



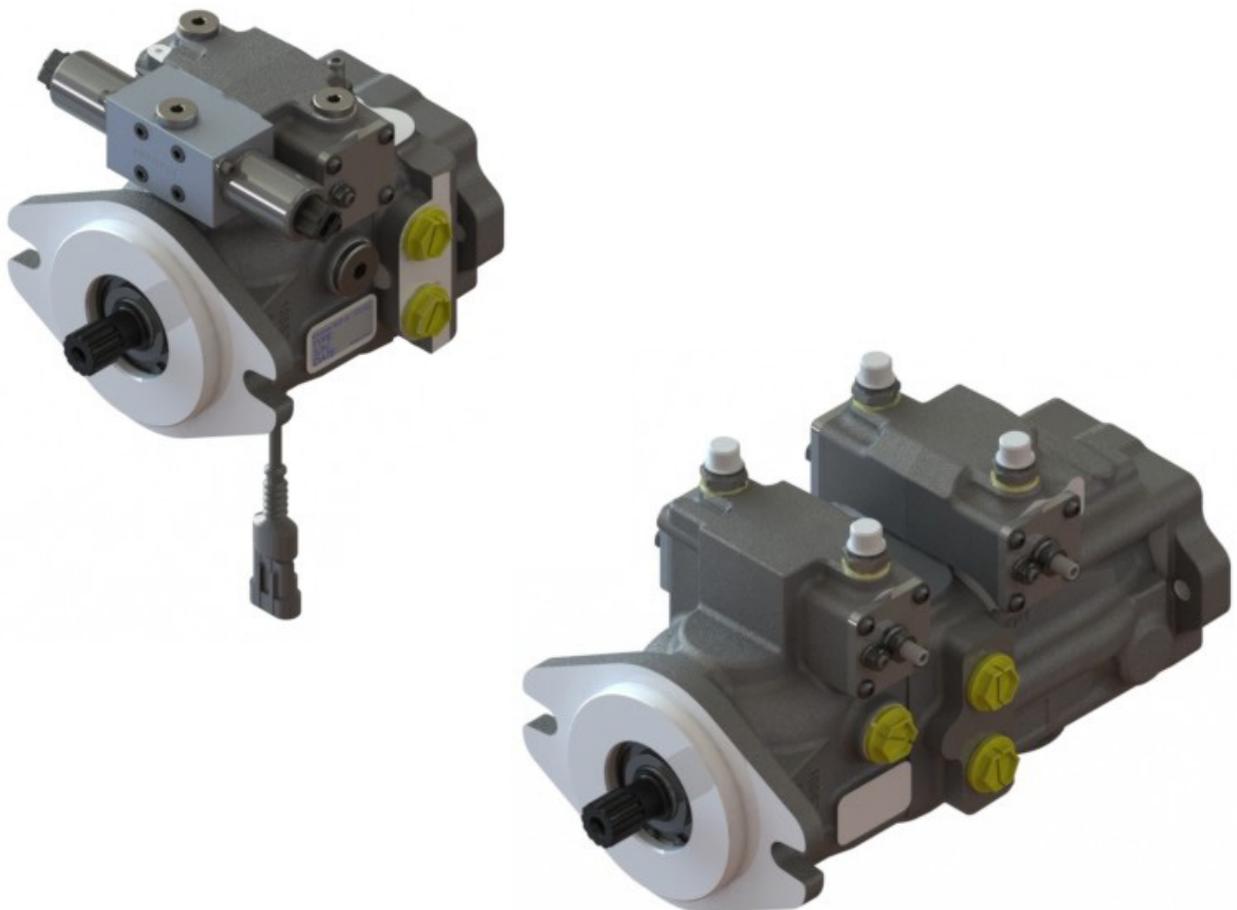
HANSA-TMP
MANUFACTURING YOUR SUCCESS

HT 16 / M / 1019 / 0124 / D

DIE FERTIGUNG VON HANSA-TMP

**Regelbare Axialkolbenpumpen
für geschlossenen Kreis**

TPV - TPVTC 1500



INHALT

Allgemeine Informationen.....	5
Technische Eigenschaften.....	6
Masseinheiten und Formeln.....	7
Funktionsdiagramm.....	8
Hydraulikschema.....	9
Einbauhinweise.....	10 - 12
Hydraulische Druckflüssigkeit.....	13
Filtrierung.....	14
TPV 1500	
Bestellschlüssel.....	16 - 17
Hauptabmessungen / Ölanschlüsse.....	18
Wellen und Anbauflansche.....	19
SHI Hydraulische Servo-Verstellung.....	20 - 21
SHIC Kompakte Hydraulische Servo-Verstellung.....	22 - 23
SEI 1.3 - 2.3 Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung.....	24 - 26
SEI 1.3D - 2.3D Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung.....	27 - 29
SHIX Hydraulische Servo-Verstellung mit Feed-back.....	30 - 31
SMIX Mechanische Hebelverstellung mit Feed-back.....	32 - 33
SEIX 1.3 - 2.3 Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung mit Feed-back.....	34 - 36
SEIX 1.3D - 2.3D Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung mit Feed-back.....	37 - 39
Durchtriebausführungen.....	40
Option FR für Verbindung mit aussenliegendem Filter vorbereitet.....	41
Option VS-SB Spülventil mit By-Pass-Schraube.....	42
Option SB By-Pass-Schraube.....	43
Option FLT Druckfilter ohne Verstopfungsanzeige.....	44
Option FLTI Druckfilter mit Verstopfungsanzeige.....	45
Option MOB Totmannventil.....	46 - 47
Option RS Schwenkscheiben-Winkelsensor.....	48 - 49
Option REV.S Drehzahlsensor.....	50 - 51
Option PRS Drucksensoren.....	52 - 53

INHALT

(Fortsetzung)

TPVTC 1500

Bestellschlüssel.....	56 - 57
Hauptabmessungen / Ölanschlüsse.....	58
Wellen und Anbauflansche.....	59
SHI Hydraulische Servo-Verstellung.....	60 - 61
SHIC Kompakte Hydraulische Servo-Verstellung.....	62 - 63
SEI 1.3 - 2.3 Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung.....	64 - 66
SEI 1.3D - 2.3D Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung.....	67 - 69
SHIX Hydraulische Servo-Verstellung mit Feed-back.....	70 - 71
SMIX Mechanische Hebelverstellung mit Feed-back.....	72 - 73
SEIX 1.3 - 2.3 Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung mit Feed-back.....	74 - 76
SEIX 1.3D - 2.3D Elektrisch-Proportionale Servo-Verstellung mit Feed-back.....	77 - 79
Durchtriebausführungen.....	80
Option VS-SB Spülventil mit By-Pass-Schraube.....	82
Option SB By-Pass-Schraube.....	83
Option MOB Totmannventil.....	84 - 85
Option RS Schwenkscheiben-Winkelsensor.....	86 - 87
Option REV.S Drehzahlsensor.....	88 - 89
Option PRS Drucksensoren.....	90 - 91
Störungssuche.....	92

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- Die neuen Pumpen der Bauserie TPV-TPVTC 1500 sind regelbare Axialkolbenpumpen mit Schrägscheiben-System, für den Einsatz in hydrostatischen Antrieben im geschlossenen Kreis; sie bieten das beste Leistungs-Gewicht-Verhältnis, dank des neuartigen Designs und modernster Fertigungstechnologien.
- Die Förderleistung ist abhängig von der Drehzahl und kann stufenlos entsprechend dem Winkel der Schrägscheibe von Null auf Max. geregelt werden.
- Die TPV-TPVTC 1500 Pumpen sind mit einer Füllpumpe bestückt, Ausführung Gerotor neuer Konzeption für hohen Wirkungsgrad, um das System unter Druck zu halten und um die Leckagen des hydrostatischen Antriebs auszugleichen, sowie zur Verhinderung von Kavitation und zur Versorgung der Ansteuerorgane der Pumpen (mit max. 3 Mpa).
- Verschiedene hydraulische und elektrische Proportionalregler sind lieferbar, zur Verstellung der Förderleistung mittels hydraulischer oder elektrischer Joysticks. Die Pumpen können auch mit verschiedenen Sensoren bestückt werden, wie Drehzahlsensor, Winkelsensor der Schrägscheibe, sowie Drucksensoren. Dank dieser Sensoren können die Pumpen komplett ueber ein externes Elektroniksystem geregelt werden.
- Der Anbauflansch entspricht der Norm SAE-B 2-Loch, und der Durchtrieb der Norm SAE-A 2-Loch. Verschiedene weitere Optionen sind lieferbar.
- Diese Axialkolbenpumpen gelten als individuelle Komponenten entsprechend der Richtlinie 98/37 EU, die deshalb in einen Kreis integriert werden müssen bzw. mit anderen Komponenten kombiniert werden, um eine Maschine oder ein System zu bilden. Sie können erst nach dem Einbau in die Maschine oder das System funktionieren, wofür sie ausgewählt wurden.
- Die TPV-TPVTC 1500 Pumpen müssen genutzt werden, um einen Ölfluss in einem geschlossenen Kreis zu schaffen, zu kontrollieren und zu regeln. Jegliche andere Nutzung ist nicht zugelassen.
- Die Pumpen sind entsprechend dieser Produktart konstruiert und gefertigt. Während des Einbaus und Betriebs besteht Gefahr von Gesundheitsschäden, sofern die üblichen Sicherheitsvorschriften unbeachtet sind oder der Betrieb durch ungeschultes Personal erfolgt.
- Vor der Inbetriebnahme muss das Handbuch zu Nutzung und Wartung gelesen werden.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Das Gehäuse und der Deckel der Steuerung der TPV-TPVTC 1500 Pumpen sind aus Gusseisen.

Die Förderleistung ist proportional zur Drehzahl und kann stufenlos geregelt werden. Sie steigt, wenn der Winkel der Schrägscheibe aus der Nullhub-Stellung bis zum maximalen Ausschlag verstellt wird. Wenn sich die Schrägscheibe aus der Nullhub-Stellung befindet, erfolgt ein Ölfluss in die gewählte Richtung.

- Hohes Leistungs-Gewichts-Verhältnis
- Geräuschgedämpfte Füllpumpe

Typische Anwendungen

- Baumaschinen
- Mähgeräte
- Zero-Turn-Maschinen
- Landmaschinen
- Nutzfahrzeuge
- Forstgeräte
- Logistik-Geräte

Grundeigenschaften

- Kompakte Konstruktion
- Integrierte Optionsmöglichkeiten

MODELL PUMPE		TPV 17-9	TPV 18-9	TPV 19-9	TPV 21-9	TPV 23-9	TPV 24-9
Maximale Förderleistung pro Umdrehung	cm ³ /n	17,6	18,7	19,9	21,1	22,7	24
Maximale Förderleistung ⁽¹⁾	l/min	59,6	63,3	67,4	73,6	76,7	81,2
Leistungsbedarf ⁽¹⁾	kW	32	34	36	38	41	43
Förderleistung der Füllpumpe	cm ³ /n	5,8					
Dauerbetriebsdruck	MPa	30				28	
Maximaldruck	MPa	35				32	
Max. Einstellung der Druckbegrenzungsventile	MPa	40					
Druckeinstellung des Ventils der Füllpumpe ⁽²⁾	MPa	2					
Druck saugseitig	MPa	> = 0,08					
Maximaler Gehäusedruck	MPa	0,2					
Mindest-Drehzahl	n/min	500					
Maximale Drehzahl	n/min	3.600					
Spitzendrehzahl	n/min	3.800					
Maximale Öltemperatur	°C	80					
Ölviskosität	cSt	15-40					
Reinheitsklasse		19/17/14 ISO 4406 (NAS 8)					
Trockengewicht Einfachpumpe ⁽³⁾	kg	Version SEI 14,5		Version SHI 13			
Trockengewicht Doppelpumpe ⁽³⁾	kg	Version SEI 23,2		Version SHI 21,3			

(1) bei 3.600 n/min. und 30 MPa

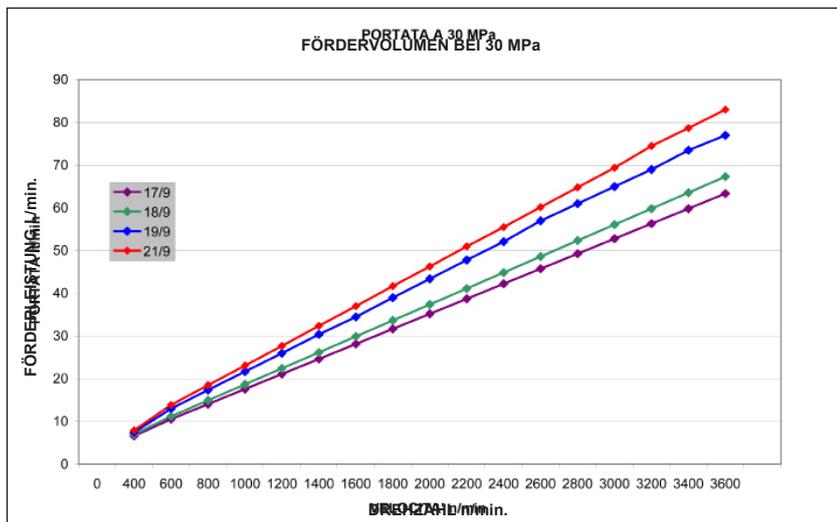
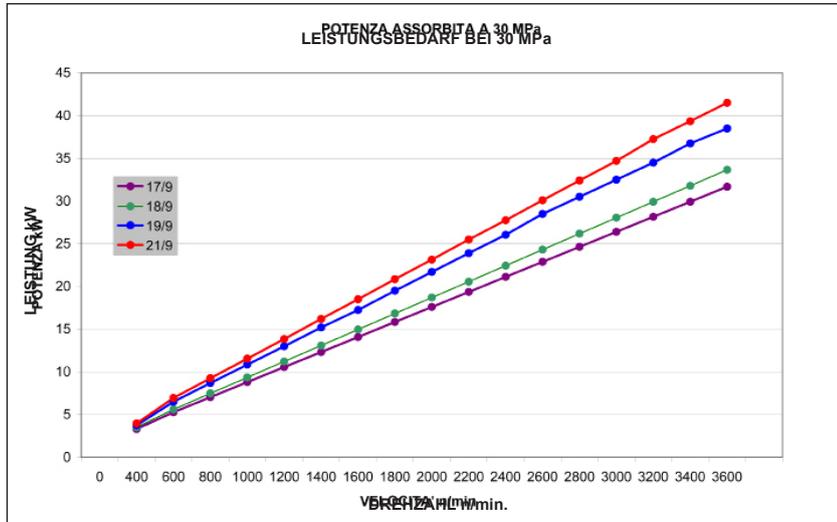
(2) bei 1.000 n/min.

(3) Richtangaben. Das Gewicht ändert sich entsprechend Ausführung und Zubehör

MASSEINHEITEN UND FORMELN

HYDRAULIK	NÜTZLICHE FORMELN	UMRECHNUNGSFAKTOREN
Förderleistung: Q = (l/min)	$Q = V [\text{cm}^3/\text{n}] \times \eta_v \times n \cdot 10^{-3}$	1 l/min = 0,2641 US Gal/min
Druck: P = (MPa)		1 MPa = 145 PSI
Förderleistung pro Umdrehung: V = (cm ³ /n)		
Drehmoment: M = (Nm)	$M = \frac{\Delta p [\text{MPa}] \times V [\text{cm}^3/\text{n}]}{6.283 \times \eta_m}$	1 Nm = 8,851 in lbs
Leistung: P = (kW)	$P = \frac{\Delta p [\text{MPa}] \times V [\text{cm}^3/\text{n}] \times n}{60 \times 1000 \times \eta_t}$	1 KW = 1,36 HP
Drehzahl: n = (rpm)		
Hydraulischer Wirkungsgrad: = η_v		
Mechanischer Wirkungsgrad: = η_m		
Gesamt-Wirkungsgrad: = η_t		
		1 mm = 0,0394 in
		1 kg = 2,205 lbs
		1 N = 0,2248 lbs

FUNKTIONSDIAGRAMME



Funktionsdiagramme

- Die Diagramme zeigen die Daten bei maximaler Drehzahl und nominalem Dauerdruck. Die Daten sind je nach Pumpen-Förderleistung unterschiedlich.

Druck

- Dauerdruck: bedeutet den durchschnittlichen Druck bei Dauerbetrieb, der nicht überschritten werden sollte, um die Lebensdauer der Pumpe nicht zu gefährden.
- Maximaler Druck: der Maximaldruck darf kurzzeitig anstehen und sollte nie überschritten werden.

Drehzahl

- Dauerdrehzahl: bedeutet die maximale

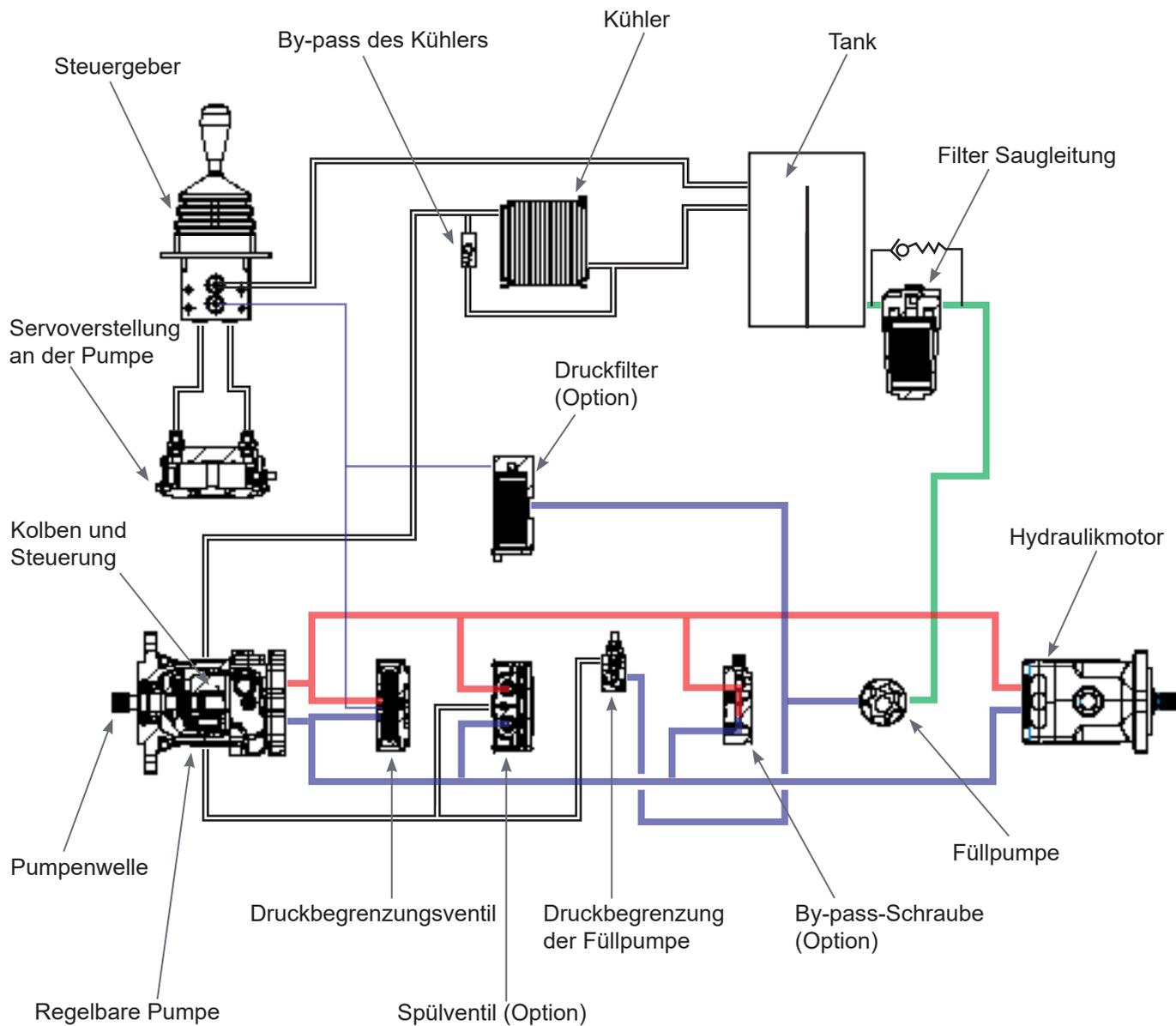
Drehzahl im Dauerbetrieb unter voller Belastung.

- Maximale Drehzahl: ist die maximal mögliche Drehzahl für Kurzzeit-Betrieb. Der Einsatz der Pumpe mit dieser Drehzahl kann die Lebensdauer der Pumpe beeinflussen, besonders die hydrostatische Bremsleistung.

Achtung

Jede Beschädigung der Pumpe kann die hydrostatische Bremsleistung verringern oder ganz zunichte machen. Es ist deshalb erforderlich, dass eine zusätzliche Bremsfunktion im System vorhanden ist, um die Maschine und deren Gewicht sicher im Stillstand blockiert zu halten.

HYDRAULIK-SCHALTPLAN



LEITUNGSFARBEN

- Niederdruck- und Steuerleitung
- Hochdruckleitung
- Saugleitung
- Leckage- / Rücklaufleitung

EINBAU-HINWEISE

Richtlinien für den Einbau, die Inbetriebnahme und die Wartung

- Wenn die Pumpe über dem Mindest-Füllstand des Tanks installiert wird, darf der Abstand zwischen dem höchsten Punkt der Pumpe und dem Ölstand nicht mehr als 250 mm sein.
- Zur Dämpfung der typischen Geräuscentwicklung von Kolbenpumpen wird empfohlen:
 - Schlauchleitungen verwenden, anstelle von Rohren
 - Alle Leitungen auf Mindestlänge begrenzen
 - Rohrleitungen mit Gummi-Dämpfungselementen versehen
 - Rohre und Schläuche müssen mit geeignetem Innendurchmesser sein, damit folgende
 - Durchflussgeschwindigkeiten nicht überschritten werden:

Saugleitung = $0,6 \div 1,2 \text{ m / s}$
 Leckölleitung = $1,5 \div 3,6 \text{ m / s}$
 Druckleitungen = $\text{max } 6 \text{ m / s}$

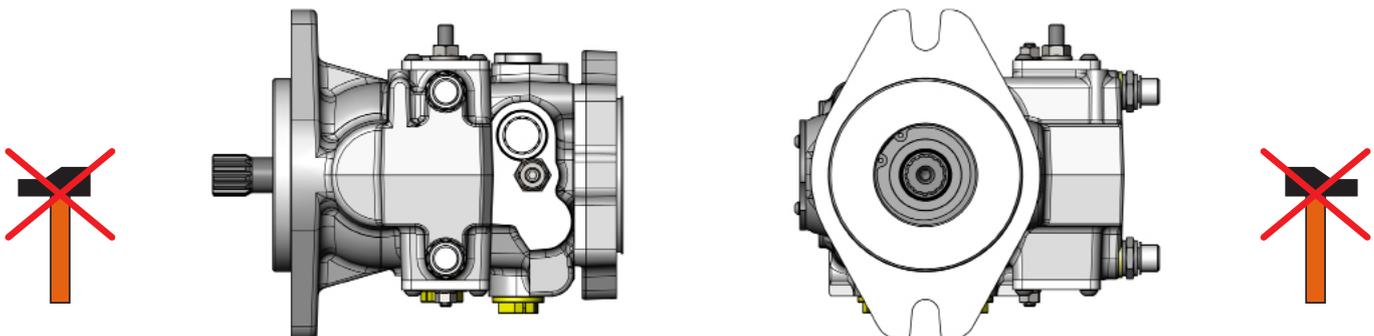
- Zur Berechnung der Durchflussgeschwindigkeit in den Leitungen hilft folgende Formel:

$$V = Q * 21,22 / D$$

V = Geschwindigkeit (m/s)

Q = Durchflussmenge (l/min)
 D = Innendurchmesser von Schlauch/Rohr (mm)

- Auf keinen Fall Schläuche oder Rohre oder Verschraubungen verwenden, deren Innenbohrung geringer ist als beim zugehörigen Ölanschluss an der Pumpe. Dies ist besonders auch für die Leckageleitung zu beachten, um einen Druckanstieg im Pumpengehäuse zu vermeiden, wodurch die Wellendichtung extrudiert werden könnte.
- Beim Einbau beachten, dass die Pumpenwelle konzentrisch mit der Wellenkupplung montiert wird, zur Vermeidung von Belastungen des Wellenlagers (siehe auch Seite 11).
- Die Leitungen vor der Montage mit Hydrauliköl oder einer Reinigungslösung durchspülen.
- Besonders auch die Innenflächen des Tanks reinigen (sollten nach Sandblasen lackiert sein).
- Zwecks einwandfreier Funktion der Füllpumpe sollte diese am besten unterhalb des Mindest-Füllstands des Tanks installiert sein.
- Die Pumpen können ansonsten in beliebiger Stellung und Position installiert werden. Für weitere Informationen mit unserer Technischen Abteilung Kontakt aufnehmen.

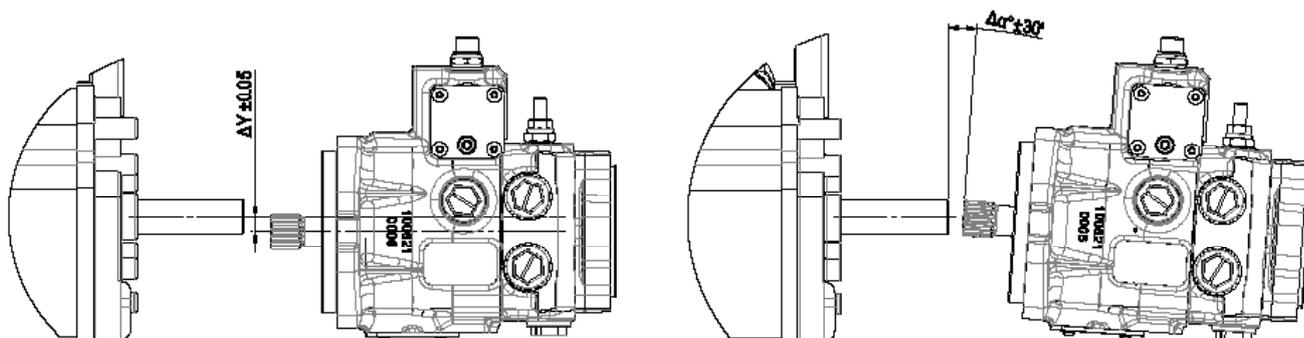


(Fortsetzung)

EINBAU-HINWEISE

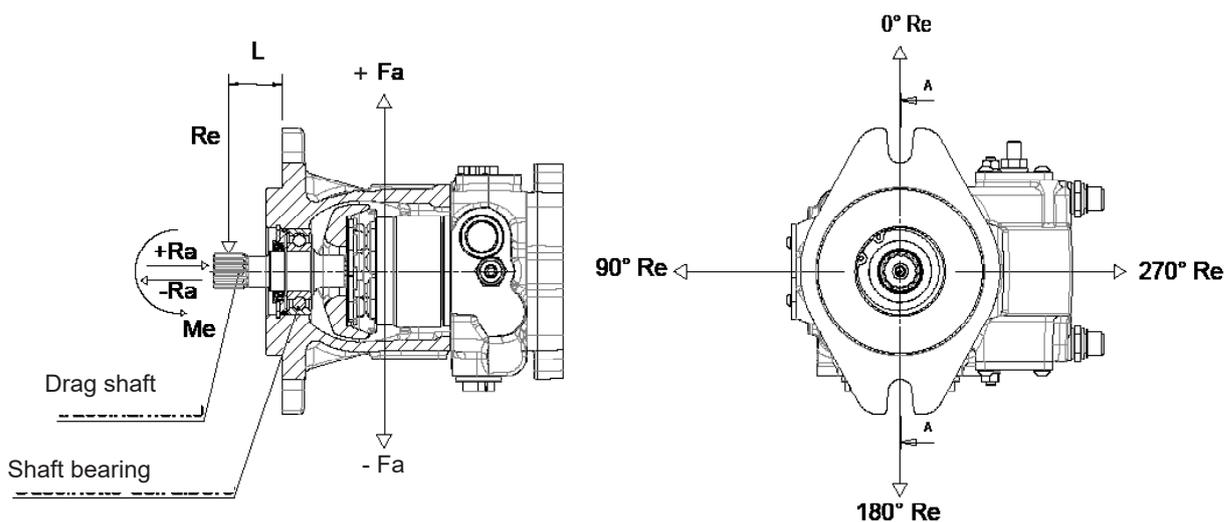
Wellenkupplung

Zur Verbindung mit der Welle des Antriebsmotors soll eine flexible Kupplung



verwendet werden. Die Ausrichtung muss innerhalb der untenstehenden Toleranzen sein. Radiale oder axiale Wellenbelastungen möglichst vermeiden; diese dürfen die unten angegebenen Werte keinesfalls

überschreiten. Zum Einbau oder auch Ausbau der Pumpe keine Gewalt ausüben auf die Wellenkupplung, sondern die dafür vorgesehene Gewindebohrung in der Welle nutzen.



		Richtung Re				
		Drehrichtung	0°	90°	180°	270°
Radiallast	Re	rechts	1460 N	2500 N	4680 N	2500 N
		links	4680 N	2500 N	1460 N	2500 N
Axiallast	+ Ra	1800 N				
	- Ra	1500 N				

(Fortsetzung)

EINBAU-HINWEISE

Inbetriebnahme

- Vor der Inbetriebnahme müssen Tank und alle anderen Komponenten des Systems mit neuem und gefiltertem Hydrauliköl gefüllt werden. Zunächst das System gut durchspülen (siehe auch Handbuch Betrieb und Wartung). Den Druck der Füllpumpe beachten (siehe Handbuch). Eventuelle Ölverluste wieder durch Auffüllen des Tanks ausgleichen.

Wartung

- Der erste Ölwechsel sollte nach den ersten 500 Betriebsstunden erfolgen; anschliessend dann alle 2000 Betriebsstunden.
- Das Filterelement sollte nach den ersten 50 Betriebsstunden gereinigt oder ausgetauscht werden; anschliessend dann alle 500 Betriebsstunden
- Diese Intervalle verkürzen sich, wenn die Anzeige des Filters Verstopfung meldet und wenn die Maschine in besonders verunreinigter Atmosphäre arbeitet.



ACHTUNG

- Beachten Sie immer sehr aufmerksam die sich bewegenden Maschinenelemente; keine lockere oder wehende Kleidung tragen.
- Halten Sie sich fern von drehenden Rädern, Ketten, Raupen oder Wellen, wenn diese nicht ausreichend geschützt sind oder sich unabsichtlich und unbemerkt in Bewegung setzen könnten.
- Verschraubungen, Schläuche und Rohre dürfen nicht gelöst werden, wenn der Antriebsmotor eingeschaltet ist.
- Vermeiden Sie Ölverluste, welche die Umwelt belasten würden.

Belastung der Durchtriebswelle

- Die Durchtriebswelle kann keine radialen Belastungen aufnehmen.

HYDRAULISCHE DRUCKFLÜSSIGKEIT

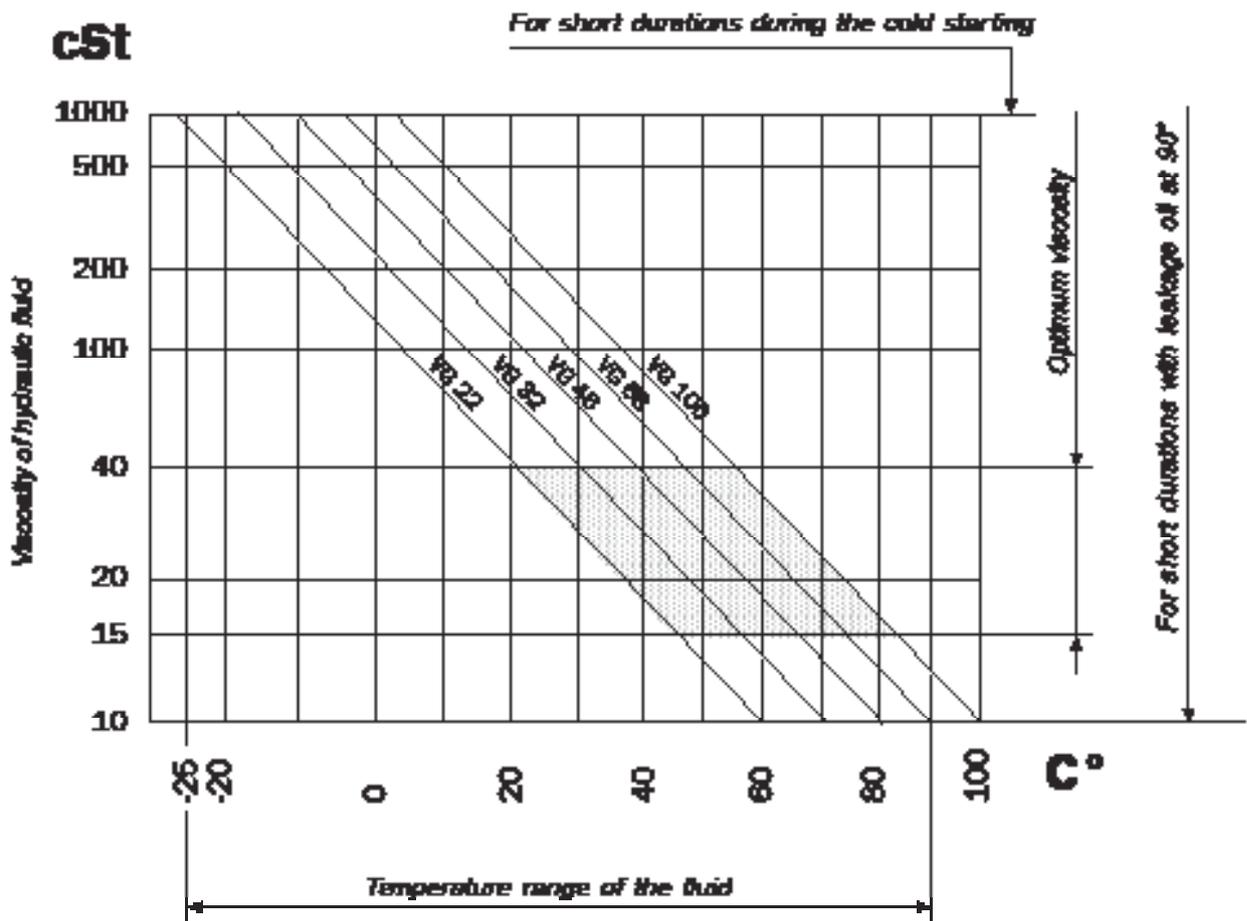
Viskosität

Beste Lebensdauer und höchster Wirkungsgrad der Pumpe sind durch optimale Ölviskosität gegeben. Die Betriebsviskosität muss zwischen 15 und 40 cSt liegen und ist temperaturabhängig.

Maximale Viskosität = 1000 cSt für wenige Sekunden, bei Kaltstart.

Arbeitsbedingungen

Es gelten die nachstehenden Bedingungen:
Mindest-Viskosität = 10 cSt, kurzzeitig und bei maximaler Temperatur des Lecköls von 90°C.



HANSA-TMP ist nicht verantwortlich für eventuelle Unvollständigkeit der vorstehenden Angaben und Empfehlungen bzw. deren Nichtbeachtung.

FILTRIERUNG DER DRUCKFLÜSSIGKEIT

Die in der Druckflüssigkeit enthaltenen Schmutzpartikel sind Ursache für den Verschleiss der sich bewegenden Bauteile der Pumpe. Hydraulikpumpen arbeiten zudem mit sehr geringen Tolleranzen. Für eine gute Lebensdauer der Teile ist es deshalb empfohlen, einen Filter vorzusehen, der die Ölverunreinigung auf maximal begrenzt:

8 laut NAS 1638
5 laut SAE, ASTM, AIA
19/17/14 laut ISO 4406

In Abhängigkeit vom für die Pumpe vorgesehenen Einsatz, wird ein Filterelement mit folgendem Verhältnis empfohlen:

$$\beta_{(x)} 20 \div 30 \geq 75$$

Dabei muss gesichert sein, dass dieses Verhältnis sich nicht verschlechtert bei steigendem Differentialdruck der Filterpatrone. Während die Pumpe in Betrieb ist, steigt die Erwärmung (auf über 90 bis 110°C), was ebenfalls die Funktion negativ beeinflusst. Es ist deshalb besser, folgende Werte für die Filtrierung zu beachten:

7 laut Norm NAS 1638
4 laut SAE, ASTM, AIA
18/16/13 laut ISO 4406

Sollten diese Werte nicht eingehalten werden können, wird die Lebensdauer der Pumpe reduziert und wir empfehlen, unsere Technische Abteilung zu unterrichten.

Saugfilter

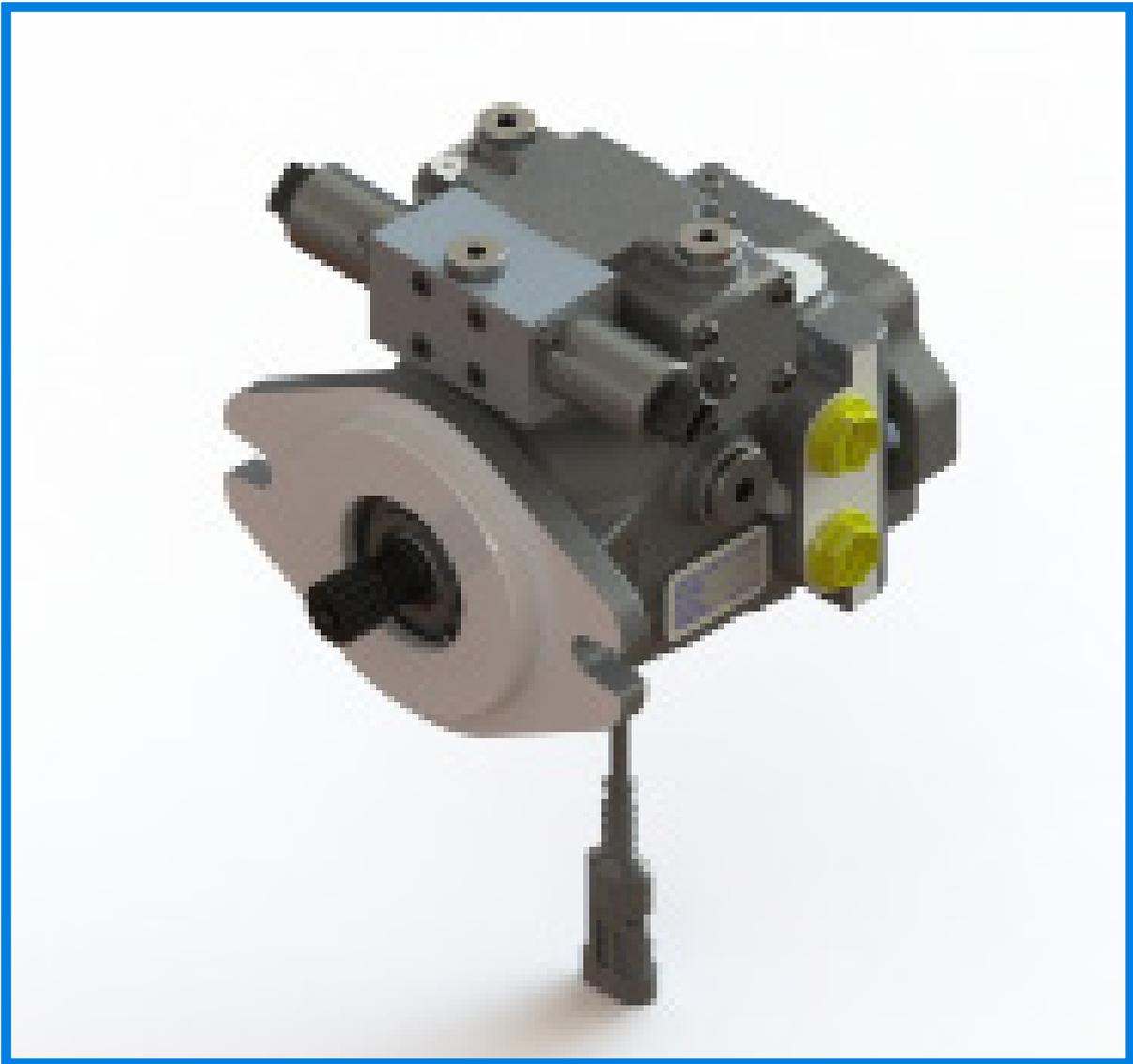
Der Saugfilter muss mit einer Verschmutzungsanzeige und einem By-pass-Ventil ausgerüstet sein. Der maximale Druckverlust des Filterelements darf 0,04 MPa (absolut) nicht übersteigen (0,08 MPa absolut bei Kaltstart).

