC mit digitaler Onboard-Elektronik und Wegrückführung bietet eine hohe Dynamik in Verbindung mit hohen Volumenströmen.

Das Wegmesssystem ist komplett ins Gehäuse integriert und benötigt deshalb kein freiliegendes Verbindungskabel zur Elektronik. Eine unbeabsichtigte Unterbrechung dieser Verbindung ist damit nicht mehr möglich.

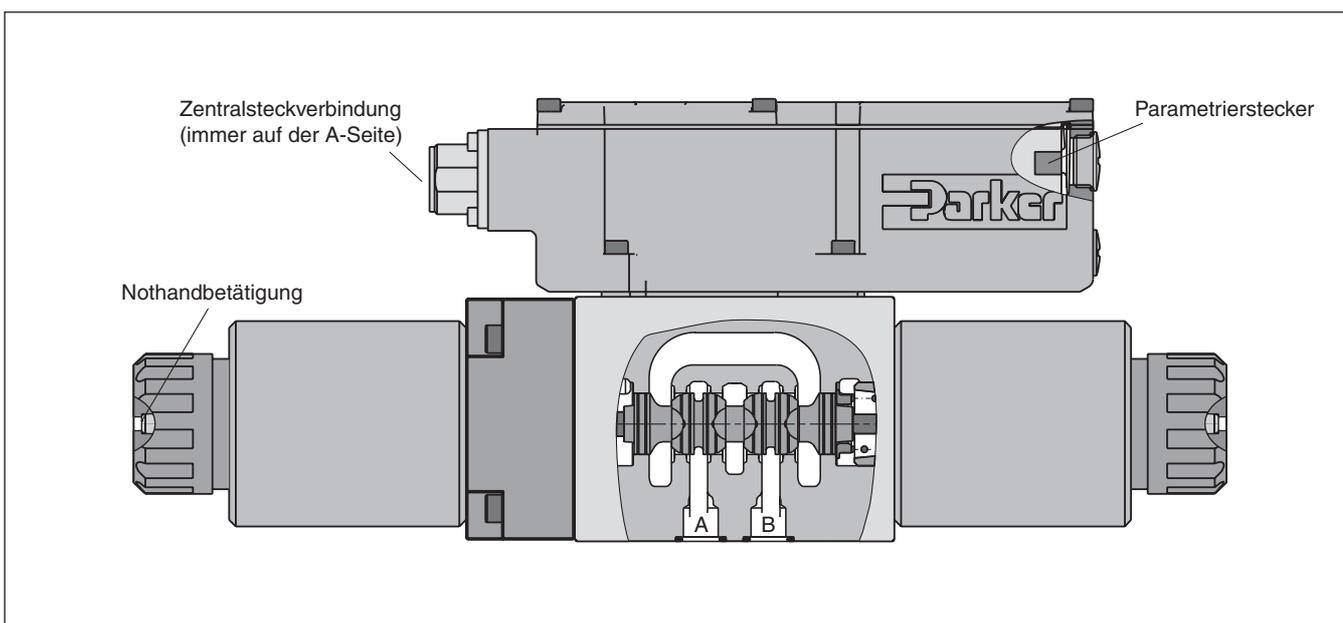
Die Onboard-Elektronik ist sicher in einer robusten Metallbox untergebracht und erlaubt den Einsatz auch unter rauen Bedingungen. Die Ventile sind ab Werk auf die Nominalwerte eingestellt. Das Kabel zum Anschluss an eine serielle RS232 Schnittstelle ist als Zubehör erhältlich.

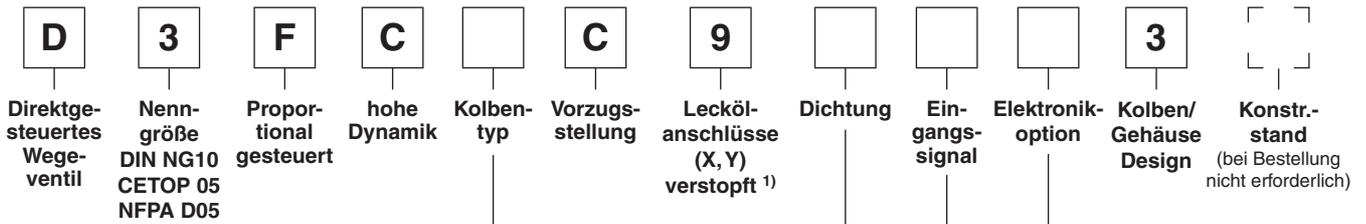


3

Technische Merkmale

- Progressive Durchflusscharakteristik zur feinfühligsten Volumenstromsteuerung
- Geringe Hysterese
- Hohe Dynamik
- Hohe Volumenströme
- Kompakte Abmessungen





Code	Kolbentyp	Volumenstrom [l/min] bei Δp 5 bar pro Steuerkante
Überdeckung 18 %		
E01M		35
E01S		55
E01U		75
E02M		35
E02S		55
E02U		75
B31M		17 / 35
B31S		27 / 55
B31U		37 / 75
B32M		17 / 35
B32S		27 / 55
B32U		37 / 75

Code	Elektronikoption ²⁾
0	6+PE n. EN175201-804
7	6+PE + Freigabe

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

Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM



kurze Lieferzeit
für alle Varianten

Parametrierkabel OBE → RS232, Bestellnr. 40982923

¹⁾ Bei Tankdruck >35 bar muss der Stopfen im X- oder Y-Anschluss entfernt werden.
²⁾ Leitungsdose separat bestellen, siehe Kapitelende, Zubehör.

3

Allgemein	
Bauart	Direktgesteuertes Proportional-Wegeventil mit Wegrückführung
Betätigung	Proportionalmagnet
Nenngröße	NG10 / CETOP 05 / NFPA D05
Anschlussbild	DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	[°C] -20...+60
MTTF _D -Wert ¹⁾	[Jahre] 150
Gewicht	[kg] 7,7
Vibrationsfestigkeit	[g] 10 Sinus 5...2000 Hz n. IEC 68-2-6 30 Rauschen 20...2000 Hz n. IEC 68-2-36 15 Schock n. IEC 68-2-27
Hydraulisch	
Max. Betriebsdruck	[bar] Anschlüsse P, A, B 350; Anschluss T max. 35; 210 bei externem Lecköl; Anschluss X, Y max. 35
Max Druckabfall PABT / PBAT	[bar] 350
Druckmedium	Hydrauliköl nach DIN 51524...51535, 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 (1999); 18/16/13
Volumenstrom bei Δp=5 bar pro Steuerkante ²⁾	[l/min] 35 / 55 / 75
Leckage bei 100 bar	[ml/min] <100
Überdeckung	[%] normiert auf 10 (siehe Durchflusskennlinie)
Statisch / Dynamisch	
Sprungantwort bei 100 % Sprung	[ms] 40
Hysterese	[%] <0,1
Temperaturdrift Magnetstrom	[%/10K] <0,1
Elektrisch	
Einschaltdauer	[%] 100
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/ Restwelligkeit	[V] 18...30, Abschaltung bei < 17, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A] 3,5
Vorsicherung mittelträge	[A] 4,0
Sollwert	Code B Spannung [V] +10...0...-10, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A Impedanz [kOhm] 100 Code S Stromeingang [mA] 4...12...20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A < 3,6 mA = Magnetausgang aus, > 3,8 mA = Magnetausgang ein (nach NAMUR NE43) Impedanz [Ohm] 200 Code E Stromeingang [V] +20...0...-20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20 mA P->A Impedanz [Ohm] 200
Differenzsignal Eingang max. Code 0/7	[V] 30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G) 11 für Anschlüsse D und E gegen 0V (Anschluss B)
Einstellbereiche	Min [%] 0...50 Max [%] 50...100 Rampe [s] 0...32,5
Parametrierschnittstelle	RS 232C, Parametrieranschluss 5polig
Freigabesignal (Code 7)	[V] 5...30
Diagnosesignal	[V] +10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5 mA
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss	6 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.	[mm ²] 7 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt
Leitungslänge max.	[m] 50

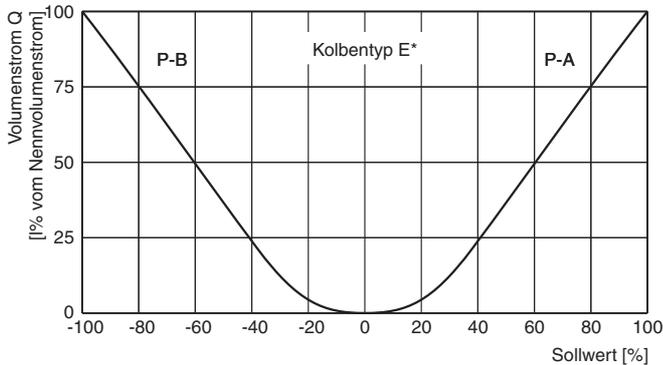
¹⁾ Bei Ventilen mit Onboard Elektronik, die in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen eingesetzt werden, ist im Fall einer Anforderung der Sicherheitsfunktion die Spannungsversorgung der Ventilelektronik durch ein geeignetes Schaltelement mit ausreichender Zuverlässigkeit abzuschalten.

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

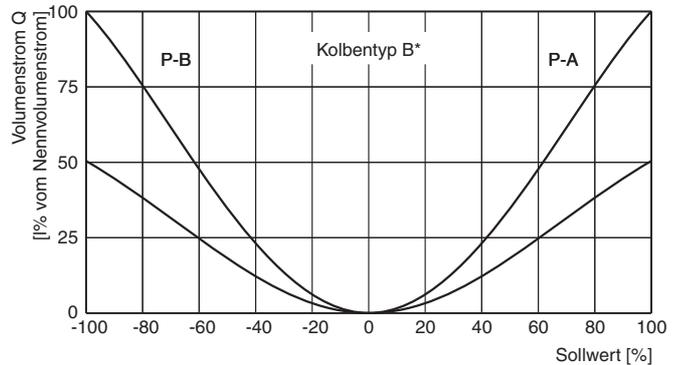
Durchfluss

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

Kolbentyp E01/02



Kolbentyp B31/32

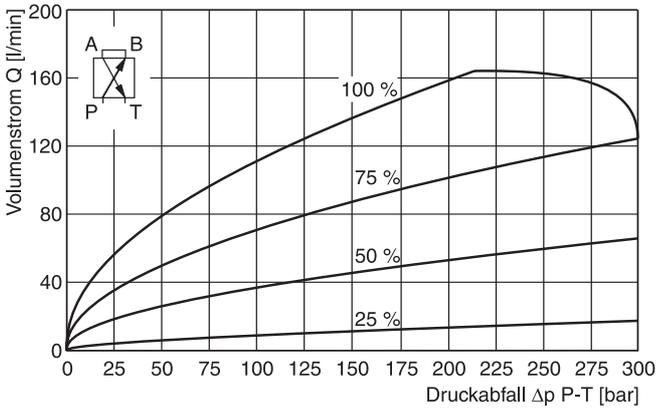


3

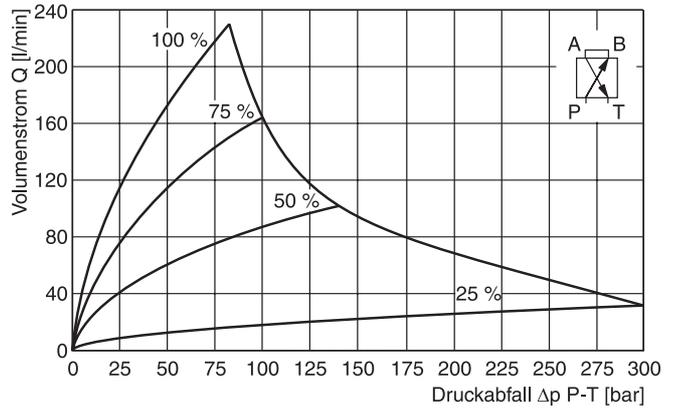
Leistungsgrenzen

25 %, 50 %, 75 % und 100 % Sollwertsignal (symmetrische Durchströmung). Bei asymmetrischer Durchströmung ist eine Reduktion der Leistungsgrenze zu berücksichtigen.

Kolbentyp E01M



Kolbentyp E01U

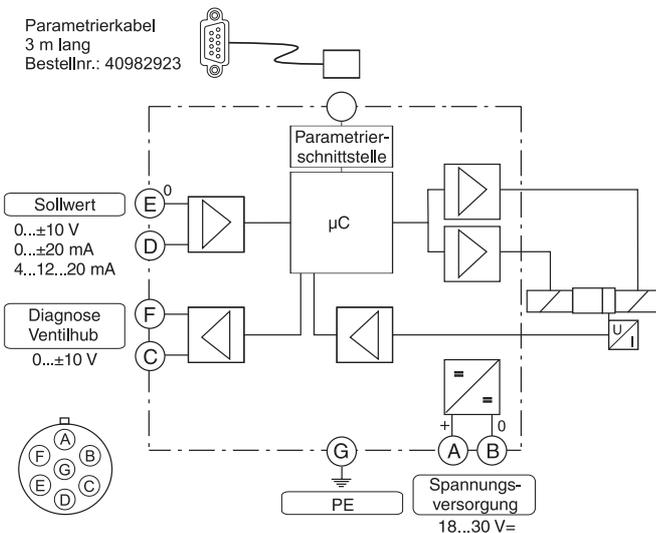


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Blockschaltpläne

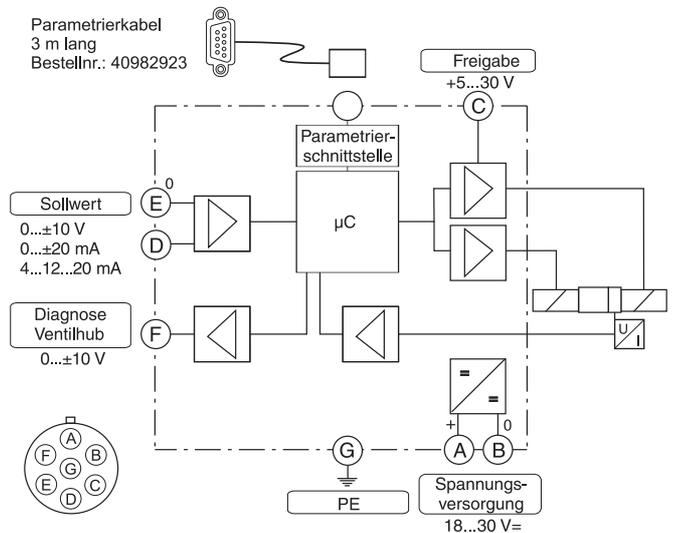
Code 0

6 + PE nach EN 175201-804



Code 7

6 + PE nach EN 175201-804



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.

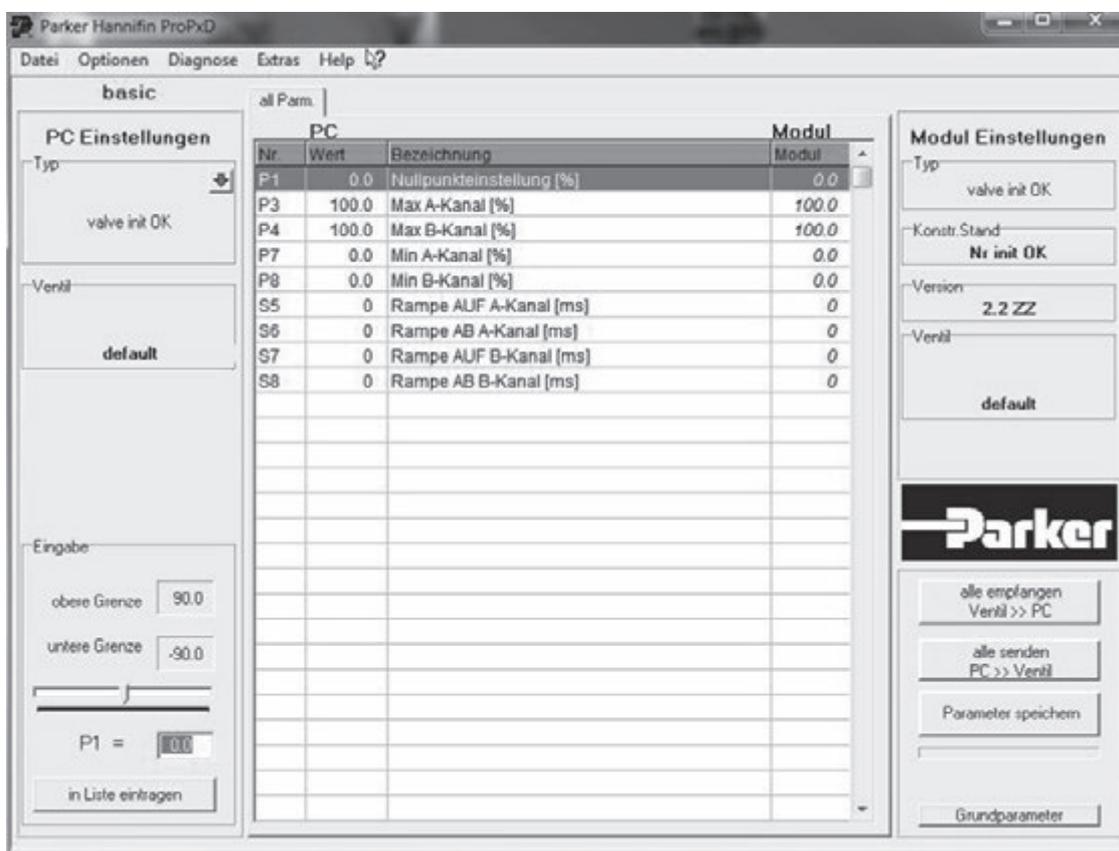
Die Software kann unter www.parker.com/euro_hcd im Bereich "Support" oder direkt unter www.parker.com/propxd kostenlos heruntergeladen werden.

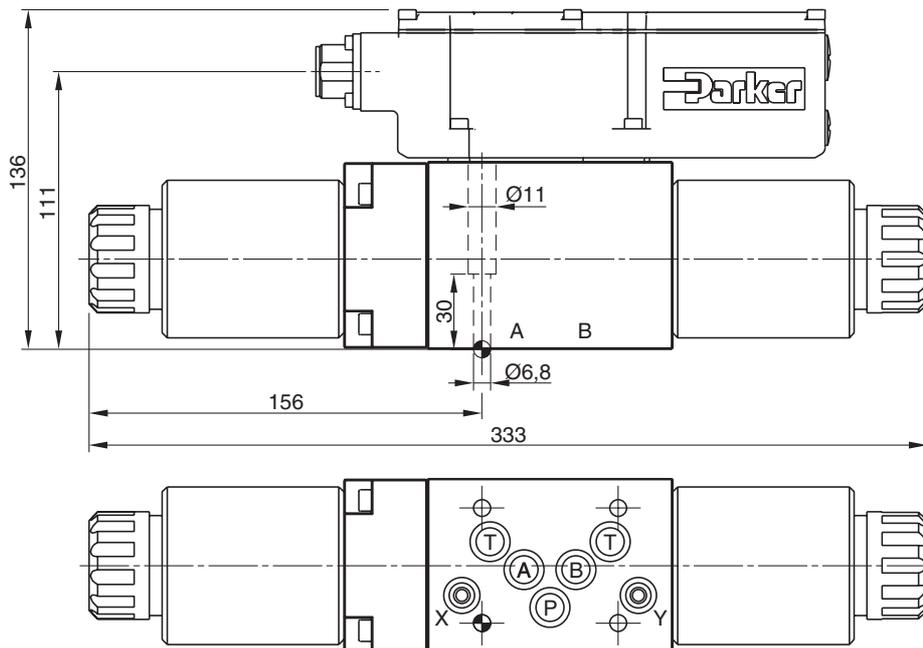
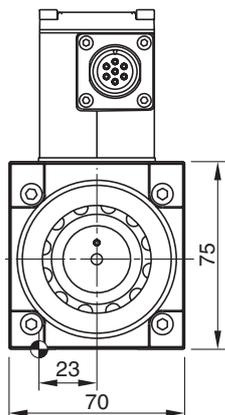
Merkmale:

- Komfortables Editieren aller Parameter
- Darstellung und Dokumentation von Parametersätzen
- 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

3





Anschlüsse X und Y verstopft



Oberflächenqualität	 Kit	 Kit	 Kit	 Kit NBR
$\sqrt{R_{\max}6,3}$ 	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D3FC FPM: SK-D3FC-V

Kenndaten

Die Serie vorgesteuerter Proportional-Wegeventile D*1FC mit Wegrückführung wird in 4 Größen angeboten:

- D31FC – NG10 (CETOP 05)
- D41FC – NG16 (CETOP 07)
- D91FC – NG25 (CETOP 08)
- D111FC – NG32 (CETOP 10)

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

3

Die Ventile sind ab Werk auf die Nominalwerte eingestellt.

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

Die optionale integrierte Rückspeisefunktion in den A-Kanal ermöglicht energiesparende Schaltungen mit Differentialzylindern. Die Hybridvariante kann zwischen Rückspeisung und Standardschaltung jederzeit umschalten.

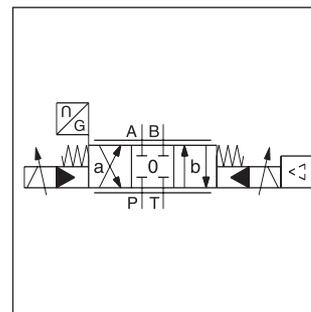
Technische Merkmale

- Progressive Durchflusscharakteristik zur feinfühligem Volumenstromsteuerung
- Geringe Hysterese
- Hohe Dynamik
- Höchste Volumenströme
- Grundstellungsüberwachung optional
- Energiesparende A-Rückspeisung (optional)
- Schaltbare Hybrid-Version (optional)

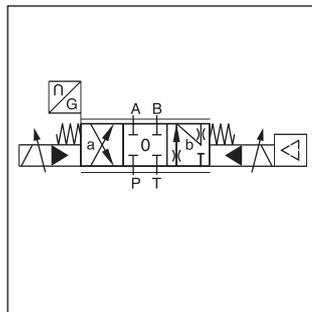
Weiterführende Literatur über die Möglichkeiten der Energieeinsparung und weitere Details zur integrierten Rückspeisefunktion steht auf Anfrage zur Verfügung.



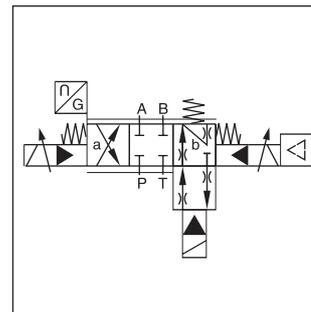
D41FC



Standard D*1FC

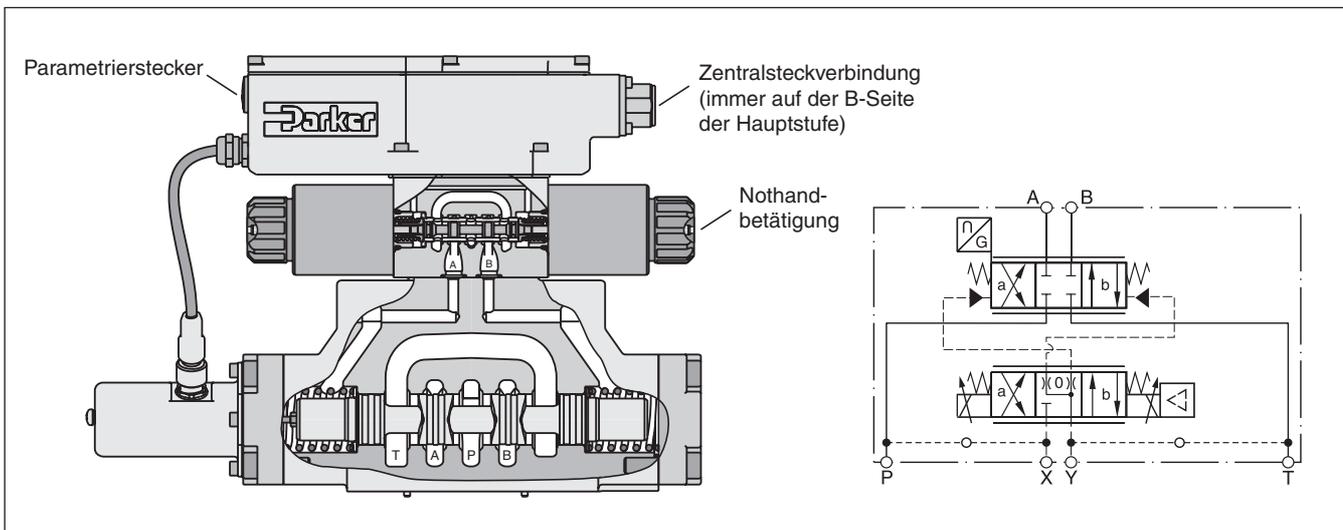


Rückspeisung D*1FCR



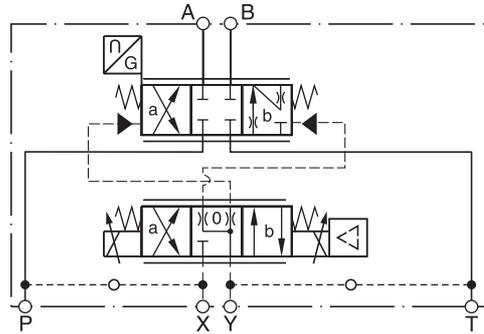
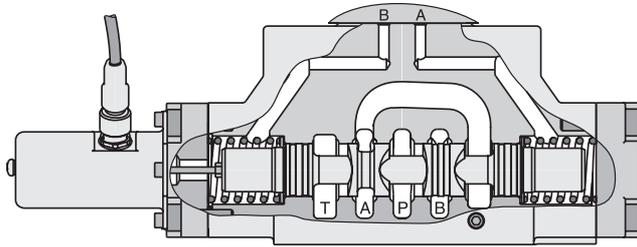
Hybrid D*1FCZ

D41FC

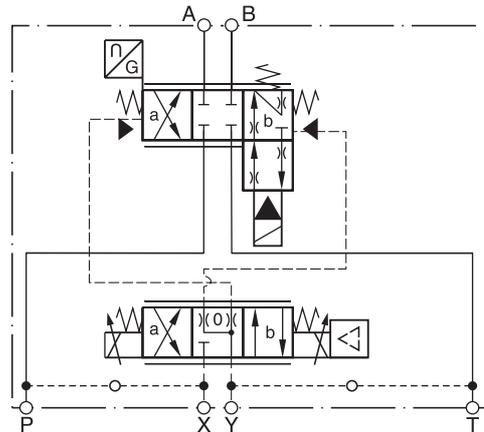
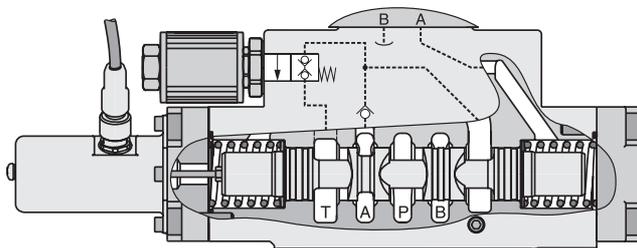


D*1FCR und D*1FCZ

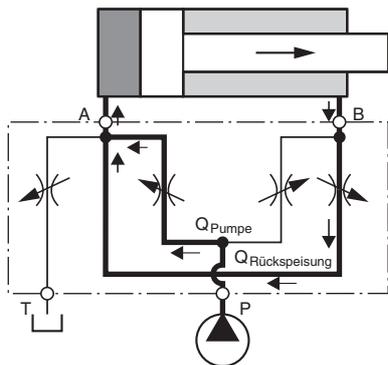
Rückspeiseventil D*1FCR



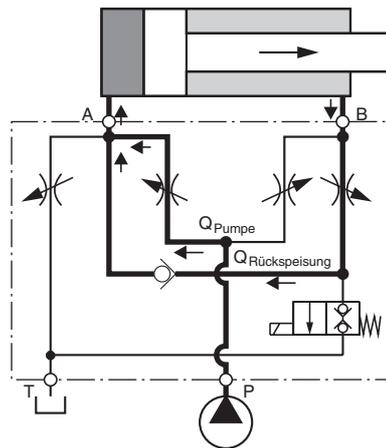
Hybrid-Ventil D*1FCZ



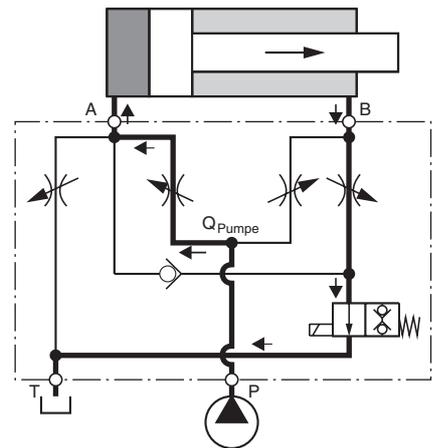
D*1FCR (Rückspeiseventil)
Zylinder ausfahren
(hohe Geschwindigkeit)



D*1FCZ (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)
D41FCR/Z	31/32	100 %	50 %	100 %	50 %	45 %	20 %
D91FCR/Z	31/32	100 %	50 %	100 %	50 %	50 %	25 %
D111FCR/Z	31/32	100 %	50 %	100 %	50 %	50 %	20 %

3

D		1	F	C			C							
Wegeventil		NG06 Vorsteuerventil	Proportional gesteuert	Integr. Elektronik mit Wegrück- führung	Funktion	Volumen- strom	Vorzugs- stellung bei Abschaltung der Span- nungsversor- gung	Steuer- ölführung	Dichtung	Eingang- signal	Elektronik- option	Ventil- option	Konstr.- stand (bei Bestellung nicht erforderlich)	
	Nenngröße													

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 ^{6) 7)}	Stellungsüberwachung
L ⁵⁾	Hybrid-Ventil 24 V normal geschlossen für Kolbentyp Z

Code	Elektronikoption ⁴⁾
0	6+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	Dichtung
N	NBR
V	FPM

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

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

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.
D31FC Kolbentyp: R31 R32
³⁾ Nicht für D31FC.
⁴⁾ Leitungsdose separat bestellen, siehe Kapitelende, Zubehör.
⁵⁾ Siehe Seite "Rückspeise- und Hybrid-Funktion" (nicht für D31FC).
⁶⁾ Nicht für D111FCZ*.
⁷⁾ Stellungsüberwachung für Hybridventile: Code 8 umfasst die Optionen von Code L (24 V normal geschlossen).

