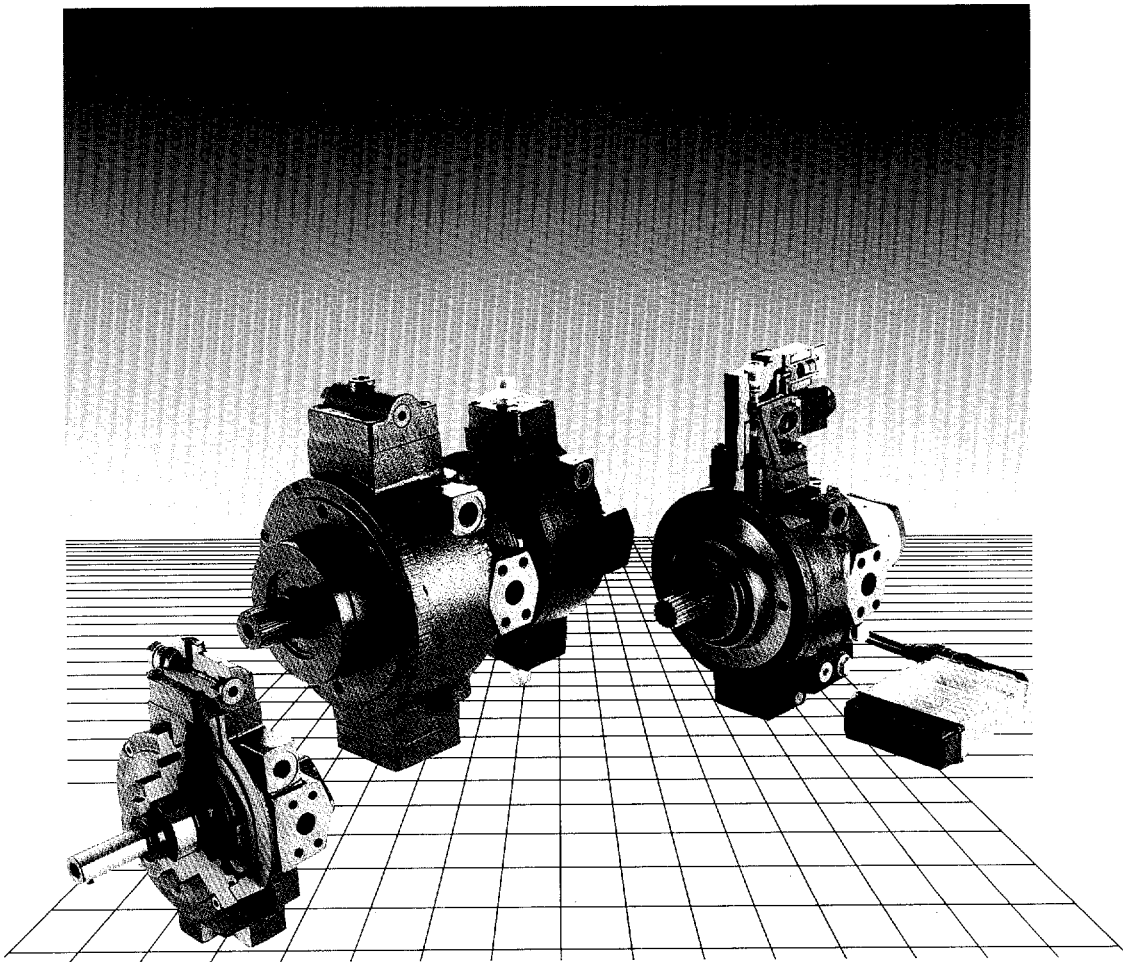


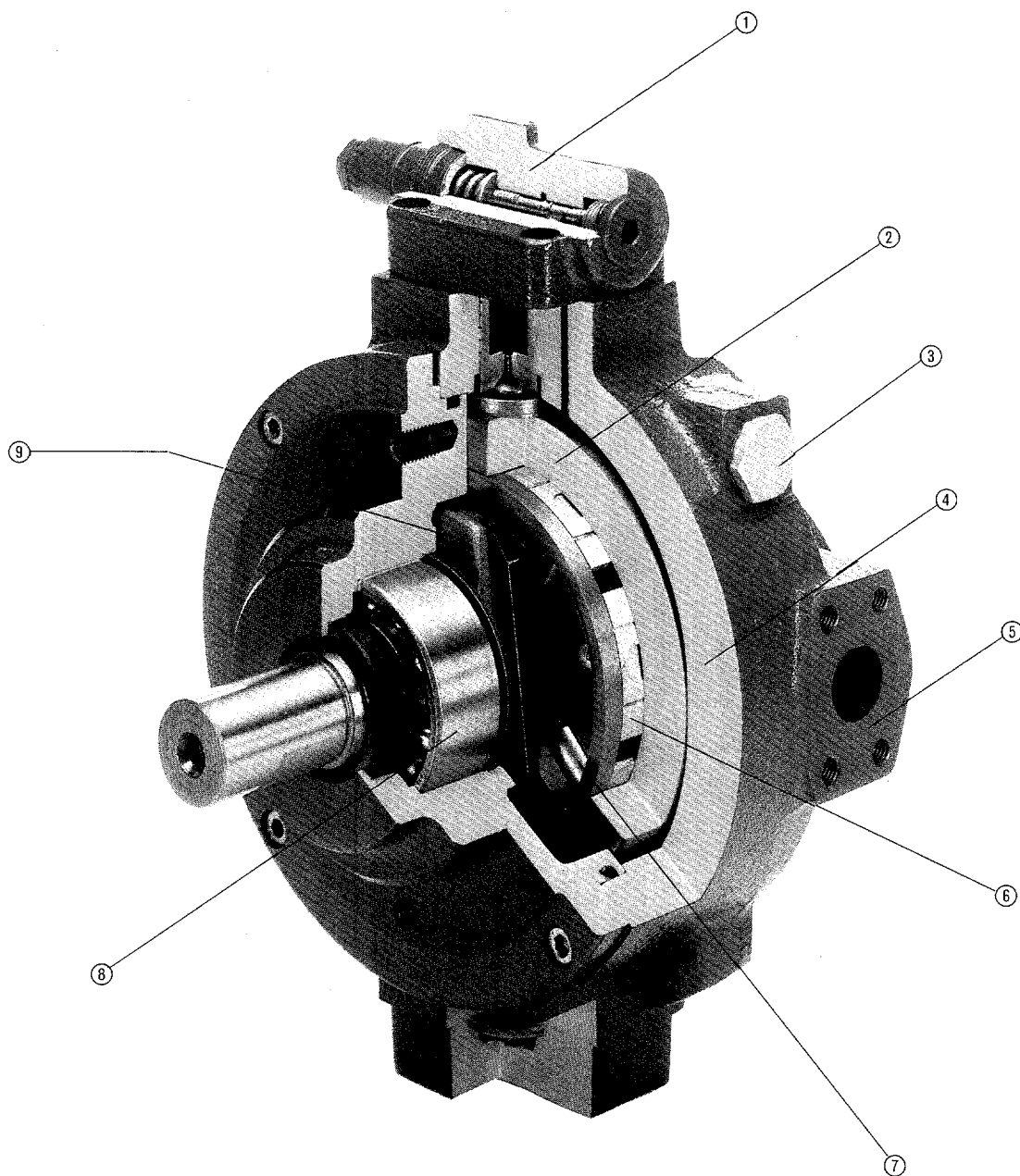


BOSCH

Sepehr Hydraulic Asia

**Radial
Piston
Pumps**





- ① Druckregler
- ② Hubring
- ③ Leckölanschluß
- ④ Gehäuse
- ⑤ SAE-Leitungsanschlüsse
- ⑥ Gleitschuhe
- ⑦ Buntmetall frei geführter Kolben
- ⑧ Wälzlager
- ⑨ Kupplung

- ① Pressure compensator
- ② Stroke ring
- ③ Drain port
- ④ Body
- ⑤ SAE piping connections
- ⑥ Slipper pads
- ⑦ Pistons without non-ferrous metal guides
- ⑧ Rolling bearing
- ⑨ Coupling

- ① Régulateur de pression
- ② Bague, de cylindrée
- ③ Orifice des fuites
- ④ Corps
- ⑤ Raccordements SAE
- ⑥ Patins
- ⑦ Piston guidé acier/acier
- ⑧ Roulement
- ⑨ Accouplement

Inhalt	Seite	Contents	Page	Sommaire	Page
Allgemeines	3-4	General	3-4	Généralités	3-4
Programmübersicht	5-9	Product range	5-9	Gamme des produits	5-9
Kenngößen	10-15	Specification	10-15	Caractéristiques	10-15
Druckregler	16-19	Pressure compensator	16-19	Régulateur de pression	16-19
Abmessungen Einzelpumpen	20-53	Dimensions	20-53	Cotes	20-53
Mechanische Hubeinstellung	54-55	Mechanical stroke adjustment	54-55	Ajustage mécanique	54-55
Servosteuerung (offener Kreis)	56-57	Servo control (open circuit)	56-57	Servocommande (circuit ouvert)	56-57
Leistungsregler	58-61	Constant horse-power control	58-61	Régulateur de puissance constante	58-61
Proportionale		Proportional flow control	62-69	Commande proportionnelle	62-69
Förderstromverstellung	62-69	Mooring control	70-71	Régulation «Mooring»	70-71
Mooring-Regelung	70-71	Pressure compensator lockable		Régulateur de pression avec	
Druckregler mit H-Schließung	72	knob with key	72	verrouillage	72
Förderstrombegrenzung	73	Flow limiting	73	Limitation de débit	73
Mehrfachtechnik	74-77	Multiple arrangements	74-77	Montages multiples	74-77
Abmessungen Doppelpumpen	78-119	Dimensions	78-119	Cotes	78-119
Zahnradpumpen	120-123	Gear pumps	120-123	Pompes à engrenage	120-123
Ventilkolbenpumpe	124-125	Piston pump	124-125	Pompe à piston de valve	124-125
Druckvorsteuerventile	126-127	Pressure pilot valves	126-127	Valves pilotes de réglage de	
Zubehör	128-131	Accessories	128-131	pression	126-127
Ersatzteile	132	Spare parts	132	Accessoires	128-131
Hinweis	133-134	Note	133-134	Pièces de rechange	132
				Notice	133-134

Vorzüge des Radialkolbenpumpenprinzips:

Hohe Lebensdauer

durch hydrostatische Entlastung der Kraftübertragungsstellen, keine lebensdauerbegrenzenden Wälzlager im Triebwerk.
Lebensdauererwartung bei 280 bar Dauerdruck: > 10 000 h (für Triebwerk)

Niederer Geräuschpegel

durch kurzhubige, schwingungsarme Radialbauweise

Hohe Betriebsdrücke

durch hydrostatische Entlastung, Druck-erzeugung auf kleinstem Raum und Reduzierung der bewegten Massen

Kurze Regelzeiten

durch kurzen Hub und Hochdruck-verstellung

Kleine Verstellkräfte

durch Servoverstellung bei allen Bau-größen

Gutes Ansaugverhalten und hohe Drehzahlen

durch kurzen Hub, radiale Bauweise (Fliehkraft) und strömungsgünstige Öl-führung

Fördert Sonderflüssigkeiten

da frei von Buntmetallen.
Fördert Flüssigkeiten der Klassen HF-A, HF-B, HF-C, HF-D sowie Komponenten zur Polyurethanverschäumung

Mehrfachanordnung

durch Kombination mit Radialkolben- und Zahnradpumpen in axialer Richtung

Special features of the radial piston pumps:

Long service life

due to hydrostatic balancing and the absence of limited-life rolling bearings in the drive unit.
> 10 000 hours life expectancy (for drive unit) at 280 bar continuous pressure.

Low noise level

due to the short-stroke, low-vibration radial design.

High operating pressures

due to hydrostatic balancing, very small pressure-generating zones and low moving masses.

Rapid response

due to the short stroke and high-pres-sure actuating mechanism.

Small actuating forces

due to servo-actuation on all sizes of pump.

Good suction characteristics and high rotational speeds

due to the short stroke, radial design (centrifugal force) and highly efficient oil flow.

Special-fluids capability

since there are no non-ferrous metals in the pumps. Capable of pumping Class HF-A, HF-B, HF-C and HF-D fluids and also the components for polyurethane foam manufacture.

Multiple arrangements

radial piston and gear pumps in tandem arrangements.

Avantages spécifiques de ce système à piston radiaux:

Durée de vie élevée

Grâce à la compensation hydrostatique de tous les points transmetteurs de forces, pas de roulement à durée de vie définie dans la partie pompage. Durée de vie calculée à 280 bars de pression continue: > 10 000 h.

Faible niveau sonore

Grâce aux faibles courses et pulsations du système à pistons radiaux.

Pressions de fonctionnement élevées

Grâce aux compensations hydrostatiques, à la génération de la pression dans le volume réduit et aux faibles masses en mouvement.

Faibles temps de réponse

Grâce aux faibles courses et à la com-mande en haute pression.

Faibles forces de commande

Grâce à la servo-commande intégrée sur toutes les tailles.

Bon pouvoir d'aspiration, vitesses élevées

Grâce à la faible course des pistons, à la conception radiale (force centrifuge) et à la disposition favorable des canaux hydrauliques.

Pompage de fluides spéciaux

De par la réalisation sans métaux alliés. Adapté aux fluides des classes HF-A, HF-B, HF-C, HF-D, de même qu'au dosage des composants de mousse polyuréthane.*
(* Normes Françaises HF = THl)

Montage en pompes multiples

Par combinaison axiale de pompes à pis-tons radiaux et pompes à engrenage.

4 Allgemeines / General / Généralités

Wirkungsweise

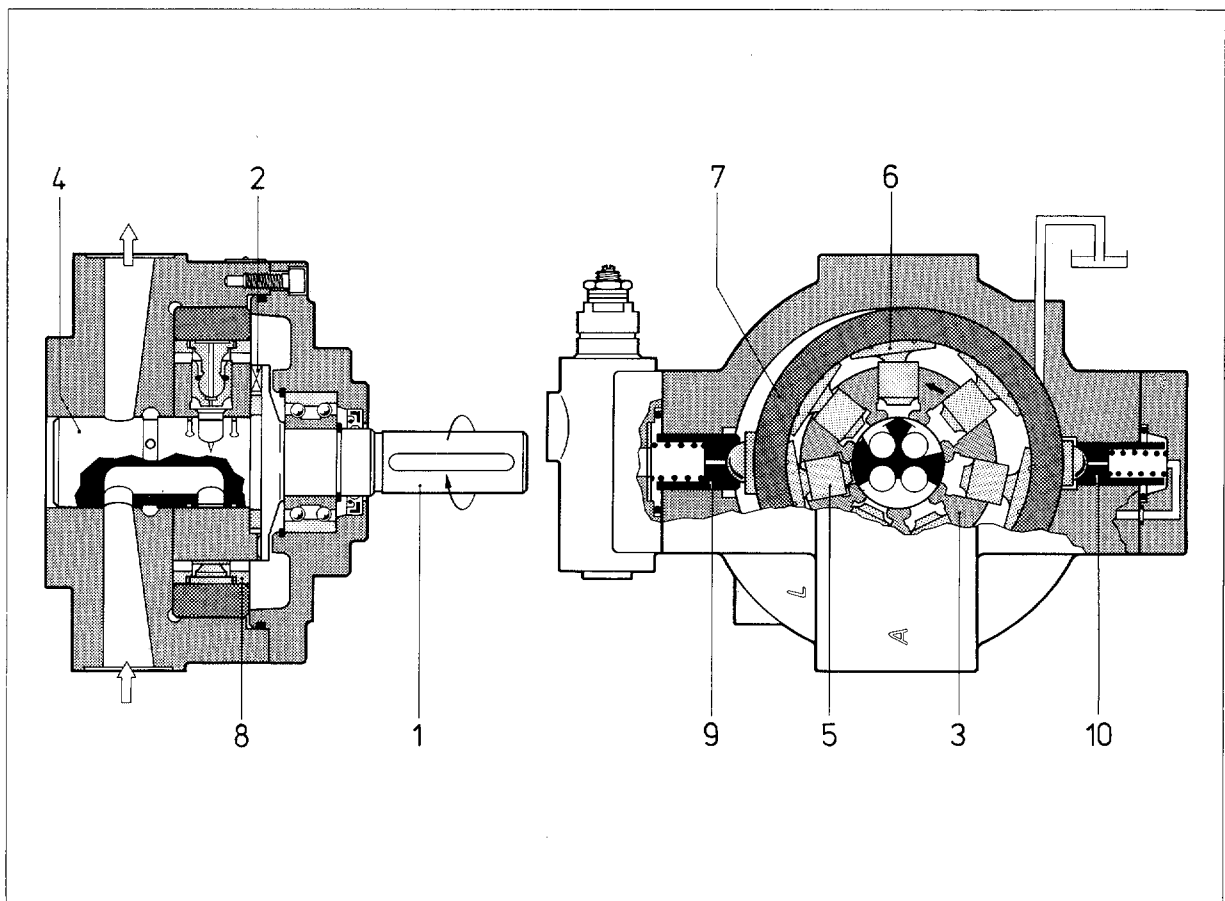
Das Antriebsmoment wird von der Welle (1) über eine Kreuzscheibenkupplung (2) querkräftfrei auf den Zylinderstern (3) übertragen, der auf dem Steuerzapfen (4) gelagert ist. Die radial im Zylinderstern angeordneten Kolben (5) stützen sich über hydrostatisch entlastete Gleitschuhe (6) im Hubring (7) ab. Kolben und Gleitschuh sind über ein Kugelgelenk miteinander verbunden und durch einen Ring gefesselt. Die Gleitschuhe werden durch zwei übergreifende Ringe (8) im Hubring geführt und im Betrieb durch Fliehkraft und Öldruck an den Hubring gedrückt. Bei Rotation des Zylindersterns führen die Kolben infolge der exzentrischen Lage des Hubringes eine Hubbewegung aus, die dem doppelten Wert der Exzentrizität entspricht. Die Exzentrizität wird durch zwei im Pumpengehäuse gegenüberliegende Stellkolben (9,10) verändert. Der Ölstrom wird über Kanäle im Gehäuse und Steuerzapfen zu- und abgeführt, die durch den Saug- und Druckschlitz des Steuerzapfens gesteuert werden. Die Abstützung der in der Pumpe auftretenden Druckkräfte erfolgt auf hydrostatisch nahezu vollständig entlasteten Flächen. Das Wälzlager der Antriebswelle wird nur durch äußere Kräfte belastet.

Mode of operation

The drive torque is transferred from the star-shaped cylinder block (3) free from any transverse forces via a cross-disc coupling (2). The cylinder block is supported on the control journal (4). The radial pistons (5) in the cylinder block abut against the stroke ring (7) through hydrostatically-balanced slipper pads (6). Piston and slipper pad are joined by a ball and socket joint which is locked by a ring. The slipper pads are guided in the stroke ring by two overlapping rings (8) and, when running, are forced against the stroke ring by centrifugal force and oil pressure. As the cylinder block rotates, the pistons perform a reciprocating motion due to the eccentric position of the stroke ring, the piston stroke being twice the eccentricity. The eccentric position of the stroke ring can be altered by means of two diametrically opposite control pistons (9,10) in the pump body. The oil flow to and from the pump passes through ducts in the body and control journal and is controlled by the suction and delivery ports in the latter. The pressure forces generated inside the pump are absorbed by surfaces which are almost fully hydrostatically balanced. The rolling bearing supporting the drive shaft is subjected to external forces only.

Fonctionnement

Le couple du moteur est transmis sans contraintes transversales de l'arbre (1) au barillet à pistons radiaux (3) par l'intermédiaire d'un accouplement à tenons (homocinétique) (2). Le barillet tourne autour d'un pivot de distribution (4). Les pistons (5) disposés de façon radiale dans le barillet prennent appui par l'intermédiaire de leur patin équilibré hydrostatiquement (6) sur la bague de commande de cylindrée (7). Piston et patin sont articulés grâce à une rotule et liés par une bague. Les patins sont guidés sur la bague par deux anneaux de maintien (8). Lors du fonctionnement, la force centrifuge et la pression d'huile générée par les pistons plaquent les patins sur la bague. La rotation du barillet provoque le mouvement des pistons qui effectuent une course correspondant au double de l'excentricité affichée par la bague de variation de cylindrée. L'excentricité de cette bague est ordonnée par un piston (9) et un contre-piston (10) guidés dans le corps de pompe. Le débit de fluide arrive et part par des canaux disposés dans le corps en passant par les haricots d'admission et de refoulement placés sur l'axe de distribution. Toutes les forces apparaissant dans la pompe sont presque entièrement équilibrées hydrostatiquement. Le roulement de l'arbre d'entraînement sert uniquement à supporter les forces extérieures.



Auswahlreihe bisher freigegebener Pumpenkombinationen.

Nicht freigegebene Pumpenkombinationen werden mit dem alphanumerischen Bestellschlüssel beschrieben.

Selection of pump combinations approved to date.

Pump combinations not yet approved are described using the alphanumeric ordering code.

Liste des combinaisons de pompes existantes.

Le combinaisons de pompes non encore pourvues de ce code sont désignées par la codification alphanumérique.

V cm ³ /U _{rev}	Bestellformel Code Codification	⊕	V cm ³ /U _{rev}	Bestellformel Code Codification	⊕
Druckregler einstellbar (Rechtslauf) Adjustable pressure compensator (clockwise rotation) F Régulateur de pression ajustable (rotation à droite)					
16	0514 R 15 A 1 RPV 16 SM 11 FZ 11	0514300003	45	0514 R 15 A 1 RPV 45 SM 21 FZ 21	0514600005
16	0514 R 15 A 1 RPV 16 SM 28 FZ 28	0514300001	63	0514 R 15 A 1 RPV 63 SM 11 FZ 11	0514700001
19	0514 R 15 A 1 RPV 19 SM 28 FZ 28	0514400005	63	0514 R 15 A 1 RPV 63 SM 28 FZ 28	0514700005
32	0514 R 15 A 1 RPV 32 SM 11 FZ 11	0514500003	80	0514 R 15 A 1 RPV 80 SM 21 FZ 21	0514800001
32	0514 R 15 A 1 RPV 32 SM 28 FZ 28	0514500001	90	0514 R 15 A 1 RPV 90 S/H M 28 FZ 28	0514850211
16+16	0514 R 15 B 1 RPV 16 SM 28 FY 28 RPV 16 SM 28 FY 28	0514301205	63+63	0514 R 15 B 1 RPV 63 SD 28 FZ 28 RPV 63 SD 28 FZ 28	0514701001
Druckregler, hydraulisch ansteuerbar (Rechtslauf) Remote pressure compensator (clockwise rotation) H Régulateur de pression à commande hydraulique (rotation à droite)					
16	0514 R 15 A 1 RPV 16 SM 28 HZ -	0514300015	63	0514 R 15 A 1 RPV 63 SM 28 HZ -	0514700021
19	0514 R 15 A 1 RPV 19 SM 28 HZ -	0514400009	63	0514 R 15 A 1 RPV 63 HM 35 HZ -	0514700139
32	0514 R 15 A 1 RPV 32 SM 28 HZ -	0514500033	80	0514 R 15 A 1 RPV 80 SM 21 HZ -	0514800203
45	0514 R 15 A 1 RPV 45 SM 21 HZ -	0514600201	90	0514 R 15 A 1 RPV 90 S/H M 28 HZ -	0514850213
16+16	0514 R 15 B 1 RPV 16 SM 28 HZ - RPV 16 SM 28 HZ -	0514301201	63+63	0514 R 15 B 1 RPV 63 SM 28 HZ - RPV 63 SM 28 HZ -	0514701205
32+32	0514 R 15 B 1 RPV 32 SM 28 HZ - RPV 32 SM 28 HZ -	0514501213	80+80	0514 R 15 B 1 RPV 80 SM 21 HZ - RPV 80 SM 21 HZ -	0514801205
45+45	0514 R 15 B 1 RPV 45 SM 21 HZ - RPV 45 SM 21 HZ -	0514602205			
Kombinierter Druck- und Förderstromregler (Rechtslauf) Combined pressure and flow compensator (clockwise rotation) J Régulateur combiné pression - débit (rotation à droite)					
16	0514 R 15 A 1 RPV 16 SM 28 JZ -	0514300025	63	0514 R 15 A 1 RPV 63 SM 28 JZ -	0514700023
19	0514 R 15 A 1 RPV 19 SM 28 JZ -	0514400007	63	0514 R 15 A 1 RPV 63 HM 35 JZ -	0514700403
32	0514 R 15 A 1 RPV 32 SM 28 JZ -	0514500025	80	0514 R 15 A 1 RPV 80 SM 21 JZ -	0514800205
45	0514 R 15 A 1 RPV 45 SM 21 JZ -	0514600001	90	0514 R 15 A 1 RPV 90 S/H M 28 JZ -	0514850005
16+16	0514 R 15 B 1 RPV 16 SM 28 JZ - RPV 16 SM 28 JZ -	0514301001	63+63	0514 R 15 B 1 RPV 63 SM 28 JZ - RPV 63 SM 28 JZ -	0514701209
32+32	0514 R 15 B 1 RPV 32 SM 28 JZ - RPV 32 SM 28 JZ -	0514501201	80+80	0514 R 15 B 1 RPV 80 SM 21 JZ - RPV 80 SM 21 JZ -	0514801209
45+45	0514 R 15 B 1 RPV 45 SM 21 JZ - RPV 45 SM 21 JZ -	0514602001	90+90	0514 R 15 B 1 RPV 90 S/H M 28 JZ - RPV 90 S/H M 25 JZ -	0514853203

6 Programmübersicht / Product range / Gamme des produits

Alphanumerischer Bestellschlüssel

Die Programmvierfalt der Bosch-Radialkolbenpumpen wird durch folgende alphanumerische Typenbeschreibung dargestellt.

Sie bietet dem Anwender die Möglichkeit, eine spezielle Pumpe zu beschreiben, die bisher noch nicht freigegeben und daher mit keiner zehnstelligen Bestellnummer belegt wurde.

Alpha numerical ordering code

The following alphanumeric type coding system is used to identify the numerous different types of pump in the Bosch radial piston pump range.

The system allows customers to specify special pumps which have not yet been approved and allocated a 10-figure-part number.

Codification alpha-numérique

La richesse de notre programme de pompes à pistons radiaux est particulièrement bien mise en évidence par la grille de codification représentée ci-dessous. Cette grille offre la possibilité de définir toute pompe non encore commercialisée en série et non encore affectée d'une référence de commande à 10 chiffres.

Position Nr. (Antrieb)	Item No. (drive)	Position N° (entraînement)	1	2	3	4	5												
Antrieb	Drive	Entraînement	0514																
Pumpe 1	Pump 1	Pompe 1	R																
Pumpe 2	Pump 2	Pompe 2																	
Pumpe 3	Pump 3	Pompe 3																	
Pumpe 4	Pump 4	Pompe 4																	
Pumpe 5	Pump 5	Pompe 5																	
Position Nr. (Pumpe)	Item No. (pump)	Position N° (pompe)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							

Pos.	Sym.	Antrieb	Drive	Entraînement															
1	0514	Kennzahl Radialkolbenpumpe	Code No Radial piston pump	Famille de produit Pompe à pistons radiaux															
2	R L	Drehrichtung Auf Antrieb gesehen „rechts“ Auf Antrieb gesehen „links“	Rotation Clockwise, looking on drive shaft counter-clockwise, looking on drive shaft	Sens de rotation Vu face à l'arbre d'entraînement «droite» Vu face à l'arbre d'entraînement «gauche»															
3	15	Drehzahl max. Drehzahl, z. B. $n = 1450 \text{ min}^{-1} \pm 15$	Speed max. speed, e.g. $n = 1450 \text{ min}^{-1} \pm 15$	Vitesse Vitesse max. par ex. $n = 1450 \text{ min}^{-1} \pm 15$															
4	A	Antriebswelle Paßfeder nach DIN 6885	Drive shaft Key to DIN 6885	Arbre d'entraînement Clavette selon DIN 6885	A1	●			A4	A5								A7	
	B	Evolventenverzahnung nach DIN 5482 (bei RKP- und ZGS-Anbau obligatorisch)	Involute spline to DIN 5482 (obligatory with multiple arrangement of RPP and ZGS)	Cannelures selon DIN 5482 (obligatoire dans le cas de combinaisons PPR et ZGS)	B1	●			B4									B7	
	C	Paßfeder nach SAE-Norm	Key to SAE-Standard	Clavette selon normes SAE					C3									C6	
	D	Evolventenverzahnung nach SAE 744C (bei RKP- und ZGS-Anbau obligatorisch)	Involute spline to SAE 744C (obligatory with multiple arrangement of RPP and ZGS)	Cannelures selon SAE 744C (obligatoire dans le cas de combinaisons PPR et ZGS)					D3										
5	1	Lagerung/ Anbauflansch Normale Lagerung; Stirnbefestigung	Bearing arrangement/ Mounting flange Standard bearing arrangement, metric mounting flange	Palier/ Flasque de montage Palier normal, flasque de montage aux cotes métriques															
	2	Schwere Lagerung, Stirnbefestigung	Heavy-duty bearing arrangement, metric mounting flange	Palier renforcé, flasque de montage aux cotes métriques															
	3	Normale Lagerung; SAE-Anbauflansch DIN ISO 3019/1	Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN ISO 3019/1	Palier normal, flasque de montage SAE selon DIN ISO 3019/1															
	4	Stirnbefestigung mit Ventilkolbenpumpe 5 cm³/U; Drehrichtung „rechts“; für RKP 32 bis 90	Standard bearing arrangement with piston pump 5 cm³/rev, clockwise rotation, for RPP 32 to 90	Palier normal avec pompe à piston 5 cm³/t, rotation droite, pour PPR 32 à 90															
	5	Normale Lagerung für Polyurethanverschäumung; Stirnbefestigung	Standard bearing arrangement for polyurethane manufacture, metric mounting flange	Palier normal pour fabrication de mousses polyuréthane, flasque à cotes métrique															
	6	Normale Lagerung für Polyurethanverschäumung; SAE-Anbauflansch nach DIN ISO 3019/1	Standard bearing arrangement for polyurethane foam manuf. mounting flange to DIN ISO 3019/1	Palier normal pour fabrication de mousses polyuréthane, flasque selon DIN ISO 3019/1															
	7	Normale Lagerung; SAE-Anbauflansch nach DIN ISO 3019/2	Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN ISO 3019/2	Palier normal, flasque de montage SAE selon DIN ISO 3019/2															

Fettgedruckte Positionen sind bevorzugt lieferbar.

Items in bold-face type are preferred delivery items.

Les positions imprimées en caractères gras sont disponibles plus rapidement.

☐ Nicht lieferbar
Not available
Non disponible

☒ Nur auf Anfrage
Only on request
Seulement demande spéciale

Pos.	Sym.	Radialkolbenpumpe	Radial piston pump	Pompe à pistons radiaux
6	R	Arbeitsprinzip Radialkolbenprinzip	Operating principle Radial piston principle	Principe technologique Principe à pistons radiaux
7	P	Betriebsart Pumpenbetrieb	Mode of operation Pump	Mode de fonctionnement Pompe
8	V G	Bauart Verstellpumpe (offener Kreis) Getriebepumpe (geschlossener Kreis), nur in Ausführung B 1	Type of construction Displacement pump (open circuit) Transmission pump (closed circuit), version B 1 only	Type de fonctionnement Cylindrée variable (circuit ouvert) Pompe de transmission (circuit fermé) seulement exécution B 1
9	16 19 32 45 63 80 90	Fördervolumen 16 cm³/U 19 cm³/U (nur als Verstellpumpe V) 32 cm³/U 45 cm³/U (nur als Verstellpumpe V) 63 cm³/U 80 cm³/U (nur als Verstellpumpe V) 90 cm³/U (nur als Verstellpumpe V)	Displacement 16 cm³/rev 19 cm³/rev (displacement pump V only) 32 cm³/rev 45 cm³/rev (displacement pump V only) 63 cm³/rev 80 cm³/rev (displacement pump V only) 90 cm³/rev (displacement pump V only)	Cylindrée 16 cm³/t 19 cm³/t (circuit ouvert uniq.) 32 cm³/t 45 cm³/t (circuit ouvert uniq.) 63 cm³/t 80 cm³/t (circuit ouvert uniq.) 90 cm³/t (circuit ouvert uniq.)
10	S H S/H	Gehäuseausführung Saug- und Druckanschluß mit Flansch SAE 3000 psi (bis 280 bar) Saug- und Druckanschluß mit Flansch SAE 6000 psi (bis 350 bar) Sauganschluß mit Flansch SAE 3000 psi Druckanschluß mit Flansch SAE 6000 psi	Housing version Suction- and pressure connection with flange SAE 3000 psi (up to 280 bar) Suction- and pressure connection with flange SAE 6000 psi (up to 350 bar) Suction connection with flange SAE 3000 psi Pressure connection with flange SAE 6000 psi	Modèle de corps Raccord d'aspiration et de pression avec flasque SAE 3000 psi (jusqu'à 280 bar) Raccord d'aspiration et de pression avec flasque SAE 6000 psi (jusqu'à 350 bar) Raccord d'aspiration avec flasque SAE 3000 psi Pression d'aspiration avec flasque SAE 6000 psi
11	M A B C D E J P	Betriebsflüssigkeit Mineralöl HFA HFB HFC HFD Bohremulsion Isozyanat (für Polyurethanverschäumung) Polyol (für Polyurethanverschäumung) Programme siehe Katalog AKY 002/3	Operating fluid Mineral oil HFA HFB HFC HFD Cutting emulsion Isocyanat (for polyurethane foam manufacture) Polyol (for polyurethane foam manufacture) See Catalogue AKY 002/3 for programme	Fluide utilisé Huile minérale HFA HFB HFC HFD Emulsion de perçage Isocyanat (pour mousse polyuréthane) Polyol (pour mousse polyuréthane) Programme voir catalogue AKY 002/3
12	18	Betriebsdruck Max. Betriebsdruck, z. B. p = 175 bar ± 18	Operating pressure Max. operating pressure, e.g. p = 175 bar ± 18	Pression de service Pression max. de service, par ex. p = 175 bar ± 18

Fettgedruckte Positionen sind bevorzugt lieferbar.

Items in bold-face type are preferred delivery items.

Les positions imprimées en caractères gras sont disponibles plus rapidement.