Filtereinbau

Der Saugfilter muss in der Saugleitung montiert sein. Prüfen, dass der Druck am Eingang der Füllpumpe 0,08 MPa absolut nicht übersteigt (0,05 MPa bei Kaltstart).

TPV 1500

REGELBARE AXIALKOLBENPUMPE



BESTELLSCHLÜSSEL

1500	TPV	17-9	CR	SS3	F2.1	SHI	OA	10	06	SA-R	000	1	00
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Seite

1500	0 - Pumpenserie = Pumpe TPV 1500	
TPV	1 - Pumpenmodell = Einfachpumpe für geschlossenen Kreis	
	2 - Pumpen-Förderleistung 17-9 = 17,6 cm ³ /n 18-9 = 18,7 cm ³ /n 19-9 = 19,9 cm ³ /n 21-9 = 21,1 cm ³ /n 23-9 = 22,7 cm ³ /n 24-9 = 24,0 cm ³ /n	
CR CC	3 - Drehrichtung = rechtsdrehend (im Uhrzeigersinn, auf die Welle gesehen) = linksdrehend	
SS3	4 - Antriebswelle = Vielkeil SAE-B - Z13 (ANSI B92.1A - 13T - 16/32 DP)	19
F2.1	5 - Anbaufansch = SAE-B 2-Loch, Zentrierung Durchm. 101,6 mm	19
SHI SHIC SEI1.3 SEI2.3 SEI1.3D SEI2.3D SHIX SMIX SEIX1.3 SEIX2.3 SEIX1.3D SEIX2.3D	6 - Verstellung = hydraulische Servo-Verstellung = kompakte hydraulische Servo-Verstellung = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC (mit AMP junior timer Stecker) = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC (mit AMP junior timer Stecker) = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC (mit Deutsch-Stecker) = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC (mit Deutsch-Stecker) = hydraulische Servo-Verstellung mit Feed-back = mechanische Servo-Verstellung mit Feed-back = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC mit Feed-back (mit AMP junior timer Stecker) = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC mit Feed-back (mit AMP junior timer Stecker) = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC mit Feed-back (mit Deutsch-Stecker) = elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC mit Feed-back (mit Deutsch-Stecker)	20 22 24 24 27 27 30 32 34 34 37 37
OA	7 - Position des Verstellorgans = in Position A	
	8 - Einstellung der Druckbegrenzungsventile 10 = 10 MPa 15 = 15 MPa 18 = 18 MPa 20 = 20 MPa 25 = 25 MPa 30 = 30 MPa 35 = 35 MPa 40 = 40 MPa	
00 06 06(xx)	9 - Füllpumpe = ohne Füllpumpe * = mit Standard-Füllpumpe (5,8 ccm/U.), mit Standard-Fülldruck-Einstellung 2 MPa (hydr. u. elektr. Servo-Verstellung) bei 1000 n/min. (Auf Wunsch Pumpe plus 9,7 cm ³ /n) = andere Einstellung des Fülldrucks (zwischen 2 und 3 MPa – bitte bei unserer Technischen Abteilung nachfragen)	

* Bei Bestellung bitte die maximale externe Speiseölvorsorgung angeben.

(Fortsetzung)

BESTELLSCHLÜSSEL

	10 - Durchtriebsausführung	
SA-R	= SAE-A 2-Loch mit Welle Vielkeil SAE-A – Z9-16/32 DP	40
C-SA	= Verschlussdeckel (ohne Durchtrieb)	40
	11 - Förderleistungen der Zusatz-Zahnradpumpen Baugr. 2 (SAE-A)	
000	= ohne Zusatzpumpe	
	204 = 4,2 cm ³ /n 206 = 6,0 cm ³ /n 209 = 8,4 cm ³ /n 211 = 10,8 cm ³ /n 214 = 14,4 cm ³ /n 217 = 16,8 cm ³ /n 219 = 19,2 cm ³ /n 222 = 22,8 cm ³ /n 226 = 26,2 cm ³ /n 230 = 30,0 cm ³ /n 234 = 34,2 cm ³ /n 240 = 39,6 cm ³ /n	
	12 - Stromversorgung für Optionen (wenn erforderlich)	
0	= ohne	
1	= 12 V DC	
2	= 24 V DC	
	13 - Optionen	
00	= ohne	
FR	= Vorbereitet für Verbindung mit aussenliegendem Filter	41
VS-SB	= Spülventil und By-pass-Schraube	42
SB	= By-pass-Schraube	43
FLT	= Filter ohne Verstopfungsanzeige	44
FLTI	= Filter mit Verstopfungsanzeige	45
MOB	= Totmann-Ventil	46
RS	= Winkelsensor	48
REV.S	= Drehzahlsensor	50
PRS	= Drucksensor	52
G/J/M/-	= Servo-Ölanschlüsse und Drosseldurchmesser	

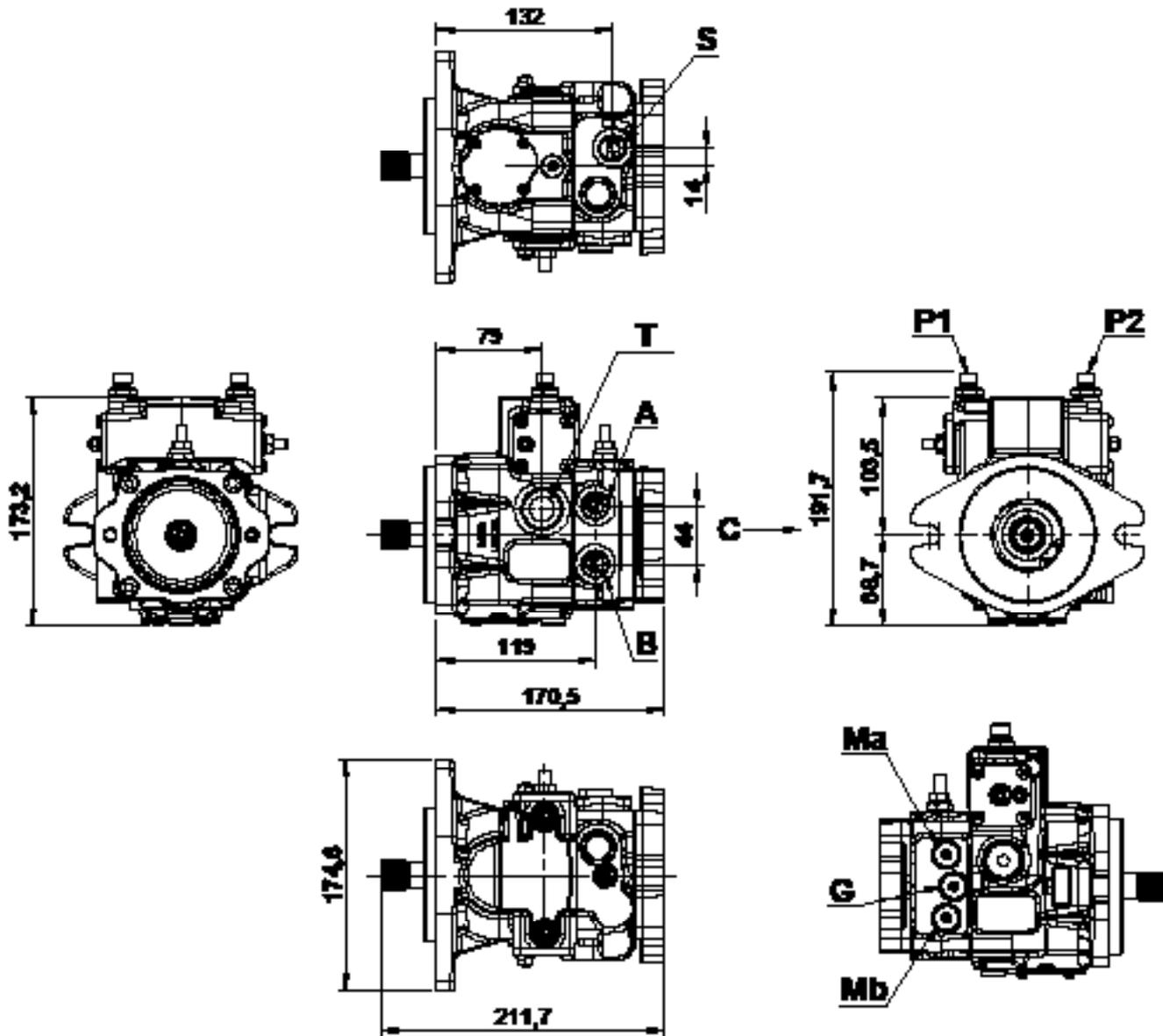
	Typ Servo-Verstellung	Ölanschlüsse	Symbol
Standard	SEI	Verschlossen	-
	SHI	1/4" BSPP	G
Auf Anfrage	SHI	JIC (7/16" - 20)	J
	SHI	METRIC (M12x1,5)	M

Beispiel G/08 = 1/4" BSPP Ölanschluss mit Drossel 0,8 mm (SHI)

Beispiel -/08 = mit Drossel 0,8 mm (SEI)

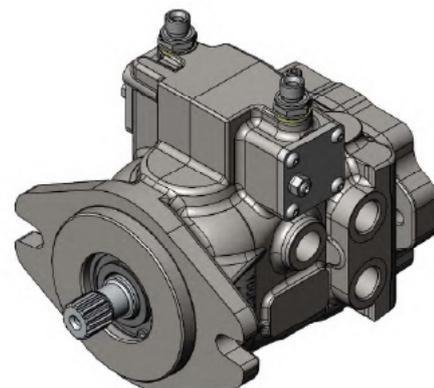
Durchm. Drosseln (SHI/SEI)	
-	Ohne Drosseln
06	Drossel-Durchm. ø 0,6 mm
08	Drossel-Durchm. ø 0,8 mm
10	Drossel-Durchm. ø 1,0 mm
12	Drossel-Durchm. ø 1,2 mm
16	Drossel-Durchm. ø 1,6 mm
20	Drossel-Durchm. ø 2,0 mm

HAUPTABMESSUNGEN / ÖLANSCHLÜSSE



Ansicht von C

ÖLANSCHLÜSSE		
A - B	Hochdruckanschlüsse	1/2" BSPP
T	Leckanschluss	1/2" BSPP
S	Sauganschluss	1/2" BSPP
G	Messanschluss Füllpumpe	1/4" BSPP
P1 - P2	Anschlüsse Servo-Verstellung (Aussengewinde)	1/4" BSPP
Ma - Mb	Messanschlüsse	1/4" BSPP



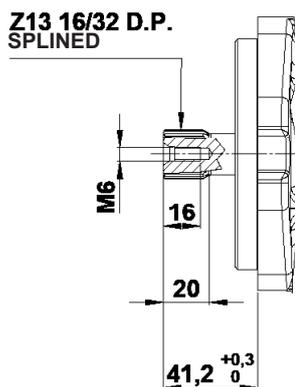
ANTRIEBSWELLE UND ANBAUFLANSCH

SS3

VIELKEILWELLE Z13

Nach Norm SAE-B ANSI B92-2-1970 Class 5

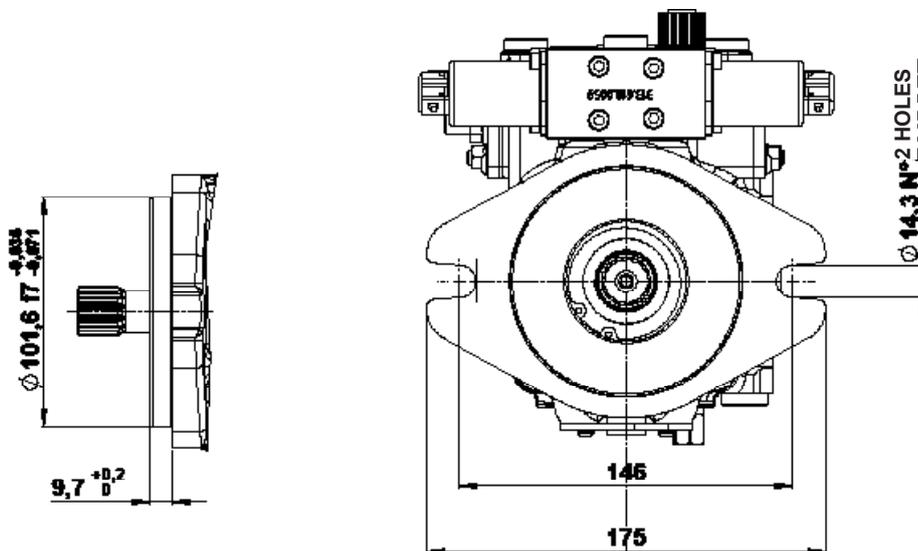
Max. Drehmoment = 320 Nm



Achtung: Für Mehrfachpumpen darf das oben angegebene maximale Drehmoment nicht überschritten werden.

F2.1

ANBAUFLANSCH SAE-B - 2-LOCH

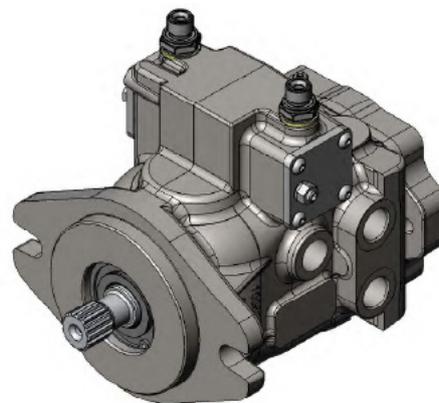
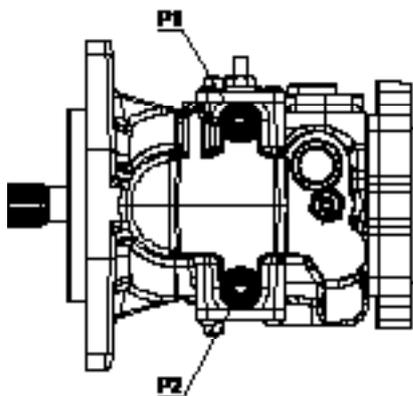
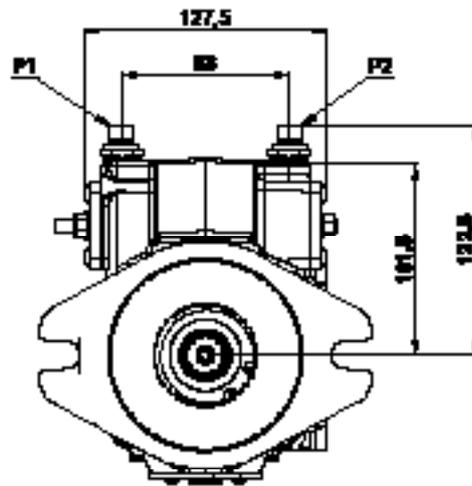
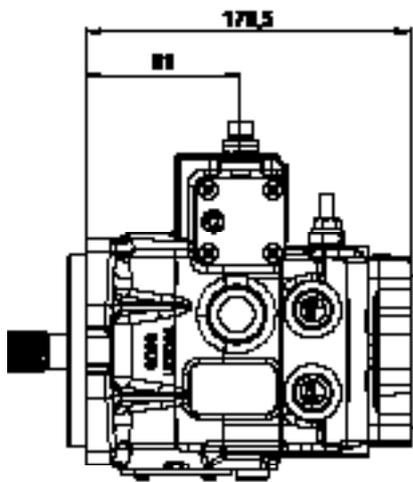


SHI

HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

Die Regelung der Pumpen-Förderleistung erfolgt mittels Druckbeaufschlagung an den Steueranschlüssen P1 und P2 des Verstellorgans, mittels eines hydraulisch-proportionalen Steuergebers (mit integrierten Druckreduzierventilen). Das erforderliche Steueröl kann am Anschluss "G" des Füllsystems abgezweigt werden (siehe S. 18). Die Reaktionszeit des Verstellorgans kann

mittels Drosseln in den Steuerleitungen reduziert werden (0,5 bis 1,2 mm). Die Steuerdruckkurve reicht, in beiden Richtungen, von 0,4 bis 1,8 MPa (Tolleranz +/-5%). Die Steuerdruckkurve des Steuergebers sollte also von 0,3 bis 1,9 MPa reichen. Empfohlene Steuerkurve für unsere Steuergeber HPV (siehe Katalog HT 73/B/105/0417/E) = CR062.



(Fortsetzung)

SHI

KOMPAKTE HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

HYDRAULIKSCHEMA

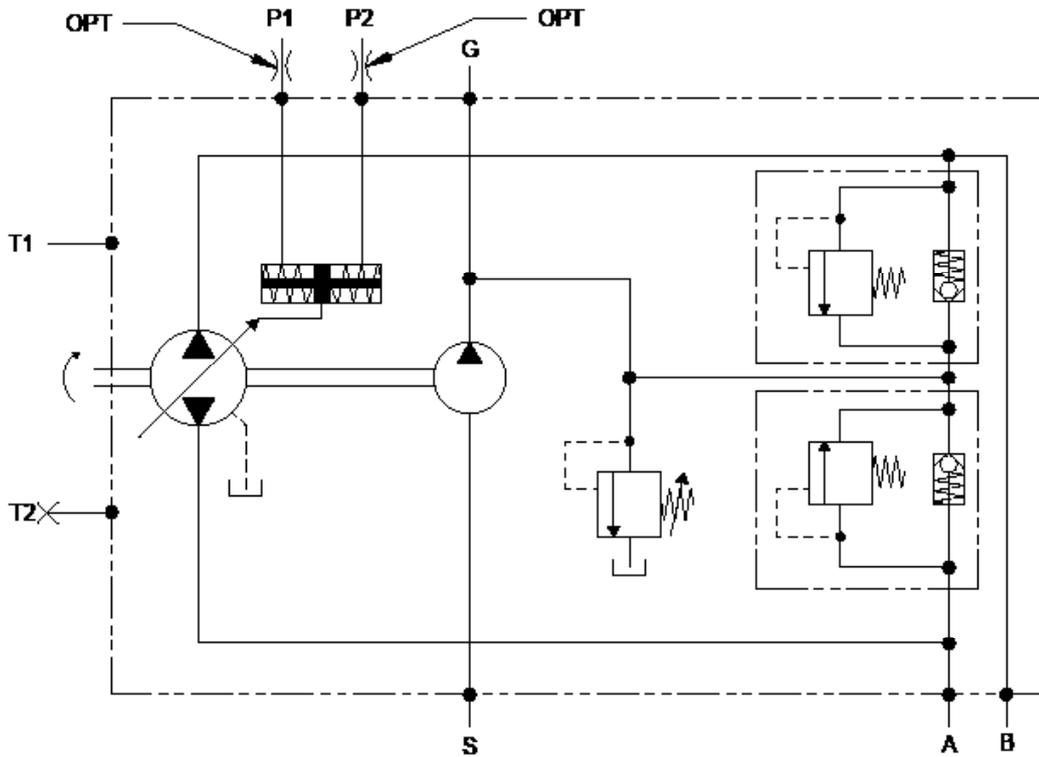
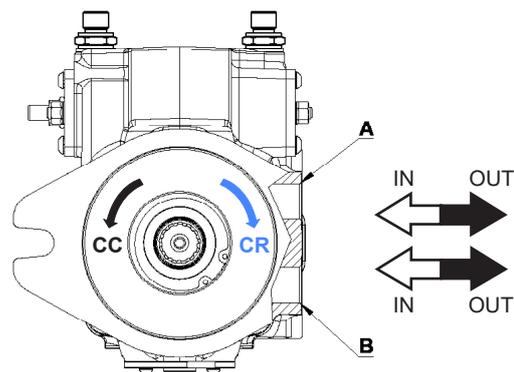
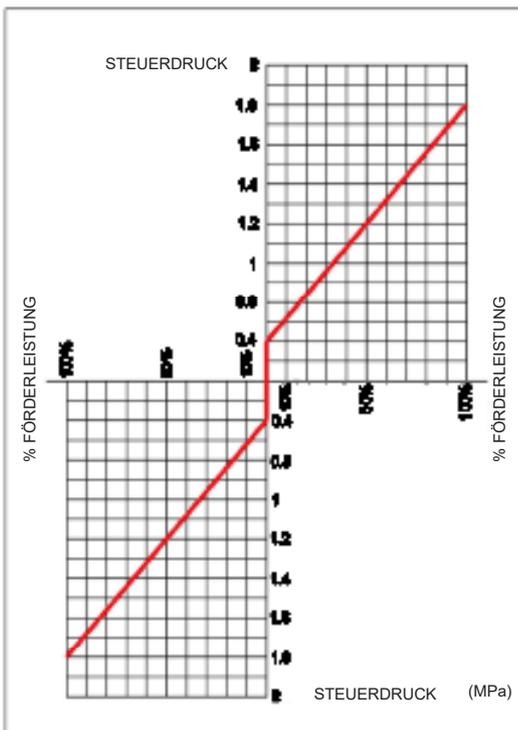


DIAGRAMM STEUERDRUCK-FÖRDERLEISTUNG



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
Drehrichtung	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁ P ₂	B A	A B
Linksdrehend (CC)	P ₁ P ₂	A B	B A

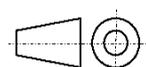
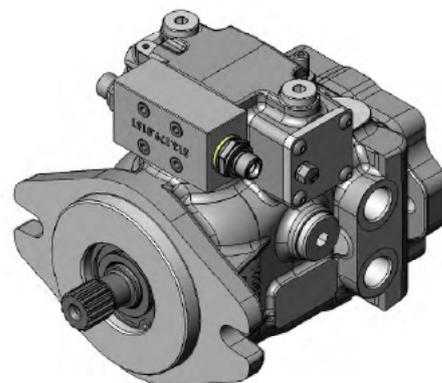
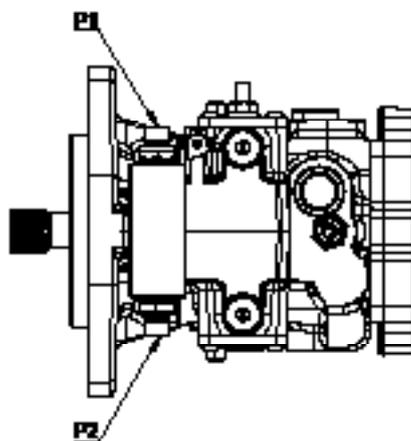
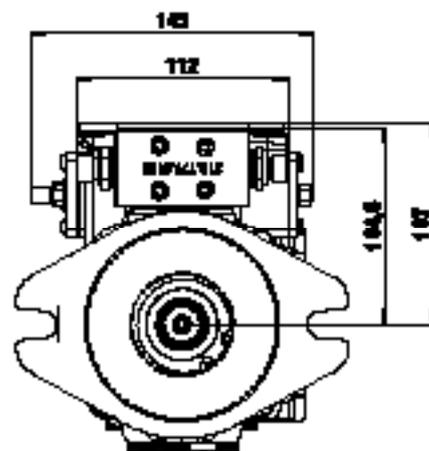
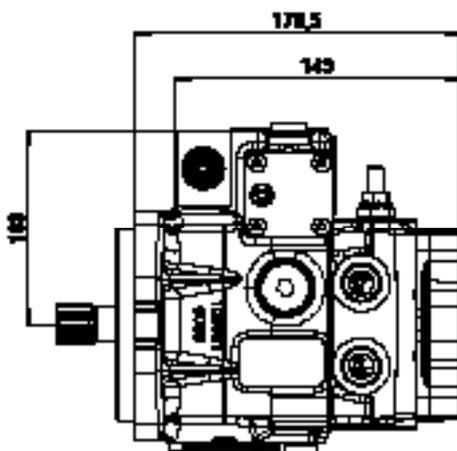
SHIC

KOMPAKTE HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

(Mit seitlichen Steueranschlüssen)

Die Regelung der Pumpen-Förderleistung erfolgt mittels Druckbeaufschlagung an den Steueranschlüssen P1 und P2 des Verstellorgans, mittels eines hydraulisch-proportionalen Steuergebers (mit integrierten Druckreduzierventilen). Das erforderliche Steueröl kann am Anschluss "G" des Füllsystems abgezweigt werden (siehe S. 18). Die Reaktionszeit des Verstellorgans kann

mittels Drosseln in den Steuerleitungen reduziert werden (0,5 bis 1,2 mm). Die Steuerdruckkurve reicht, in beiden Richtungen, von 0,4 bis 1,8 MPa (Tolleranz +/-5%). Die Steuerdruckkurve des Steuergebers sollte also von 0,3 bis 1,9 MPa reichen. Empfohlene Steuerkurve für unsere Steuergeber HPV (siehe Katalog HT 73/B/105/0417/E) = CR062.



(Fortsetzung)

SHIC

KOMPAKTE HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

(Mit seitlichen Steueranschlüssen)

HYDRAULIKSCHEMA

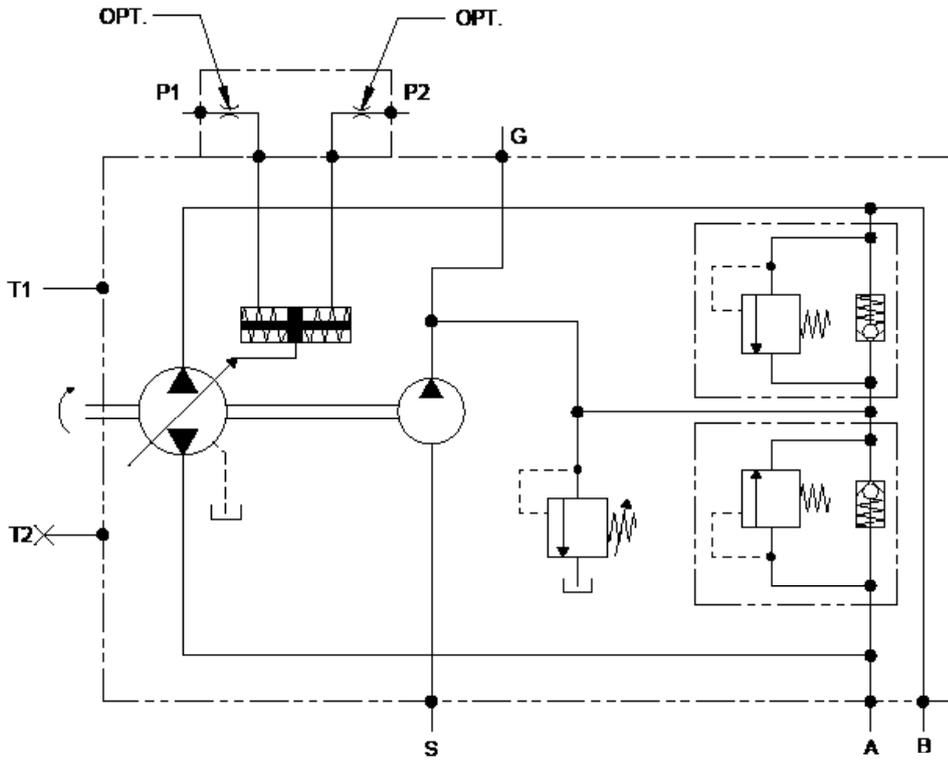
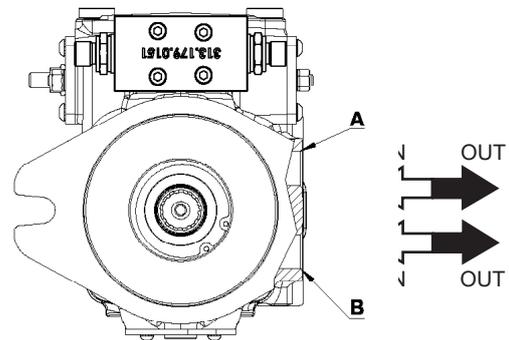
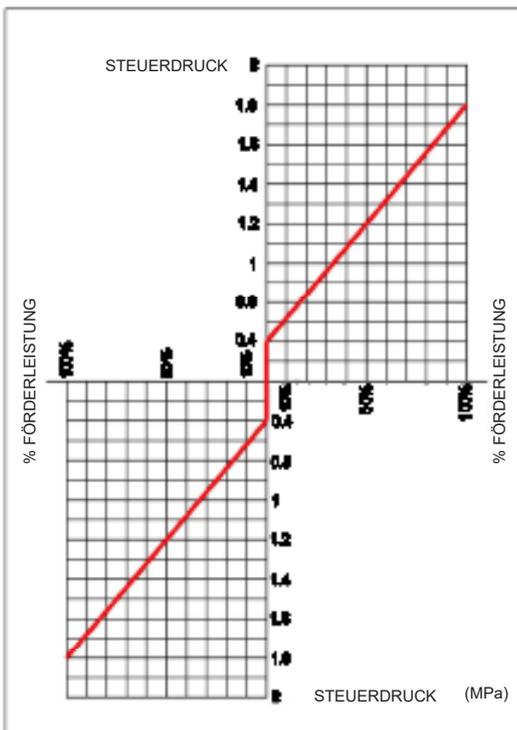


DIAGRAMM STEUERDRUCK-FÖRDERLEISTUNG



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁ P ₂	B A	A B
Linksdrehend (CC)	P ₁ P ₂	A B	B A

SEI 1.3 (12 V DC)
SEI 2.3 (24 V DC)

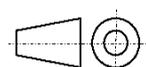
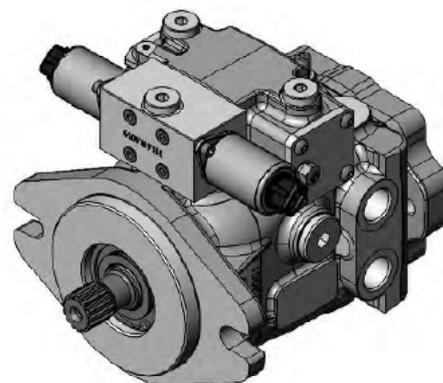
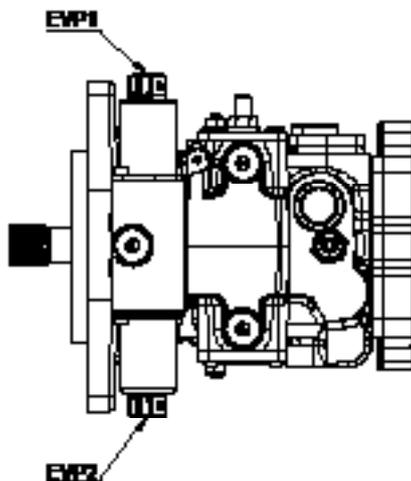
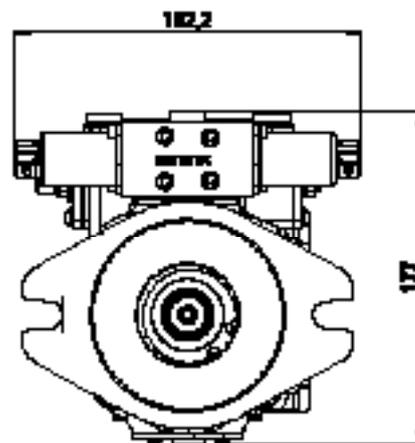
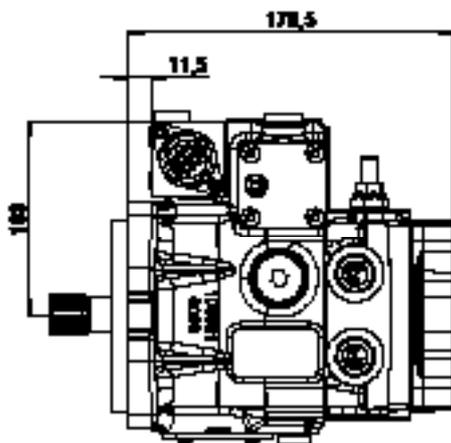
ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit AMP junior timer Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)

- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



(Fortsetzung)

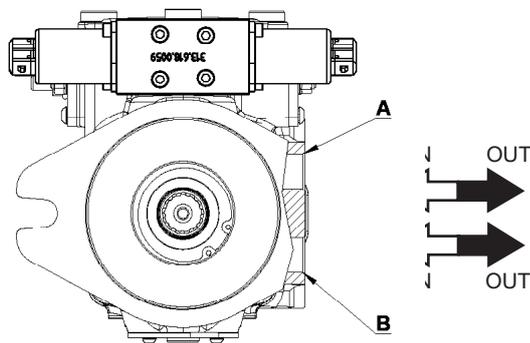
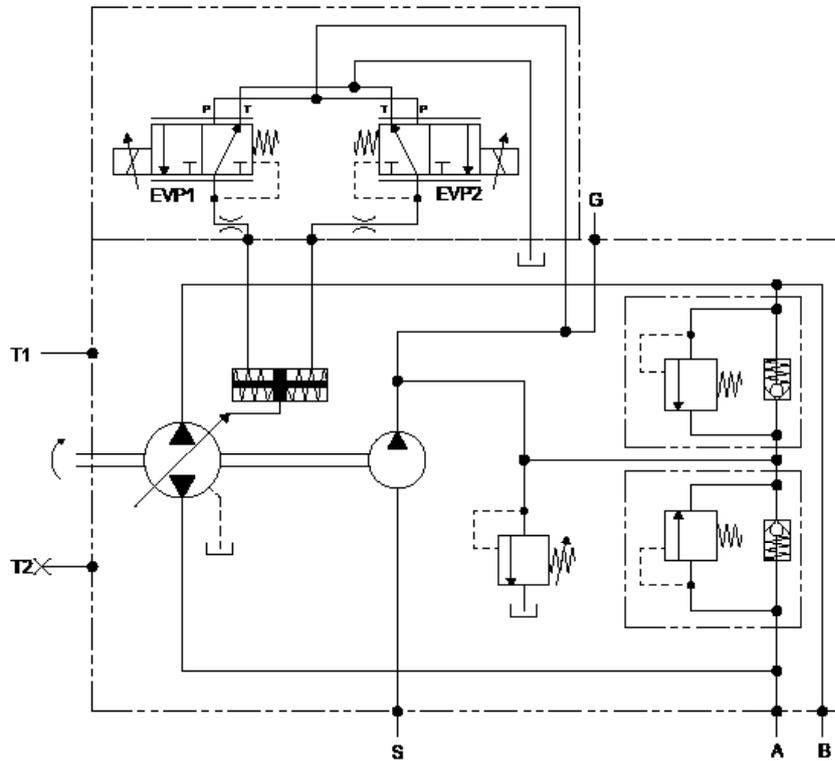
SEI 1.3 (12 V DC)

SEI 2.3 (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit AMP junior timer Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
Drehrichtung	EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	B A	A B
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	A B	B A

(Fortsetzung)

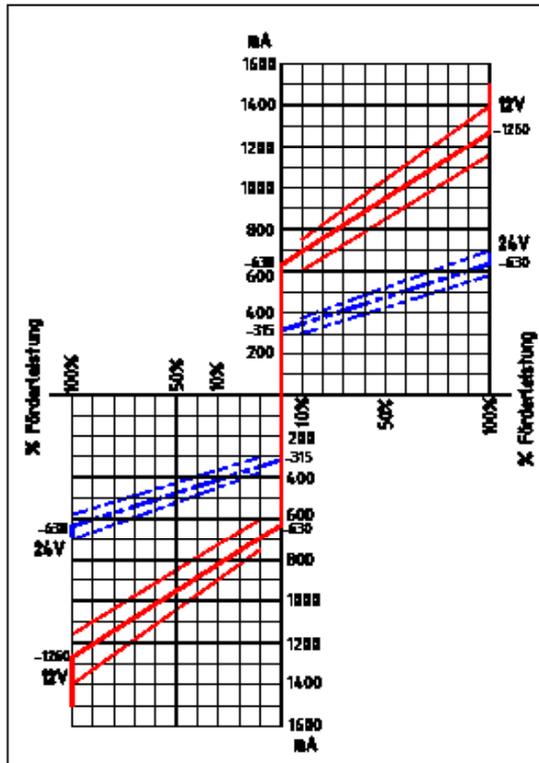
SEI 1.3 (12 V DC)

SEI 2.3 (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit AMP junior timer Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	AMP Junior Timer	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

SEI 1.3D (12 V DC)

SEI 2.3D (24 V DC)