Allgemein					
Bauart	Vorgesteuertes Proportional-Wegeventil				
Betätigung	Proportionalmagnet				
Nenngröße	NG10 (CETOP 05) D31	NG16 (CETOP 07) D41	NG25 (CETOP 08) D91	NG32 (CETOP 10) D111	
Anschlussbild	DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA				
Einbaulage	beliebig				
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+60			
MTTF _p -Wert ¹⁾	[Jahre]	75			
Gewicht	[kg]	9,0	12,5	21,0	68,5
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 210			
	[bar]	Steuerölabfuhr extern: P, A, B, T, X 350; Y 210			
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 (1999); 18/16/13				
Nennvolumenstrom bei Δp = 5 bar pro Steuerkante ²⁾	[l/min]	90 / 120	200	450	1000
Leckage bei 100 bar, Hauptstufe	[ml/min]	200	200	600	1000
Vorsteuerung	[ml/min]	<100			
Überdeckung	[%]	elektronisch normiert auf 10 (siehe Durchflusskennlinien)			
Vorsteuerdruck	[bar]	20 - 350			
Steuerölbedarf, Sprungantwort	[l/min]	2,9	4,1	6,7	15
Statisch / Dynamisch					
Sprungantwort bei 100 % Sprung ³⁾	[ms]	35	37	66	120
Hysterese	[%]	≤ 0,1			
Ansprechempfindlichkeit	[%]	≤ 0,05			

3

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

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

3

Elektrisch			
Einschaltdauer		[%]	100
Schutzart			IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/ Restwelligkeit		[V]	18...30, Abschaltung bei < 17, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.		[A]	2,0
Vorsicherung mittelträge		[A]	2,5
Sollwert	Code K (B)	Spannung	[V] +10...0...-10, Welligkeit < 0,01% eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A (P->B)
		Impedanz	[kOhm] 100
	Code E	Stromeingang	[mA] +20...0...-20, Welligkeit < 0.01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20mA P->B
		Impedanz	[Ohm] 200
	Code S	Stromeingang	[mA] 4...12...20, Welligkeit < 0.01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A < 3,6 mA = Freigabe aus, > 3,8 mA = Freigabe ein nach NAMUR NE43
		Impedanz	[Ohm] 200
Differenzsignal Eingang max.	Code 0/7	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
	Code 0	[V]	11 für Anschlüsse D und E gegen 0 V (Anschluss B)
Einstellbereiche	Min	[%]	0...50
	Max	[%]	50...100
	Rampe	[s]	0...32,5
Schnittstelle			RS 232, Parametrieranschluss 5polig
Freigabesignal (Code 7)		[V]	5...30
Diagnosesignal		[V]	+10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5 mA
EMV			EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss			6 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.		[mm²]	7 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt
Leitungslänge max.		[m]	50
Elektrische Kenndaten Hybrid Option			
Einschaltdauer			100 %
Schutzart			IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Betriebsspannung		[V]	24
Toleranz Betriebsspannung		[%]	±10
Stromaufnahme		[A]	1,21
Leistungsaufnahme		[W]	29
Anschlussarten			Stecker nach EN 175301-803
Min. Anschlussleitung		[mm²]	3 x 1,5 empfohlen
Max. Leitungslänge		[m]	50 empfohlen

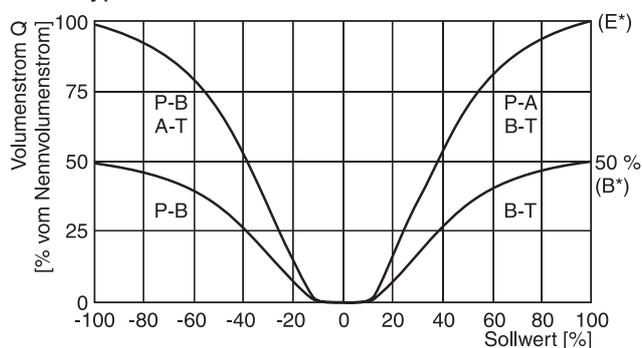
Bitte beachten Sie, dass bei elektrischen Anschlüssen der Schutzleiteranschluss (PE \downarrow) den Vorschriften entsprechend verdrahtet wird.

Durchfluss D*1FC B/E

bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

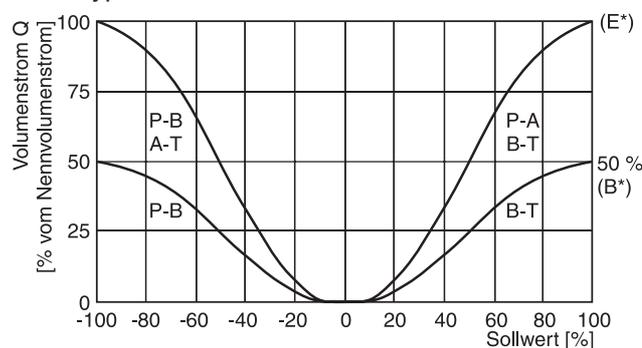
D31FC

Kolbentyp E01, E02, B31, B32



D41FC

Kolbentyp E01, E02, B31, B32

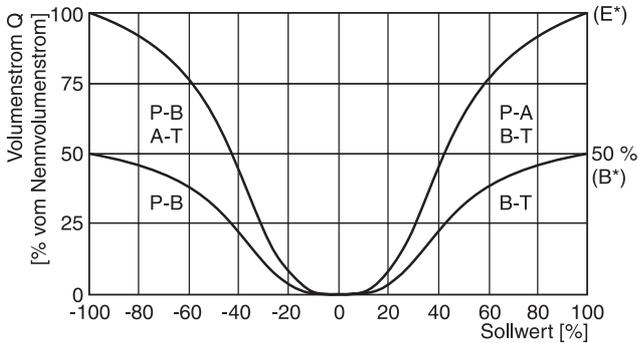


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Durchfluss

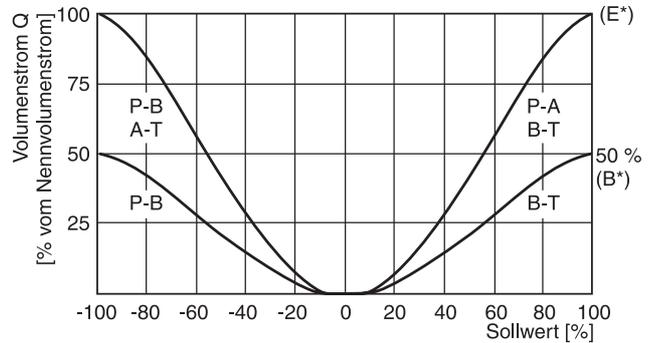
D91FC

Kolbentyp E01, E02, B31, B32



D111FC

Kolbentyp E01, E02, B31, B32

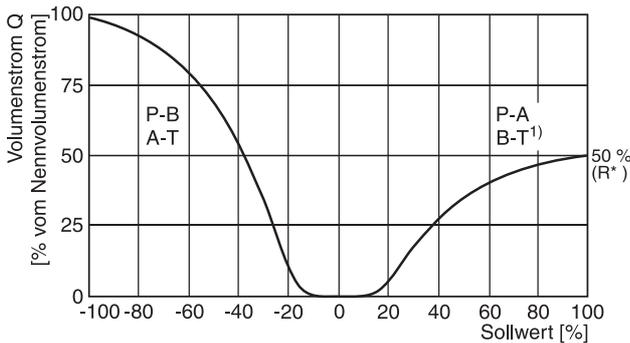


Durchfluss D*1FC R/Z

bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

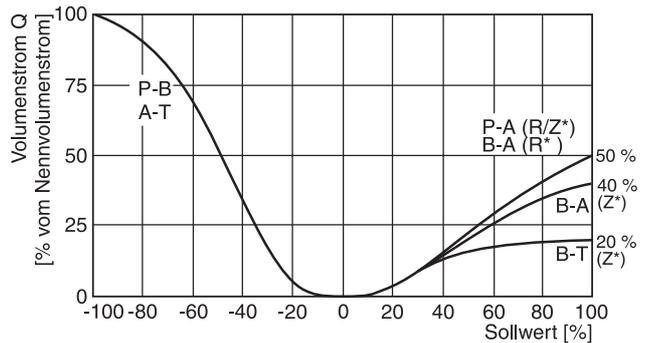
D31FC

Kolbentyp R31, R32



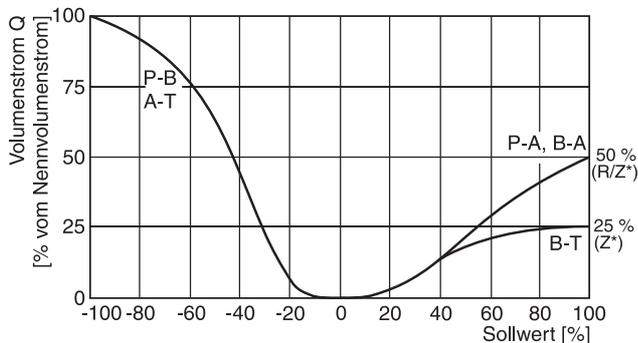
D41FC

Kolbentyp R31, R32, Z31, Z32



D91FC

Kolbentyp R31, R32, Z31, Z32



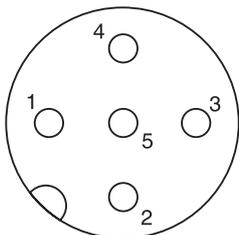
D111FC

Kolbentyp R/Z* auf Anfrage

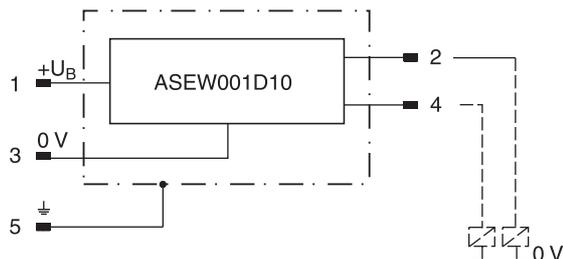
¹) mit 2 Tankanschlüssen

Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Pin-Belegung M12x1-Stecker



- 1 Versorgungsspannung 18...42 V
- 2 Ausgang B (normal geschlossen)
- 3 0 V
- 4 Ausgang A (normal geschlossen)
- 5 Schutzerde



3

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

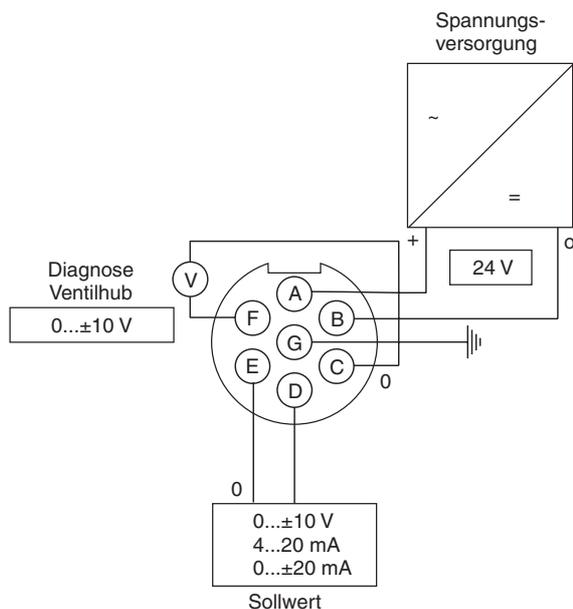
Grundstellungsüberwachung. Signaländerung nach weniger als 10 % des Kolbenhubes.

Elektrische Stellungsüberwachung

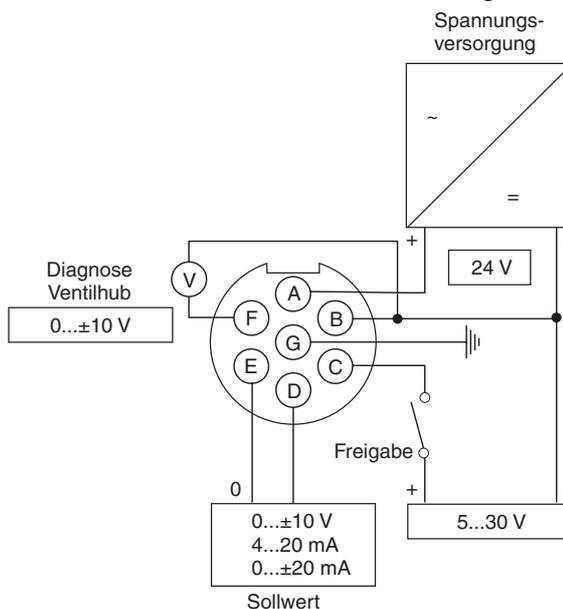
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Umgebungstemperatur	[°C] 0-70
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V] 18...42, Welligkeit < 10 % eff.
Stromaufnahme ohne Last	[mA] < 30
Max. Ausgangsstrom je Kanal, ohmsch	[mA] 400
Min. Ausgangslast je Kanal, ohmsch	[kOhm] 100
Max. Ausgangsabfall bei 0,2 A	[V] < 1,1
Max. Ausgangsabfall bei 0,4 A	[V] < 1,6
EMC	EN61000-6-2, EN61000-6-4
Max. zul. Magn. Umgebungsfeldstärke	[A/m] 1200
Richtwert Mindestabstand zu Wechselstrommagnet	[m] 0,1
Elektrischer Anschluss	4+PE nach IEC 61076-2-101 (M12)
Min. Leitungsquerschnitt	[mm²] 5x0,5 (AWG 20) gemeinsam abgeschirmt
Max. Leitungslänge	[m] 50

Anschlussbelegung

Code 0, 6 + PE nach EN 175201-804



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



D_1FC DE.indd RH 15.01.2015

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.

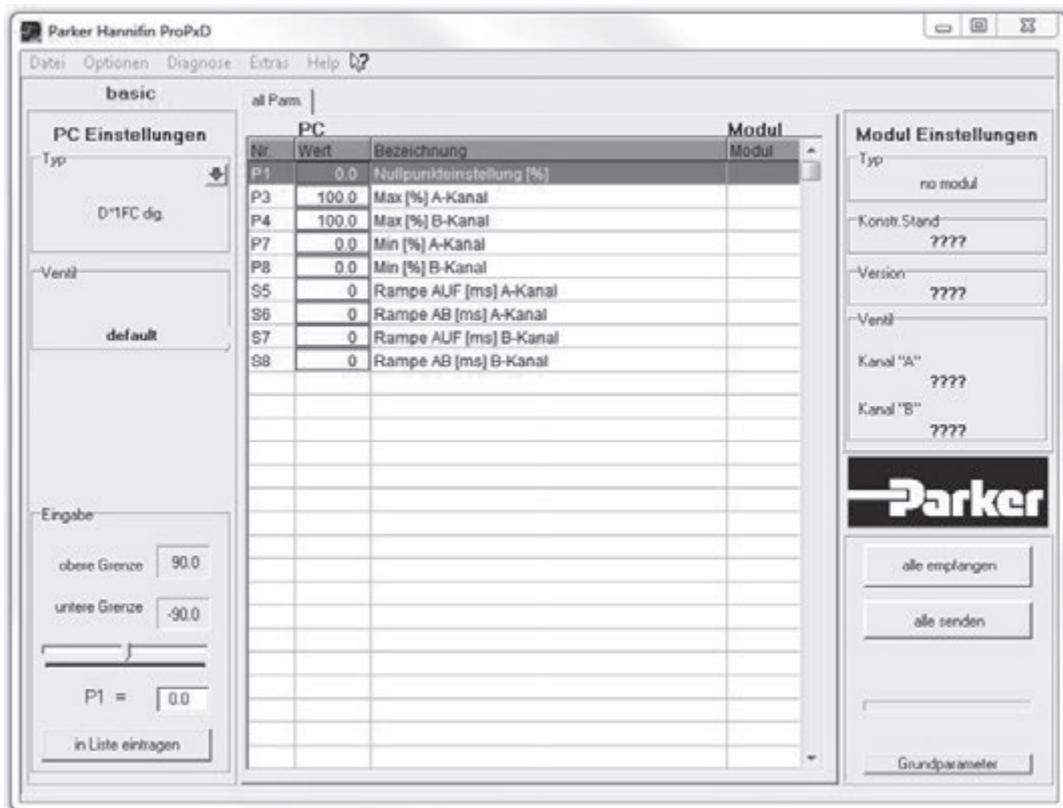
Merkmale:

- Komfortables Editieren aller Parameter
- Speichern und Laden von optimierten Parametereinstellungen
- 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 RS232C-Verbindung parametrierbar 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

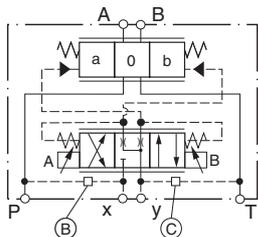
3



Steuerölführung Eingang (Zulauf) und Ausgang (Ablauf)

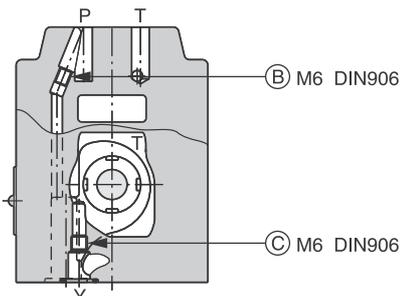
○ offen, ● geschlossen

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



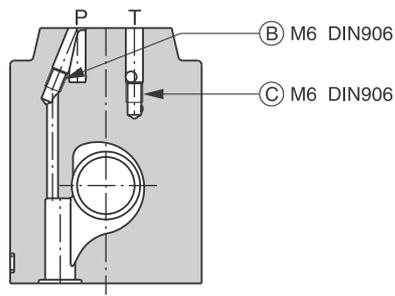
3

D31FCB/E

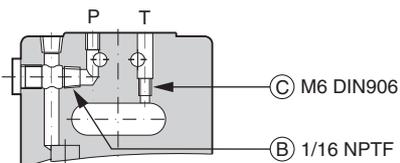


(versetzt gezeichnet)

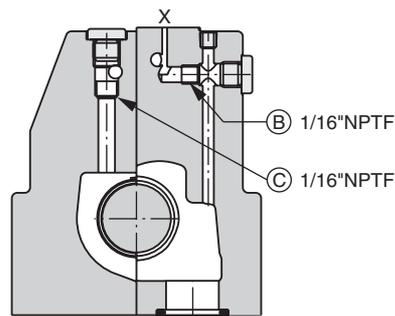
D31FCR



D41FCB/E

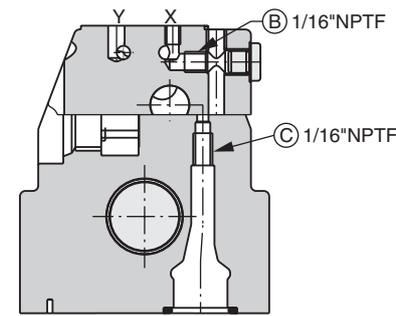


D41FCR



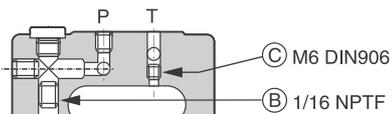
(versetzt gezeichnet)

D41FCZ

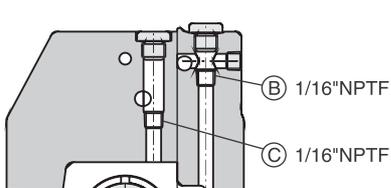


(versetzt gezeichnet)

D91FCB/E

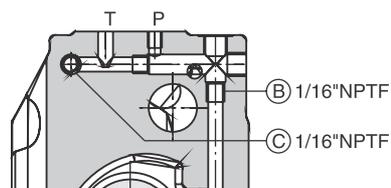


D91FCR

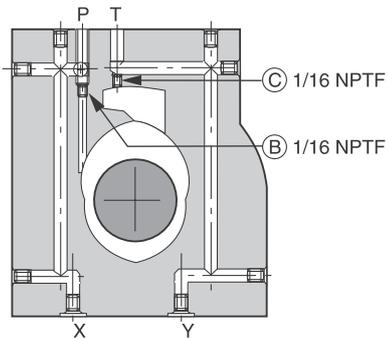


(versetzt gezeichnet)

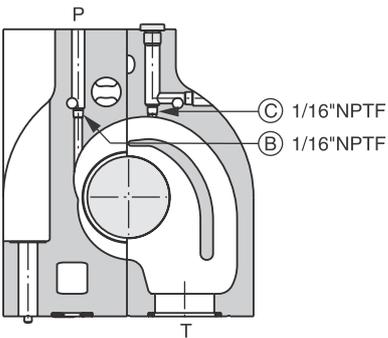
D91FCZ



D111FCB/E

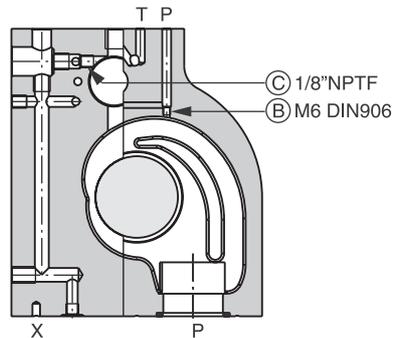


D111FCR



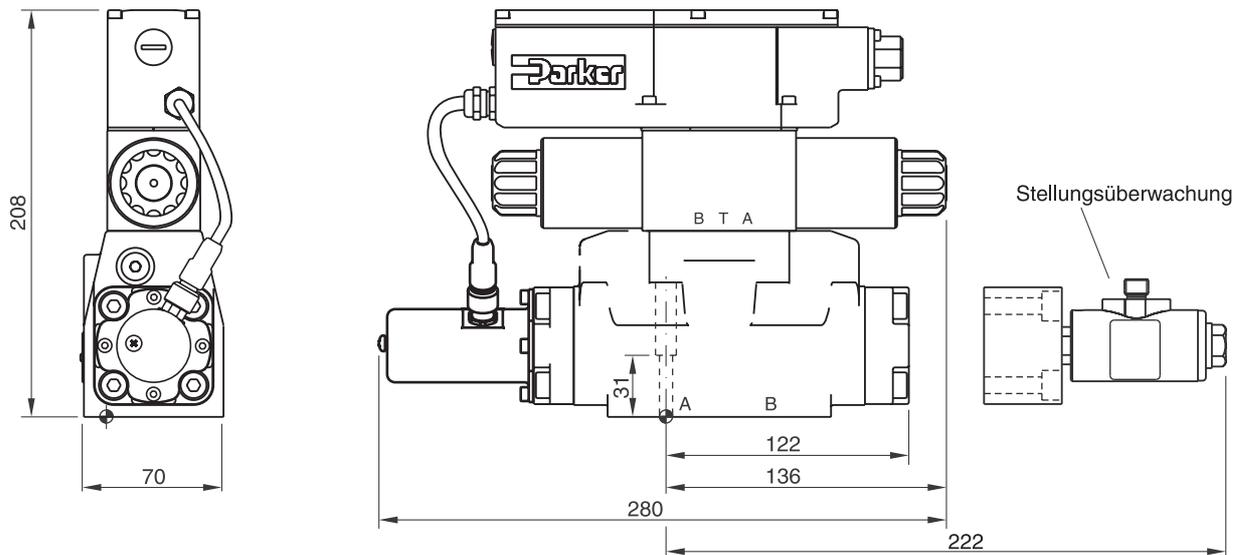
(versetzt gezeichnet)

D111FCZ



(versetzt gezeichnet)

D31FC

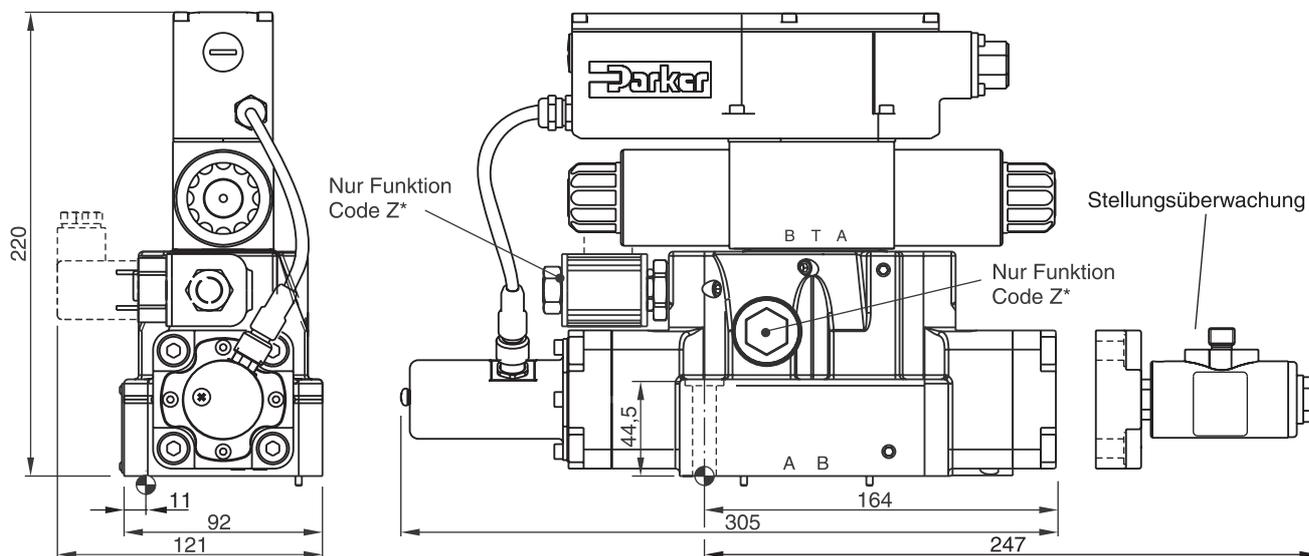


Rückspeise- und Hybrid-Funktion mit zusätzlichen Platten "H10-1666L / H10-1662 / A10-1664 / A10-1665L", siehe Kapitel 12.