8 Programmübersicht / Product range / Gamme des produits

Pos.	Sym.	Radialkolbenpumpe	Radial piston pump	Pompe à pistons radiaux										
13		Steuerung/Regler	Control	Commande/régulateur	V cm³									
	A	Handrad (für Polyurethanversch.)	Handwheel (for polyurethane foam)	Volant (pour mousse polyuréthane)	16		32		63			AZ		
	B	Mech. Hubeinstellung (V = const.)	Mech. stroke adjustment (V = const.)	Ajustage mécanique (V = const.)	16	19	32	45	63	80	90	BZ		
	C	Servosteuerung (offener Kreis)	Servo control (open circuit)	Servocommande (circuit ouvert)	16		32	45		80		CZ		
	E	Servosteuerung (geschlossener Kreis)	Servo control (closed circuit)	Servocommande (circuit fermé)	16		32		63			EZ		EW
	F	Druckregler, einstellbar	Adjustable pressure compensator	Régulateur de pression ajustable	16	19	32	45	63	80	90	FZ	FY	*
	G	Druckregler, abschließbar	Pressure compensator, lockable	Régulateur de pression verrouillable	16	19	32	45	63	80	90	GZ	GY	*
	H	Druckregler, hydraulisch ansteuerbar	Remote pressure compensator	Régulateur de pression commande hydraulique	16	19	32	45	63	80	90	HZ	HY	HX
	J	Kombinierter Druck-Förderstromregler	Combined pressure-flow compensator	Régulateur combine pression-débit	16	19	32	45	63	80	90	JZ	JY	*
	K	Leistungsregler	Constant horse-power- control	Régulateur de puissance const.	16		32		63			● KZ		KU *
	L	Hydr. prop. Förderstromver- stellung (geschlossener Kreis)	Proportional flow control, hydraulic (closed circuit)	Commande proportionnelle hydraulique (circuit fermé)	16		32		63			LZ		LW *
	N	Hydr. prop. Förderstromver- stellung (offener Kreis)	Proportional flow control, hydraulic (open circuit)	Commande proportionnelle hydraulique (circuit ouvert)	16	19	32	45	63	80	90	NZ		*
	P	Elektr. prop. Förderstromver- stellung (geschlossener Kreis)	Proportional flow control, electrical (closed circuit)	Commande proportionnelle électrique (circuit fermé)	16		32		63			PZ		PW
	Q	Elektr. prop. Förderstromver- stellung (offener Kreis)	Proportional flow control, electrical (open circuit)	Commande proportionnelle électrique (circuit ouvert)	16	19	32	45	63	80	90	QZ		
14		Zusatzeinrichtung	Accessories	Dispositif additionnel										
	Z	ohne Zusatzeinrichtung	No accessories	Sans donnée complémentaire										
	Y	Begrenz. d. max. Förderstroms	Limiting of max. flow	Avec limitation de débit										
	X	Mit Mooring-Regelung	With Mooring control	Avec régulation «Mooring»										
	W	Druckbegrenzung (VAD) fest eingestellt	Pressure cut off, fixed	Limiteurs de pression régé usine										
	U	Druck- und Förderstrombegren- zung, hydraulisch angesteuert	Remote pressure and flow control	Limitation de débit et de pres- sion, commande hydraulique										
15	*	Zusatzangabe (auszufüllen bei F, G, J, K, L, N)	Additional information (fill in for F, G, J, K, L, N)	Donnée complémentaire (à compléter pour F, G, J, K, L, N)										
		Druckregler einstellbar F und abschließbar G	Pressure compensator adjustable F and lockable G	Régulateur de pression ajustable F et verrouillable G										
	11	30 ... 105 bar	30 ... 105 bar	30 ... 105 bar										
	21	80 ... 210 bar (45 und 80 cm³/U)	80 ... 210 bar (45 and 80 cm³/rev)	80 ... 210 bar (45 et 80 cm³/t)										
	28	80 ... 280 bar (16, 19, 32, 63, 90 cm³/U)	80 ... 280 bar (16, 19, 32, 63, 90 cm³/rev)	80 ... 280 bar (16, 19, 32, 63, 90 cm³/t)										
		Komb. Druck-Förderstromregler J Δp am Regler	Comb. pressure-flow compensator J Δp on compensator	Régulateur pression-débit J Δp en régulateur										
	-	10 bar	10 bar	10 bar										
	20	20 bar	20 bar	20 bar										
		Leistungsregler K	Constant horse-power-control K	Régulateur de puissance K										
	3 bis to à 30	P ₁ kW n = 1450 min ⁻¹			3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	
		16 cm³			3	4	5	7						
		32 cm³				4	5	7	11	15				
		63 cm³						7	11	15	18	22	30	
14 45		Hydraulisch proportionale Förderstromverstellung L, N Steuerdruckbereich	Proportional flow control, hydraulic L, N Pilot pressure range	Commande proportionnelle hydraulique L, N Plage de pression de pilotage										
	14	3 ... 14 bar	3 ... 14 bar	3 ... 14 bar										
	45	10 ... 45 bar	10 ... 45 bar	10 ... 45 bar										

☐ Nicht lieferbar
Not available
Non disponible

☒ Nur auf Anfrage
Only on request
Seulement demande spéciale

Pos.	Sym.	Zahnradpumpe	Gear pump	Pompe à engrenage
6	Z	Arbeitsprinzip Zahnradprinzip	Operating principle Gear wheel principle	Principe technologique Principe à engrenage
7	P	Betriebsart Pumpenbetrieb	Mode of operation Pump	Mode de fonctionnement Pompe
8	N	Bauart Buchsenbauart, Normalausführung	Type of construction Bushes-type, standard version	Type de fonctionnement Paliers flottants, exécution standard
9		Fördervolumen Baugröße „F“ 4 cm³/U 5,5 cm³/U 8 cm³/U 11 cm³/U 16 cm³/U 19 cm³/U 22,5 cm³/U 32 cm³/U 38 cm³/U 45 cm³/U	Displacement Size „F“ 4 cm³/rev 5,5 cm³/rev 8 cm³/rev 11 cm³/rev 16 cm³/rev 19 cm³/rev 22,5 cm³/rev 32 cm³/rev 38 cm³/rev 45 cm³/rev	Cylindrée Taille „F“ 4 cm³/t 5,5 cm³/t 8 cm³/t 11 cm³/t 16 cm³/t 19 cm³/t 22,5 cm³/t 32 cm³/t 38 cm³/t 45 cm³/t
		22,5 cm³/U } Anbau an RKP 32 cm³/U } 38 cm³/U } 45 cm³/U } 32 bis 90	22,5 cm³/rev } Mounting on RPP 32 cm³/rev } 38 cm³/rev } 45 cm³/rev } 32 to 90	22,5 cm³/t } Montage sur PPR 32 cm³/t } 38 cm³/t } 45 cm³/t } 32 à 90
10	B	Gehäuseausführung Leitungsanschluß Bosch	Housing version Bosch line connection	Modèle de corps Raccordement Bosch
11	M C	Betriebsflüssigkeit Mineralöl HFC (nur für Baugröße „F“)	Operating fluid Mineral oil HFC (size „F“ only)	Fluide utilisé Huile minérale HFC (seulement taille „F“)
12	18	Betriebsdruck Max. Betriebsdruck, z.B. p = 175 bar ± 18	Operating pressure Max. operating pressure, e.g. p = 175 bar ± 18	Pression de service Pression max. de service, par ex. p = 175 bar ± 18
13	F G	Baugröße Baugröße „F“ Baugröße „G“	Size Size „F“ Size „G“	Taille Taille „F“ Taille „G“
14	Z	Zusatzeinrichtung ohne Zusatzeinrichtung	Accessories No accessories	Dispositif additionel Sans dispositif additionel
15	00	Zusatzangabe ohne Zusatzangabe	Additional information No additional information	Donnée complémentaire Sans donnée complémentaire

Fettgedruckte Positionen sind bevorzugt lieferbar.

Items in bold-face type are preferred delivery items.

Les positions imprimées en caractères gras sont disponibles plus rapidement.

10 Kenngrößen / Specification / Caractéristiques

Kenngrößen								
Fördervolumen	16 cm³/U	19 cm³/U	32 cm³/U	45 cm³/U	63 cm³/U	80 cm³/U	90 cm³/U	
Bauart	Pumpe für offenen Kreis mit verschiedenen Verstell- und Regeleinrichtungen							
Befestigungsart	1. Stirnbefestigung, Zentrier- und Lochkreisdurchmesser nach DIN/ISO 3019/2 2. Anbauflansch nach DIN/ISO 3019/1 3. Anbauflansch nach DIN/ISO 3019/2							
Einbaulage	beliebig							
Leistungsanschluß Standardausführung SAE 3000 psi	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	(Saug) 1 1/4" (Druck) SAE 6000 psi
Hochdruckausführung SAE 6000 psi	3/4"	3/4"	1"	–	1 1/4"	–	–	–
Empfohlener Rohraußendurchmesser für Leckstromleitungen (leichte Baureihe)	15 mm	15 mm	18 mm	18 mm	22 mm	22 mm	22 mm	
Leckstromabführung	Die Leckstromleitung ist so zu verlegen, daß das Pumpengehäuse stets vollständig mit Druckflüssigkeit gefüllt ist. Der Druck am Leckstromanschluß darf 2 bar absolut (1 bar Überdruck) nicht überschreiten. Leitungsende unterhalb des Flüssigkeitsspiegels.							
Antriebsart	Direktantrieb mit Kupplung (bei anderer Antriebsart bitte Rücksprache)							
Umgebungstemperaturbereich	– 15°C bis + 60°C							
Max. Drehzahl bei Eingangsdruck 0,8 bar abs.	3000 min ⁻¹	2700 min ⁻¹	2500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	
Max. Drehzahl bei Eingangsdruck 1 bar abs.	3500 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	2300 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	
Höchst-drehzahl für geräusch-armen Lauf	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	
Min. Eingangsdruck Sauganschluß	0,8 bar (absolut)							
Max. Gehäusedruck	2 bar (1 bar Überdruck)							
Standardausführung S	Dauerdruck	280 bar	280 bar	280 bar	210 bar	280 bar	210 bar	280 bar
	Höchst- druck ¹⁾	315 bar	315 bar	315 bar	230 bar	315 bar	230 bar	300 bar
	Druckspitze	350 bar	350 bar	350 bar	260 bar	350 bar	260 bar	330 bar
Hochdruckausführung H	Dauerdruck	350 bar	350 bar	350 bar	–	350 bar	–	–
	Höchst- druck ¹⁾	385 bar	385 bar	385 bar	–	385 bar	–	–
	Druckspitze	420 bar	420 bar	420 bar	–	420 bar	–	–
Druckflüssigkeit	Mineralöl nach DIN 51 524/525							
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	– 15°C bis + 80°C							
Viskosität	Zulässiger Betriebsbereich 12 bis 100 mm²/s; empfohlene Viskosität der Druckflüssigkeit 46 mm²/s bei + 40°C (ISO-VG 46); max. Viskosität 500 mm²/s während des Anlaufs mit Elektromotor 1800 min ⁻¹ ; max. Viskosität 800 mm²/s während des Anlaufs mit Verbrennungsmotor							
Filterung	NAS 1638, Klasse 9; ISO/DIS 4406, Klasse 18/15 Zu erreichen mit Filterfeinheit β ₂₀ = 75 ²⁾							

¹⁾ Höchstdruck nach DIN 24 312

²⁾ Rückhalterate für Schmutzteilen > 20 µm ist 1 : 75, d.h. 98,67 %

Achtung!

Die Öltemperatur im Tank darf die Temperatur der Pumpe nicht mehr als 25°C übersteigen. Ist dies der Fall, so darf die Pumpe bis zur Erwärmung nur in kurzen Intervallen von ca. 1 ... 2 Sekunden eingeschaltet werden.

Specifications								
Displacement		16 cm ³ /rev	19 cm ³ /rev	32 cm ³ /rev	45 cm ³ /rev	63 cm ³ /rev	80 cm ³ /rev	90 cm ³ /rev
Type of construction		Pump for open circuit with various control devices						
Type of mounting		1. End mounting, centering and hole-circle dia. to DIN/ISO 3019/2 2. Mounting flange to DIN/ISO 3019/1 3. Mounting flange to DIN/ISO 3019/2						
Mounting position		any						
Line connection Standard version SAE 3000 psi		3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2" (suction) 1 1/4" (pressure) SAE 6000 psi
High-pressure version SAE 6000 psi		3/4"	3/4"	1"	–	1 1/4"	–	–
Recommended pipe OD for drain lines (lightweight version)		15 mm	15 mm	18 mm	18 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Drain		The drain line is to be laid such that the pump housing is always completely filled with pressure fluid. The pressure at the leakage connection must not exceed 2 bar (1 bar gauge pressure). End of line beneath fluid level.						
Type of drive		Direct drive with coupling (please enquire for other types)						
Ambient-temperature range		– 15°C to + 60°C						
Max. speed at inlet pressure 0.8 bar abs.		3000 min ⁻¹	2700 min ⁻¹	2500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
Max. speed at inlet pressure 1 bar abs.		3500 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	2300 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹
Maximum speed for silent running		1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹
Min. inlet pressure, suction connection		0.8 bar (absolute)						
Max. housing pressure		2 bar (1 bar gauge pressure)						
Standard- version S	continuous pressure	280 bar	280 bar	280 bar	210 bar	280 bar	210 bar	280 bar
	max. pressure ¹⁾	315 bar	315 bar	315 bar	230 bar	315 bar	230 bar	300 bar
	pressure peak	350 bar	350 bar	350 bar	260 bar	350 bar	260 bar	330 bar
High pressure version H	continuous pressure	350 bar	350 bar	350 bar	–	350 bar	–	–
	max. pressure ¹⁾	385 bar	385 bar	385 bar	–	385 bar	–	–
	pressure peak	420 bar	420 bar	420 bar	–	420 bar	–	–
Hydraulic fluid		Mineral oil to DIN 51 524/525						
Hydraulic fluid temperature range		– 15°C to + 80°C						
Viscosity		Allowable operational range 12 to 100 mm ² /s; recommended viscosity of fluid 46 mm ² /s at + 40°C (ISO-VG 46); max. viscosity 500 mm ² /s during start-up with electric motor 1800 min ⁻¹ ; max. viscosity 800 mm ² /s during start-up with internal combustion engine						
Filtering		NAS 1638, class 9; ISO/DIS 4406, class 18/15 Obtained with filter finess β ₂₀ = 75 ²⁾						

¹⁾ Max. pressure to DIN 24 312

²⁾ Dirt particles retention rate > 20 µm is 1 : 75, i.e. 98,67 %

Note!

The oil temperature in the tank may not exceed the pump temperature by more than 25°C. Should this occur, then the pump may be switched on only in short intervals of approx. 1 – 2 seconds until it has warmed up.

12 Kenngrößen / Specification / Caractéristiques

Caractéristiques								
Cylindrée	16 cm³/t	19 cm³/t	32 cm³/t	45 cm³/t	63 cm³/t	80 cm³/t	90 cm³/t	
Construction	Pompe pour circuit ouvert avec différents modes de réglages et régulations							
Mode de fixation	1. Fixation frontale, diamètre de centrage et de perçage selon DIN/ISO 3019/2 2. Flasque de montage selon DIN/ISO 3019/1 3. Flasque de montage selon DIN/ISO 3019/2							
Position de montage	indifferent							
Orifice de la conduite Exécution standard SAE 3000 psi	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	(aspiration) 1 1/4" (pression) SAE 6000 psi
Exécution haute pression SAE 6000 psi	3/4"	3/4"	1"	–	1 1/4"	–	–	–
Diamètre (extérieur du tuyau) conseillé pour les conduites de fuite (gamme légère)	15 mm	15 mm	18 mm	18 mm	22 mm	22 mm	22 mm	
Evacuation du fluide de fuite	La conduite de fuite est disposée de manière à ce que le niveau du fluide dans le carter de la pompe reste à son maximum. La pression à l'orifice de fuite ne doit pas dépasser 2 bar (pression relative 1 bar). Extrémités de la conduite en dessous du niveau du fluide.							
Mode d'entraînement	Entraînement direct avec accouplement (pour d'autres montages, nous consulter)							
Plage de température ambiante	– 15°C à + 60°C							
Vitesse de rotation maximale à pression d'entrée 0,8 bar abs.	3000 min ⁻¹	2700 min ⁻¹	2500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	
Vitesse de rotation maximale à pression d'entrée 1 bar abs.	3500 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	2300 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	
Vitesse de rotation maximale pour un niveau sonore minimal	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	
Pression d'entrée min., raccord. orifice d'aspiration	0,8 bar (valeur absolue)							
Pression dans le carter	2 bar (pression relative 1 bar)							
Modèle pression permanente	280 bar	280 bar	280 bar	210 bar	280 bar	210 bar	280 bar	
standard pression max. ¹⁾	315 bar	315 bar	315 bar	230 bar	315 bar	230 bar	300 bar	
S pointe de pression	350 bar	350 bar	350 bar	260 bar	350 bar	260 bar	330 bar	
Modèle- pression permanente	350 bar	350 bar	350 bar	–	350 bar	–	–	
haute press. pression max. ¹⁾	385 bar	385 bar	385 bar	–	385 bar	–	–	
H pointe de pression	420 bar	420 bar	420 bar	–	420 bar	–	–	
Fluide hydraulique	Huile minérale selon DIN 51 524/525							
Plage de température du fluide	– 15°C à + 80°C							
Viscosité	Plage admissible 12 à 100 mm²/s; viscosité conseillée 46 mm²/s à + 40°C (ISO-VG 46); viscosité max. 500 mm²/s durant la phase de démarrage avec moteur électrique 1800 min ⁻¹ ; viscosité max. 800 mm²/s durant la phase de démarrage avec moteur à combustion interne							
Filtration	NAS 1638, classe 9; ISO/DIS 4406, classe 18/15 Par emploi d'un filtre β ₂₀ = 75 ²⁾							

¹⁾ Pression max. selon DIN 24 312

²⁾ Taux de retenue des impuretés > 20 µm est 1 : 75, c'est-à-dire 98,67 %

Attention!

La température de l'huile du réservoir ne doit pas excéder de plus de 25°C la température de la pompe. Si cette condition n'est pas remplie, la pompe ne doit être enclenchée que durant de courtes périodes de 1 ou 2 secondes jusqu'à son réchauffement.

Leistungsaufnahme

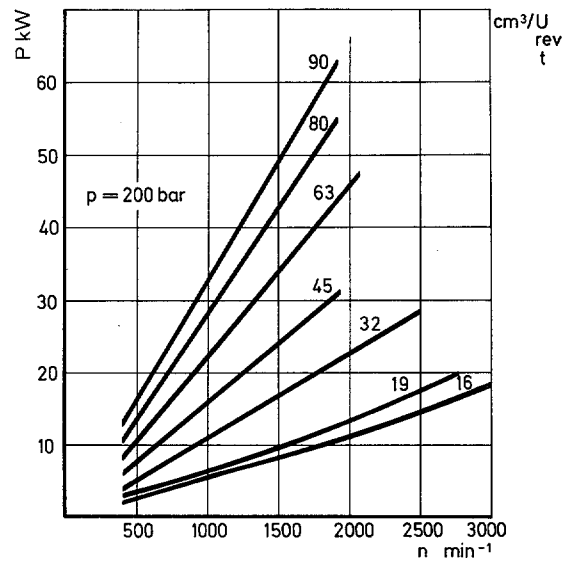
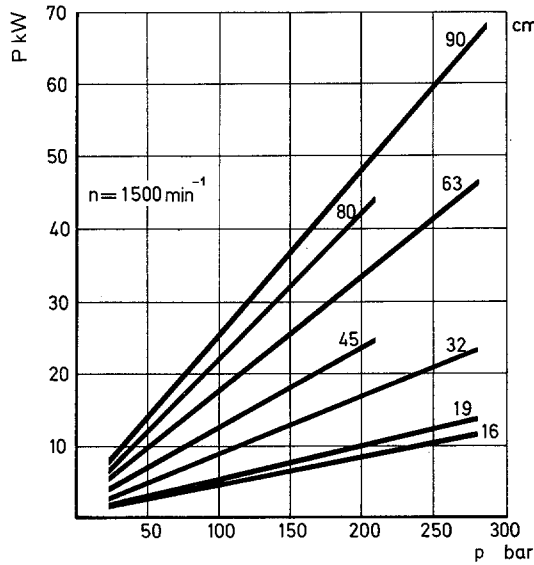
Druckflüssigkeit: Mineralöl
Viskosität $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperatur $T = 50^\circ\text{C}$

Power consumption

Hydraulic fluid: mineral oil
Viscosity $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperature $T = 50^\circ\text{C}$

Puissance absorbée

Fluide hydraulique: huile minérale
Viscosité $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperature $T = 50^\circ\text{C}$



Wirkungsgrade

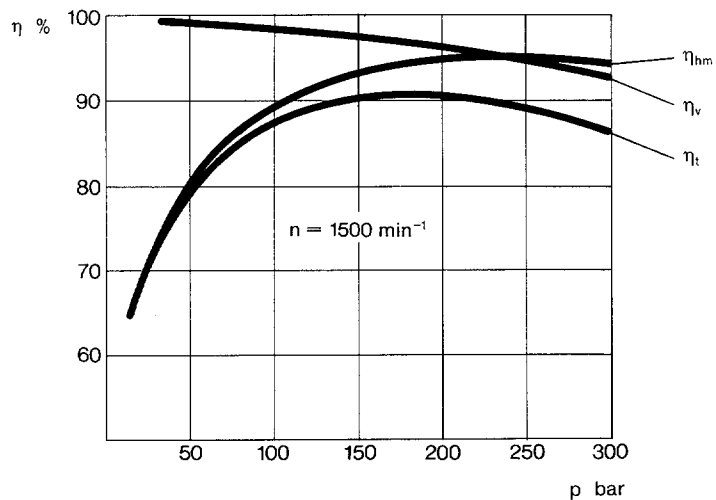
Druckflüssigkeit: Mineralöl
Viskosität $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperatur $T = 50^\circ\text{C}$

Efficiencies

Hydraulic fluid: mineral oil
Viscosity $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperature $T = 50^\circ\text{C}$

Rendements

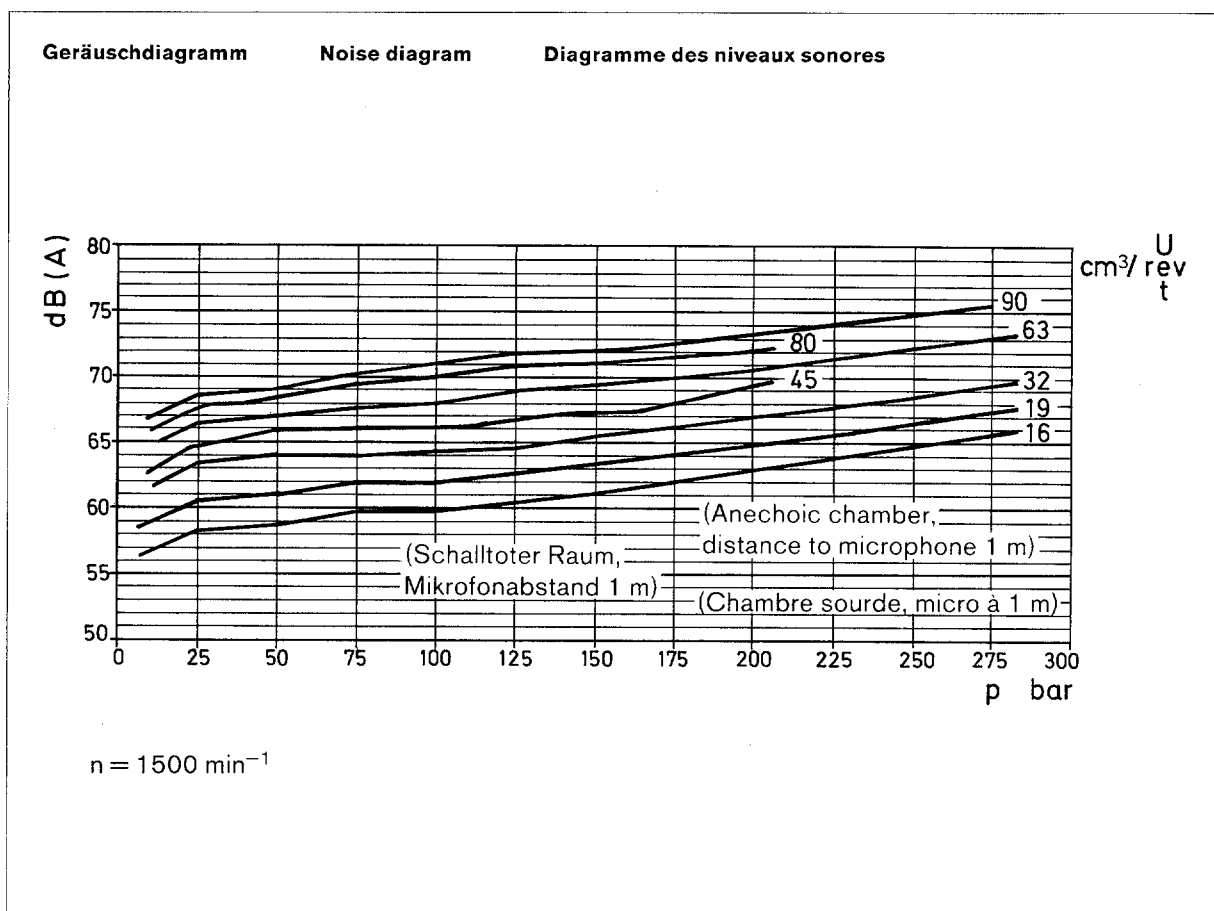
Fluide hydraulique: huile minérale
Viscosité $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
Temperature $T = 50^\circ\text{C}$



Diese Kennlinien gelten für die einzelnen Baugrößen nur bis zum jeweiligen Dauerdruck.

These performance curves only apply to the individual sizes up to the respective continuous pressure level.

Ces courbes caractéristiques portant sur les différentes tailles ne sont valables que jusqu'à la pression constante dans chaque cas.



Geräuschemissionswerte der RKP 16, 19, 32, 45, 63, 80 und 90 cm³/U mit kombiniertem Druck- und Förderstromregler. Durchschnittswerte über dem Betriebsbereich. Pumpenkompositionen, die aus zwei gleichen Baugrößen bestehen, haben um ca. 3 dB (A) höhere Geräuschemissionswerte als die entsprechende Einzelpumpe.

Noise emission values of radial piston pumps 16, 19, 32, 45, 63, 80 and 90 cm³/rev with combined pressure/flow compensator. Average values over the operating range. The noise emission of a double pump combination is 3 dB (A) above the level of a single pump.

Valeurs relevées avec des RKP 16, 19, 32, 45, 63, 80 et 90 cm³/t ayant une régulation combinée débit-pression. Valeurs moyennes couvrant la plage de fonctionnement. Un ensemble composé par la combinaison de deux pompes de même cylindrée, augmente son niveau sonore de env. 3 dB (A) par rapport à celui d'une pompe simple.

Lebensdauererwartungswerte für Triebwerke der Radialkolbenpumpen

Service life expectancy for the drive mechanism of radial piston pumps

Indications de durée de vie des pompes à pistons radiaux

Dauerdruck	Oszillografisch gemessener Spitzendruck	Lebensdauererwartung größer	Lastwechselzahl größer
Continuous pressure	Peak pressure, measured by oscilloscope	Service life, in excess of	Number of stress reversals, in excess of
Pression permanente	Pression de pointe mesurée par oscillo	Durée de vie minimum	Charge cyclique minimum
≤ 280 bar	≤ 315 bar	10 000 h	10 · 10 ⁶
≤ 315 bar	≤ 350 bar	5 000 h	5 · 10 ⁶
≤ 350 bar	≤ 420 bar	2 000 h	1 · 10 ⁶

Die angegebenen Werte resultieren aus Dauerfestigkeitsberechnungen sowie aus Ergebnissen von Dauerversuchen. Eine Begrenzung der Lebensdauererwartungswerte tritt bei Verwendung von verschmutztem Öl durch Verschleiß ein. Verschleißteile wie O-Ringe und Wellendichtringe haben kürzere Lebensdauererwartung.

The values given above are based on fatigue strength calculations and the results of fatigue tests. The service life will be reduced due to abrasive wear if contaminated oil is used. Wearing parts such as O-rings and shaft seals have a shorter service life expectancy.

Les valeurs données découlent d'une part du calcul de résilience, d'autre part d'essais d'endurance. La dégradation de la durée de vie indiquée est souvent provoquée par la pollution de l'huile entraînant une usure prématurée. Les pièces d'usure telles que joints toriques et joint spi d'arbre ont une durée de vie limitée.

**Verstellbereich – Drehrichtung –
Förderrichtung**

Verstellbereich 2:

für Pumpen mit Druckregler,
mechanische Hubeinstellung,
Servosteuerung (offener Kreis),
proportionale Förderstromverstellung
(offener Kreis),
Handradsteuerung.

Verstellbereich 1:

für Pumpen mit Leistungsregler.

Verstellbereich 1 und 2:

für Pumpen mit Mooringregelung,
im geschlossenen Kreis.

**Adjustment range – Direction of
rotation – Direction of flow**

Adjustment range 2:

for pumps with pressure compensator,
mechanical stroke adjustment,
servo-control (open circuit),
proportional flow control
(open circuit)
handwheel control.

Adjustment range 1:

for pumps with constant horse-power
control.

Adjustment range 1 and 2:

for pumps with Mooring control,
with closed circuit.

**Plage de variation – Sens de
rotation – Sens de refoulement**

Plage de variation 2:

pour pompes avec régulateur de pression,
ajustage mécanique,
servo commande (circuit ouvert),
commande proportionnelle
(circuit ouvert),
commande manuelle.

Plage de variation 1:

pour pompes avec régulateur de
puissance.

Plage de variation 1 et 2:

pour pompes avec régulation «Mooring»,
pour circuit fermé.

Verstellbereich 2

Adjustment range 2

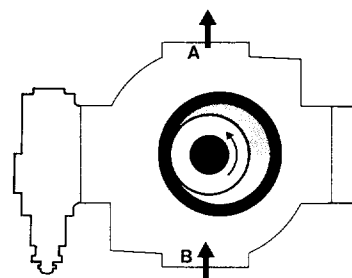
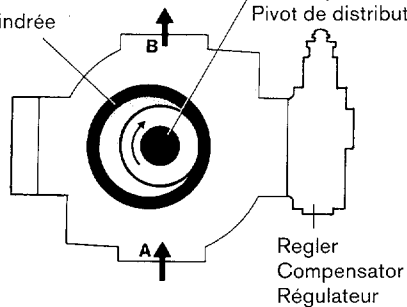
Plage de variation 2

Rechtslauf
Clockwise rotation
Rotation à droite

Linkslauf
Counterclockwise rotation
Rotation à gauche

Hubring
Stroke ring
Bague de cylindrée

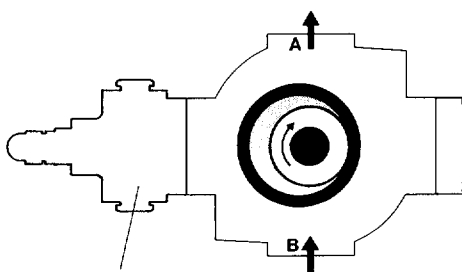
Steuerzapfen
Control journal
Pivot de distribution



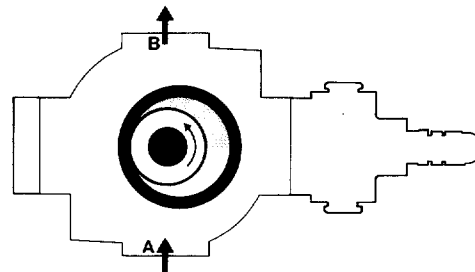
Verstellbereich 1

Adjustment range 1

Plage de variation 1



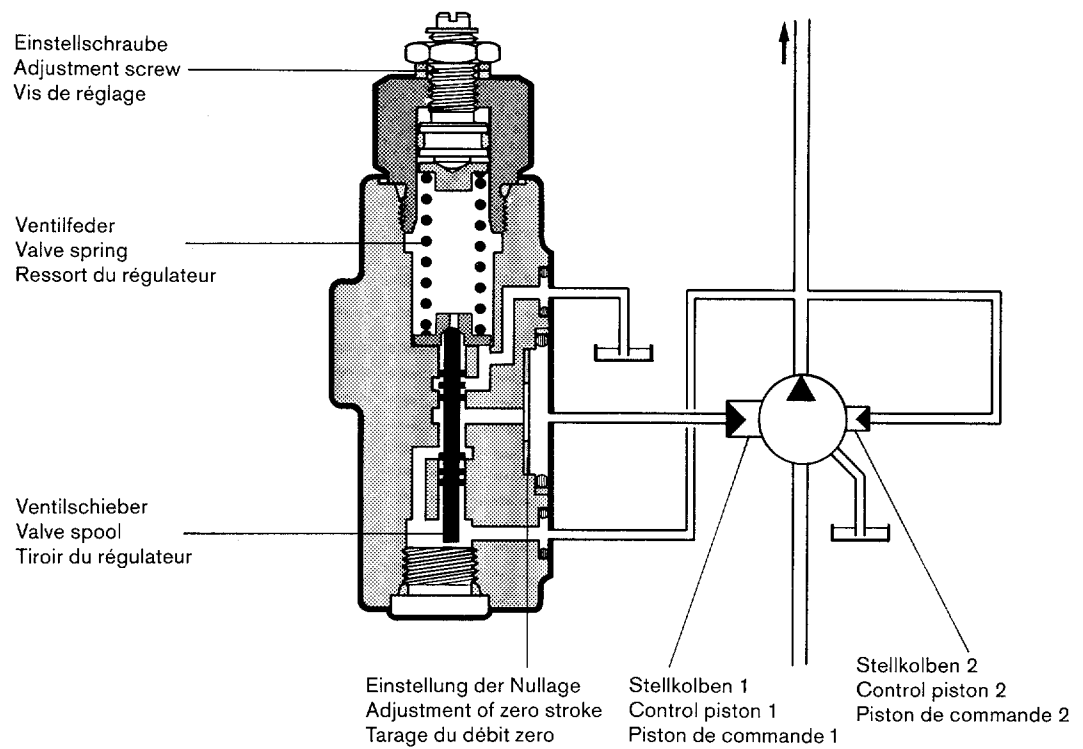
Regler
Compensator
Régulateur



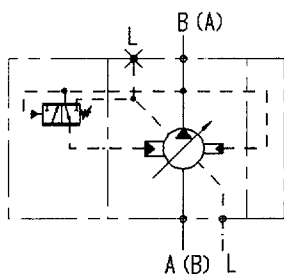
Einstellbarer Druckregler **F**

Adjustable pressure compensator **F**

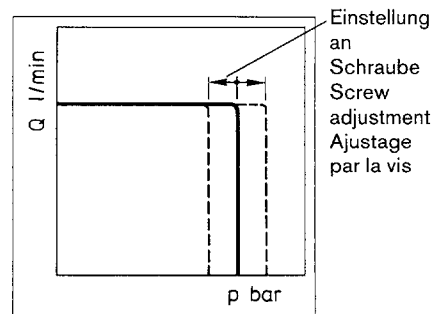
Régulateur de pression ajustable **F**



Sinnbild Symbol Symbole



Kennlinie Performance curve Courbe caractéristique



Hydraulisch ansteuerbarer Druckregler [H]

