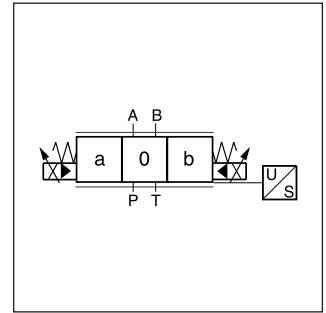
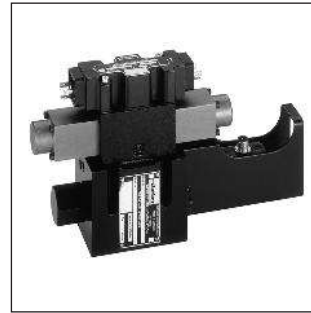


Die vorgesteuerten Proportional-Wegeventile D\*1FS dienen zur Steuerung von Volumenströmen und sind erhältlich in Nenngrößen 10, 16, 25 und 32 (bzw. CETOP 05, 07, 08 und 10).

Mit den D\*1FS können neben Standardanwendungen vor allem Anwendungen realisiert werden, die hohe Präzision und gleichzeitig durch Fail-Safe-Stellung ein hohes Maß an Sicherheit erfordern.

Die optimale Funktion wird in Kombination mit dem digitalen Verstärker PWDXXA-40\* erreicht.