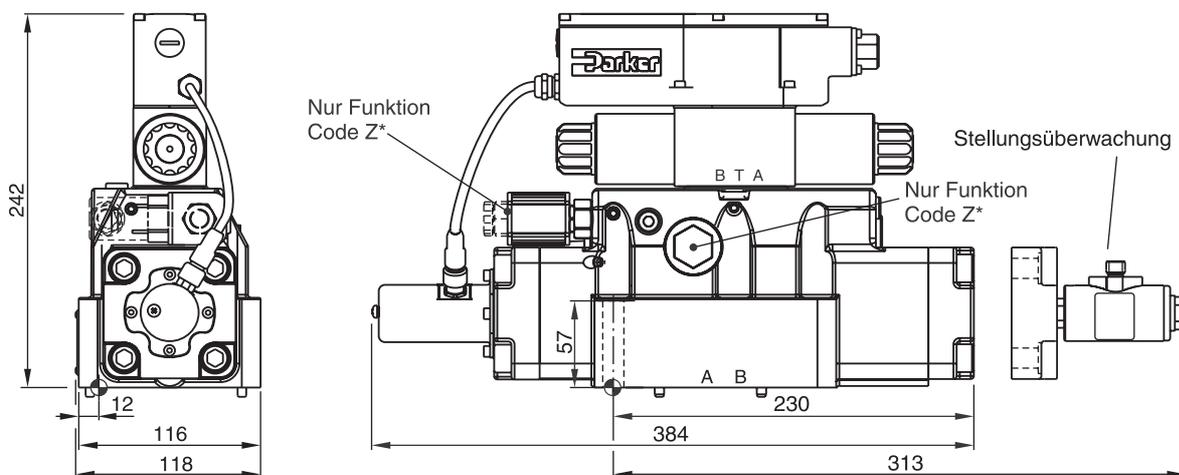
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{max}6,3}$ $\square_{0,01/100}$	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D31FC FPM: SK-D31FC-V

D41FC



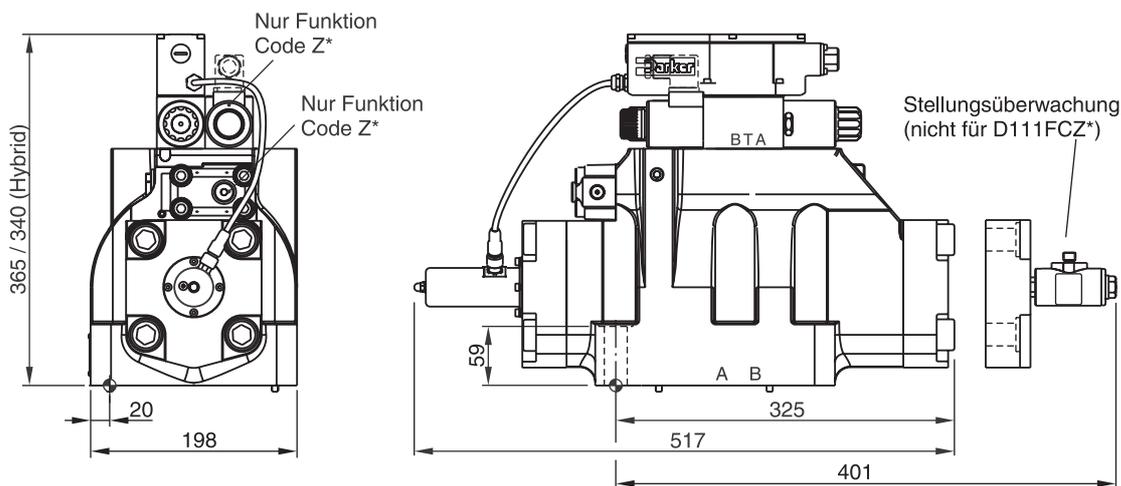
Oberflächenqualität	Kit	Kit	Kit	Kit
$\sqrt{R_{max}6,3}$ $\square_{0,01/100}$	BK320	2x M6x55 4x M10x60 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 % 63 Nm ±15 %	NBR: SK-D41FC FPM: SK-D41FC-V

D91FC



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-D91FC FPM: SK-D91FC-V

D111FC



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-D111FC FPM: SK-D111FC-V

Einführung

Die neuen Proportionalventile mit Wegrückführung der Serien D*FC (direktgesteuert) und D*1FC (vorgesteuert) mit EtherCAT-Schnittstelle erfüllen die Ansprüche moderner Kommunikation zwischen Ventil und übergeordneter Steuerung. Durch die hohe Datenübertragungsgeschwindigkeit und die kurzen Zykluszeiten können auch anspruchsvolle Steuerungsaufgaben innerhalb des Feldbussystems realisiert werden.

Das Ventil wird über die EtherCAT-Schnittstelle angesteuert und überwacht. Als Diagnosesignale können Istwert (Kolbenposition), Temperatur, Betriebsstunden und verschiedene Fehlermeldungen genutzt werden. Die Ventilparameter sind ab Werk eingestellt und können bei Bedarf mit der Parker ProPxD-Software über den Parametrieranschluss angepasst werden.

Zusätzlich zur Feldbuskommunikation bieten die Ventile den Funktionsumfang der Zentralsteckverbindung inklusive analogem Sollwerteingang und Istwertausgang. So können sie speziell bei Inbetriebnahme und Wartung unabhängig von der Feldbusansteuerung betrieben werden.

Die Option mit EtherCAT ist erhältlich für die Serien:

- D1FC, D3FC
- D31FC, D41FC, D91FC, D111FC



D1FC mit EtherCAT



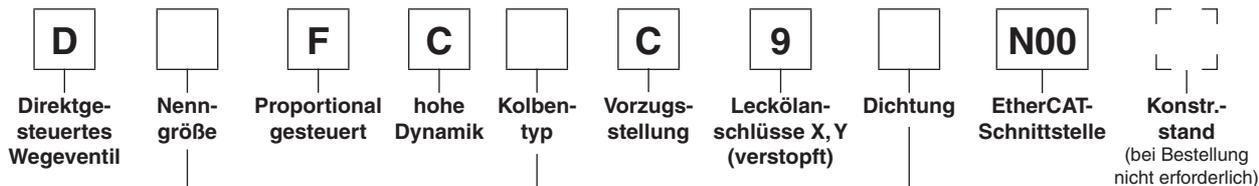
Technische Merkmale EtherCAT Anschluss

- EtherCAT Schnittstelle, zwei M12x1 4-Pin-Anschlüsse (EtherCAT In und EtherCAT Out)
- Progressive Durchflusscharakteristik zur feinfühligsten Volumenstromsteuerung
- Geringe Hysterese
- Hohe Dynamik
- Hoher Volumenstrom
- Onboard Elektronik

Technische Daten

Elektrisch		
Einschaltdauer	[%]	100
Schutzart		IP65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V]	18...30, Abschaltung bei < 17, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A]	2,0 (D1FC, D*1FC), 3,5 (D3FC)
Vorsicherung	[A]	2,5 (D1FC, D*1FC), 4,0 (D3FC)
Differenzsignal Eingang max.	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Diagnosesignal	[V]	+10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung
EMV		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss		6 + PE nach EN 175201-804
EtherCAT Anschluss		2 x Buchse M12x1: 5p nach IEC61076-2-101
Leitungsquerschnitt min.	[mm ²]	3 x 1,0 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt
Kabellänge max.	[m]	50
Verdrahtung		nach CIA_DS-301 Version 4 / paarig verdrehte Leitung nach ISO11898
EtherCAT Profile		Communication Layer IEC 61158-x-12, 301 Version 4 Geräteprofil nach CIA_DS-408 Version 1.5.2 CANopen over EtherCAT (object dictionary)
Funktionalität		Ein PDO (Receive) Ein PDO (Transmit) BUS-cycle time down to 0,250 mSec.
Parametrierung		
Schnittstelle		RS232, Bestellnummer Parametrierkabel 40982923
Software		ProPxD (Download auf www.parker.com/propxd)
Einstellbereich	Min	[%] 0...50
	Max	[%] 50...100
	Rampe	[%] 0...32,5

Direktgesteuerte Proportional-Wegeventile

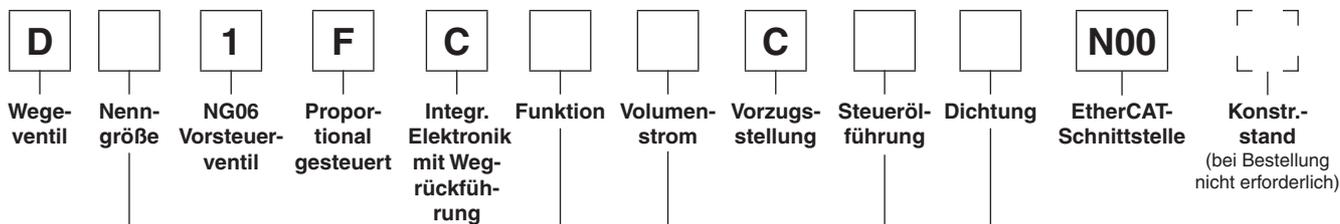


Siehe Bestell-Code Ventilserie ohne EtherCAT

Code	Nenngröße
1	NG06 / CETOP 03
3	NG10 / CETOP 05

3

Vorgesteuerte Proportional-Wegeventile

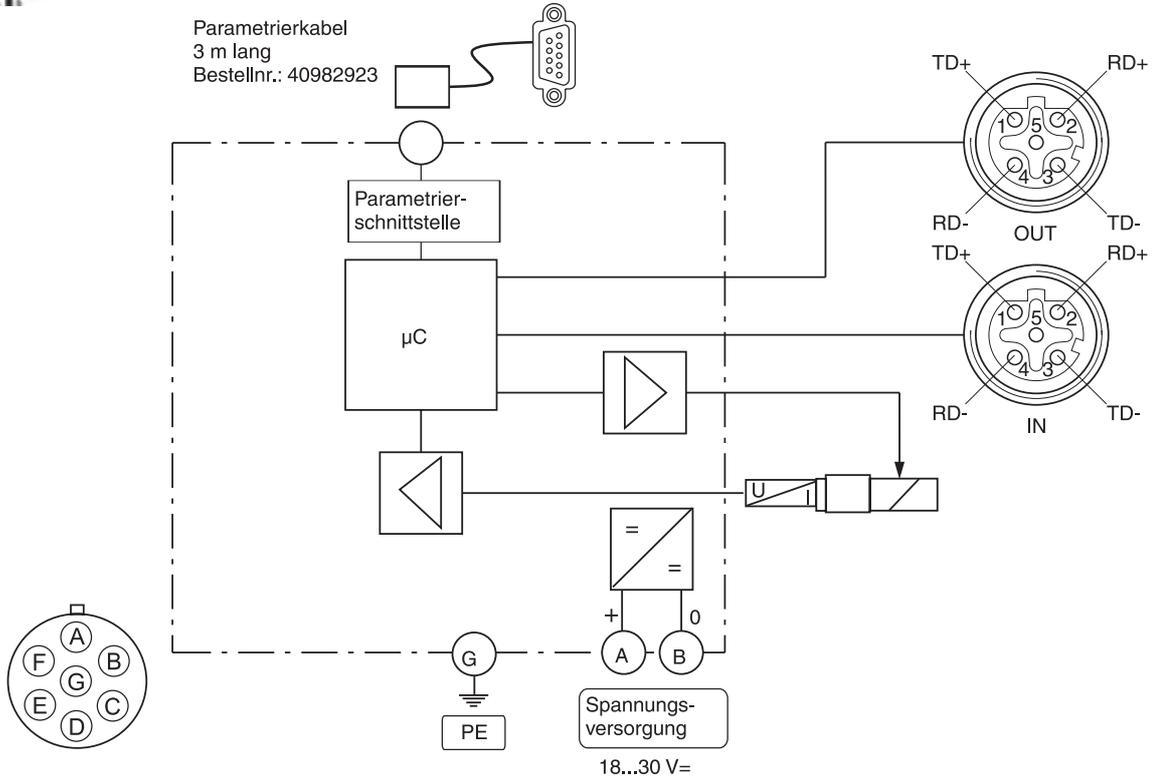


Siehe Bestell-Code Ventilserie ohne EtherCAT

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

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

Blockschaltplan Code N00

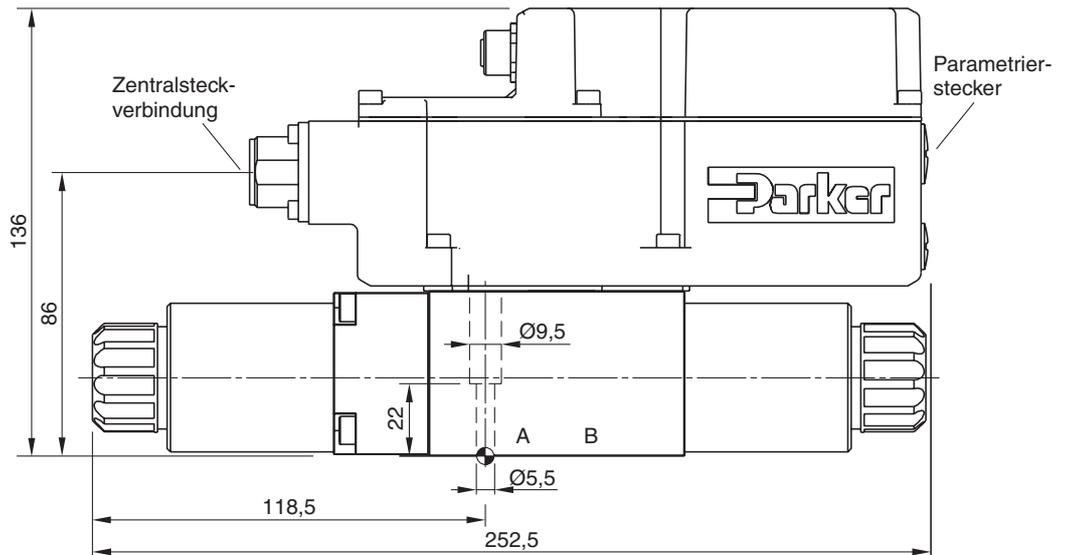
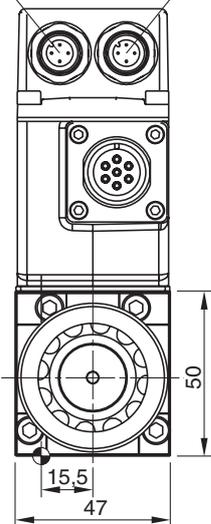


3

Abmessungen D1FC mit EtherCAT

EtherCAT M12 Buchse In

EtherCAT M12 Buchse Out



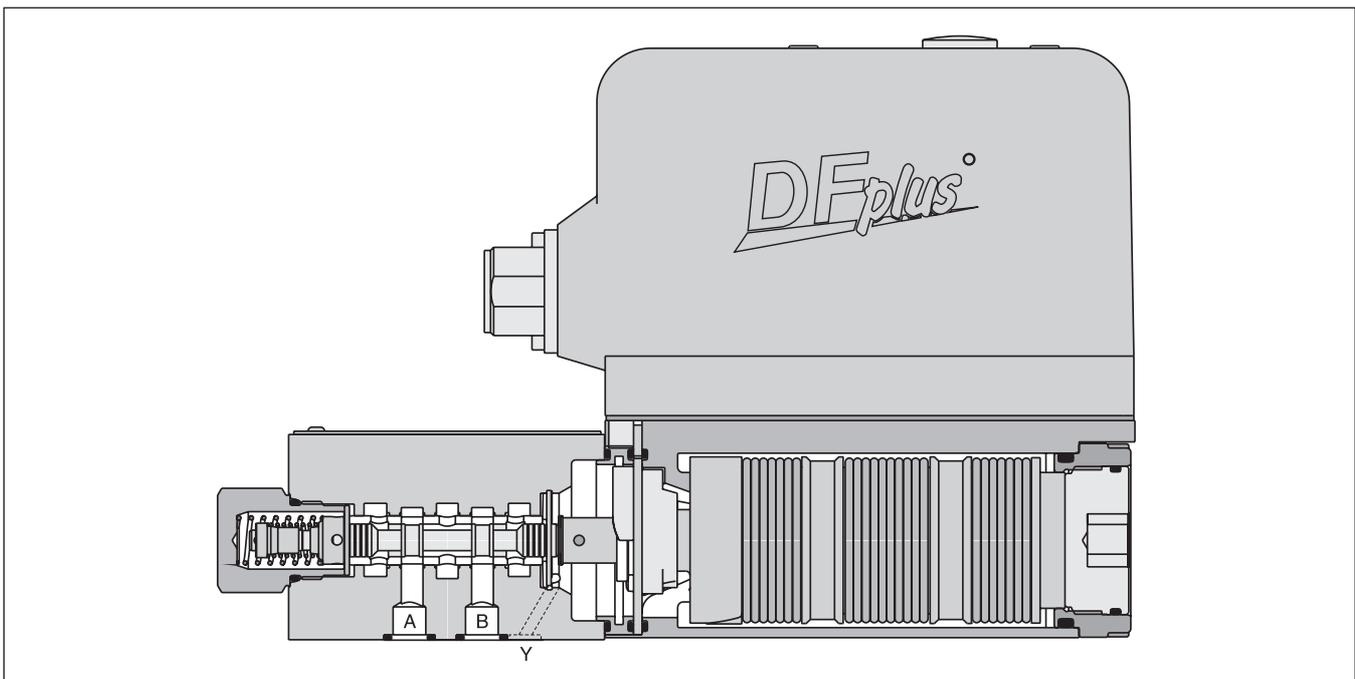
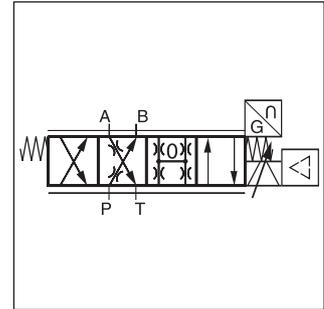
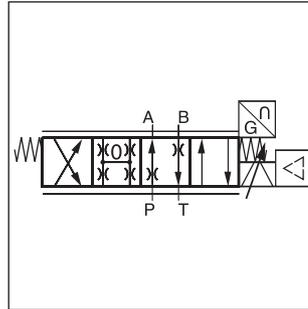
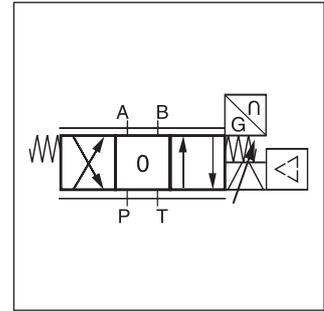
Das direktgesteuerte Regelventil D1FP der Nenngröße 06 (CETOP 03) zeigt allerhöchste Dynamik in Verbindung mit hohen Volumenströmen. Es eignet sich damit ausgezeichnet für alle hydraulischen Regelaufgaben, insbesondere für Anwendungen, bei denen es auf genaueste Positionierung oder exakte Druck- oder Geschwindigkeitsregelung ankommt.

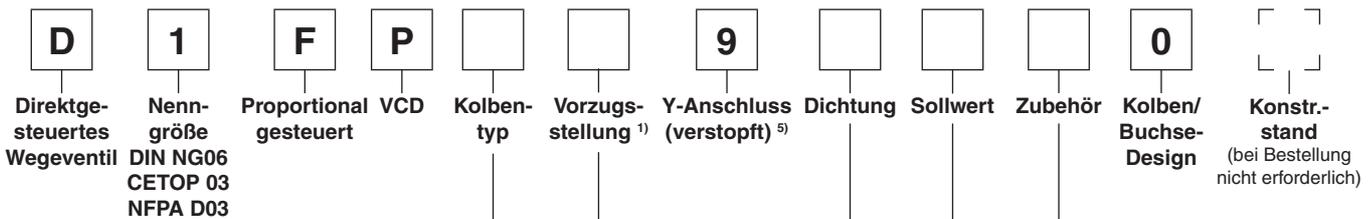
Mit der patentierten VCD® Antriebstechnologie erreicht das D1FP Performance-Bereiche, die vorher nur Servoventilen mit Torquemotorantrieb vorbehalten waren. Im Gegensatz zu magnetangetriebenen Ventilen kann das D1FP bei Gesamtdruckabfällen bis 350 bar eingesetzt werden. Eine Vorzugsstellung stellt sicher, dass der Steuerkolben bei Unterbrechung der Stromversorgung eine definierte Stellung einnimmt. Alle gängigen Eingangssignale sind erhältlich.

3

Technische Merkmale

- Servoventildynamik durch VCD Antrieb (-3 db/350 Hz bei 5 % Eingangssignal)
- Keine Einsatzgrenze bis 350 bar Druckabfall über zwei Steuerkanten
- Max. Tankdruck 350 bar (bei entlastetem Leckölanschluss Y)
- Hoher Volumenstrom
- Definierte Vorzugsstellung – optional P-A/B-T oder P-B/A-T oder Mittelstellung (bei Überdeckungskolben)
- Onboard Elektronik





Code	Kolbentyp	Volumenstrom [l/min] bei Δp 35 bar pro Steuerkante
Nullschnitt		
E50M		40
E50H		25
E50G		16
E50F		12
E50C		6
E50B		3
B60M	$Q_b = Q_A / 2$ 	40 / 20
B60H		25 / 12.5
B60G		16 / 8
B60F		12 / 6
B60C		6 / 3
Unterdeckung ca. -0,5 %		
E55M		40
E55H		25
E55G		16
E55F		12
E55C		6
E55B		3
Überdeckung 25 %		
E01M		40
E01H		25
E01G		16
E01F		12
E01C		6
E01B		3
B31M	$Q_b = Q_A / 2$ 	40 / 20
B31H		25 / 12.5
B31G		16 / 8
B31F		12 / 6
B31C		6 / 3
E02M		
E02H	25	
E02G	16	
E02F	12	
E02C	6	
E02B	3	
B32M	$Q_b = Q_A / 2$ 	40 / 20
B32H		25 / 12.5
B32G		16 / 8
B32F		12 / 6
B32C		6 / 3

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

Code	Signal	Öffnungsrichtung
B	+/- 10 V	0...+10 V -> P-A
E	+/- 20 mA	0...+20 mA -> P-A
S	4...20 mA	12...20 mA -> P-A

Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM
H	Für HFC Flüssigkeit

Code	Vorzugsstellung
A ²⁾	
B ²⁾	
C ³⁾	
H ⁴⁾	
J ⁴⁾	

kurze Lieferzeit für alle Varianten

Hinweis:

Adapterplatte für ISO4401 auf ISO10372, Größe 04 Bestellnummer HAP04WV06-1661

Leitungsdose separat bestellen. Siehe Kapitelende, Zubehör.

Parametrierkabel OBE RS232 Bestellnr. 40982923

- ¹⁾ Die Vorzugsstellung wird im unbestromten Zustand angefahren.
Bei Einzeldurchströmung an den Steuerkanten A – T bzw. B – T mit Druckabfällen über 120 bar oder bei übermäßiger Verschmutzung des Hydraulikfluids kann diese Funktion nicht gewährleistet werden.
- ²⁾ Ca. 10 % Öffnungsgrad, nur für Nullschnitt- und Unterdeckungskolben
- ³⁾ Nur für Überdeckungskolben
- ⁴⁾ Nicht für Volumenstrom Code M (40 l/min)
- ⁵⁾ Bei Tankdruck >35 bar muss der Stopfen im Y Anschluss entfernt werden.

3

Allgemein		
Bauart		Direktgesteuertes Regelventil mit integriertem Leistungsverstärker und Regelelektronik
Betätigung		VCD® Antrieb
Nenngröße		NG06 / CETOP 03 / NFPA D03
Anschlussbild		DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+50
MTTF _D -Wert ¹⁾	[Jahre]	150
Gewicht	[kg]	5,0
Vibrationsfestigkeit	[g]	10 Sinus 5...2000 Hz n. IEC 68-2-6 30 Rauschen 20...2000 Hz n. IEC 68-2-36 15 Schock n. IEC 68-2-27
Hydraulisch		
Max. Betriebsdruck	[bar]	Anschlüsse P, A, B 350; Anschluss T max. 35 bei internem Steueröl, 350 bei externem Steueröl, Anschluss Y max. 35 ²⁾
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 (1999); 18/16/13
Nennvolumenstrom bei Δp = 35 bar pro Steuerkante ³⁾	[l/min]	3 / 6 / 12 / 16 / 25 / 40
Max. Volumenstrom	[l/min]	90 (bei Δp=350 bar über 2 Steuerkanten)
Leckage bei 100bar	[ml/min]	<400 (Nullschnittkolben); <50 (Überdeckungskolben)
Statisch / Dynamisch		
Sprungantwort bei 100 % Sprung ⁴⁾	[ms]	<3,5
Frequenzgang bei Kleinsignal (±5 % Signal) ⁴⁾	[Hz]	350 bei -3dB, 350 bei -90°
Hysterese	[%]	<0,05
Ansprechempfindlichkeit	[%]	<0,03
Temperaturdrift Nullpunkt	[%/K]	<0,025
Elektrisch		
Einschaltdauer	[%]	100
Schutzart		IP65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V]	22 ... 30, Abschaltung bei < 19, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A]	3,5
Vorsicherung	[A]	4,0 mittelträge
Eingangssignal		
Spannung	[V]	10...0...-10, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A
Impedanz	[kOhm]	100
Strom	[mA]	20...0...-20, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20 mA P->A
Impedanz	[Ohm]	250
Strom	[mA]	4...12...20, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A <3,6 mA = Freigabe aus, >3,8 mA = Freigabe ein nach NAMUR NE43
Impedanz	[Ohm]	250
Differenzsignal Eingang max.		
Code 0	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Code 5	[V]	30 für Anschlüsse 4 und 5 gegen PE (Anschluss ⚡)
Code 7	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Freigabesignal (nur Code 5 und 7)	[V]	5...30, Ri = 9 kOhm
Diagnosesignal	[V]	+10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5 mA
EMV		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss	Code 0/7 Code 5	6 + PE nach EN 175201-804 11 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.		
Code 0/7	[mm ²]	7x1,0 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt
Code 5	[mm ²]	8x1,0 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt
Kabellänge max.	[m]	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.

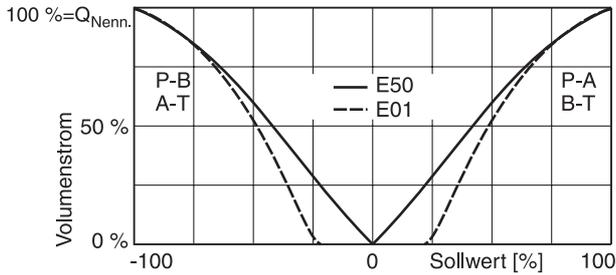
²⁾ Bei Anwendungen mit p_y>35 (max. 350 bar) muss der Y Anschluss verwendet und der Stopfen im Y Anschluss entfernt werden.