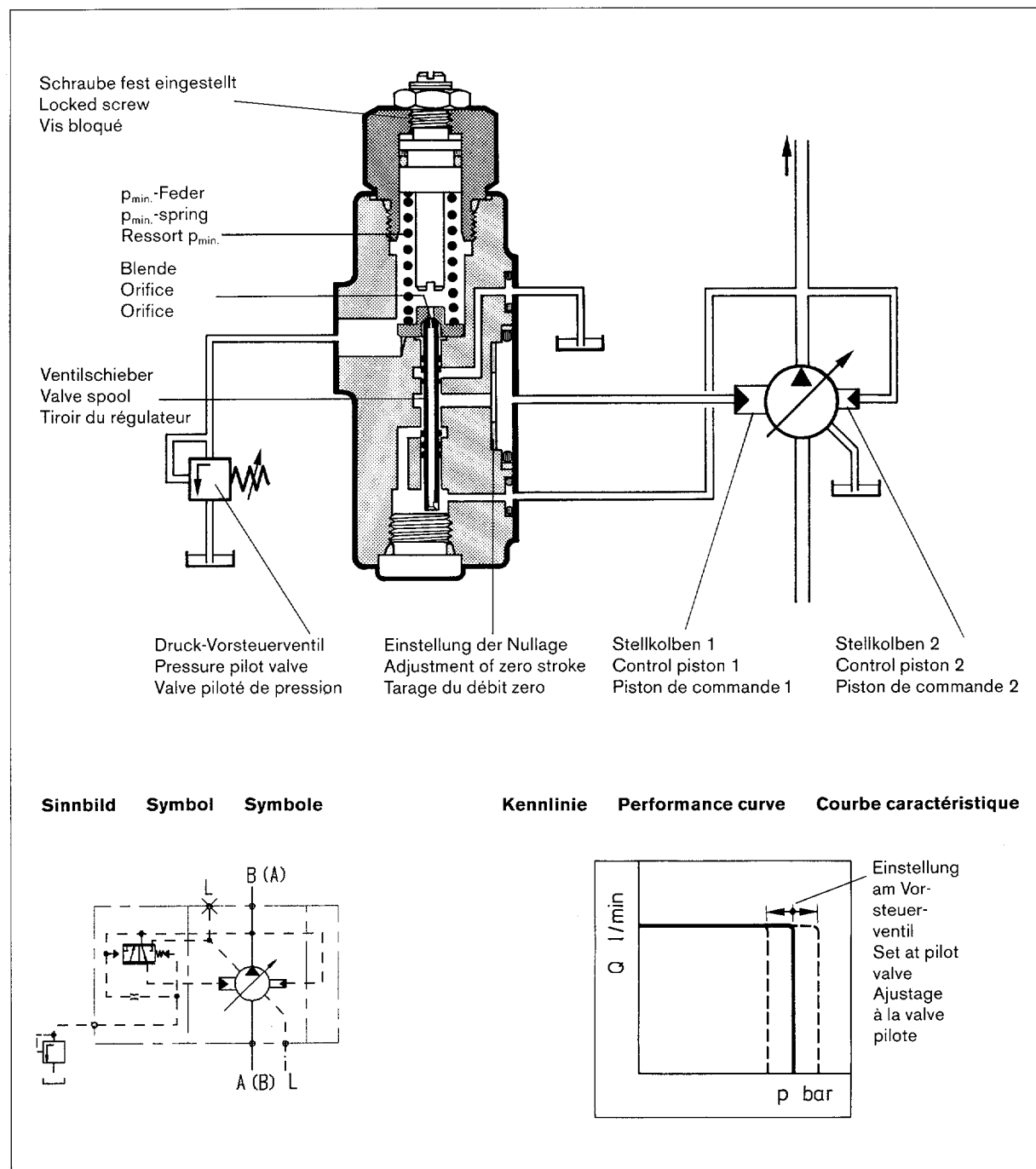
Druck-Vorsteuerventil
 $Q = 0,5 \dots 1,5 \text{ l/min.}$
 manuell einstellbar oder
 Proportional-Druckventil

Remote pressure compensator [H]

Pressure pilot valve
 $Q = 0,5 \dots 1,5 \text{ l/min.}$
 manually adjustable or
 proportional pressure valve

Régulateur de pression à commande hydraulique [H]

Valve pilote de pression
 $Q = 0,5 \dots 1,5 \text{ l/min.}$
 à commande manuelle ou limiteur de
 pression proportionnel



18 Druckregler / Pressure compensator / Régulateur de pression

Kombinierter Druck- und Förderstromregler J („Load sensing“)

Meßdrossel:
manuell einstellbares Drosselventil
oder Proportionaldrosselventil

Druck-Vorsteuerventil:
manuell einstellbar oder
Proportional-Druckventil
 $Q = 1 \dots 1,5 \text{ l/min.}$

Combined pressure and flow compensator J („Load sensing“)

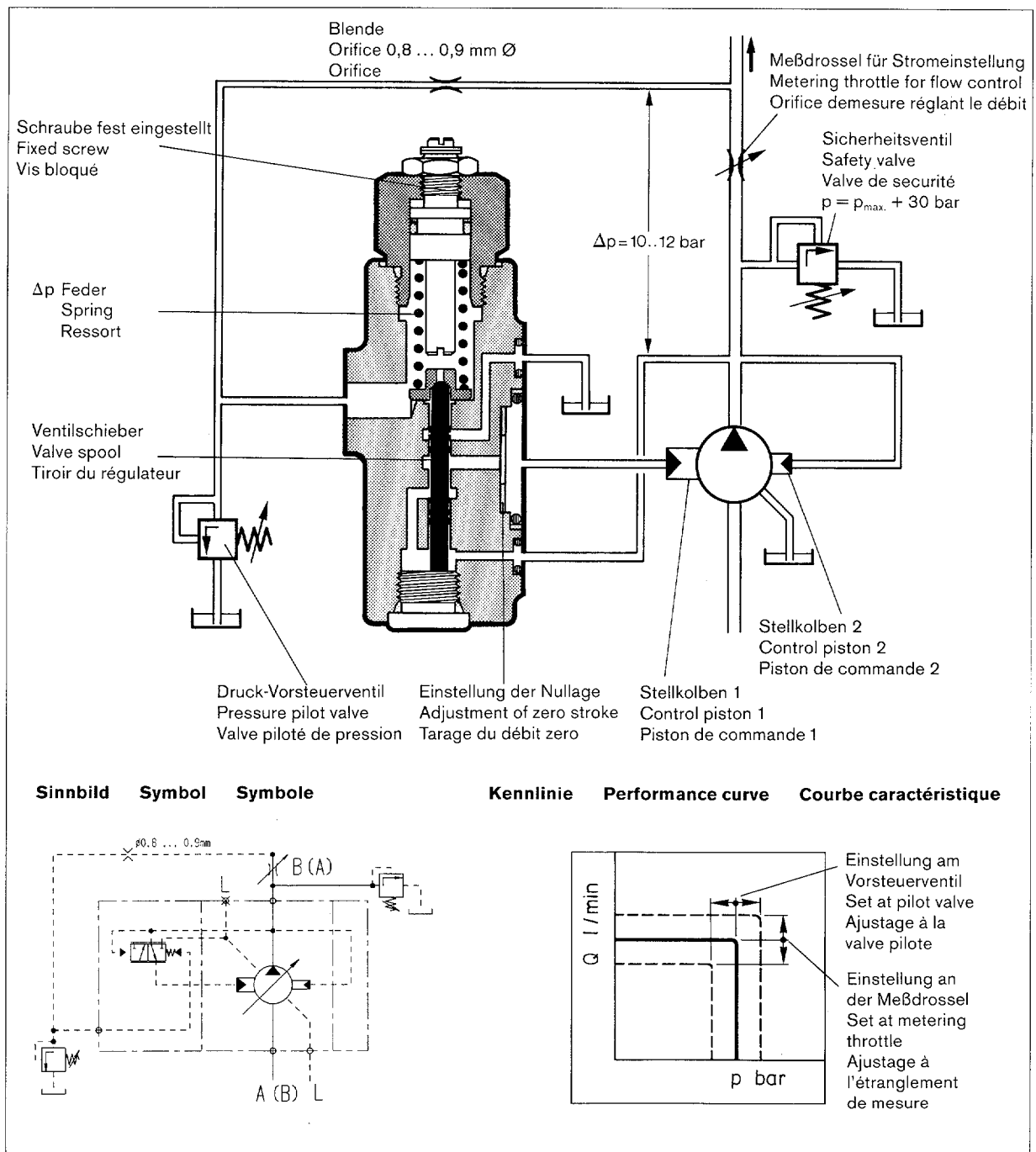
Metering throttle:
manually adjustable throttle valve or
proportional throttle valve

Pressure pilot valve:
manually adjustable or
proportional pressure valve
 $Q = 1 \dots 1,5 \text{ l/min.}$

Régulateur combiné pression-débit J („Load sensing“)

Orifice de mesure:
à commande manuelle ou limiteur de
débit proportionnel

Valve pilote de pression:
à commande manuelle ou limiteur de
pression proportionnel
 $Q = 1 \dots 1,5 \text{ l/min.}$



Kennlinien für Druckregler

Abregelzeit 20 bis 50 ms (Richtwert)

Aufregelzeit 50 bis 100 ms ab 70 bar

Einstelldruck (Richtwert)

$$V = 16 \text{ cm}^3/\text{rev}_t^U$$

Performance curves of pressure compensators

Reducing to min. flow 20 to 50 ms

(approx. value)

Increasing to max. flow 50 to 100 ms from 70 bar

Pressure setting (approx. value)

Courbes caractéristiques pour régulateurs de pression

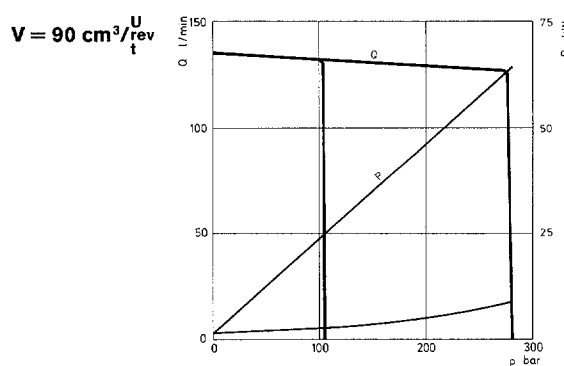
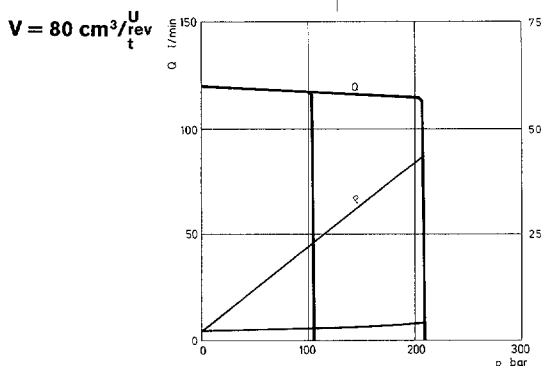
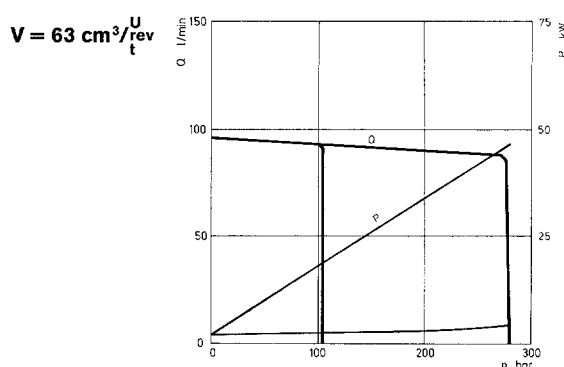
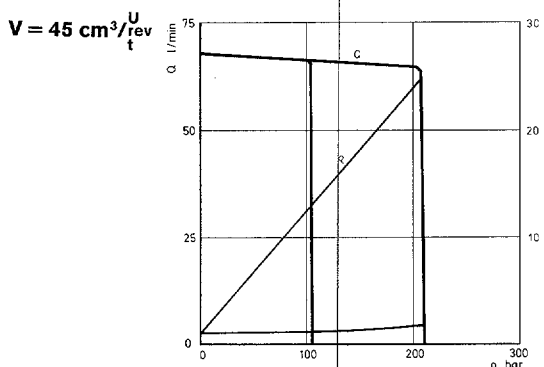
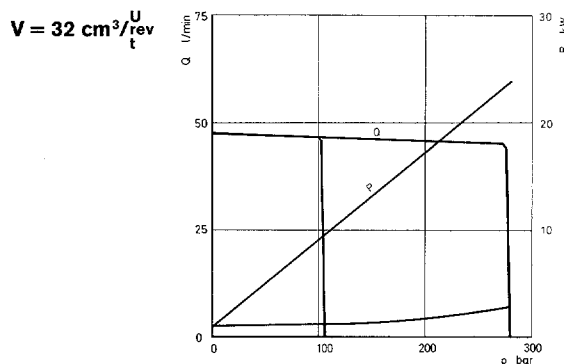
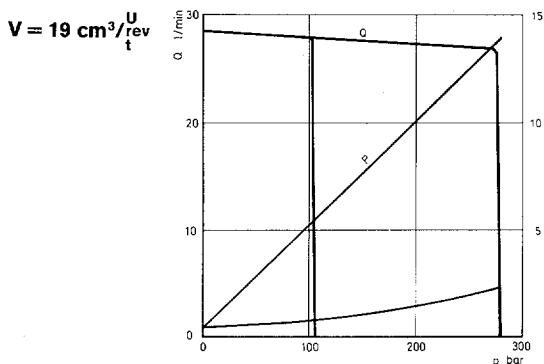
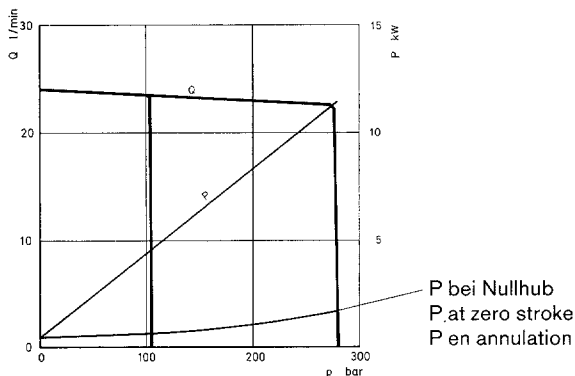
Annulation du débit 20 à 50 ms

(valeur indicative)

Établissement du débit 50 à 100 ms à partir de 70 bar

de pression de réglage (valeur indicative)

$n = 1500 \text{ min}^{-1}$; $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$; $T = 50^\circ\text{C}$



V = 16 und 19 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **A1**

V = 16 and 19 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **A1**

V = 16 et 19 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

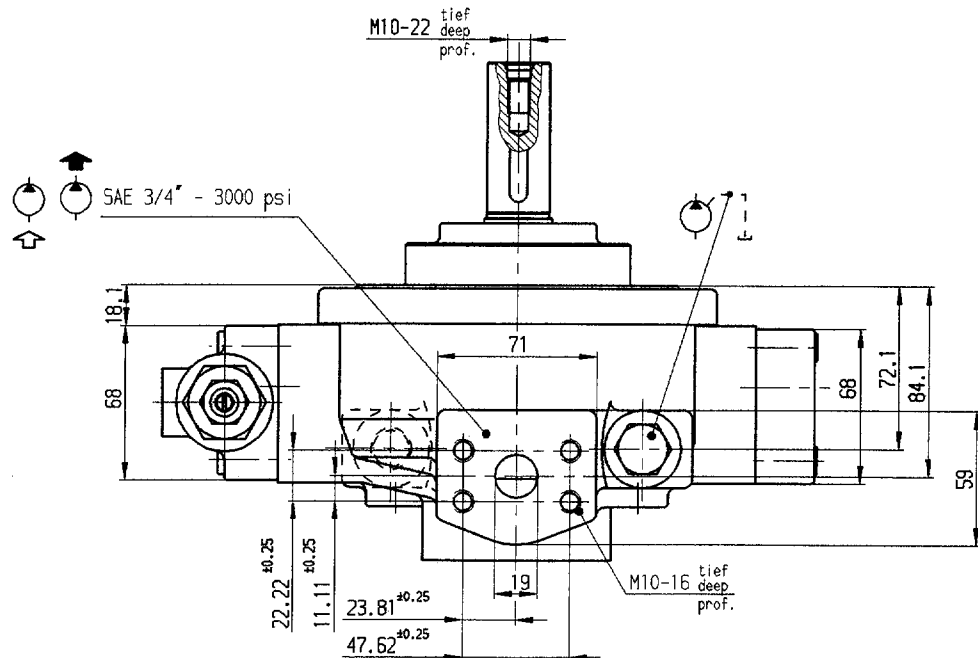
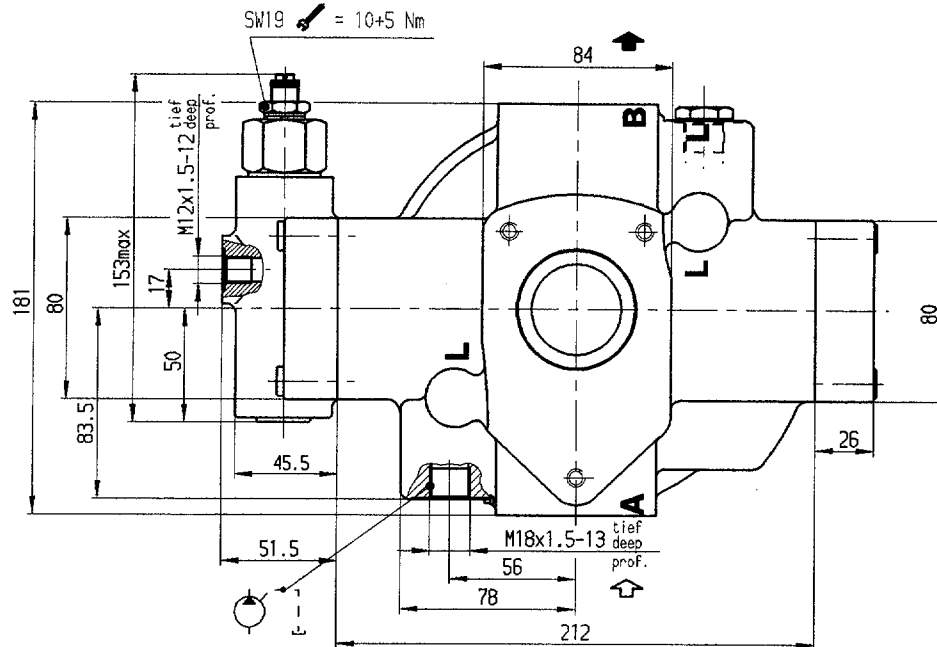
Régulateur combiné pression-

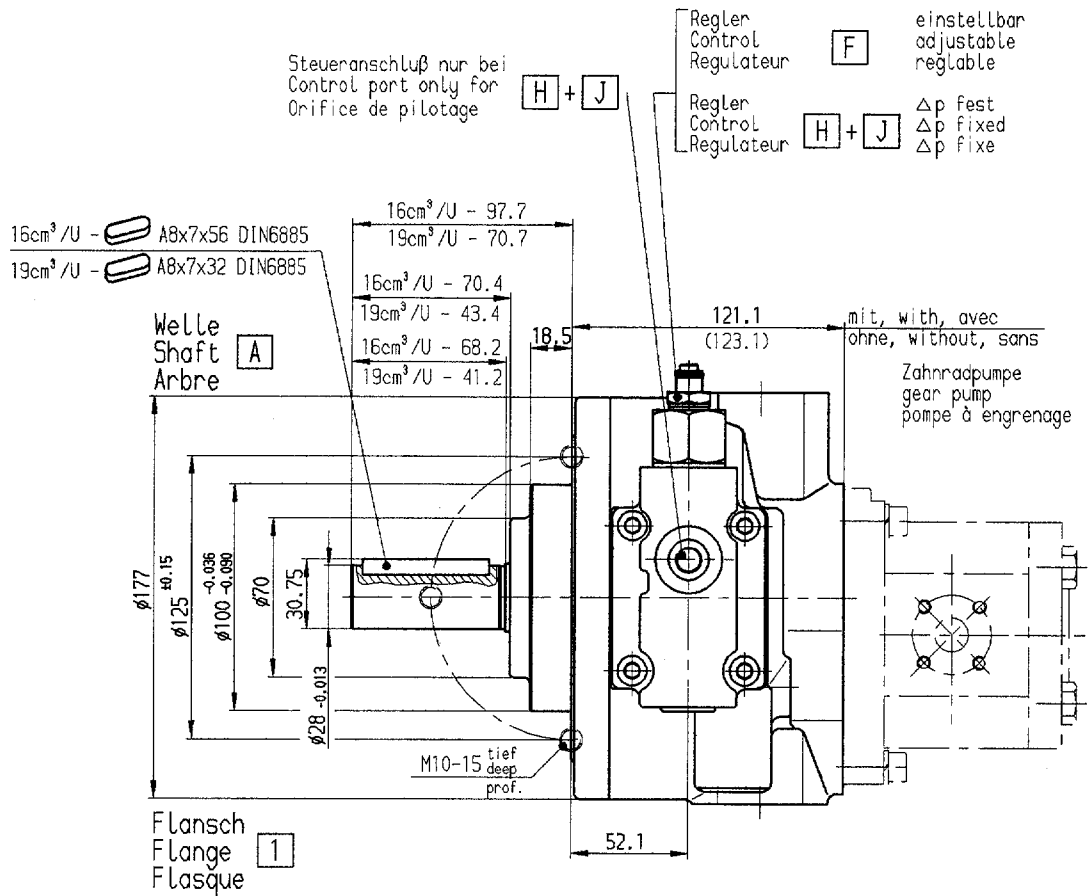
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **A1**

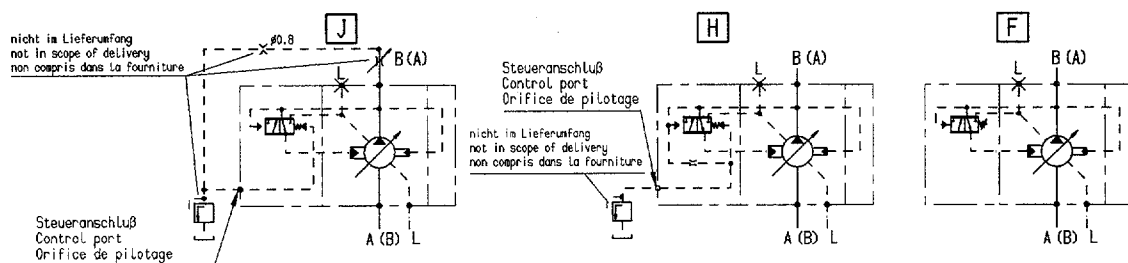




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 16 und 19 cm³/U

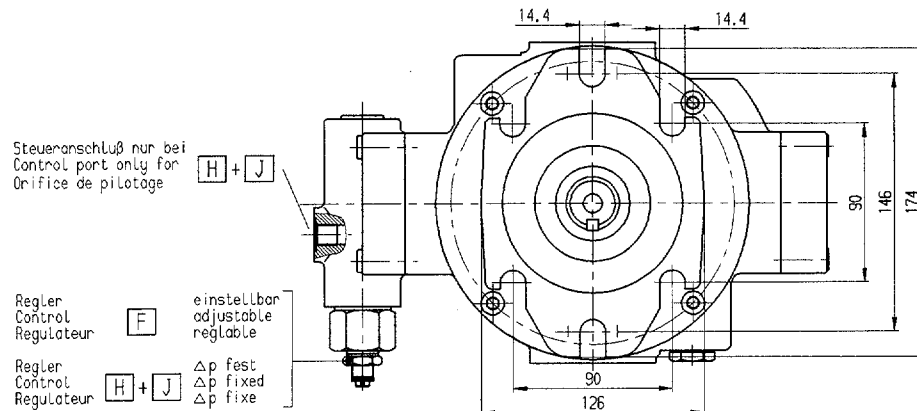
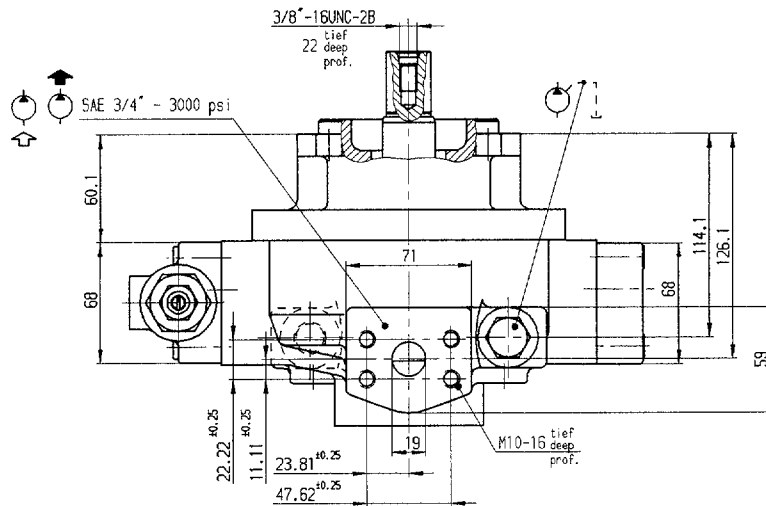
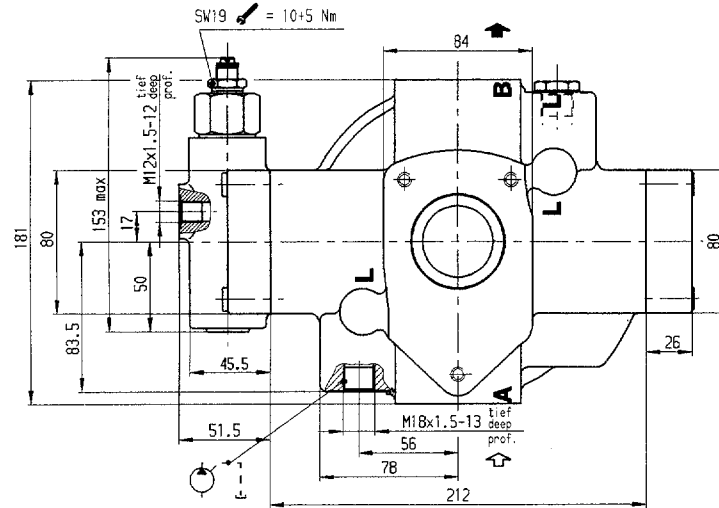
Druckregler, einstellbar **[F]**
 Druckregler, hydraulisch
 ansteuerbar **[H]**
 Kombierter Druck- und Förder-
 stromregler **[J]**
 Standardausführung **[S]**
 Normale Lagerung, Anbauflansch
 nach DIN/ISO 3019/1 **[C3]**

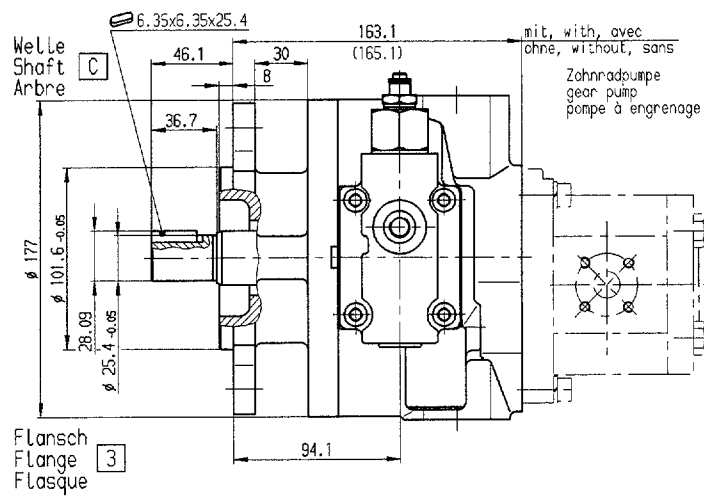
V = 16 and 19 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **[F]**
 Remote pressure compensator **[H]**
 Combined pressure and flow
 compensator **[J]**
 Standard version **[S]**
 Standard bearing arrangement,
 mounting flange to
 DIN/ISO 3019/1 **[C3]**

V = 16 et 19 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **[F]**
 Régulateur de pression à
 commande hydraulique **[H]**
 Régulateur combiné pression-
 débit **[J]**
 Exécution standard **[S]**
 Palier normal, flasque de montage
 selon DIN/ISO 3019/1 **[C3]**

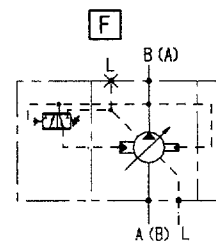
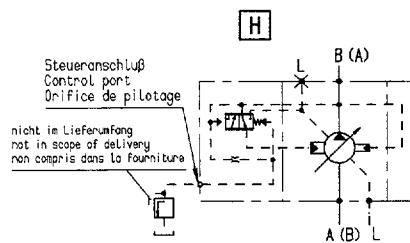
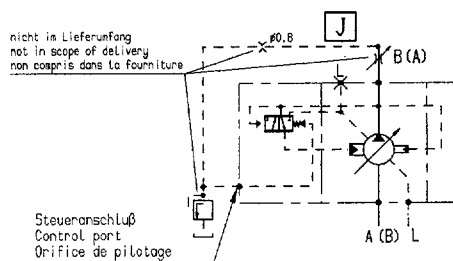




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 16 und 19 cm³/U

Druckregler, einstellbar **[F]**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **[H]**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **[J]**

Standardausführung **[S]**

Normale Lagerung, Anbauflansch
nach DIN/ISO 3019/2 **[A7]**

V = 16 and 19 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **[F]**

Remote pressure compensator **[H]**

Combined pressure and flow
compensator **[J]**

Standard version **[S]**

Standard bearing arrangement,
mounting flange
to DIN/ISO 3019/2 **[A7]**

V = 16 et 19 cm³/t

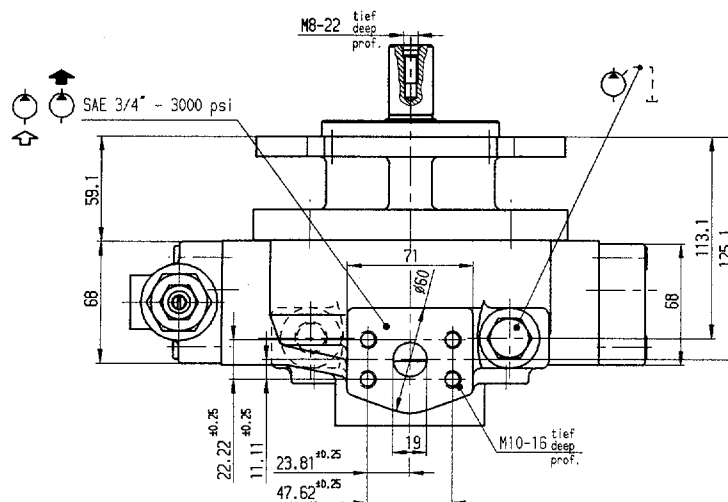
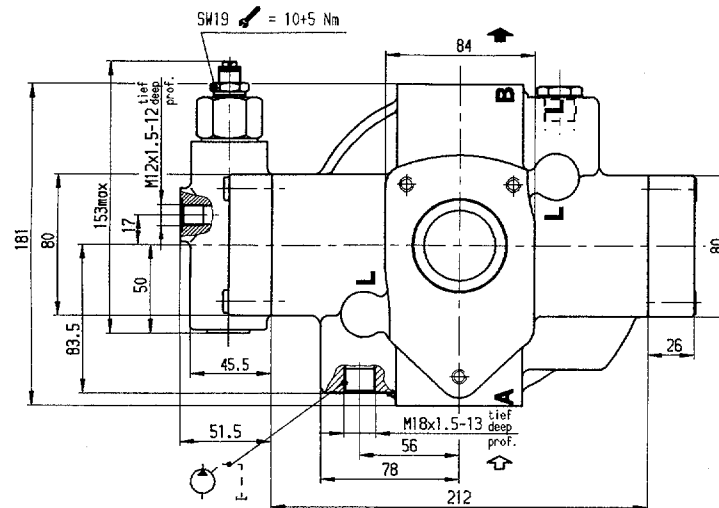
Régulateur de pression ajustable **[F]**

Régulateur de pression à
commande hydraulique **[H]**

Régulateur combiné pression-
débit **[J]**

Exécution standard **[S]**

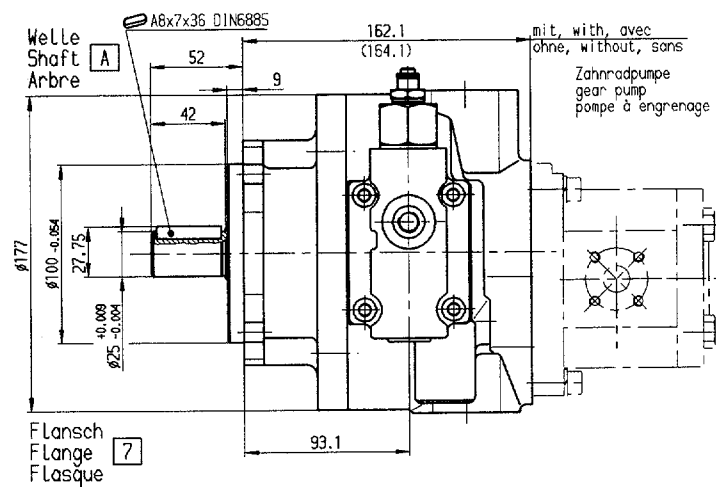
Palier normal, flasque de montage
selon DIN/ISO 3019/2 **[A7]**



Steueranschluß nur bei
Control port only for
Orifice de pilotage **[H] + [J]**

Regler **[F]** einstellbar
Control adjustable
Regulateur réglable

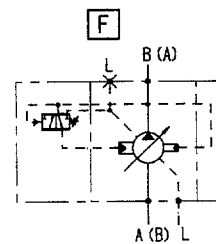
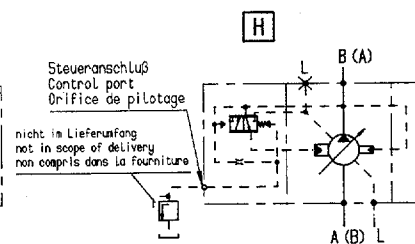
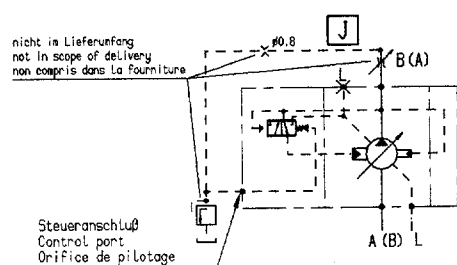
Regler **[H] + [J]** Δp fest
Control Δp fixed
Regulateur Δp fixe



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 16 und 19 cm³/U

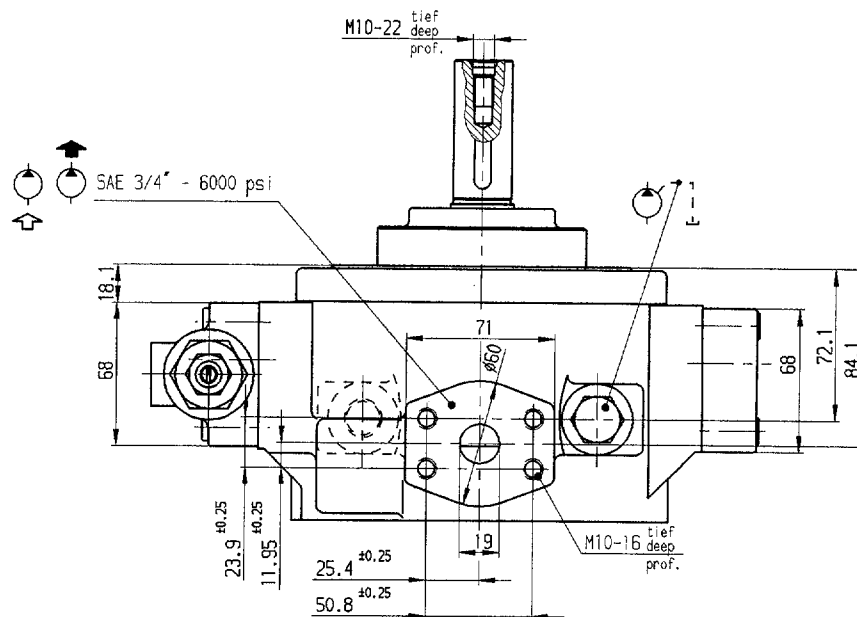
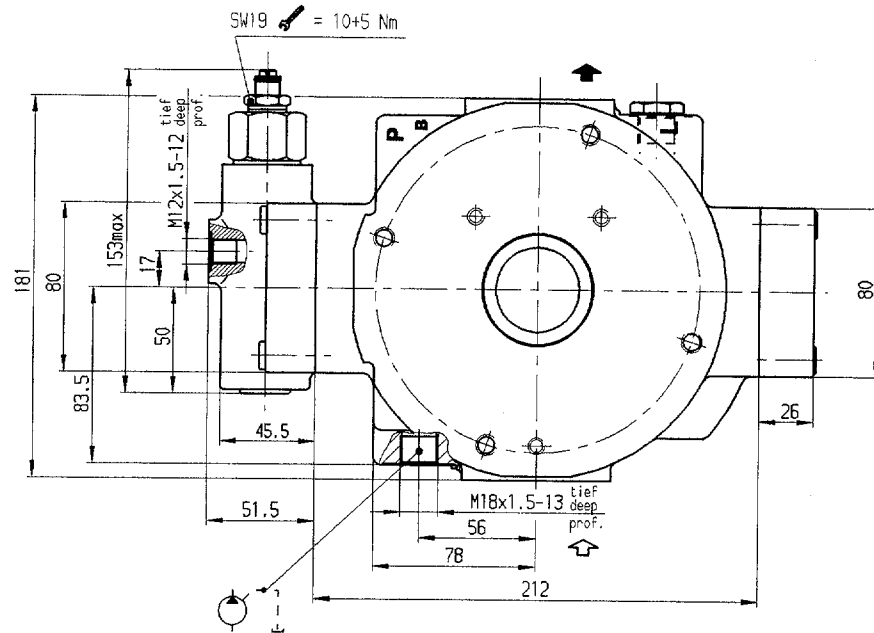
Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**
Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**
Hochdruckausführung **H**
Normale Lagerung,
Stirnbefestigung **A1**