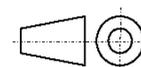
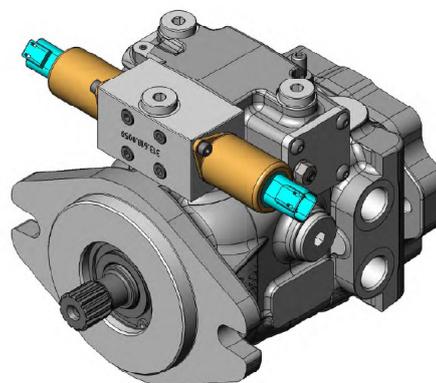
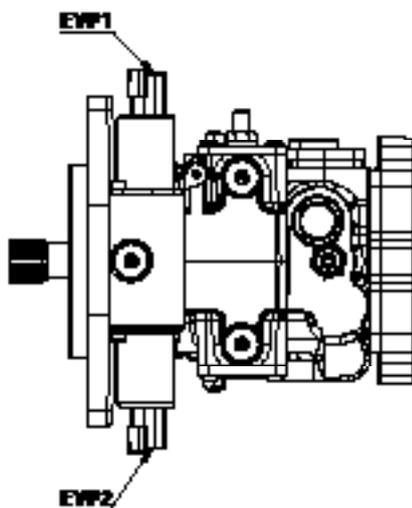
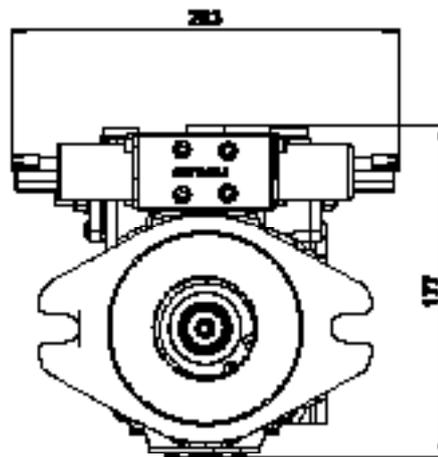
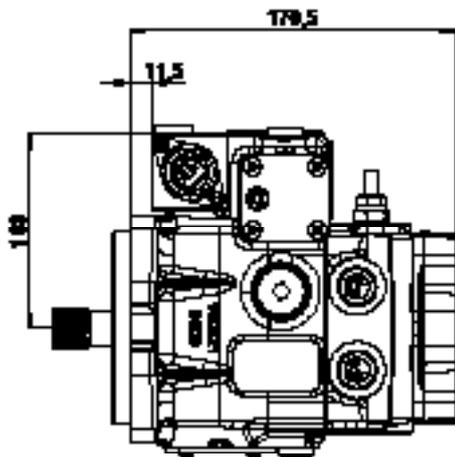
ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit Deutsch-Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)

- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



(Fortsetzung)

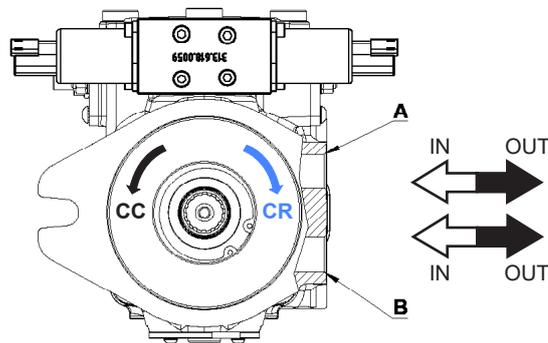
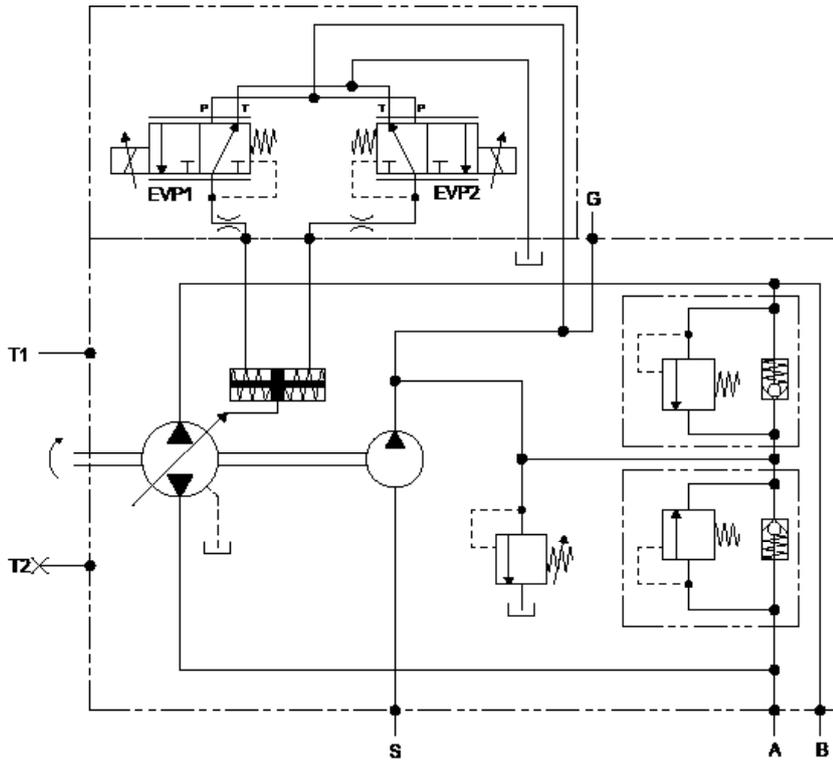
SEI 1.3D (12 V DC)

SEI 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit Deutsch-Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
Drehrichtung	 EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	B A	A B
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	A B	B A

(Fortsetzung)

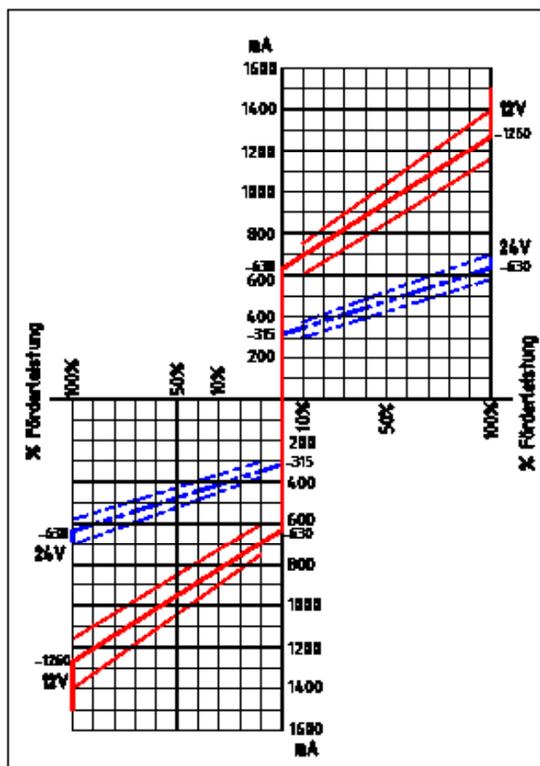
SEI 1.3D (12 V DC)

SEI 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit Deutsch-Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	DEUTSCH DT 04-2P	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

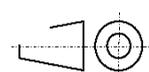
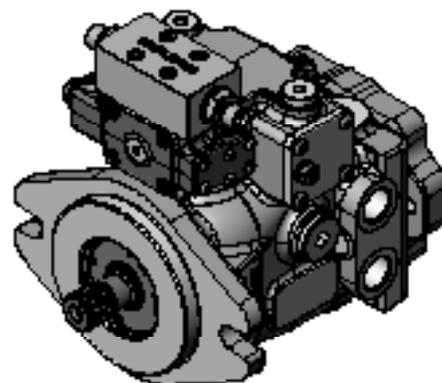
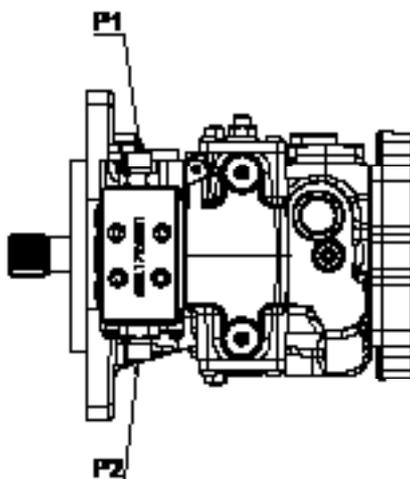
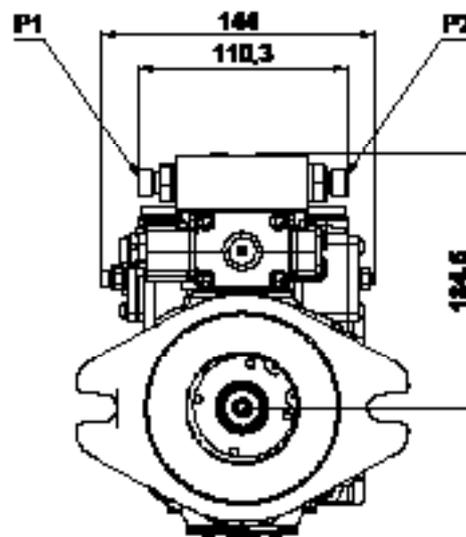
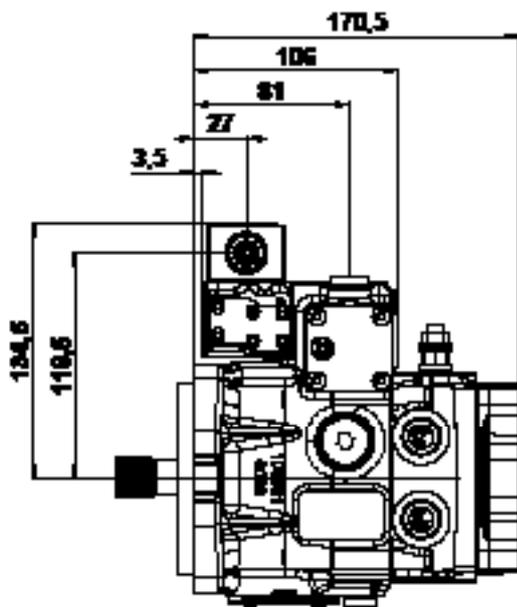
HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

SHIX

HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

Die Regelung der Pumpen-Förderleistung erfolgt mittels Druckbeaufschlagung an den Steueranschlüssen P1 und P2 des Verstellorgans, mittels eines hydraulisch-proportionalen Steuergebers (mit integrierten Druckreduzierventilen). Das erforderliche Steueröl kann am Anschluss "G" des Füllsystems abgezweigt werden (siehe S. 18). Die Reaktionszeit des Verstellorgans kann mittels Drosseln in den Steuerleitungen

reduziert werden (0,5 bis 1,2 mm). Die Steuerdruckkurve reicht, in beiden Richtungen, von 0,4 bis 1,8 MPa (Tolleranz +/-5%). Die Steuerdruckkurve des Steuergebers sollte also von 0,3 bis 1,9 MPa reichen. Empfohlene Steuerkurve für unsere Steuergeber HPV (siehe Katalog HT 73/B/105/0417/E) = CR096.

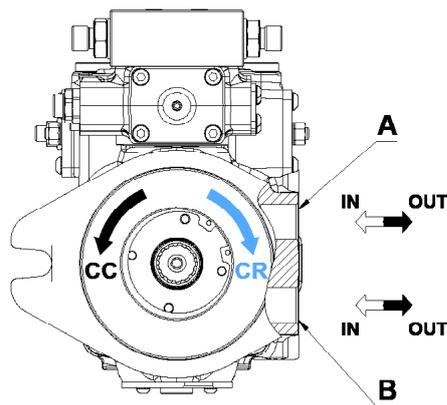
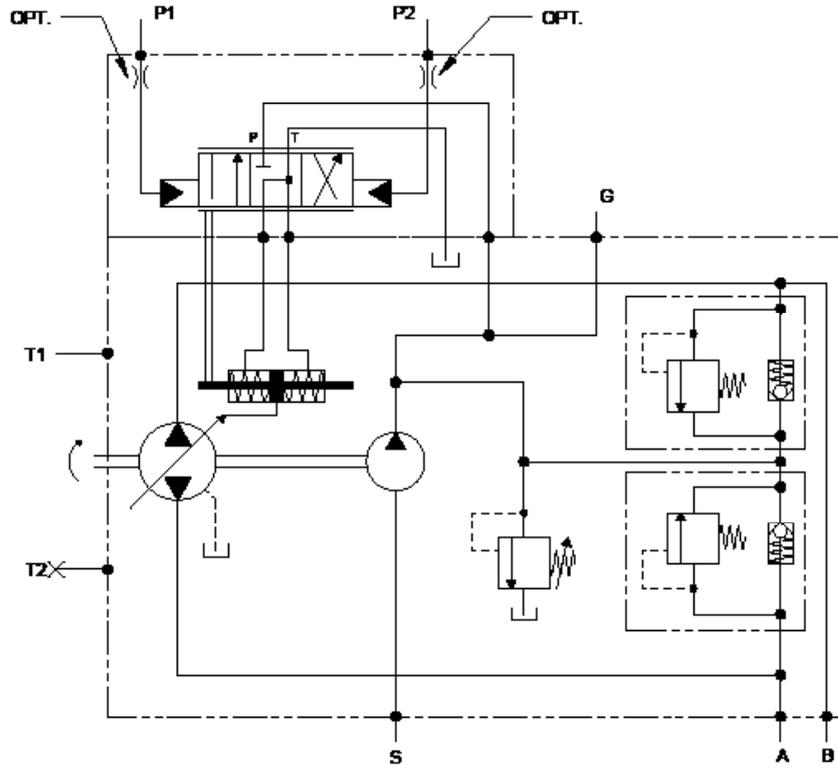


(Fortsetzung)

SHIX

HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

HYDRAULIKSCHEMA

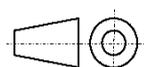
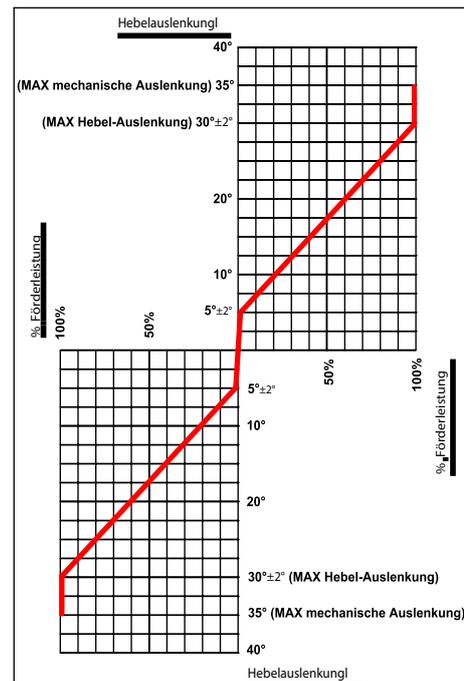
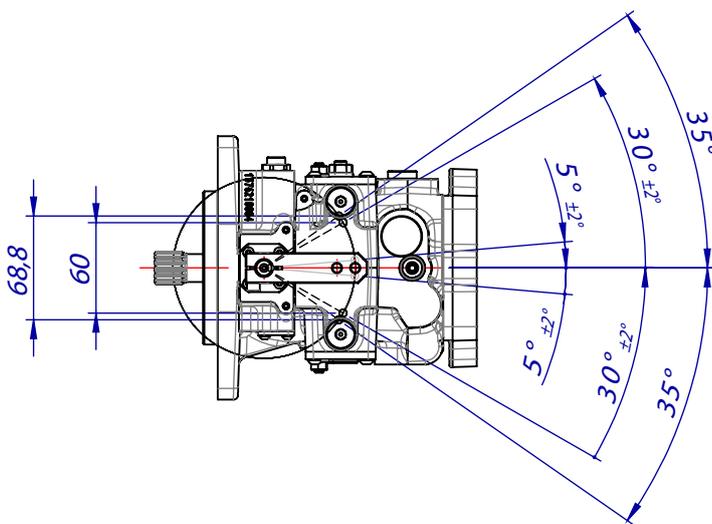
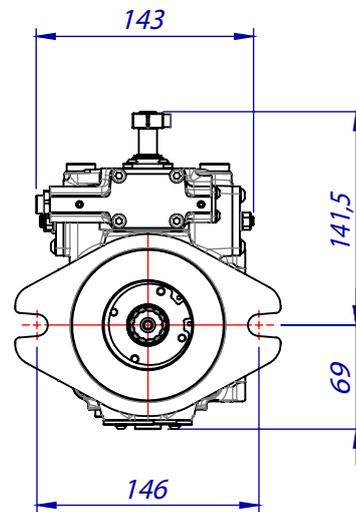
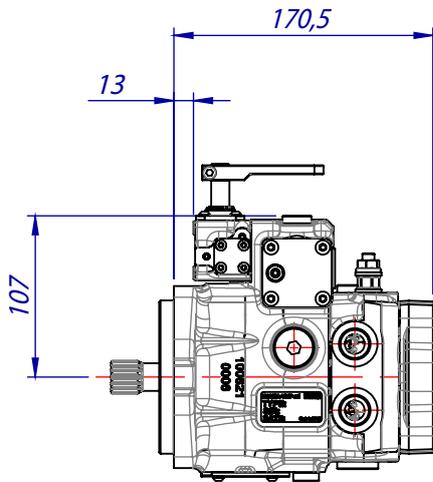
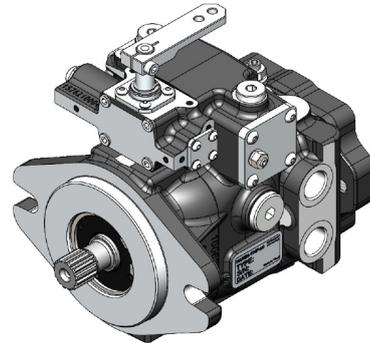


FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁	A	B
	P ₂	B	A
Linksdrehend (CC)	P ₁	B	A
	P ₂	A	B

SMIX

MECHANISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

Die Regelung der Förderleistung und -richtung erfolgt mittels Auslenken des Verstellhebels.

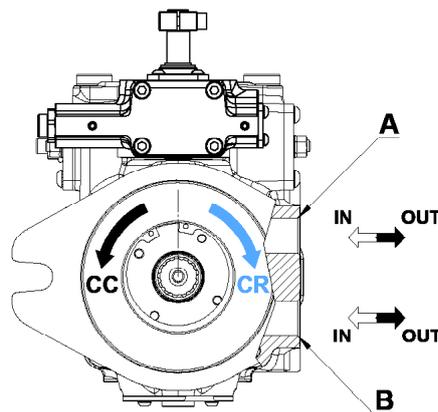
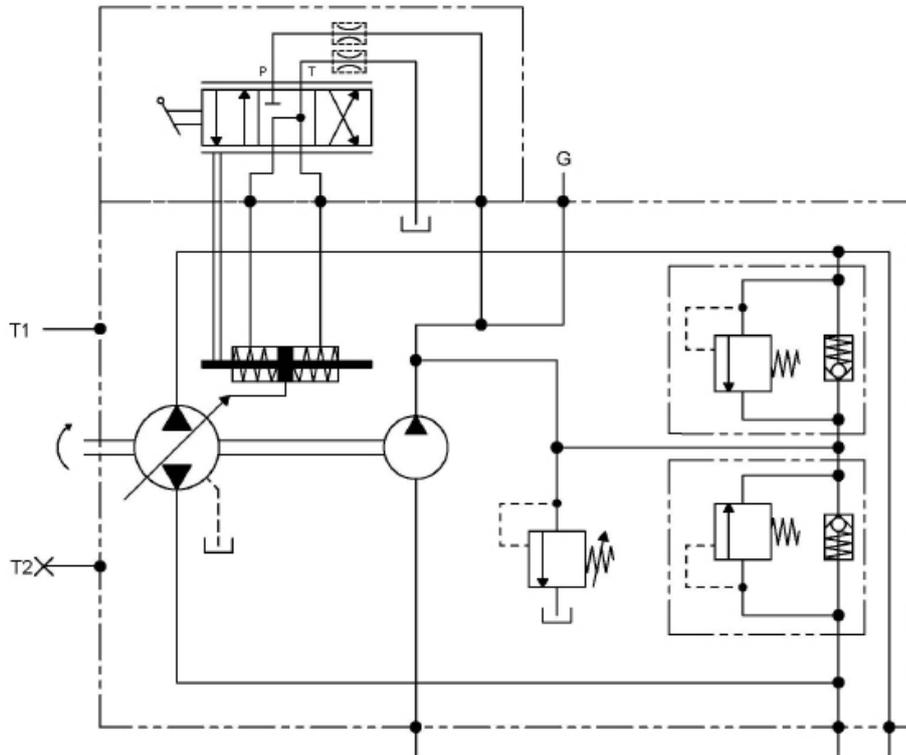


(Fortsetzung)

SMIX

MECHANISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
Drehrichtung	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	a	B	A
	b	A	B
Linksdrehend (CC)	a	A	B
	b	B	A

SEIX 1.3 (12 V DC)
SEIX 2.3 (24 V DC)

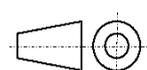
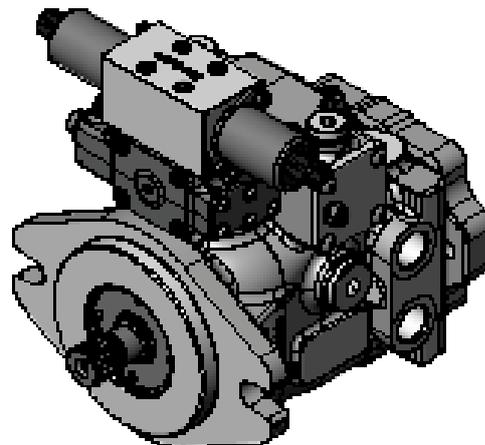
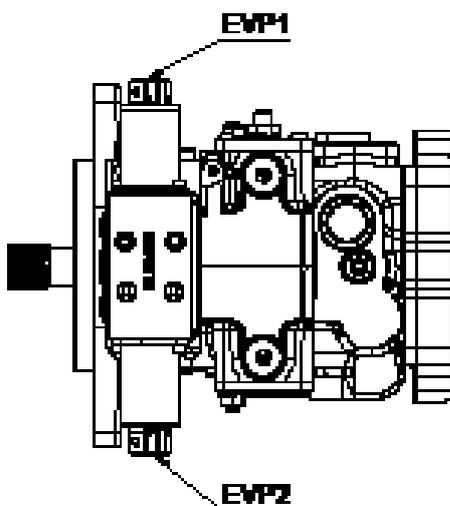
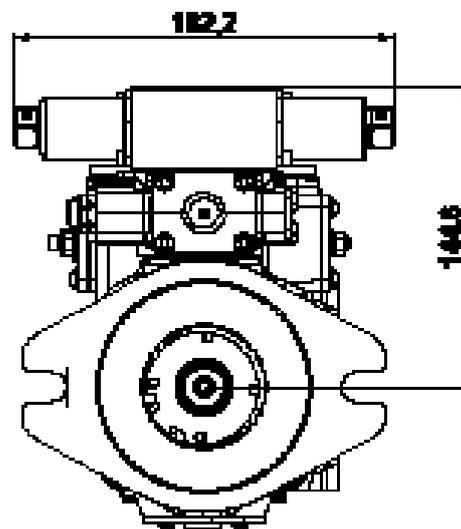
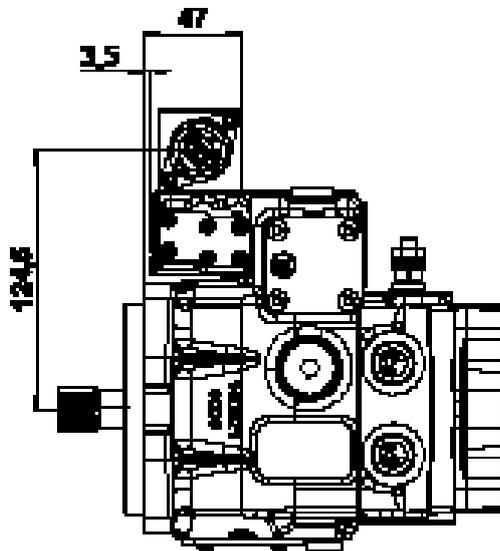
ELEKTISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit AMP junior timer Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)

- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



(Fortsetzung)

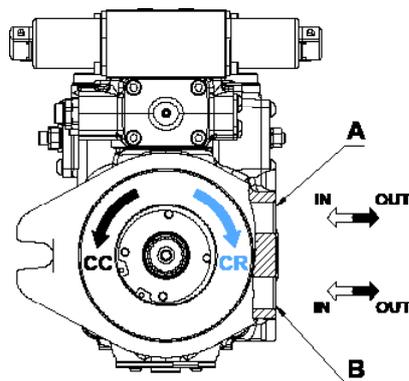
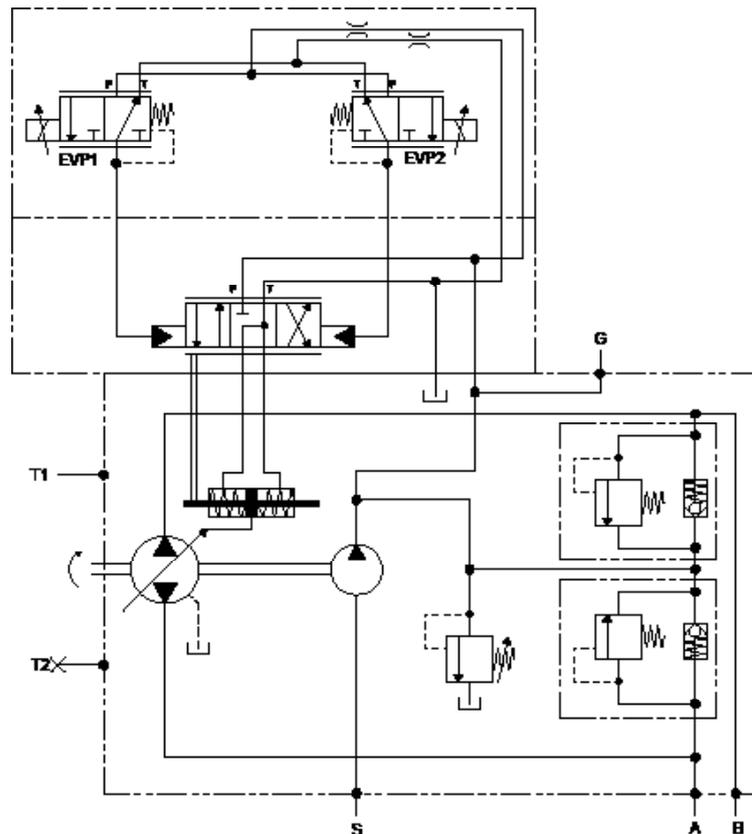
SEIX 1.3 (12 V DC)

SEIX 2.3 (24 V DC)

ELEKTISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit AMP junior timer Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
Drehrichtung	 EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	A B	B A
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	B A	A B

(Fortsetzung)

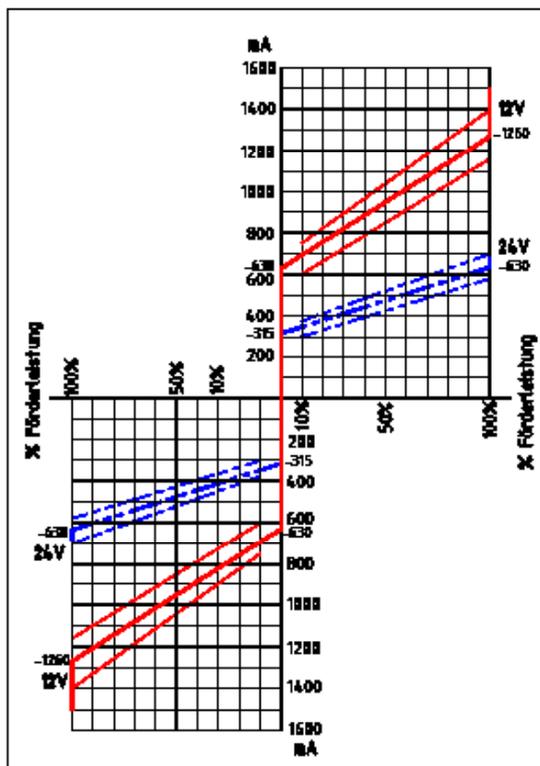
SEIX 1.3 (12 V DC)

SEIX 2.3 (24 V DC)

ELEKTISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit AMP junior timer Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	AMP Junior Timer	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406 Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

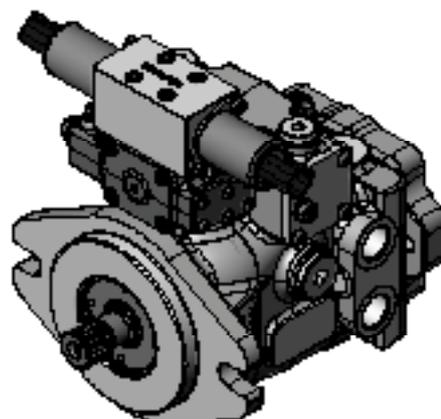
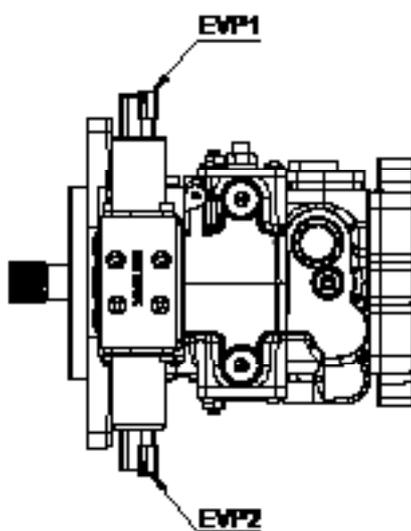
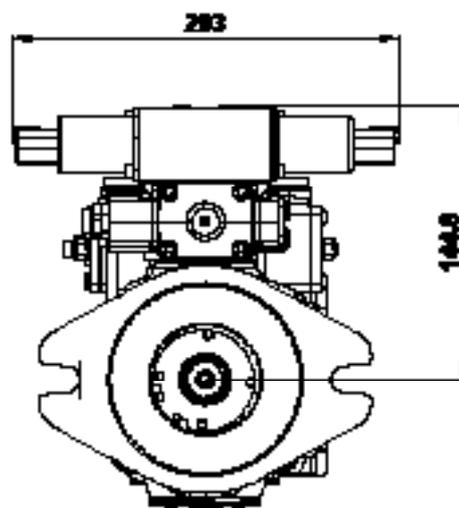
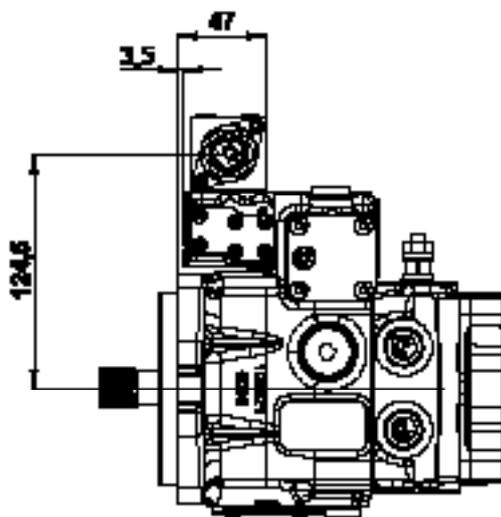
SEIX 1.3D (12 V DC)
SEIX 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK
(mit Deutsch-Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)

- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



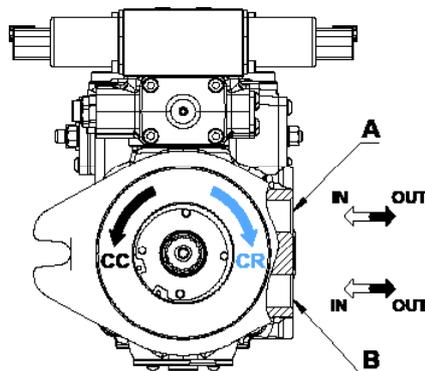
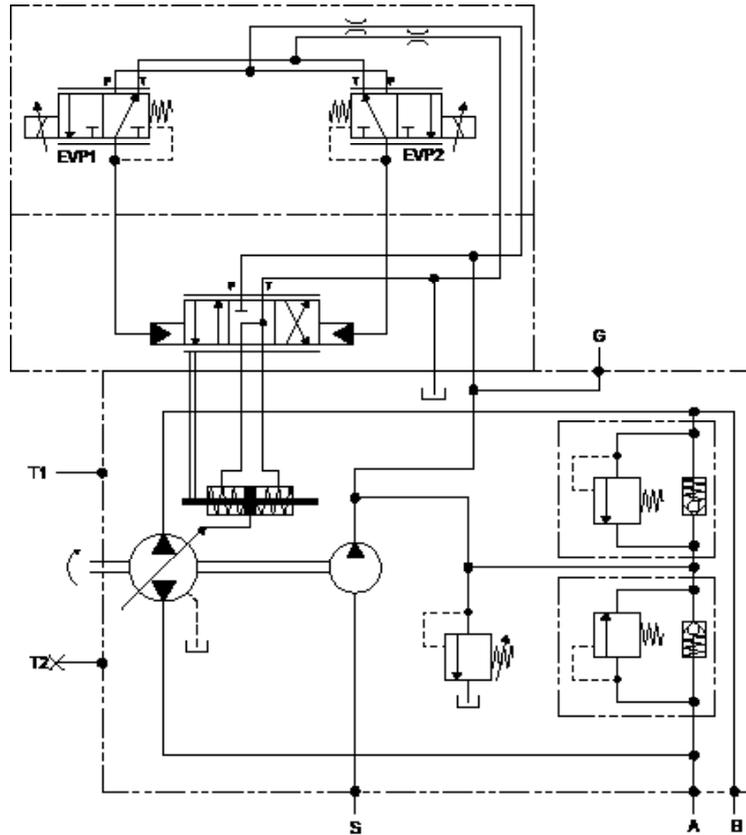
(Fortsetzung)

SEIX 1.3D (12 V DC)
SEIX 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit Deutsch-Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	PUMPE		
Drehrichtung	EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	A B	B A
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	B A	A B

(Fortsetzung)

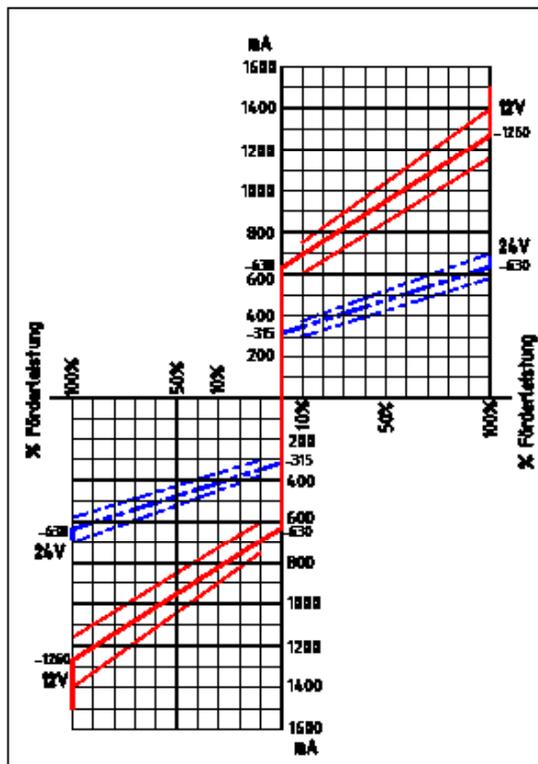
SEIX 1.3D (12 V DC)

SEIX 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit Deutsch-Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	DEUTSCH DT 04-2P	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

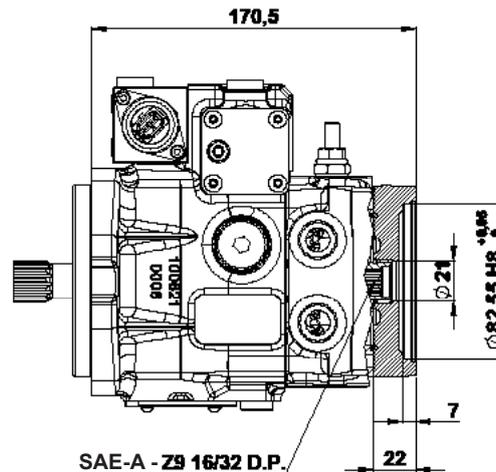
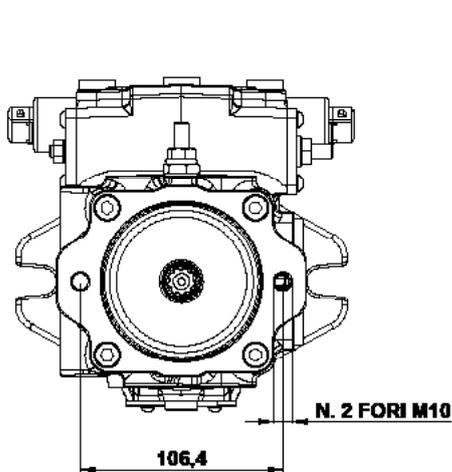
DURCHTRIEB

SA-R

Flansch SAE-A - 2-Loch

ISO 3019-7

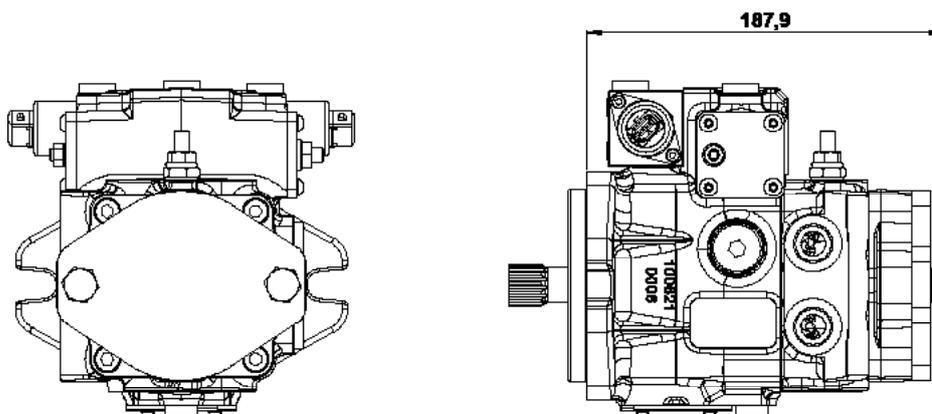
Max. Drehmoment = 120 Nm



ANSI B92.1-1970 CLASS 7

C-SA

VERSCHLUSSECKEL OHNE DURCHTRIEB

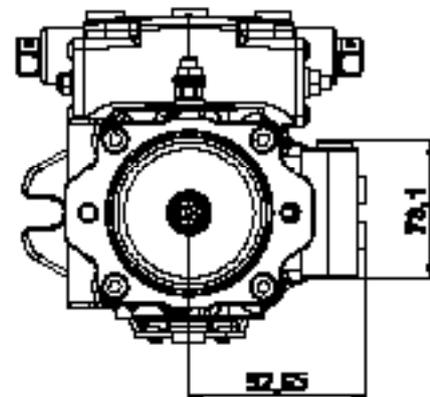
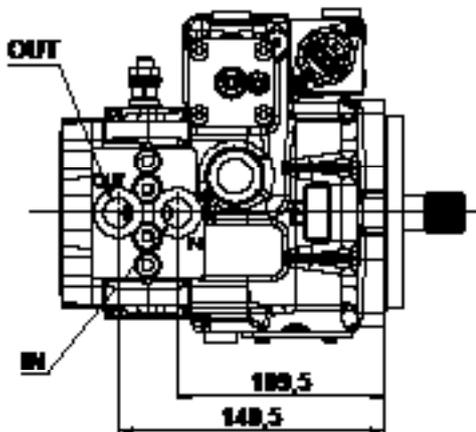
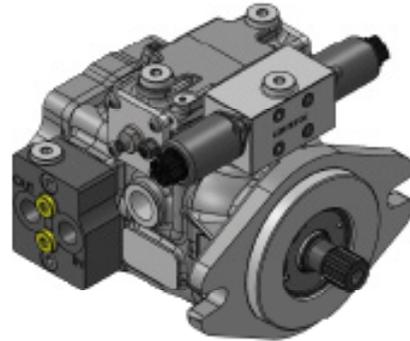


OPTIONAL FR

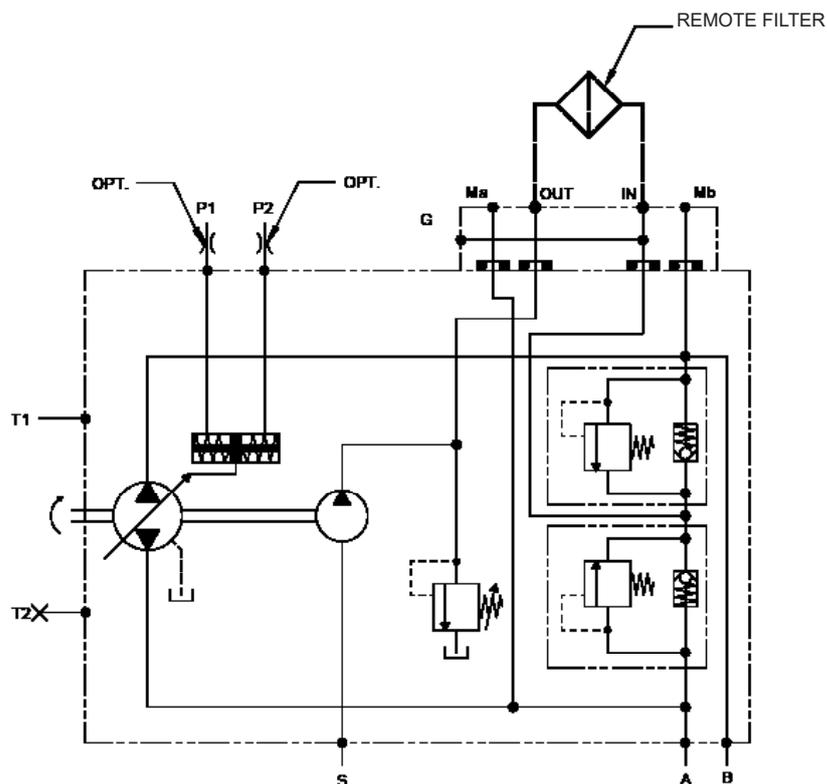
VORBEREITET FÜR VERBINDUNG MIT AUSSENLIEGENDEM FILTER

Die Vorbereitung für die Verbindung mit einem externen Filter ermöglicht die Filtrierung des Speiseöls unter Druck.