³⁾ Durchfluss für andere Δp pro Steuerkante: $Q_x = Q_{Nenn} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{\Delta p_{Nenn}}}$

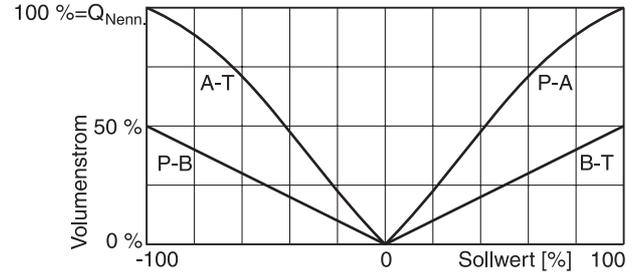
⁴⁾ Gemessen unter Last (100 bar Druckabfall / zwei Steuerkanten)

Durchflusskennlinien

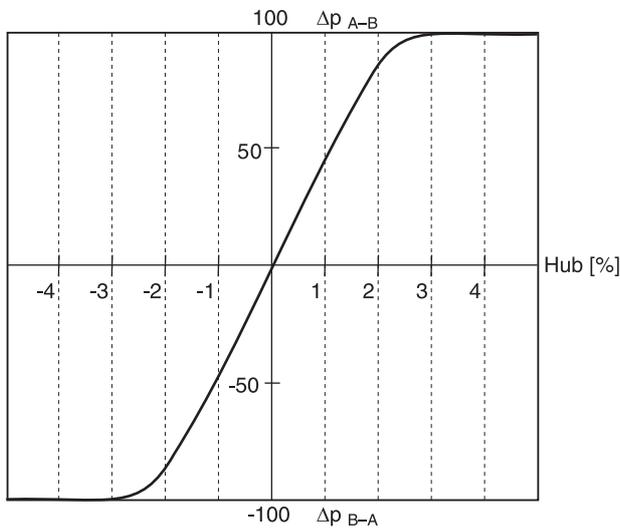
Bei $\Delta p=35$ bar pro Steuerkante
 Kolbentyp **E01/E50**



Kolbentyp B60

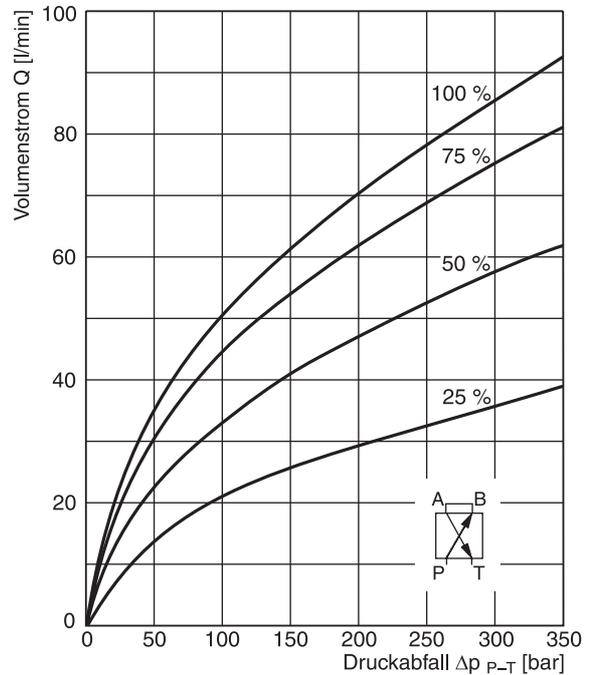


Druckverstärkung



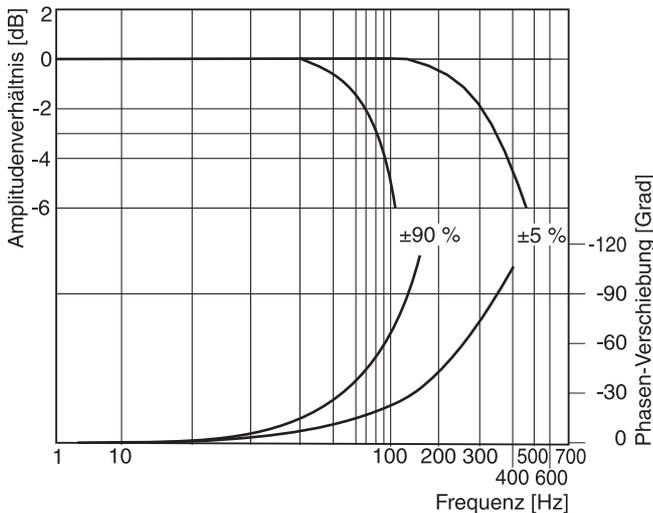
Leistungsgrenzkennlinien

(bei 25 %, 50 %, 75 % und 100 % Sollwertsignal)
 Kolbentyp **E50M**



Frequenzgang

± 5 % Eingangssignal
 ± 90 % Eingangssignal

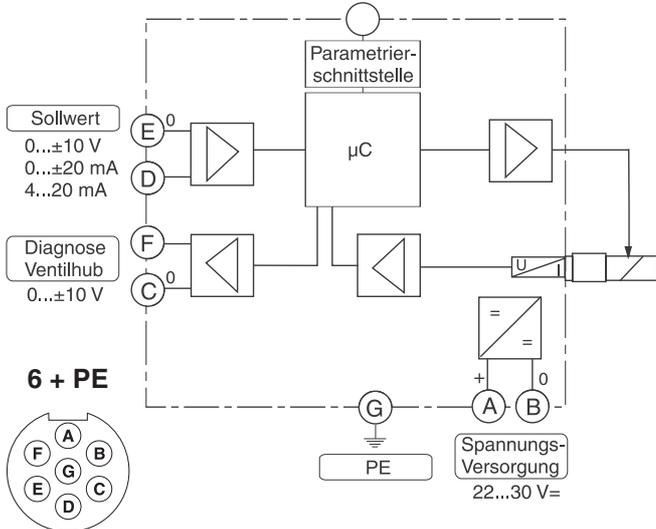


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

D1FP DE.indd RH 15.01.2015

Code 0

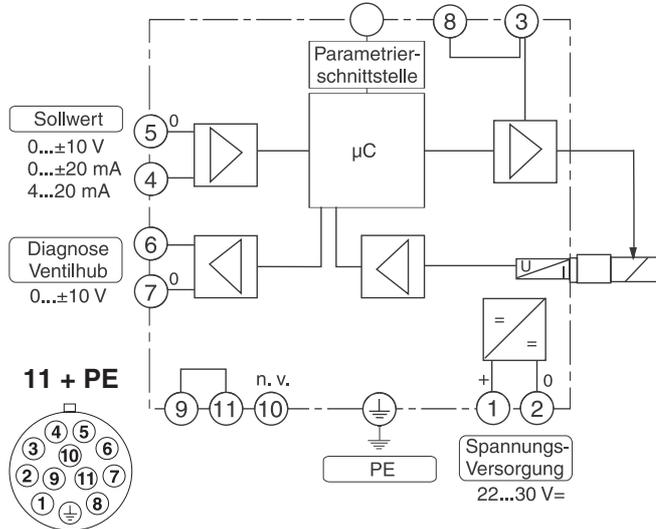
Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



3

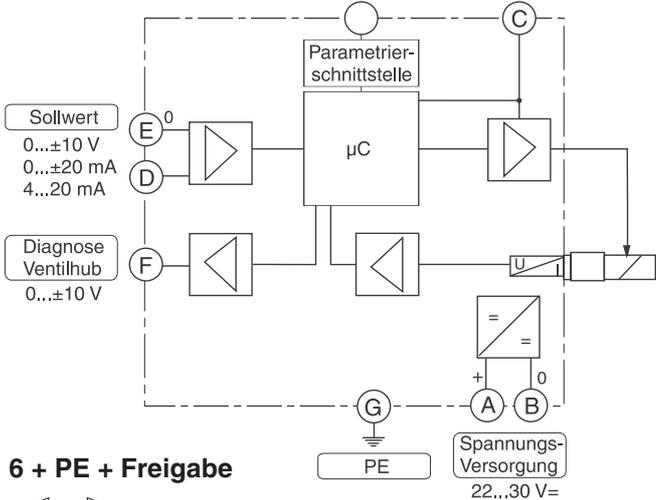
Code 5

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



Code 7

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



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.

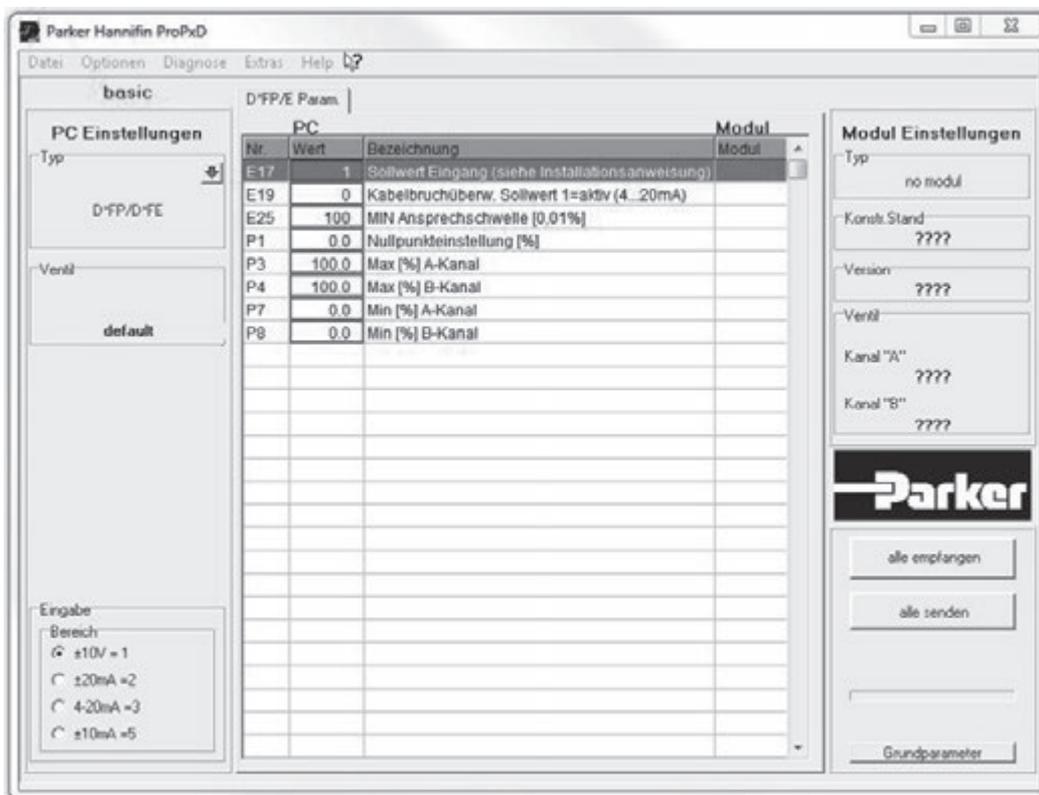
Merkmale:

- 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

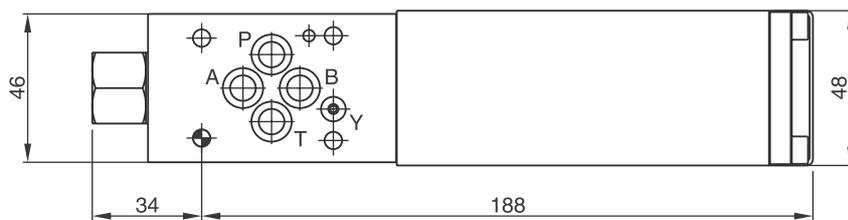
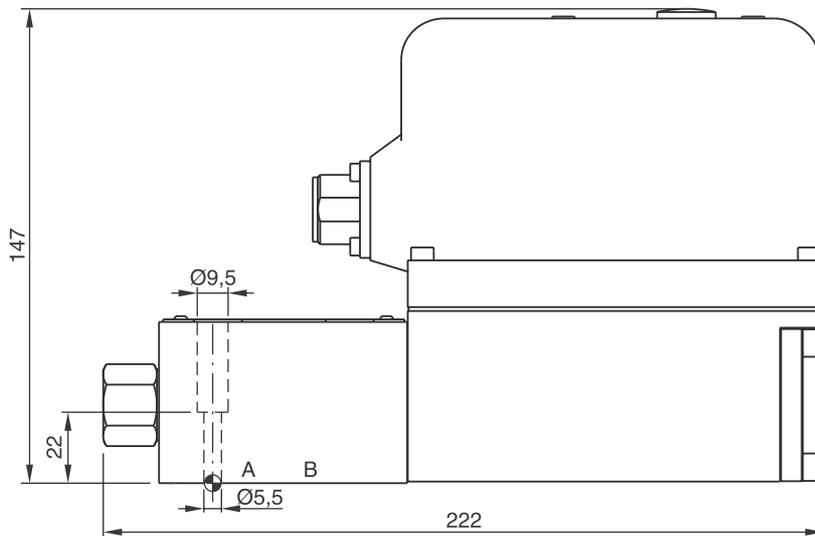
Achtung! Die Ventilelektronik kann nur über eine RS232C-Verbindung parametrierbar werden. Eine Verwendung von USB-Normleitungen ist nicht zulässig und kann zu Schäden an Ventil bzw. PC führen.

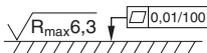
Das Parametrierkabel ist erhältlich unter Bestellnr.: 40982923

3



3

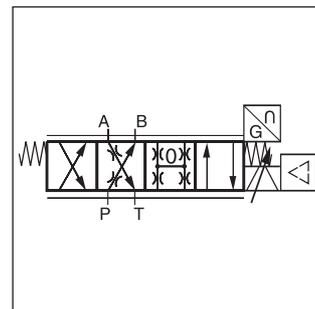
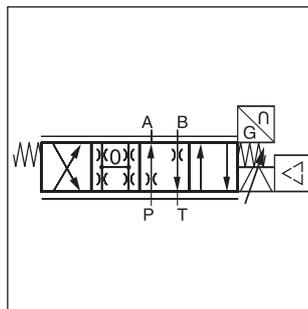
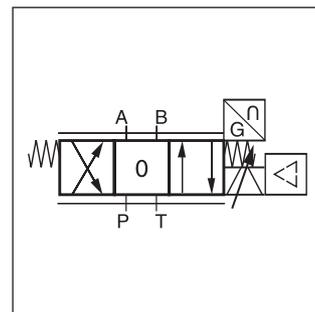


Oberflächenqualität	 Kit	 Kit	 Kit	 Kit
 $\sqrt{R_{max}6,3}$	BK375	4x M5x30 ISO 4762-12.9	7,6 Nm ±15 %	NBR: SK-D1FP FPM: SK-D1FP-V HFC: SK-D1FP-H

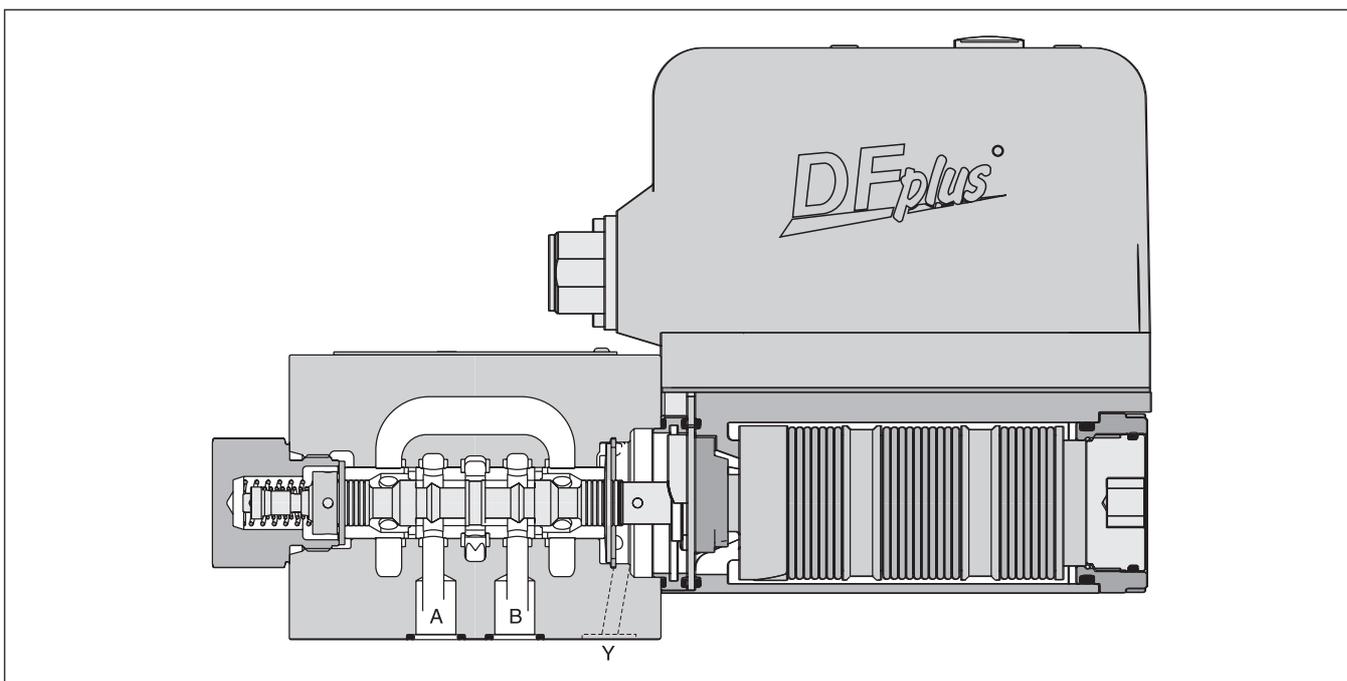
Das direktgesteuerte Regelventil D3FP der Nenngröße 10 (CETOP 05) zeigt allerhöchste Dynamik in Verbindung mit hohen Volumenströmen. Es eignet sich damit ausgezeichnet für alle hydraulischen Regelaufgaben, insbesondere für Anwendungen, bei denen es auf genaueste Positionierung oder exakte Druck-/Geschwindigkeitsregelung ankommt. Mit der patentierten VCD® Antriebstechnologie erreicht das D3FP Performance-Bereiche, die vorher nur Servoventilen mit Torquemotorantrieb vorbehalten waren. Eine Vorzugsstellung stellt sicher, dass der Steuerkolben bei Unterbrechung der Stromversorgung eine definierte Stellung einnimmt. Alle gängigen Eingangssignale sind erhältlich.

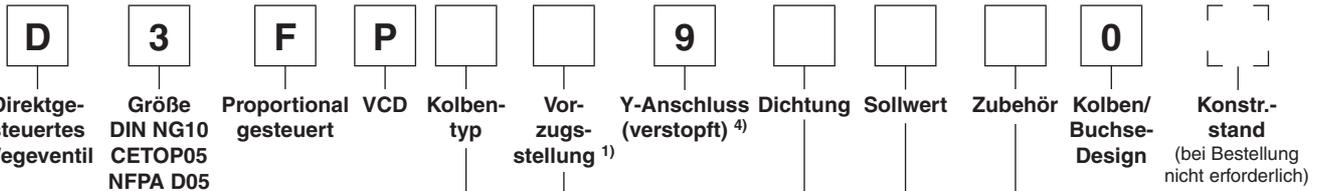
Technische Merkmale

- Servoventildynamik durch VCD Antrieb (-3 db/350 Hz bei 5 % Eingangssignal)
- Max. Tankdruck 250 bar (bei entlastetem Leckölanschluss Y)
- Definierte Vorzugsstellung P-A/B-T oder P-B/A-T oder Mittelstellung (bei Überdeckungskolben)
- Onboard Elektronik
- Kolben/Buchse-Design



3





3

Code	Kolbentyp	Volumenstrom [l/min] bei Δp 35 bar pro Steuerkante
Nullschnitt		
E50Y		100
E50P		50
B60Y	 $Q_B = Q_A / 2$	100
B60P	 $Q_B = Q_A / 2$	50
Unterdeckung ca. -0,5 %		
E55Y		100
E55P		50
Überdeckung 18 %		
E01Y		100
E01P		50
E02Y		100
E02P		50
B31Y	 $Q_B = Q_A / 2$	100 / 50
B31P	 $Q_B = Q_A / 2$	50 / 25
B32Y	 $Q_B = Q_A / 2$	100 / 50
B32P	 $Q_B = Q_A / 2$	50 / 25

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

Code	Signal	Öffnungsrichtung
B	+/- 10 V	0...+10 V -> P-A
E	+/- 20 mA	0...+20 mA -> P-A
S	4...20 mA	12...20 mA -> P-A

Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM
H	Für HFC Flüssigkeit

Code	Vorzugsstellung
A ²⁾	
B ²⁾	
C ³⁾	

kurze Lieferzeit
für alle Varianten

Für Rückspeise- und Hybridfunktion siehe Lösung mit Zwischen- und Anschlussplatten "A10-1664 / A10-1665L / H10-1662 / H10-1666L" in Kapitel 12.

Leitungsdose separat bestellen. Siehe Kapitelende, Zubehör.

Parametriekabel OBE RS232 Bestellnr. 40982923

¹⁾ Die Vorzugsstellung wird im unbestromten Zustand angefahren.
 Bei Einzeldurchströmung an den Steuerkanten A – T bzw. B – T mit Druckabfällen über 120 bar oder bei übermäßiger Verschmutzung des Hydraulikfluids kann diese Funktion nicht gewährleistet werden.
²⁾ Ca. 10 % Öffnungsgrad, nur für Nullschnitt- und Unterdeckungskolben.
³⁾ Nur für Überdeckungskolben.
⁴⁾ Bei Tankdruck >35 bar muss der Stopfen im Y Anschluss entfernt werden.

Allgemein	
Bauart	Direktgesteuertes Regelventil mit integriertem Leistungsverstärker und Regelelektronik
Betätigung	VCD® Antrieb
Nenngröße	NG10/CETOP05/NFPA D05
Anschlussbild	DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	[°C] -20...+50
MTTF _D -Wert ¹⁾	[Jahre] 150
Gewicht	[kg] 6,5
Vibrationsfestigkeit	[g] 10 Sinus 5...2000 Hz n. IEC 68-2-6 30 Rauschen 20...2000 Hz n. IEC 68-2-36 15 Schock n. IEC 68-2-27
Hydraulisch	
Max. Betriebsdruck	[bar] Anschlüsse P, A, B 350; Anschluss T max. 35 bei internem Steueröl, 250 bei externem Steueröl, Anschluss Y max. 35 ²⁾
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 (1999); 18/16/13
Nennvolumenstrom bei Δp=35 bar pro Steuerkante ³⁾	[l/min] 50 / 100
Max. Volumenstrom	[l/min] 150
Leckage bei 100 bar	[ml/min] <400 (Nullschnittkolben); <100 (Überdeckungskolben)
Statisch / Dynamisch	
Hysterese	[%] <0,05
Temperaturdrift Nullpunkt	[%/K] <0,025
Ansprechempfindlichkeit	[%] <0,03
Sprungantwort bei 100 % Sprung ⁴⁾	[ms] <6
Frequenzgang bei Kleinsignal (±5 % Signal) ⁴⁾	[Hz] 200 bei -3dB, 200 bei -90°
Elektrisch	
Einschaltdauer	[%] 100
Schutzart	IP65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V] 22 ... 30, Abschaltung bei < 19, Welligkeit <5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A] 3,5
Vorsicherung	[A] 4,0 mittelträge
Eingangssignal	
Spannung	[V] 10...0...-10, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A
Impedanz	[kOhm] 100
Strom	[mA] 20...0...-20, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20 mA P->A
Impedanz	[Ohm] 250
Strom	[mA] 4...12...20, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A <3,6 mA = Freigabe aus, >3,8 mA = Freigabe ein nach NAMUR NE43
Impedanz	[Ohm] 250
Differenzsignal Eingang max.	
Code 0	[V] 30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Code 5	[V] 30 für Anschlüsse 4 und 5 gegen PE (Anschluss ⊥)
Code 7	[V] 30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Freigabesignal (nur Code 5/7)	[V] 5...30, Ri = 9 kOhm
Diagnosesignal	[V] +10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5mA
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss	Code 0/7 6 + PE nach EN 175201-804 Code 5 11 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.	Code 0/7 [mm ²] 7 x 1,0 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt Code 5 [mm ²] 8 x 1,0 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt
Kabellänge max.	[m] 50

¹⁾ Bei Anwendungen 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⁾ Bei Anwendungen mit p_r>35 (max. 250 bar) bar muss der Y Anschluss verwendet und der Stopfen im Y Anschluss entfernt werden.

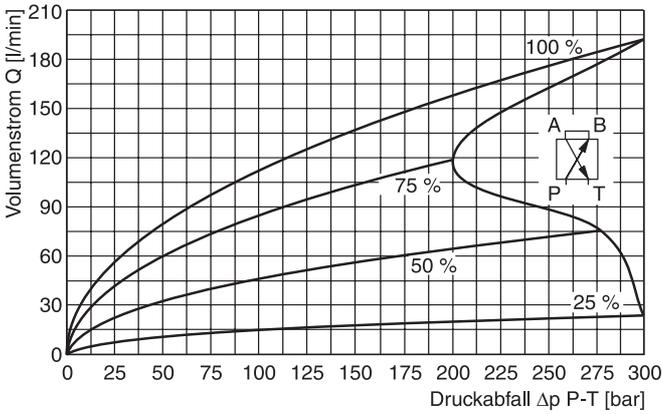
³⁾ Durchfluss für andere Δp pro Steuerkante: $Q_x = Q_{Nenn} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{\Delta p_{Nenn}}}$

⁴⁾ Gemessen unter Last (100 bar Druckabfall / zwei Steuerkanten)

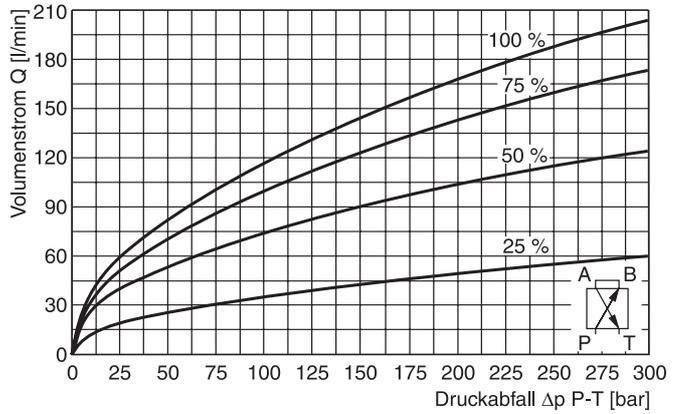
Leistungsgrenzkennlinien *

(bei 25 %, 50 %, 75 % und 100 % Sollwertsignal)

Kolbentyp **E01/E02**



Kolbentyp **E50/E55**

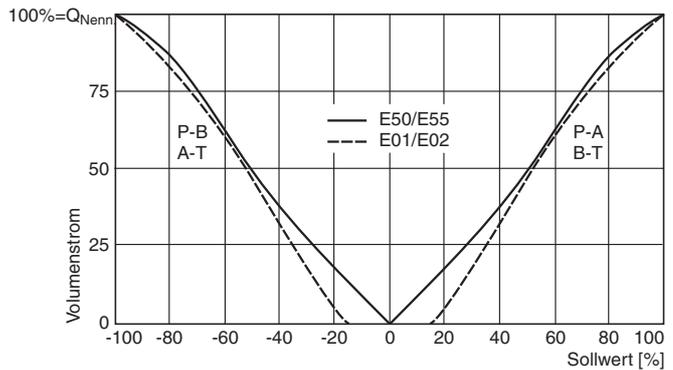


3

Volumenstromkurve

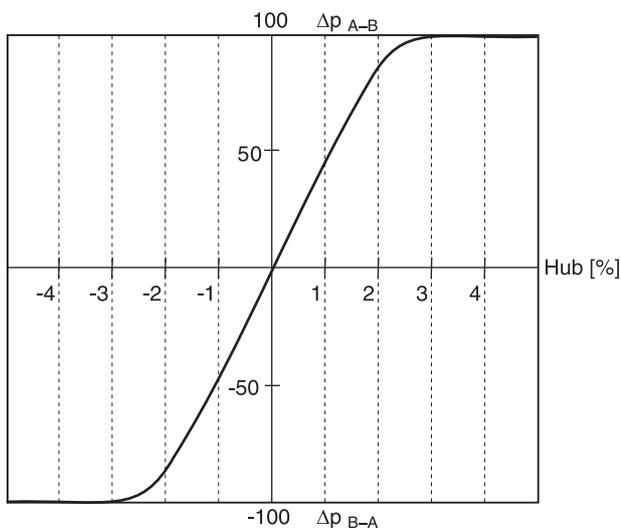
bei $\Delta p=35$ bar pro Steuerkante

Kolbentyp **E50/E55, E01/E02**



* Bei längerem Überschreiten der Leistungsgrenze fährt das Ventil in die Vorzugsstellung. Durch Aus-/Einschalten der Versorgungsspannung wird das Ventil innerhalb der Leistungsgrenze wieder in Betrieb genommen.