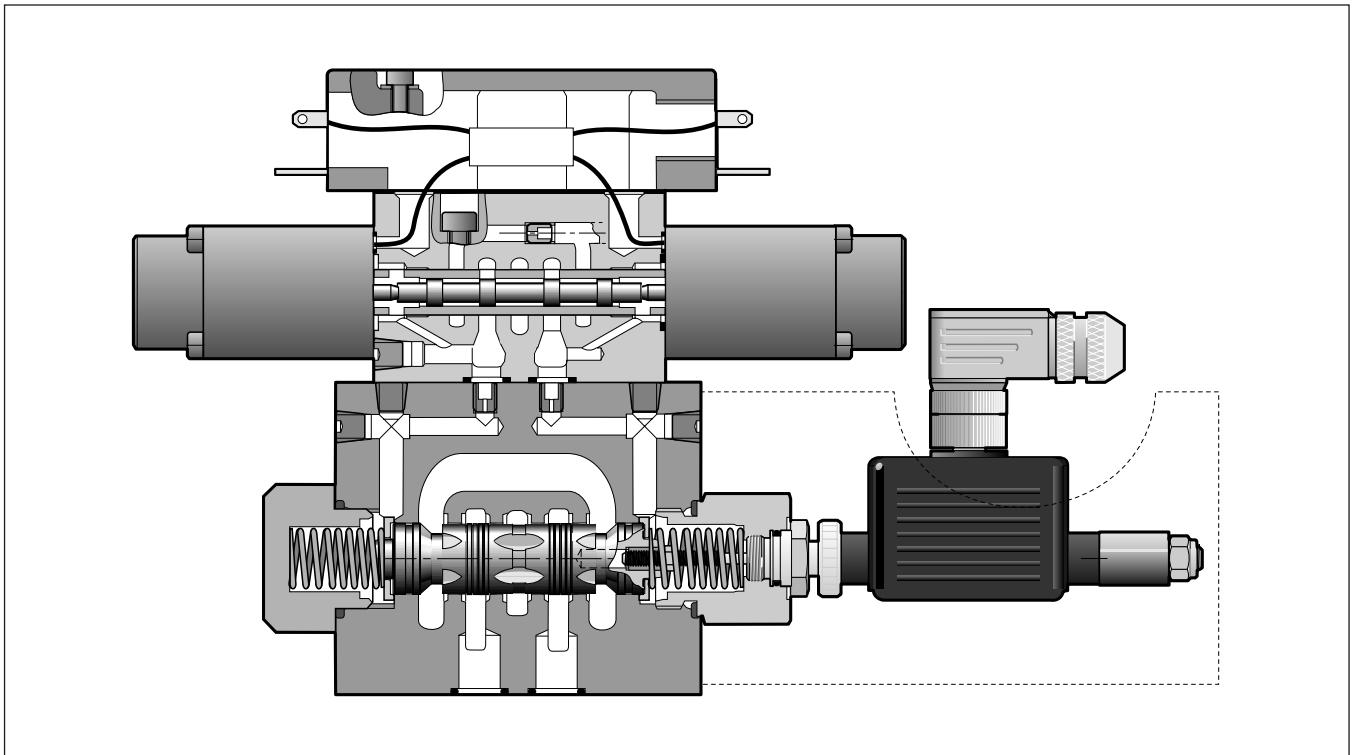


**Technische Merkmale**

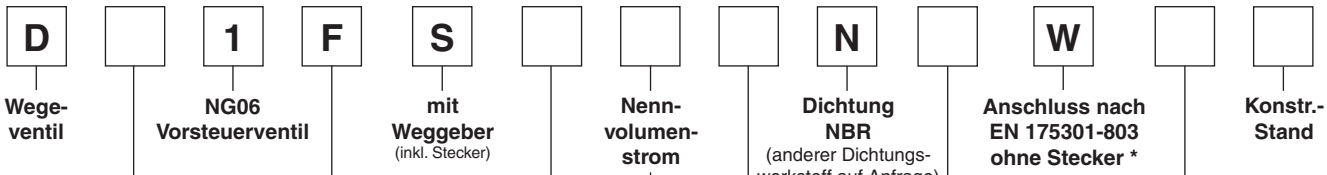
- Feinfühligere Volumenstromverstellung
- Kolbenpositionsrückführung
- Definierte Mittelstellung in stromlosem Zustand durch federzentrierte Kolbenschieber
- Grundstellungsüberwachung für sicherheitsrelevante Systeme optional
- Not-Hand Betätigung
- D31FS – NG 10 (CETOP 05)  
D41FS – NG 16 (CETOP 07)  
D81/91FS – NG 25 (CETOP 08)  
D111FS – NG 32 (CETOP 10)



**D\*1FS**



**3**



Code	Nenngröße
3	NG10 / CETOP05
4	NG16 / CETOP07
8	NG25 / CETOP08
9 <sup>1)</sup>	NG25 / CETOP08
11	NG32 / CETOP10

<sup>1)</sup> mit vergrößerten Anschlüssen Ø 32 mm

Code	Kolbentyp
E01	
E02	
B31	$Q_B = Q_A / 2$ 
B32	$Q_B = Q_A / 2$ 
B11	$Q_B = Q_A / 2$ 
B12	$Q_B = Q_A / 2$ 

Code	Volumenstrom [l/min] bei $\Delta p = 5\text{bar}$ pro Steuerkante				
	D31	D41	D81	D91	D111
B	45 (65)	—	—	—	—
C	—	120 (180)	—	—	—
E	—	—	300 (360)	—	—
H	—	—	—	400 (360)	—
L	—	—	—	—	1000 (850)

( ) Volumenstrom für Kolben B11/B12

Code	Ventilzubehör
0	Standard
8 <sup>2)</sup>	Stellungsüberwachung

<sup>2)</sup> nicht für D31FS, D111FS

Code	Magnetspannung
L	6 VDC / 2,5A (digitaler Leistungsverstärker)

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

**Fettdruck =  
kurze Lieferzeit**

\* Stecker separat bestellen.  
 Siehe Kapitelende, Zubehör.