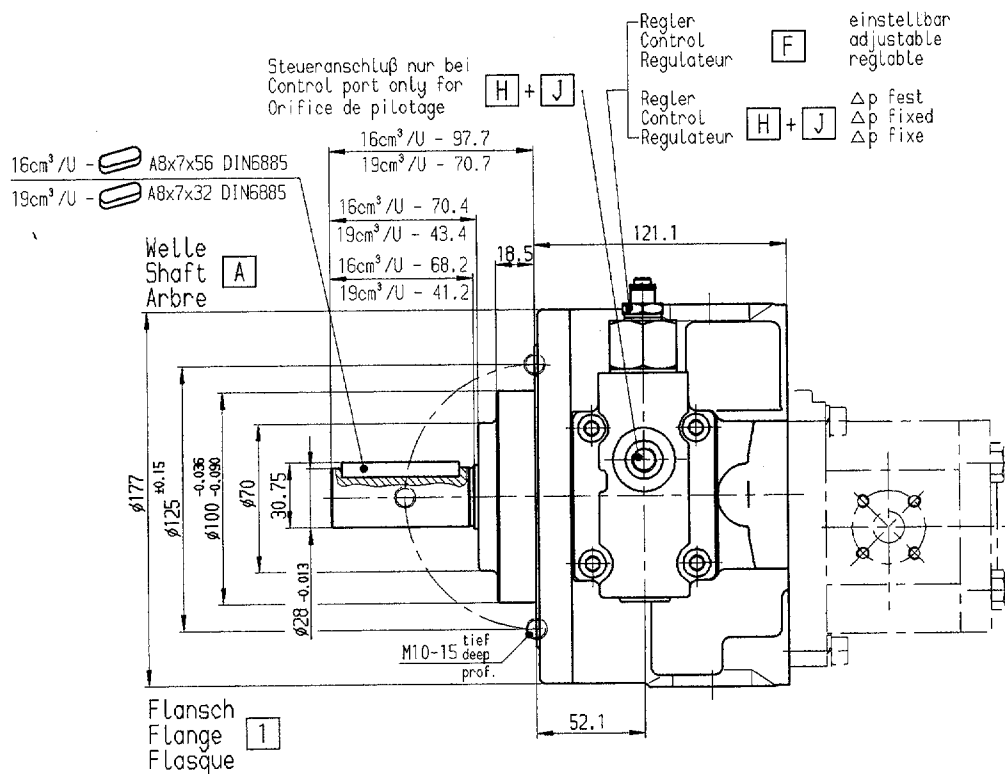
V = 16 and 19 cm³/rev

Remote pressure compensator **H**
Combined pressure and flow
compensator **J**
High pressure version **H**
Standard bearing arrangement,
metric mounting flange **A1**

V = 16 et 19 cm³/t

Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**
Régulateur combiné pression-
débit **J**
Exécution haute pression **H**
Palier normal, flasque de montage
aux cotes métriques **A1**

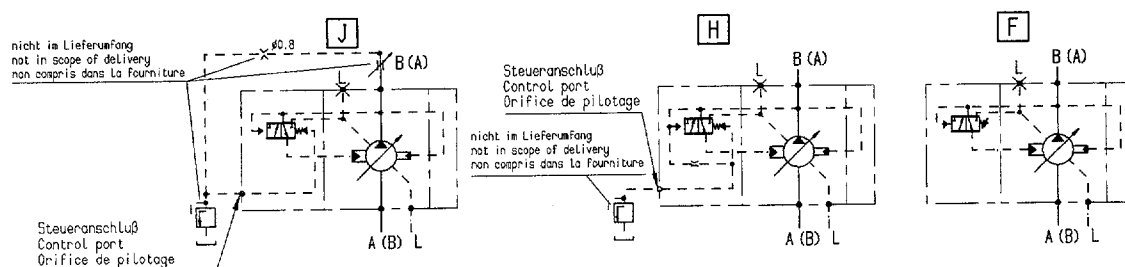




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 32 und 45 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **A1**

V = 32 and 45 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow
compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,
metric mounting flange **A1**

V = 32 et 45 cm³/t

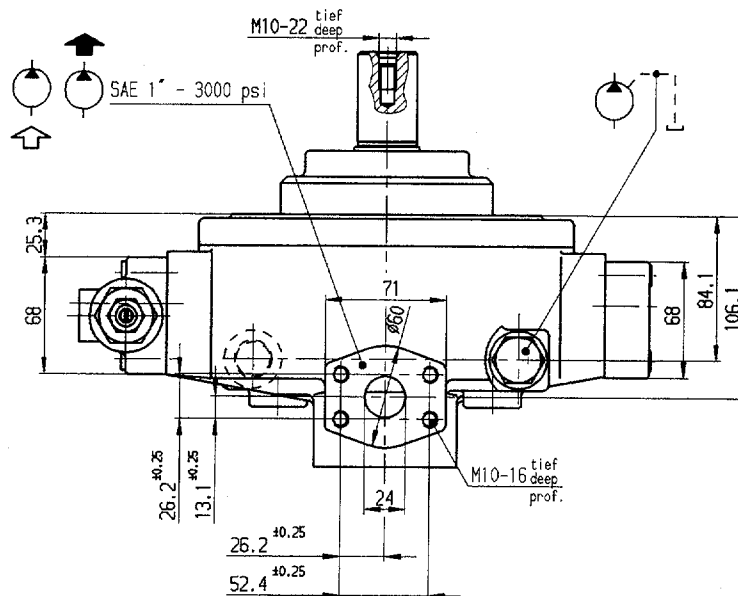
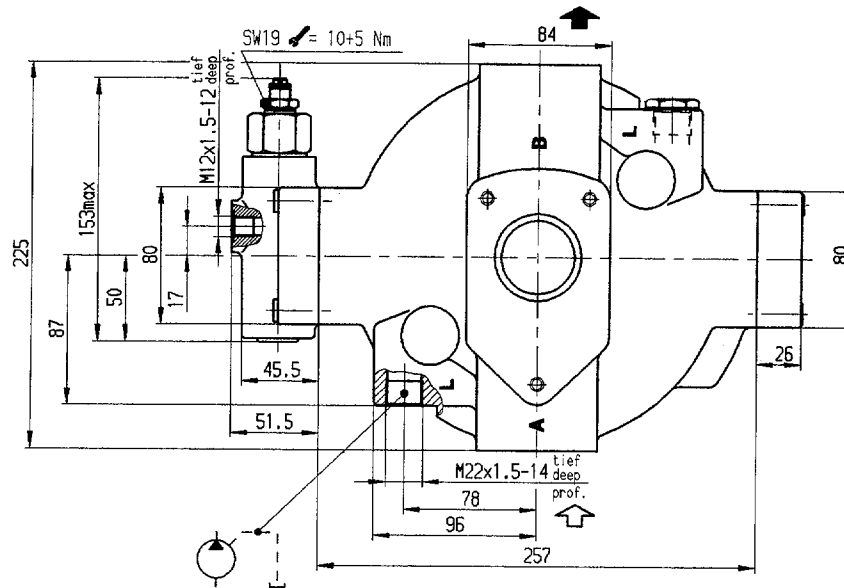
Régulateur de pression ajustable **F**

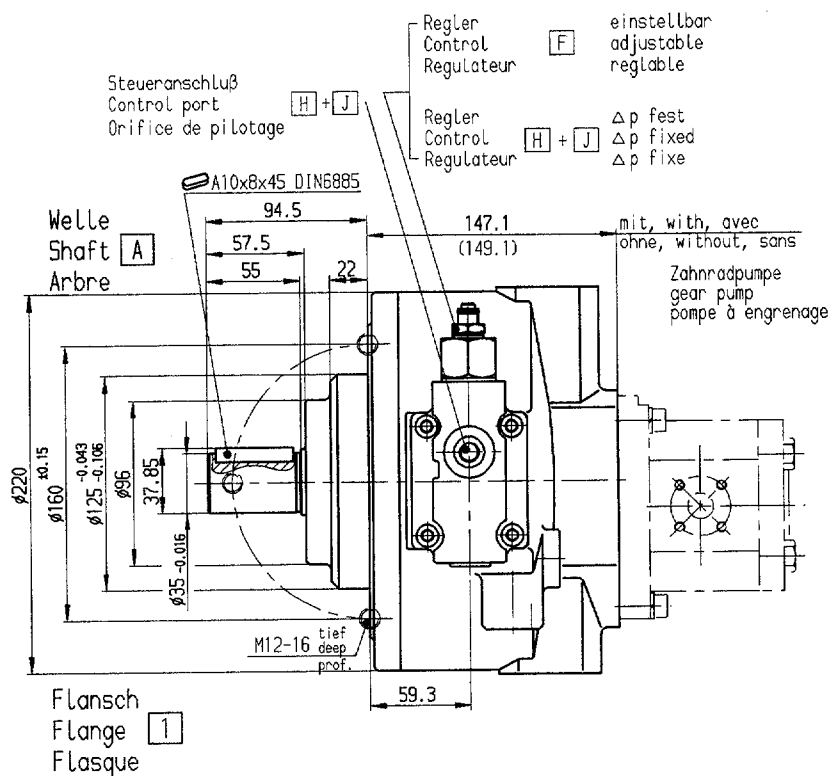
Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**

Régulateur combiné pression-
débit **J**

Exécution standard **S**

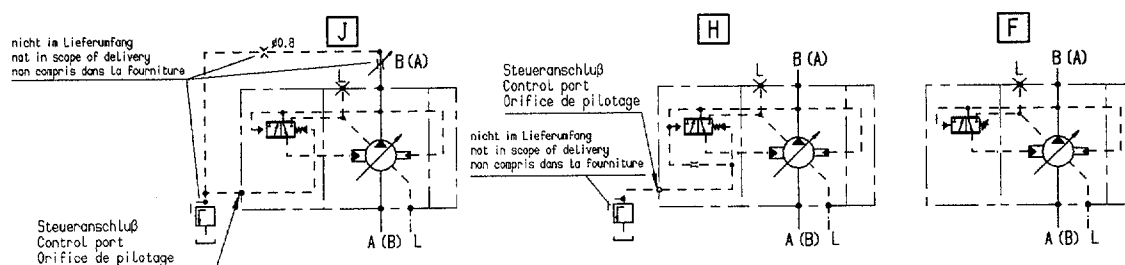
Palier normal, flasque de montage
aux cotes métriques **A1**





 wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

 Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 32 und 45 cm³/U

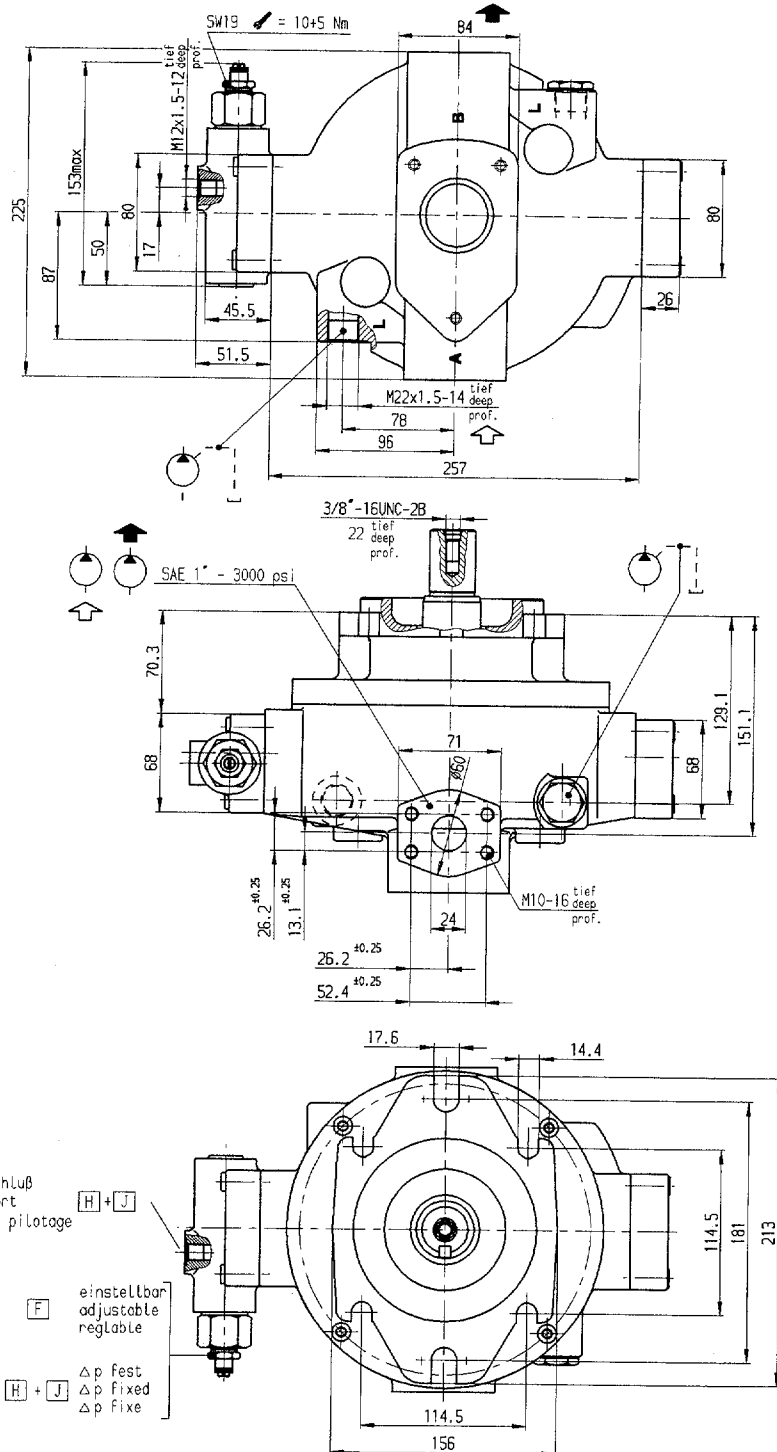
Druckregler, einstellbar **F**
 Druckregler, hydraulisch
 ansteuerbar **H**
 Kombiniertes Druck- und Förder-
 stromregler **J**
 Standardausführung **S**
 Normale Lagerung, Anbauflansch
 nach DIN/ISO 3019/1 **C3**

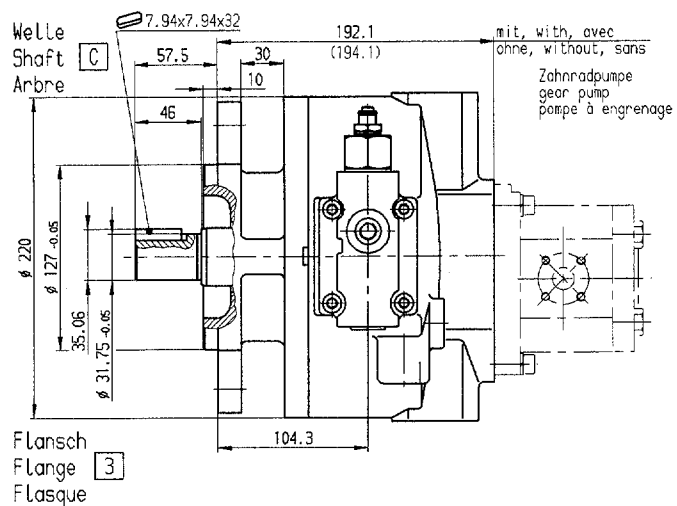
V = 32 und 45 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**
 Remote pressure compensator **H**
 Combined pressure and flow
 compensator **J**
 Standard version **S**
 Standard bearing arrangement,
 mounting flange to
 DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 32 et 45 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**
 Régulateur de pression à
 commande hydraulique **H**
 Régulateur combiné pression-
 débit **J**
 Exécution standard **S**
 Palier normal, flasque de montage
 selon DIN/ISO 3019/1 **C3**

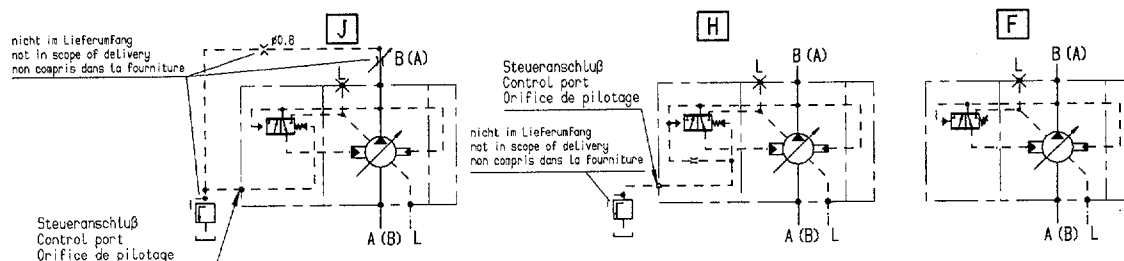




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 32 und 45 cm³/U

Druckregler, einstellbar **[F]**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **[H]**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **[J]**

Standardausführung **[S]**

Normale Lagerung, Anbauflansch
nach DIN/ISO 3019/2 **[A7]**
V = 32 und 45 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **[F]**

Remote pressure compensator **[H]**

Combined pressure and flow
compensator **[J]**

Standard version **[S]**

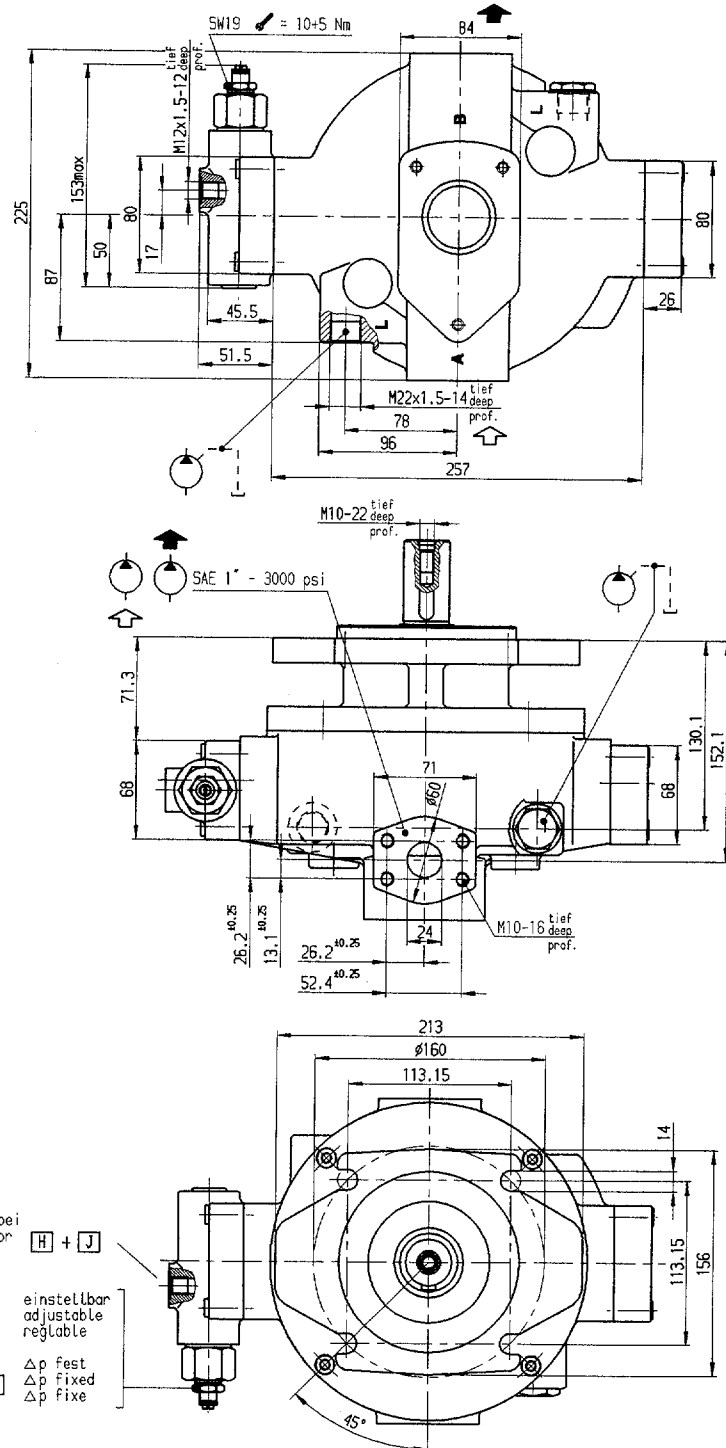
Standard bearing arrangement,
mounting flange
to DIN/ISO 3019/2 **[A7]**
V = 32 et 45 cm³/t

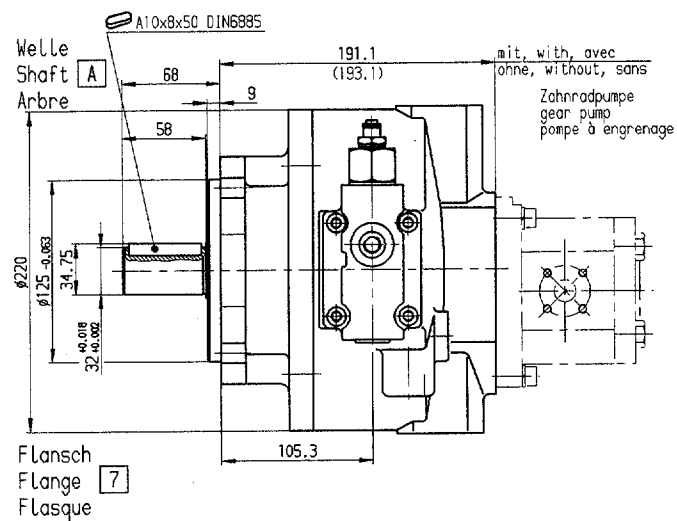
Régulateur de pression ajustable **[F]**

Régulateur de pression à
commande hydraulique **[H]**

Régulateur combiné pression-
débit **[J]**

Exécution standard **[S]**

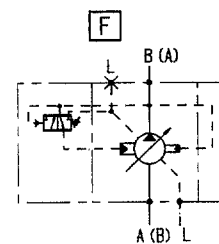
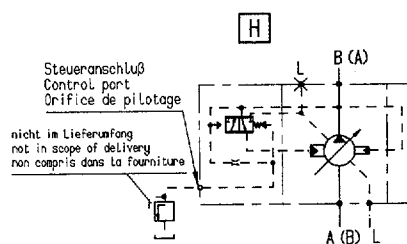
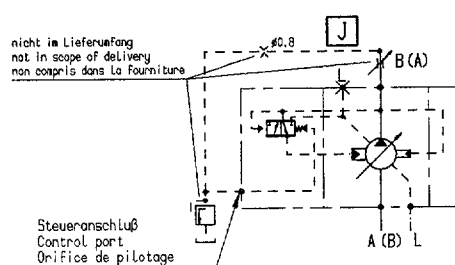
Palier normal, flasque de montage
selon DIN/ISO 3019/2 **[A7]**




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 32 und 45 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

Anbau Zahnradpumpe G

V = 32 und 45 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

Mounting gear pump G

V = 32 et 45 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

Régulateur combiné pression-

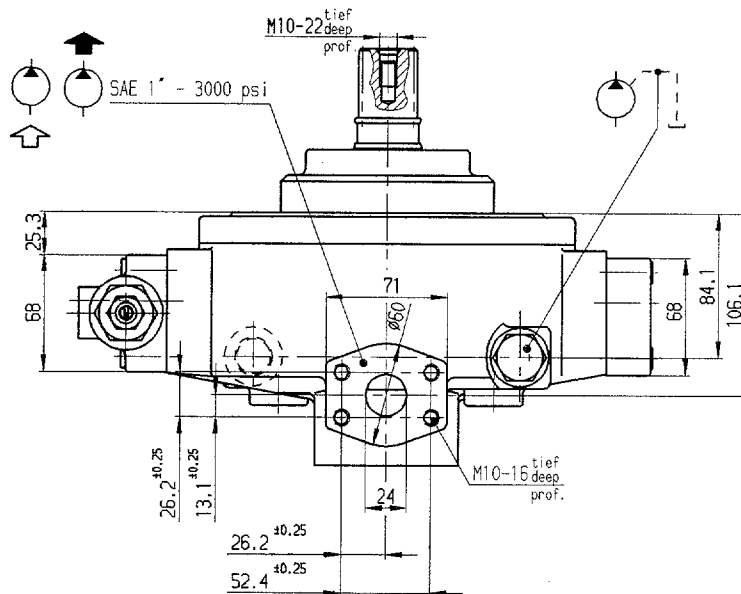
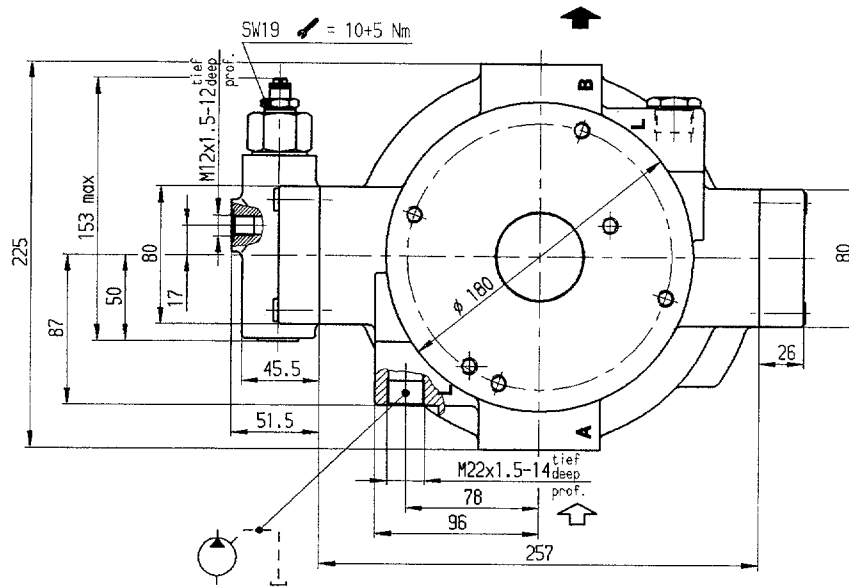
débit **J**

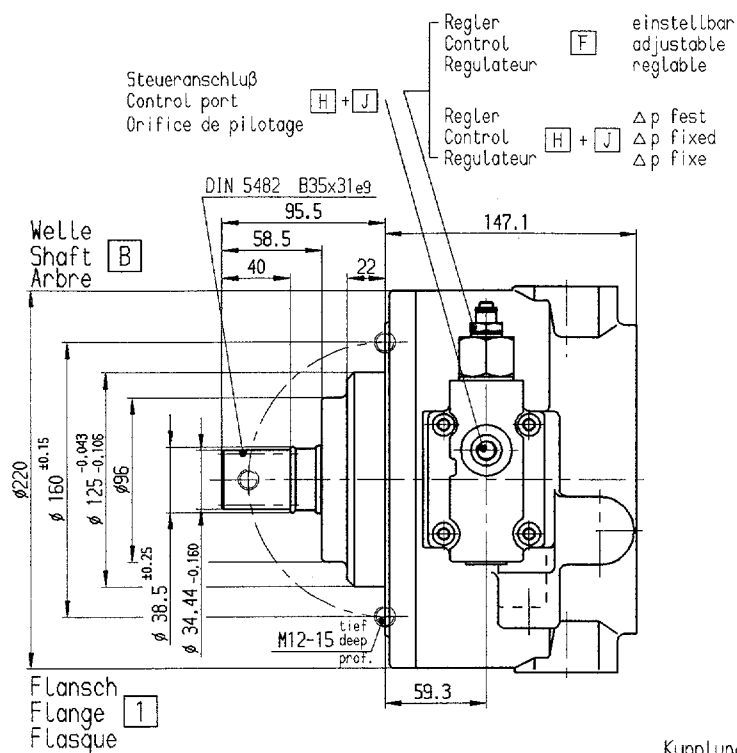
Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**

Montage pompe à engrenage G



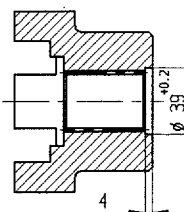


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

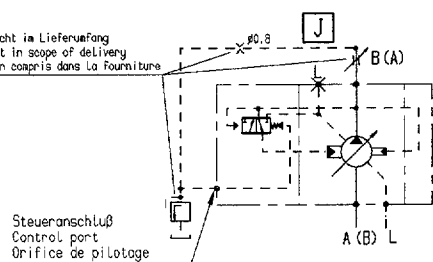


Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

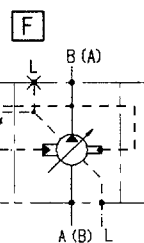
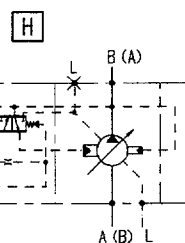
Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement

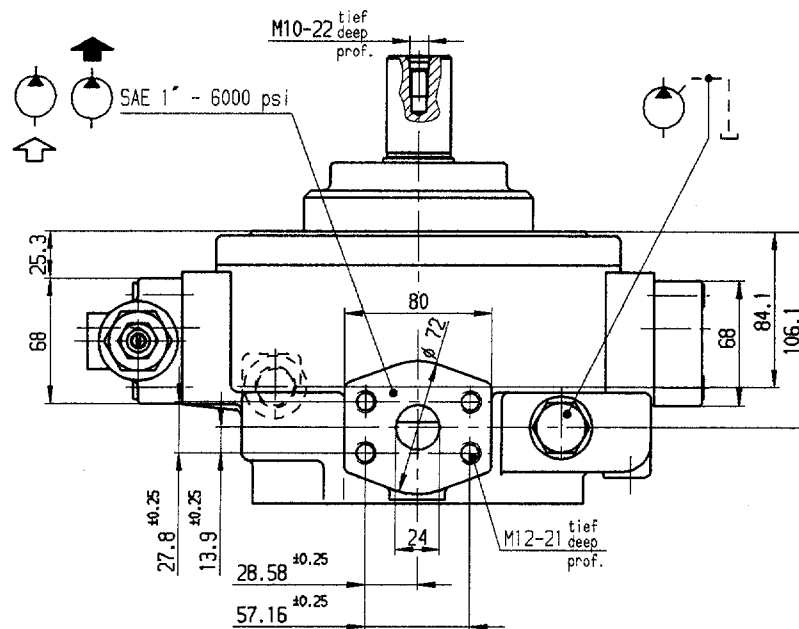


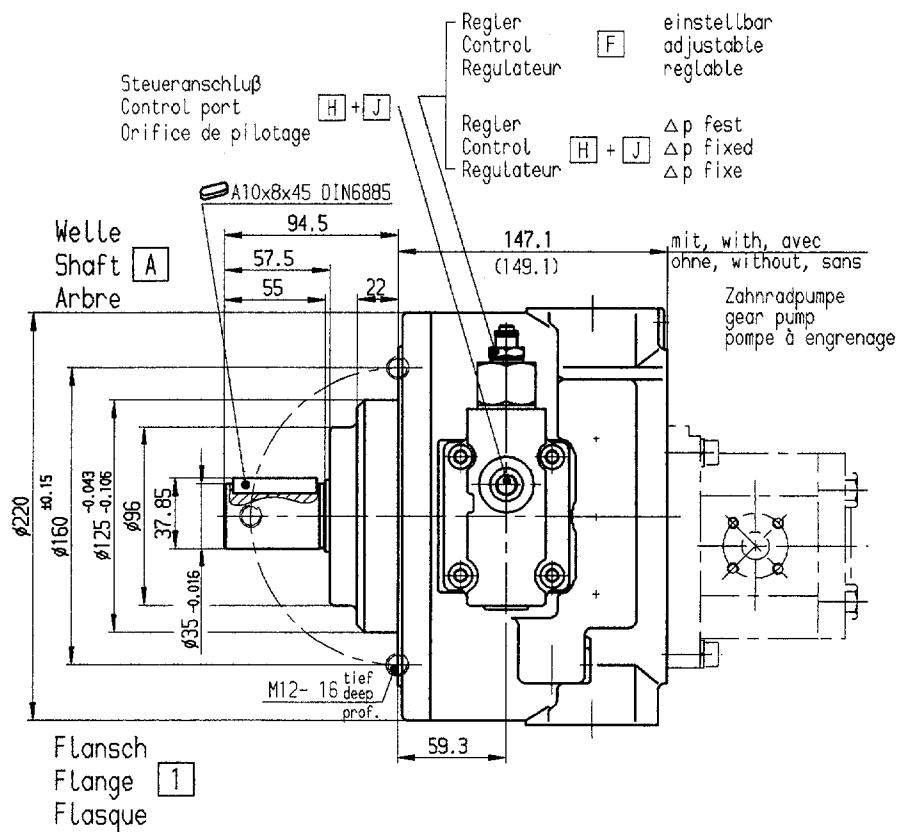
nicht im Lieferumfang
not in scope of delivery
non compris dans la fourniture



nicht im Lieferumfang
not in scope of delivery
non compris dans la fourniture



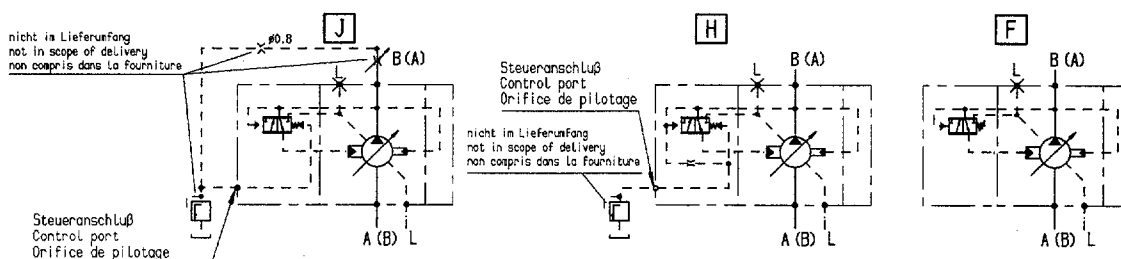




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

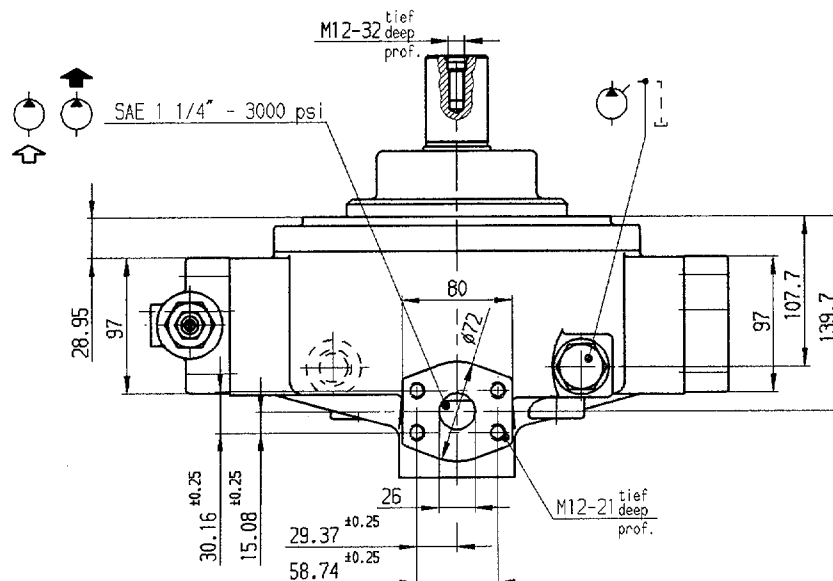


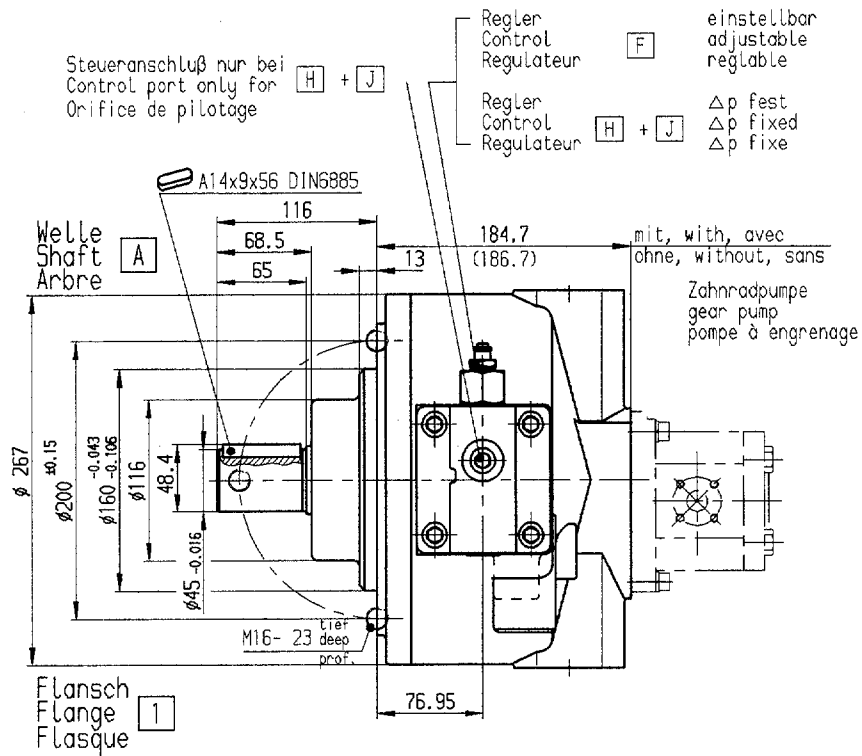
Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



metric mounting flange **A 1**

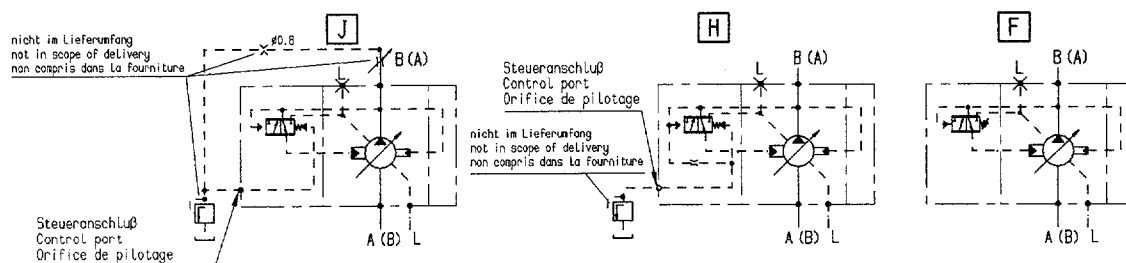
Palier normal, flasque de montage aux cotes métriques **A1**





wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63 und 80 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch

nach DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 63 and 80 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 63 et 80 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