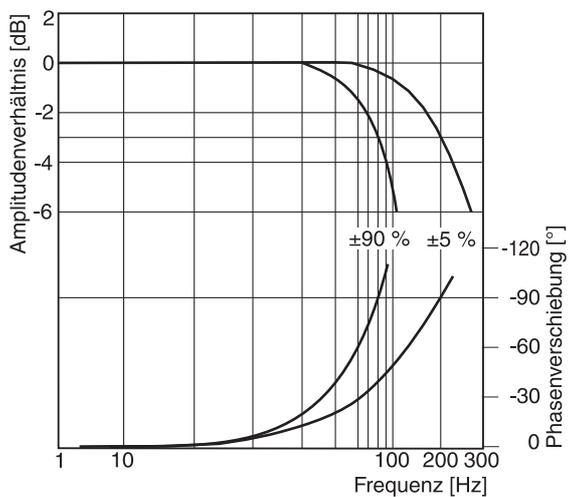
Druckverstärkung



Frequenzgang

± 5 % Eingangssignal

± 90 % Eingangssignal

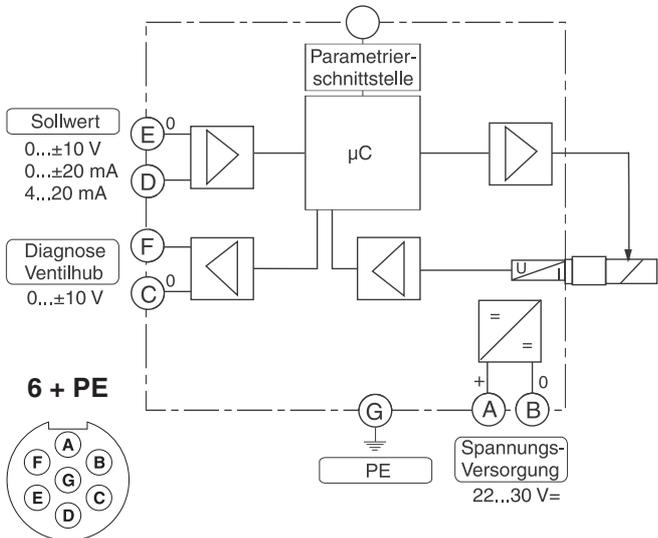


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

D3FP DE.indd RH 15.01.2015

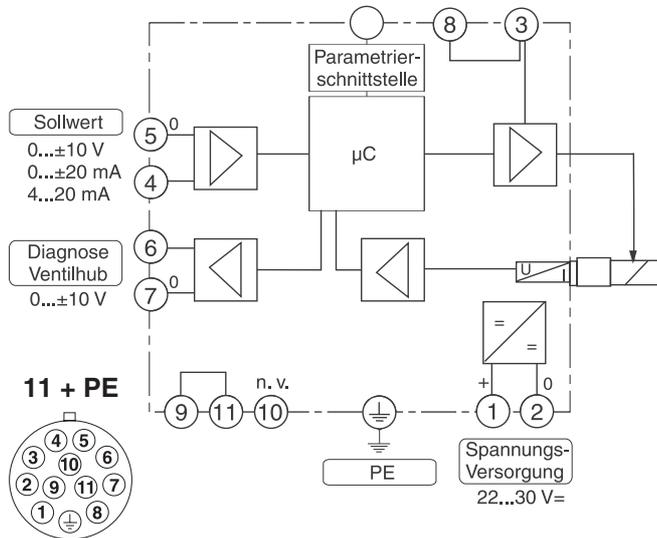
Code 0

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



Code 5

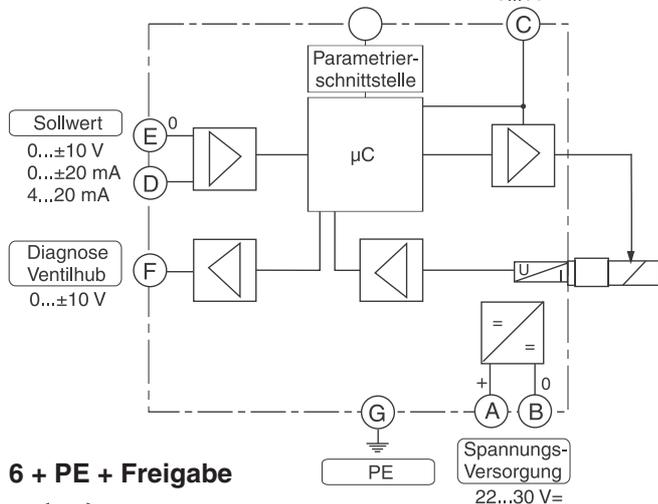
Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



3

Code 7

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



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.

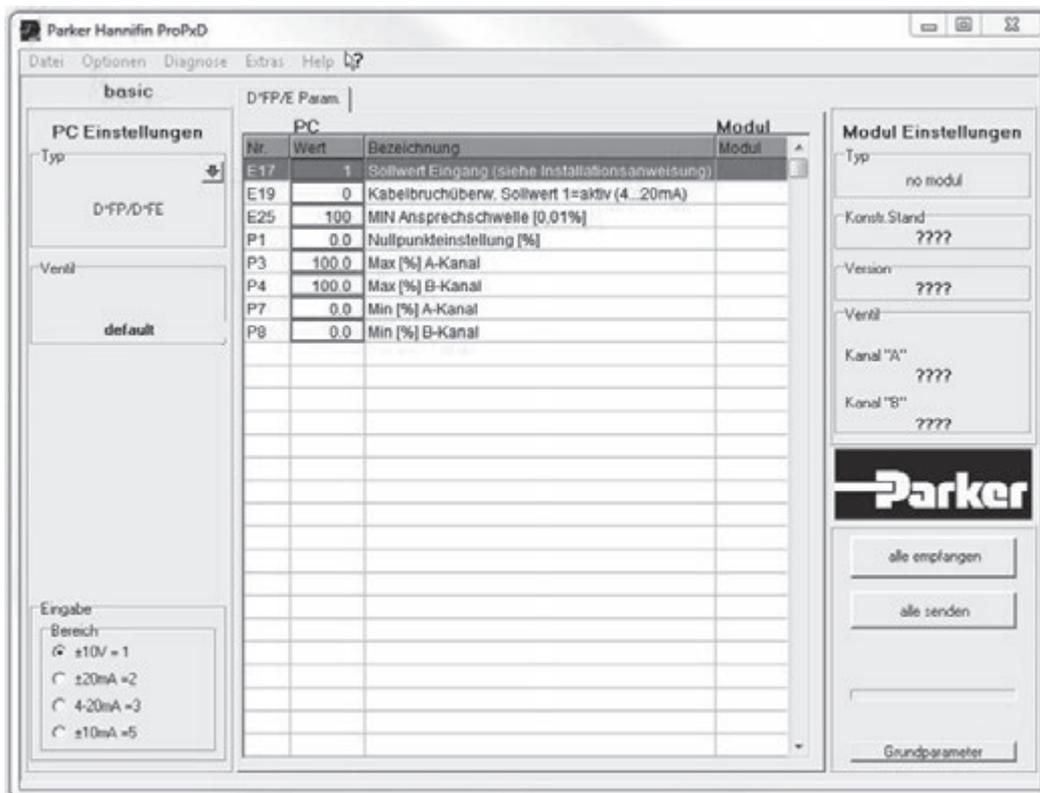
Merkmale:

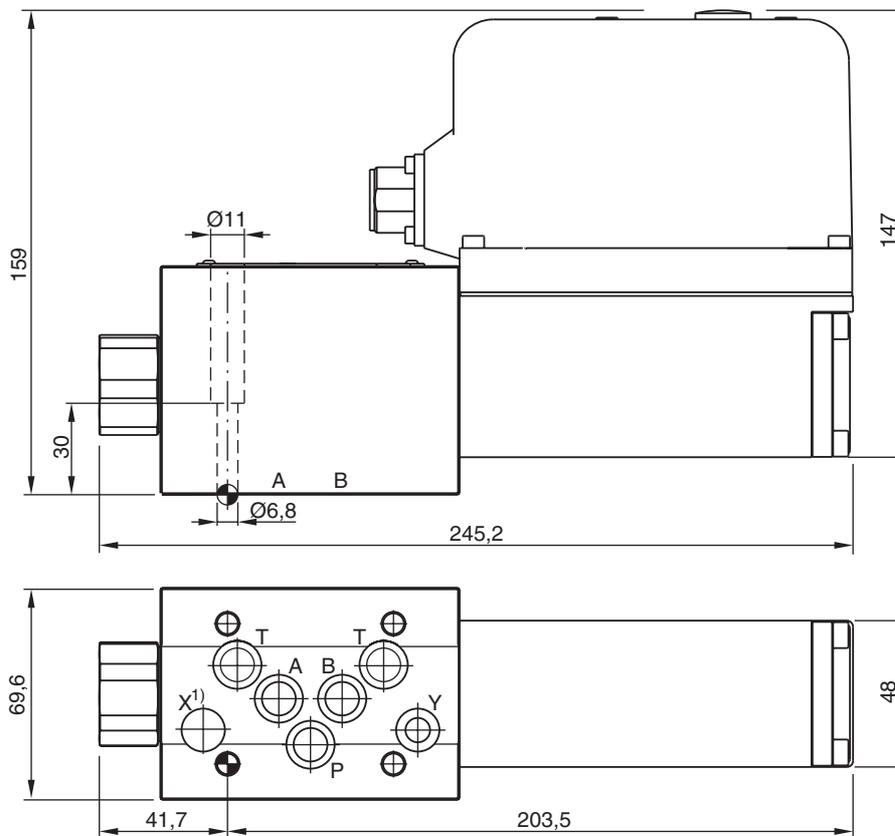
- Komfortables Editieren aller Parameter
- Darstellung und Dokumentation von Parametersätzen
- Lauffähig mit sämtlichen Windows®-Betriebssystemen ab Windows® XP
- Einfache Kommunikation zwischen PC und Elektronik über serielle Schnittstelle RS232C

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

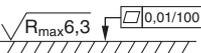
Das Parametrierkabel ist erhältlich unter Bestellnr.: 40982923

3





3

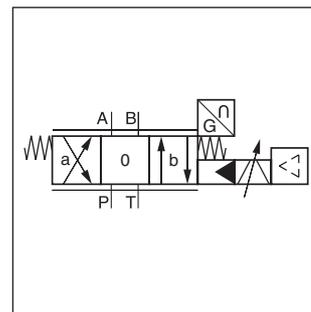
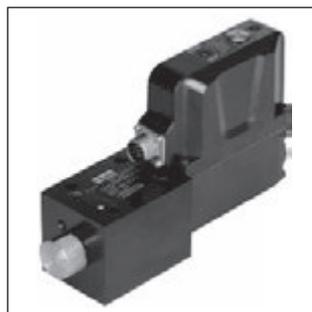
Oberflächenqualität	 Kit	 Kit	 Kit	 Kit
$\sqrt{R_{\max}6,3}$ 	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D3FP FPM: SK-D3FP-V HFC: SK-D3FP-H

¹⁾ O-Ring-Einstich im Ventilgehäuse
 D3FP DE.indd RH 15.01.2015

Kenndaten

Die neue Serie vorgesteuerter Regelventile D30FP schließt die Lücke zwischen den direktgesteuerten D3FP und den konventionell vorgesteuerten D31FP Ventilen. Dabei bietet das D30FP hohe Durchflusswerte und praktisch keine Leistungsgrenzen wie beim D31FP in der Baugröße eines D3FP.

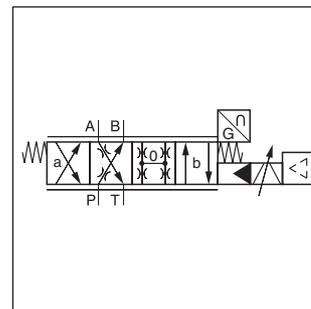
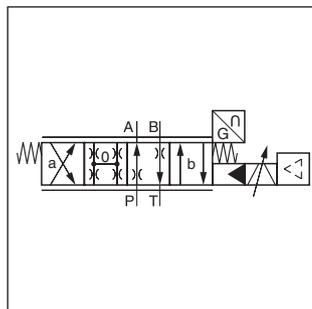
Das Ventil arbeitet nach dem Folgekolben-Prinzip mit einer beweglichen Hülse als Hauptkolben.



3

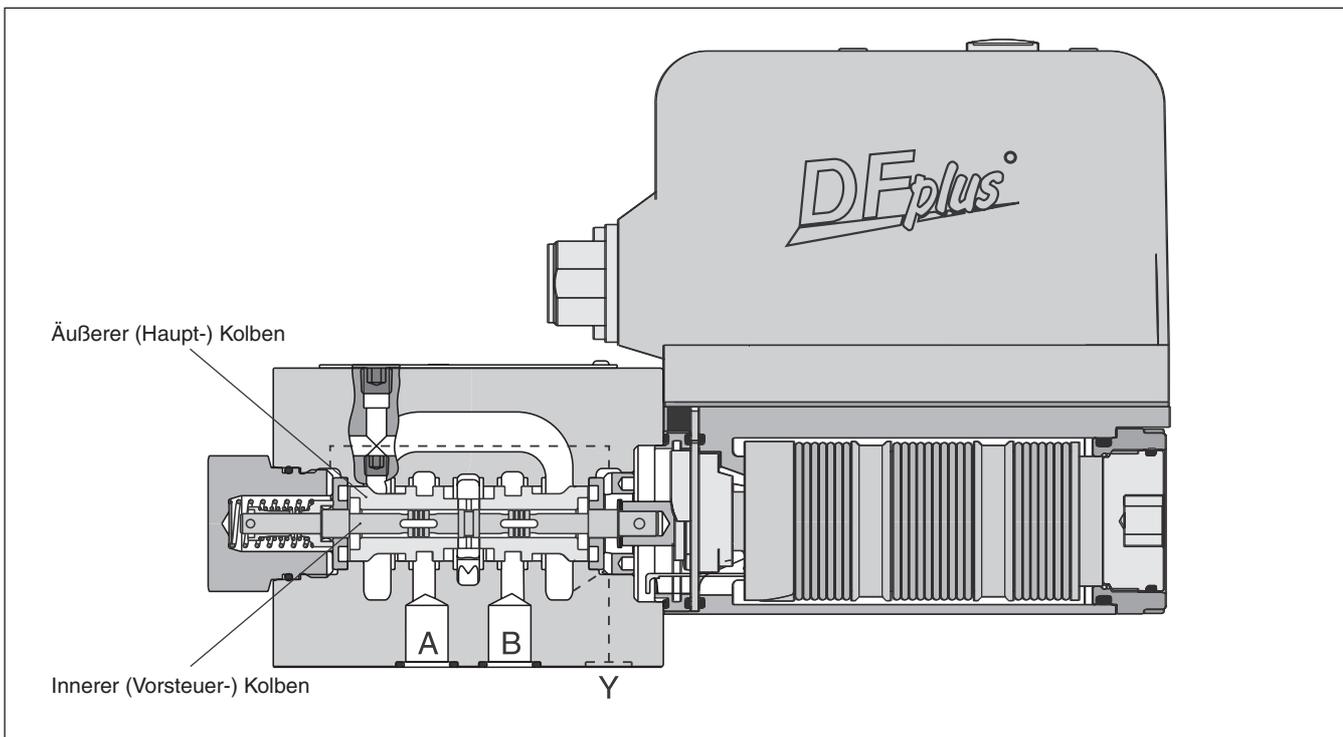
Technische Merkmale

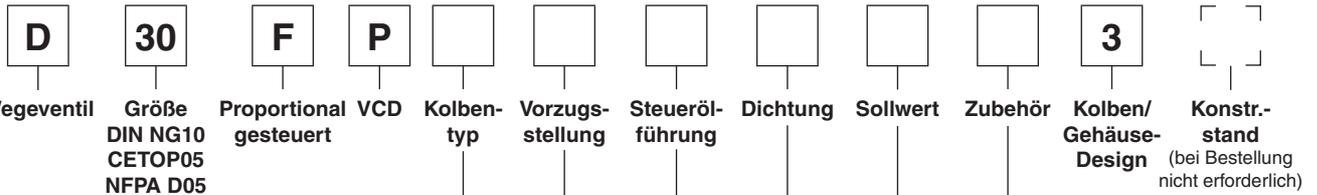
- Vorgesteuert nach dem Folgekolbenprinzip
- Keine Leistungsgrenzen bis 350 bar über das Ventil
- Definierte Vorzugsstellung optional P-A / B-T oder P-B / A-T oder Mittelstellung (bei Überdeckungskolben)



D30FP*3

mit hydraulischem Folgekolben-Prinzip





Code	Kolbentyp	Volumenstrom [l/min] bei Δp 5 bar pro Steuerkante
Nullschnitt		
E50U		80
B60U		80
Überdeckung 9 %		
E01U		80
E02U		80
B31U		80
B32U		80

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

Code	Signal	Öffnungsrichtung
B	+/- 10 V	0...+10 V -> P-A
E	+/- 20 mA	0...+20 mA -> P-A
S	4...20 mA	12...20 mA -> P-A

Code	Dichtung
N	NBR
V	FPM
H	für HFC Flüssigkeit

Code	Vorzugsstellung
A ¹⁾	
B ¹⁾	
C ²⁾	

Code	Zufluss	Abfluss
1 ³⁾	intern	extern
4	intern	intern

kurze Lieferzeit
für alle Varianten

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

¹⁾ Ca. 10 % Öffnungsgrad, nur für Nullschnittkolben.
²⁾ Nur für Überdeckungskolben.
³⁾ Bei Tankdruck > 35 bar.

3

Allgemein		
Bauart		Vorgesteuertes Regelventil
Betätigung		VCD® Antrieb
Nenngröße		NG10 / CETOP 05 / NFPA D05
Anschlussbild		DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA
Einbaulage		horizontaler Einbau bevorzugt (andere Einbaulagen nach Rücksprache)
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+50
MTTF _D -Wert ¹⁾	[Jahre]	75
Gewicht	[kg]	6,5
Vibrationsfestigkeit	[g]	10 Sinus 5...2000 Hz n. IEC 68-2-6 30 Rauschen 20...2000 Hz n. IEC 68-2-36 15 Schock n. IEC 68-2-27
Hydraulisch		
Max. Betriebsdruck	[bar]	Anschlüsse P, A, B 350; Anschluss T 35 bei internem Steueröl, 250 bei externem Steueröl, Anschluss Y max. 35 ²⁾
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 (1999); 18/16/13
Nennvolumenstrom bei Δp= 5 bar pro Steuerkante ³⁾	[l/min]	80
Max. empfohlener Volumenstrom	[l/min]	250
Leckage bei 100 bar	[ml/min]	<1800 (Nullschnittkolben); <1000 (Überdeckungskolben)
Vorsteuerdruck	[bar]	>5 höher als Tankdruck (nur bei internem Steueröl)
Statisch / Dynamisch		
Sprungantwort bei 100 % Sprung ⁴⁾	[ms]	<7
Frequenzgang bei Kleinsignal (±5 % Signal) ⁴⁾	[Hz]	120 bei -3 dB, 120 bei -90°
Hysterese	[%]	<0,05
Ansprechempfindlichkeit	[%]	<0,03
Temperaturdrift Nullpunkt	[%/K]	<0,025
Elektrisch		
Einschaltdauer	[%]	100
Schutzart		IP65 nach EN 60529 (bei korrekt montierter Leitungsdose)
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V]	22 ... 30, Abschaltung bei < 19, Welligkeit <5 % eff., stoßspannungsfrei
Stromaufnahme max.	[A]	3,5
Vorsicherung	[A]	4,0 mittelträge
Eingangssignal		
Spannung	[V]	10...0...-10, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+10 V P->A
Impedanz	[kOhm]	100
Strom	[mA]	20...0...-20, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20 mA P->A
Impedanz	[Ohm]	250
Strom	[mA]	4...12...20, Welligkeit <0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A <3,6 mA = Freigabe aus, >3,8 mA = Freigabe ein nach NAMUR NE43
Impedanz	[Ohm]	250
Differenzsignal Eingang max.		
Code 0	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Code 5	[V]	30 für Anschlüsse 4 und 5 gegen PE (Anschluss \perp)
Code 7	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)
Freigabesignal (nur Code 5/7)	[V]	5...30, Ri = 9 kOhm
Diagnosesignal	[V]	+10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5 mA
EMV		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Elektrischer Anschluss	Code 0/7 Code 5	6 + PE nach EN 175201-804 11 + PE nach EN 175201-804
Leitungsquerschnitt min.		
Code 0/7	[mm ²]	7 x 1,0 (AWG 18) gemeinsam abgeschirmt
Code 5	[mm ²]	12 x 1,0 (AWG 18) gemeinsam abgeschirmt
Kabellänge max.	[m]	50

¹⁾ Bei Anwendungen 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⁾ Bei Anwendungen mit p_T>35 (max. 250 bar) bar muss der Y Anschluss verwendet und der Stopfen im Y Anschluss entfernt werden.

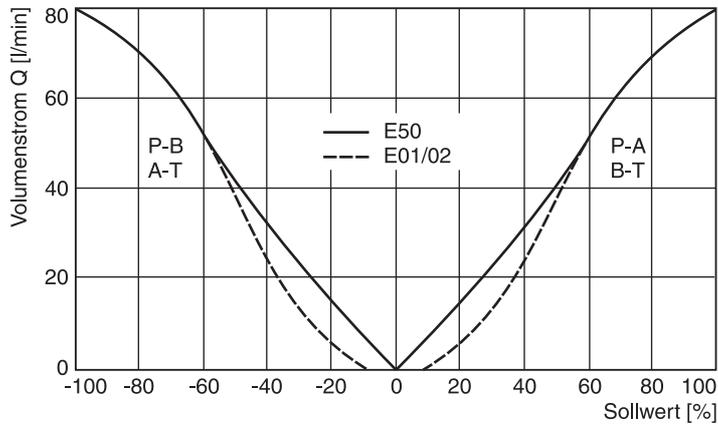
³⁾ Durchfluss für andere Δp pro Steuerkante: $Q_x = Q_{Nenn} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{\Delta p_{Nenn}}}$

⁴⁾ Gemessen unter Last (100 bar Druckabfall / zwei Steuerkanten).

Volumenstrom

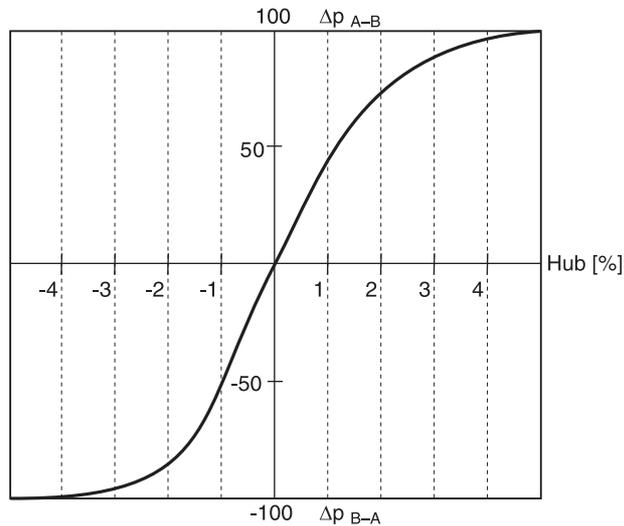
bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

Kolbentyp **E01/02, E50**



3

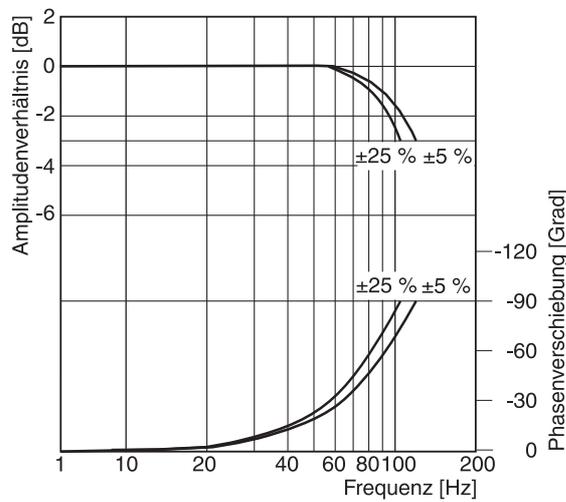
Druckverstärkung



Frequenzgang

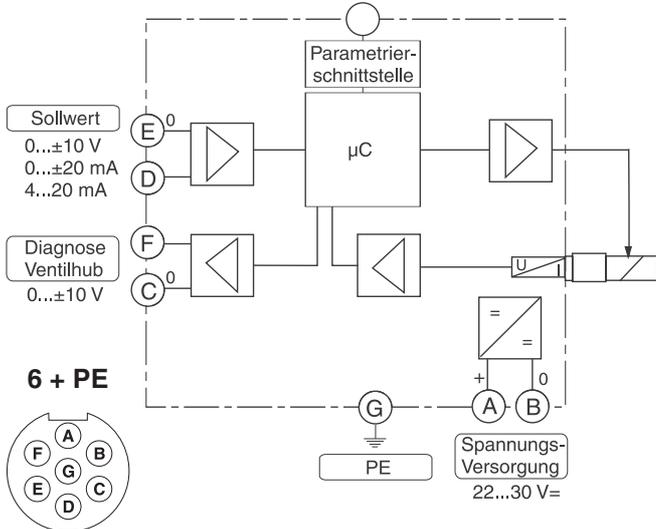
± 5 % Eingangssignal

± 25 % Eingangssignal



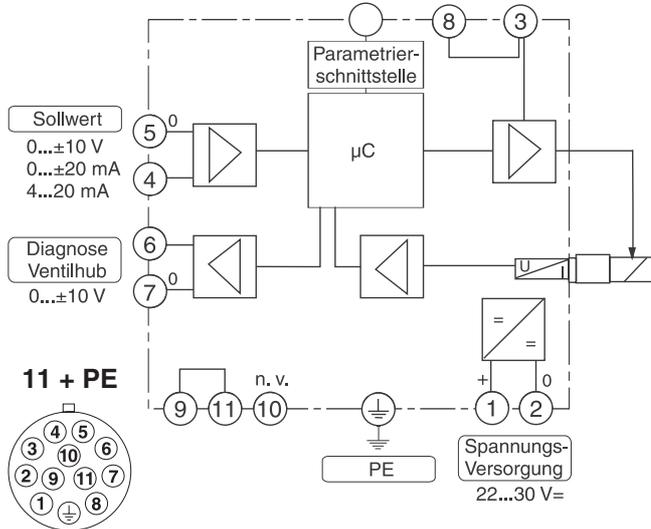
Code 0

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



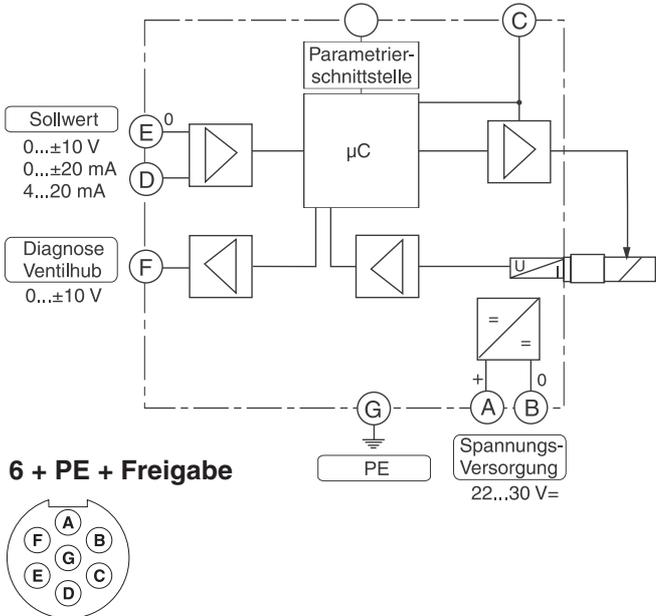
Code 5

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



Code 7

Parametrierkabel
 3 m lang
 Bestellnr.: 40982923



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.