<b>Allgemein</b> Bauart Betätigung Nenngröße	Vorgesteuertes Proportional-Wegeventil Proportionalmagnet				
	<b>NG10 (CETOP05)</b>	<b>NG16 (CETOP07)</b>	<b>NG25 (CETOP08)</b>	<b>NG32 (CETOP10)</b>	
	DIN 24340 / ISO 4401 / CETOP RP121 / NFPA				
	beliebig				
Anschlussbild					
Einbaulage	[°C]	-20...+60			
Umgebungstemperatur	[kg]	7,1	10,8	19	62
Gewicht	[g]	25 nach DIN IEC68, Teil 2-6			
<b>Hydraulisch</b>					
Max. Betriebsdruck	[bar]	Steuerölabfuhr intern: P, A, B, X 350; T, Y 105			
Druckmedium	[bar]	Steuerölabfuhr extern: P, A, B, T, X 350; Y 105			
Druckmediumtemperatur	[°C]	Hydrauliköl nach DIN 51524 ... 535, andere auf Anfrage			
Viskosität zulässig	[cSt] / [mm²/s]	-20...+60			
Viskosität empfohlen	[cSt] / [mm²/s]	20...380			
Zulässiger Verschmutzungsgrad		30...80			
Nennvolumenstrom bei ΔP=5 bar pro Steuerkante *	[l/min]	ISO 4406 (1999) 18/16/13 (entspricht NAS 1638: 7)			
Leckage bei 100 bar	[ml/min]	45	120	300/400	1000
Vorsteuerdruck	[bar]	100			
Steuerölbedarf	[l/min]	20-350 (optimale Dynamik bei 50)			
Steuerölbedarf, Sprungantwort	[l/min]	<1,2			
		0,8	1,7	3,8	7,6
<b>Statisch / Dynamisch</b>					
Schaltzeit bei 100% Sprung	[ms]	35	60	80	200
Hysterese	[°]	<0,5			
Ansprechempfindlichkeit	[°]	<0,2			
<b>Elektrisch</b>					
Einschaltdauer	[°]	100			
Schutzart		IP 65 nach EN 60529 (gesteckt und montiert)			
Magnet		Code "L"			
Versorgungsspannung	[V]	6			
Stromaufnahme	[A]	2,5			
Widerstand	[Ohm]	2,2			
Isolierstoffklasse Magnet		F (155 °C)			
Elektrischer Anschluss		Stecker nach EN 175301-803			
Min. Leitungsquerschnitt	[mm²]	3x1,5 (AWG 16) gemeinsam abgeschirmt			
Max. Leitungslänge	[m]	50			
<b>Elektrische Stellungsüberwachung</b>					
Schutzart		IP 65 nach EN 60529 (gesteckt und montiert)			
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 0,2A	[V]	<1,1			
Max. Ausgangsabfall bei 0,4A	[V]	<1,6			
EMC		EN 50081-1 / EN50082-2			
Max. zulässige Magnet-Umgebungsfeldstärke	[A/m]	1200			
Richtwert Mindestabstand zu Wechselstrommagnet	[m]	0,1			
Elektrischer Anschluss		4+PE nach IEC 61076-2-101 (M12)			
Min. Leitungsquerschnitt	[mm²]	4x0,5 (AWG 20) gemeinsam abgeschirmt			
Max. Leitungslänge	[m]	50			
<b>Elektrisch LVDT</b>					
Schutzart		IP65 nach EN 60529			
Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+50			
Versorgungsspannung/Restwelligkeit	[V]	18...36, Welligkeit <10% eff.			
Stromaufnahme ohne Last	[mA]	<50			
EMC		EN 50081-1 / EN50082-2			
Anschlussbild		4+PE nach IEC 61076-2-101 (M12)			
Min. Leitungsquerschnitt	[mm²]	5x0,5 (AWG 20) gemeinsam abgeschirmt			
Max. Leitungslänge	[m]	50			

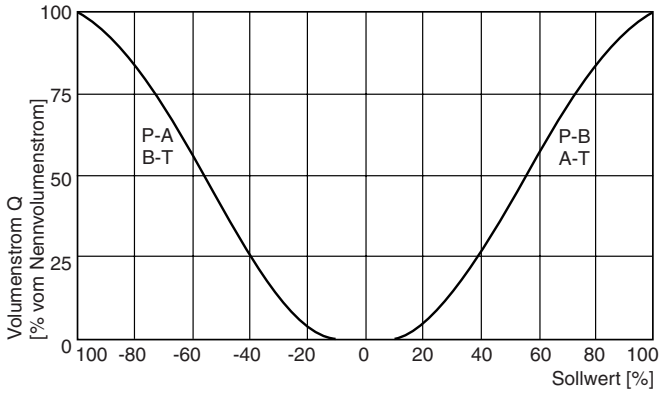
\* Durchfluss für andere Δp pro Steuerkante:

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

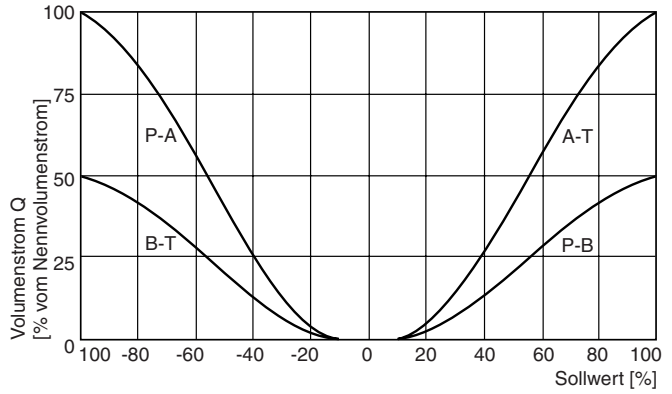
**Durchflusskennlinien**

bei  $\Delta p = 5\text{bar}$  pro Steuerkante

**Kolben Code E\***



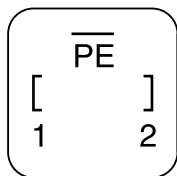
**Kolben Code B\***



3

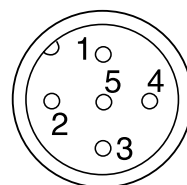
**Stecker**

**Magnetspule**



- 1 = Spulenanschluss
- 2 = Spulenanschluss
- PE = Schutzterde

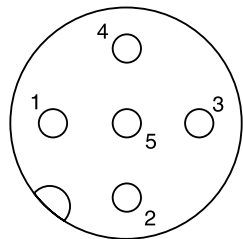
**Positionskontrolle**



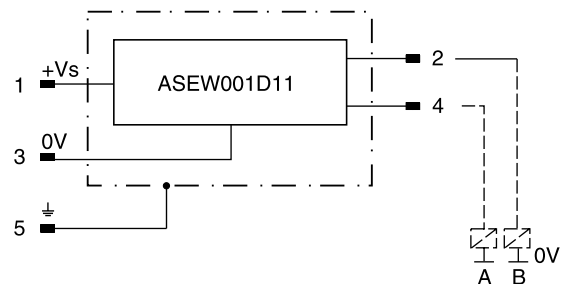
- 1 = Ausgang, Kolbenposition
- 2 = Versorgungsspannung (18...36 VDC)
- 3 = GND (0V)
- 4 = nicht belegt
- 5 = PE (Schutzterde)

**Stellungsüberwachung**

**Pin-Belegung M12x1-Stecker**



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

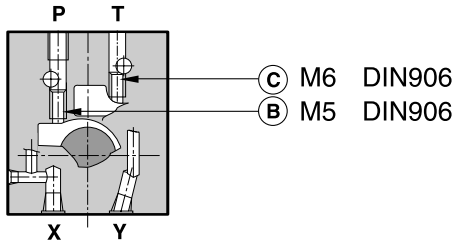


Signal	Ausgang A (Pin 4)	Ausgang B (Pin 2)
Neutral	geschlossen	geschlossen
	offen	geschlossen
	geschlossen	offen

Grundstellungsüberwachung. Signaländerung nach weniger als 10% des Kolbenhubes.

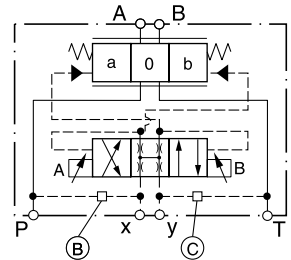
**Steuerölführung Eingang (Zulauf) und Ausgang (Ablauf)**