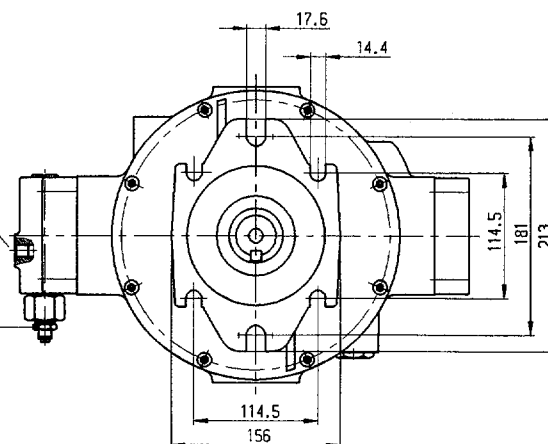
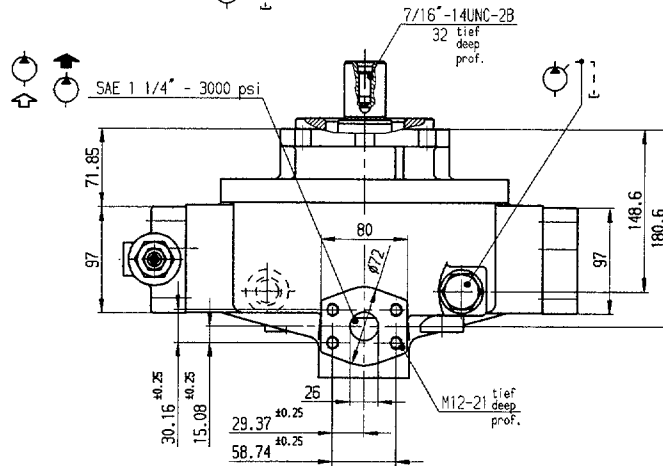
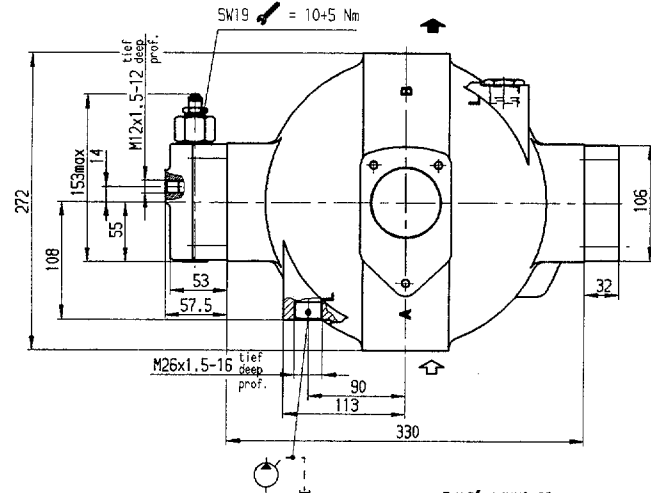
Régulateur combiné pression-

débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

selon DIN/ISO 3019/1 **C3**



Steueranschluß nur bei
Control port only for
Orifice de pilotage

H + **J**

Regler
Control
Regulateur

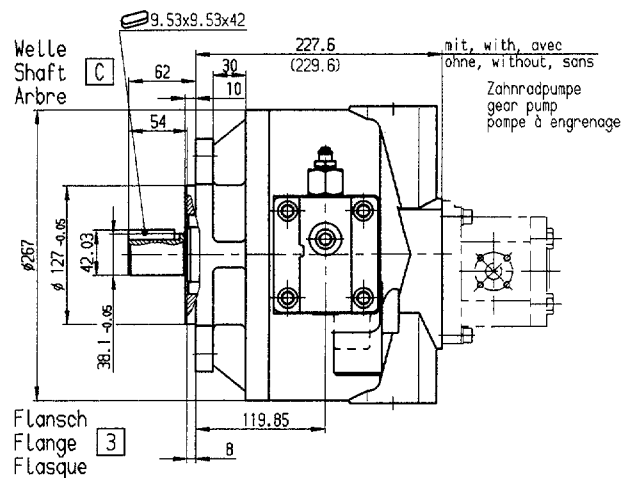
F

einstellbar
adjustable
reglable

Regler
Control
Regulateur

H + **J**

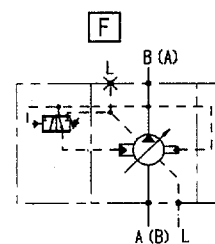
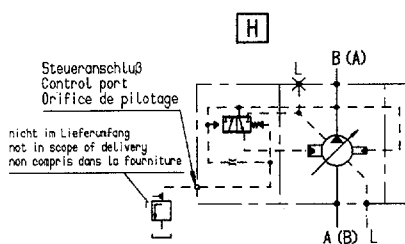
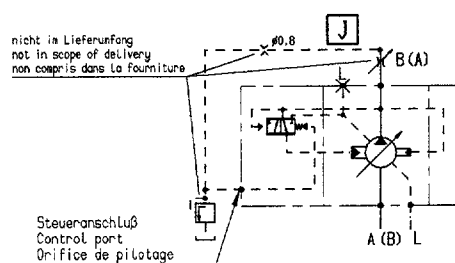
Δp fest
 Δp Fixed
 Δp Fixe



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63 und 80 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch
nach DIN/ISO 3019/2 **A7**

V = 63 and 80 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow
compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,
mounting flange
to DIN/ISO 3019/2 **A7**

V = 63 et 80 cm³/t

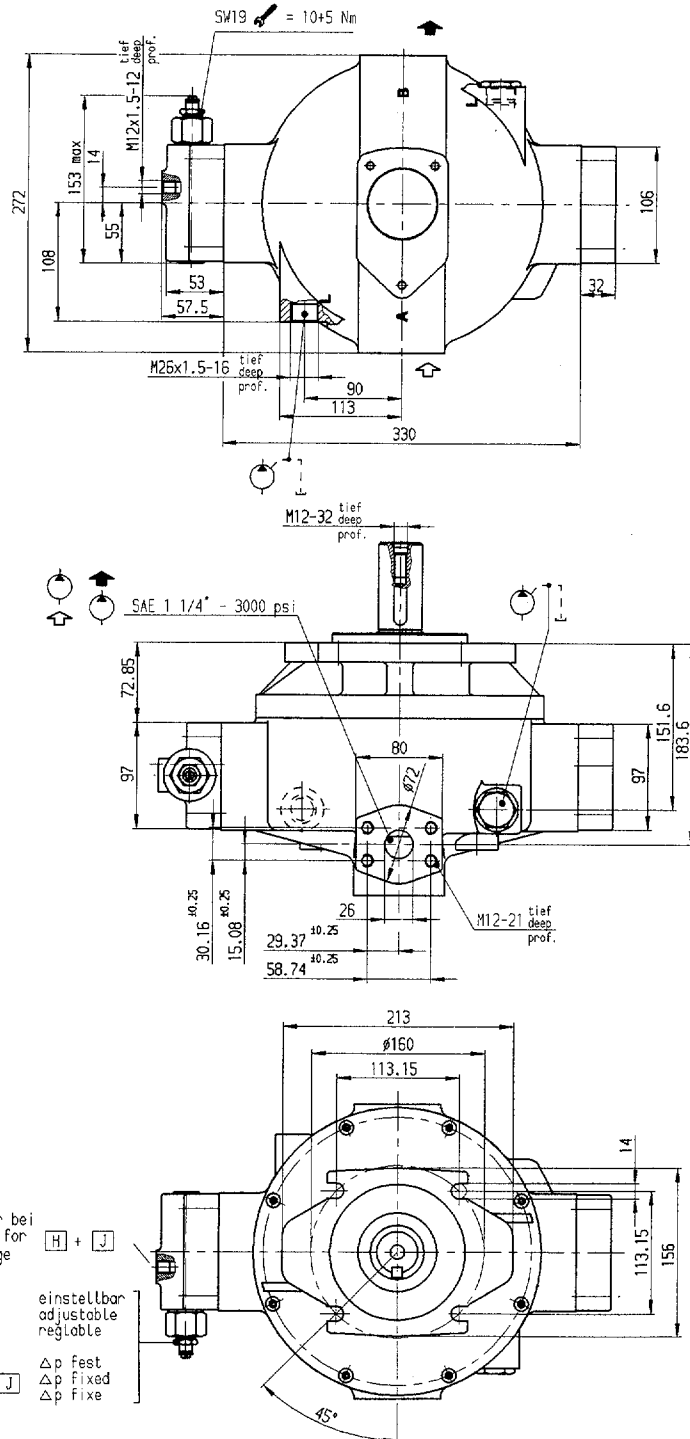
Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**

Régulateur combiné pression-
débit **J**

Exécution standard **S**

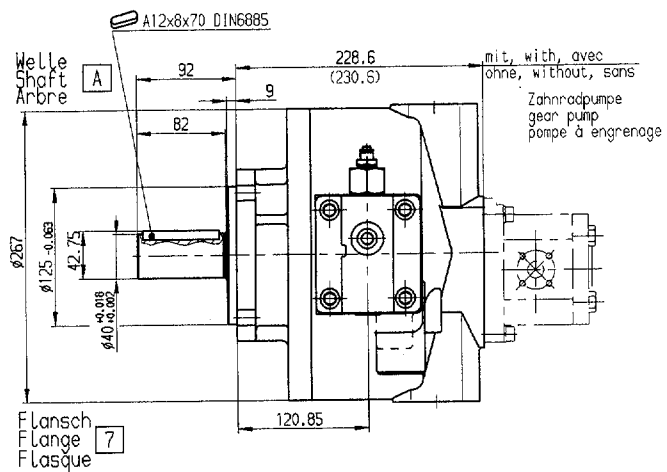
Palier normal, flasque de montage
selon DIN/ISO 3019/2 **A7**



Steueranschluß nur bei
Control port only for
Orifice de pilotage

Regler
Control
Régulateur **F** einstellbar
adjustable
réglable

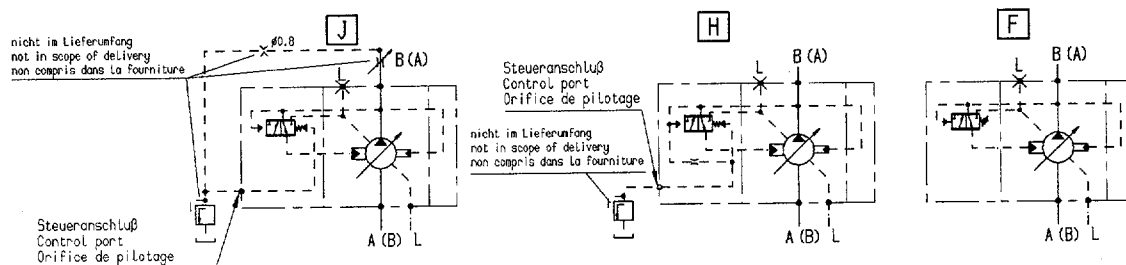
Regler
Control
Régulateur **H** + **J** Δp fest
fixed
 Δp fixe



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63 und 80 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

Anbau Zahnradpumpe G

V = 63 and 80 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow
compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

Mounting gear pump G

V = 63 et 80 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**

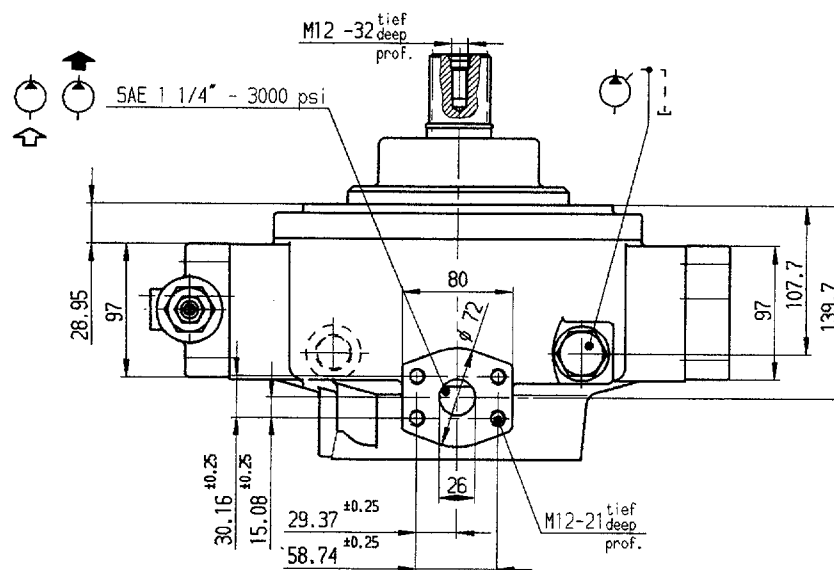
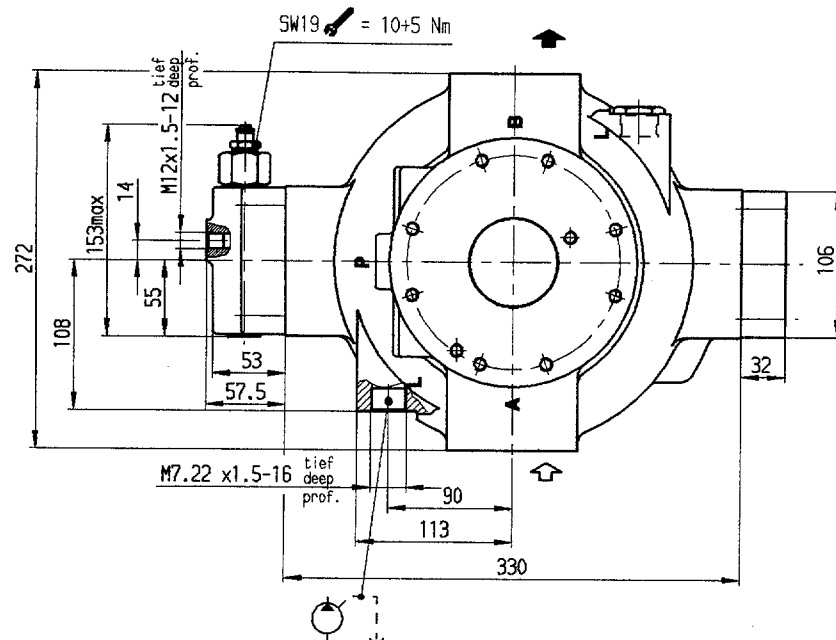
Régulateur combiné pression-
débit **J**

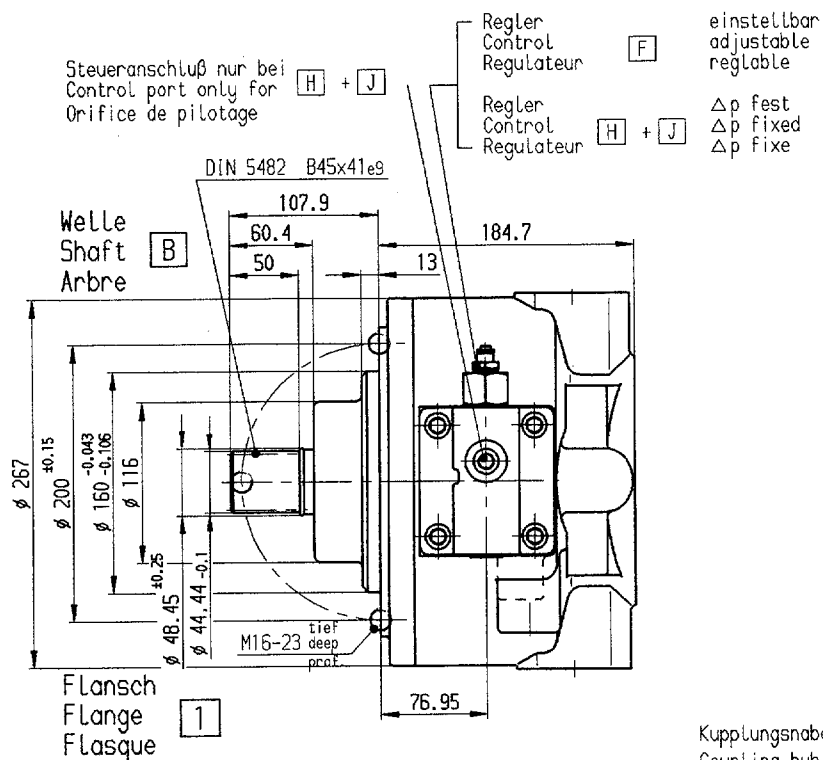
Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

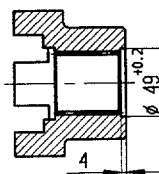
aux cotes métriques **B1**

Montage pompe à engrenage G





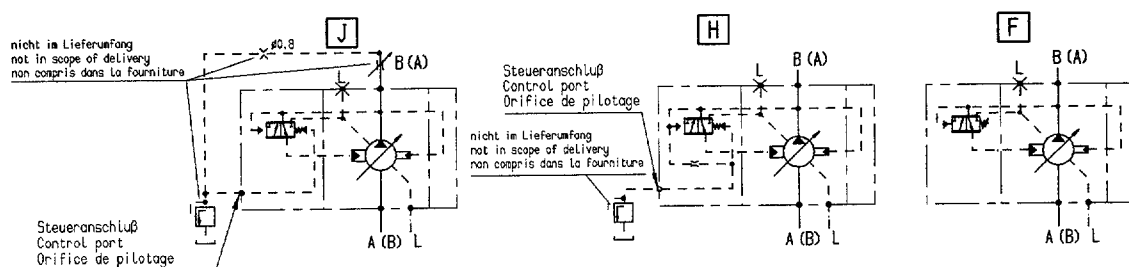
Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63 cm³/U

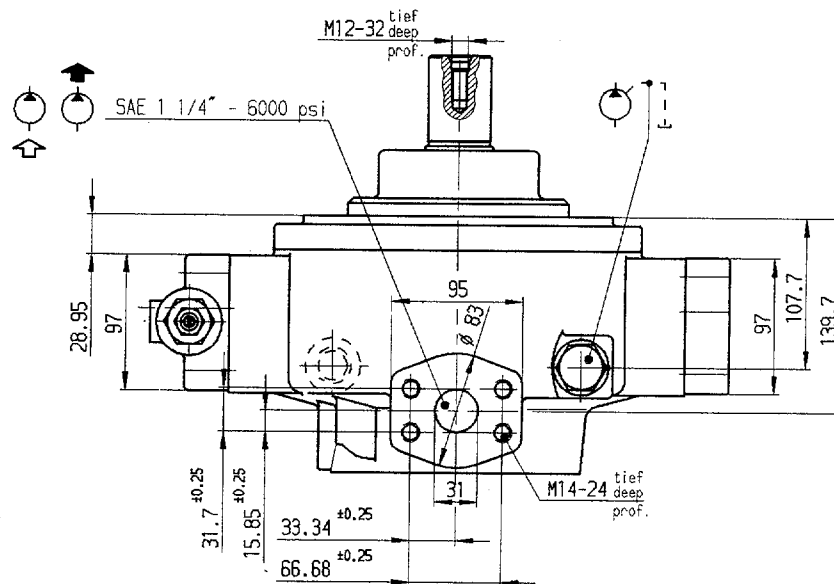
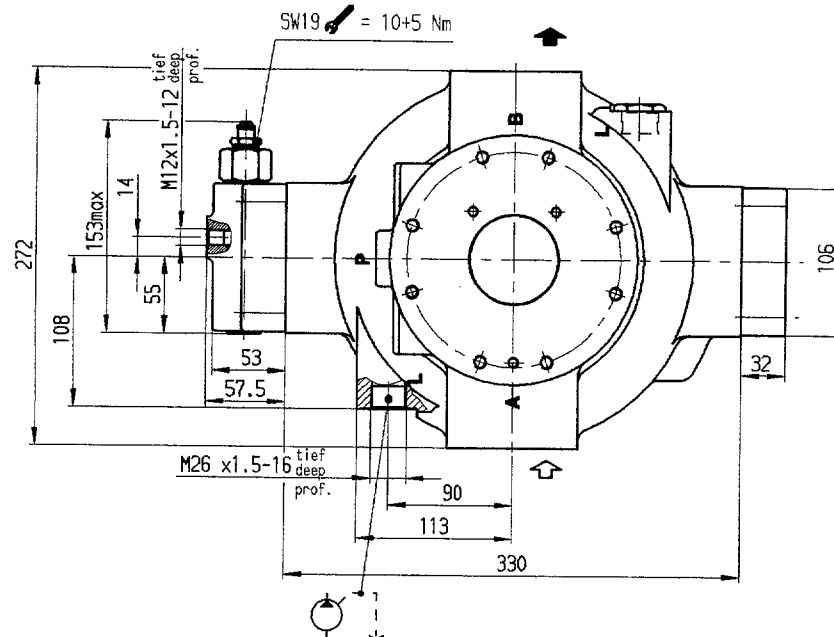
Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**
Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**
Hochdruckausführung **H**
Normale Lagerung,
Stirnbefestigung **A1**

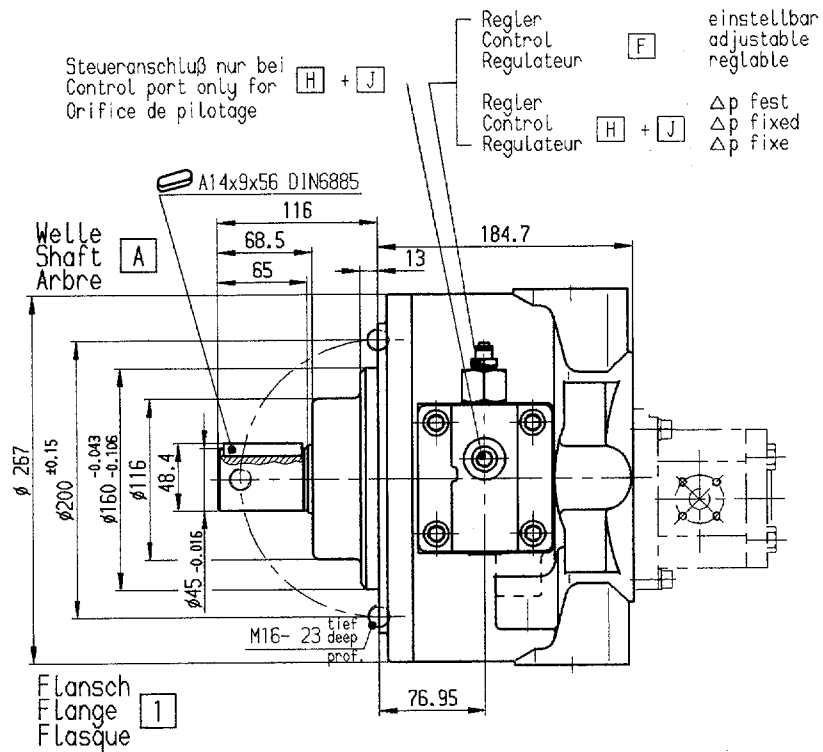
V = 63 cm³/rev

Remote pressure compensator **H**
Combined pressure and flow
compensator **J**
High pressure version **H**
Standard bearing arrangement,
metric mounting flange **A1**

V = 63 cm³/t

Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**
Régulateur combiné pression-
débit **J**
Exécution haute pression **H**
Palier normal, flasque de montage
aux cotes métriques **A1**

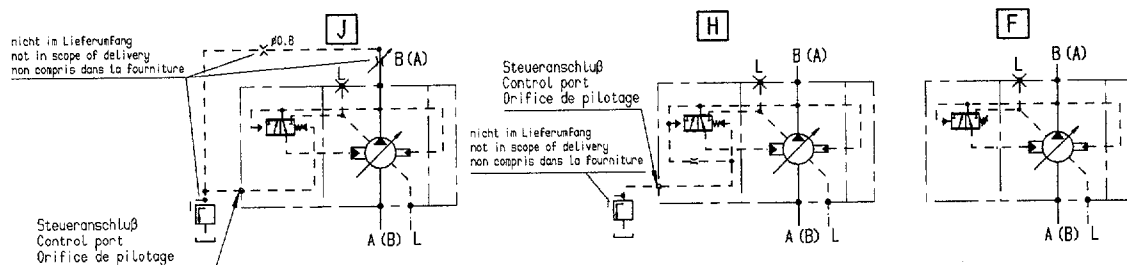




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förderstromregler **J**

Normale Lagerung,
Stirnbefestigung **A1**

 $V = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**
Standard version **S/H**

Standard bearing arrangement,
metric mounting flange **A1**

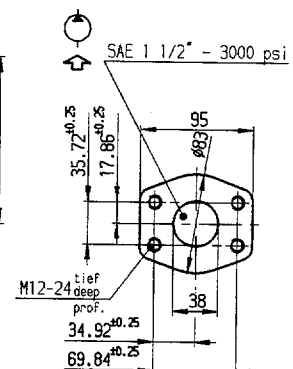
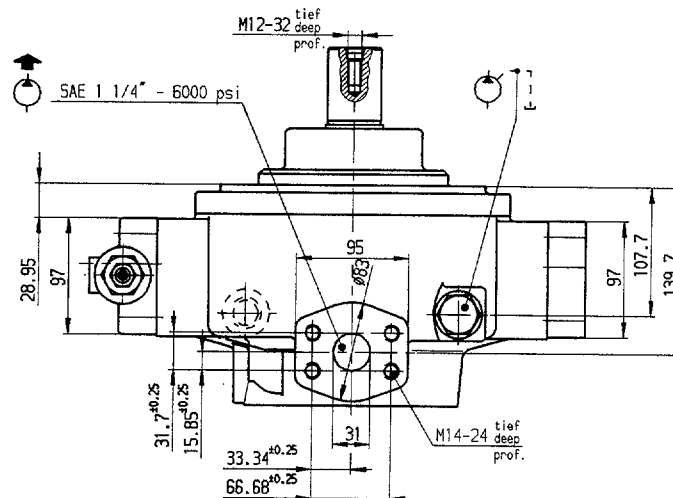
$$V = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$$

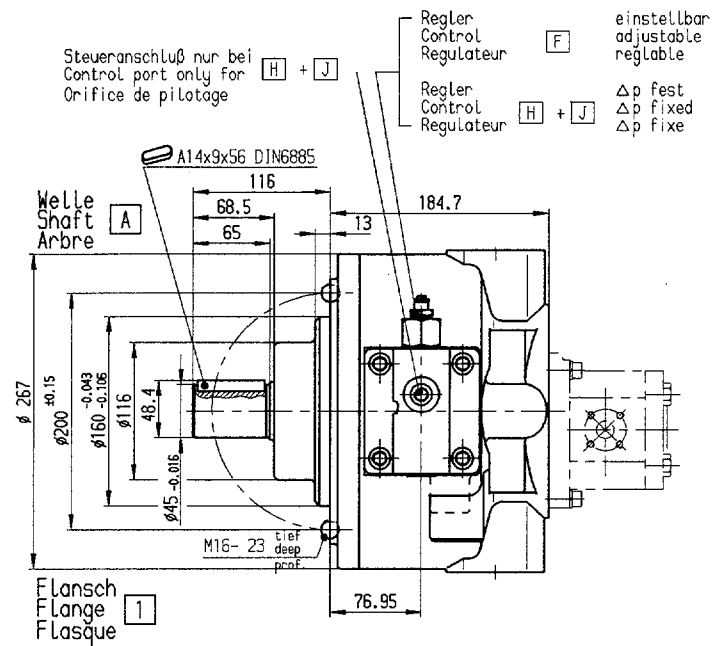
Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**
 Régulateur combiné (p. 10)

Régulateur combiné press.
débit **J**

Exécution standard **S/H**
Palier normal, flasque de montage
aux cotes métriques **A1**

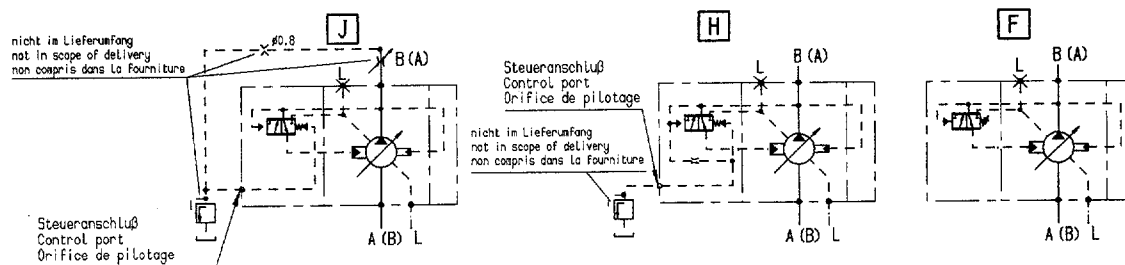




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 90 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S/H**

Normale Lagerung, Anbaufansch

nach DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 90 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S/H**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 90 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

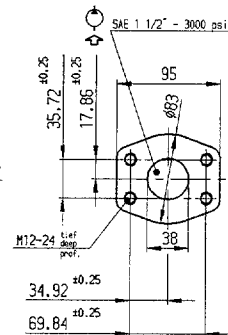
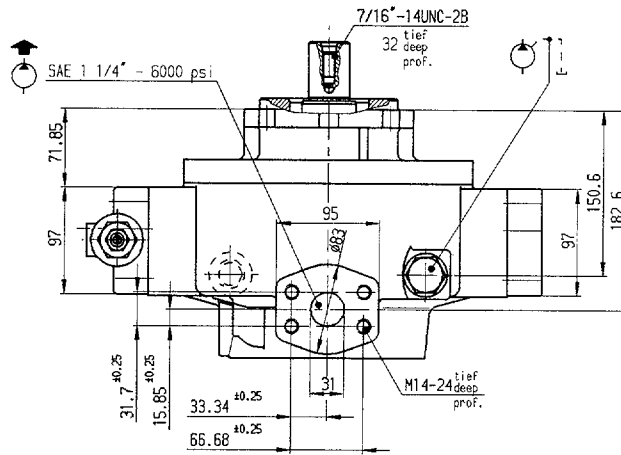
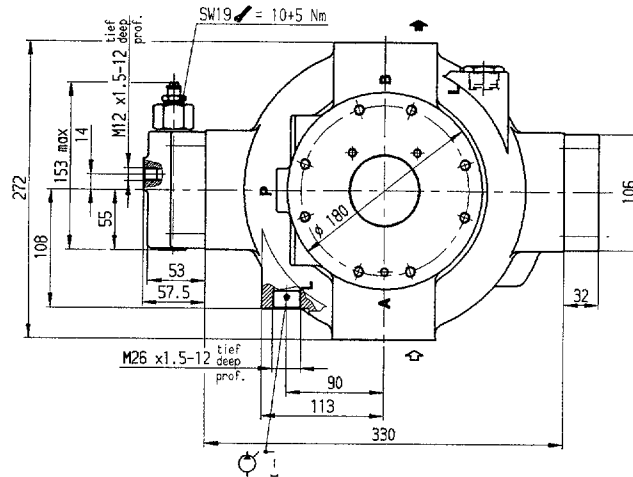
Régulateur combiné pression-