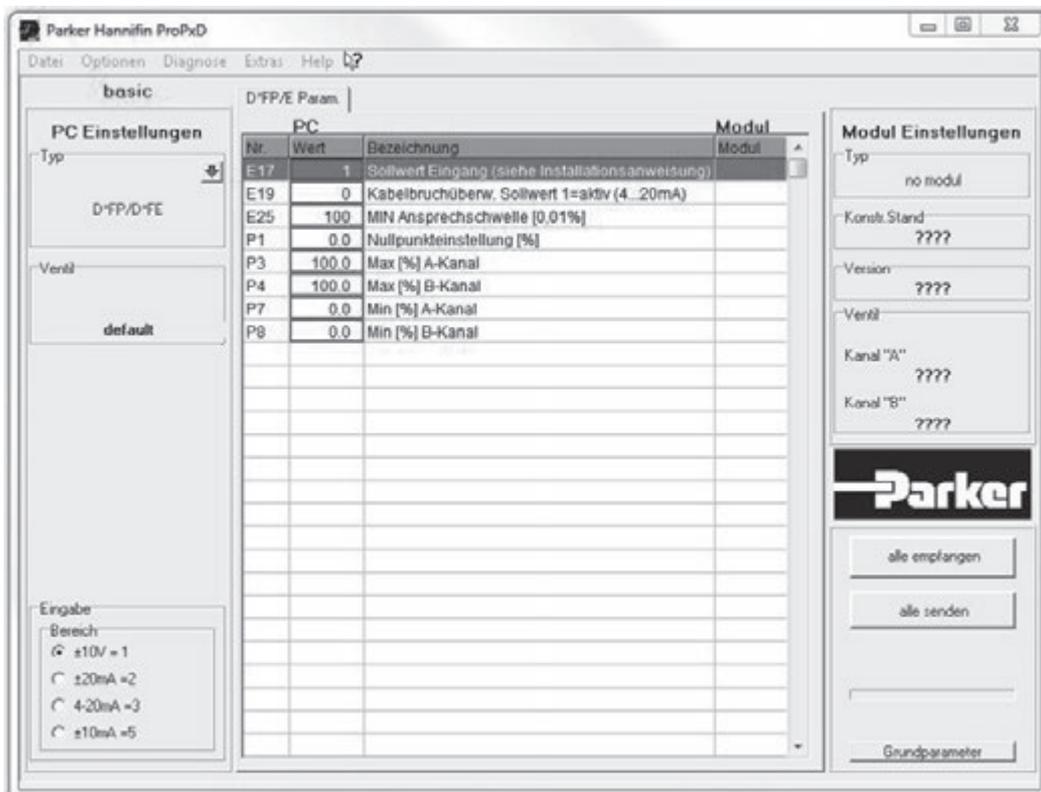
Merkmale:

- 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

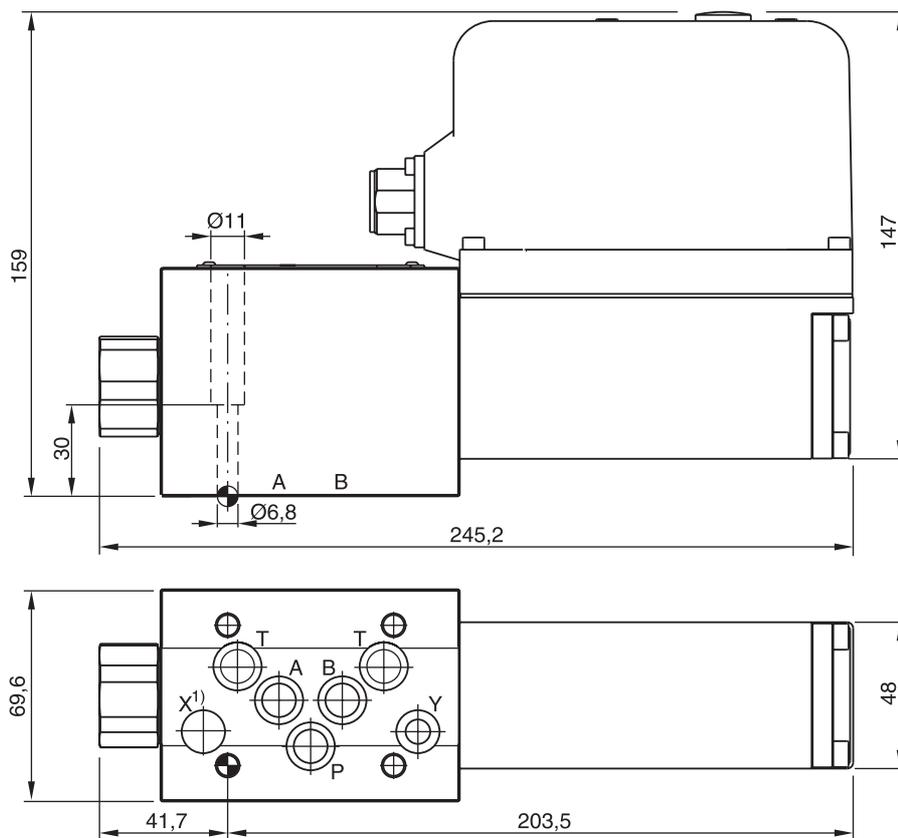
Achtung! Die Ventilelektronik kann nur über eine RS232C-Verbindung parametrierbar werden. Eine Verwendung von USB-Normleitungen ist nicht zulässig und kann zu Schäden an Ventil bzw. PC führen.

Das Parametrierkabel ist erhältlich unter Bestellnr.: 40982923

3



3



Oberflächenqualität	 Kit	 Kit	 Kit	 Kit
	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D3FP FPM: SK-D3FP-V HFC: SK-D3FP-H

¹⁾ O-Ring-Einstich im Ventilgehäuse.

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

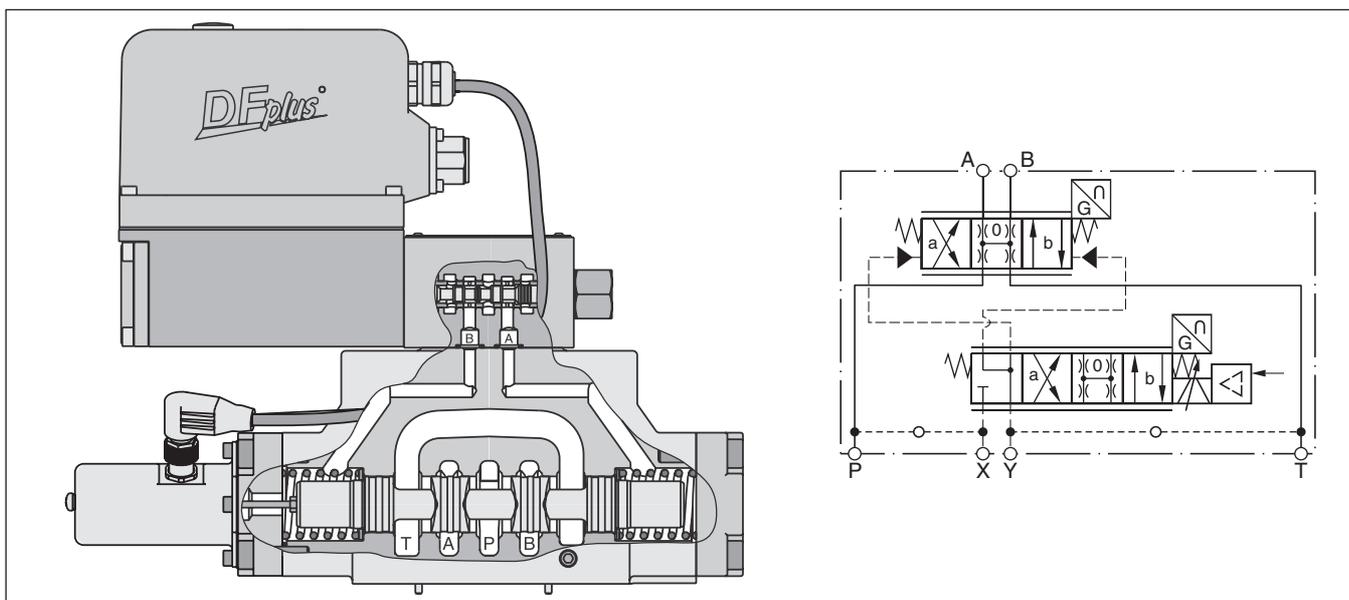
D111FP NG32 (CETOP 10)

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.

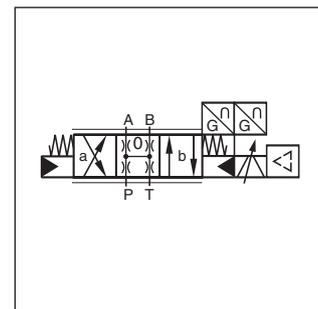
Die Innovation der integrierten Rückspeisefunktion in den A-Kanal (optional) ermöglicht neue energiesparende Schaltungen mit Differentialzylindern. Die Hybridvariante kann zwischen Rückspeisung und Standardschaltung jederzeit umschalten.

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

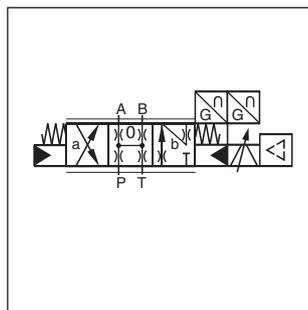
D41FPE52 (Standard)



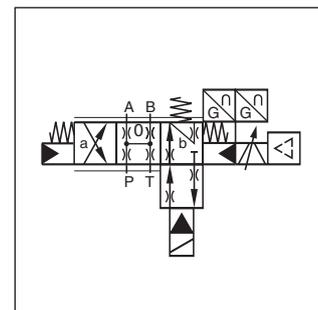
D41FP Standard



Standard D*1FP



Rückspeisung D*1FPR



Hybrid D*1FPZ

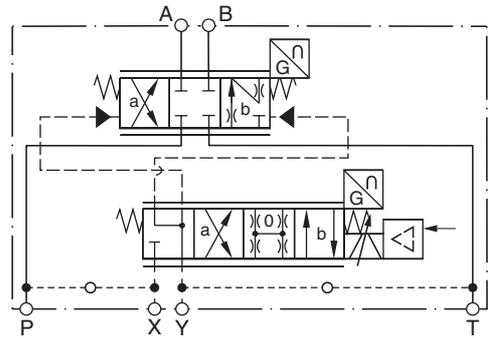
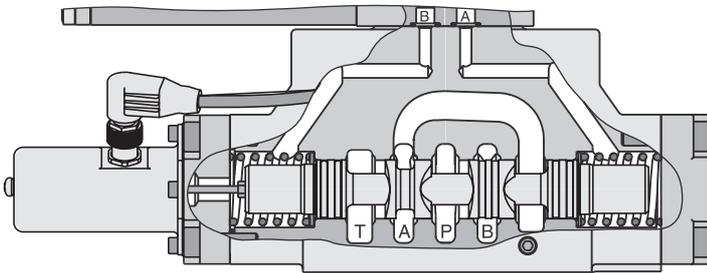
Technische Merkmale

- 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)

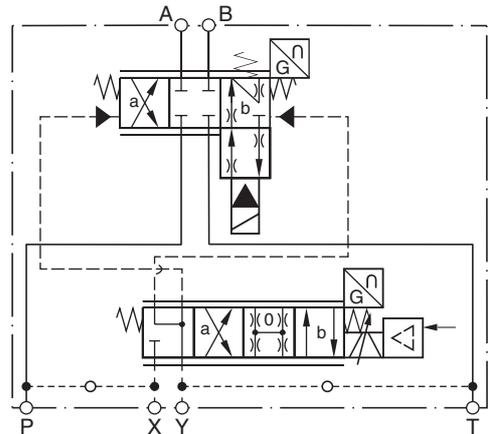
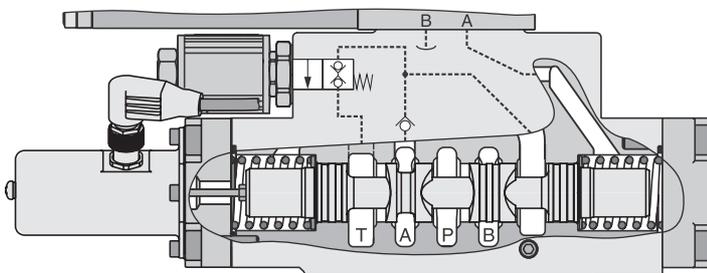


D*1FPR und D*1FPZ

Rückspeiseventil D*1FPR

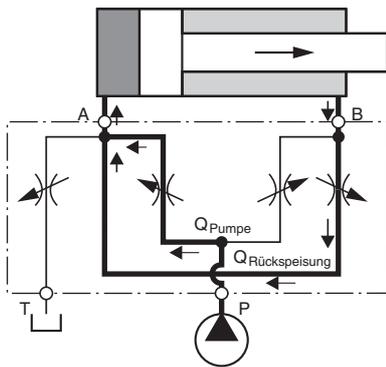


Hybrid-Ventil D*1FPZ



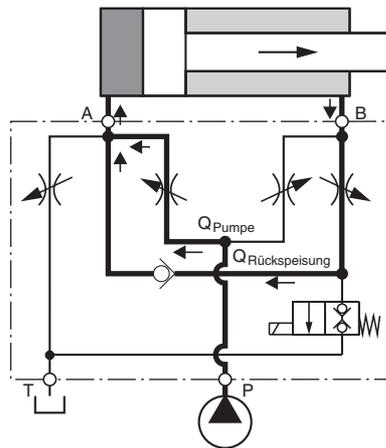
D*1FPR (Rückspeiseventil)

Zylinder ausfahren

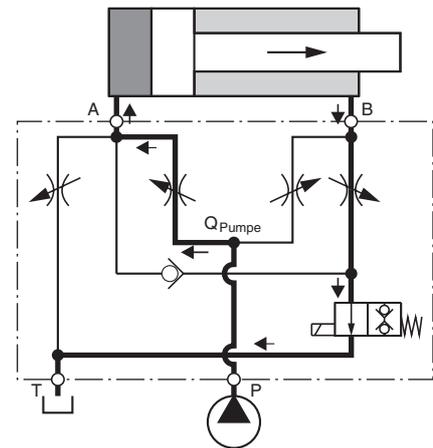


D*1FPZ (Hybrid-Ventil)

Zylinder ausfahren
 im Rückspeisemodus
 (hohe Geschwindigkeit)



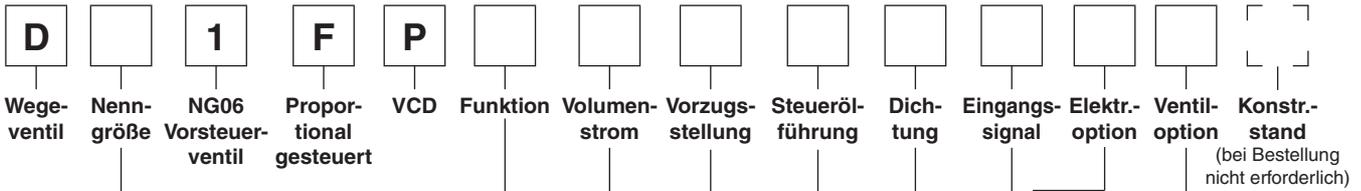
Zylinder ausfahren
 im Standardmodus
 (hohe Kraft)



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	auf Anfrage					

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

Standard		NEU: Rückspeisefunktion ^{4) 5)}		NEU: Hybridfunktion ^{5) 6)}	
Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp	Code	Kolbentyp
Überdeckung 10 %					
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	Elektronikoption
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

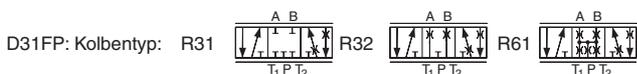
Code	Volumenstrom [l/min] bei Δp = 5 bar pro Steuerkante				
	D31	D41	D81	D91	D111
D	90	—	—	—	—
E	120	—	—	—	—
F	—	200	—	—	—
H	—	—	400	450	—
L	—	—	—	—	1000

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

Code	Vorzugsstellung
A ²⁾	
B ²⁾	
C ³⁾	

- 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

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

3

Allgemein				
Bauart	Vorgesteuertes Regelventil			
Betätigung	VCD® Antrieb			
Nenngröße	NG10 (CETOP 05)	NG16 (CETOP 07)	NG25 (CETOP 08)	NG32 (CETOP 10)
	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
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		
	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
Max. empfohlener Volumenstrom (Std.)	[l/min]	250	600	1000
Rückspeisung B-A / B-T	abhängig von der Funktion, siehe Durchflusskennlinien			
Leckage bei 100 bar Überdeckungskolben	[ml/min]	200	200	600
Nullschnittkolben	[ml/min]	900	900	1000
Vorsteuerung	[ml/min]	< 500		
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
Frequenzgang bei Kleinsignal				
Amplitude ±5 % bei 210 bar	[Hz]	128	95	95
Phase ±5 % bei 210 bar	[Hz]	118	95	90
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)
		Impedanz	[kOhm]	100
	Code E	Spannung	[V]	+20...0...-20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 0...+20mA P->B
		Impedanz	[Ohm]	250
	Code S	Spannung	[V]	4...12...20, Welligkeit < 0,01 % eff., stoßspannungsfrei, 12...20 mA P->A
		Impedanz	[Ohm]	250
				< 3,6 mA = Freigabe aus, > 3,8 mA = Freigabe ein nach NAMUR NE43
Eingangskapazität typ.	[nF]	1		
Differenzsignal Eingang max.	Code 0	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G) 11 für Anschlüsse D und E gegen 0V (Anschluss B)	
	Code 5	[V]	30 für Anschlüsse 4 und 5 gegen PE (Anschluss ↓) 11 für Anschlüsse 4 und 5 gegen 0V (Anschluss 2)	
	Code 7	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)	
Freigabesignal	Code 5/7	[V]	5...30, Ri > 8 kOhm	
Diagnosesignal		[V]	+10...0...-10 / +12,5 V (Überlast), belastbar max. 5 mA	
EMV			EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	
Elektrischer Anschluss	Code 0/7		6 + PE nach EN 175201-804	
	Code 5		11 + PE nach EN 175201-804	
Leitungsquerschnitt min.	Code 0/7	[mm ²]	7 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt	
	Code 5	[mm ²]	8 x 1,0 (AWG16) gemeinsam abgeschirmt	
Kabellänge max.		[m]	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).

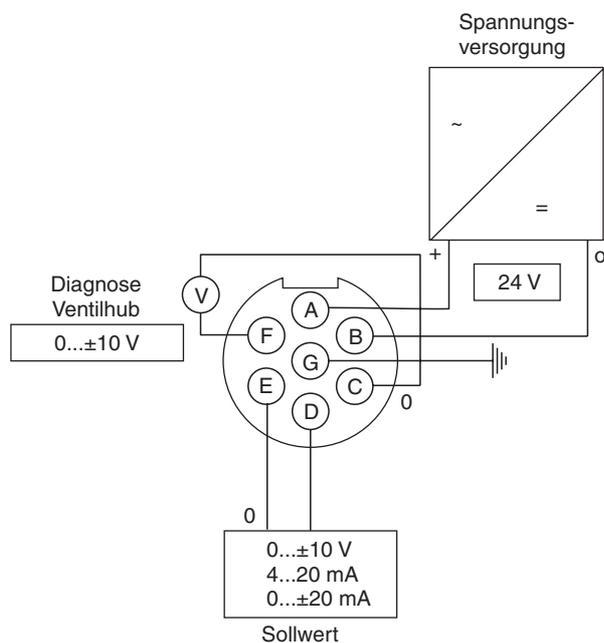
Elektrische Kenndaten Hybrid-Option

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		

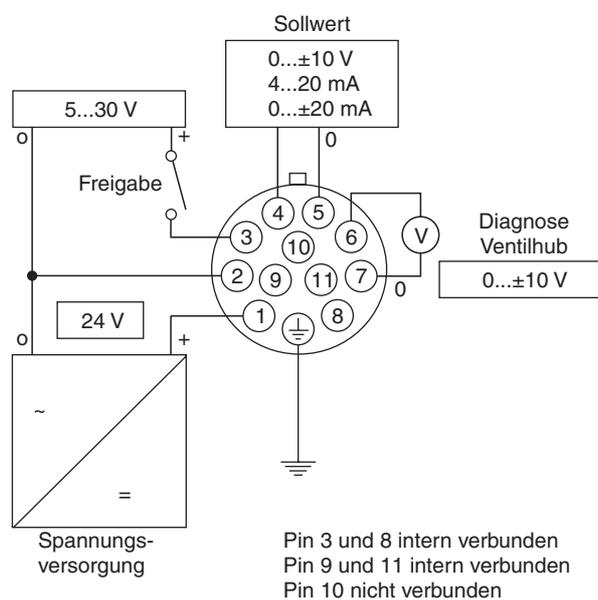
Bitte beachten Sie, dass bei elektrischen Anschlüssen der Schutzleiteranschluss (PE ↓) den Vorschriften entsprechend verdrahtet wird.

Anschlussbelegung

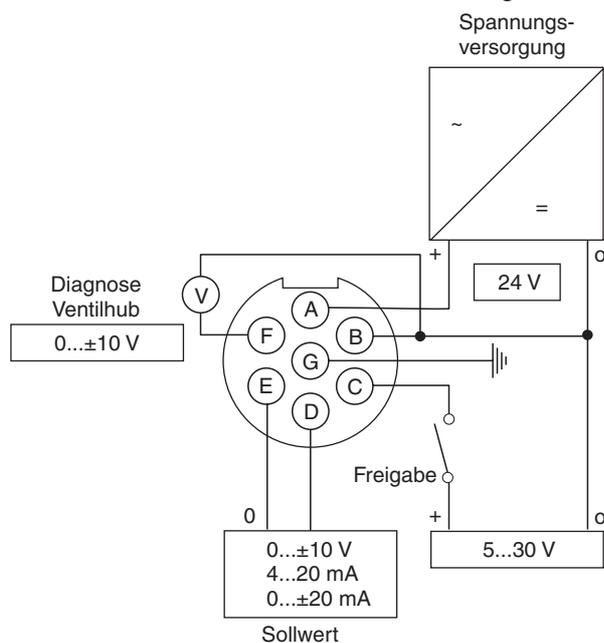
Code 0, 6 + PE nach EN 175201-804



Code 5, 11 + PE nach EN 175201-804



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



D_1FP DE.indd RH 15.01.2015

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.