**D31FS**

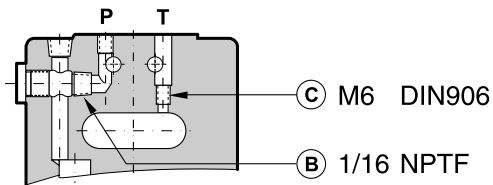


○ offen, ● geschlossen

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

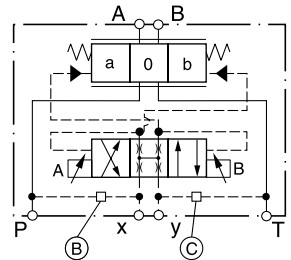


**D41FS**

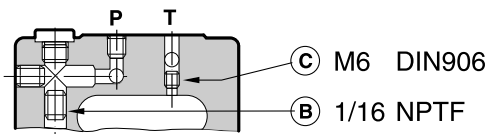


○ offen, ● geschlossen

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

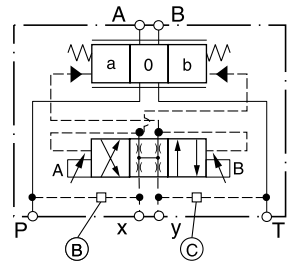


**D81/91FS**

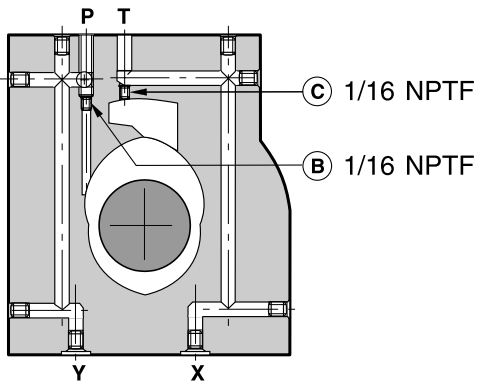


○ offen, ● geschlossen

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