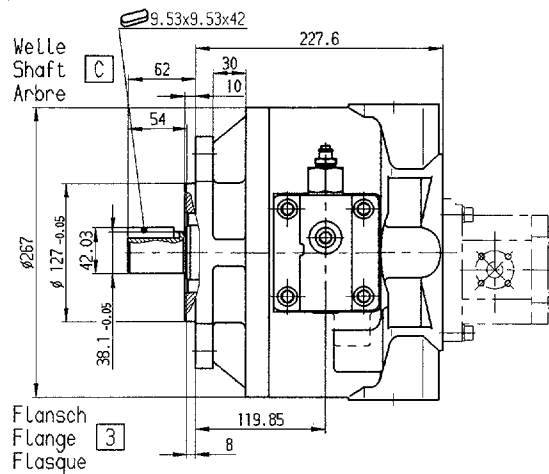
débit **J**

Exécution standard **S/H**

Palier normal, flasque de montage

selon DIN/ISO 3019/1 **C3**

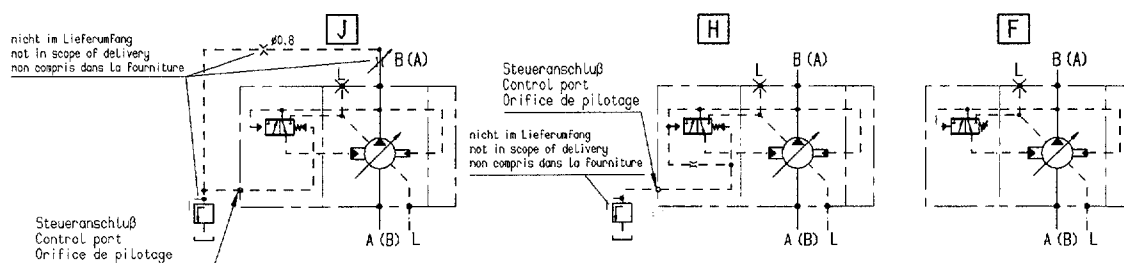


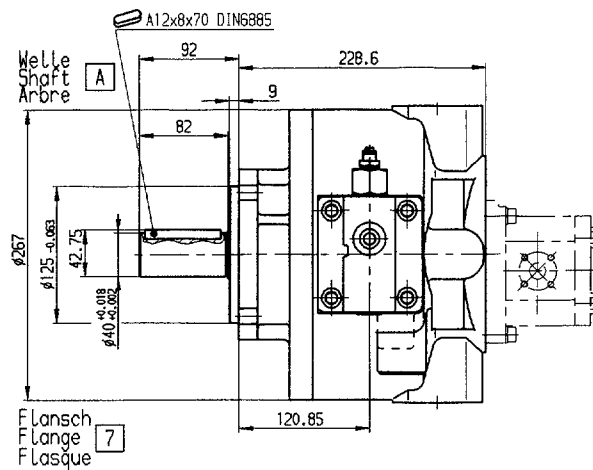


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

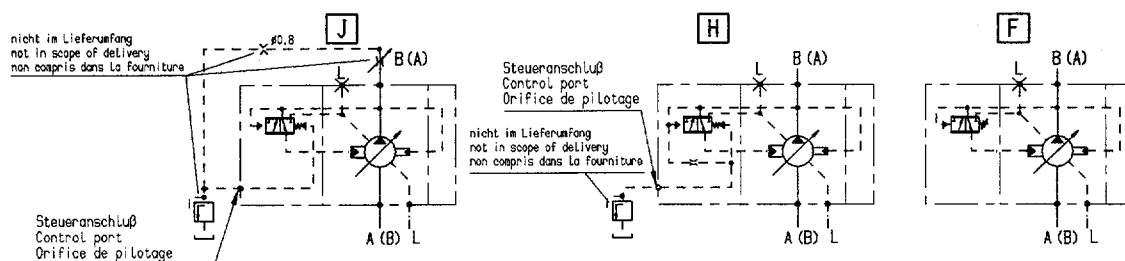


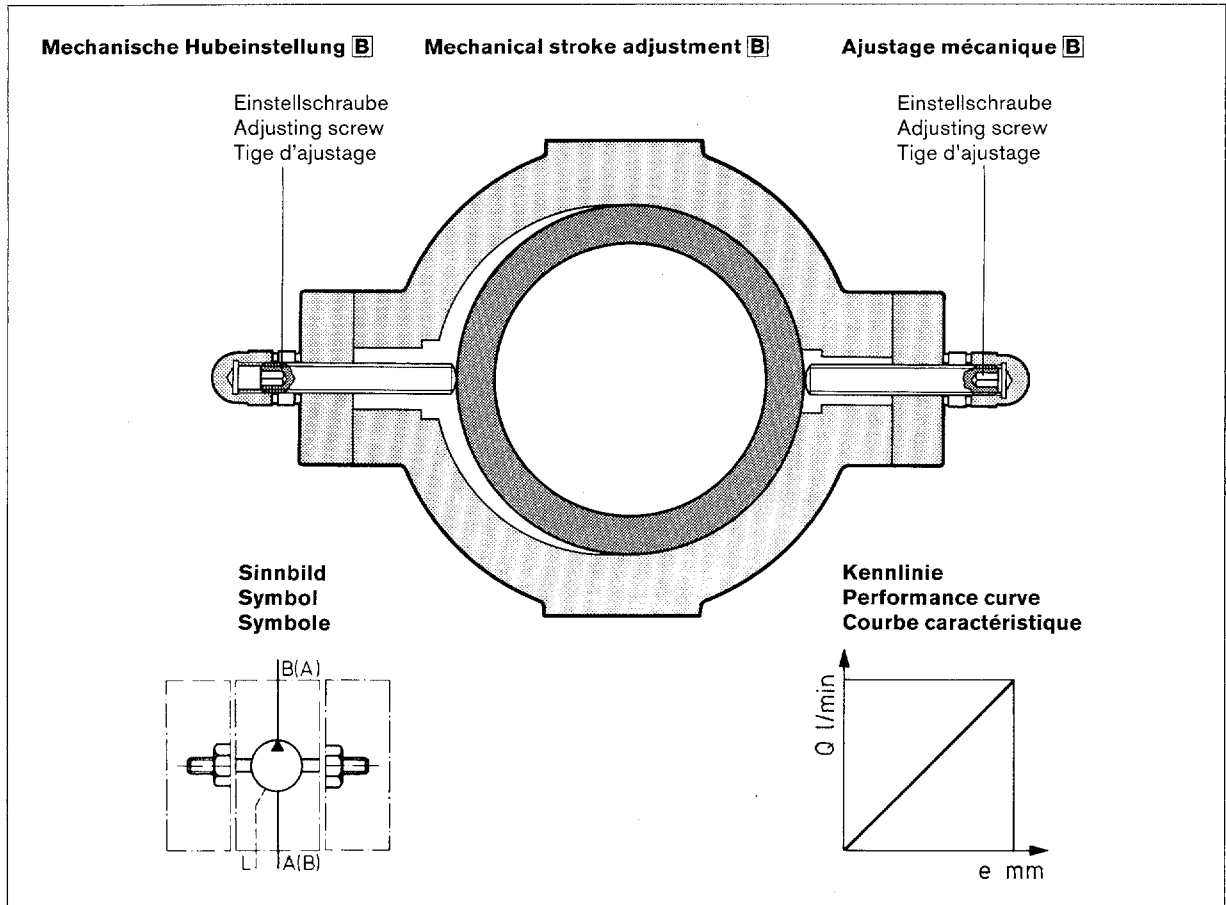


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis





$V \text{ cm}^3/\text{rev}$ $\frac{U}{t}$	Max. Hub mm Verstellspindel Max. trave mm adjusting screw Max. course mm tige d'ajustage	$\Delta V \text{ cm}^3/U$ pro 1 mm Hub $\Delta V \text{ cm}^3/\text{rev}$ for 1 mm travel $\Delta V \text{ cm}^3$ pour 1 mm course
16	$\pm 4,5$	3,55
19	$\pm 5,4$	3,55
32	$\pm 5,7$	5,53
45	$\pm 5,7$	7,89
63	$\pm 7,1$	8,87
80	$\pm 7,1$	11,26
90	$\pm 8,0$	11,26

Hinweise:

Beim Einstellen des gewünschten Fördervolumens ist zu beachten, daß der Hubring zwischen den beiden Verstellspindeln verspannt werden muß. Pumpe ist bei Auslieferung im Verstellbereich 2 oder auf V_{max} eingestellt.

Notes:

When adjusting the required delivery ensure that the stroke ring remains held between the two adjusting screws. When delivered, the pump is set to adjusting range 2 or V_{max} .

Recommandations:

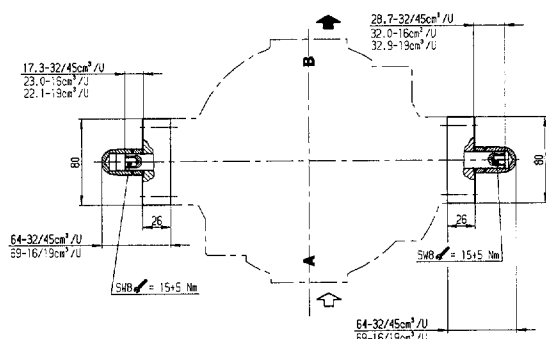
Lors d'ajustage de la pompe à la cylindrée désirée, il faut veiller à ce que la bague de commande de cylindrée soit bien bloquée entre les deux tiges d'ajustage.

Au départ de nos magasins, la cylindrée est calée à $V = \text{max.}$, dans la plage de variation 2.

V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U
 Mechanische Hubeinstellung
 (V = const.) **B**

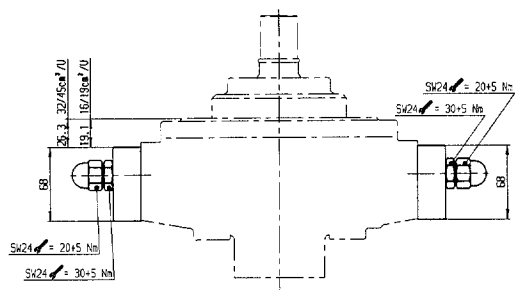
V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev
 Mechanical stroke adjustment
 (V = const.) **B**

V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t
 Ajustage mécanique
 (V = const.) **B**



wie in Zeichnung dargestellt
 as shown in drawing
 comme montré sur dessin

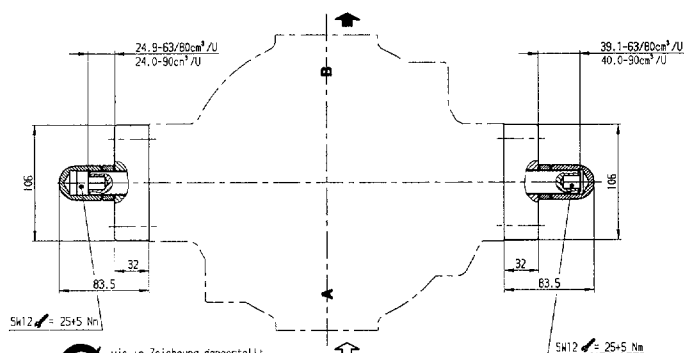
Saug- und Druckanschluß vertauscht
 suction and pressure connection interchanged
 Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63, 80 und 90 cm³/U
 Mechanische Hubeinstellung
 (V = const.) **B**

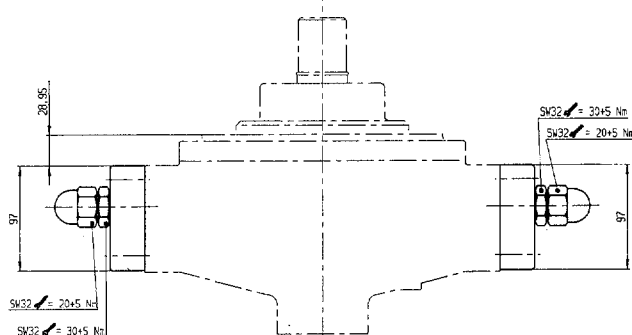
V = 63, 80 and 90 cm³/rev
 Mechanical stroke adjustment
 (V = const.) **B**

V = 63, 80 et 90 cm³/t
 Ajustage mécanique
 (V = const.) **B**



wie in Zeichnung dargestellt
 as shown in drawing
 comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
 suction and pressure connection interchanged
 Raccord d'aspiration et de pression intervertis



Servosteuerung **C**

(offener Kreis)

Mechanische Betätigung über Verstellhebel. Die Rückführung der Hubringstellung erfolgt wegabhängig.

Servo control **C**

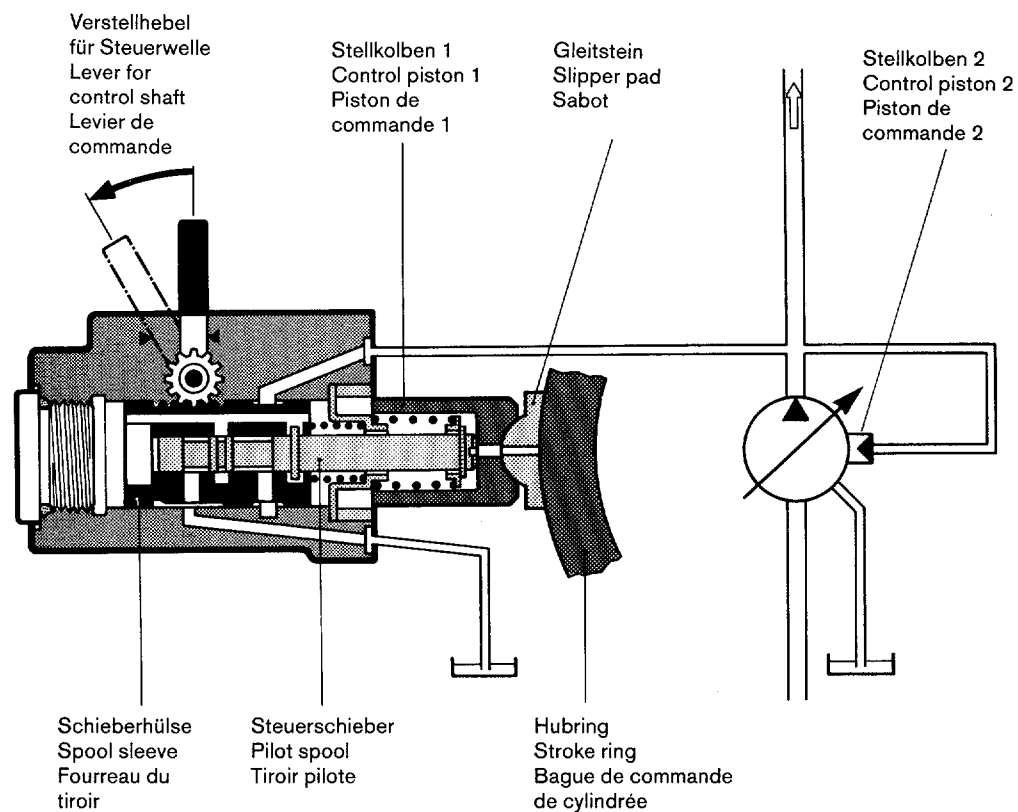
(open circuit)

Mechanical actuation via lever Stroke
ring position return is stroke-dependent.

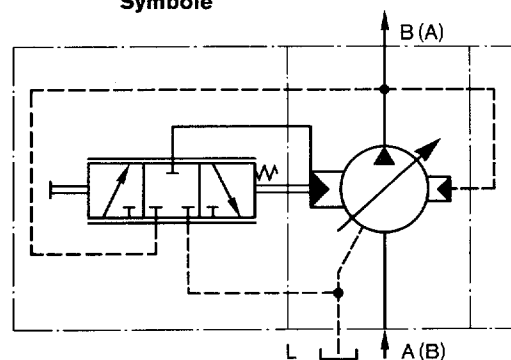
Servocommande **C**

(circuit ouvert)

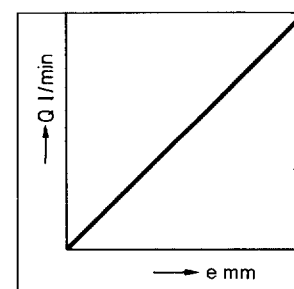
Actionnement mécanique par l'intermédiaire du levier de commande. Retour de la bague de cylindrée en fonction du déplacement.



**Sinnbild
Symbol
Symbole**



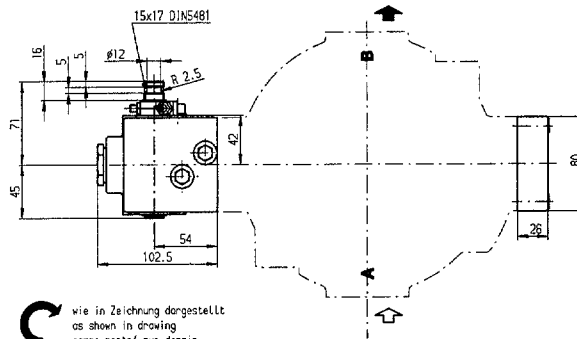
Kennlinie
Performance curve
Courbe caractéristique



V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U
Servosteuerung
(offener Kreis) **C**

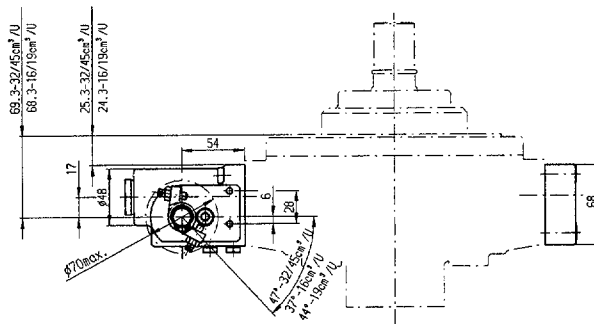
V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev
Servo control
(open circuit) **C**

V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t
Servocommande
(circuit ouvert) **C**



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

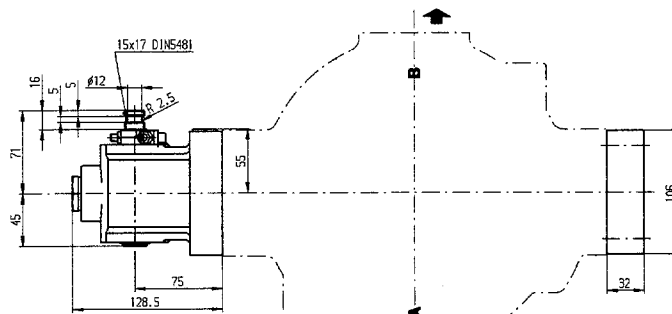
Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63, 80 und 90 cm³/U
Servosteuerung
(offener Kreis) **C**

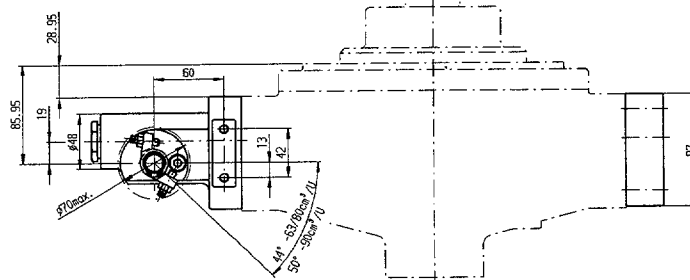
V = 63, 80 and 90 cm³/rev
Servo control
(open circuit) **C**

V = 63, 80 et 90 cm³/t
Servocommande
(circuit ouvert) **C**



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



Leistungsregler

Annäherung der Leistungshyperbel durch 2 Federn.

Achtung:

Der Leistungsregler arbeitet im Gegensatz zu allen anderen einseitigen Steuer- und Regeleinrichtungen im Verstellbereich 1, d.h. der Hubring wird zwischen der Nullstellung und dem größeren Stellkolben 1 bewegt.

Constant horse-power control

Approximation of the power hyperbola by 2 springs.

Note:

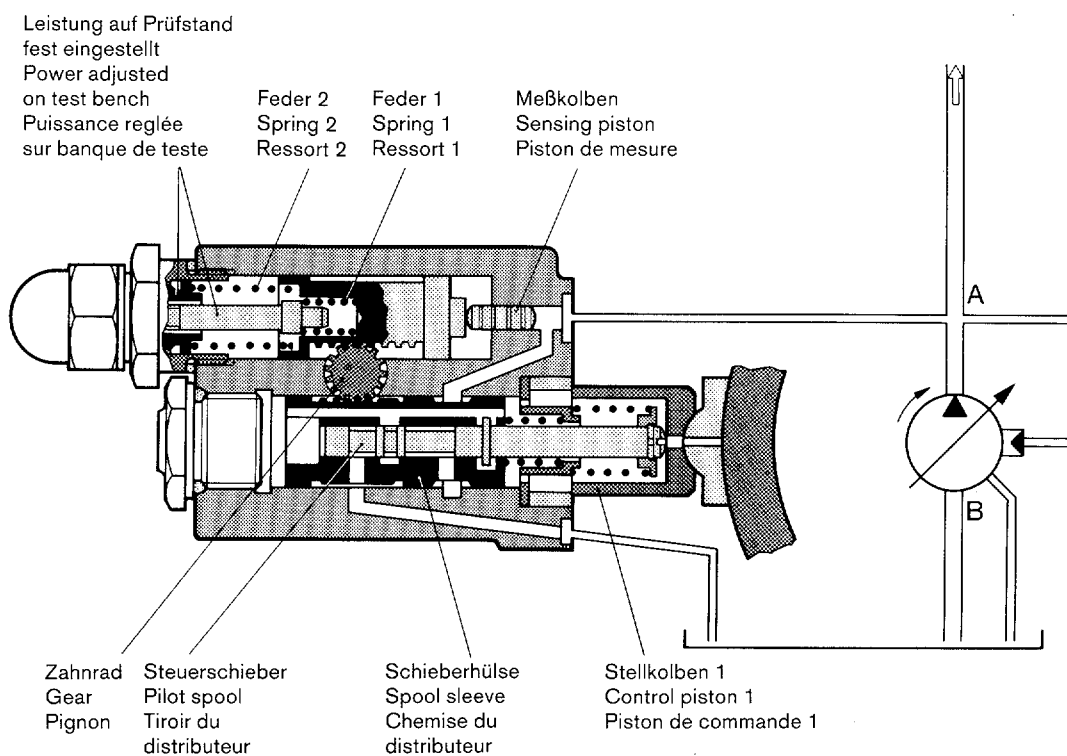
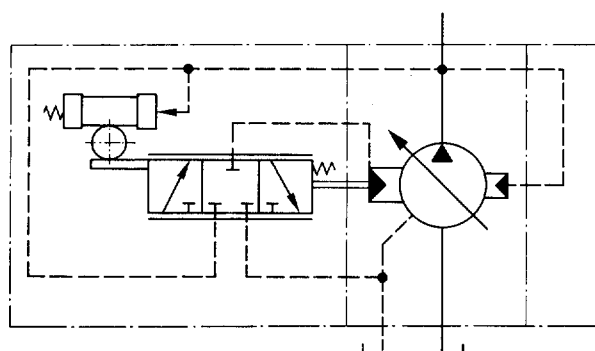
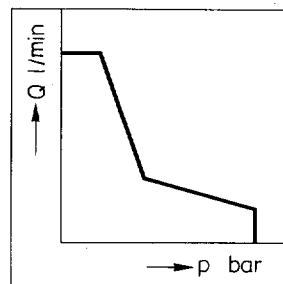
In contrast to all other "one-side" control and regulating devices, this constant horse-power control operates in the adjustment range I. In other words, the stroke ring is shifted between its neutral 0-position and the larger control piston 1.

Régulateur de puissance constante

Courbe de puissance hyperbolique approchée par 2 ressorts.

Remarque:

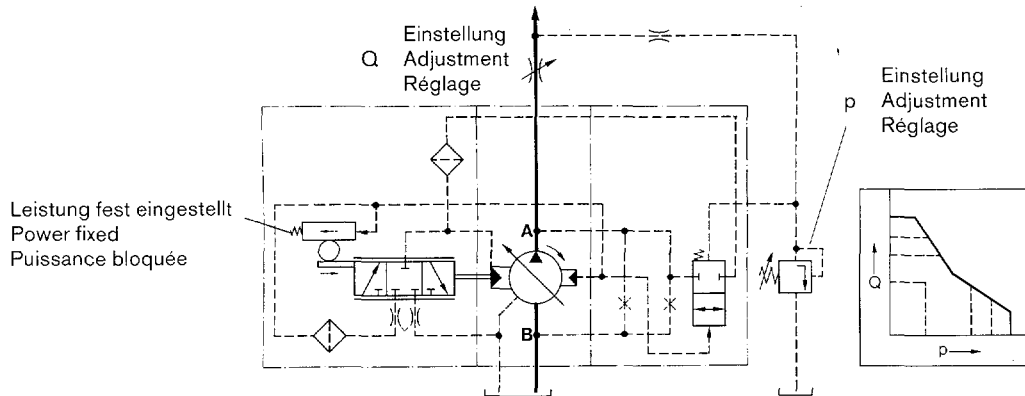
Le régulateur de puissance, à l'inverse de tous les autres modes de commande et régulation, travaillant dans un quadrant, travaille dans la plage de variation 1, c'est-à-dire que la bague de commande de cylindrée se déplace entre sa position 0 neutre et le piston de commande 1.


Sinnbild
Symbol
Symbole

Kennlinie
Performance curve
Courbe caractéristique


Druck- und Förderstromregler mit überlagertem Leistungsregler **KU**

Combined pressure and flow control with constant horse-power override **KU**

Régulateur de puissance avec limiteur de pression et de débit prioritaire **KU**



Leistungskennlinien

Performance curves
of constant horse-power control

Courbes caractéristiques pour
régulateurs de puissance constante

Bezogen auf $n = 1450 \text{ min}^{-1}$.
Bei anderen Drehzahlen gilt

$$p = \frac{p_N \cdot n}{1450}$$

Referred to $n = 1450 \text{ min}^{-1}$.

$$p = \frac{p_N \cdot n}{1450}$$

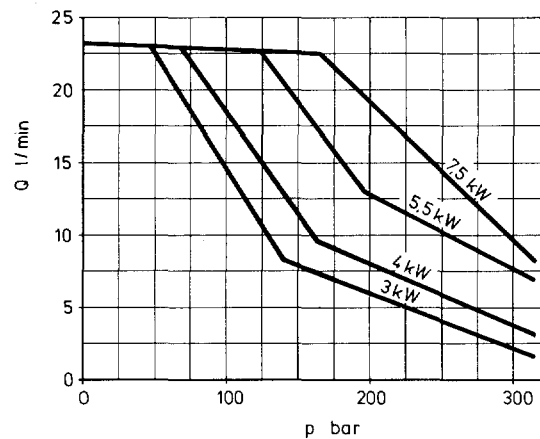
is valid for other speeds.

$n = 1450 \text{ min}^{-1}$.

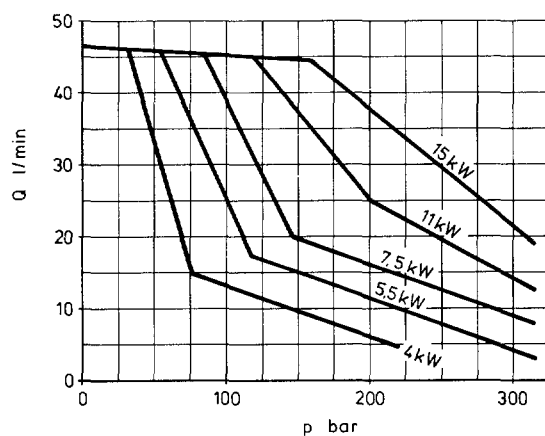
Pour tout autre régime:

$$p = \frac{p_N \cdot n}{1450}$$

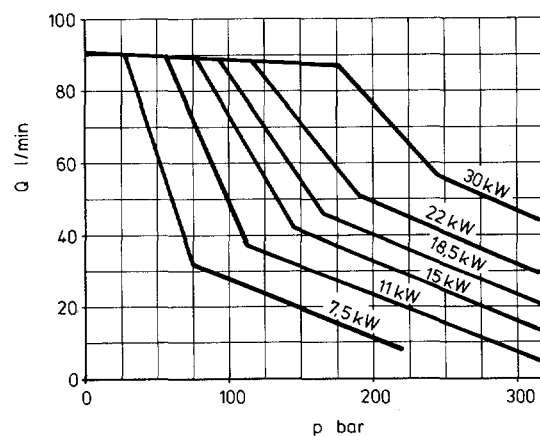
$V = 16 \text{ cm}^3/\text{rev}$ $n_N = 1450 \text{ min}^{-1}$



$V = 32 \text{ cm}^3/\text{rev}$ $n_N = 1450 \text{ min}^{-1}$



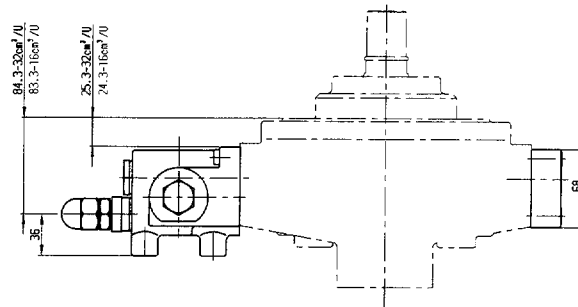
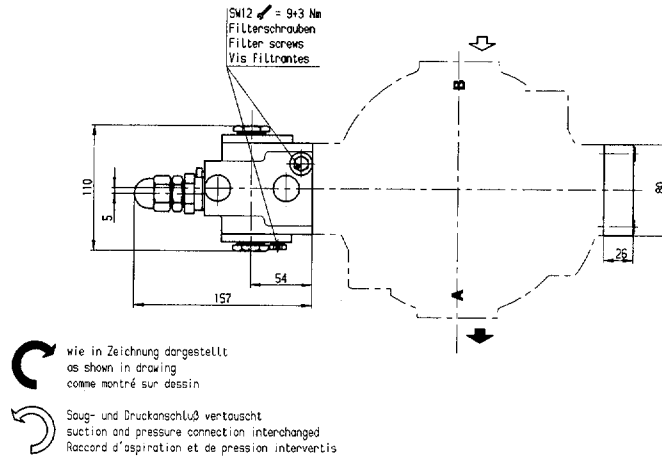
$V = 63 \text{ cm}^3/\text{rev}$ $n_N = 1450 \text{ min}^{-1}$



V = 16 und 32 cm³/U
Leistungsregler **KZ**

V = 16 and 32 cm³/rev
Constant horse-power control **KZ**

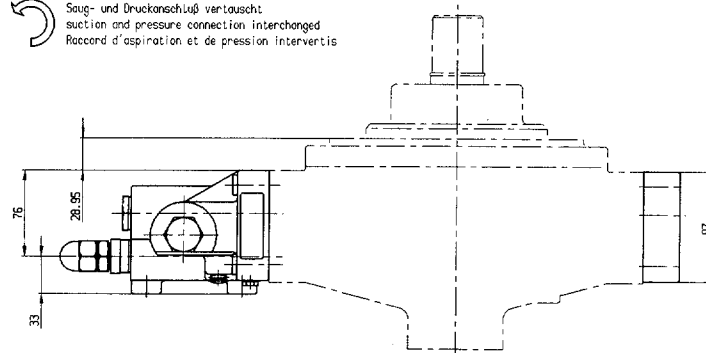
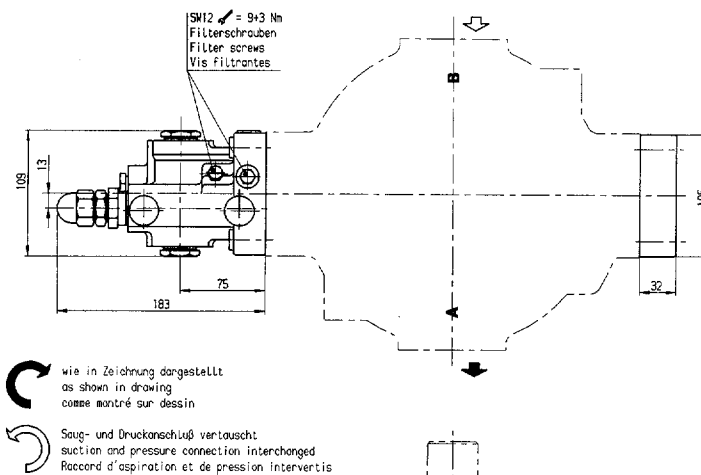
V = 16 et 32 cm³/t
Régulateur de puissance const. **KZ**



V = 63 cm³/U
Leistungsregler **KZ**

V = 63 cm³/rev
Constant horse-power control **KZ**

V = 63 cm³/t
Régulateur de puissance const. **KZ**



V = 16 und 32 cm³/U

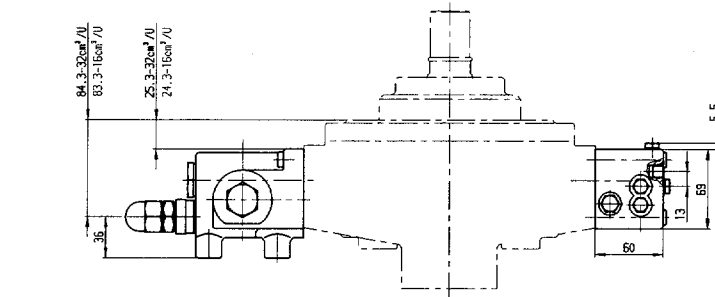
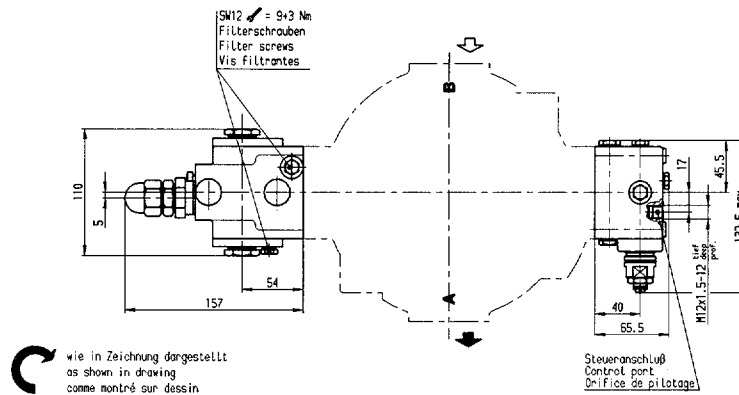
Leistungsregler mit überlagerter
Druck- und Förderstrom-
begrenzung **KU**

V = 16 and 32 cm³/rev

Constant horse-power control
with pressure and flow
limiting override **KU**

V = 16 et 32 cm³/t

Régulateur de puissance const.
avec limitation prioritaire
de la pression et du débit **KU**



V = 63 cm³/U

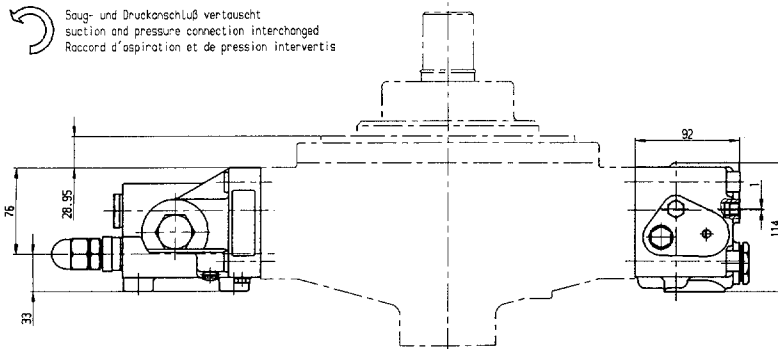
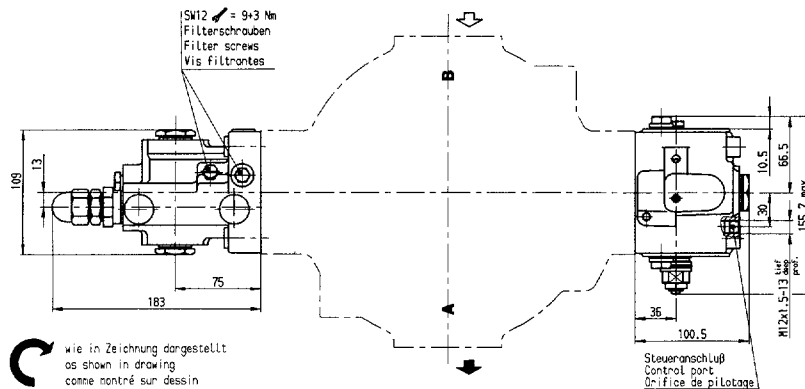
Leistungsregler mit überlagerter
Druck- und Förderstrom-
begrenzung **KU**

V = 63 cm³/rev

Constant horse-power control
with pressure and flow
limiting override **KU**

V = 63 cm³/t

Régulateur de puissance const.
avec limitation prioritaire
de la pression et du débit **KU**



62 Förderstromverstellung / Flow control / Commande proportionnelle

Elektrisch proportionale Förderstromverstellung (offener Kreis)

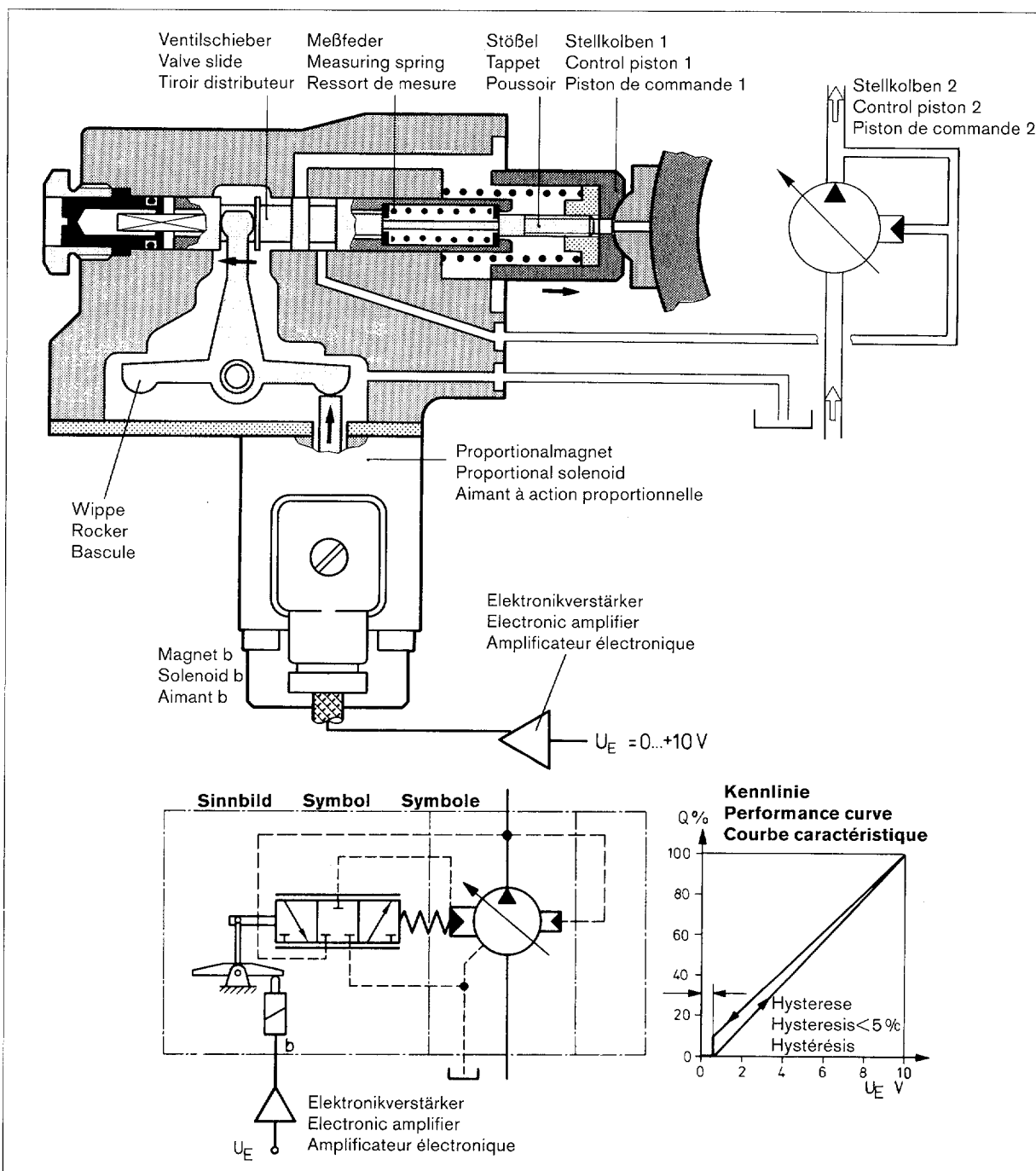
Betätigung durch Proportionalmagnet
2,5 A/25 W.
Die mechanische Rückführung der
Hubringstellung erfolgt durch Vergleich
von Magnet- und Federkraft.
Ansteuerung über Elektronikverstärker
(siehe Seite 65).