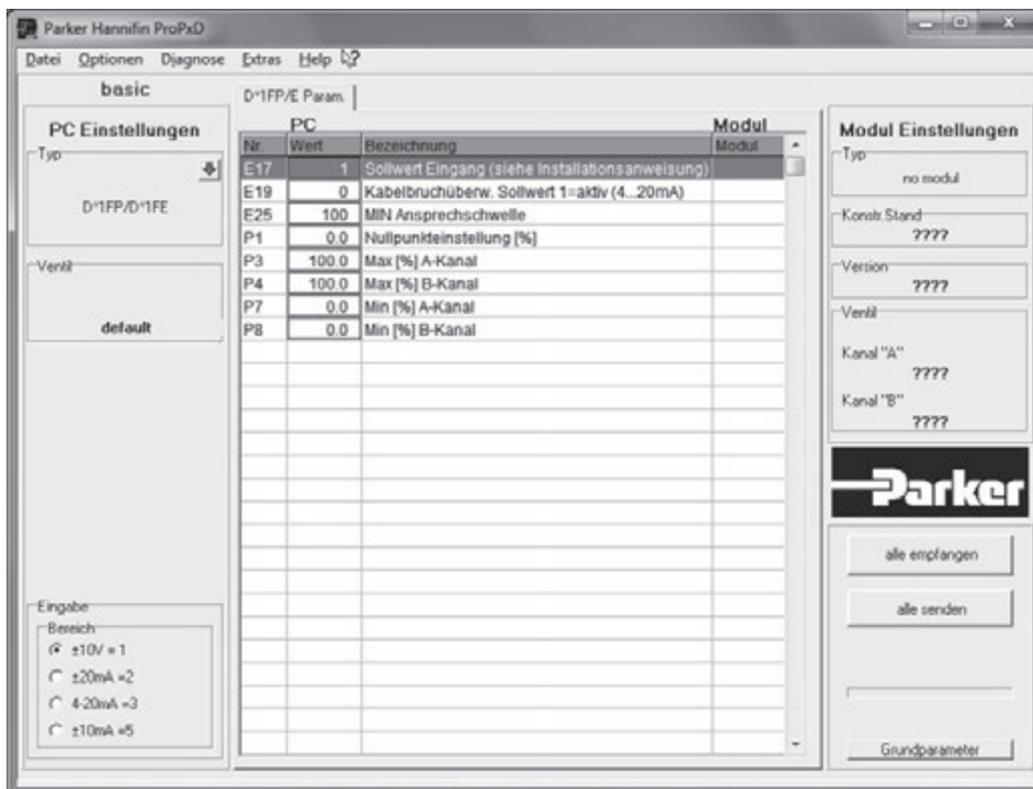
Merkmale:

- 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 parametrierbar 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

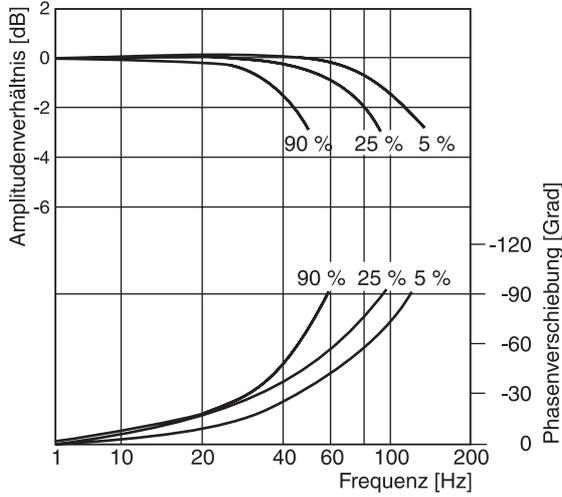
3



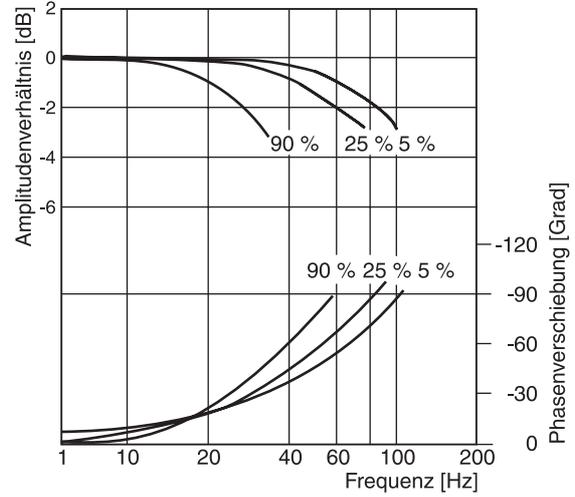
Frequenzgang

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

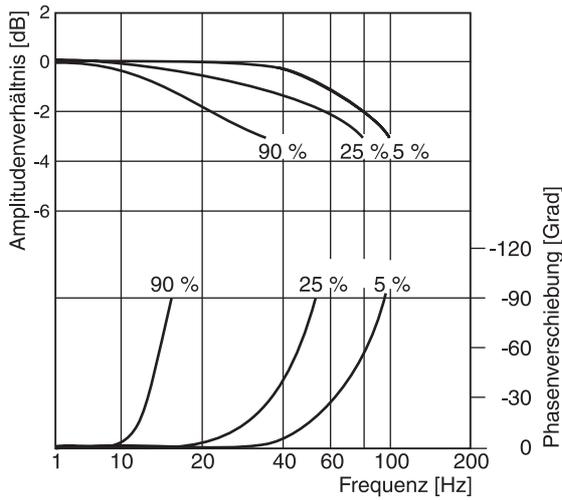
D31FP



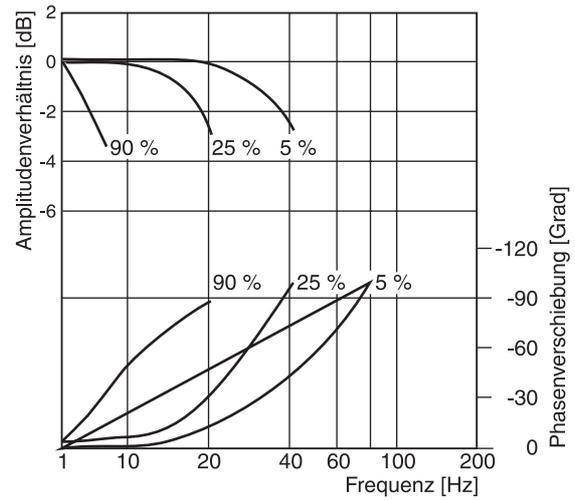
D41FP



D81/91FP



D111FP

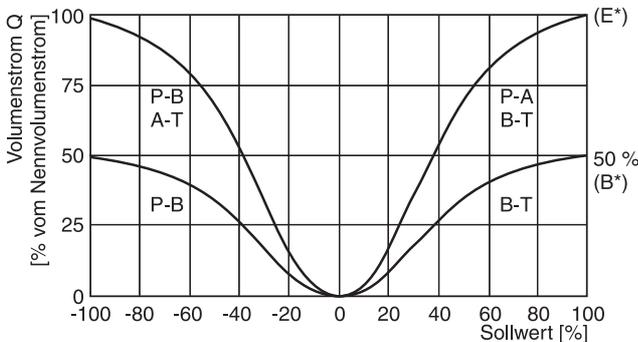


Durchfluss D*1FPB/E

bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

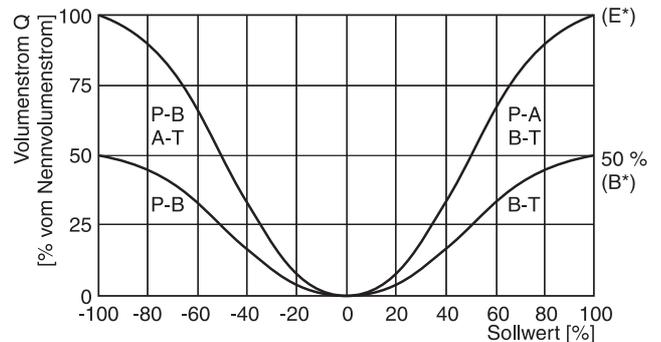
D31FP

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



D41FP

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

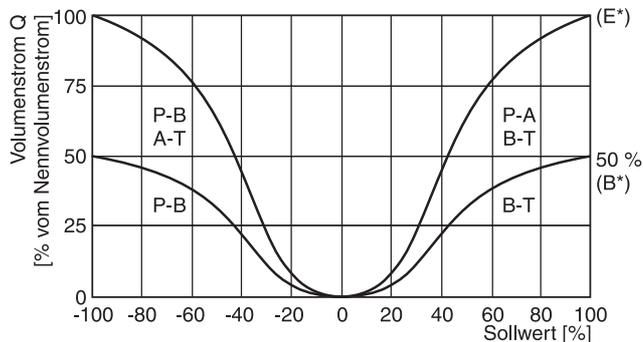


Alle Kennlinien gemessen mit HLP46 bei 50 °C.

Durchfluss

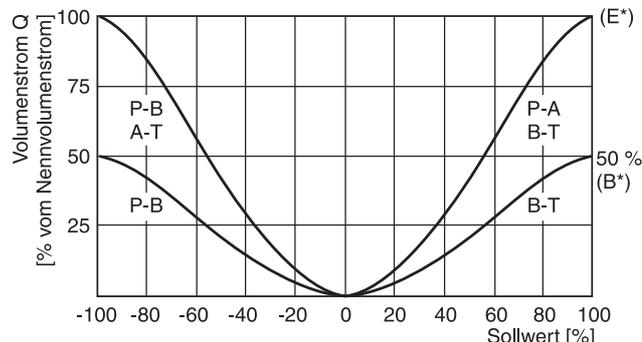
D81/91FP

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



D111FP

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

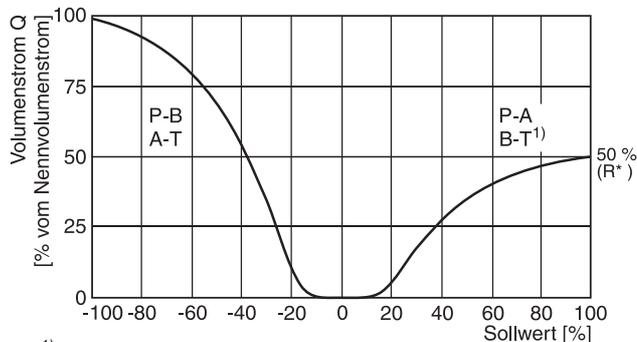


Durchfluss D*1FPR/Z

bei $\Delta p = 5$ bar pro Steuerkante

D31FP

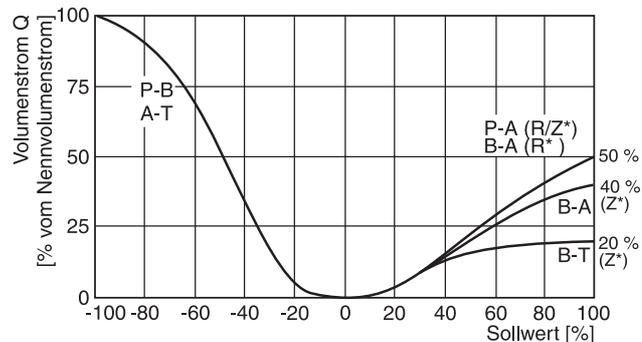
Kolbentyp R31/32/61



¹) Mit 2 Tankanschlüssen

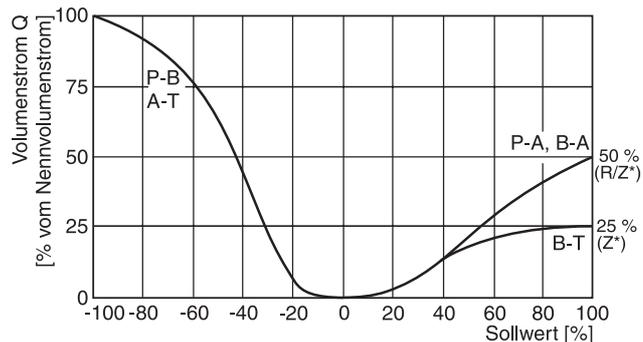
D41FP

Kolbentyp R/Z 31/32/61



D91FP

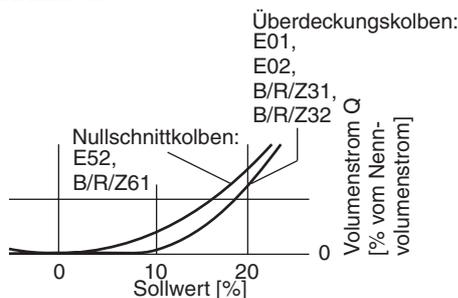
Kolbentyp R/Z 31/32/61



D111FP

Kolbentyp R/Z* auf Anfrage

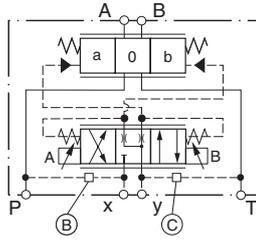
Detail: Standard, Rückspeise- und Hybrid-Durchflusskennlinien



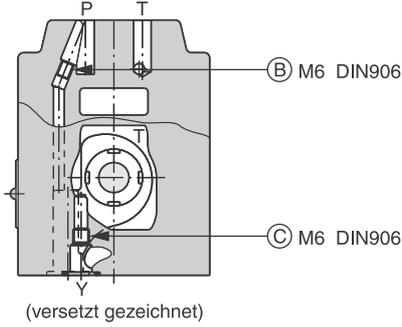
Steuerölführung Eingang (Zulauf) und Ausgang (Ablauf)

○ offen, ● geschlossen

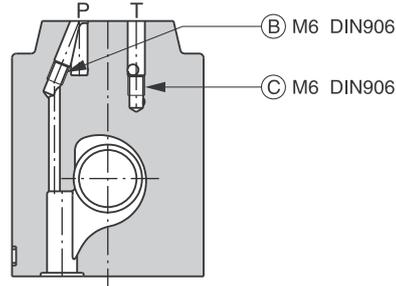
Steueröl		B	C
Zulauf	Ablauf		
intern	extern	○	●
extern	extern	●	●
intern	intern	○	○
extern	intern	●	○



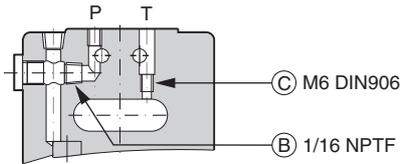
D31FPB/E



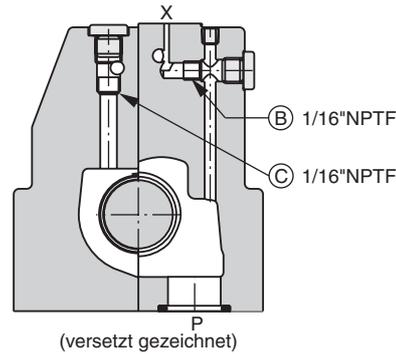
D31FPR



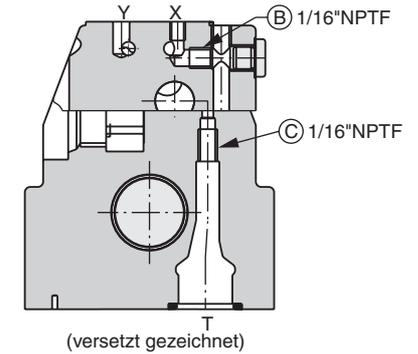
D41FPB/E



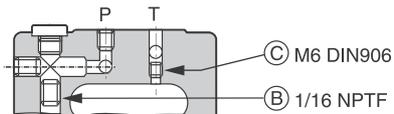
D41FPR



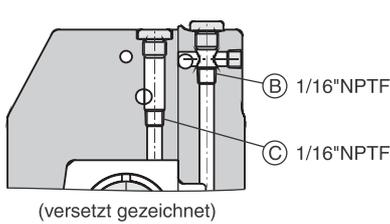
D41FPZ



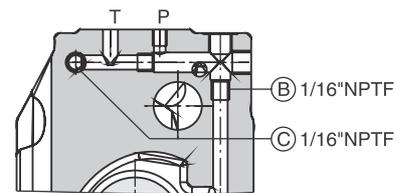
D91FPB/E



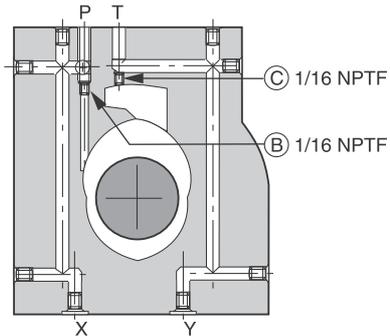
D91FPR



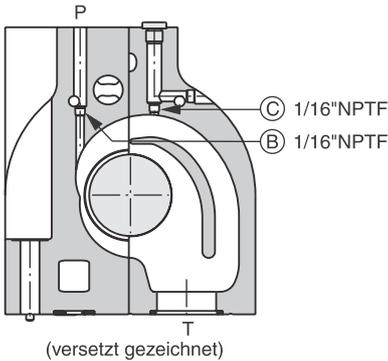
D91FPZ



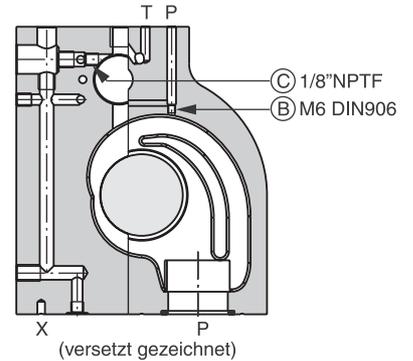
D111FPB/E



D111FPR

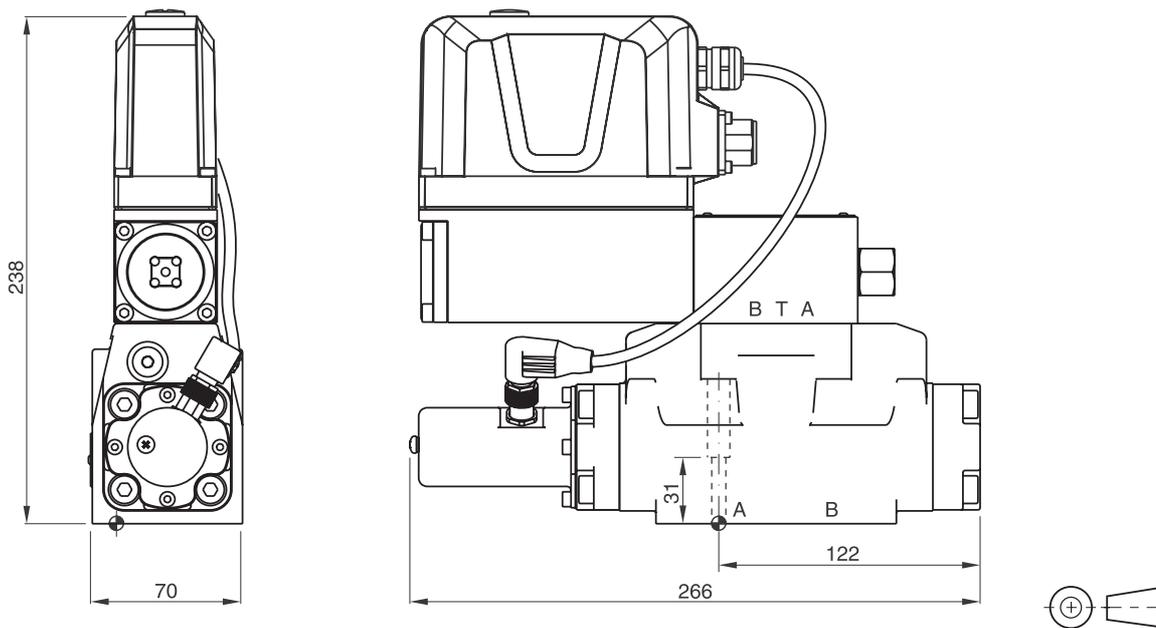


D111FPZ



D_1FP DE.indd RH 15.01.2015

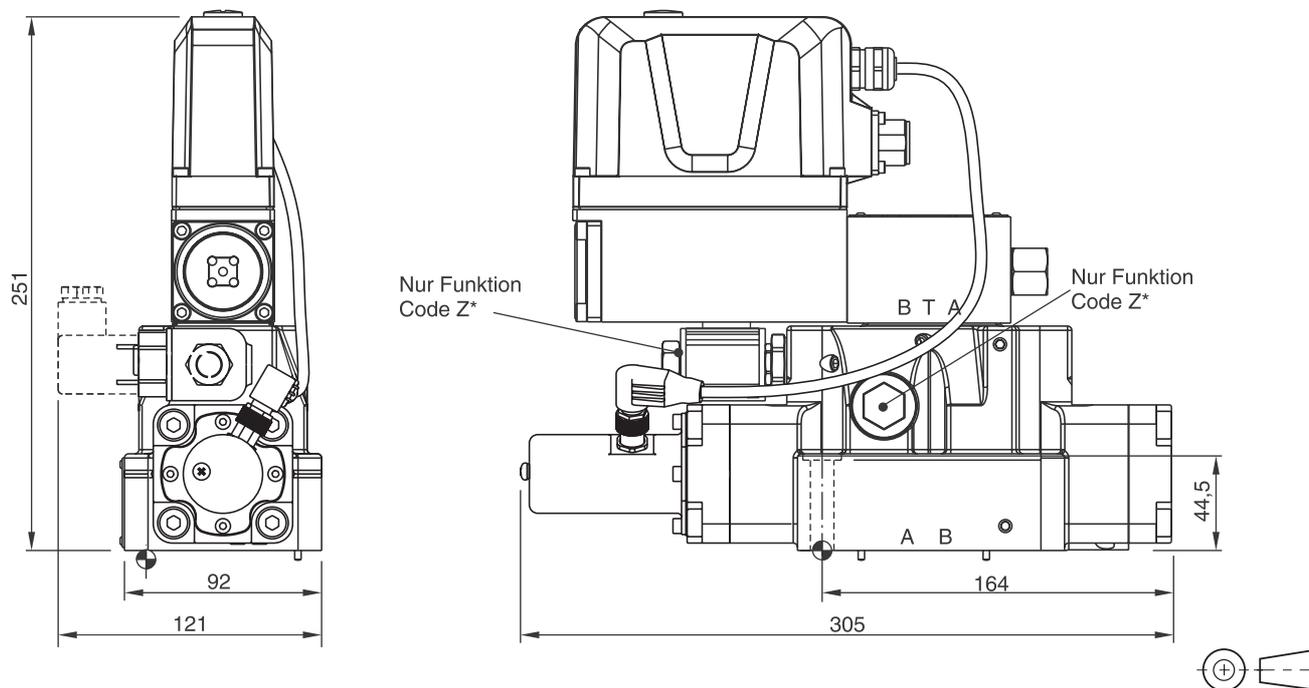
D31FP



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

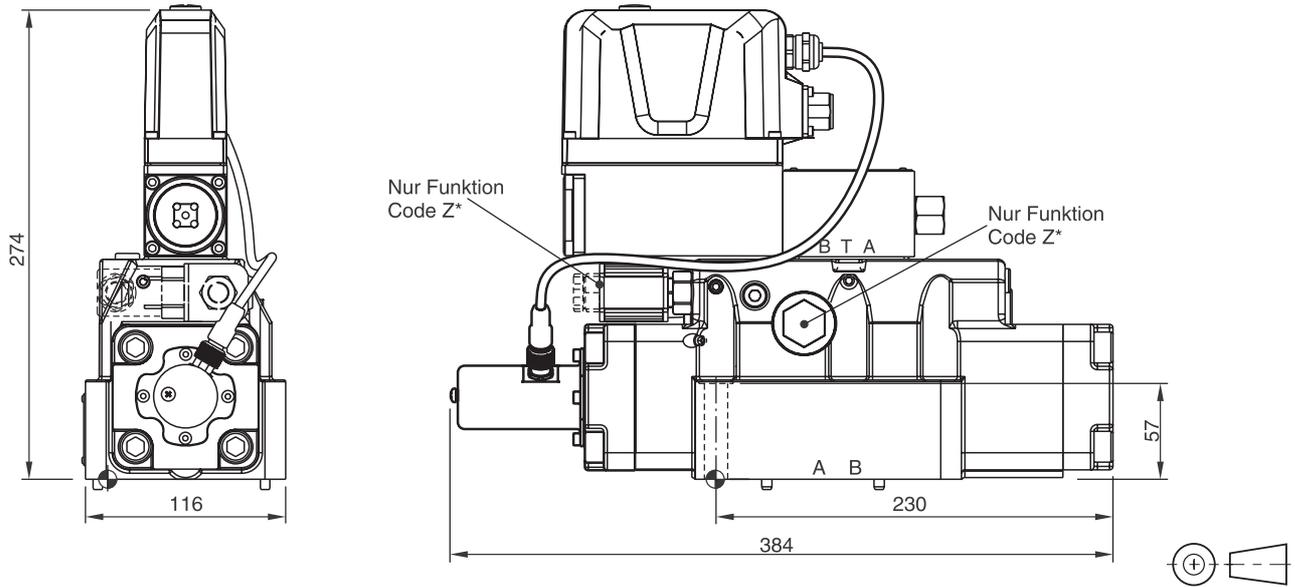
Oberflächenqualität	Kit			Kit
$\sqrt{R_{max} 6.3}$ $\square 0.01/100$	BK385	4x M6x40 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 %	NBR: SK-D31FP FPM: SK-D31FP-V

D41FP

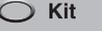
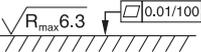


Oberflächenqualität	Kit			Kit
$\sqrt{R_{max} 6.3}$ $\square 0.01/100$	BK320	2x M6x55 4x M10x60 ISO 4762-12.9	13,2 Nm ±15 % 63 Nm ±15 %	NBR: SK-D41FP FPM: SK-D41FP-V

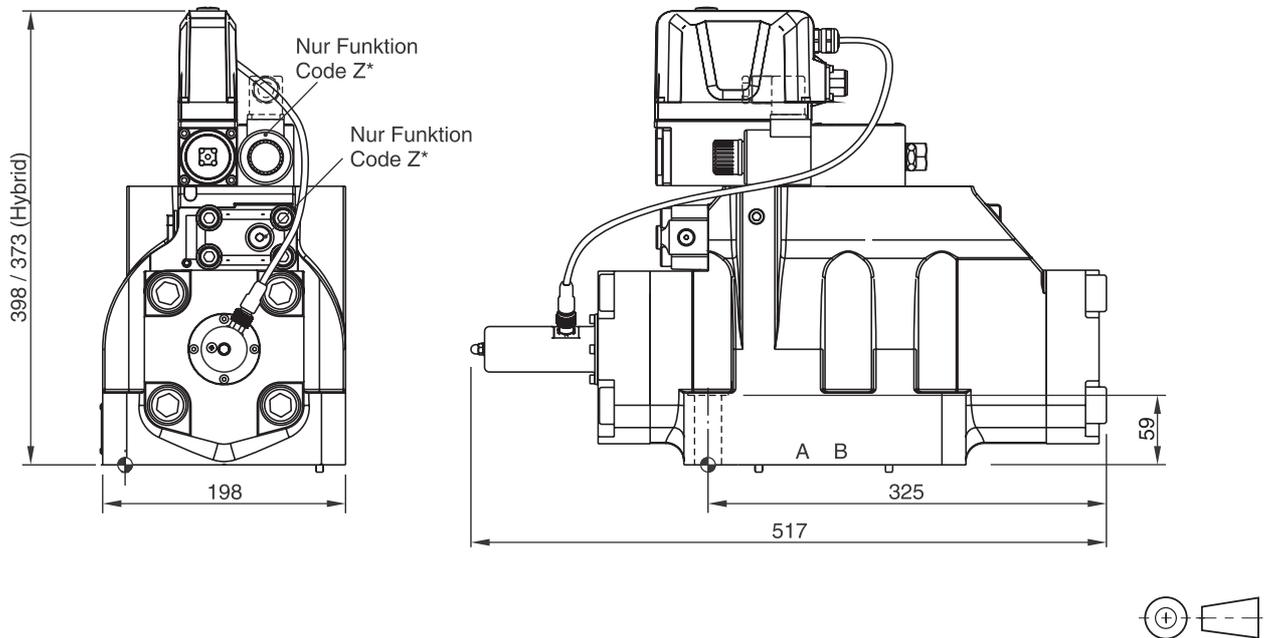
D81/91FP

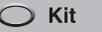
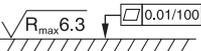


3

Oberflächenqualität	 Kit			 Kit
	BK360	6x M12x75 ISO 4762-12.9	108 Nm ±15 %	NBR: SK-D81/D91FP FPM: SK-D81/D91FP-V

D111FP



Oberflächenqualität	 Kit			 Kit
	BK386	6x M20x90 ISO 4762-12.9	517 Nm ±15 %	NBR: SK-D111FP FPM: SK-D111FP-V

Kenndaten / Technische Daten

Einführung

DFplus Ventile mit EtherCAT-Schnittstelle erfüllen die Ansprüche moderner Kommunikation zwischen Ventil und übergeordneter Steuerung. Durch die hohe Datenübertragungsgeschwindigkeit und die kurzen Zykluszeiten kann die hohe Dynamik der DFplus Ventile auch innerhalb des Feldbussystems genutzt werden.

Das Ventil wird über die EtherCAT-Schnittstelle angesteuert und überwacht. Als Diagnosesignale können Istwert (Kolbenposition), Temperatur, Betriebsstunden und verschiedene Fehlermeldungen genutzt werden. Die Ventilparameter sind ab Werk eingestellt und können bei Bedarf mit der Parker ProPxD-Software über den Parametrieranschluss angepasst werden.

Zusätzlich zur Feldbuskommunikation bieten die Ventile den Funktionsumfang der Zentralsteckverbindung inklusive analogem Sollwerteingang und Istwertausgang. So können sie speziell bei Inbetriebnahme und Wartung unabhängig von der Feldbusansteuerung betrieben werden.

Die Option mit EtherCAT ist erhältlich für die Serien:

- D1FP, D3FP
- D30FP
- D31FP, D41FP, D81FP, D91FP, D111FP

sowie für die Einbauventile TDP, TEP und TPQ im Kapitel 8.