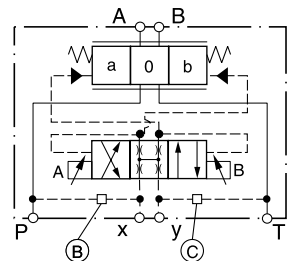


**D111FS**

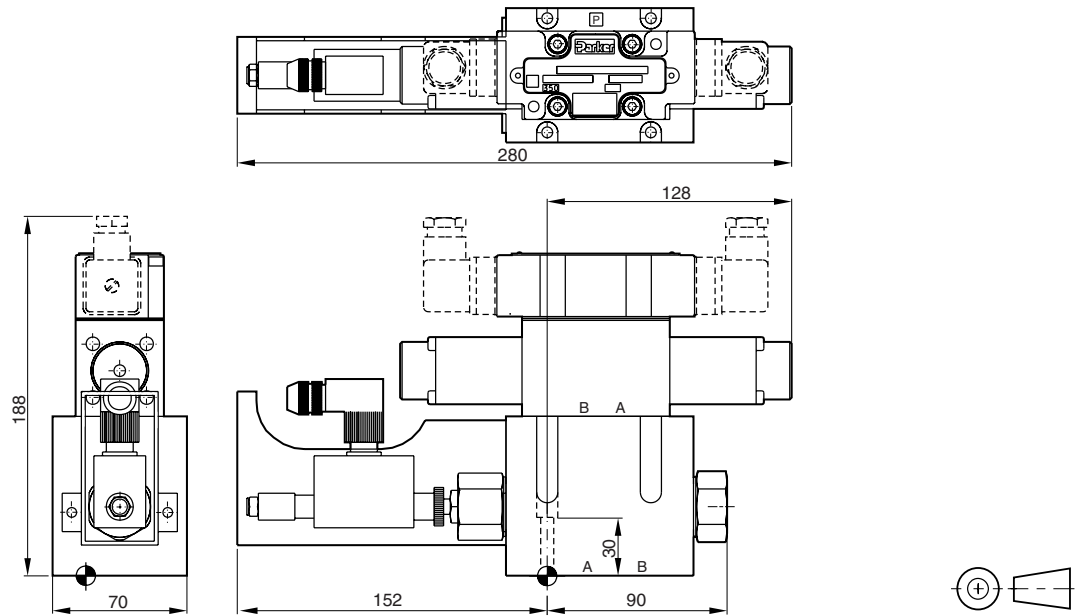


○ offen, ● geschlossen

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

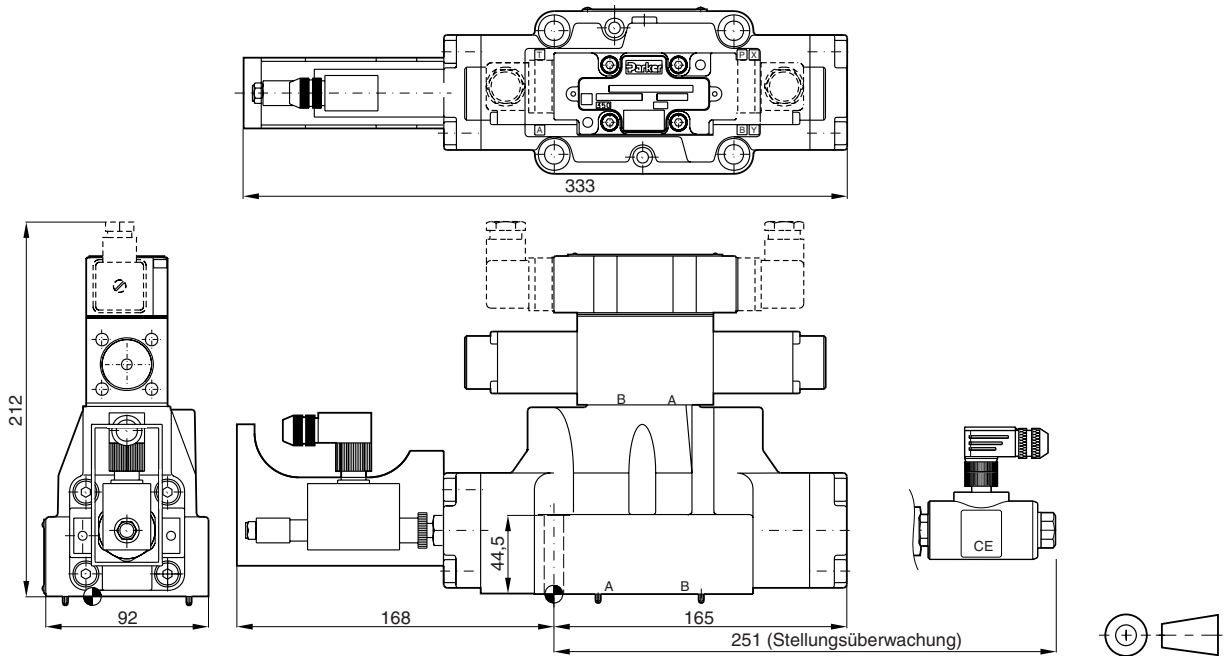


**D31FS**



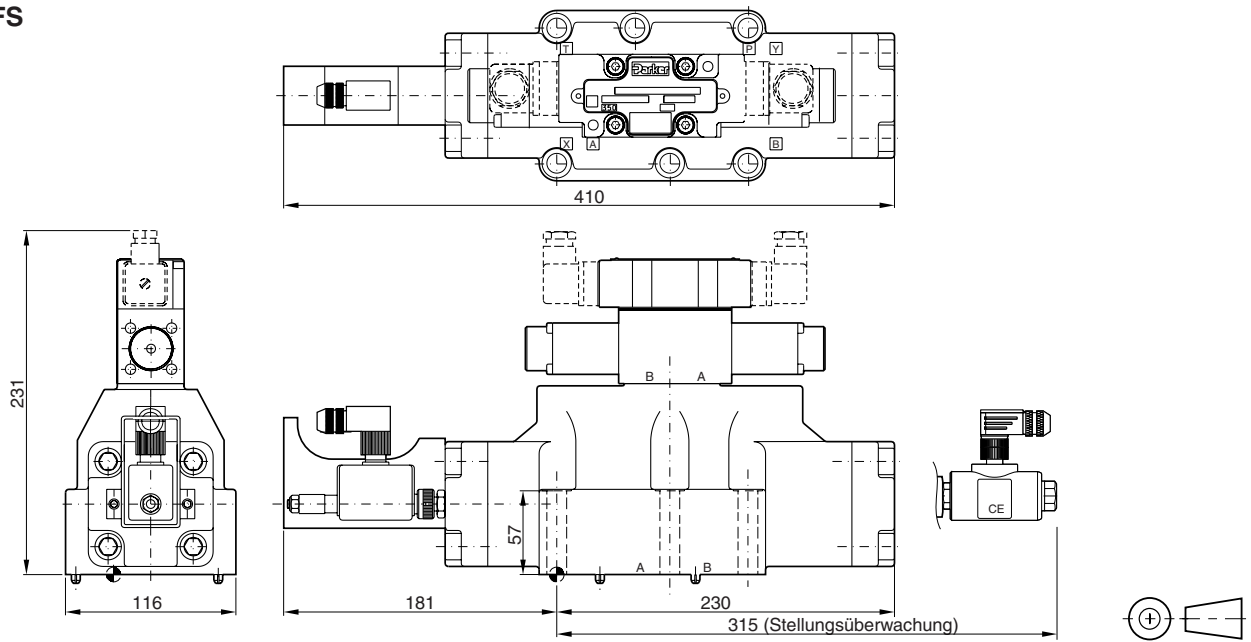
<b>Oberflächenqualität</b>	<b>Kit</b>			<b>Kit NBR</b>
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 0,01/100	BK385	4x M6x40 DIN 912 12.9	13,2 Nm ±15%	SK-D31FSN