Der Filter ist nicht inbegriffen und muss mit By-pass-Ventil sein; Filterfeinheit 10 mY. Muss für die gesamte Ölmenge der Speisepumpe ausgelegt sein.



HYDRAULIKSCHEMA

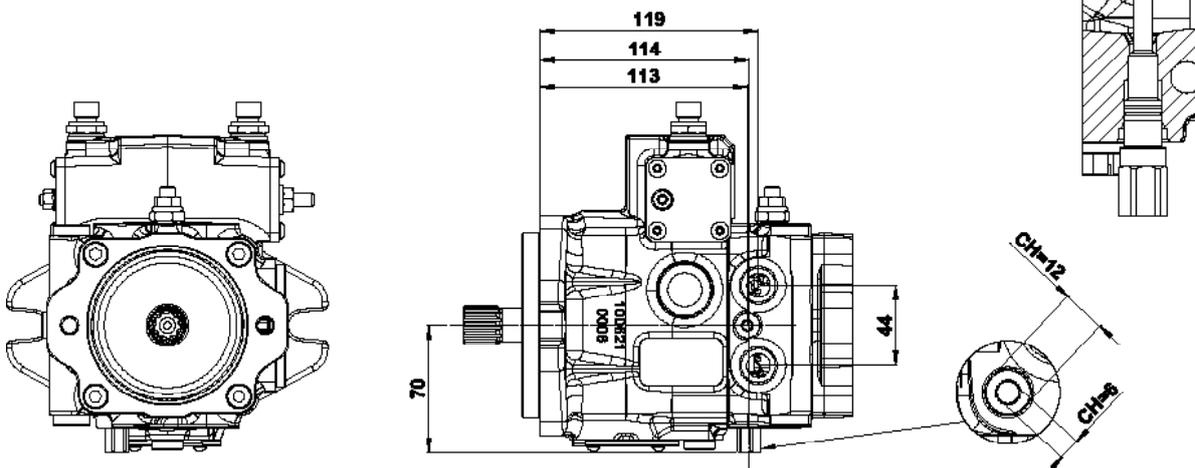
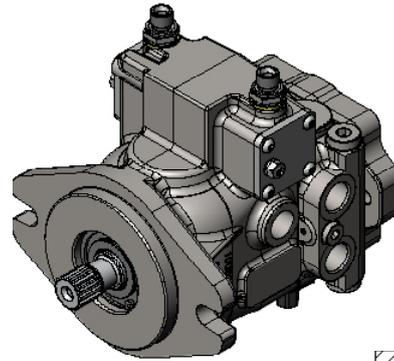


OPTION VS-SB

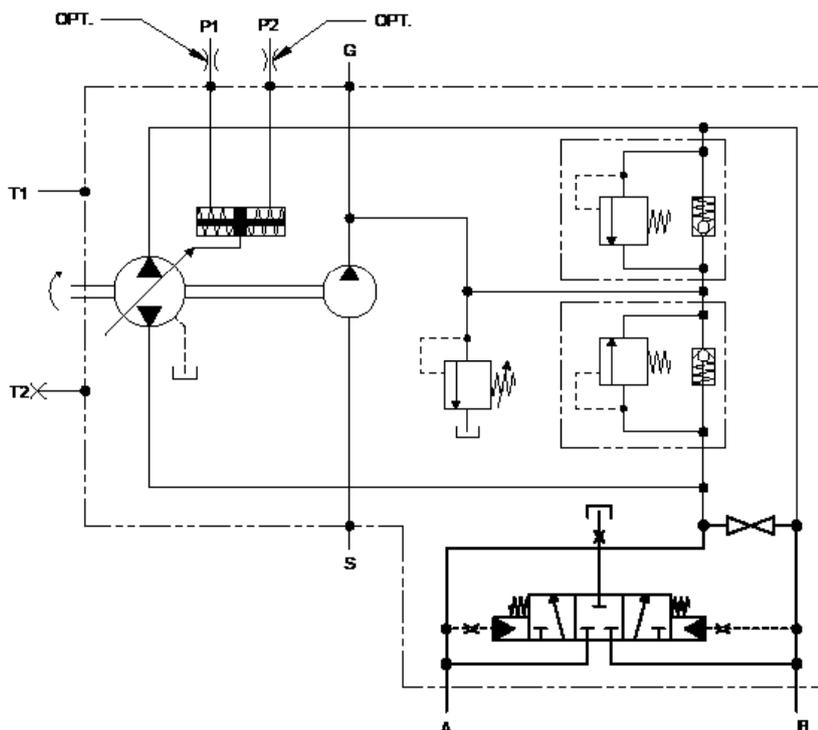
SPÜLVENTIL MIT BY-PASS-SCHRAUBE

Die Pumpen TPV-TPVTC 1500 können mit einem Spülventil ausgestattet werden. Das Spülventil leitet automatisch einen geringen Ölstrom aus dem Niederdruckkreis der Pumpe zum Tank, damit frisches und gekühltes Öl wieder in den geschlossenen Kreis eingespeist werden kann. Die Spülölmenge ist abhängig von der Förderleistung der Füllpumpe und kann mittels Düsen limitiert werden (Ölmenge 2,5 L/Min bei 2 MPa Speisedruck und 1 mm Düse; unterschiedliche Düsen je nach Systemdruck sind lieferbar). Der Schieber des Spülventils

reagiert auf einen Differenzdruck von ca. 0,8 MPa.



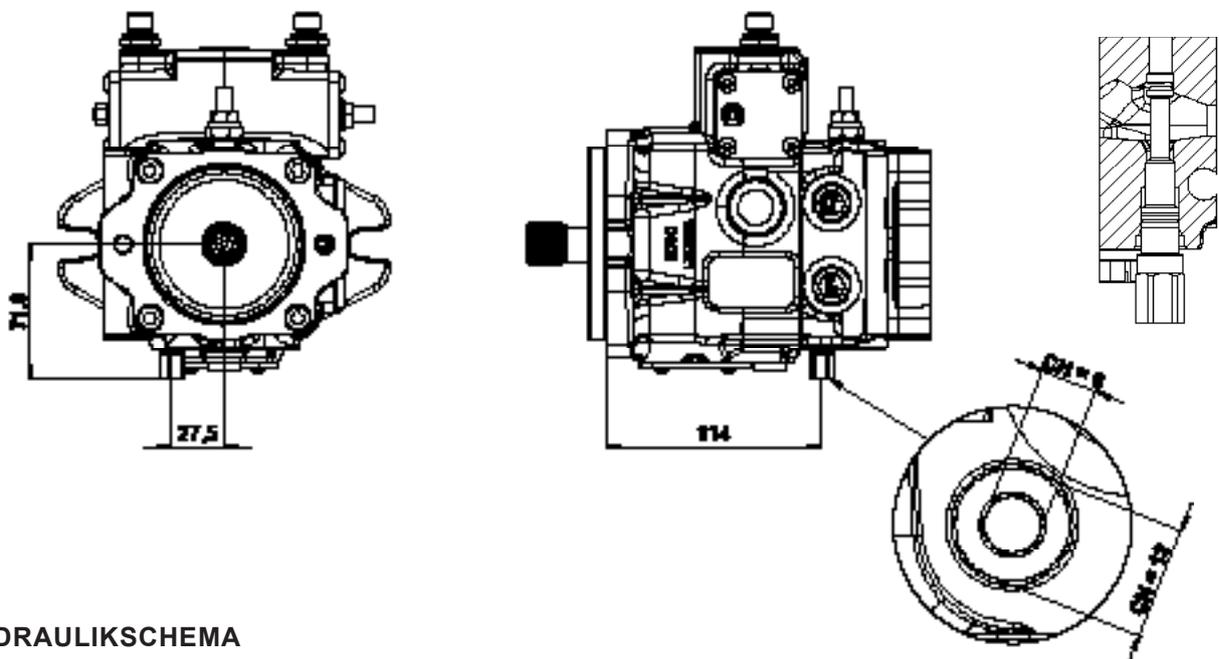
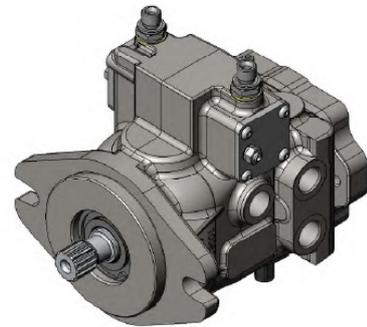
HYDRAULIKSCHEMA



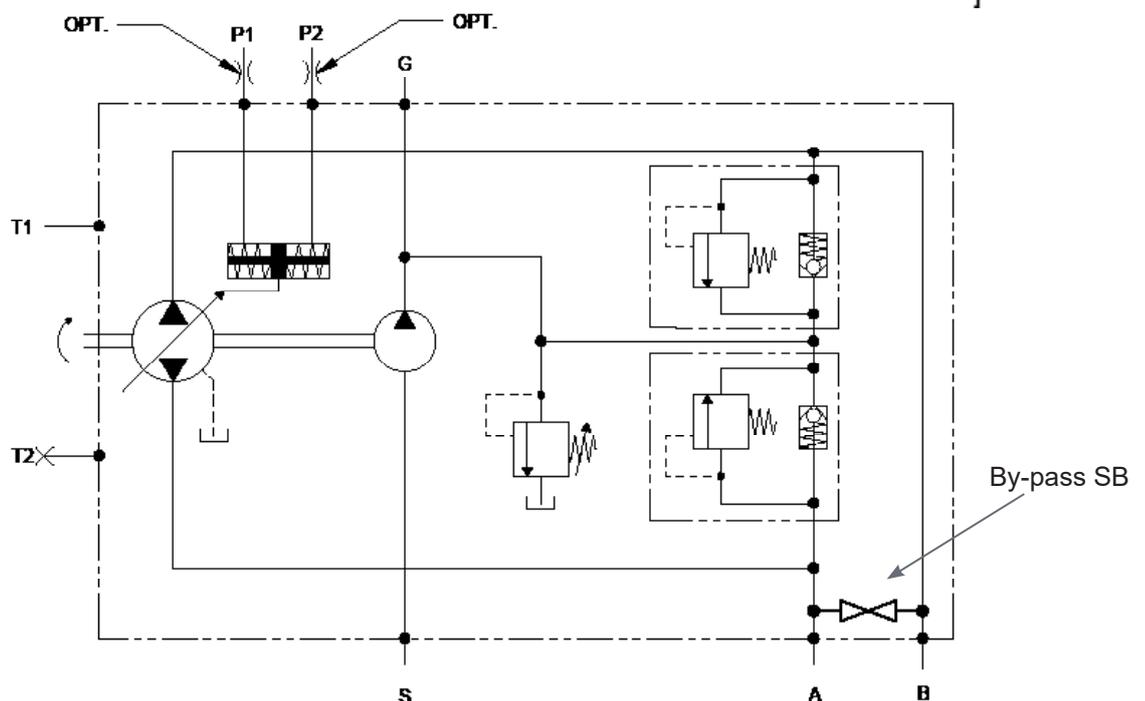
OPTION SB

BY-PASS-SCHRAUBE

Mittels der By-pass-Schraube kann eine Verbindung zwischen den Druckleitungen zum Hydraulikmotor hergestellt werden, damit bei Stillstand der Pumpe der Hydraulikmotor gedreht werden kann (Abschleppen einer Maschine bei Havarie). Die By-pass-Schraube ist nach 4 Drehungen nach links voll geöffnet.



HYDRAULIKSCHEMA



OPTION FLT

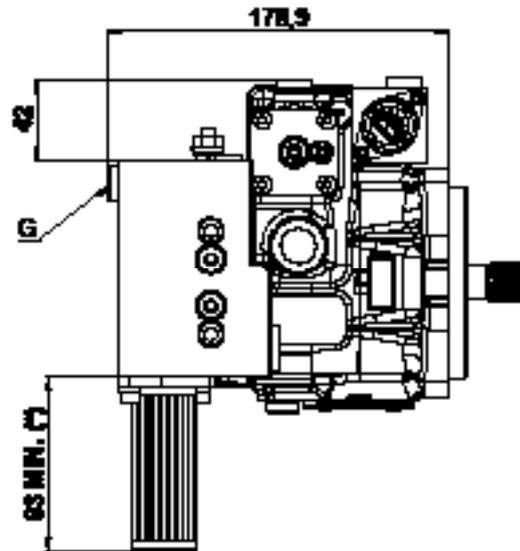
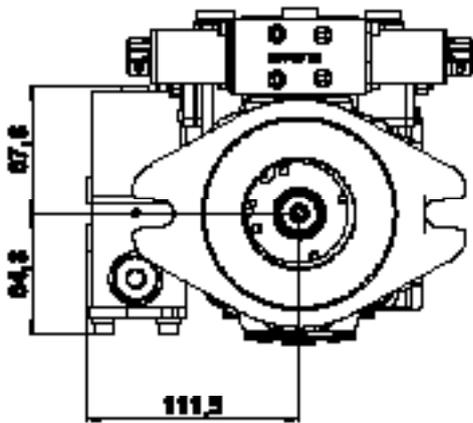
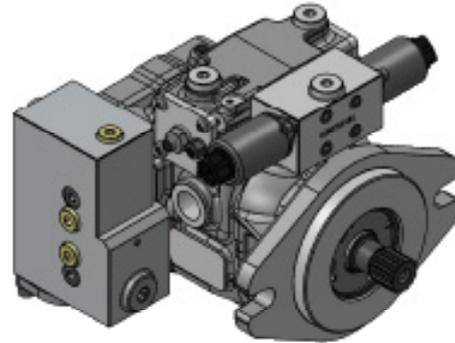
FILTER OHNE VERSTOPFUNGSANZEIGE

Das von der Füllpumpe kommende Öl kann mittels einem direkt anflanschbaren Druckfilter gefiltert werden.

Effizienz:

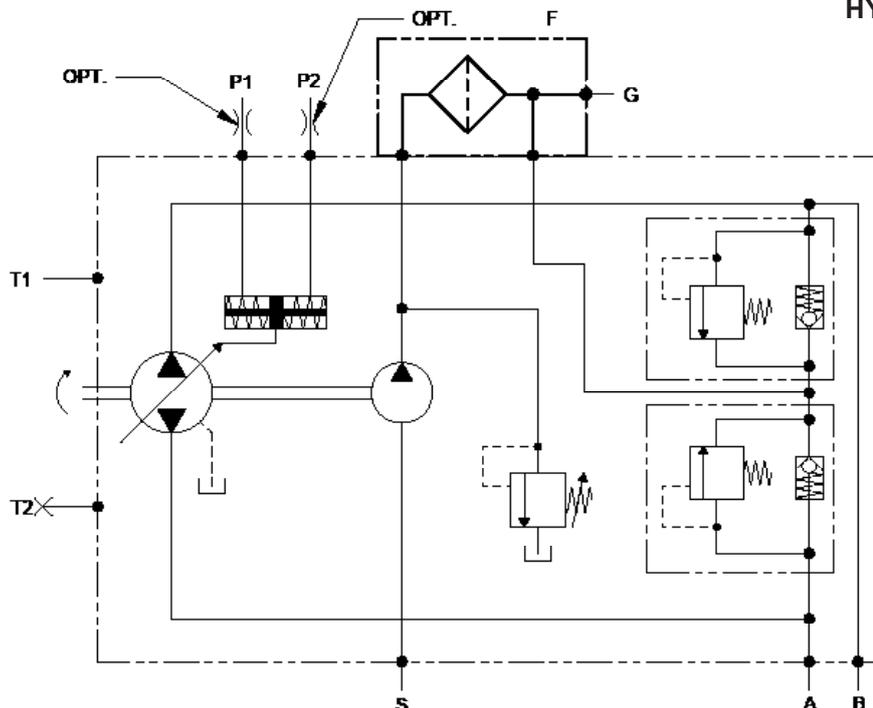
10 µm (C) bei $\beta = 200$ entsprechend ISO 16889

12 µm (C) bei $\beta = 1000$ entsprechend ISO 16889



(*) Nötiger Raum zum Auswechseln des Filterelements

HYDRAULIKSCHEMA



OPTION FLTI

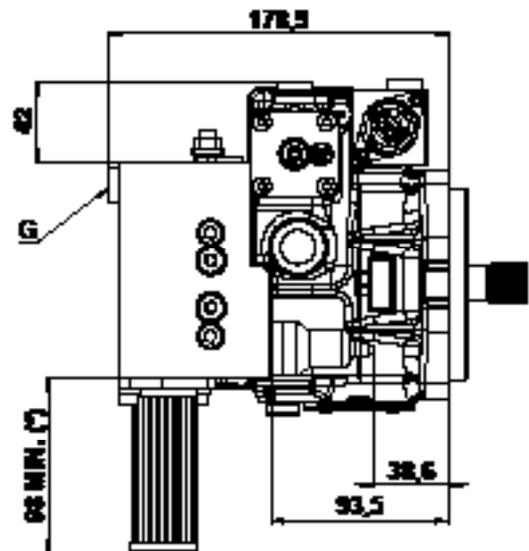
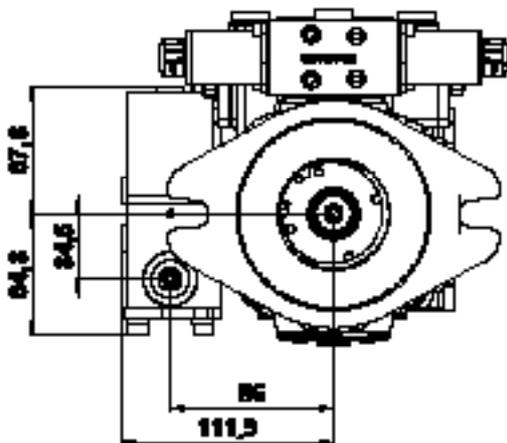
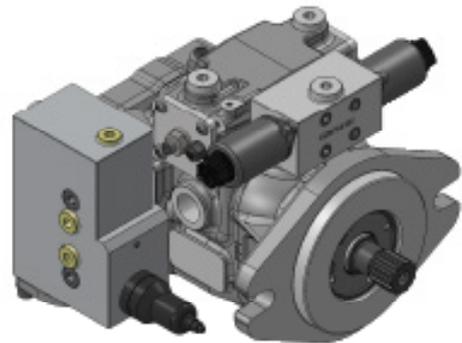
FILTER MIT VERSTOPFUNGSANZEIGE

Das von der Füllpumpe kommende Öl kann mittels einem direkt anflanschbaren Druckfilter gefiltert werden. Die Verstopfungsanzeige ist auf 0,13 MPa eingestellt.

Effizienz:

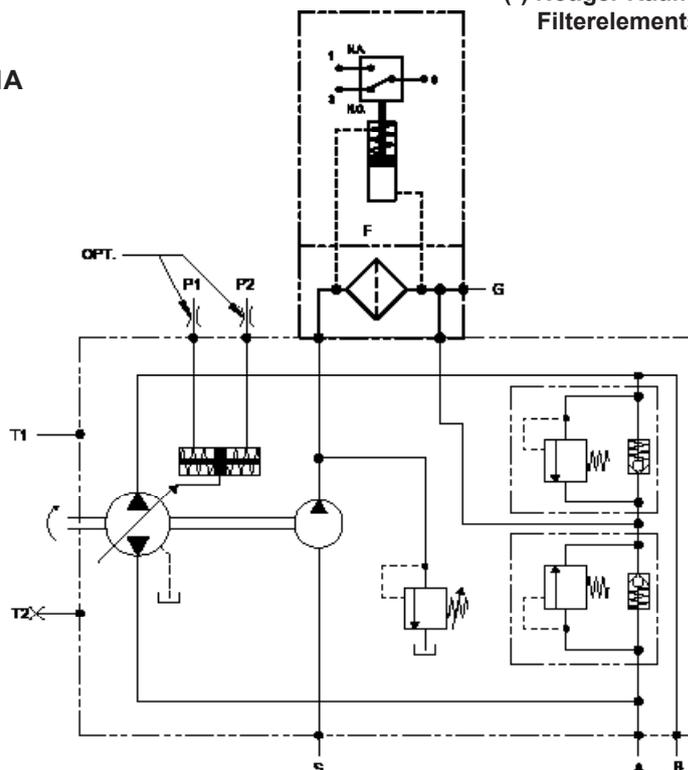
10 µm (C) bei $\beta = 200$ entsprechend ISO 16889

12 µm (C) bei $\beta = 1000$ entsprechend ISO 16889



(* Nötiger Raum zum Auswechseln des Filterelements)

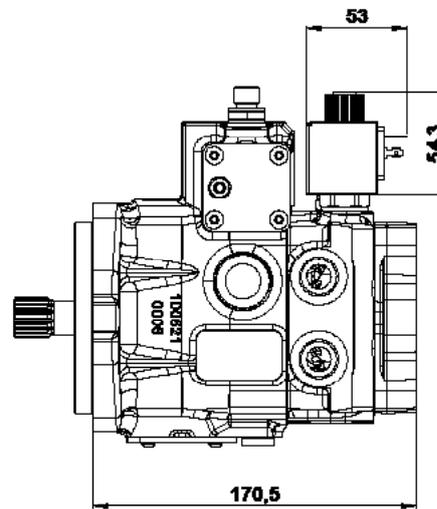
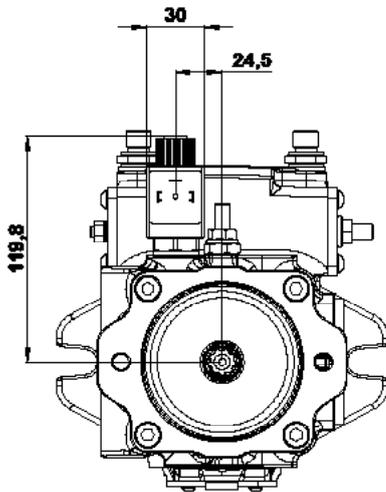
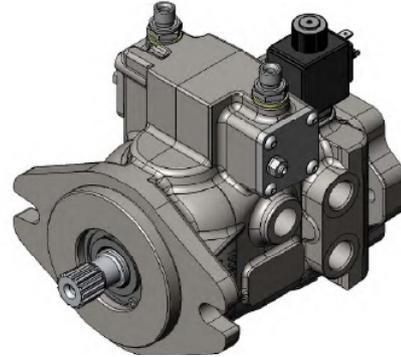
HYDRAULIKSCHEMA



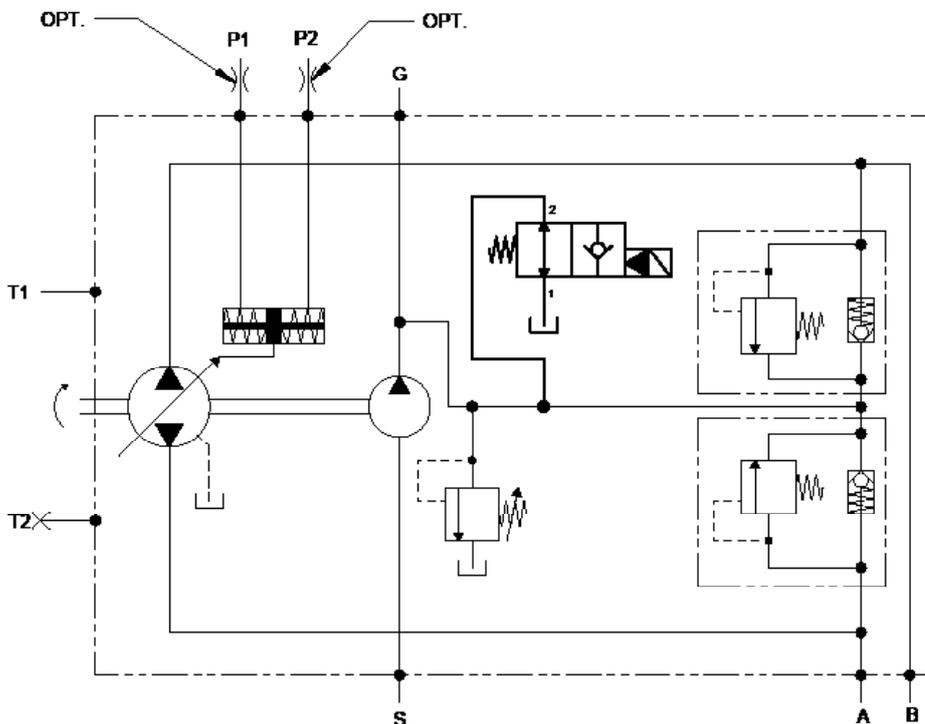
OPTION MOB

TOTMANNVENTIL

Ein normal offenes 2-Wege-Ventil muss aktiviert werden, damit die Pumpe auf Druck gehen kann. Ein entsprechendes elektrisches Signal kann zum Beispiel von einem Mikroschalter unter dem Fahrersitz gegeben werden. Lieferbar mit 12 oder 24 V DC



HYDRAULIKSCHEMA



(Fortsetzung)

OPTION MOB

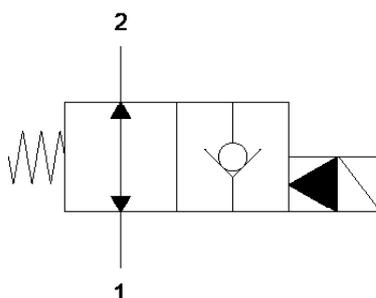
TOTMANNVENTIL

TECHNISCHE DATEN

VENTIL MOB - Hydraulische Daten	
Max. Betriebsdruck	30 MPa
Max. Durchflussleistung	40 lt/min.
Interne Leckage	max. 5 Tropfen/min. bei 30 MPa
Schaltzeit	ein in 20 ms
Schaltzeit	aus in 30 ms
Temperaturbereich	von -20 bis + 90°C



VENTIL MOB - Elektrische Daten	
Leistungsaufnahme	18 W
Verschiedene Spannungen lieferbar	(AC/DC)
Isolierung	Klasse H
Einschaltdauer	ED 100%
Spannungstoleranz	+10%, -15% (DC)
Temperaturbereich	von -30 bis +60°C
Verschiedene Steckerausführungen lieferbar	

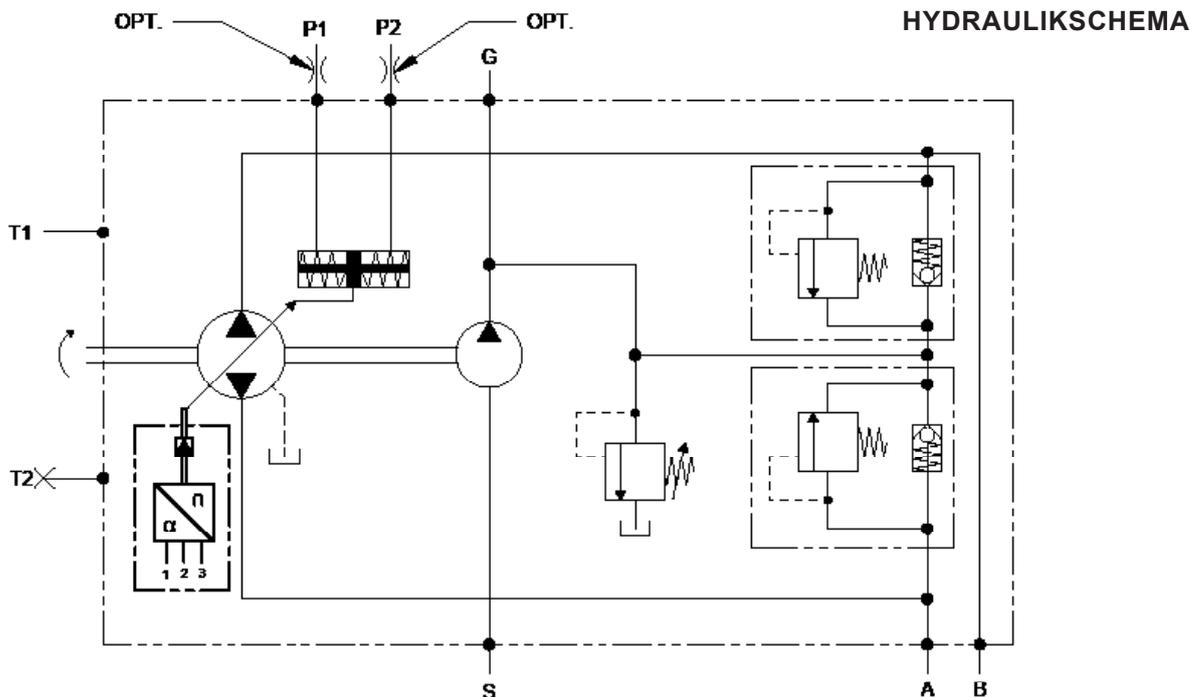
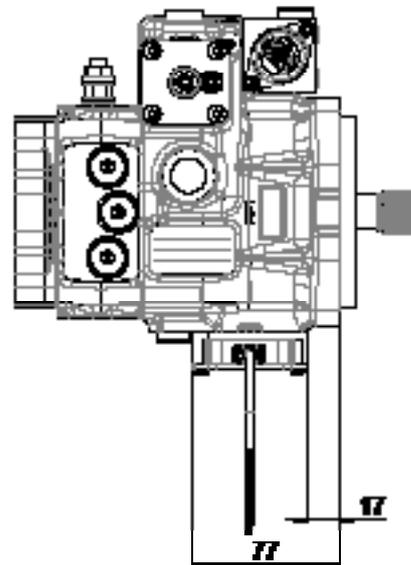
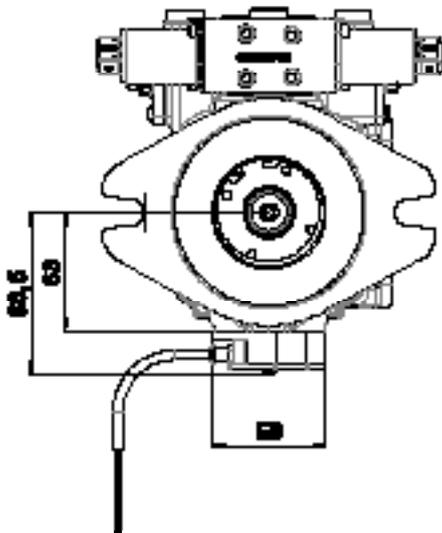
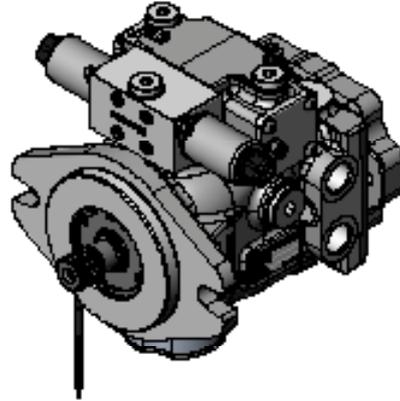


OPTION RS

WINKELSENSOR

Die TPV-TPVTC 1500 Pumpen können mit einem Winkelsensor zur Messung des Auslenkwinkels der Schrägscheibe ausgestattet werden.

Die Signale können für die Fernüberwachung der Maschine nützlich sein. Die technischen Daten finden Sie auf der folgenden Seite.



(Fortsetzung)

OPTION RS

WINKELSENSOR

TECHNISCHE DATEN

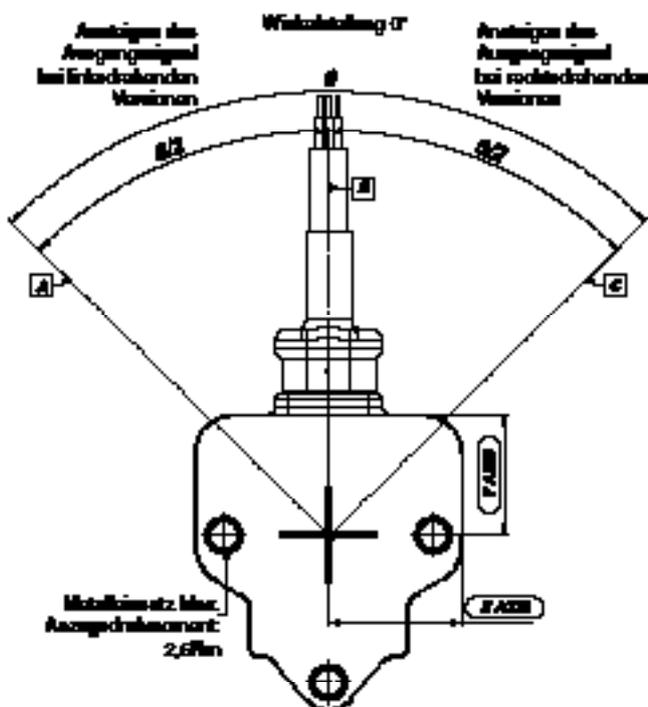
- Betriebsspannung:** +5 Vdc
- Ausgangssignal:** +Ausgang +0,5...+4,5 Vdc
- Stromaufnahme:** 4.5 V -> 20mA
- Messwinkel:** ± 20°
- Auflösung (bei 20°C):** 12 bit Analogausgang
- Linearitätsfehler (bei 20°C):** ± 0.5° FS
- Lastwiderstand:** über 10 kilo ohm
- Neutralstellung:** 2.5 V
- Reversierschaltung geschützt:** ja
- Verzögerung des Ausgangssignals:** 4 ms
- Temperaturbereich:** -40°C...+85°C (höhere Werte auf Anfrage); Temperaturdrift < 50 ppm/°C
- Schutzart:** AMP IP67

Drehrichtung: Rechtsdrehend einfach

Kabellänge: Kabel 1m



VERSICHERUNG KABELAUSGANG



10V

5V

0V

Position	Ausgang CW
A	Ausgang: 0.5Vdc
B	Winkelstellung 0°
C	Ausgang: 4.5Vdc

**Kabelausgang - Umstellung
FÜR: Stabkolben 22 A9NB**



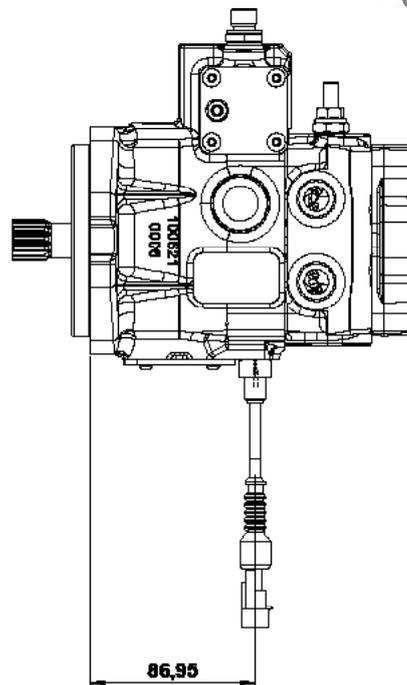
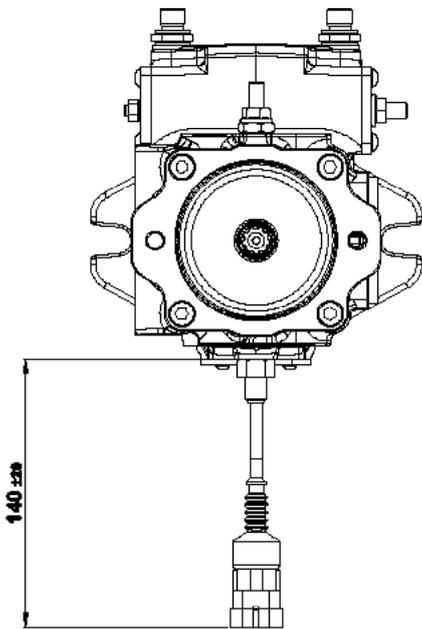
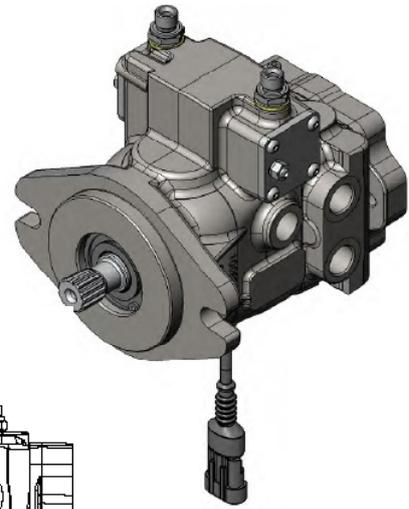
ANSCHLÜSSE

- SCHWARZ GND 1
- ROT + VERSORGLUNG 1
- GRÜN AUSGANG 1

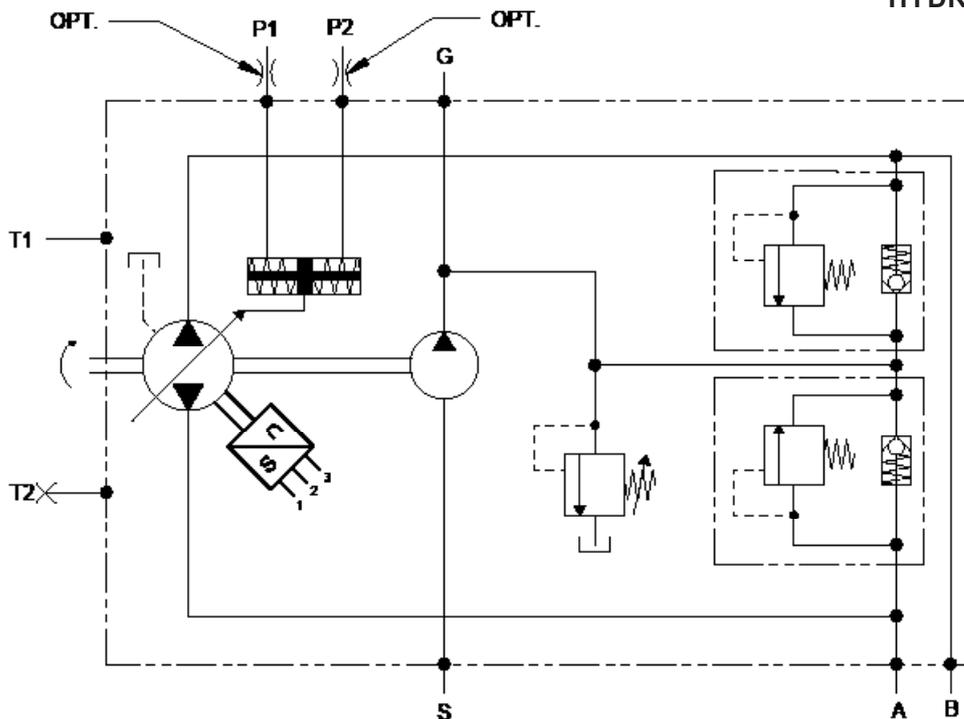
OPTION REV.S

DREHZAHLSSENSOR

Es ist möglich, einen Drehzahlsensor zur Messung der Drehzahl der Pumpenwelle aufzubauen. Die technischen Daten finden Sie auf der folgenden Seite.