Electric proportional flow control (open circuit)

Actuation by proportional solenoid
2.5 A/25 W.
Mechanical Stroke ring position return is
via comparison between solenoid and
spring forces. Activation via electronic
amplifier (see page 65).

Commande proportionnelle électrique (circuit ouvert)

Actionnement par l'intermédiaire d'un
aimant à action proportionnelle,
2,5 A/25 W.
Retour de la bague de cylindrée par
comparaison entre force magnétique
et force de ressort. Pilotage par l'inter-
médiaire d'un amplificateur électronique
(voir page 65).



Kenngrößen							
Fördervolumen	16 cm³/U	19 cm³/U	32 cm³/U	45 cm³/U	63 cm³/U	80 cm³/U	90 cm³/U
Stellzeit $0 \rightarrow V_{\max.} > 100 \text{ bar}$ $\leftarrow V_{\max.} > 200 \text{ bar}$	< 20 ms < 15 ms		< 50 ms < 30 ms		< 100 ms < 60 ms		
V _{min.} -Einstellung ¹⁾	0,5 ... 1,1 cm³/U		1,1 ... 1,9 cm³/U		2,7 ... 4 cm³/U		
Hysteresis	< 5 % von V _{max.}						
Relative Einschaltdauer	100 % ED						
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 144.3415						
Elektrischer Anschluß	Gerätesteckdose nach DIN 43 650 und ISO 4400						
Spannungsart	Gleichspannung						
Max. Magnetstrom	2,5 A						
Spulenwiderstand R ₂₀	2,5 Ω						
Max. Leistungsaufnahme	25 W						

¹⁾ Um die Pumpe aus der Nullstellung verstellen zu können, ist ein Mindeststeuerdruck erforderlich. Dieser wird durch die V_{min.}-Einstellung (Anschlagscheibe unter Verstellkolben) erzeugt.

Specifications							
Displacement	16 cm³/rev	19 cm³/rev	32 cm³/rev	45 cm³/rev	63 cm³/rev	80 cm³/rev	90 cm³/rev
Response time $\begin{matrix} \rightarrow & & & & & & & \\ & \searrow & & & & & & \\ & & V_{\max.} & & & & & \\ & \swarrow & & & & & & \\ \leftarrow & & & & & & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} > 100 \text{ bar} \\ > 200 \text{ bar} \end{matrix}$	$\begin{matrix} < 20 \text{ ms} \\ < 15 \text{ ms} \end{matrix}$		$\begin{matrix} < 50 \text{ ms} \\ < 30 \text{ ms} \end{matrix}$		$\begin{matrix} < 100 \text{ ms} \\ < 60 \text{ ms} \end{matrix}$		
V _{min.} -adjustment ¹⁾	0.5... 1.1 cm³/rev		1.1... 1.9 cm³/rev		2.7... 4 cm³/rev		
Hysteresis	< 5 % of V _{max.}						
Cyclic cluration factor	100 %						
Protective system	IP 65 to DIN 40 050 and IEC 144.3415						
Electric connection	Plug connector to DIN 43 650 and ISO 4400						
Voltage type	d.c. voltage						
Max. solenoid current	2.5 A						
Coil resistance R ₂₀	2.5 Ω						
Max. power consumption	25 W						

¹⁾ A minimum pilot pressure is required to be able to adjust the pump out of neutral position. This is generated via the V_{min.}-adjustment (guide washer under the actuating piston).

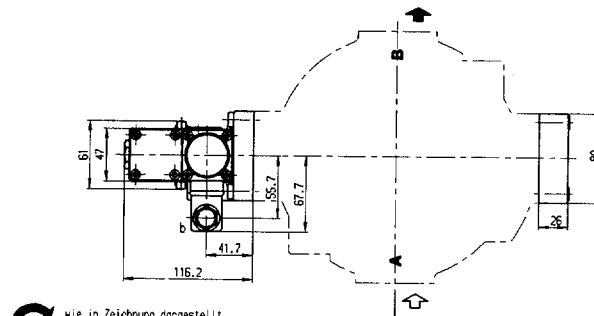
Caractéristiques							
Cylindrée	16 cm³/t	19 cm³/t	32 cm³/t	45 cm³/t	63 cm³/t	80 cm³/t	90 cm³/t
Temps de régulation $0 \begin{matrix} \rightarrow \\ \leftarrow \end{matrix} V_{\max.} \begin{matrix} > 100 \text{ bar} \\ > 200 \text{ bar} \end{matrix}$	< 20 ms < 15 ms		< 50 ms < 30 ms		< 100 ms < 60 ms		
Ajustage de $V_{\min.}^1)$	0,5... 1,1 cm³/t		1,1... 1,9 cm³/t		2,7... 4 cm³/t		
Hystérésis	< 5 % de $V_{\max.}$						
Facteur de marche	F.M. 100 %						
Mode de protection	IP 65 selon DIN 40 050 et IEC 144.3415						
Raccordement électrique	Connecteur selon DIN 43 650, ISO 4400 et NFE 48 411						
Mode de tension	Tension continue						
Courant max. de l'électro-aimant	2,5 A						
Résistance de la bobine R_{20}	2,5 Ω						
Puissance max. absorbée	25 W						

¹⁾ Pour amener la pompe hors de la position zéro, une pression de commande minimale est nécessaire, celle-ci est produite par le réglage V_{min.} (rondelle de butée sous piston de commande).

V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U
Elektrisch proportionale
Förderstromverstellung
(offener Kreis) 

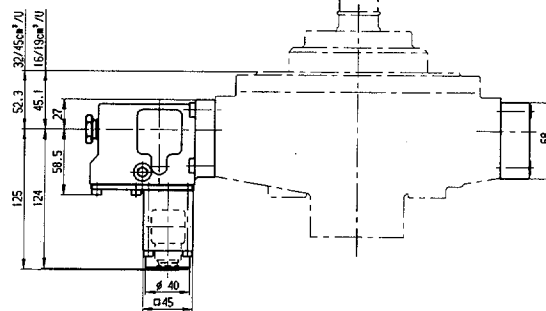
V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev
Electric proportional flow control
(open circuit) 

V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t
Commande proportionnelle
électrique
(circuit ouvert) 



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

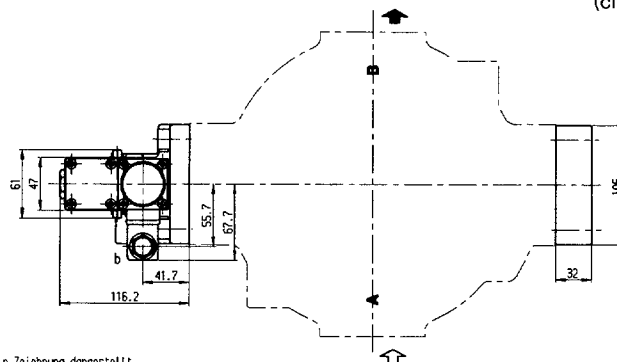
Saug- und Druckschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63, 80 und 90 cm³/U
Elektrisch proportionale
Förderstromverstellung
(offener Kreis) 

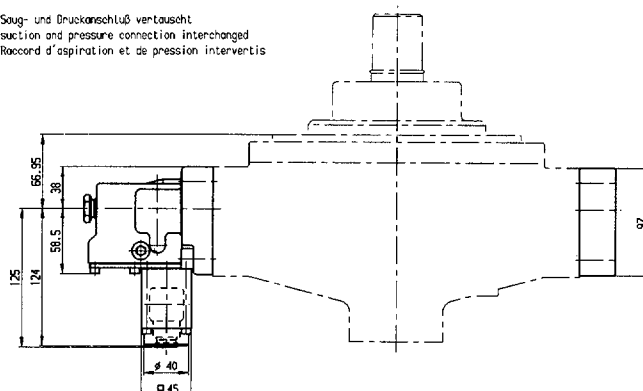
V = 63, 80 and 90 cm³/rev
Electric proportional flow control
(open circuit) 

V = 63, 80 et 90 cm³/t
Commande proportionnelle
électrique
(circuit ouvert) 



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



Elektronikverstärker

Die elektrisch-proportionale Förderstromverstellung wird von einem Magneten 2,5 A/25 W betätigt. Hierzu werden Verstärker in Form eines Aktivsteckers, einer Box oder als Leiterkarte im Europaformat angeboten.

Diese Verstärker setzen ein Eingangssignal in Form einer Gleichspannung von 0...8 V bzw. 0...10 V in einen proportionalen Magnetstrom um. Leiterkarte und Box enthalten darüber hinaus Rampenbildner. Das Eingangssignal wird im einfachsten Fall von einem Sollwert-Potentiometer abgegriffen.

Electronic amplifier

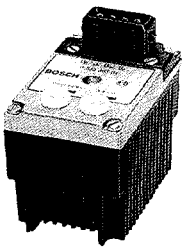
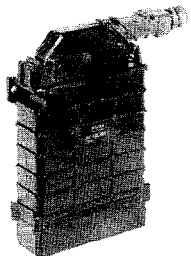
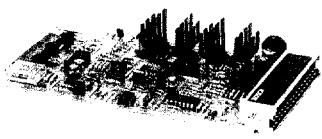
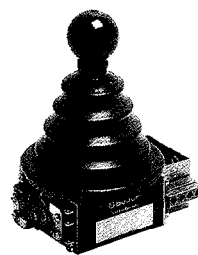
The electric proportional flow control is operated by a 2.5 A/25 W solenoid. For this purpose amplifiers are offered in the form of a plug amplifier, a box or a Euroformat p.c.c.

These amplifiers convert an input signal in the form of a 0...8 V or 0...10 V DC voltage into a proportional solenoid current. The p.c.c. and box also contain ramp generators. In the most simple case, the input signal is picked off from a setpoint potentiometer.

Amplificateur électronique

La commande proportionnelle électrique est actionnée par un électro-aimant 2,5 A/25 W. Nous proposons pour ceci des amplificateurs, se présentant sous forme de connecteur actif, de boîtier ou de platine au format Europe.

Ces amplificateurs transforment une tension continue de 0 à 8 V ou 0 à 10 V en un courant proportionnel d'excitation de l'électro-aimant. La platine et le coffret comprennent en outre un générateur de rampes. Le signal d'entrée est prélevé dans le cas le plus simple aux bornes d'un potentiomètre de valeur de consigne.

 $U_E = 0 \dots 8 \text{ V}$	Aktivstecker Plug amplifier Connecteur actif	⊕ B 830 303 114
 $U_E = 0 \dots 10 \text{ V}$	Box mit Rampe Box with ramp Boîtier avec rampe 25poliger Stecker (Teilesatz) 25 pole connector (components kit) Connecteur 25 contacts (jeu de pièces)	⊕ B 830 303 092 ⊕ D 831 004 396
 $U_E = 0 \dots 10 \text{ V}$	Leiterkarte mit Rampe P.C.C. with ramp Platine avec rampe	⊕ B 830 303 190
	Sollwert-Potentiometer Setpoint-potentiometer Potentiomètre valeur consigne	⊕ B 830 304 073

Weitere Angaben siehe Katalog „Proportionalventile“ AKY 013/1.

See "Proportional Valves" catalogue AKY 013/1 for further details.

Indications supplémentaires, voir catalogue «Valves à effet proportionnel» AKY 013/1.

**Hydraulisch proportionale
Förderstromverstellung**
(offener Kreis)

Hydraulische Betätigung durch
Steuerdruck $p = 10 \dots 45$ bar bzw.
 $p = 3 \dots 14$ bar.

Die mechanische Rückführung der
Hubringstellung erfolgt durch Vergleich
von Steuerdruck und Federkraft.

Hydraulic proportional flow control
(open circuit)

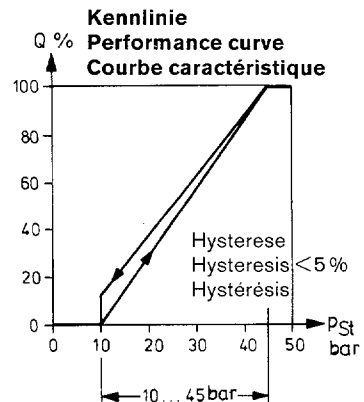
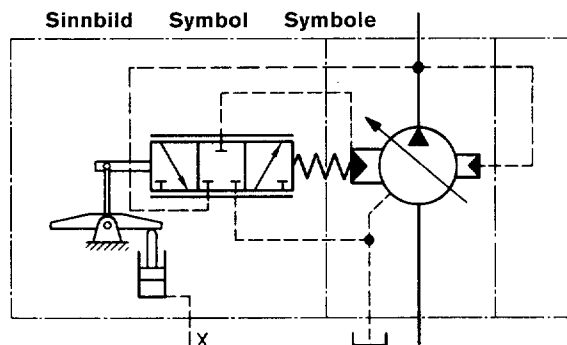
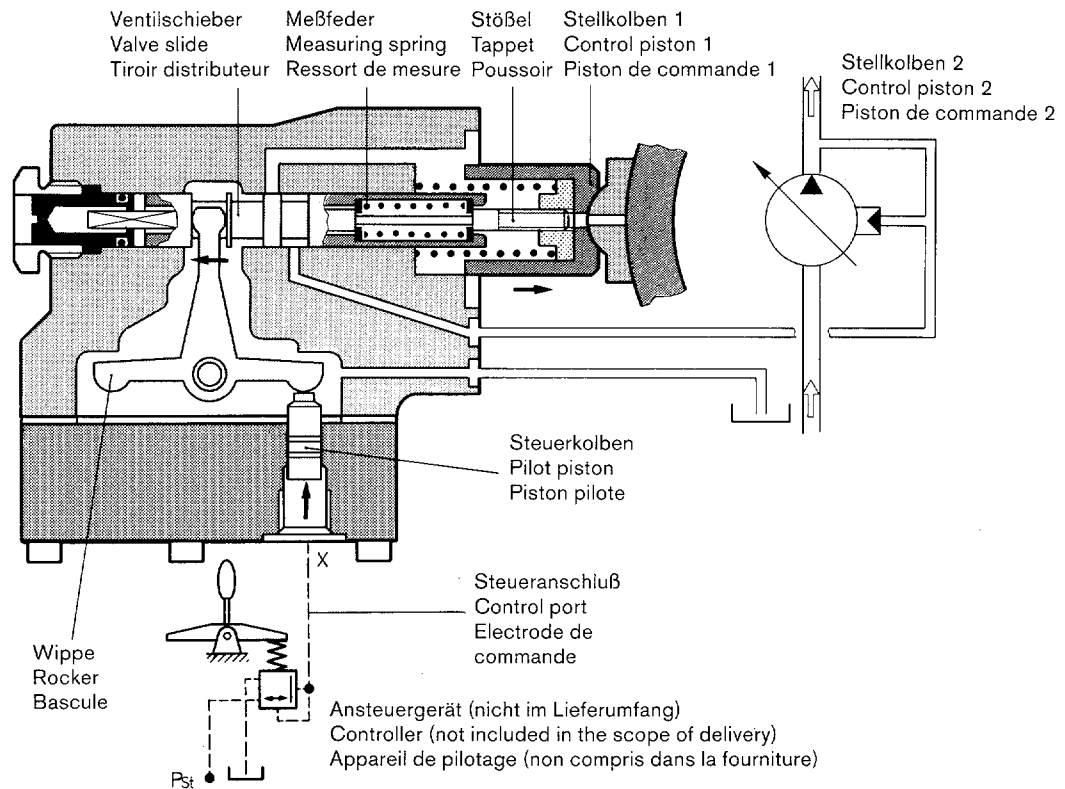
Hydraulic actuation by pilot pressure
 $p = 10 \dots 45$ bar or
 $p = 3 \dots 14$ bar.

Mechanical Stroke ring position return is
via comparison between pilot pressure
and spring force.

**Commande proportionnelle
hydraulique**
(circuit ouvert)

Actionnement hydraulique par pression
de commande $p = 10 \dots 45$ bar ou
 $p = 3 \dots 14$ bar.

Retour mécanique de la position de
bague de cylindrée par comparaison
entre pression de commande et force de
ressort.



Kenngrößen								
Fördervolumen		16 cm³/U	19 cm³/U	32 cm³/U	45 cm³/U	63 cm³/U	80 cm³/U	90 cm³/U
Stellzeit	$0 \xrightarrow{V_{\max.} > 100 \text{ bar}}$	< 20 ms < 15 ms		< 50 ms < 30 ms		< 100 ms < 60 ms		
	$\xleftarrow{V_{\max.} > 200 \text{ bar}}$							
V _{min.} -Einstellung ¹)		0,5... 1,1 cm³/U		1,1... 1,9 cm³/U		2,7... 4 cm³/U		
Hysteresis		< 5 % von V _{max.}						
Steuerdruckbereich		10... 45 bar (vorzugsweise) oder 3... 14 bar						

¹⁾ Um die Pumpe aus der Nullstellung verstellen zu können, ist ein Mindeststeuerdruck erforderlich. Dieser wird durch die V_{min}-Einstellung (Anschlagscheibe unter Verstellkolben) erzeugt.

Specifications								
Displacement		16 cm³/rev	19 cm³/rev	32 cm³/rev	45 cm³/rev	63 cm³/rev	80 cm³/rev	90 cm³/rev
Response time	$0 \xrightarrow{V_{\max.} > 100 \text{ bar}} \xleftarrow{V_{\max.} > 200 \text{ bar}}$	< 20 ms < 15 ms		< 50 ms < 30 ms		< 100 ms < 60 ms		
V _{min.} -adjustment ¹⁾		0.5...1.1 cm³/rev		1.1...1.9 cm³/rev		2.7...4 cm³/rev		
Hysteresis		< 5% of V _{max.}						
Pilot pressure range		10...45 bar (preferably) or 3...14 bar						

¹⁾ A minimum pilot pressure is required to be able to adjust the pump out of neutral position. This is generated via the V_{min}-adjustment (guide washer under the actuating piston).

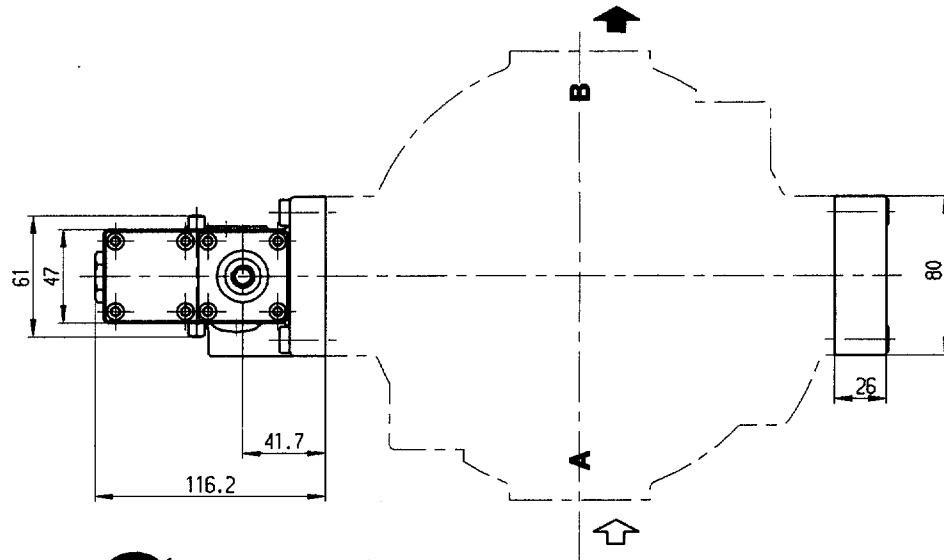
Caractéristiques								
Cylindrée		16 cm³/t	19 cm³/t	32 cm³/t	45 cm³/t	63 cm³/t	80 cm³/t	90 cm³/t
Temps de régulation	$0 \begin{matrix} \rightarrow \\ \leftarrow \end{matrix} V_{\max.} \begin{matrix} > 100 \text{ bar} \\ > 200 \text{ bar} \end{matrix}$	< 20 ms < 15 ms		< 50 ms < 30 ms		< 100 ms < 60 ms		
Ajustage de $V_{\min.}^{1)}$		0,5... 1,1 cm³/t		1,1... 1,9 cm³/t		2,7... 4 cm³/t		
Hystérésis		< 5 % de $V_{\max.}$						
Plage de pression de pilotage		10... 45 bar (de préférence) ou 3... 14 bar						

¹⁾ Pour amener la pompe hors de la position zéro, une pression de commande minimale est nécessaire, celle-ci est produite par le réglage V_{min} (rondelle de butée sous piston de commande).

V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U
 Hydraulisch proportionale
 Förderstromverstellung
 (offener Kreis) **N**

V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev
 Hydraulic proportional flow control
 (open circuit) **N**

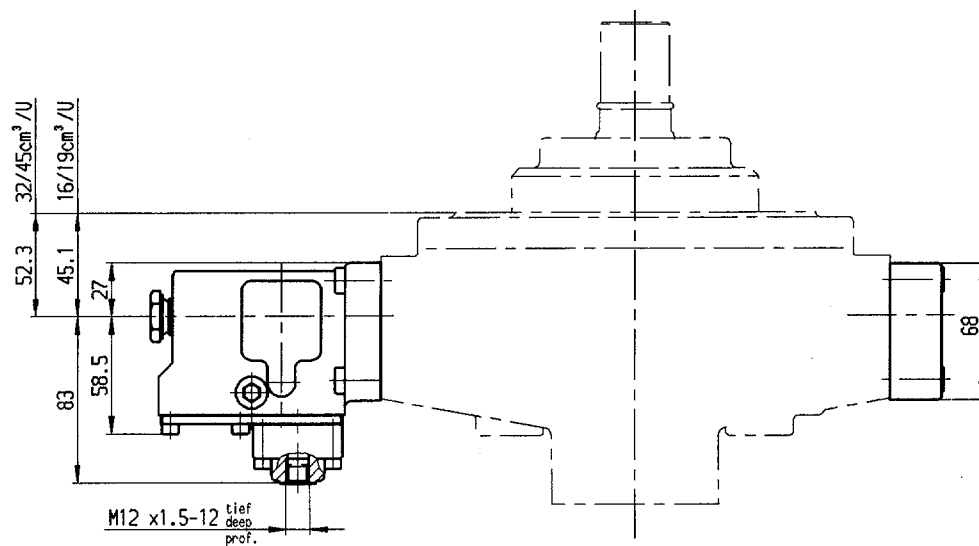
V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t
 Commande proportionnelle
 hydraulique
 (circuit ouvert) **N**



wie in Zeichnung dargestellt
 as shown in drawing
 comme montré sur dessin



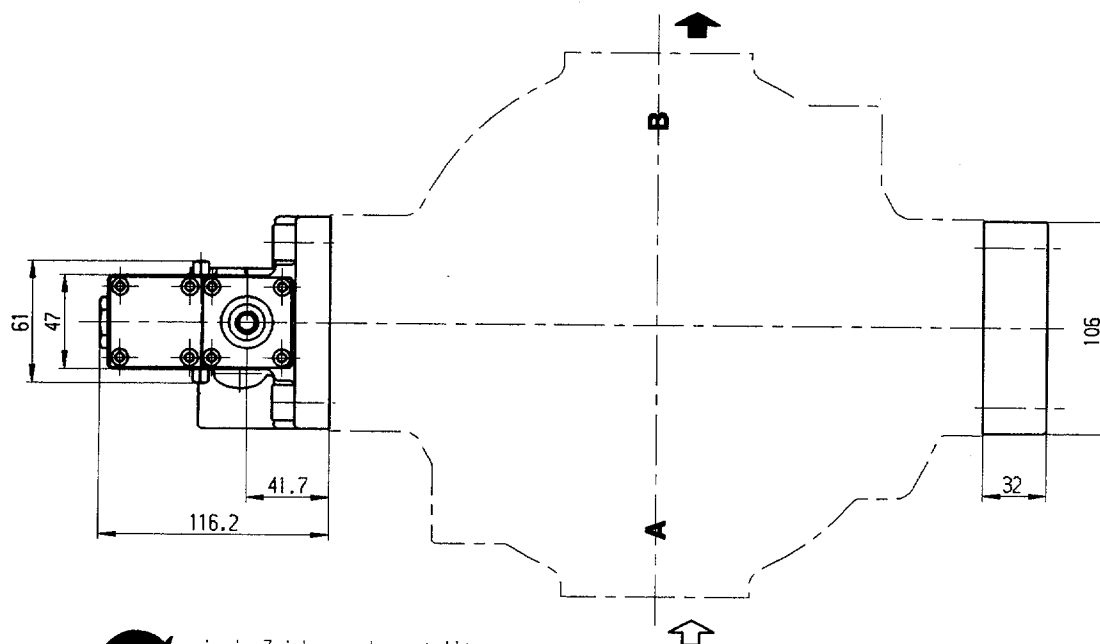
Saug- und Druckanschluß vertauscht
 suction and pressure connection interchanged
 Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63, 80 und 90 cm³/U
Hydraulisch proportionale
Förderstromverstellung
(offener Kreis) **N**

V = 63, 80 and 90 cm³/rev
Hydraulic proportional flow control
(open circuit) **N**

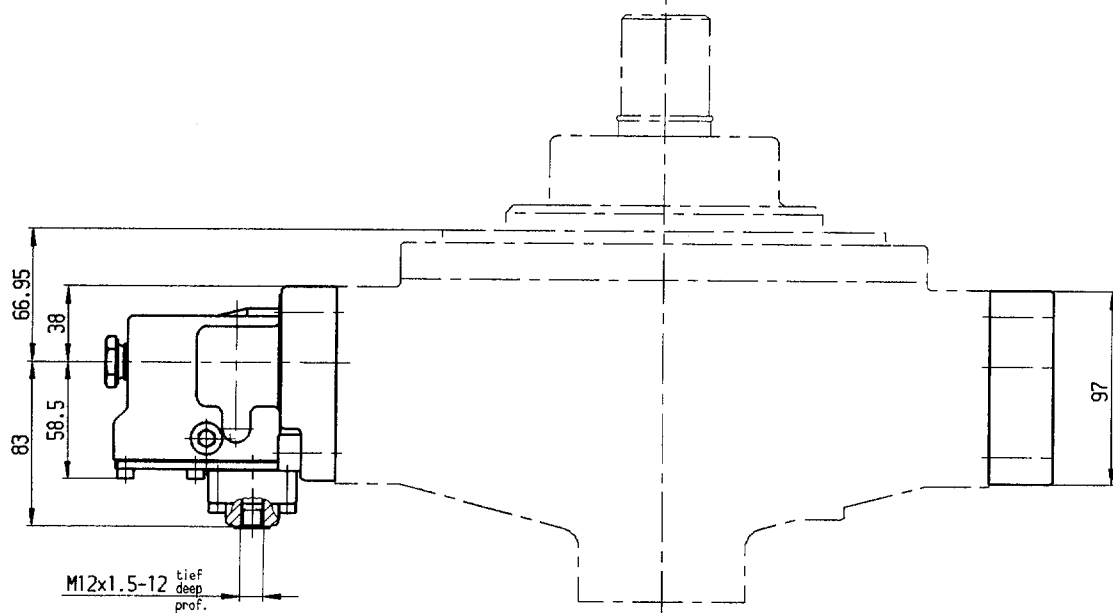
V = 63, 80 et 90 cm³/t
Commande proportionnelle
hydraulique
(circuit ouvert) **N**



wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



Druckregler, hydraulisch ansteuerbar mit Mooring-Regelung HX

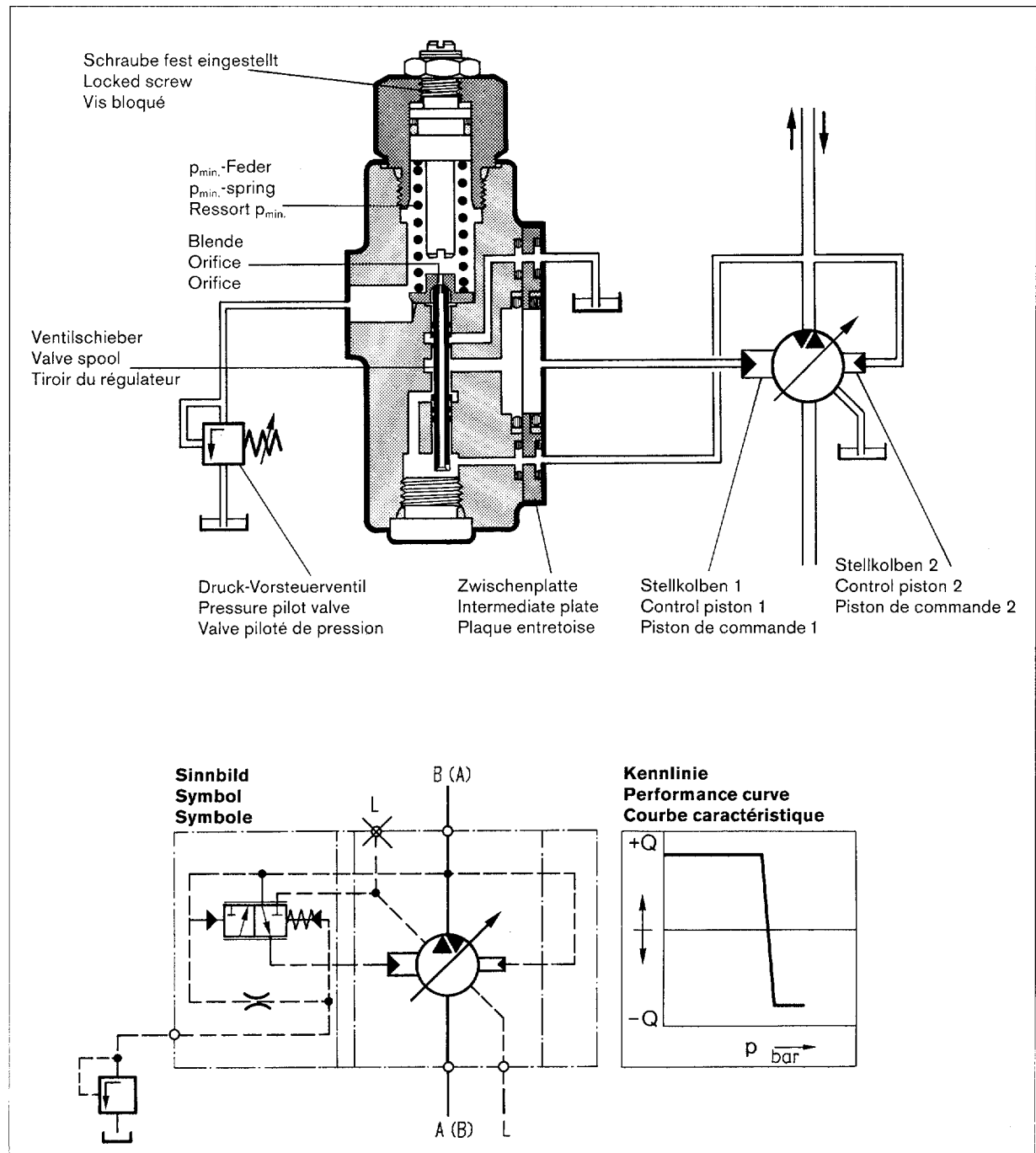
Der „Mooring“-Regler entsteht aus dem Druckregler, indem zwischen das Pumpengehäuse und den Druckregler eine Zwischenplatte eingefügt wird. Die Dicke der Zwischenplatte entspricht der Exzentrizität des Hubrings.

Remote pressure compensator with Mooring control HX

The Mooring control consists of a pressure compensator which has an intermediate plate inserted between the pump body and the pressure compensator. The thickness of the intermediate plate corresponds to the eccentricity of the Stroke ring.

Régulateur de pression à commande hydraulique avec regulation «Mooring» HX

Le régulateur «Mooring» est constitué à partir du régulateur de pression, par intercalage d'une plaque entretoise entre le corps de pompe et le régulateur de pression. L'épaisseur de la plaque entretoise correspond à l'excentricité de la bague de cylindrée.