D1FP mit EtherCAT



Technische Merkmale EtherCAT Anschluss

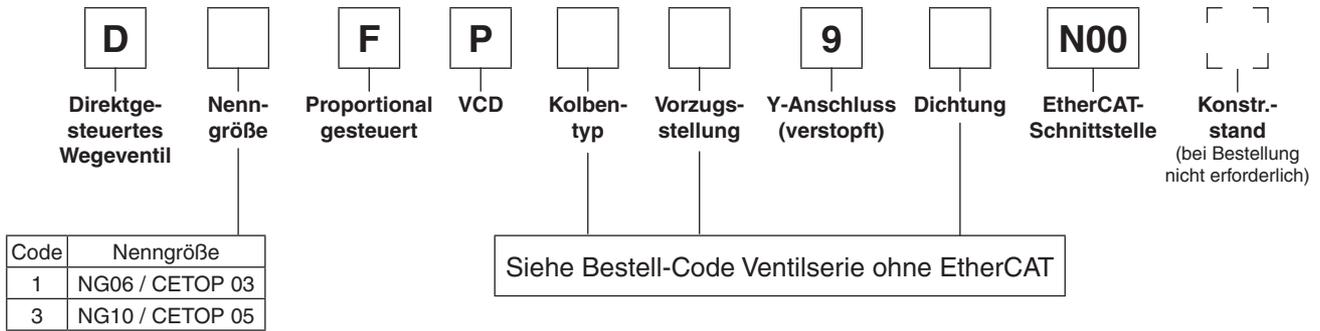
- EtherCAT Schnittstelle, zwei M12x1 4-Pin-Anschlüsse (EtherCAT In und EtherCAT Out)
- Hohe Dynamik
- Hoher Volumenstrom
- Onboard Elektronik

Technische Daten

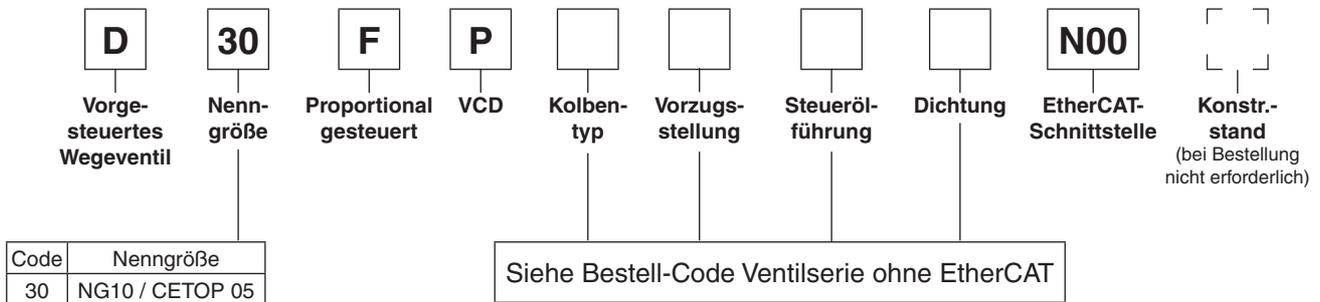
Elektrisch			
Einschaltdauer	[%]	100	
Schutzart		IP65 nach EN 60529 (mit korrekt montierter Leitungsdose)	
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V]	22 ... 30, Abschaltung bei < 19, Welligkeit < 5 % eff., stoßspannungsfrei	
Stromaufnahme max.	[A]	3,5	
Vorsicherung	[A]	4,0 mittelträge	
Differenzsignal Eingang max.	[V]	30 für Anschlüsse D und E gegen PE (Anschluss G)	
Diagnosesignal	[V]	+10...0...-10 / +12,5 bei Fehlererkennung, belastbar max. 5 mA	
EMV		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	
Elektrischer Anschluss		6 + PE nach EN 175201-804	
EtherCAT Anschluss		2 x Buchse M12x1: 5p nach IEC61076-2-101	
Leitungsquerschnitt min.	[mm²]	3 x 1,0 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt	
Kabellänge max.	[m]	50	
Verdrahtung		nach CIA_DS-301 Version 4 / paarig verdrehte Leitung nach ISO11898	
EtherCAT Profile		Communication Layer IEC 61158-x-12, 301 Version 4 Geräteprofil nach CIA_DS-408 Version 1.5.2 CANopen over EtherCAT (object dictionary)	
Funktionalität		Ein PDO (Receive) Ein PDO (Transmit) BUS-cycle time down to 0,250 mSec.	
Parametrierung			
Schnittstelle		RS232, Bestellnummer Parametrierkabel 40982923	
Software		ProPxD (Download auf www.parker.com/propxd)	
Einstellbereich	Min	[%]	0...50
	Max	[%]	50...100
	Rampe	[%]	0...32,5

Die EtherCAT Option ist auch für die Einbauventile im Kapitel 8 erhältlich. Serien TDP, TEP und TPQ

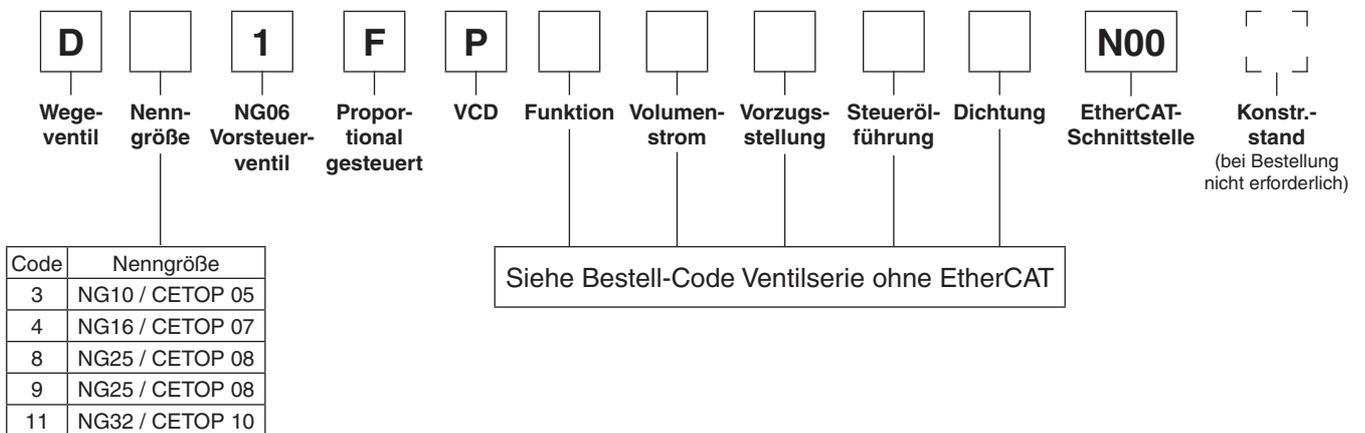
Direktgesteuerte Regelventile



Vorgesteuerte Regelventile

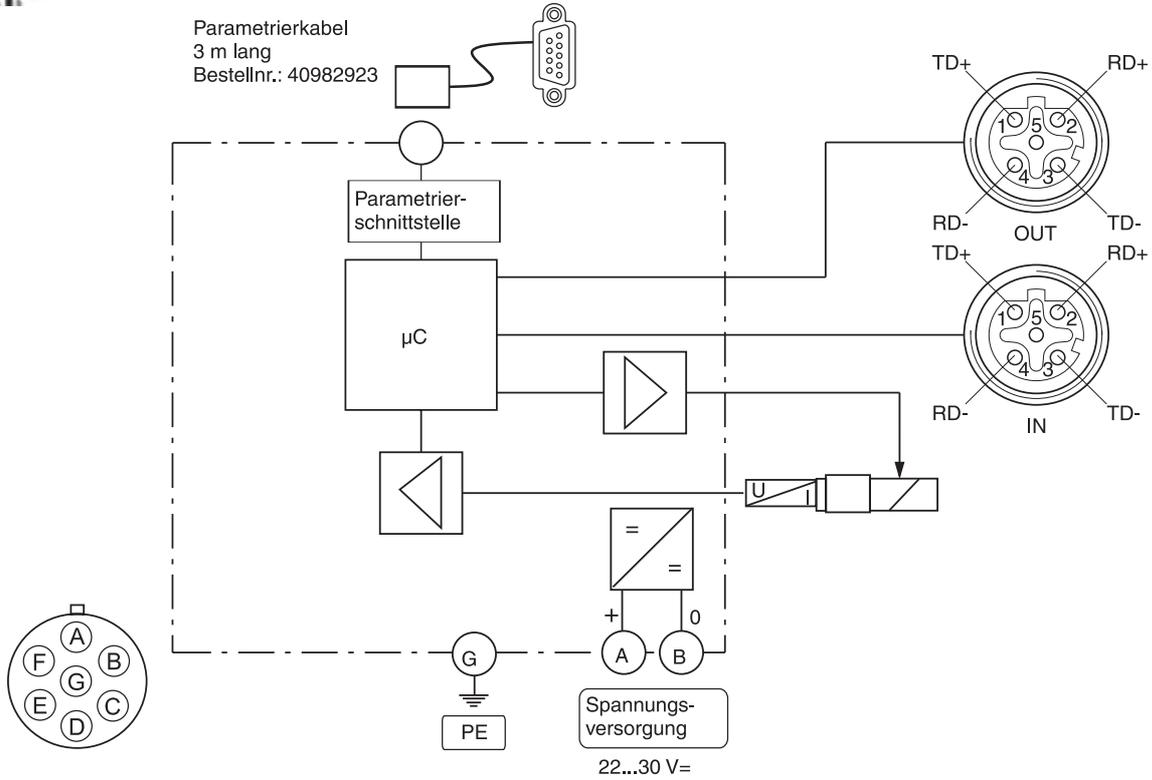


Vorgesteuerte Regelventile

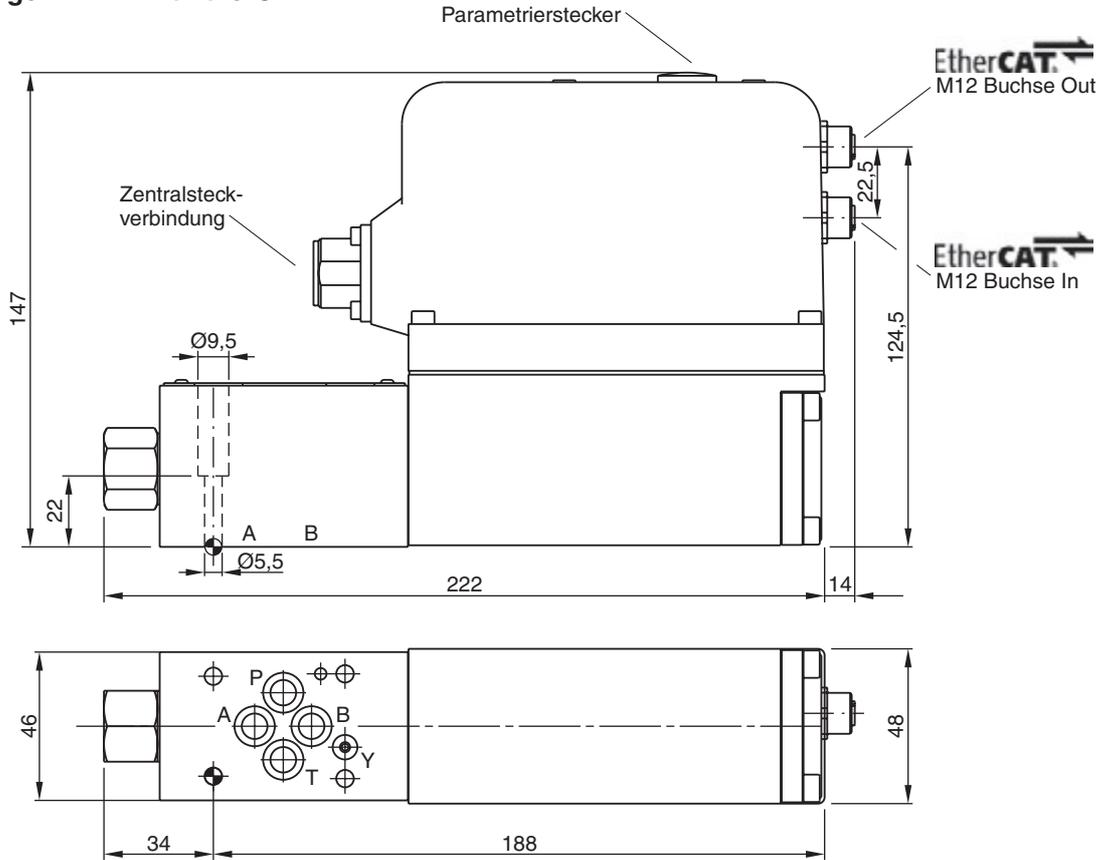


Leitungsdose separat bestellen. Siehe Kapitelende, "Zubehör".
 Parametrierkabel OBE RS232 Bestellnr. 40982923

Blockschaltplan Code N00

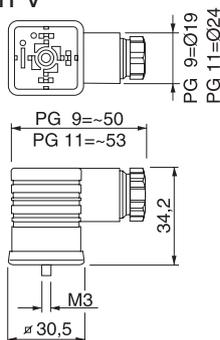


Abmessungen D1FP mit EtherCAT



Magnetanschluss

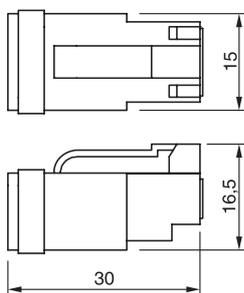
D*FB, D*1FB, D1FV



Bezeichnung	Ausführung	Bestellnr.
EN 175301-803 2+PE	PG 9 schwarz B	5001710
EN 175301-803 2+PE	PG 9 grau A	5001711
EN 175301-803 2+PE	PG 11 schwarz B	5001716
EN 175301-803 2+PE	PG 11 grau A	5001717

Leitungsdose DT04-2P "Deutsch"

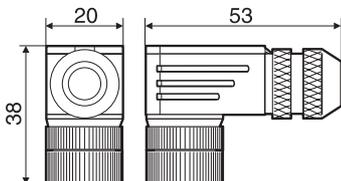
D1FB, D*1FB, D1FV



Bezeichnung	Bestellnr.
Leitungsdose DT04-2P "Deutsch"	45216087

Grundstellungsüberwachung

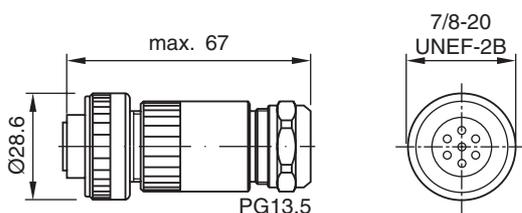
D*1FB, D*1FC



Bezeichnung	Bestellnr.
IEC 61076-2-101 M12 / 4 + PE	5004109

Zentralanschluss

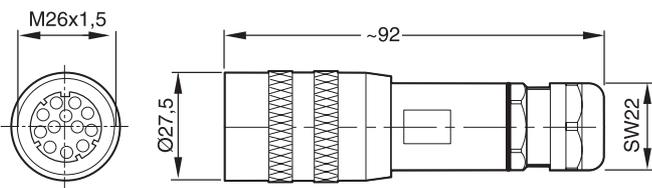
D*FB*0 OBE, D*1FB*0 OBE, D1FV*0 OBE, D*FC*0, D*1FC*0/7, D*FP*0/7, D*1FP*0/7



Bezeichnung	Bestellnr.
EN 175201-804 6 + PE	5004072

Zentralanschluss

D*FB*5 OBE, D*1FB*5 OBE, D1FV*5 OBE, D*FP*5, D*1FP*5



Bezeichnung	Bestellnr.
EN 175201-804 11 + PE	5004711

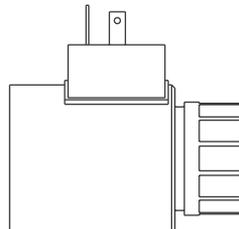
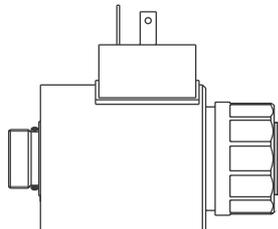
Magnet-Kit

Ein Magnet-Kit beinhaltet: Ankerrohr, Spule, Rändelmutter und alle Dichtungen des Magneten.

Spulen-Kit

Ein Spulen-Kit beinhaltet: Spule, Rändelmutter und alle Dichtungen der Spule.

3



D1FB

Magnet-Kits: D1FBS...		(Beispiel: AK-D1FBSJW014)		
Spannung	Spannung Code	Leitungsdose nach EN 175301-803	Design	Konstr.-stand
9 V / 2,7 A	M	W	0	14
12 V / 2,2 A	K	W	3	14
24 V / 0,8 A	J	W	0	14
24 V / 1,1 A	J	W	3	14

Spulen-Kits: D1FBC...		(Beispiel: AK-D1FBCJW313)		
Spannung	Spannung Code	Leitungsdose nach EN 175301-803	Design	Konstr.-stand
9 V / 2,7 A	M	W	0	14
12 V / 2,2 A	K	W	3	10
24 V / 0,8 A	J	W	0	14
24 V / 1,1 A	J	W	3	13

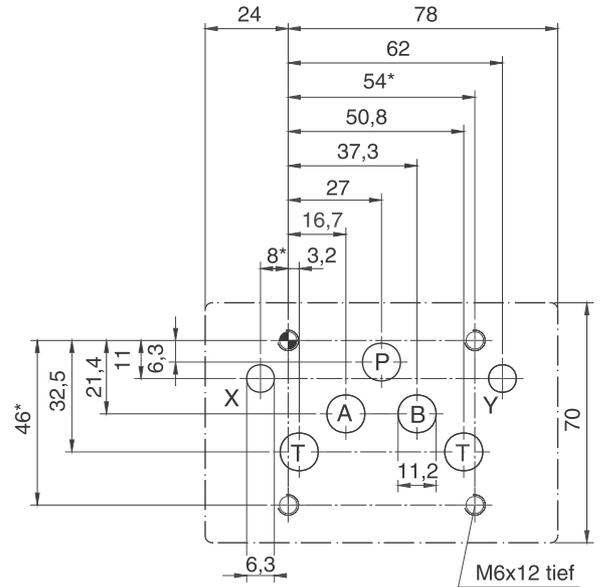
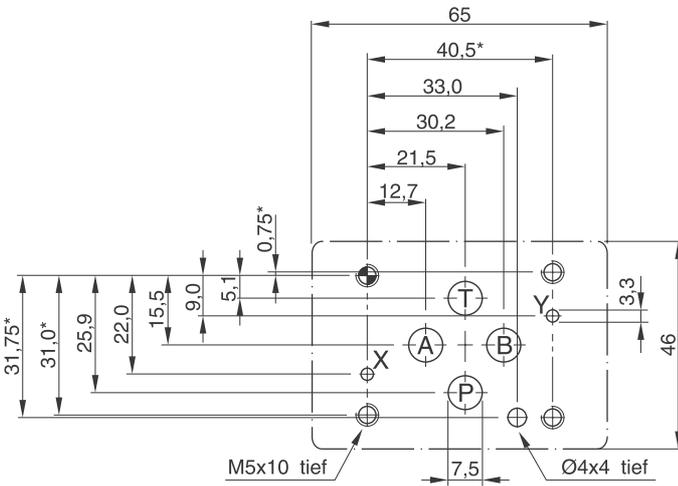
D3FB

Magnet-Kits: D3FBS...		(Beispiel: AK-D3FBSKW12)	
Spannung	Spannung Code	Leitungsdose nach EN 175301-803	Konstr.-stand
12 V / 2,95 A	K	W	12
24 V / 1,5 A	J	W	12

Spulen-Kits: D3FBC...		(Beispiel: AK-D3FBCKW12)	
Spannung	Spannung Code	Leitungsdose nach EN 175301-803	Konstr.-stand
12 V / 2,95 A	K	W	12
24 V / 1,5 A	J	W	12

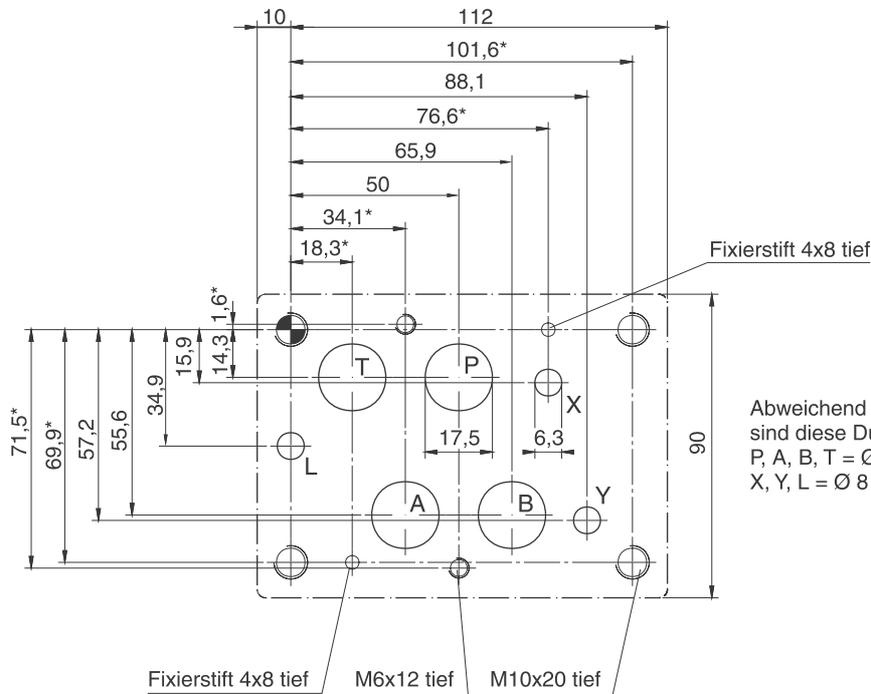
Nenngröße 6, Lochbild ISO 4401-03-03-0-05

Nenngröße 10, Lochbild ISO 4401-05-05-0-05



Abweichend von ISO 4401
sind diese Durchmesser möglich:
X, Y = Ø 8 max.

Nenngröße 16, Lochbild ISO 4401-07-07-0-05

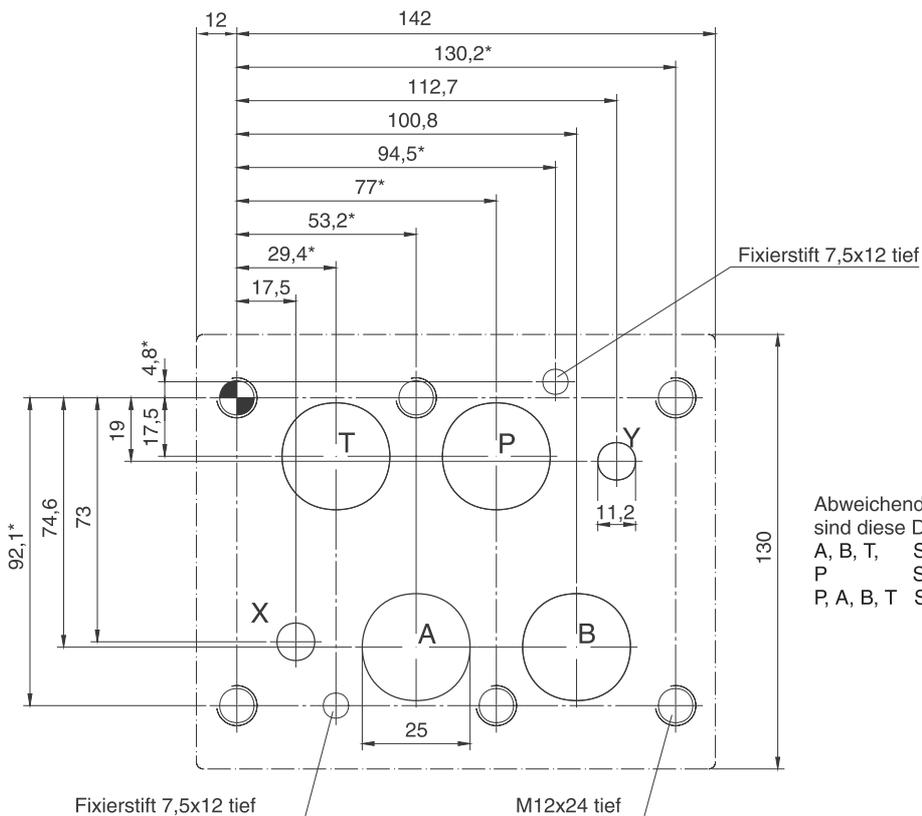


Abweichend von ISO 4401
sind diese Durchmesser möglich:
P, A, B, T = Ø 20 max.
X, Y, L = Ø 8 max.

Mit * gekennzeichnete Maße $\pm 0,1$ mm. Alle anderen Maße $\pm 0,2$ mm.
Anschlussplatten siehe Kapitel 12.

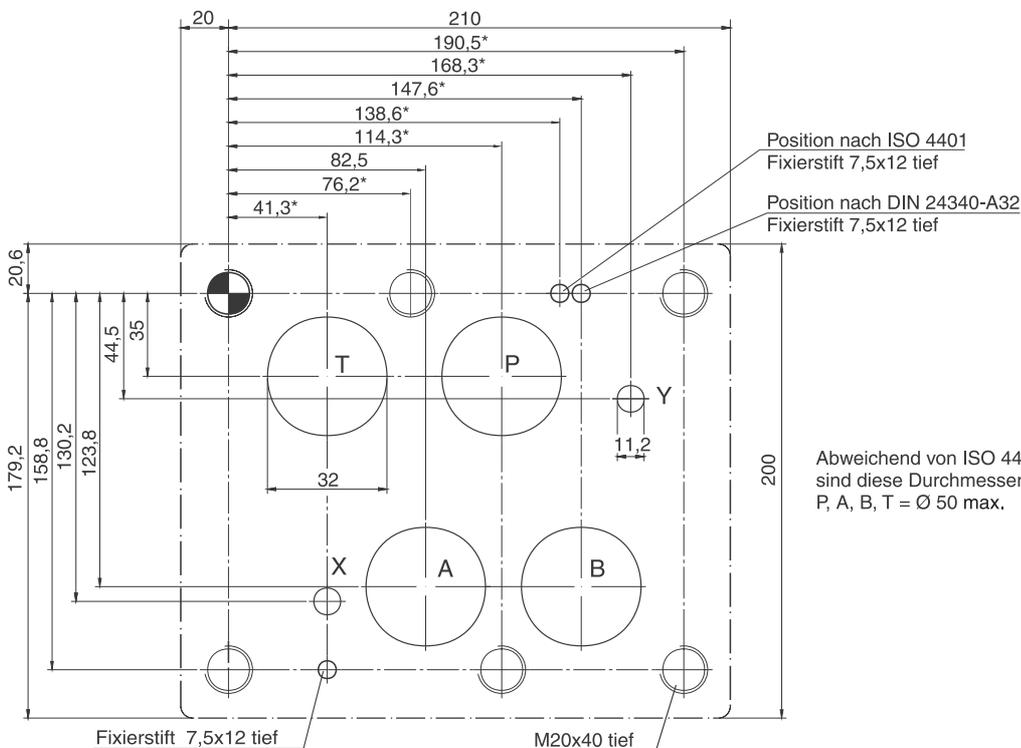
Zubehoer03.indd RH 15.01.2015

Nenngröße 25, Lochbild ISO 4401-08-08-0-05



Abweichend von ISO 4401
 sind diese Durchmesser möglich:
 A, B, T, Serie 8: Ø 27 max.
 P, Serie 8: Ø 26,5 max.
 P, A, B, T Serie 9: Ø 32 max.

Nenngröße 32, Lochbild ISO 4401-10-09-0-05



Abweichend von ISO 4401
 sind diese Durchmesser möglich:
 P, A, B, T = Ø 50 max.

Mit * gekennzeichnete Maße $\pm 0,1$ mm. Alle anderen Maße $\pm 0,2$ mm.
 Anschlussplatten siehe Kapitel 12.