HYDRAULIKSCHEMA



(Fortsetzung)

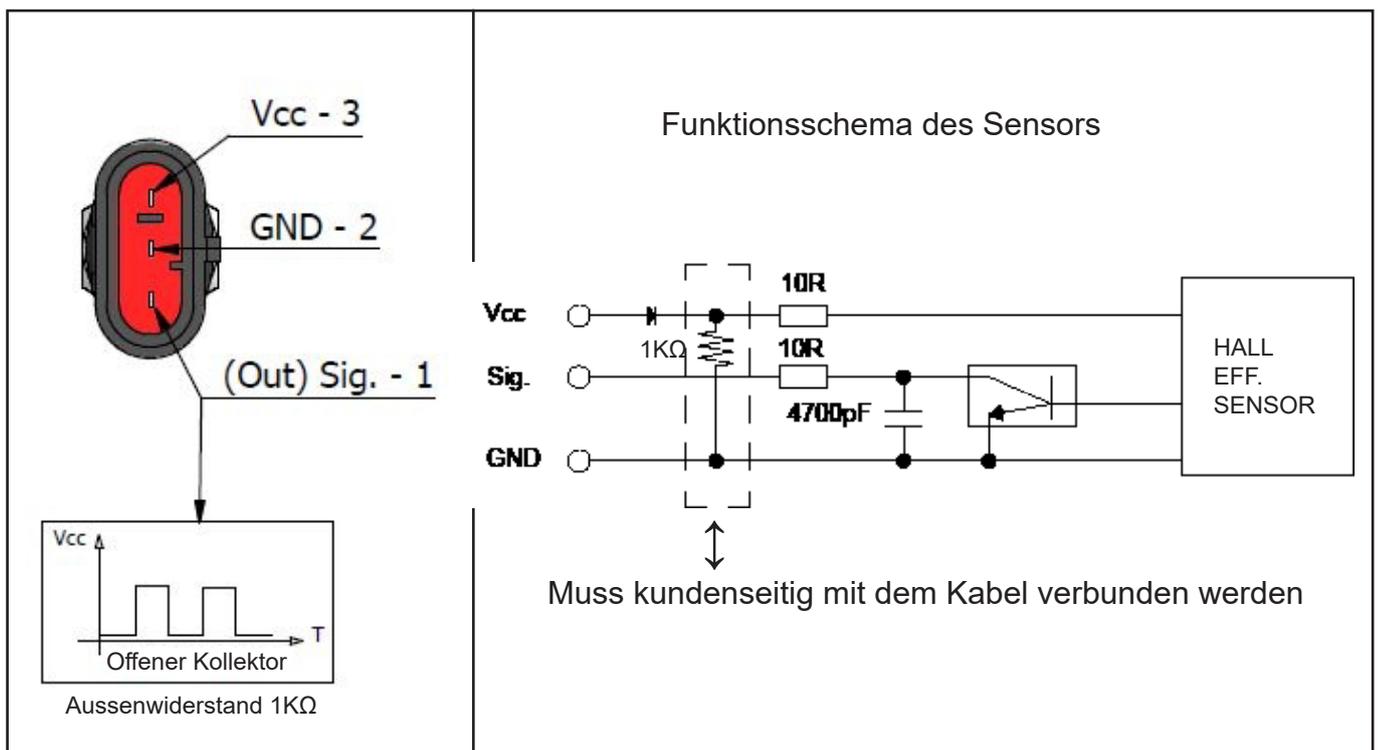
OPTION REV.S

DREHZAHLSENSOR

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung: 4.5-30 V DC
Ausgangsstrom: max. 25 mA
Max-Frequenz: 15 kHz
Interner Widerstand: 140 ±30 Ω
Isolierwiderstand: 145 MΩ (500 V)
Pol-Umkehrung geschützt: ja
Ausgangssignal (Freq.): offener Kollektor (NPN)
Mechanischer Schockwiderstand: 4 g (1mm/80Hz)
Elektromagnetische Kompatibilität: B.C.I. -Class "C" 100 mA, 1÷400 MHz
Pol-Reversierschutz: -30 Vdc für 1 Std.
Überlastschutz: 30 mA für 5 Min.
Überspannungsschutz: 35 V für 5 Min.
Kurzschluss-Schutz: zur Erde für 5 Min., zu Vcc für 5 Min.
Ausgangs-Transitstrom-Schutz: V_{BR} Min. 31,35 Max. 34,65

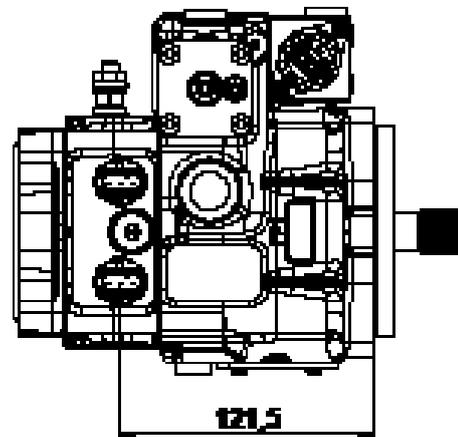
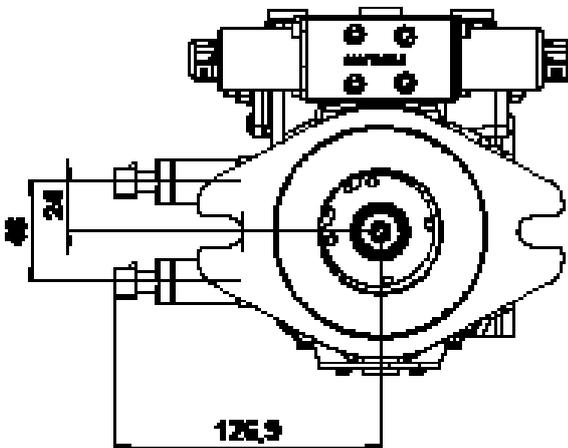
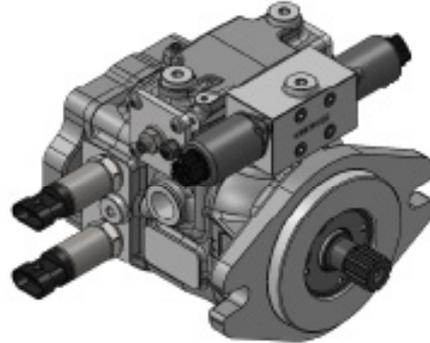
Temperaturbereich: -20 / +90°C
Schutzart: IP 67
Anzugsmoment: 25 Nm
 Die Ausgangspole sind gegen 2000 V elektrostatische Entladung entsprechend HMB geschützt
Ausgangssignale pro Umdrehung = 1



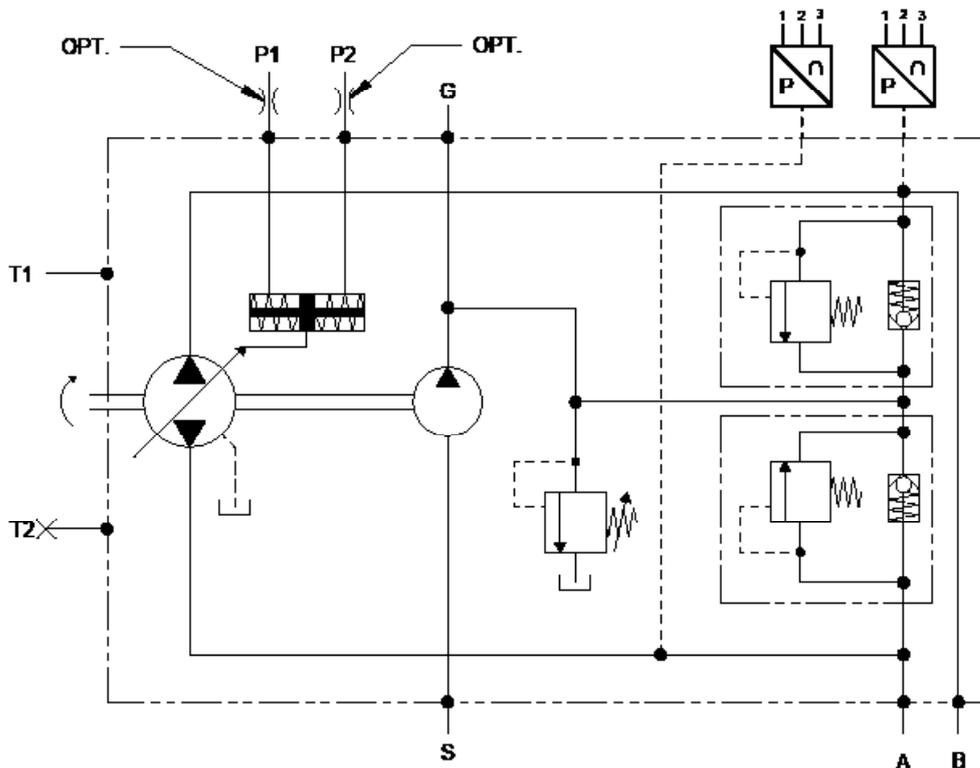
OPTION PRS

DRUCKSENSOR

Die TPV-TPVTC 1500 Pumpen können mit Drucksensoren zur Überwachung der Arbeitsdrücke ausgestattet werden. Dies erlaubt eine weitere Funktion der Fernüberwachung der Maschine. Die technischen Daten finden Sie auf der folgenden Seite.



HYDRAULIKSCHEMA



(Fortsetzung)

OPTION PRS

DRUCKSENSOR

TECHNISCHE DATEN

Druckbereich: 0-40 MPa

Max. Spitzendruck: 80 MPa

Berstdruck: 150 MPa

Stromversorgung U_B : 5 ± 0.25 V

Ausgangssignal ratiometrisch @5V:

4.5 V (X)

Fehlerfelder Ausgangssignal: < 0.5 V und > 4.5 Volt

Ansprechzeit: < 1 msec

Genauigkeit (IEC 61298-2): $\pm 0.25\%$ FS
BFSL

Max. Belastung, R_A : $\geq 5K\Omega$

Temperaturbereich:

- Betriebstemperaturbereich (Medium):
-40°C...+125°C

- Betriebstemperaturbereich (Umgebung):
-40°C...+105°C

- Kompensierter Temperaturbereich:
-20°C...+85°C

- Lagertemperaturbereich:
-40°C...+125°C

CE-Konformität entspr.: gemäß Richtlinie
2014/30/EU

Mechanischer Schockwiderstand: 100g/11
msec nach IEC 60068-2-27

Schwingungswiderstand: max. 20 g bei
10...2000 Hz nach IEC 60068-2-6

IP Schutzart: IP65 / IP67

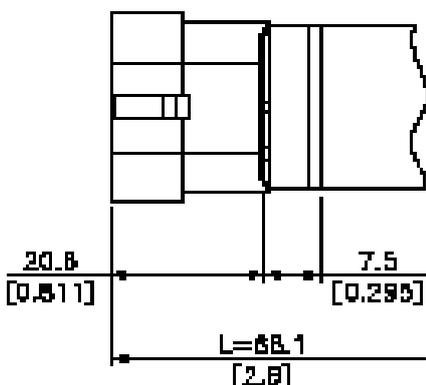
Gewicht: 80-120 gr. (Nennwert)

Elektr. Anschluss: AMP Superseal 1.5
(3-pin)

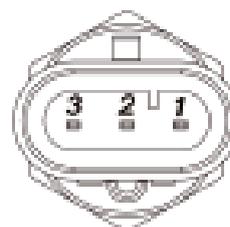
Hydraulik-Anschluss: G 1/4 Gas männlich
(DIN 3852-E)



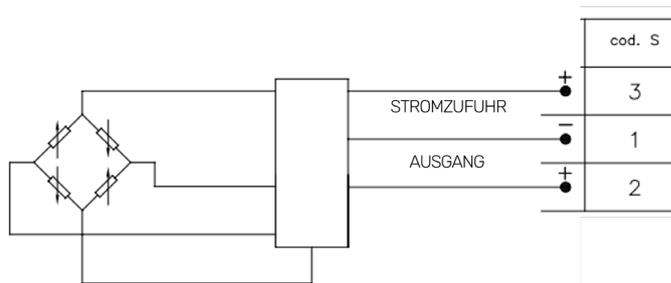
S -Steckverbinder AMP
Superseal 1.5 (3-pin)



S – AMP Superseal 1.5

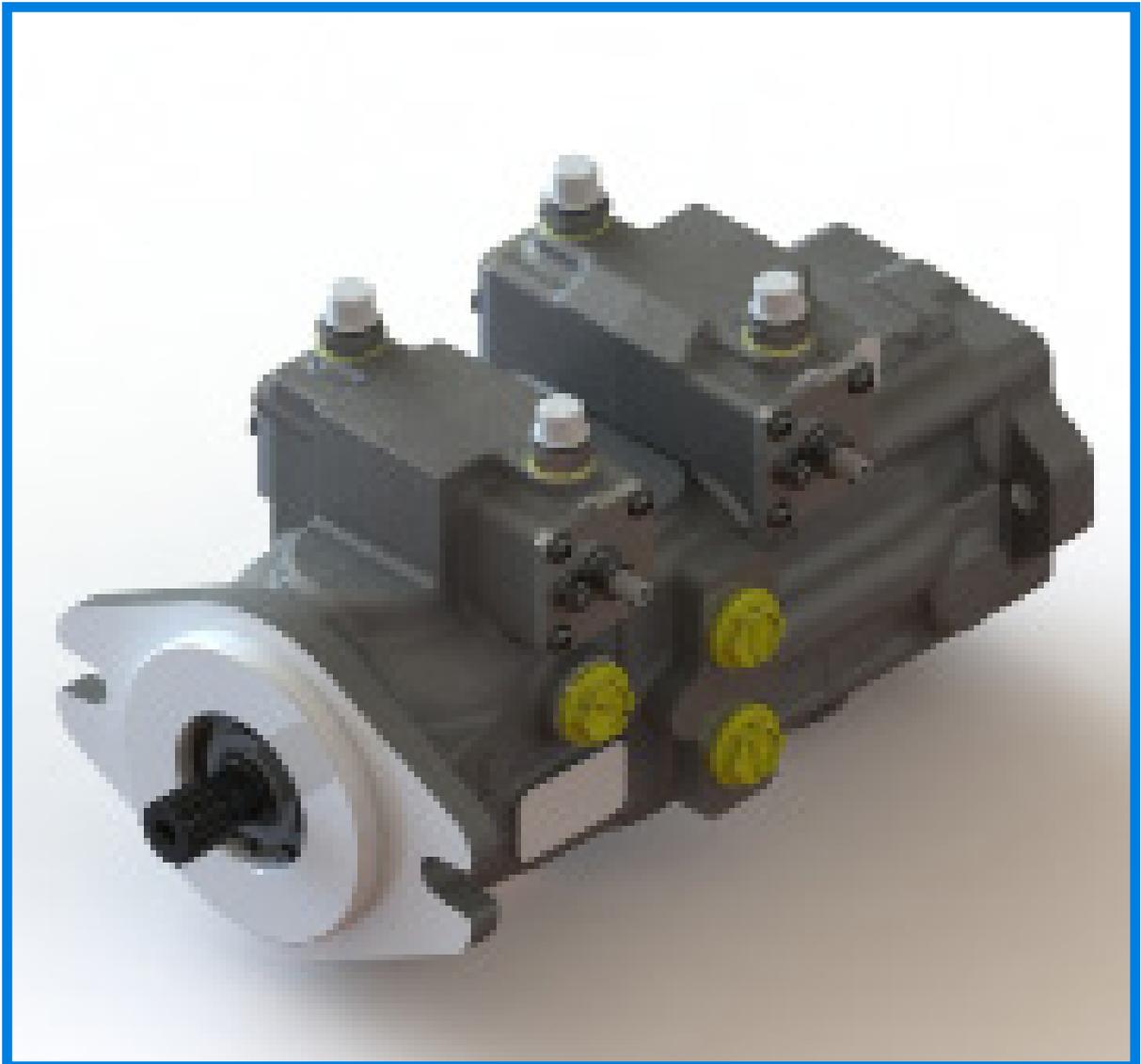


Schutzniveau IP67



TPVTC 1500

KOMPAKTE REGELBARE AXIALKOLBEN-TANDEMPUMPE



BESTELLSCHLÜSSEL

1500	TPVTC	17-9	17-9	CR	SS3	F2.1	SHI	SHI	OA	OA	30	30	06	SA-R	000	1	00
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Seite

1500	0 - Pumpenserie = Pumpe TPV 1500	
TPVTC	1 - Pumpenmodell = Kompakte Doppelpumpe für geschlossenen Kreis	
	2 - Pumpen-Förderleistung (Einfachpumpe oder erste Stufe von Mehrfachpumpe) 17-9 = 17,6 cm ³ /n 18-9 = 18,7 cm ³ /n 19-9 = 19,9 cm ³ /n 21-9 = 21,1 cm ³ /n 23-9 = 22,7 cm ³ /n 24-9 = 24,0 cm ³ /n	
	3 - Pumpen-Förderleistung (zweite Stufe von Mehrfachpumpe) 17-9 = 17,6 cm ³ /n 18-9 = 18,7 cm ³ /n 19-9 = 19,9 cm ³ /n 21-9 = 21,1 cm ³ /n 23-9 = 22,7 cm ³ /n 24-9 = 24,0 cm ³ /n	
CR	4 - Drehrichtung = rechtsdrehend (im Uhrzeigersinn, auf die Welle gesehen)	
CC	= linksdrehend	
SS3	5 - Antriebswelle = Vielkeil SAE-B - Z13 (ANSI B92.1A - 13T - 16/32 DP)	59
F2.1	6 - Anbaufansch = SAE-B 2-Loch, Zentrierung Durchm. 101,6 mm	59
SHI	7 - Verstellorgane (Einfachpumpe oder erste Pumpenstufe) = hydraulische Servo-Verstellung	20
SHIC	= kompakte hydraulische Servo-Verstellung	22
SEI1.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC (mit AMP junior timer Stecker)	24
SEI2.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC (mit AMP junior time Stecker)	24
SEI1.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC (mit Deutsch-Stecker)	27
SEI2.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC (mit Deutsch-Stecker)	27
SHIX	= hydraulische Servo-Verstellung mit Feed-back	30
SMIX	= mechanische Servo-Verstellung mit Feed-back	32
SEIX1.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC mit Feed-back (mit AMP junior timer Stecker)	34
SEIX2.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC mit Feed-back (mit AMP junior timer Stecker)	34
SEIX1.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC mit Feed-back (mit Deutsch-Stecker)	37
SEIX2.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC mit Feed-back (mit Deutsch-Stecker)	37
SHI	8 - Verstellorgane (zweite Stufe von Mehrfachpumpe) = hydraulische Servo-Verstellung	60
SHIC	= kompakte hydraulische Servo-Verstellung	62
SEI1.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC (mit AMP junior timer Stecker)	64
SEI2.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC (mit AMP junior time Stecker)	64
SEI1.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC (mit Deutsch-Stecker)	67
SEI2.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC (mit Deutsch-Stecker)	67
SHIX	= hydraulische Servo-Verstellung mit Feed-back	70
SMIX	= mechanische Servo-Verstellung mit Feed-back	72
SEIX1.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC mit Feed-back (mit AMP junior timer Stecker)	74
SEIX2.3	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC mit Feed-back (mit AMP junior timer Stecker)	74
SEIX1.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 12 V DC mit Feed-back (mit Deutsch-Stecker)	77
SEIX2.3D	= elektrisch-proportionale Servo-Verstellung 24 V DC mit Feed-back (mit Deutsch-Stecker)	77
OA	9 - Position der Verstellorgane (Einfachpumpe oder erste Pumpenstufe) = in Position A	

(Fortsetzung)

BESTELLSCHLÜSSEL

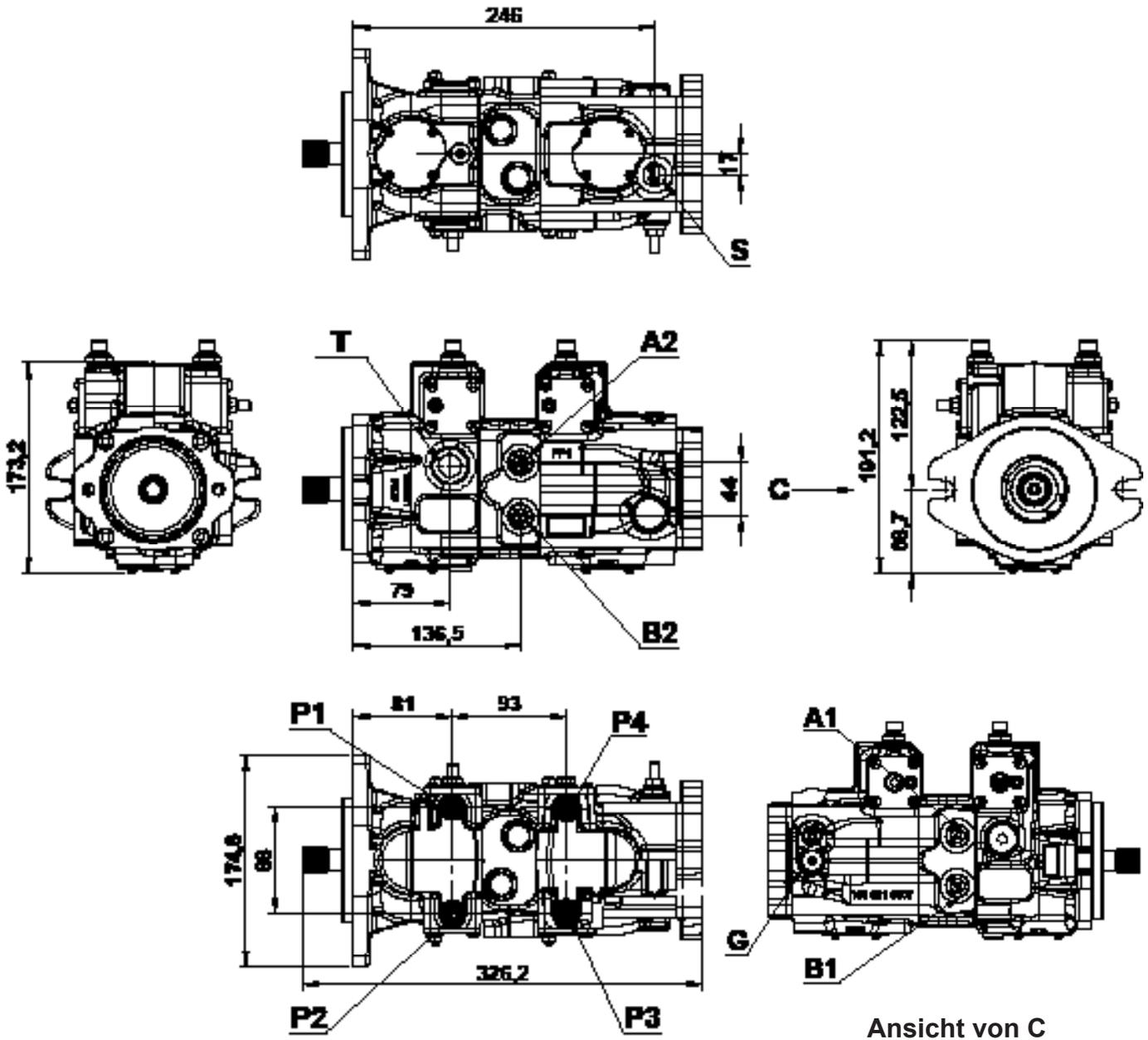
- 10 - Position der Verstellorgane** (zweite Stufe von Mehrfachpumpe)
 = in Position A
- 11 - Einstellung der Druckbegrenzungsventile** (Einfachpumpe oder erste Stufe von Mehrfachpumpe)
10 = 10 MPa **15** = 15 MPa **18** = 18 MPa **20** = 20 MPa
25 = 25 MPa **30** = 30 MPa **35** = 35 MPa **40** = 40 MPa
- 12 - Einstellung der Druckbegrenzungsventile** (zweite Stufe von Mehrfachpumpe)
10 = 10 MPa **15** = 15 MPa **18** = 18 MPa **20** = 20 MPa
25 = 25 MPa **30** = 30 MPa **35** = 35 MPa **40** = 40 MPa
- 13 - Füllpumpe**
00 = ohne Füllpumpe *
06 = mit Standard-Füllpumpe (9,7 ccm/U.), mit Standard-Fülldruck-Einstellung 2 MPa (hydr. u. elektr. Servo-Verstellung) bei 1000 n/min.
06(xx) = andere Einstellung des Fülldrucks (zwischen 2 und 3 MPa – bitte bei unserer Technischen Abteilung nachfragen)
- * Bei Bestellung bitte die maximale externe Speiseölversorgung angeben.
- 14 - Durchtriebsausführung**
SA-R = SAE-A 2-Loch mit Welle Vielkeil SAE-A – Z9-16/32 DP **80**
C-SA = Verschlussdeckel (ohne Durchtrieb) **80**
- 15 - Förderleistungen der Zusatz-Zahnradpumpen Baugr. 2 (SAE-A)**
000 = ohne Zusatzpumpe
204 = 4,2 cm³/n **206** = 6,0 cm³/n **209** = 8,4 cm³/n **211** = 10,8 cm³/n
214 = 14,4 cm³/n **217** = 16,8 cm³/n **219** = 19,2 cm³/n **222** = 22,8 cm³/n
226 = 26,2 cm³/n **230** = 30,0 cm³/n **234** = 34,2 cm³/n **240** = 39,6 cm³/n
- 16 - Stromversorgung für Optionen (wenn erforderlich)**
0 = ohne
1 = 12 V DC
2 = 24 V DC
- 17 - Optionen**
00 = ohne
VS-SB = Spülventil und By-pass-Schraube **82**
SB = By-pass-Schraube **83**
MOB = Totmann-Ventil **84**
RS = Winkelsensor **86**
REV.S = Drehzahlsensor **88**
PRS = Drucksensor **90**
G/J/M/- = Servo-Ölanschlüsse und Drosseldurchmesser

	Typ Servo-Verstellung	Ölanschlüsse	Symbol
Standard	SEI	Verschlossen	-
	SHI	1/4" BSPP	G
Auf Anfrage	SHI	JIC (7/16" - 20)	J
	SHI	METRIC (M12x1,5)	M

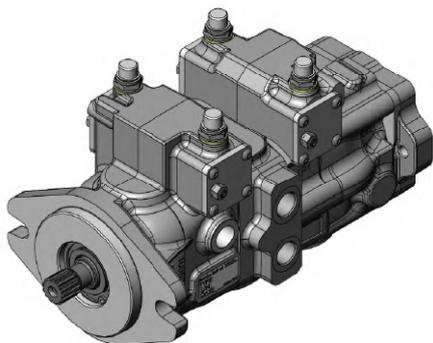
Beispiel G/08 = 1/4" BSPP Ölanschluss mit Drossel 0,8 mm (SHI)
 Beispiel -/08 = mit Drossel 0,8 mm (SEI)

Durchm. Drosseln (SHI/SEI)	
-	Ohne Drosseln
06	Drossel-Durchm. ø 0,6 mm
08	Drossel-Durchm. ø 0,8 mm
10	Drossel-Durchm. ø 1,0 mm
12	Drossel-Durchm. ø 1,2 mm
16	Drossel-Durchm. ø 1,6 mm
20	Drossel-Durchm. ø 2,0 mm

HAUPTABMESSUNGEN / ÖLANSCHLÜSSE



Ansicht von C



ÖLANSCHLÜSSE		
A ₁ - B ₁	Hauptanschlüsse 1. Pumpenstufe	1/2" BSPP
A ₂ - B ₂	Hauptanschlüsse 2. Pumpenstufe	1/2" BSPP
T	Leckanschluss	1/2" BSPP
S	Sauganschluss	1/2" BSPP
G	Messanschluss Füllpumpe	1/4" BSPP
P1 - P2	Steueranschlüsse (Aussengewinde) 1. Stufe	1/4" BSPP
P3 - P4	Steueranschlüsse (Aussengewinde) 2. Stufe	1/4" BSPP

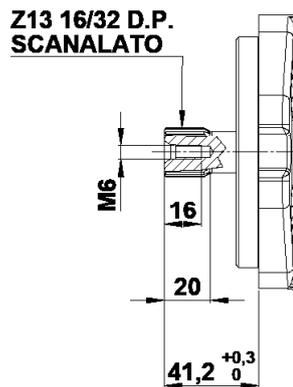
ANTRIEBSWELLE UND ANBAUFLANSCH

SS3

VIELKEILWELLE Z13

Nach Norm SAE-B ANSI B92-2-1970 Class 5

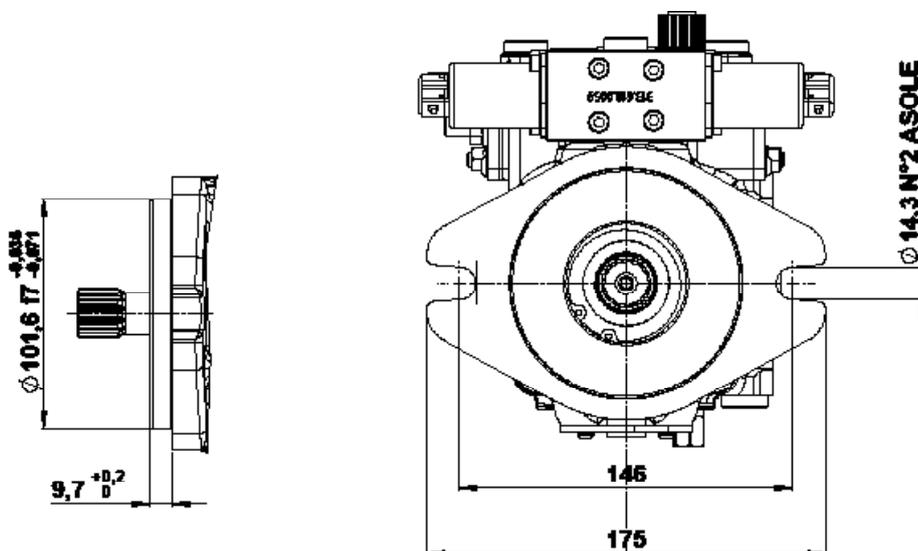
Max. Drehmoment = 320 Nm



Achtung: Für Mehrfachpumpen darf das oben angegebene Maximale Drehmoment nicht überschritten werden.

F2.1

ANBAUFLANSCH SAE-B - 2-LOCH



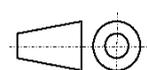
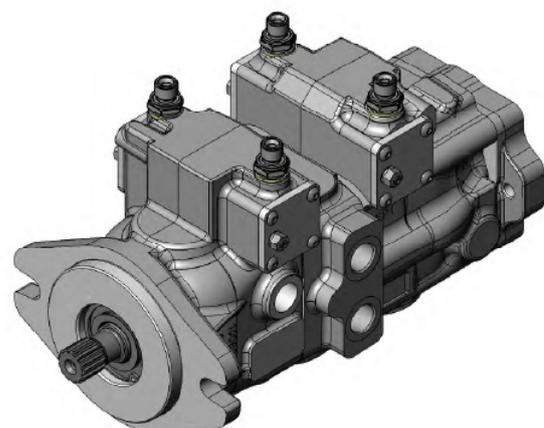
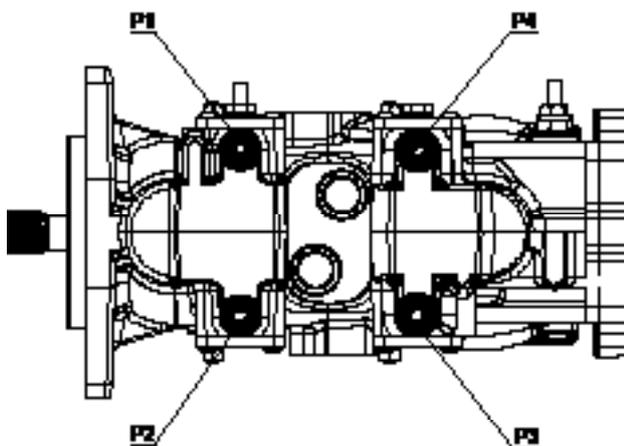
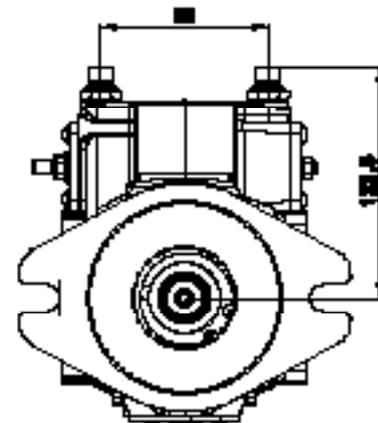
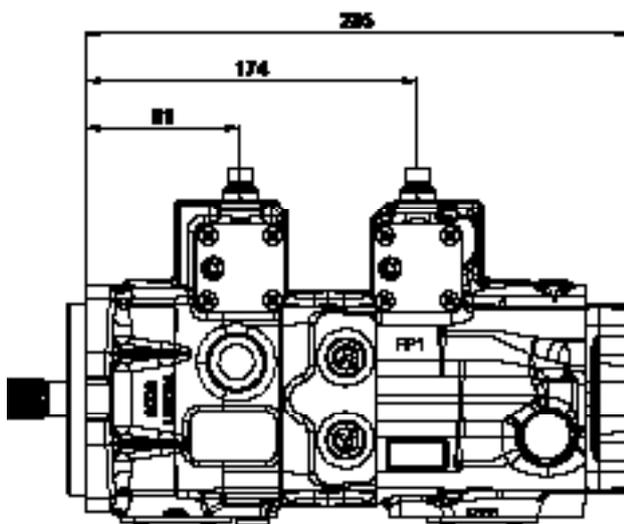
SHI

HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

Die Regelung der Pumpen-Förderleistung erfolgt mittels Druckbeaufschlagung an den Steueranschlüssen P1 und P2 des Verstellorgans, mittels eines hydraulisch-proportionalen Steuergebers (mit integrierten Druckreduzierventilen). Das erforderliche Steueröl kann am Anschluss "G" des Füllsystems abgezweigt werden (siehe S. 58). Die Reaktionszeit des Verstellorgans kann

mittels Drosseln in den Steuerleitungen reduziert werden (0,5 bis 1,2 mm). Die Steuerdruckkurve reicht, in beiden Richtungen, von 0,4 bis 1,8 MPa (Tolleranz +/-5%). Die Steuerdruckkurve des Steuergebers sollte also von 0,3 bis 1,9 MPa reichen.

Empfohlene Steuerkurve für unsere Steuergeber HPV (siehe Katalog HT 73/B/105/0417/E) = CR062.