**D41FS**



<b>Oberflächenqualität</b>	<b>Kit</b>			<b>Kit NBR</b>
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 0,01/100	BK320	2x M6x55 4x M10x60 DIN 912 12.9	13,2 Nm ±15% 63 Nm ±15%	SK-D41FSN

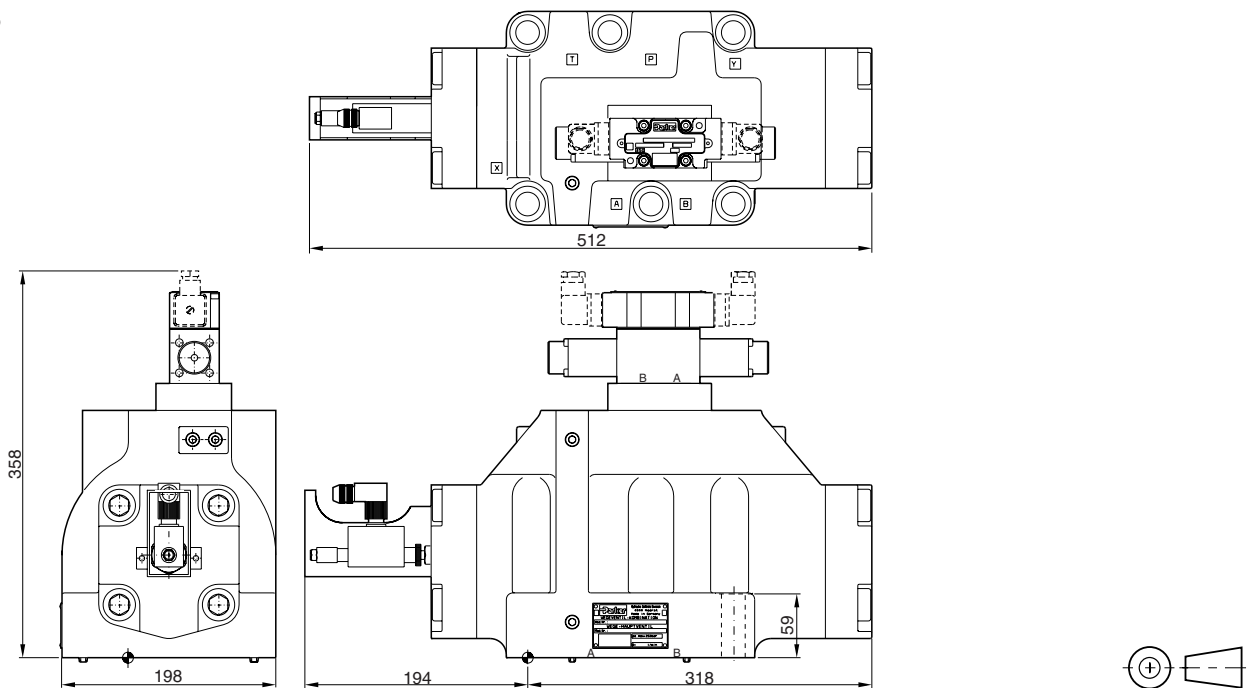
**D81/91FS**



**3**

<b>Oberflächenqualität</b>	Kit	Kit	Kit	Kit NBR
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 0,01/100	BK360	6x M12x75 DIN 912 12.9	108 Nm ±15%	SK-D81FSN SK-D91FSN

**D111FS**



<b>Oberflächenqualität</b>	Kit	Kit	Kit	Kit NBR
$\sqrt{R_{max}6,3}$ 0,01/100	BK386	6x M20x90 DIN 912 12.9	517 Nm ±15%	SK-D111FSN