(Fortsetzung)

SHI

KOMPAKTE HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

HYDRAULIKSCHEMA

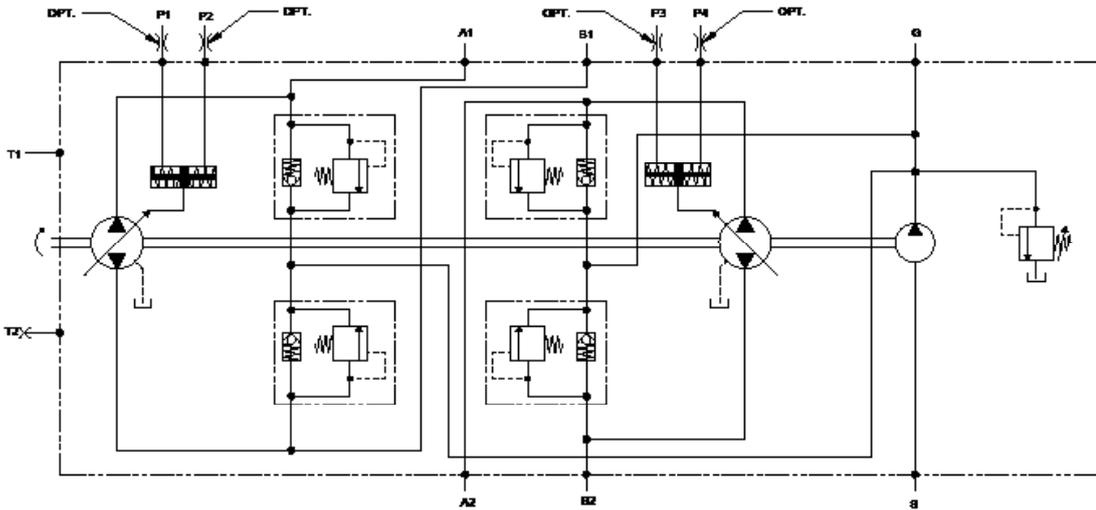
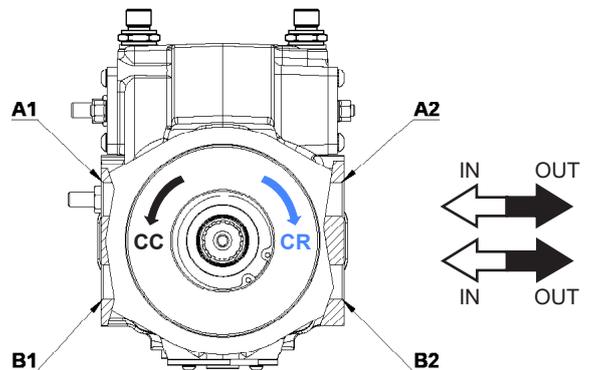
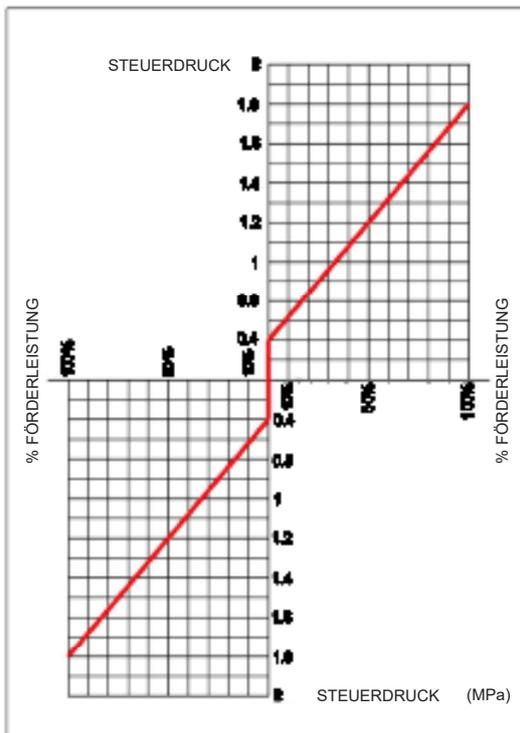


DIAGRAMM STEUERDRUCK-FÖRDERLEISTUNG



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
	Anschluss	OUT	IN	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁ P ₂	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	P ₃ P ₄	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂
Linksdrehend (CC)	P ₁ P ₂	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	P ₃ P ₄	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂

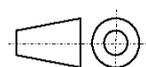
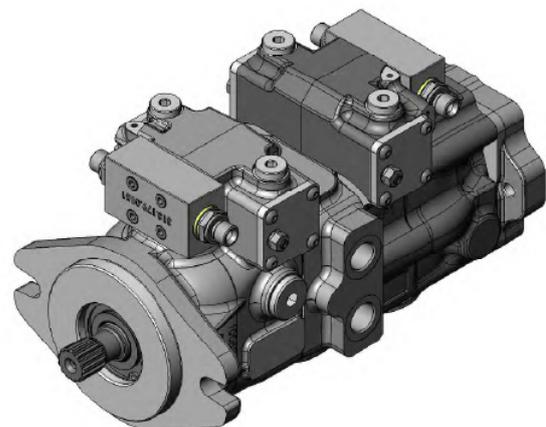
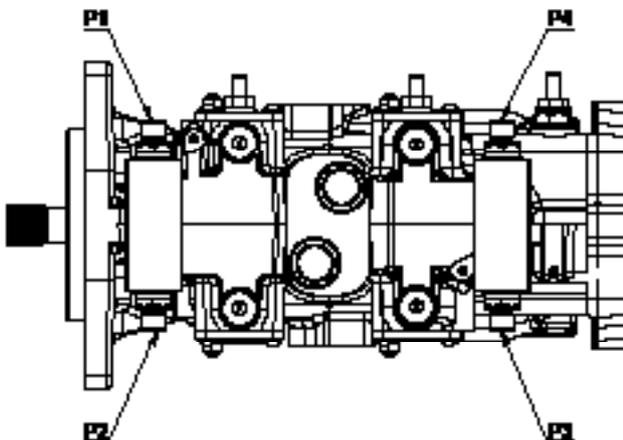
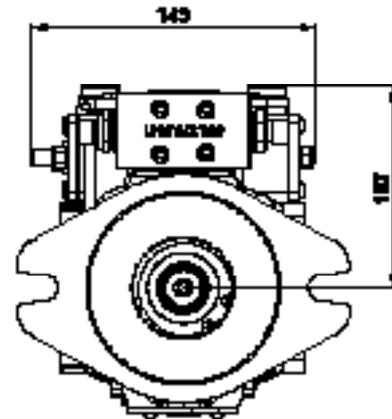
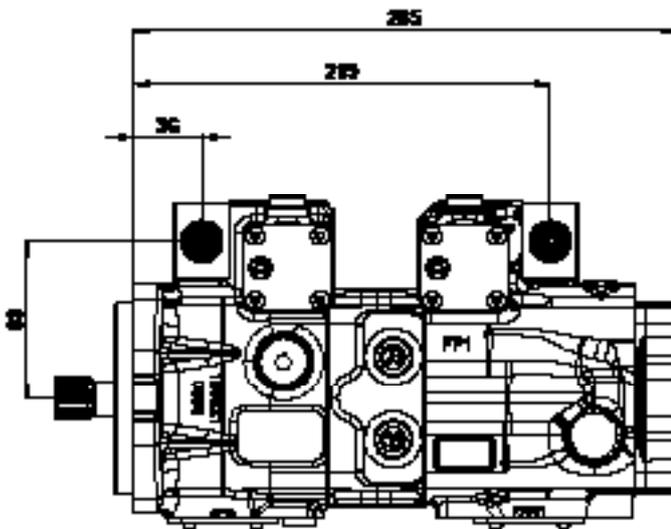
SHIC

KOMPAKTE HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

(Mit seitlichen Steueranschlüssen)

Die Regelung der Pumpen-Förderleistung erfolgt mittels Druckbeaufschlagung an den Steueranschlüssen P1 und P2 des Verstellorgans, mittels eines hydraulisch-proportionalen Steuergebers (mit integrierten Druckreduzierventilen). Das erforderliche Steueröl kann am Anschluss "G" des Füllsystems abgezweigt werden (siehe S. 58). Die Reaktionszeit des Verstellorgans kann

mittels Drosseln in den Steuerleitungen reduziert werden (0,5 bis 1,2 mm). Die Steuerdruckkurve reicht, in beiden Richtungen, von 0,4 bis 1,8 MPa (Tolleranz +/-5%). Die Steuerdruckkurve des Steuergebers sollte also von 0,3 bis 1,9 MPa reichen. Empfohlene Steuerkurve für unsere Steuergeber HPV (siehe Katalog HT 73/B/105/0417/E) = CR062.



(Fortsetzung)

SHIC

KOMPAKTE HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG

(Mit seitlichen Steuerschlüssen)

HYDRAULIKSCHEMA

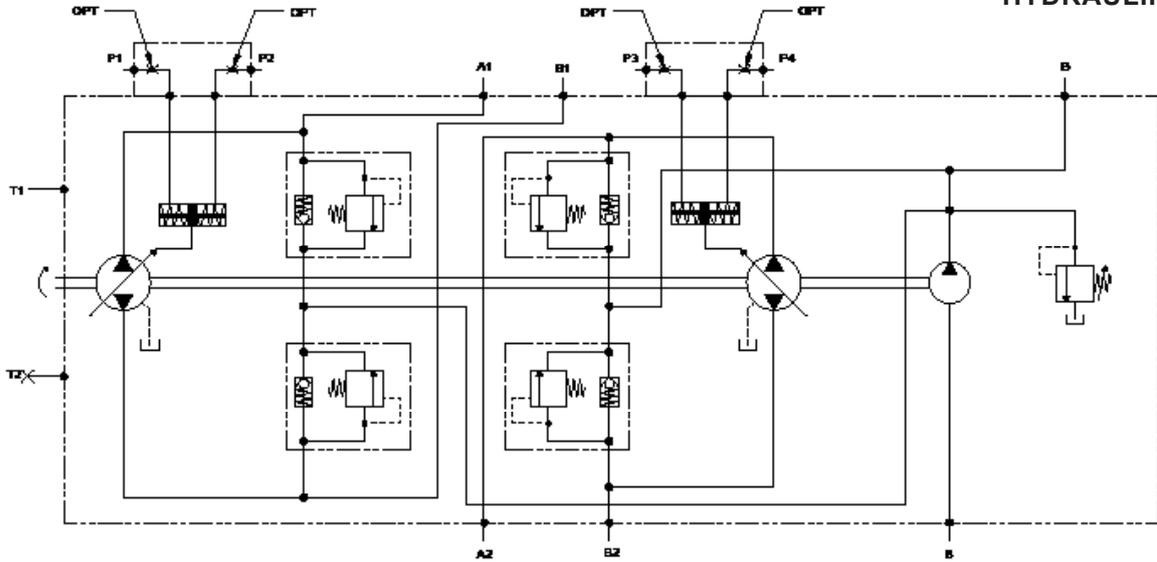
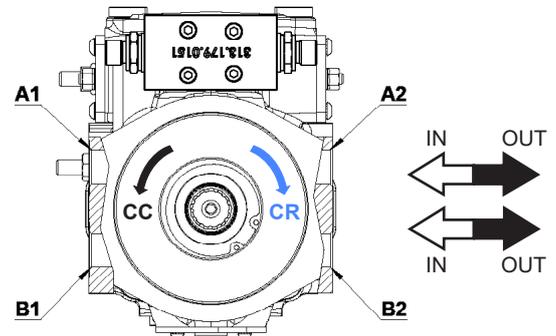
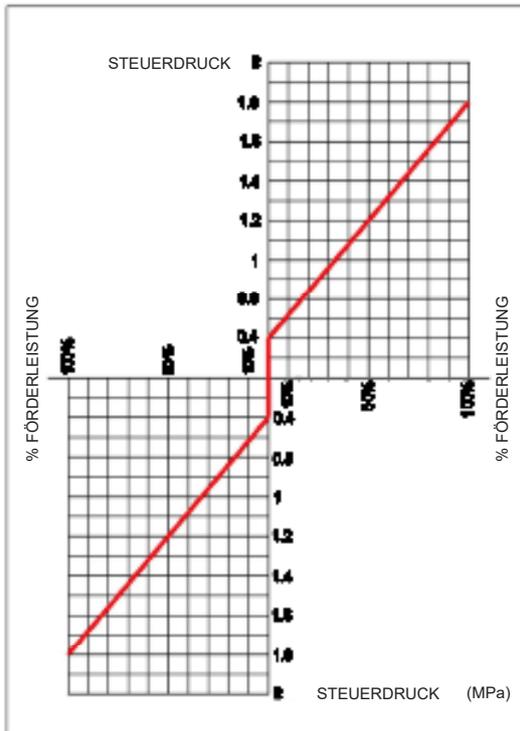


DIAGRAMM STEUERDRUCK-FÖRDERLEISTUNG



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
	Anschluss	OUT	IN	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁ P ₂	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	P ₃ P ₄	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂
Linksdrehend (CC)	P ₁ P ₂	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	P ₃ P ₄	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂

SEI 1.3 (12 V DC)

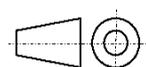
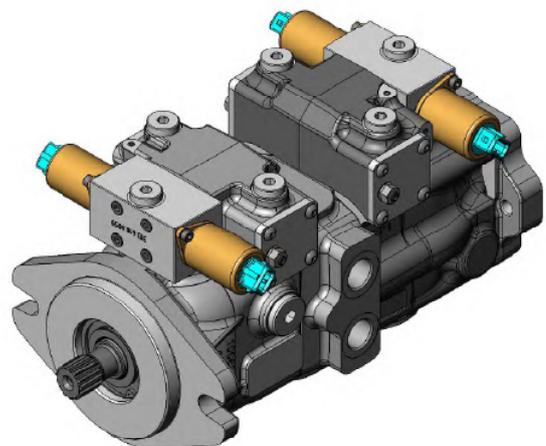
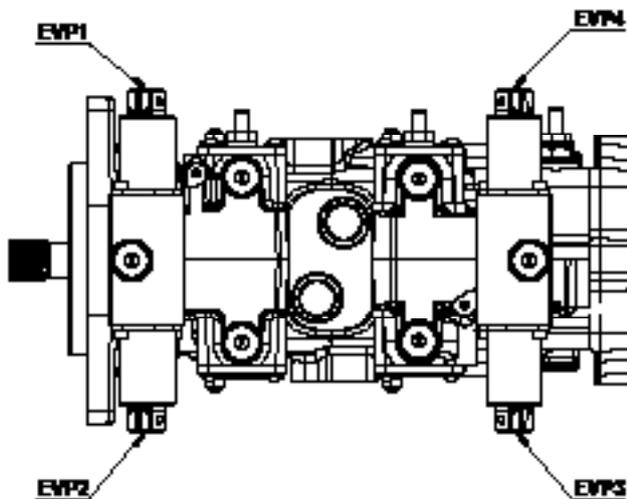
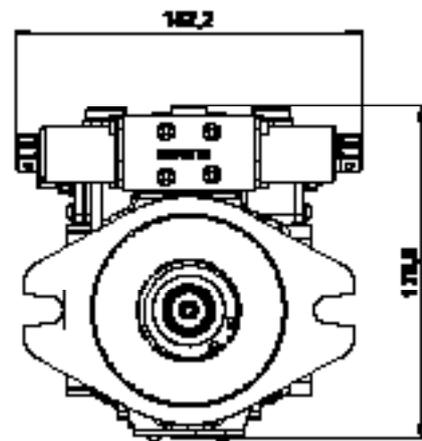
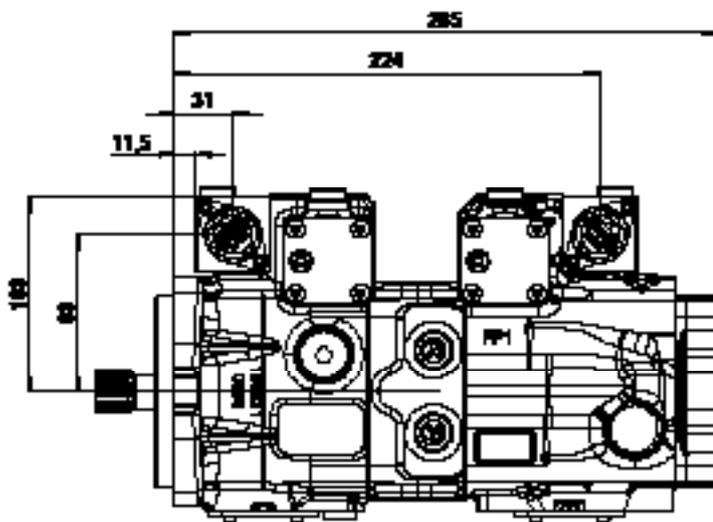
SEI 2.3 (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit AMP junior timer Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)
- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



(Fortsetzung)

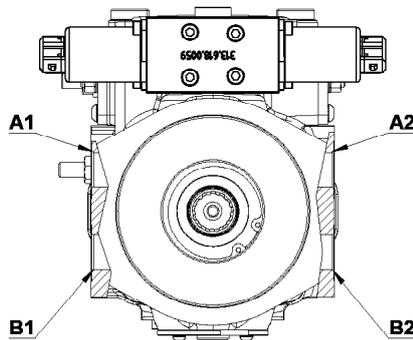
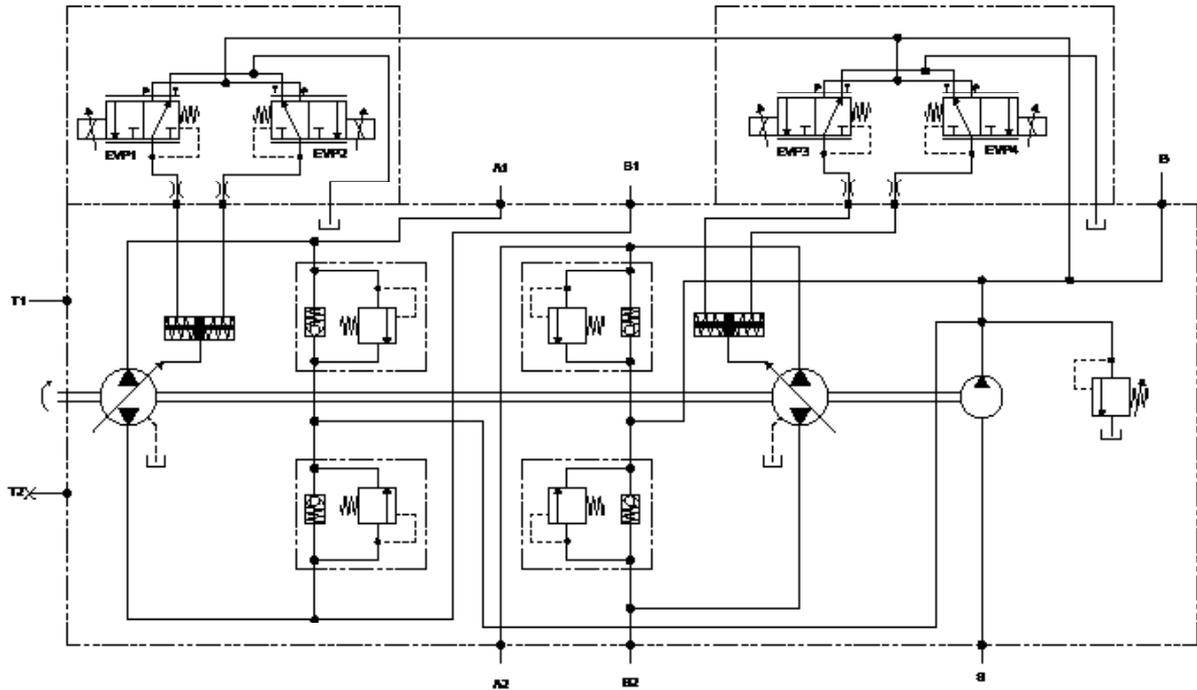
SEI 1.3 (12 V DC)

SEI 2.3 (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit AMP junior timer Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
	EVP	OUT	IN	EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	EVP3 EVP4	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	EVP3 EVP4	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂

(Fortsetzung)

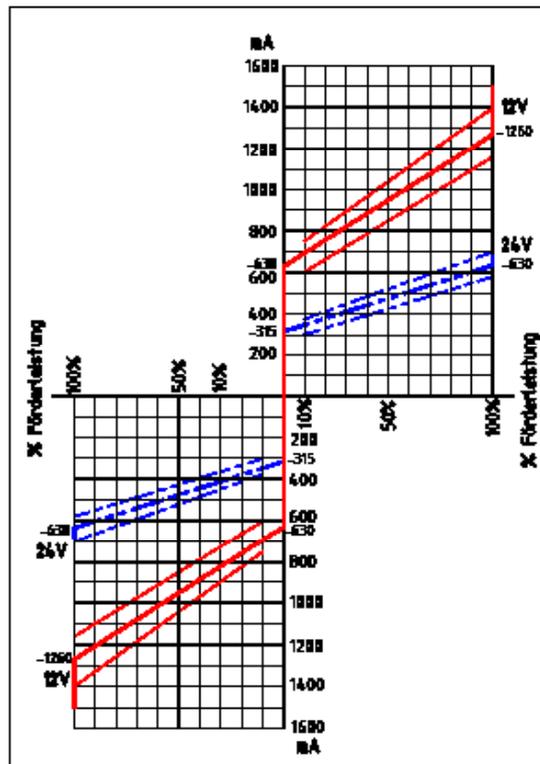
SEI 1.3 (12 V DC)

SEI 2.3 (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit AMP junior timer Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	AMP Junior Timer	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

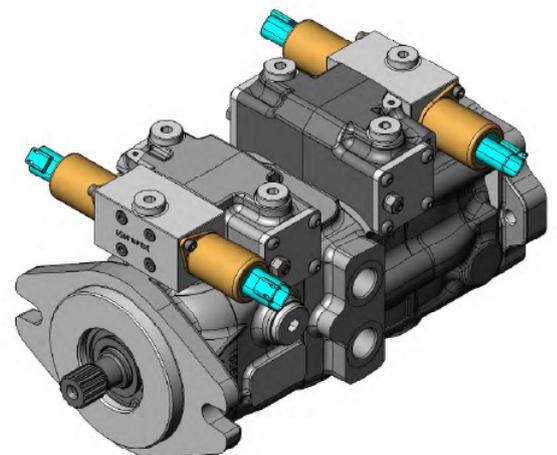
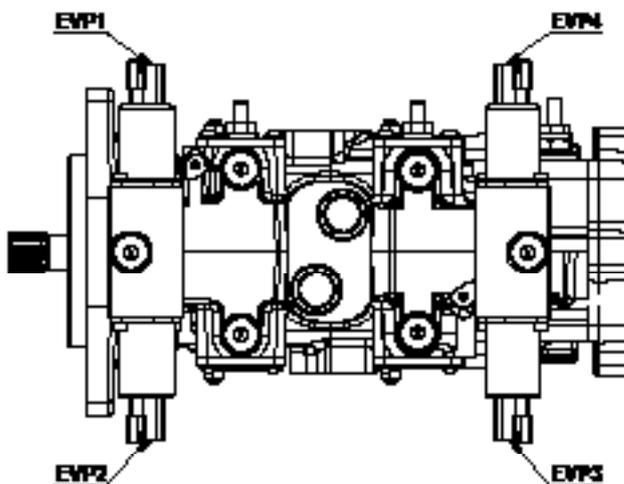
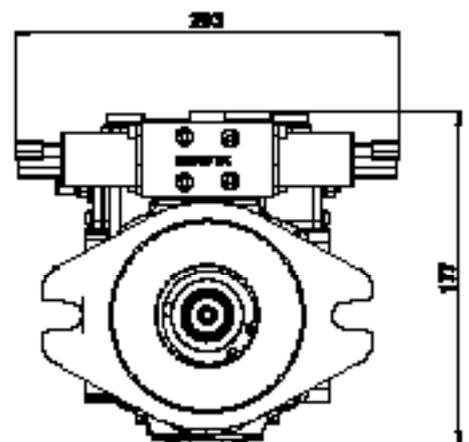
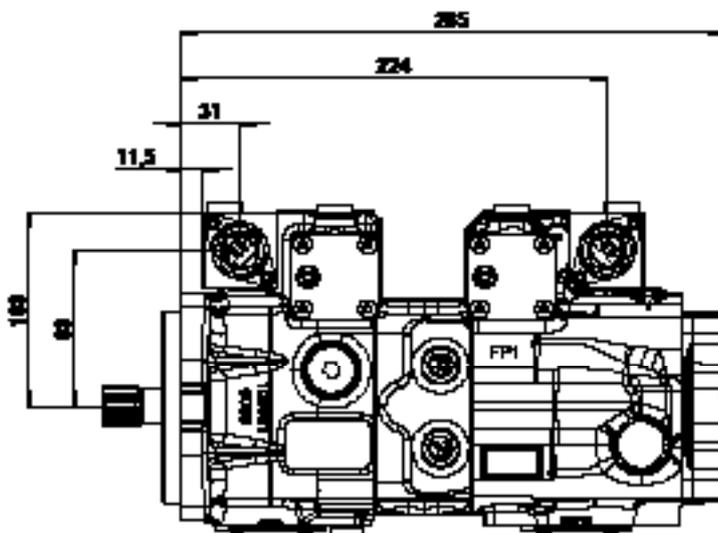
HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

SEI 1.3D (12 V DC)
SEI 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG
(mit Deutsch-Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)
- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



(Fortsetzung)

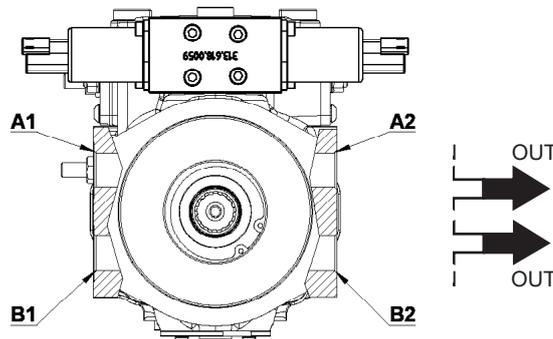
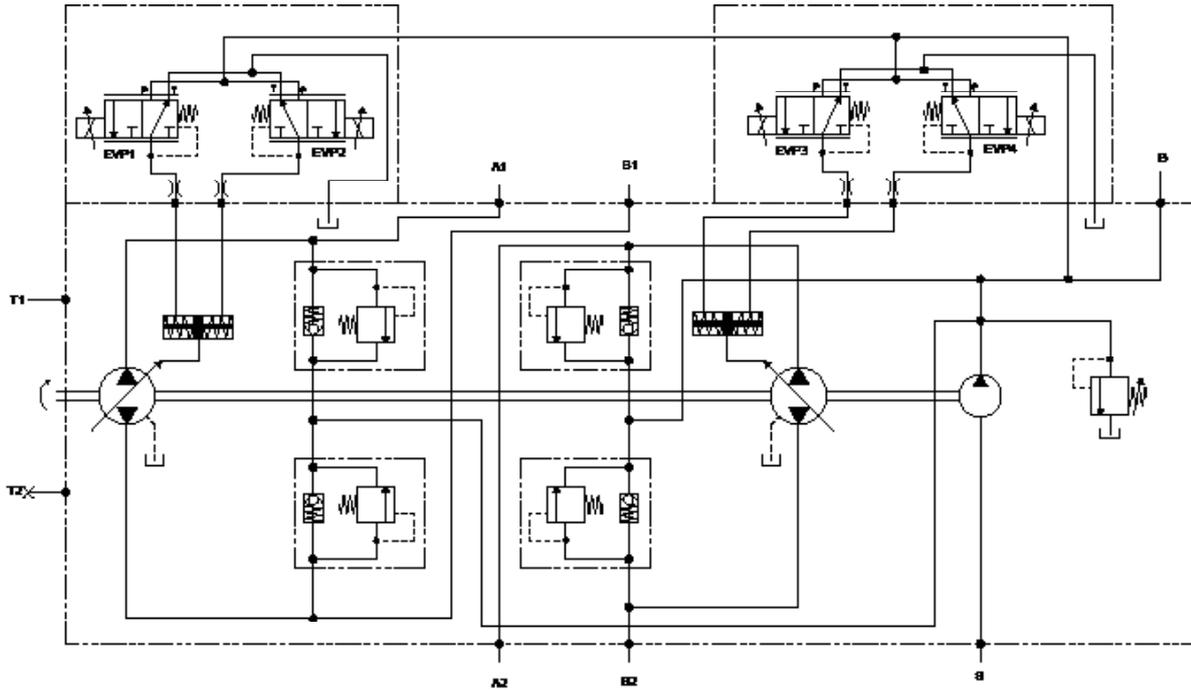
SEI 1.3D (12 V DC)

SEI 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit Deutsch-Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
Drehrichtung	EVP	OUT	IN	EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	EVP3 EVP4	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	EVP3 EVP4	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂

(Fortsetzung)

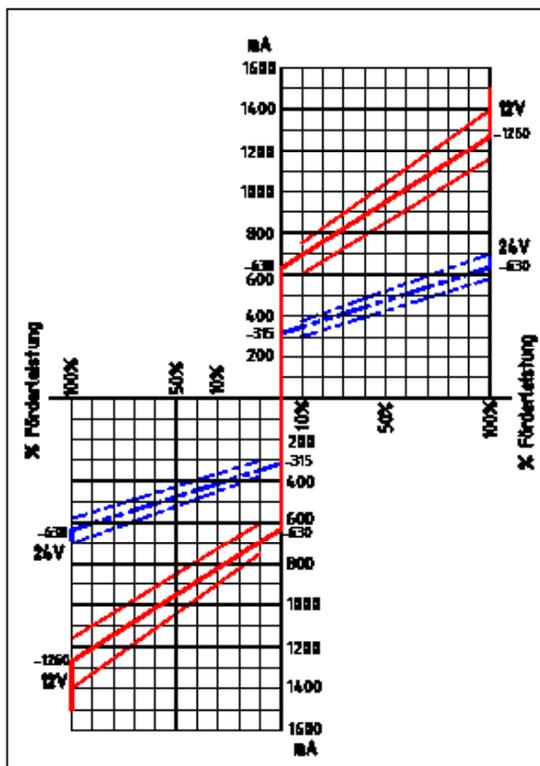
SEI 1.3D (12 V DC)

SEI 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG

(mit Deutsch-Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	DEUTSCH DT 04-2P	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

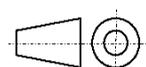
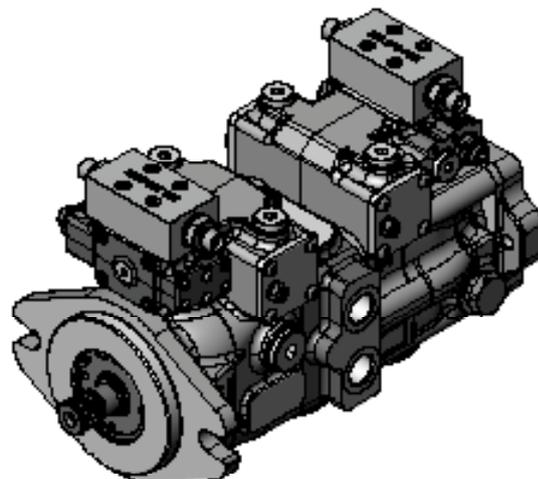
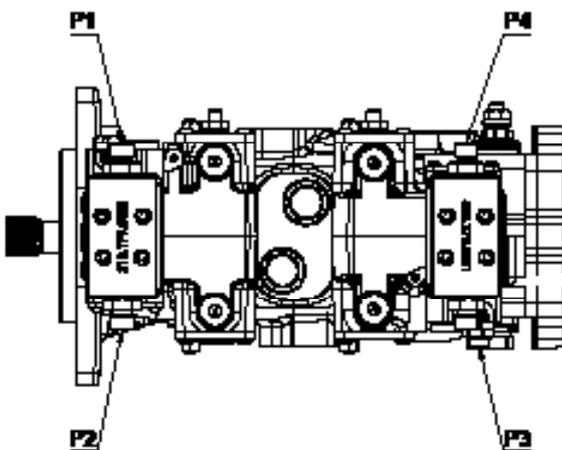
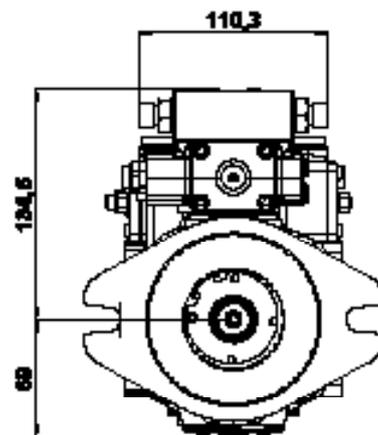
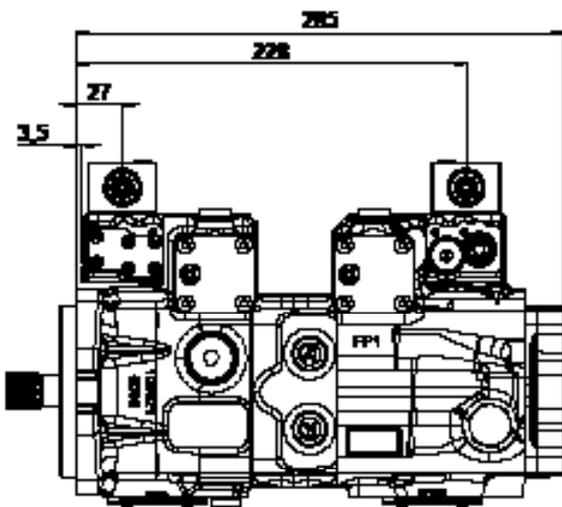
HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

SHIX

HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

Die Regelung der Pumpen-Förderleistung erfolgt mittels Druckbeaufschlagung an den Steueranschlüssen P1 und P2 des Verstellorgans, mittels eines hydraulisch-proportionalen Steuergebers (mit integrierten Druckreduzierventilen). Das erforderliche Steueröl kann am Anschluss "G" des Füllsystems abgezweigt werden (siehe S. 58). Die Reaktionszeit des Verstellorgans kann mittels Drosseln in den Steuerleitungen

reduziert werden (0,5 bis 1,2 mm). Die Steuerdruckkurve reicht, in beiden Richtungen, von 0,4 bis 1,8 MPa (Tolleranz +/-5%). Die Steuerdruckkurve des Steuergebers sollte also von 0,3 bis 1,9 MPa reichen. Empfohlene Steuerkurve für unsere Steuergeber HPV (siehe Katalog HT 73/B/105/0417/E) = CR096.

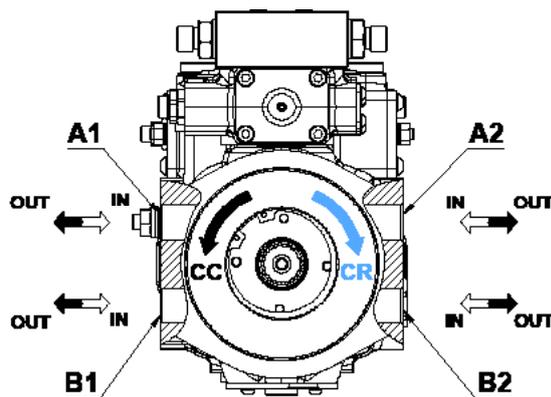
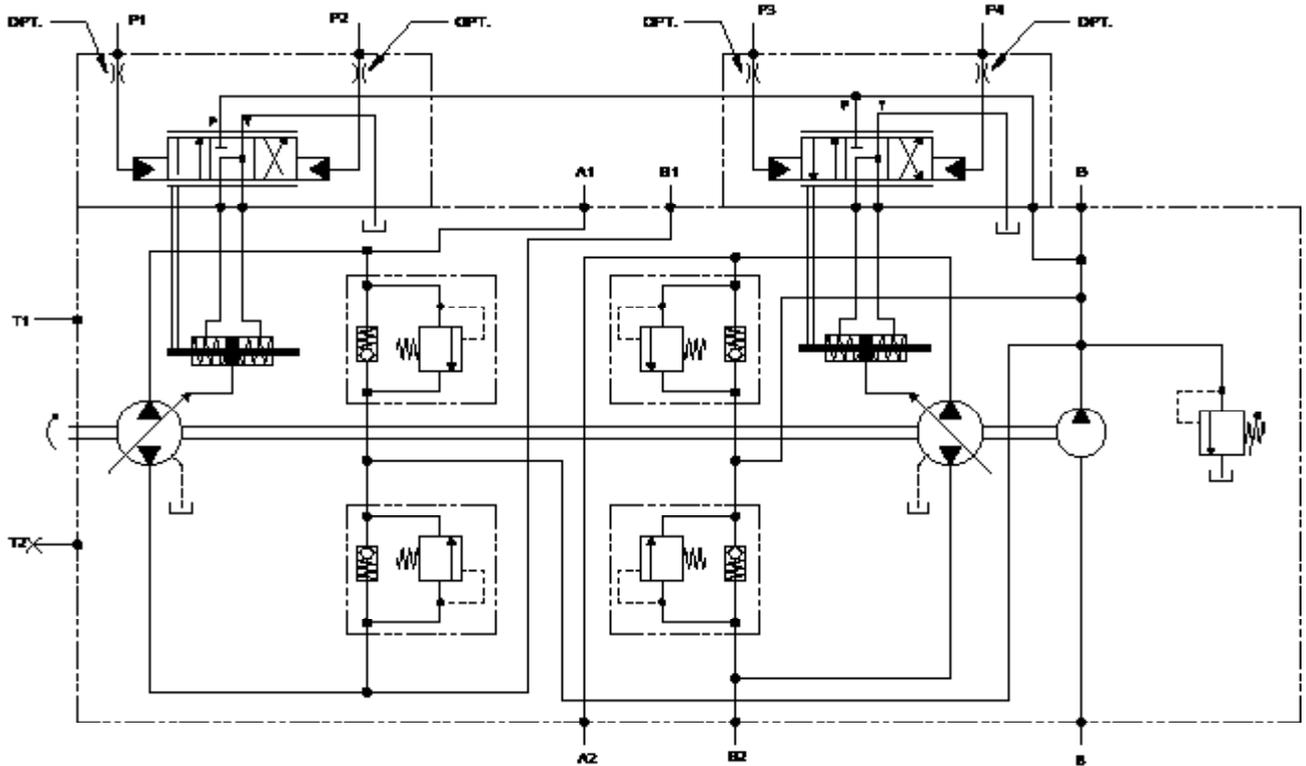


(Fortsetzung)

SHIX

HYDRAULISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

HYDRAULIKSCHEMA

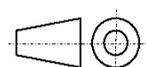
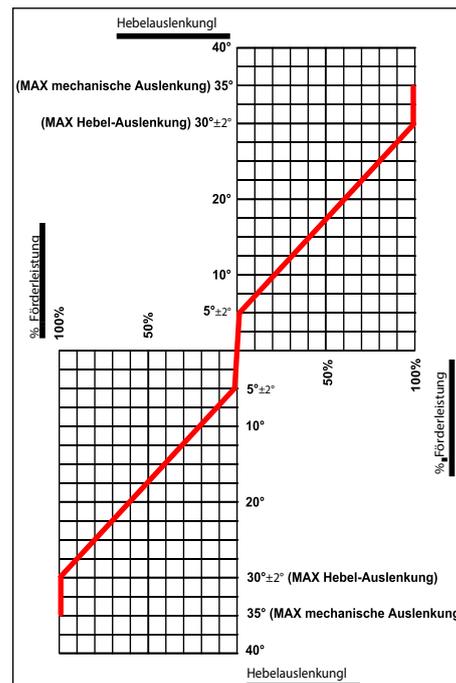
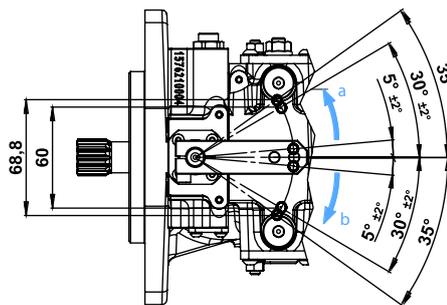
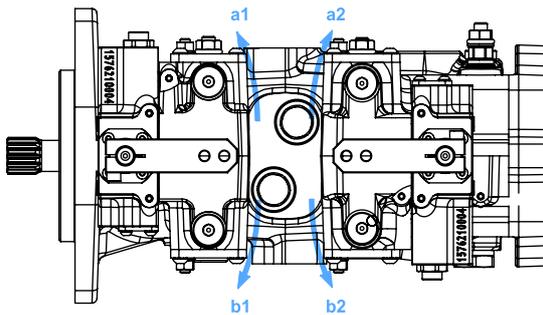
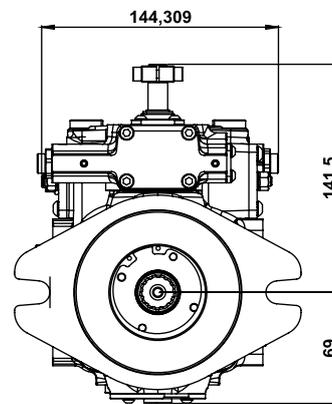
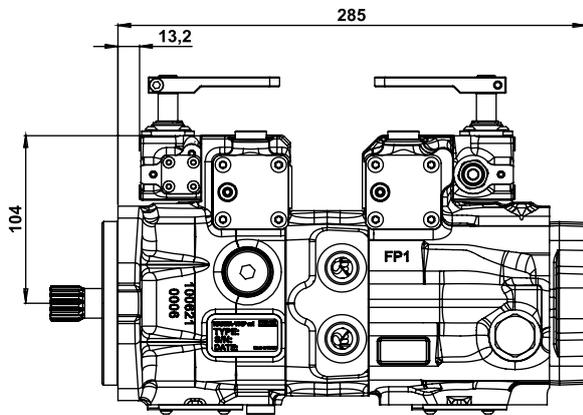
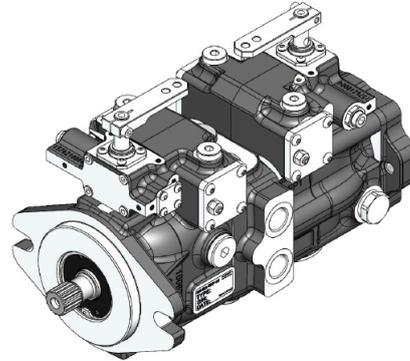


FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
	Anschluss	OUT	IN	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁ P ₂	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	P ₃ P ₄	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂
Linksdrehend (CC)	P ₁ P ₂	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	P ₃ P ₄	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂

SMIX

MECHANISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

Die Regelung der Förderleistung und -richtung erfolgt mittels Auslenken des Verstellhebels.

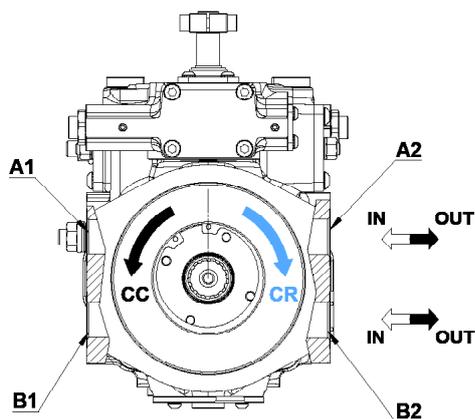
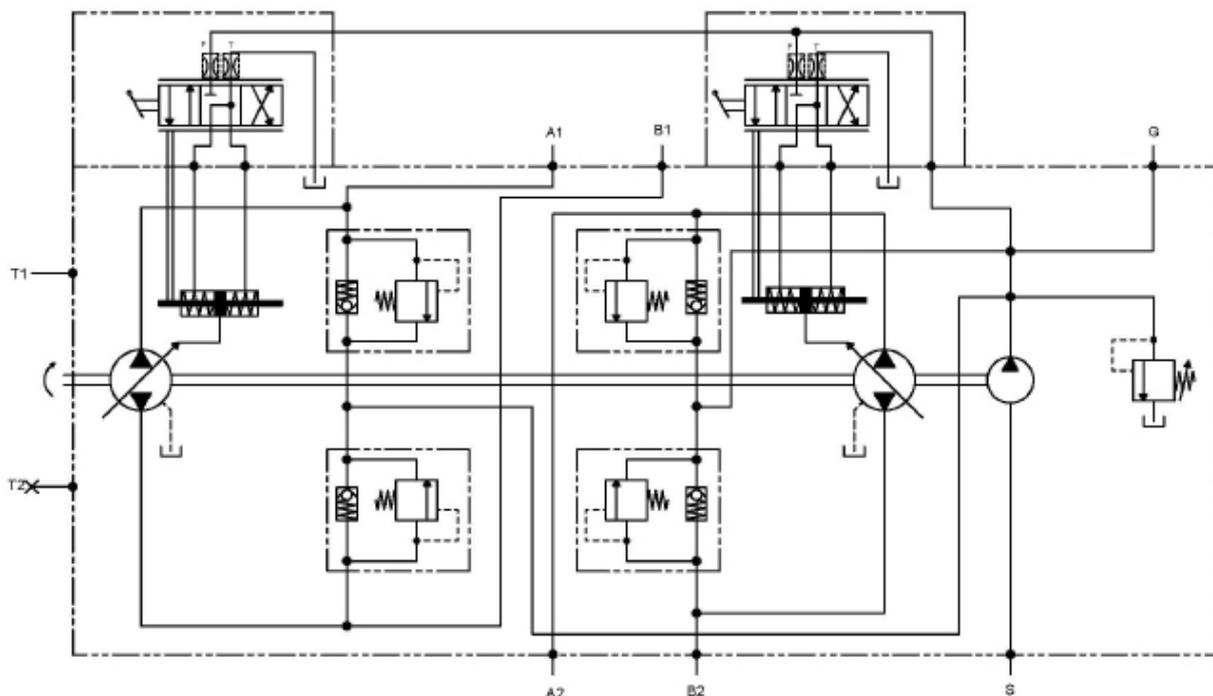


(Fortsetzung)

SMIX

MECHANISCHE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
	Anschluss	OUT	IN	Anschluss	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	P ₁ P ₂	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	P ₃ P ₄	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂
Linksdrehend (CC)	P ₁ P ₂	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	P ₃ P ₄	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂

SEIX 1.3 (12 V DC)
SEIX 2.3 (24 V DC)

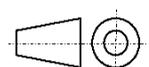
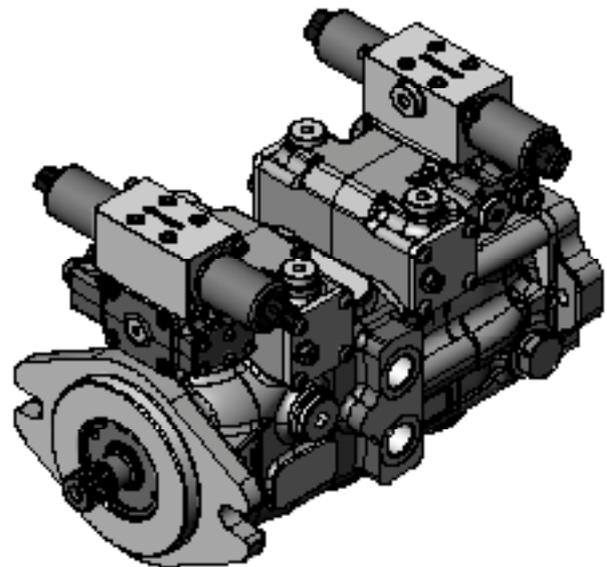
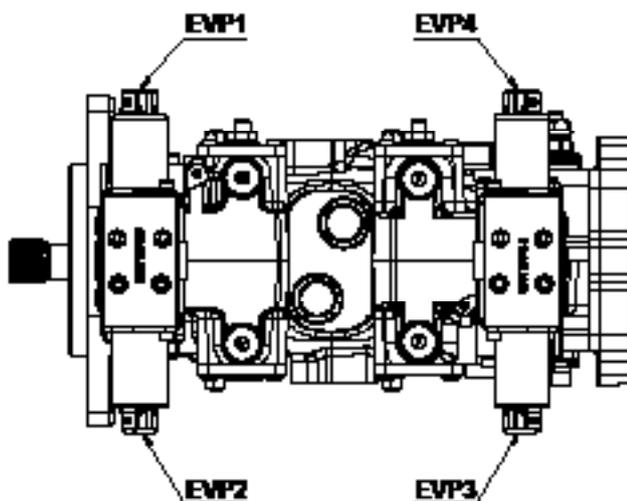
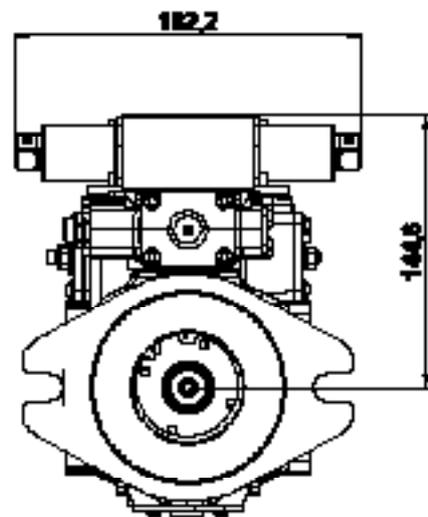
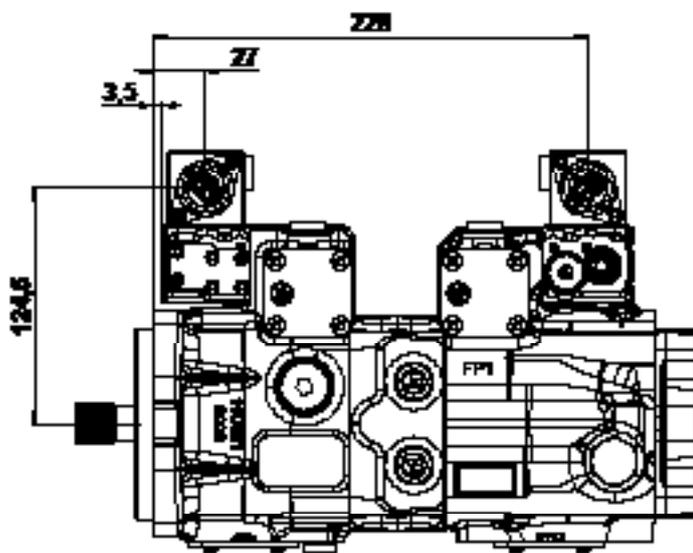
ELEKTISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit AMP junior timer Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)

- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



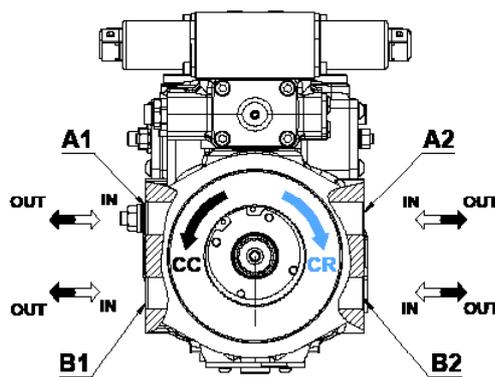
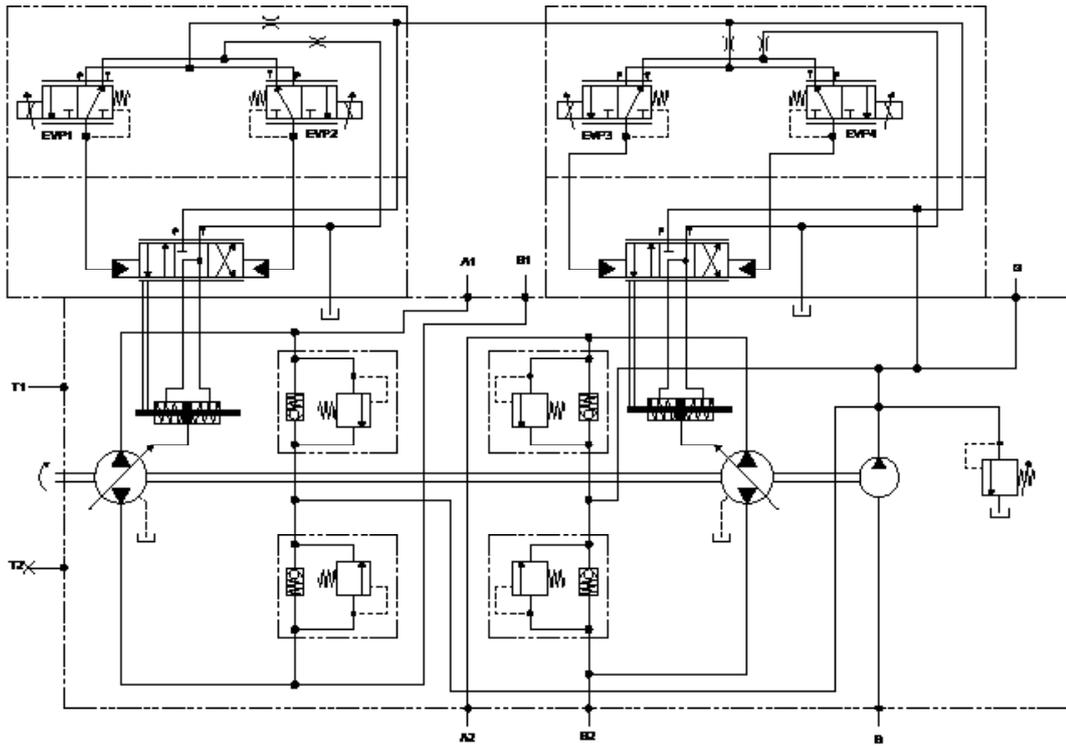
(Fortsetzung)

SEIX 1.3 (12 V DC)
SEIX 2.3 (24 V DC)

ELEKTISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit AMP junior timer Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
Drehrichtung	EVP	OUT	IN	EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	EVP3 EVP4	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	EVP3 EVP4	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂

(Fortsetzung)

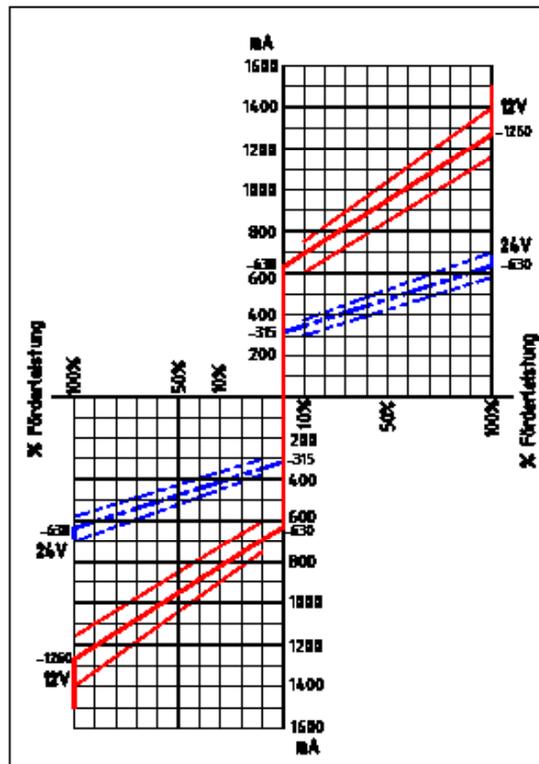
SEIX 1.3 (12 V DC)

SEIX 2.3 (24 V DC)

ELEKTISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit AMP junior timer Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	AMP Junior Timer	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

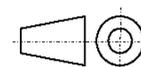
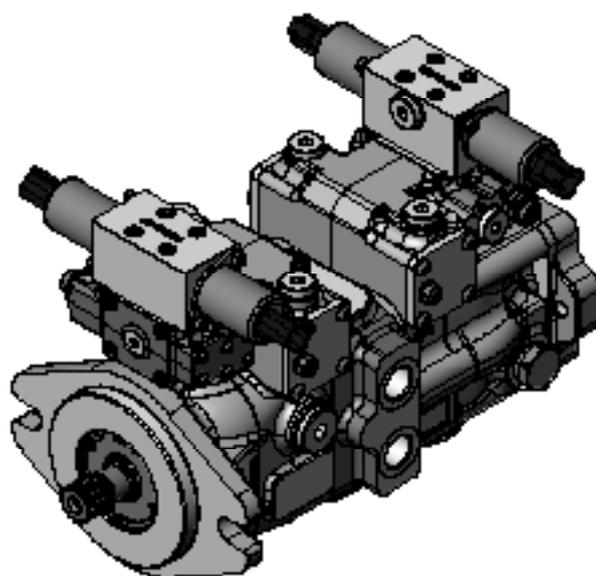
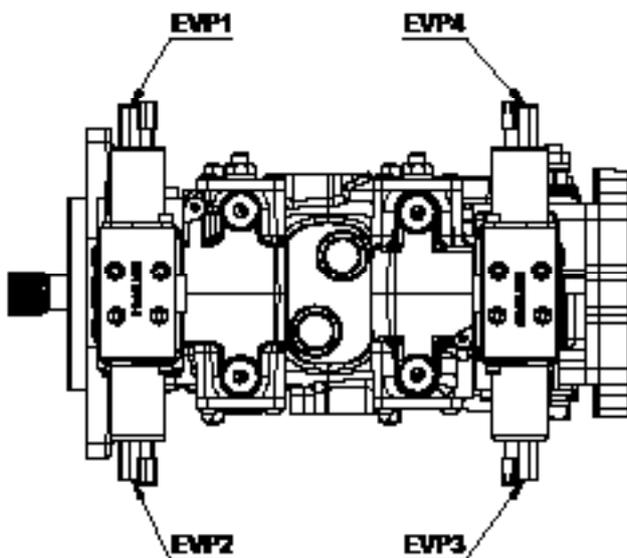
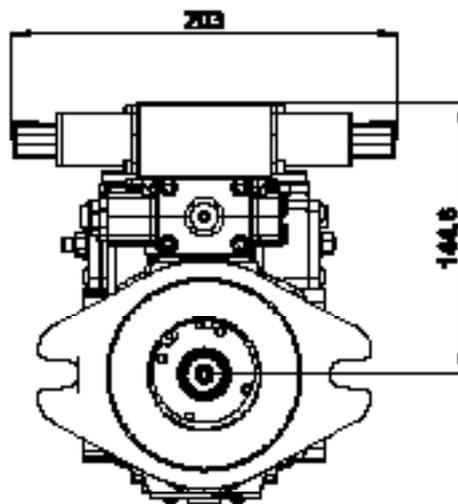
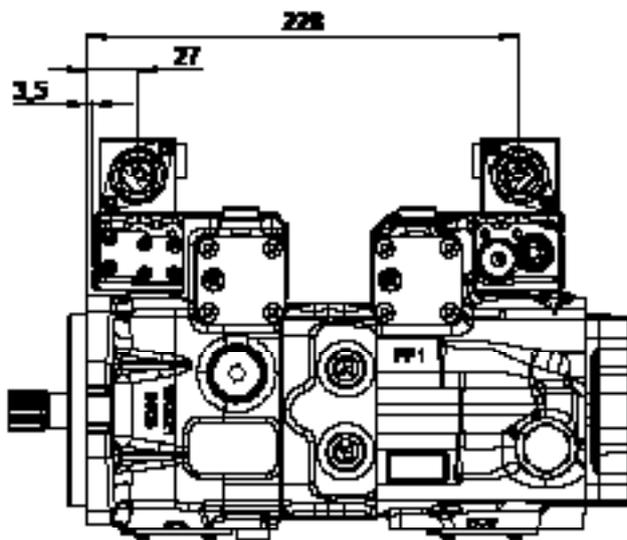
HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

SEIX 1.3D (12 V DC)
SEIX 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK
(mit Deutsch-Stecker)

Die Regelung der Förderleistung erfolgt mittels einem elektrischen Signal in folgendem Bereich ca:

- von 315 bis 630 mA (bei Steuerspannung 24V DC)
- von 630 bis 1260 mA (bei Steuerspannung 12V DC)



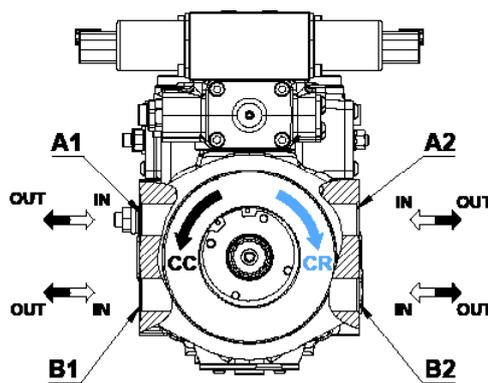
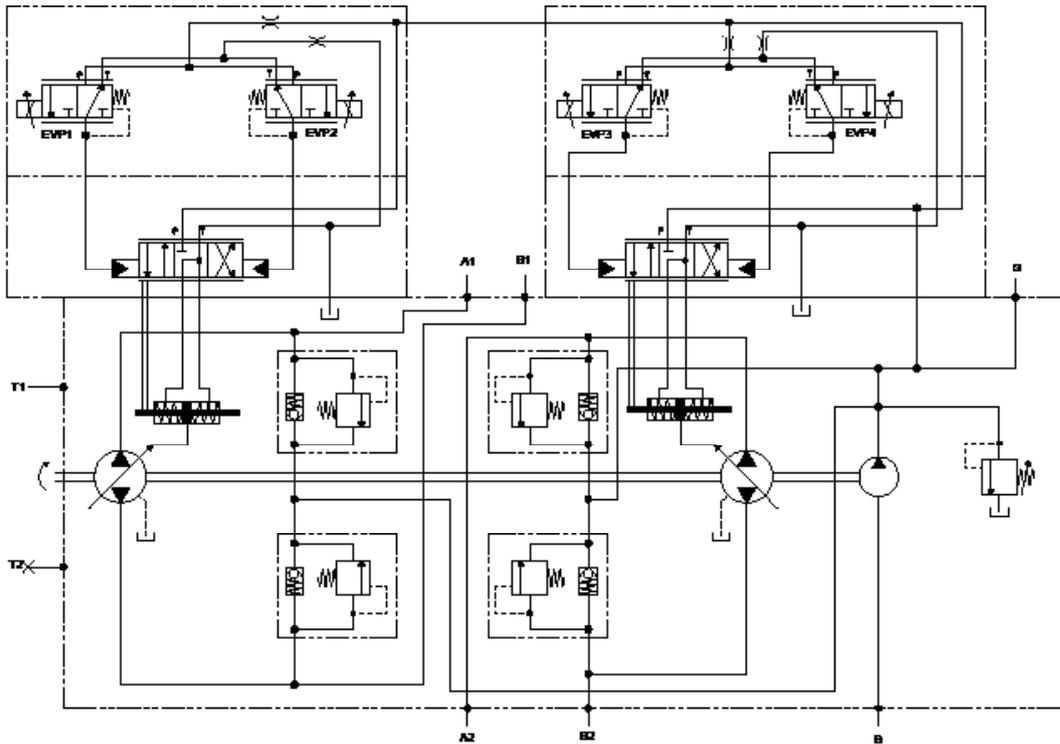
(Fortsetzung)

SEIX 1.3D (12 V DC)
SEIX 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit Deutsch-Stecker)

HYDRAULIKSCHEMA



FÖRDERRICHTUNG	1. Pumpenstufe			2. Pumpenstufe		
Drehrichtung	EVP	OUT	IN	EVP	OUT	IN
Rechtsdrehend (CR)	EVP1 EVP2	A ₁ B ₁	B ₁ A ₁	EVP3 EVP4	B ₂ A ₂	A ₂ B ₂
Linksdrehend (CC)	EVP1 EVP2	B ₁ A ₁	A ₁ B ₁	EVP3 EVP4	A ₂ B ₂	B ₂ A ₂

(Fortsetzung)

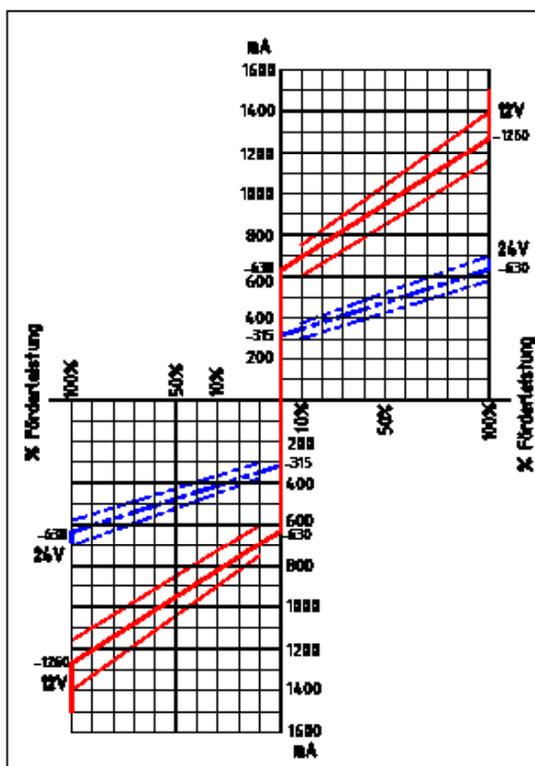
SEIX 1.3D (12 V DC)

SEIX 2.3D (24 V DC)

ELEKTRISCH-PROPORTIONALE SERVO-VERSTELLUNG MIT FEED-BACK

(mit Deutsch-Stecker)

DIAGRAM STROMBEAUFSCHLAGUNG-FÖRDERLEISTUNG



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN		
Spannung	12 V DC	24 V DC
Strombeaufschlagung	1500 mA	750 mA
Lastwiderstand	4,72 Ω ± 5%	20,8 Ω ± 5%
Steuersignal	STROM	
	PWM 100 Hz (bevorzugt)	
Stecker	DEUTSCH DT 04-2P	
Schutzklasse	bis IP6K6 / IPX9K	

HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Druck (P, T)	pP= 5 MPa, pT= 3 MPa
Hysterese (mit PWM)	<0,07 MPa (pA=2,0)
	<0,1 MPa (pA=2,5)
	<0,15 MPa (pA=3,5)
Filtrierung	125 µm
Öl-Reinheitsklasse	Min. Filtrierung 20/18/15
	nach ISO 4406
	Hydrauliköl DIN 51524
Öl-Temperaturbereich	von -20 bis +90°C

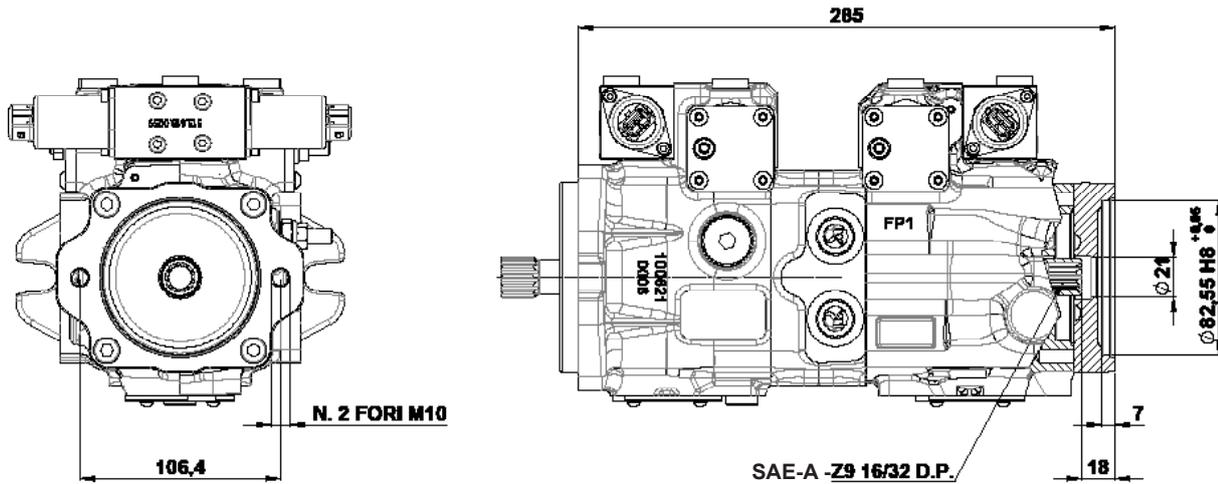
DURCHTRIEB

SA-R

Flansch SAE-A - 2-Loch

ISO 3019-7

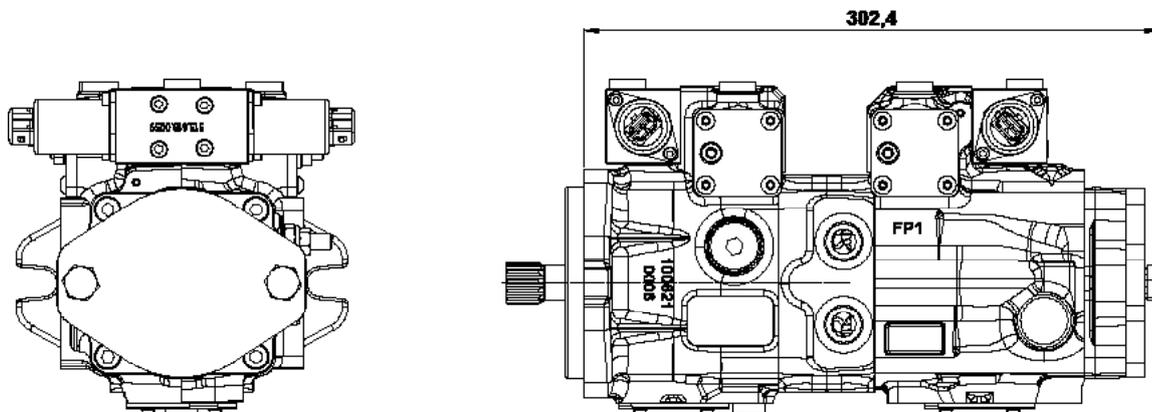
Max. Drehmoment = 120 Nm



ANSI B92.1-1970 CLASS 7

C-SA

VERSCHLUSSECKEL OHNE DURCHTRIEB

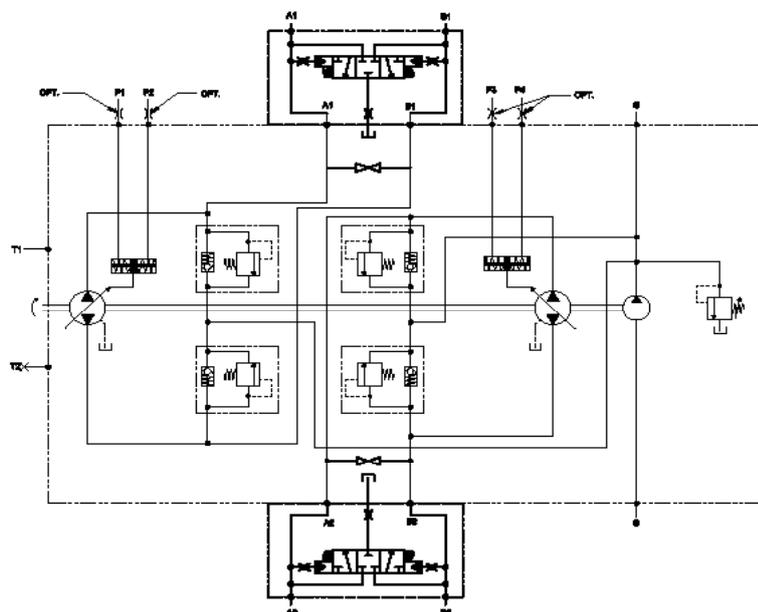
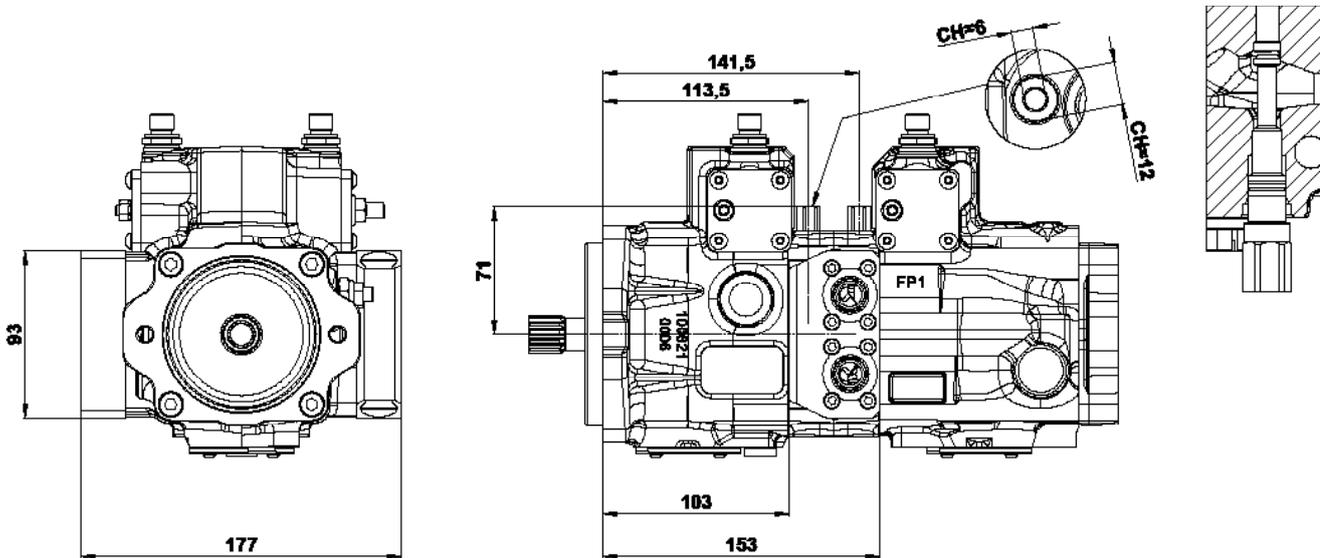
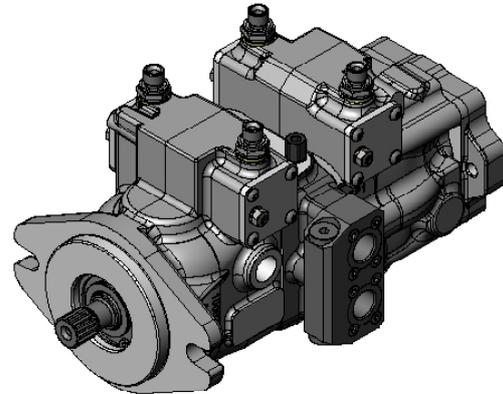


Diese Seite ist gewollt unbedruckt.

OPTION VS-SB

SPÜLVENTIL MIT BY-PASS-SCHRAUBE

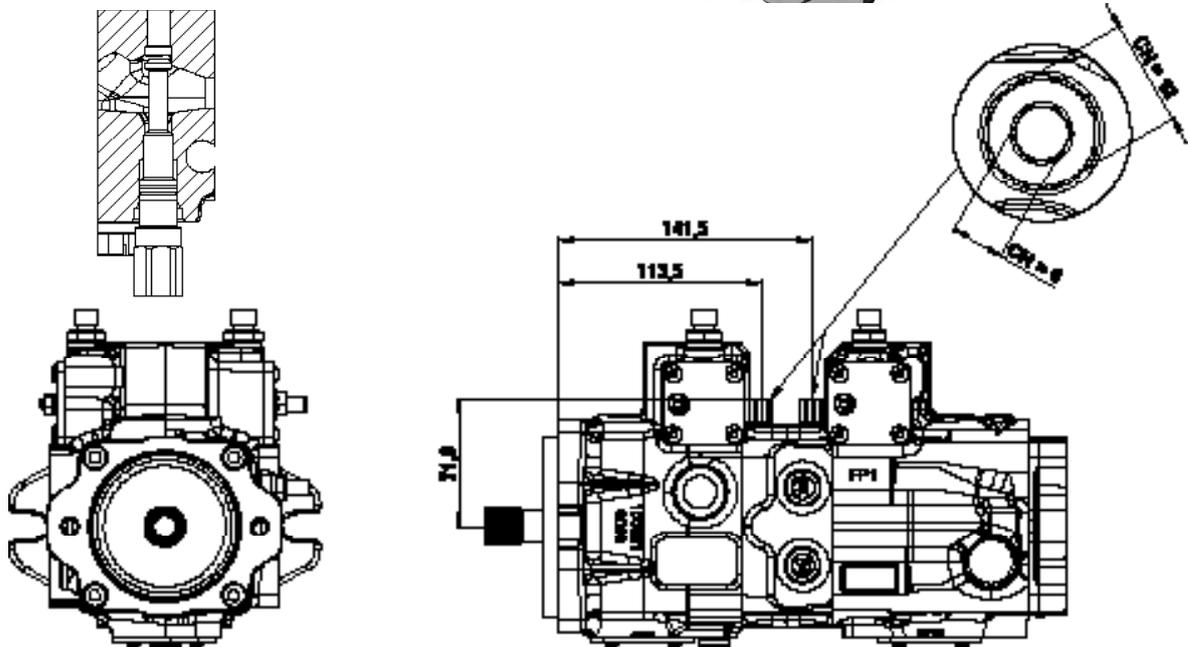
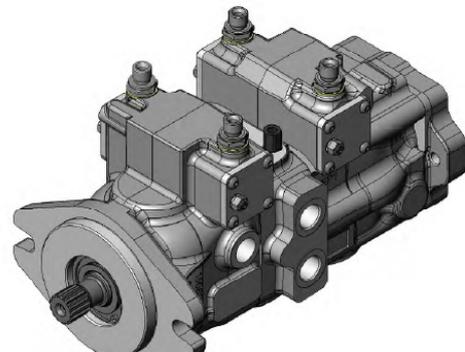
Die Pumpen TPV-TPVTC 1500 können mit einem Spülventil ausgestattet werden. Das Spülventil leitet automatisch einen geringen Ölstrom aus dem Niederdruckkreis der Pumpe zum Tank, damit frisches und gekühltes Öl wieder in den geschlossenen Kreis eingespeist werden kann. Die Spülölmenge ist abhängig von der Förderleistung der Füllpumpe und kann mittels Düsen limitiert werden. Der Schieber des Spülventils reagiert auf einen Differenzdruck von ca. 0,8 MPa.



OPTION SB

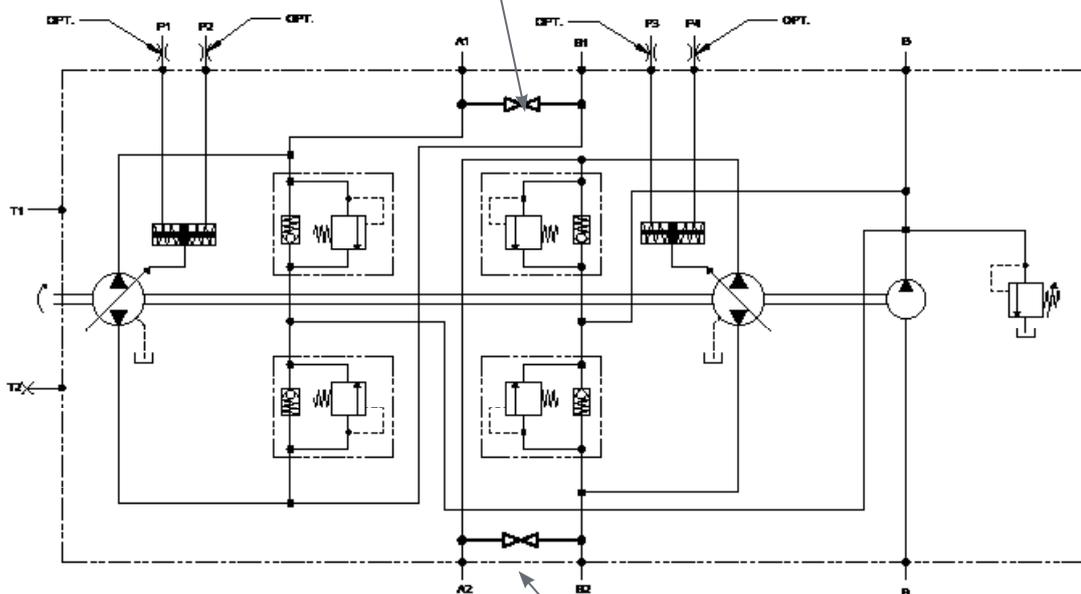
BY-PASS-SCHRAUBE

Mittels der By-pass-Schraube kann eine Verbindung zwischen den Druckleitungen zum Hydraulikmotor hergestellt werden, damit bei Stillstand der Pumpe der Hydraulikmotor gedreht werden kann (Abschleppen einer Maschine bei Havarie). Die By-pass-Schraube ist nach 4 Drehungen nach links voll geöffnet.



HYDRAULIKSCHEMA

By-pass SB

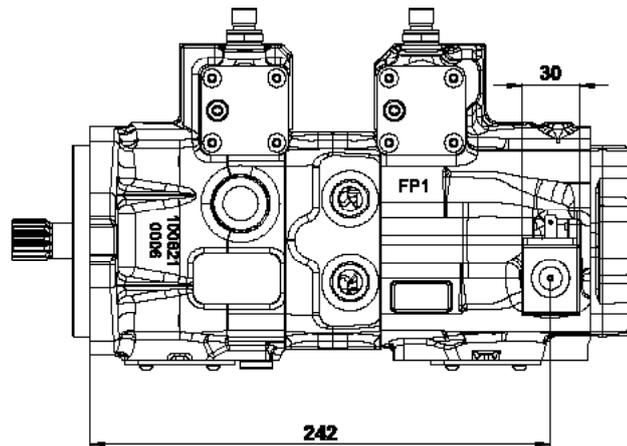
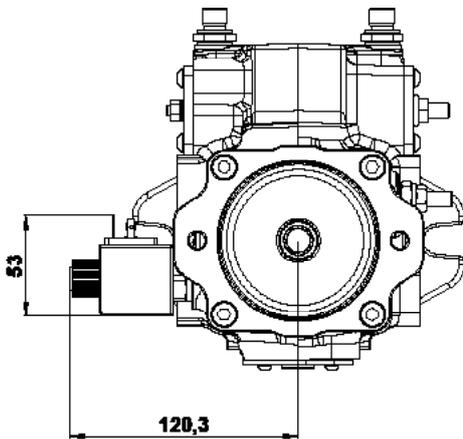
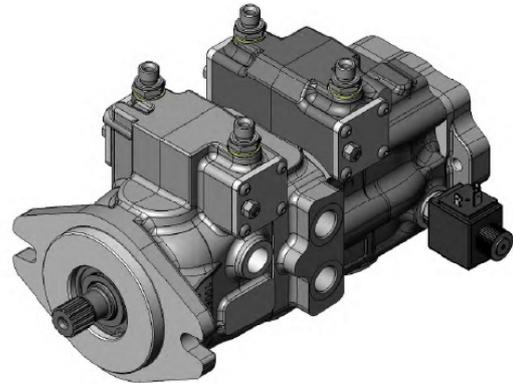


By-pass SB

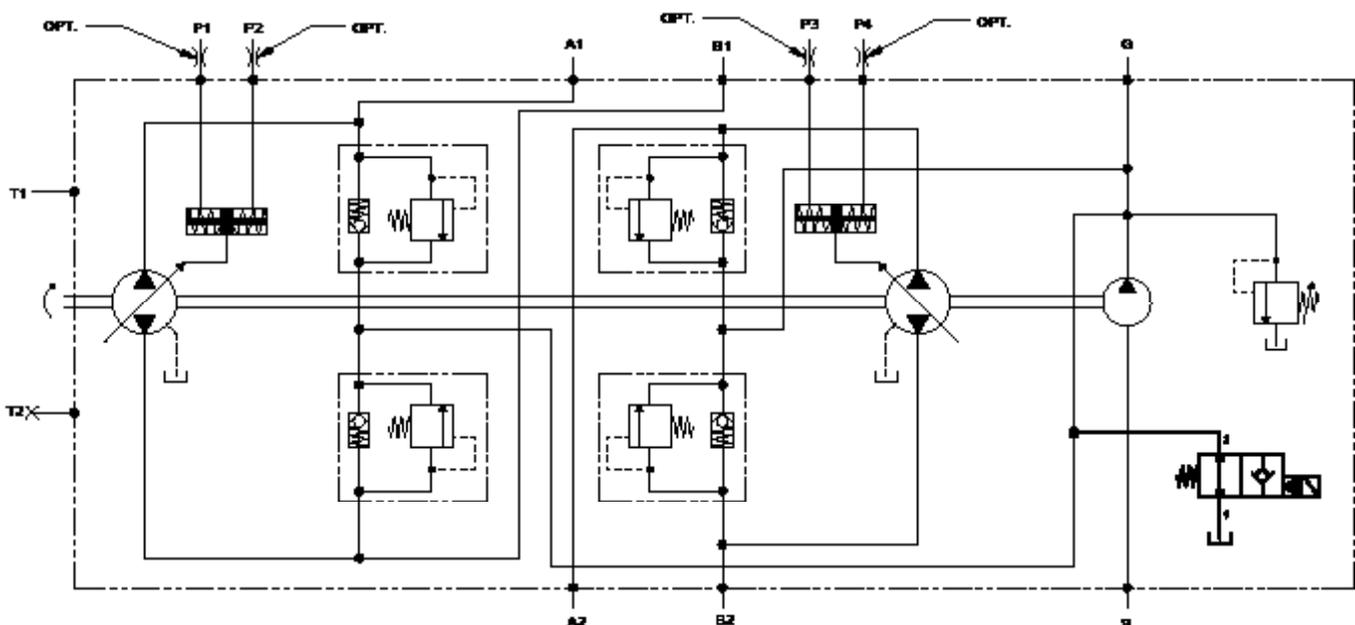
OPTION MOB

TOTMANNVENTIL

Ein normal offenes 2-Wege-Ventil muss aktiviert werden, damit die Pumpe auf Druck gehen kann. Ein entsprechendes elektrisches Signal kann zum Beispiel von einem Mikroschalter unter dem Fahrersitz gegeben werden. Lieferbar mit 12 oder 24 V DC



HYDRAULIKSCHEMA



(Fortsetzung)

OPTION MOB

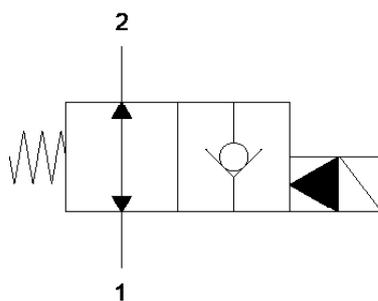
TOTMANNVENTIL

TECHNISCHE DATEN

VENTIL MOB - Hydraulische Daten	
Max. Betriebsdruck	30 MPa
Max. Durchflussleistung	40 lt/min.
Interne Leckage	max. 5 Tropfen/min. bei 30 MPa
Schaltzeit	ein in 20 ms
Schaltzeit	aus in 30 ms
Temperaturbereich	von -20 bis + 90°C



VENTIL MOB - Elektrische Daten	
Leistungsaufnahme	18 W
Verschiedene Spannungen lieferbar	(AC/DC)
Isolierung	Klasse H
Einschaltdauer	ED 100%
Spannungstoleranz	+10%, -15% (DC)
Temperaturbereich	von -30 bis +60°C
Verschiedene Steckerausführungen lieferbar	

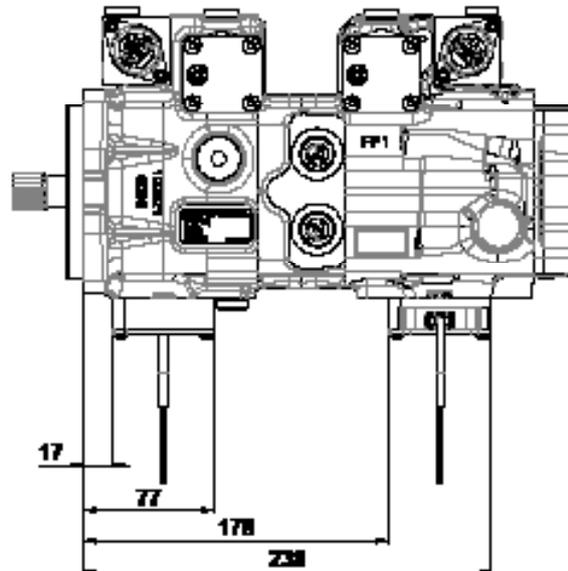
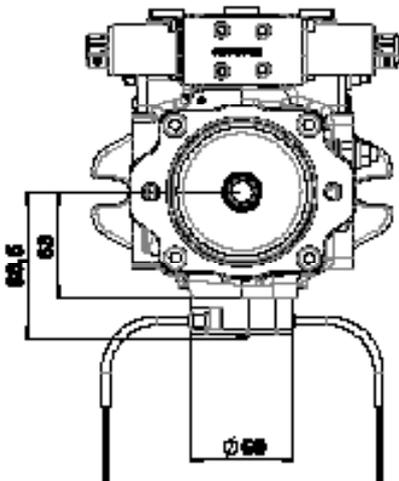
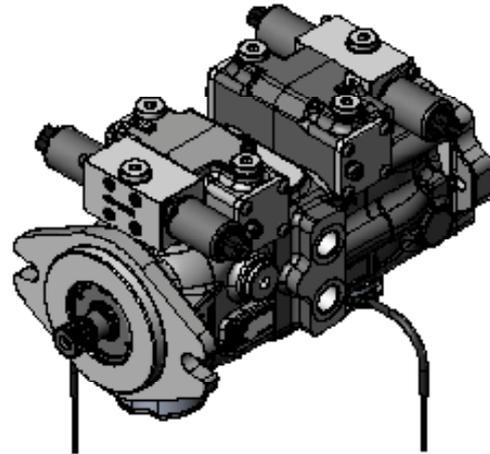


OPTION RS

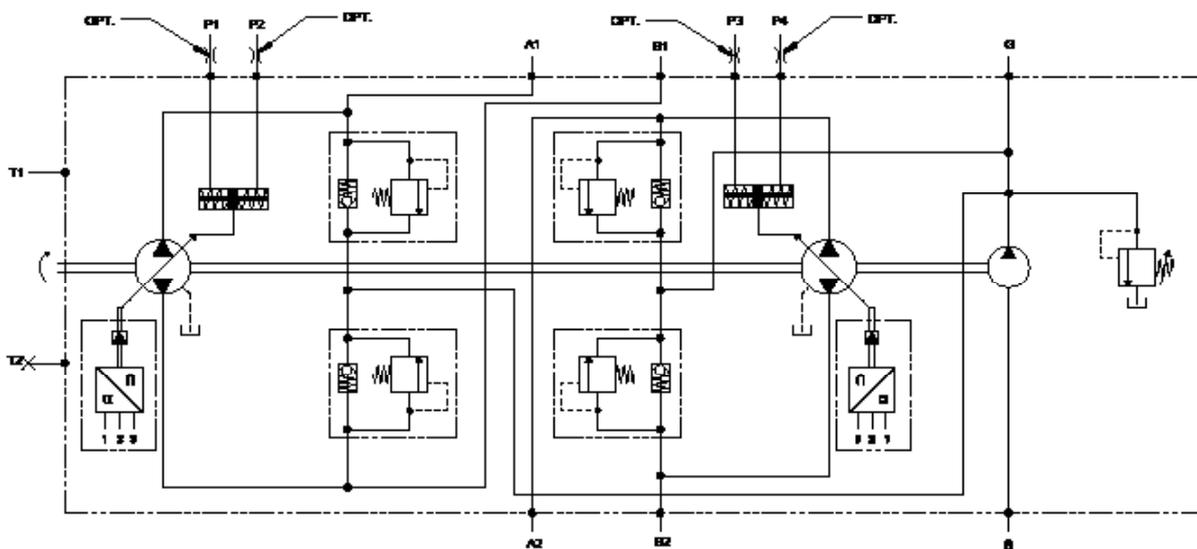
WINKELSENSOR

Die TPV-TPVTC 1500 Pumpen können mit einem Winkelsensor zur Messung des Auslenkwinkels der Schrägscheibe ausgestattet werden.

Die Signale können für die Fernüberwachung der Maschine nützlich sein. Die technischen Daten finden Sie auf der folgenden Seite.



HYDRAULIKSCHEMA



(Fortsetzung)

OPTION RS

WINKELSENSOR

TECHNISCHE DATEN

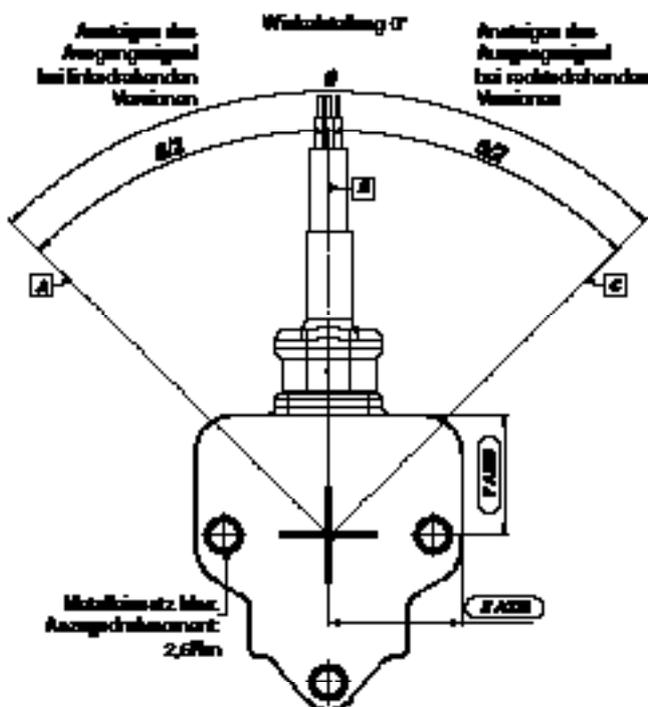
- Betriebsspannung:** +5 Vdc
- Ausgangssignal:** +Ausgang +0,5...+4,5 Vdc
- Stromaufnahme:** 4.5 V -> 20mA
- Messwinkel:** ± 20°
- Auflösung (bei 20°C):** 12 bit Analogausgang
- Linearitätsfehler (bei 20°C):** ± 0.5° FS
- Lastwiderstand:** über 10 kilo ohm
- Neutralstellung:** 2.5 V
- Reversierschaltung geschützt:** ja
- Verzögerung des Ausgangssignals:** 4 ms
- Temperaturbereich:** -40°C...+85°C (höhere Werte auf Anfrage); Temperaturdrift < 50 ppm/°C
- Schutzart:** AMP IP67

Drehrichtung: Rechtsdrehend einfach

Kabellänge: Kabel 1m



VERSICHERUNG KABELAUSGANG



10V

5V

0V

Position	Ausgang CW
A	Ausgang: 0.5Vdc
B	Winkelstellung 0°
C	Ausgang: 4.5Vdc

**Kabelausgang - Umstellung
FÜR: Stabkolben 22 ANS**



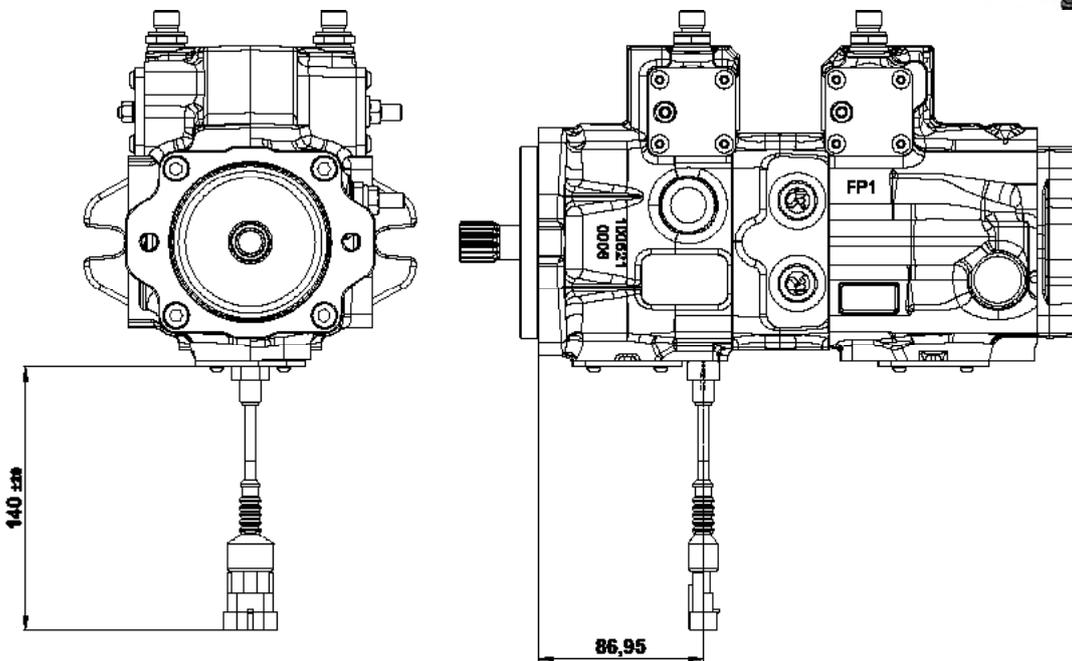
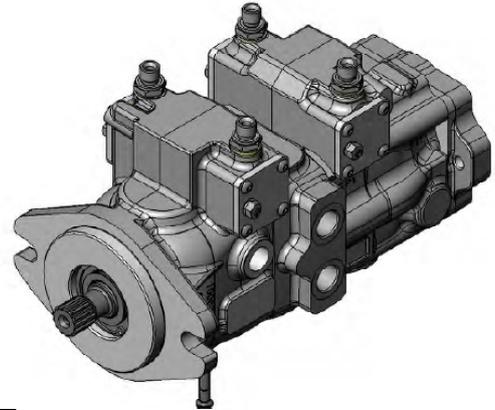
ANSCHLÜSSE

- SCHWARZ GND 1
- ROT + VERSORFUNG 1
- GRÜN AUßERNE 1

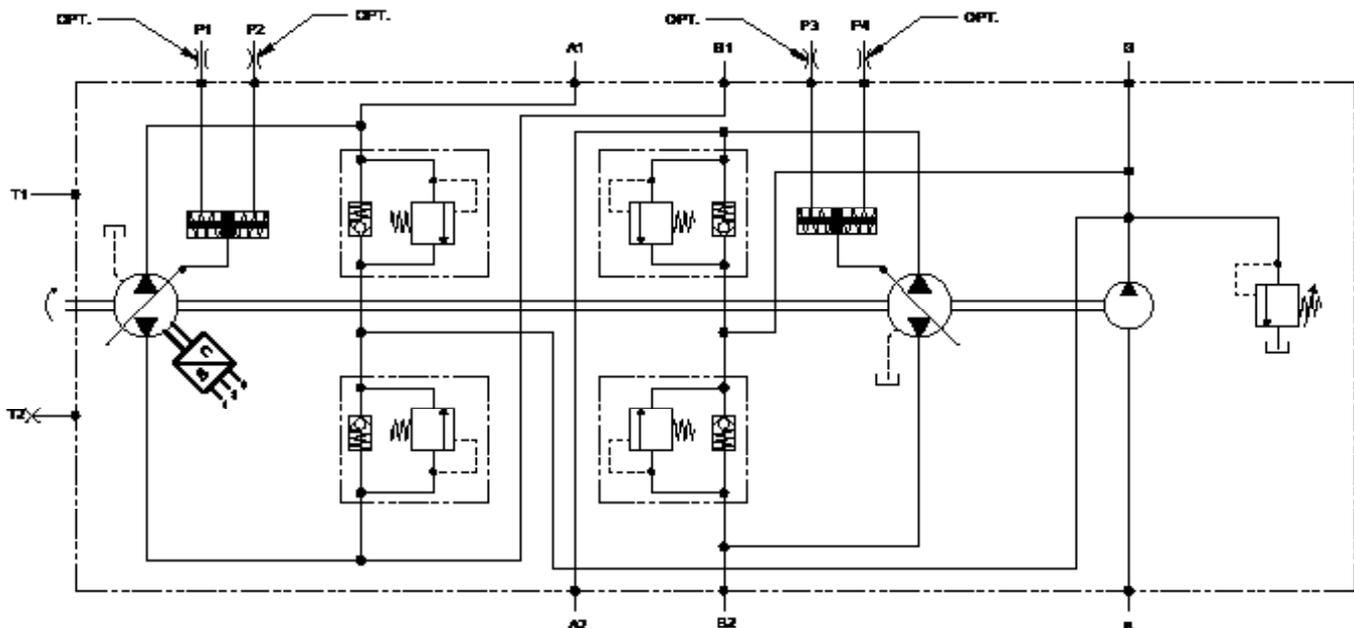
OPTION REV.S

DREHZAHLSSENSOR

Es ist möglich, einen Drehzahlsensor zur Messung der Drehzahl der Pumpenwelle aufzubauen. Die technischen Daten finden Sie auf der folgenden Seite.



HYDRAULIKSCHEMA



(Fortsetzung)

OPTION REV.S

DREHZAHLSENSOR

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung: 4.5-30 V DC
Ausgangsstrom: max. 25 mA
Max-Frequenz: 15 kHz
Interner Widerstand: 140 ±30 Ω
Isolierwiderstand: 145 MΩ (500 V)
Pol-Umkehrung geschützt: ja
Ausgangssignal (Freq.): offener Kollektor (NPN)
Mechanischer Schockwiderstand: 4 g (1mm/80Hz)
Elektromagnetische Kompatibilität: B.C.I. -Class "C" 100 mA, 1÷400 MHz
Pol-Reversierschutz: -30 Vdc für 1 Std.
Überlastschutz: 30 mA für 5 Min.
Überspannungsschutz: 35 V für 5 Min.
Kurzschluss-Schutz: zur Erde für 5 Min., zu Vcc für 5 Min.
Ausgangs-Transitstrom-Schutz: V_{BR} Min. 31,35 Max. 34,65

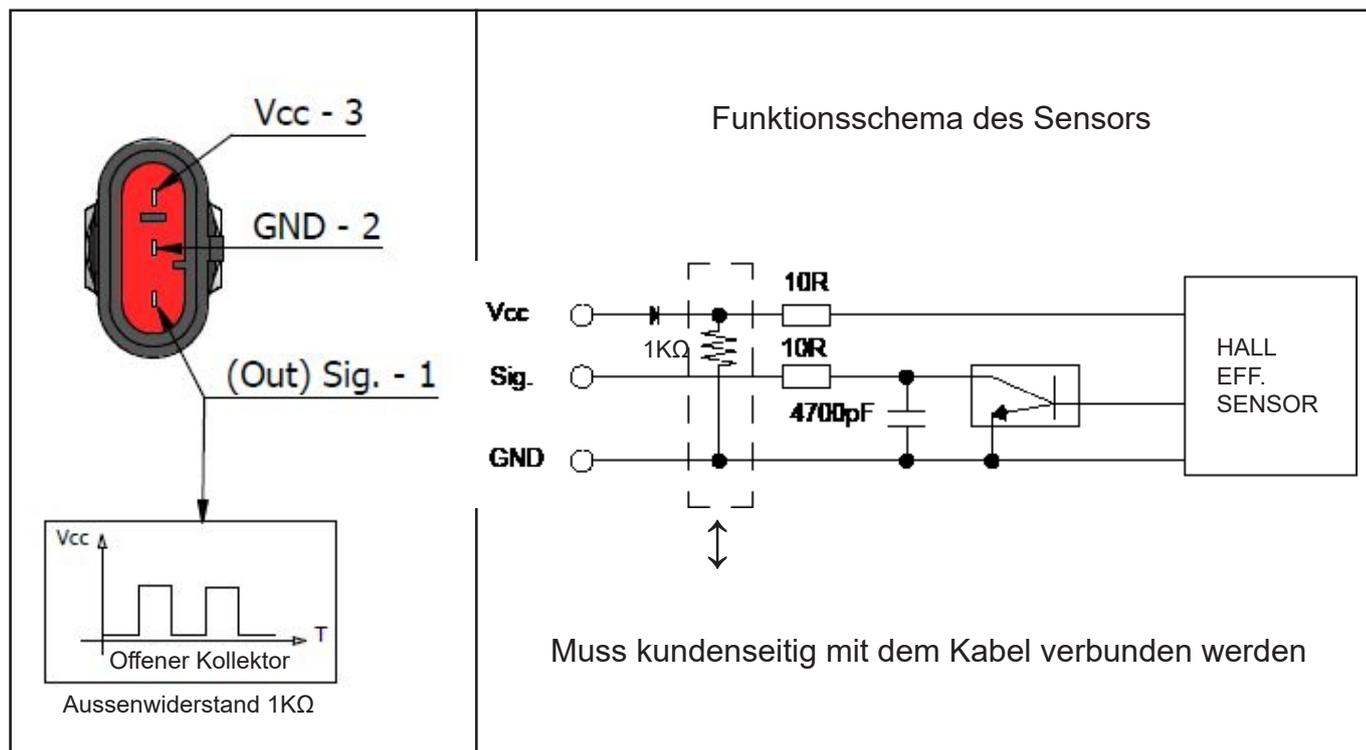
Temperaturbereich: -20 / +90°C

Schutzart: IP 67

Anzugsmoment: 25 Nm

Die Ausgangspole sind gegen 2000 V elektrostatische Entladung entsprechend HMB geschützt

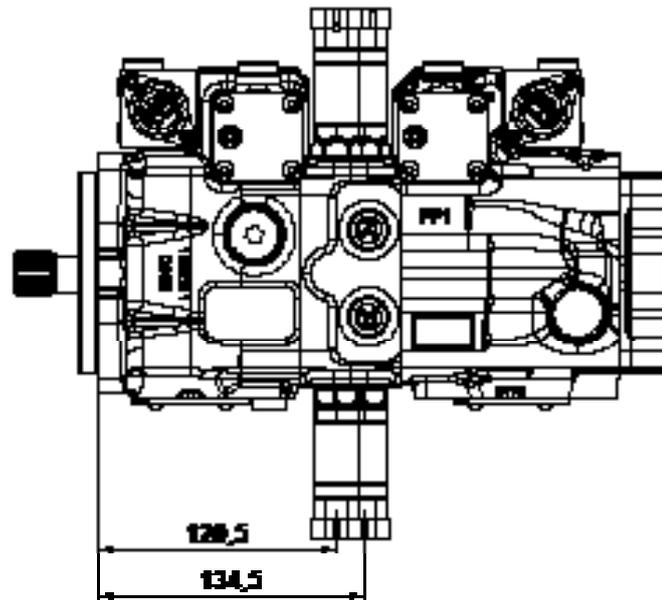
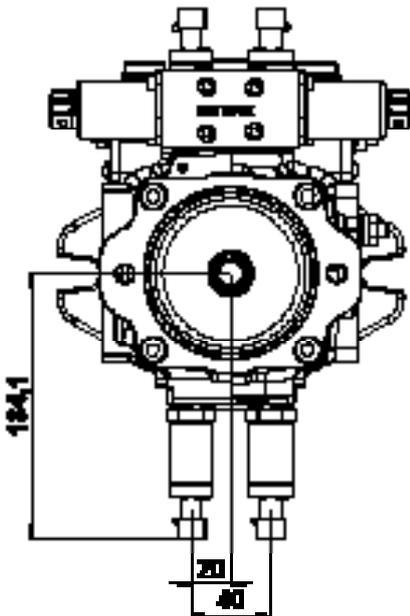
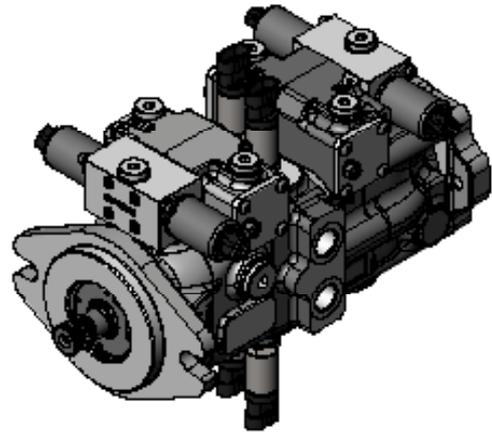
Ausgangssignale pro Umdrehung = 1



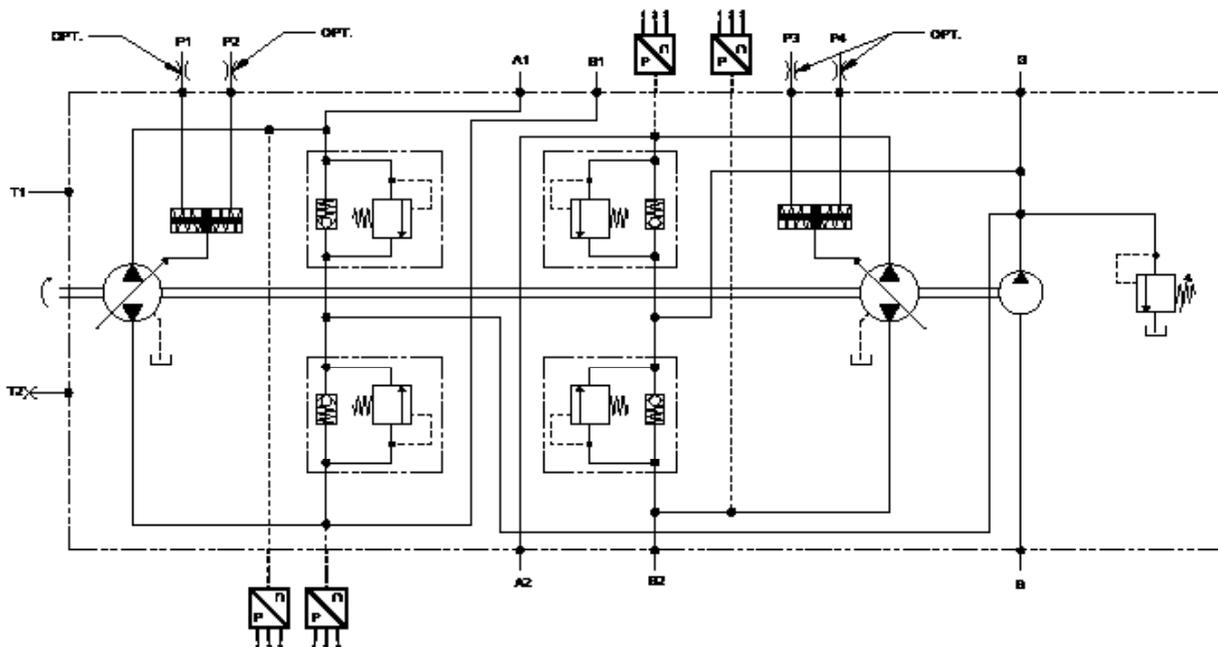
OPTION PRS

DRUCKSENSOR

Die TPV-TPVTC 1500 Pumpen können mit Drucksensoren zur Überwachung der Arbeitsdrücke ausgestattet werden. Dies erlaubt eine weitere Funktion der Fernüberwachung der Maschine. Die technischen Daten finden Sie auf der folgenden Seite.



HYDRAULISCHES SCHEMA



(Fortsetzung)

OPTION PRS

DRUCKSENSOR

TECHNISCHE DATEN

Druckbereich: 0-40 MPa

Max. Spitzendruck: 80 MPa

Berstdruck: 150 MPa

Stromversorgung U_B : 5 ± 0.25 V

Ausgangssignal ratiometrisch @5V:

4.5 V (X)

Fehlerfelder Ausgangssignal: < 0.5 V und > 4.5 Volt

Ansprechzeit: < 1 msec

Genauigkeit (IEC 61298-2): $\pm 0.25\%$ FS
BFSL

Max. Belastung, R_A : $\geq 5K\Omega$

Temperaturbereich:

- Betriebstemperaturbereich (Medium):
-40°C...+125°C

- Betriebstemperaturbereich (Umgebung):
-40°C...+105°C

- Kompensierter Temperaturbereich:
-20°C...+85°C

- Lagertemperaturbereich:
-40°C...+125°C

CE-Konformität entspr.: gemäß Richtlinie
2014/30/EU

Mechanischer Schockwiderstand: 100g/11
msec nach IEC 60068-2-27

Schwingungswiderstand: max. 20 g bei
10...2000 Hz nach IEC 60068-2-6

IP Schutzart: IP65 / IP67

Gewicht: 80-120 gr. (Nennwert)

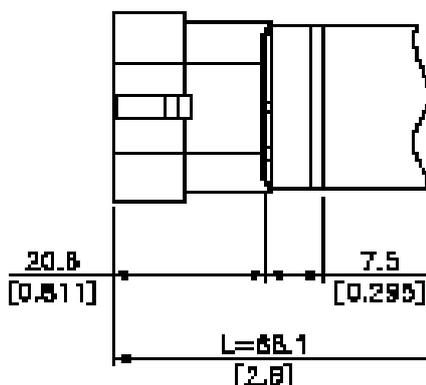
Elektr. Anschluss: AMP Superseal 1.5
(3-pin)

Hydraulik-Anschluss: G 1/4 Gas männlich
(DIN 3852-E)

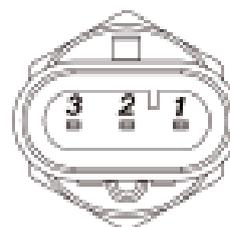


S - Steckverbinder AMP

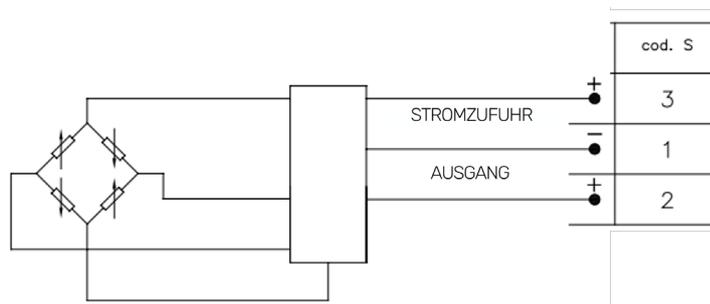
Superseal 1.5 (3-pin)



S – AMP Superseal 1.5



Schutzniveau IP67



STÖRUNGSSUCHE

STÖRUNG	URSACHE	MASSNAHME
Starke Geräuschentwicklung	Pumpendrehzahl zu hoch.	Pumpendrehzahl verringern.
	Falsche Drehrichtung.	Drehrichtung prüfen.
	Saugleitung verstopft - Luft in der Saugleitung - Ölviskosität ungeeignet - Saugleitung zu eng.	Ölqualität und -viskosität prüfen - Innendurchmesser der Saugleitung prüfen - Verstopfungen entfernen - Tank-Füllstand prüfen - Luftansaugen ausschliessen.
	Pumpe falsch angeschlossen. Durchmesser der Leitungen zu klein.	Ölanschlüsse prüfen und Leitungsdurchmesser korrigieren.
	Schwingungen der Druckbegrenzungsventile.	Saugleitung prüfen; Druckbegrenzungsventile prüfen und eventuell austauschen.
	Innenteile verschlissen.	Prüfen und eventuell ersetzen.
	Pumpe falsch an Antrieb angebaut.	Anbausituation prüfen, sowie Pumpendrehrichtung.
	Pumpendrehzahl zu niedrig.	Pumpendrehzahl erhöhen.
Förderleistung ungenügend	Saugleitung verstopft - Ölviskosität ungeeignet.	Ölsorte und -viskosität prüfen - Innendurchmesser der Saugleitung prüfen - Verstopfungen entfernen - Tank-Füllstand prüfen - Luftansaugen ausschliessen.
	Steuerdruck ungenügend.	Prüfen und richtig einstellen.
	Starke interne Leckage.	Leckagemenge prüfen.
	Pumpendrehzahl zu gering.	Pumpendrehzahl erhöhen.
Druckschwankungen, Druck zu gering	Verstopfte Saugleitung - Luft in der Saugleitung - Ölviskosität ungeeignet - Saugleitung zu eng.	Ölsorte und -viskosität prüfen - Innendurchmesser der Saugleitung prüfen - Verstopfungen entfernen - Tank-Füllstand prüfen - Luftansaugen ausschliessen.
	Schwingungen der Druckbegrenzungsventile.	Saugleitung prüfen - Druckbegrenzungsventile prüfen und eventuell austauschen.
	Innenteile verschlissen.	Prüfen und austauschen.
Überhitzung	Öltemperatur am Sauganschluss zu hoch.	Kühlsystem prüfen.
	Innenteile verschlissen.	Prüfen und eventuell austauschen.
	Druckbegrenzungsventile falsch eingestellt.	Prüfen und neu einstellen.

PUMPS



Closed Loop Axial Piston Pumps (Variable Displacement) - 6-110 cc

Model	Displacement cm ³ /n.	Rated Pressure MPa	Peak Pressure MPa	Maximum speed n/min.	Weight kg (single pump)
TPV 1800 TPV 1300	6, 8, 9, 11, 12, 13	30	35	3.600	8,8
	15, 17		30		
	18		30		
	19, 21	22	28	3.200	
TPV-TPVTC 1500	17, 18, 19, 21, 23, 24	35	40	3.600	14
TPV 3200	21, 28	25	35		22
TPV-TPVT 3400	26, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 38, 43	40	45		28
TPV 4300	32, 38, 45, 50	28	35		23
TPV 5800	46, 50, 64	30	40		29
TPV 9800	55	40	45	4.000	55
	72			4.100	68
	98			4.000	
	110			3.800	



Open Loop Axial Piston Pumps (Fixed Displacement) - 32-50 cc

Model	Displacement cm ³ /n.	Rated Pressure MPa	Peak Pressure MPa	Maximum speed n/min.	Weight kg (single pump)
TPF 60	35, 40, 46	35	42	2.800	20,5
	50		41	2.500	



Bent Axis Pumps - 12-130 cc

Model	Displacement cm ³ /n.	Rated Pressure MPa	Peak Pressure MPa	Maximum speed n/min.	Weight kg
TPB - TAP 70	12.6	35	40	3.300	7,5
	17.0			3.200	
	25.4			2.550	
	34.2			2.250	8,5
	41.2, 47.1			2.200	
	56.0			2.100	
	63.6			2.050	15,5
	83.6, 90.7, 108.0			1.700	
	130.0			1.600	

The table values can change in function of the configuration.

Die Produktpalette von HANSA-TMP ist sehr umfangreich und viele Produkte können unterschiedlich eingesetzt werden. Die Informationen dieser Druckschrift können aber nur für gewisse Anwendungen beschränkt sein.

Für unzureichende Informationen bitte HANSA-TMP kontaktieren. Zur Erteilung derselben kann es erforderlich sein, spezifische Auskünfte zum geplanten Einsatz geben zu müssen.

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dass die vorliegenden Informationen der Genauigkeit entsprechen; dennoch gilt diese Druckschrift in keiner Weise als Vertragsunterlage, weder ausdrücklich, noch vermutungshalber.

Die Datenangaben gelten für die Standardprodukte. HANSA-TMP beabsichtigt, die Produkte ständig zu verbessern. Die Informationen zu den verschiedenen Produkten können deswegen jederzeit und ohne Vorankündigung geändert werden. Alle Unterlagen sind nicht rechtskräftig.



HANSA-TMP S.r.l.
Via M. L. King, 6 – 41122 Modena (ITALY)
Tel.: +39 059 415 711
Fax: +39 059 415 730
hansatmp@hansatmp.it
www.hansatmp.com

Certified Company
ISO 9001:2015 – ISO 14001:2015



Share Capital: € 300.000,00
VAT Number: IT01167360369
REA Number: MO-225785