V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar
mit Mooring-Zwischenplatte **HX**

V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev

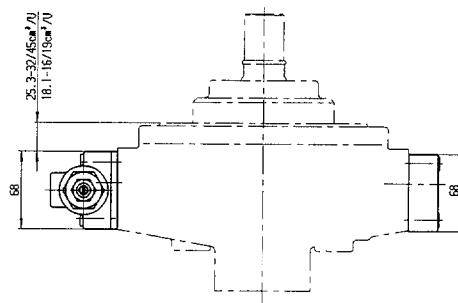
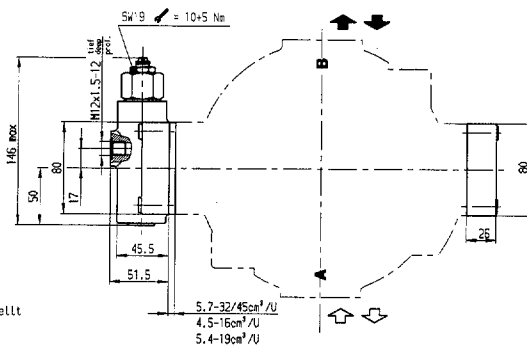
Remote pressure compensator
with Mooring
intermediate plate **HX**

V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t

Régulateur de pression à
commande hydraulique avec
plaque entretoise «Mooring» **HX**

wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V = 63, 80 und 90 cm³/U

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar
mit Mooring-Zwischenplatte **HX**

V = 63, 80 and 90 cm³/rev

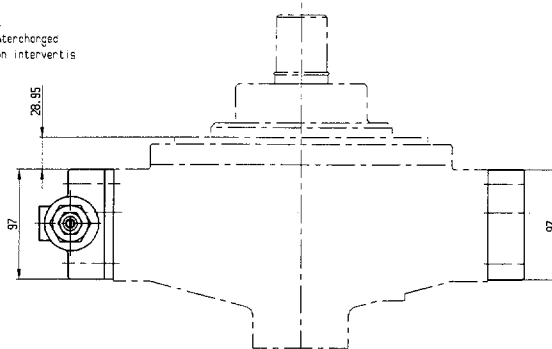
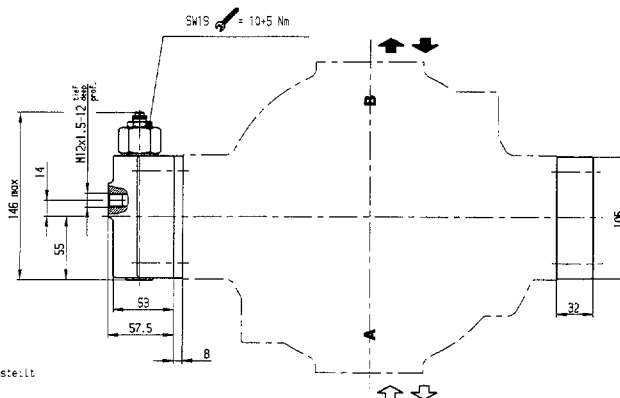
Remote pressure compensator
with Mooring
intermediate plate **HX**

V = 63, 80 et 90 cm³/t

Régulateur de pression à
commande hydraulique avec
plaque entretoise «Mooring» **HX**

wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

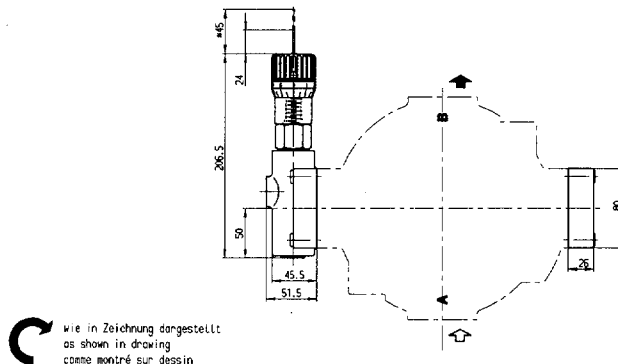
Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



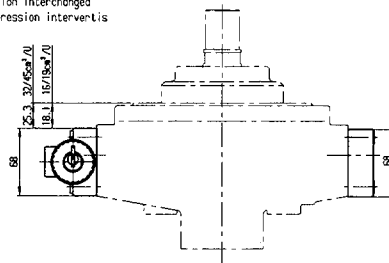
**Druckregler, abschließbar
mit H-Schließung **
V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U

**Pressure compensator, lockable
knob with key **
V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev

**Régulateur de pression,
avec verrouillage **
V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t



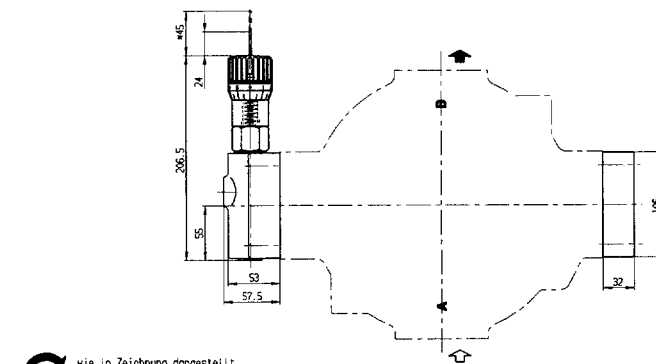
Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



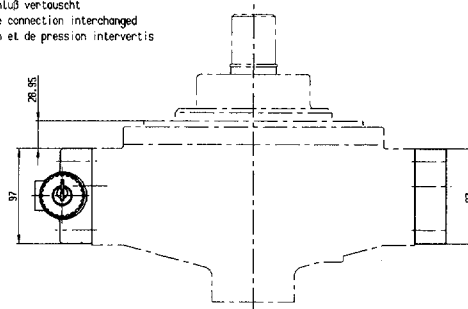
**Druckregler, abschließbar
mit H-Schließung **
V = 63, 80 und 90 cm³/U

**Pressure compensator, lockable
knob with key **
V = 63, 80 and 90 cm³/rev

**Régulateur de pression,
avec verrouillage **
V = 63, 80 et 90 cm³/t



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



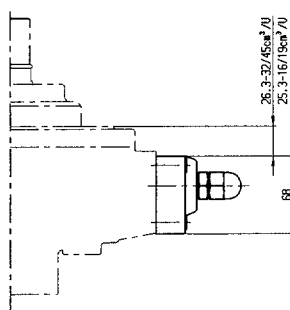
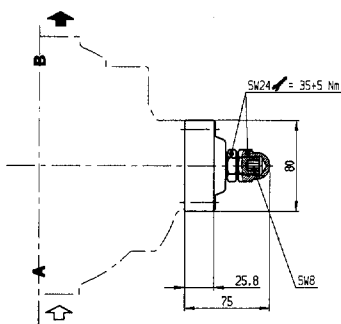
Begrenzung des maximalen
Förderstroms Y

V = 16, 19, 32 und 45 cm³/U

Limiting of maximum
flow Y

V = 16, 19, 32 and 45 cm³/rev

Limitation de débit
maximal Y

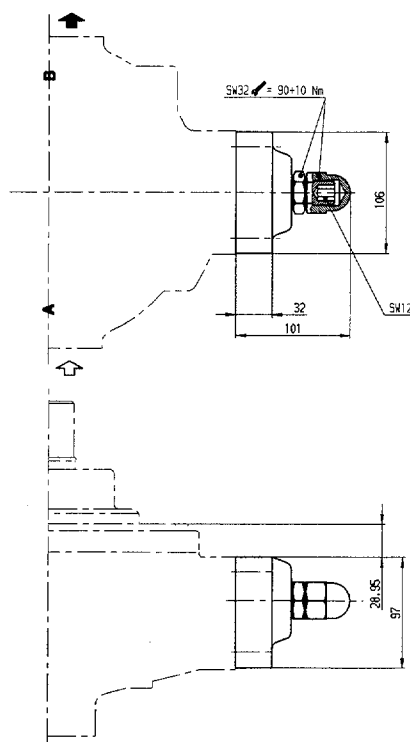
V = 16, 19, 32 et 45 cm³/t

Begrenzung des maximalen
Förderstroms Y

V = 63, 80 und 90 cm³/U

Limiting of maximum
flow Y

V = 63, 80 and 90 cm³/rev

Limitation de débit
maximal Y

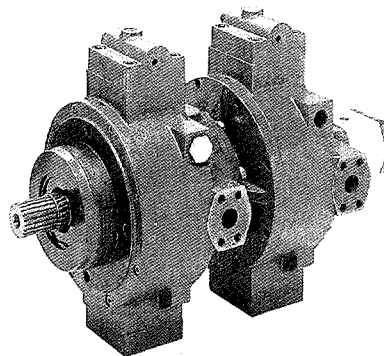
V = 63, 80 et 90 cm³/t


V cm ³ /U	V cm ³ /rev	V cm ³ /t	16, 19	32	45	63	80, 90
ΔV cm ³ /U bei 1 mm Verstellspindelweg							
ΔV cm ³ /rev for 1 mm travel of adjusting screw			3,6	5,5	7,9	8,9	11,3
ΔV cm ³ /t pour 1 mm de course de la vis d'ajustage							

Radialkolbenpumpe in Mehrfach- anordnung

Radial piston pump in multiple arrangement

Pompe à pistons radiaux en montages multiples



Ermittlung und Belastbarkeit der Durchtriebe bei Mehrfachpumpen

Größe, Druck und Bauart der an die 1. Radialkolbenpumpe angebauten weiteren Pumpen bestimmen den zu wählenden Durchtrieb. Es gibt zwei Durchtriebsarten pro Pumpengröße.

Selection and loading of through-drives with multiple pump arrangements

There are two types of through-drive for each size of pump and the one to be selected depends on the size, pressure and type of pumps to be mounted on the first radial piston pump.

Détermination des limites de charges des arbres traversants pour l'entraînement des pompes multiples

La pression de service ainsi que la taille et le type de pompes destinées à être montées en pompes additionnelles sur la première pompe à pistons radiaux déterminent l'arbre traversant à adopter. Il existe deux types d'arbres traversants par taille de pompe.

Leichter Durchtrieb

Der Steuerzapfen erhält eine zentrale Bohrung, durch die eine Durchtriebswelle geführt wird.

Light-duty through-drive

The control journal has a central bore through which the through-drive shaft passes.

Arbre traversant normal

Le pivot de distribution est pourvu d'un alésage concentrique dans lequel passe un arbre traversant.

Schwerer Durchtrieb

Der Steuerzapfen für den schweren Durchtrieb ist ein Feingußteil, bei dem die Saug- und Druckkanäle nierenförmig um die zentrale Bohrung gelegt sind. Somit erzielt man unter Beibehaltung der Strömungsquerschnitte eine größere Bohrung, durch die eine Durchtriebswelle mit größerem Durchmesser geführt werden kann.

Heavy-duty through-drive

The control journal for the heavy-duty through-drive is a precision casting in which the suction and delivery passages are in a kidney arrangement around the central bore. This permits a larger bore for a larger diameter through-drive shaft while at the same time retaining adequate flow cross sections.

Arbre traversant renforcé

Les exécutions à arbre traversant renforcé sont dotées d'un pivot de distribution spécial réalisé par le procédé de microfusion. Les canaux d'aspiration et de refoulement sont disposés autour de l'alésage central; leur forme ovale permet de maintenir des sections de passage identiques, tout en ouvrant un alésage concentrique plus grand permettant de recevoir un arbre traversant de diamètre plus grand.

$V \text{ cm}^3/\text{rev}$	Pumpe 1 Pump 1 Pompe 1 Radialkolbenpumpe Radial piston pump Pompe à pistons radiaux			Pumpe 2 Pump 2 Pompe 2 Radialkolbenpumpe Radial piston pump Pompe à pistons radiaux			Zahnradpumpe Gear pump Pompe à engrenage	
	90/80/63	45/32	19/16	90/80/63	45/32	19/16	45...22,5 (G)	22,5...45 (F)
Leichter Durchtrieb Light-duty through-drive Arbre traversant normal	•	•	•					•
Schwerer Durchtrieb Heavy-duty through-drive Arbre traversant renforcé	•	•	•	•	•	•		
	•	•	•				•	•

Ermittlung des Durchtriebs

Wichtig für die Ermittlung des Durchtriebs sind die erforderlichen Drehmomente der an den Pumpen 1, 2 und 3 angebauten Pumpen.

Aus der Beziehung

$$M \sim V \cdot p$$

läßt sich ableiten:

$$\Sigma M \sim \Sigma V \cdot p$$

Bezogen auf eine Pumpenkombination bestehend aus 4 Pumpen, heißt das:

$$\Sigma M \sim V_2 \cdot p_2 + V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

Pumpe 2 Pumpe 3 Pumpe 4

Wandelt man diese Beziehung in eine Zahlenwertgleichung um und setzt das Fördervolumen in cm³/U und den Druck in bar ein, so erhält man folgende Grenzwerte für das übertragbare Drehmoment:

Selecting the through-drive

The important factor in the selection of the through-drive is the required torque of the pumps tandem-mounted on pumps 1, 2 and 3.

The following relationship

$$M \sim V \cdot p$$

can be written thus:

$$\Sigma M \sim \Sigma V \cdot p$$

Referring to a combination of 4 pumps, this becomes:

$$\Sigma M \sim V_2 \cdot p_2 + V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

Pump 2 Pump 3 Pump 4

Converting this relationship into a numerical equation and substituting delivery values in cm³/rev and pressure values in bar will give the following maximum values for transmitted torque:

Détermination de l'arbre traversant

Pour faire le bon choix du type d'arbre traversant, il est très important de connaître les couples requis des pompes additionnelles 1, 2 et 3 montées sur la pompe principale

$$M \sim V \cdot p$$

on tire:

$$\Sigma M \sim \Sigma V \cdot p$$

Pour une combinaison de 4 pompes, cette relation s'écrit:

$$\Sigma M \sim V_2 \cdot p_2 + V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

Pompe 2 Pompe 3 Pompe 4

Si l'on développe cette relation en une équation numérique et si l'on exprime la cylindrée en cm³/t et la pression en bar, on obtient pour le couple transmissible les valeurs limites suivantes:

V cm ³ /rev	M _{max.} ~ Σ V cm ³ /rev · p bar	
	Leichter Durchtrieb Arbre traversant normal	Schwerer Durchtrieb Arbre traversant renforcé
16/19	1885 ± 30 Nm	5 027 ± 80 Nm
32/45	1885 ± 30 Nm	11 624 ± 185 Nm
63/80/90	3330 ± 53 Nm	22 305 ± 355 Nm

Beispiel:

RKP 63 + RKP 63 + ZGS 32 + ZFS 16
280 bar 210 bar 150 bar 50 bar

Example:

RPP 63 + RPP 63 + ZGS 32 + ZFS 16
280 bar 210 bar 150 bar 50 bar

Exemple:

PPR 63 + PPR 63 + ZGS 32 + ZFS 16
280 bar 210 bar 150 bar 50 bar

Auslegung des 1. Durchtriebs

Die Druckangabe der 1. Pumpe ist für die Auslegung des Durchtriebs nicht notwendig.

$$\Sigma M \sim V_2 \cdot p_2 + V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

$$\Sigma M \sim 63 \cdot 210 + 32 \cdot 150 + 16 \cdot 50$$

$$\Sigma M \sim 13 230 + 4800 + 800$$

$$\Sigma M \sim 18 830$$

Der Wert 18 830 liegt unter dem Grenzwert von 22 305 für den schweren Durchtrieb.

Data for 1st through-drive

The pressure of the 1st pump is not needed for determining the data of the through-drive.

$$\Sigma M \sim V_2 \cdot p_2 + V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

$$\Sigma M \sim 63 \cdot 210 + 32 \cdot 150 + 16 \cdot 50$$

$$\Sigma M \sim 13 230 + 4800 + 800$$

$$\Sigma M \sim 18 830$$

The value 18 830 is below the limit value of 22 305 for the heavy-duty through-drive.

Détermination du premier arbre traversant

L'indication de la pression de la première pompe n'est pas nécessaire pour la détermination du premier arbre traversant.

$$\Sigma M \sim V_2 \cdot p_2 + V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

$$\Sigma M \sim 63 \cdot 210 + 32 \cdot 150 + 16 \cdot 50$$

$$\Sigma M \sim 13 230 + 4800 + 800$$

$$\Sigma M \sim 18 830$$

Cette valeur de 18 830 se situe en dessous de la valeur limite de 22 305 transmissible par l'arbre traversant renforcé.

Auslegung des 2. Durchtriebs

$$\Sigma M \sim V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

$$\Sigma M \sim 32 \cdot 150 + 16 \cdot 50$$

$$\Sigma M \sim 4800 + 800$$

$$\Sigma M \sim 5600$$

Auch dieser Wert 5600 liegt unter dem Grenzwert von 22 305 für den schweren Durchtrieb, und somit ist diese Pumpenkombination mit den angegebenen Drücken vom Durchtrieb her zulässig.

Data for 2nd through-drive

$$\Sigma M \sim V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

$$\Sigma M \sim 32 \cdot 150 + 16 \cdot 50$$

$$\Sigma M \sim 4800 + 800$$

$$\Sigma M \sim 5600$$

This value 5600 is also below the limit value of 22 305 for the heavy-duty through-drive, therefore the through-drive is satisfactory with this combination of pumps employing the given pressures.

Détermination du deuxième arbre traversant

$$\Sigma M \sim V_3 \cdot p_3 + V_4 \cdot p_4$$

$$\Sigma M \sim 32 \cdot 150 + 16 \cdot 50$$

$$\Sigma M \sim 4800 + 800$$

$$\Sigma M \sim 5600$$

Cette valeur de 5600 se situe également en dessous de la valeur limite de 22 305 transmissible par l'arbre traversant renforcé. Cette combinaison de pompes est donc possible au regard de l'arbre traversant pour les pressions de service indiquées.

Zu beachten:

Aus konstruktiven Gründen können Radialkolbenpumpen und Zahnradpumpen der Baugröße „G“ (HY/ZGS) nur mit dem schweren Durchtrieb in Pumpe 1 gebaut werden, auch wenn vom zu übertragenden Moment der leichte Durchtrieb ausreicht. Für den Anbau von Zahnradpumpen der Baugröße „F“ (HY/ZFS) an Radialkolbenpumpen 63, 80 und 90 cm³/U ist aus konstruktiven Gründen nur der leichte Durchtrieb möglich.

Note:

For design reasons radial piston pumps and gear pumps of size G can only be supplied with the heavy-duty through-drive in pump 1, even when a light-duty through-drive would be adequate for the torque involved. Similarly, only the light-duty through-drive can be used when mounting size F gear pumps on 63, 80 and 90 cm³/rev radial piston pumps.

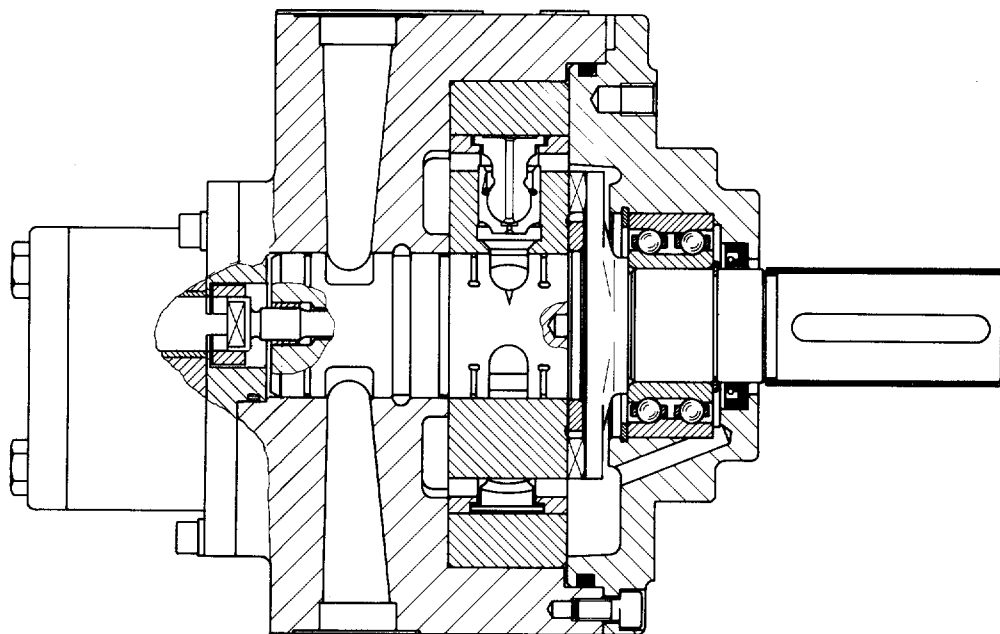
Observation:

Pour des raisons d'agencement, les pompes à pistons radiaux ainsi que les pompes à engrenage de la taille «G» (HY/ZGS) peuvent uniquement être accouplées, lorsqu'elles sont en première position, par l'intermédiaire d'un arbre traversant renforcé, même si le couple à transmettre autorise théoriquement l'utilisation de l'arbre traversant normal. Pour le montage sur des pompes à pistons radiaux de 63, 80 et 90 cm³/t pes à engrenage de taille «F» (HY/ZFS) en tant que pompes additionnelles, seul un arbre traversant normal est, pour des raisons d'agencement, possible.

Radialkolbenpumpe 32 cm³/U mit
leichtem Durchtrieb und angebauter
Zahnradpumpe Baugröße „F“

Radial piston pump 32 cm³/rev with
light-duty through-drive and
mountable gear pump size “F”

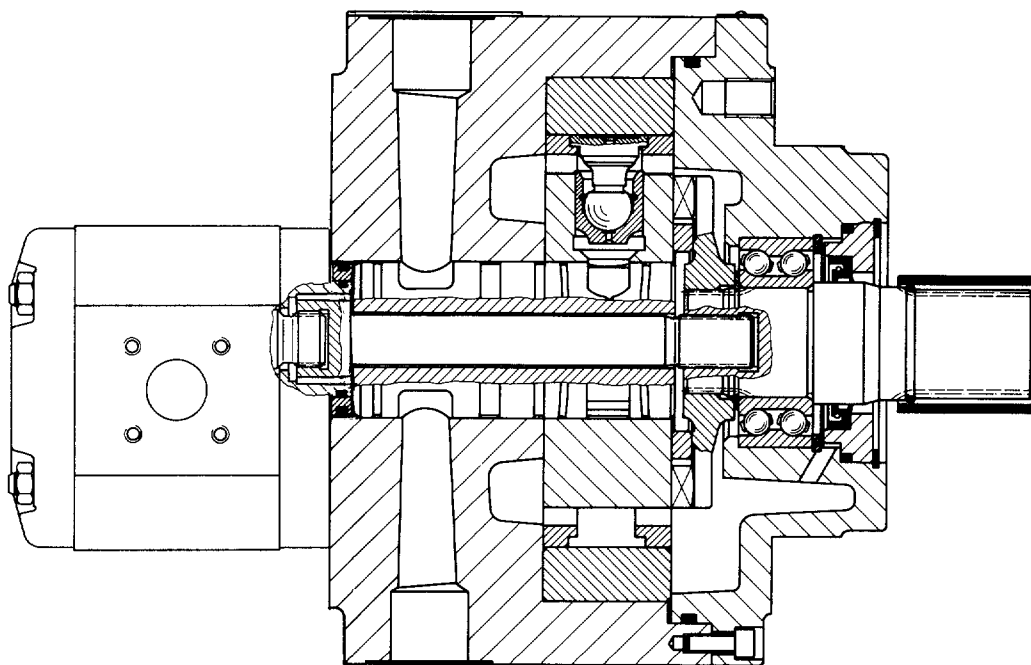
Pompe à pistons radiaux 32 cm³/t avec
arbre traversant normal et pompe à
engrenage additionnelle taille “F”



Radialkolbenpumpe 63 cm³/U mit
schwerem Durchtrieb und angebauter
Zahnradpumpe Baugröße „G“

Radial piston pump 63 cm³/rev with
heavy-duty through-drive and
mountable gear pump size “G”

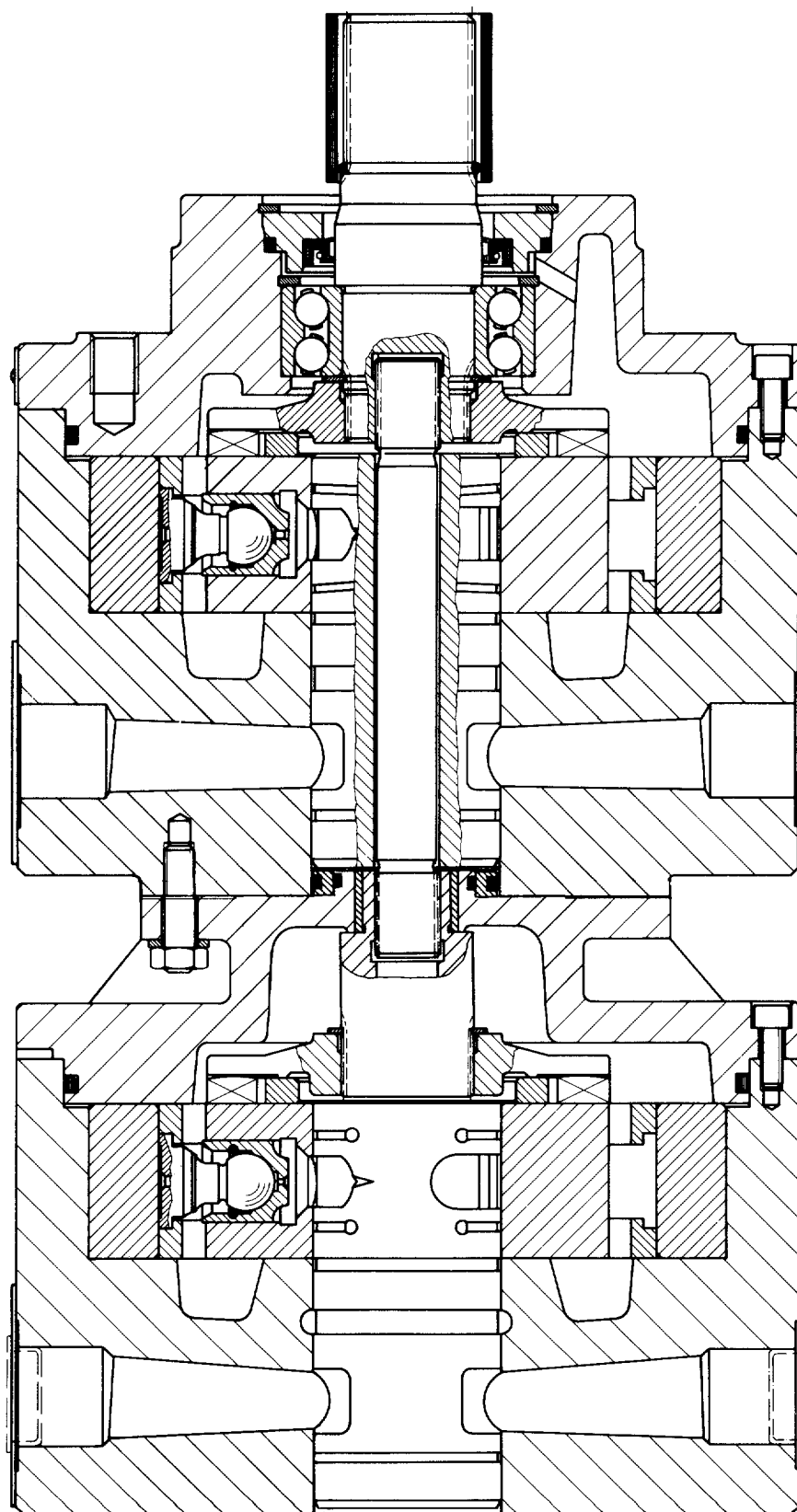
Pompe à pistons radiaux 63 cm³/t avec
arbre traversant renforcé et pompe à
engrenage additionnelle taille “G”



Radialkolbenpumpe 63 cm³/U mit
schwerem Durchtrieb und angebauter
Radialkolbenpumpe 63 cm³/U

Radial piston pump 63 cm³/rev with
heavy-duty through-drive and
mountable radial piston pump 63 cm³/rev

Pompe à pistons radiaux 63 cm³/t avec
arbre traversant renforcé et pompe à
pistons radiaux additionnelle 63 cm³/t



$V_2 = 16$ und $19 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

$V_2 = 16$ and $19 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B 1**

0 0 0

$V_2 = 16$ et $19 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression à

Regulateur de pression à commande hydraulique **H**

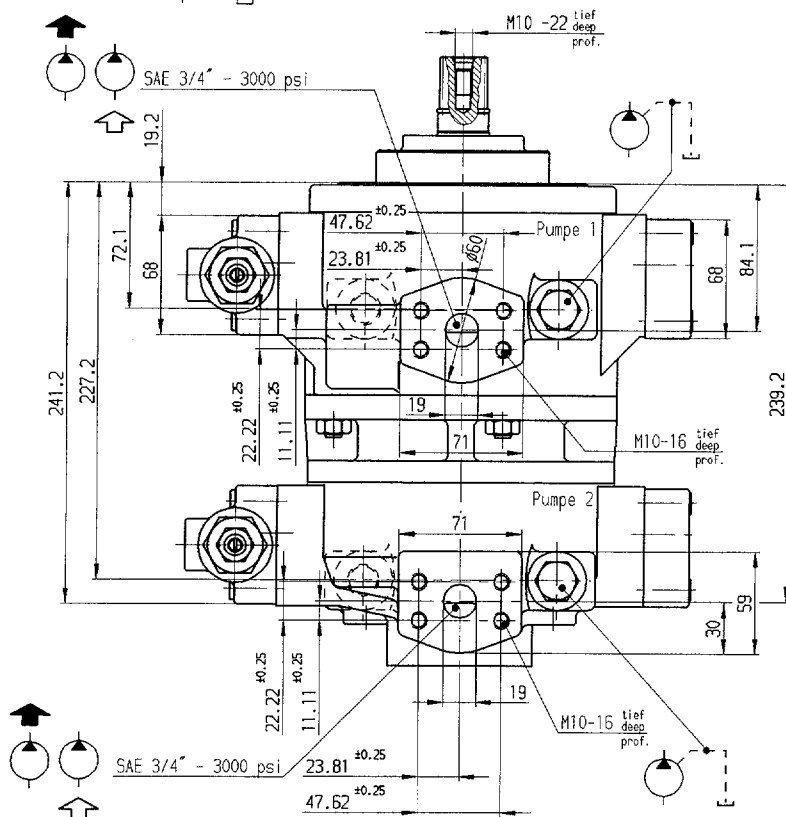
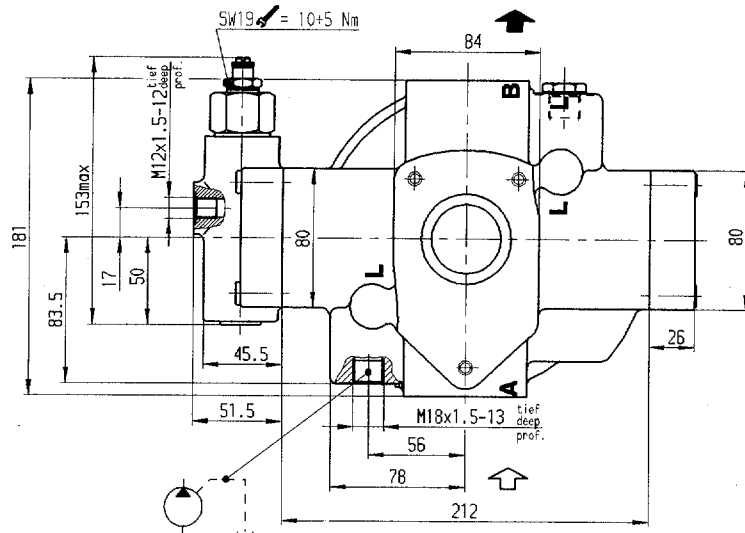
Régulateur combiné pression-

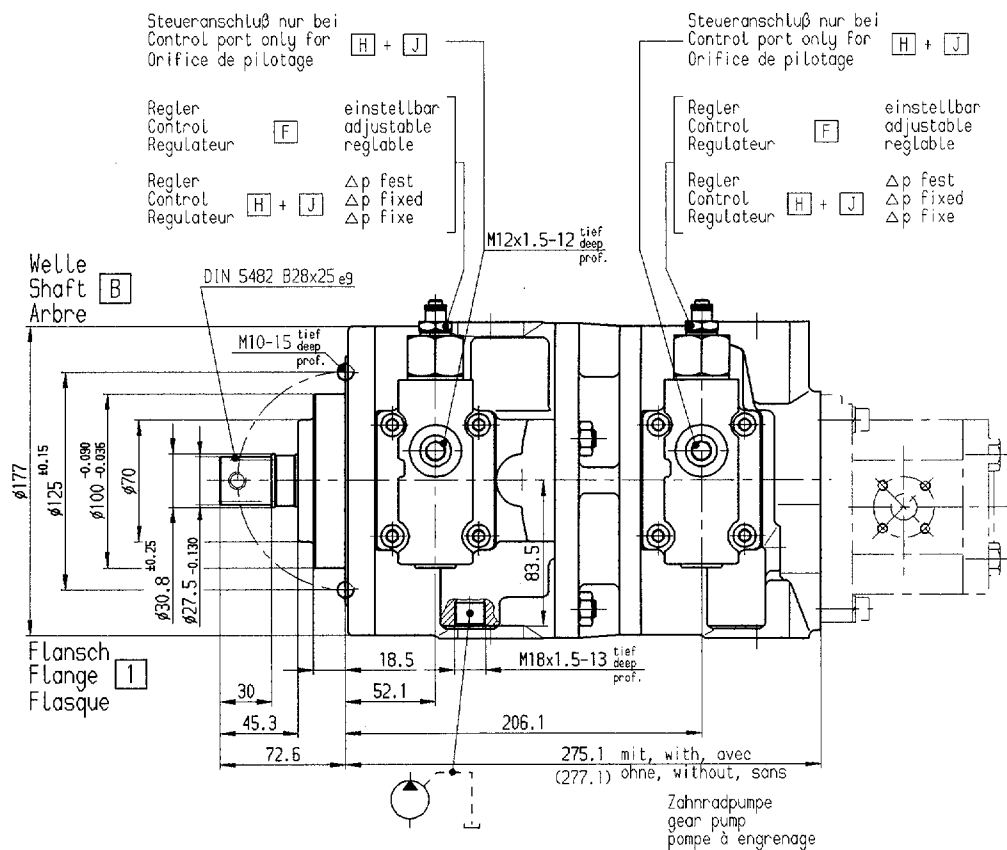
débit ☐

Exécution standard **S**

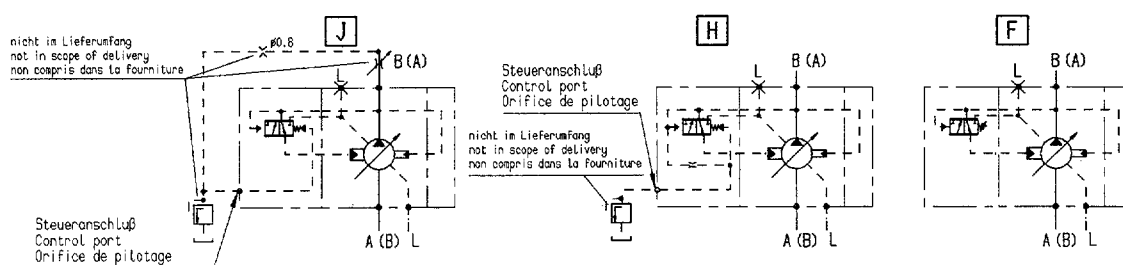
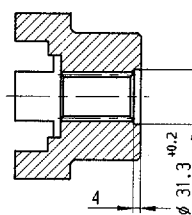
Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**





Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



$V_2 = 16$ und $19 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, hydraulisch

Kombinierter Druck- und Förder-

Standardausführung **S**

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

$V_2 = 16$ and $19 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Remote pressure compensator **H**

compensator **J**

Standard bearing an

DIN/ISO 3019/1 **D3**

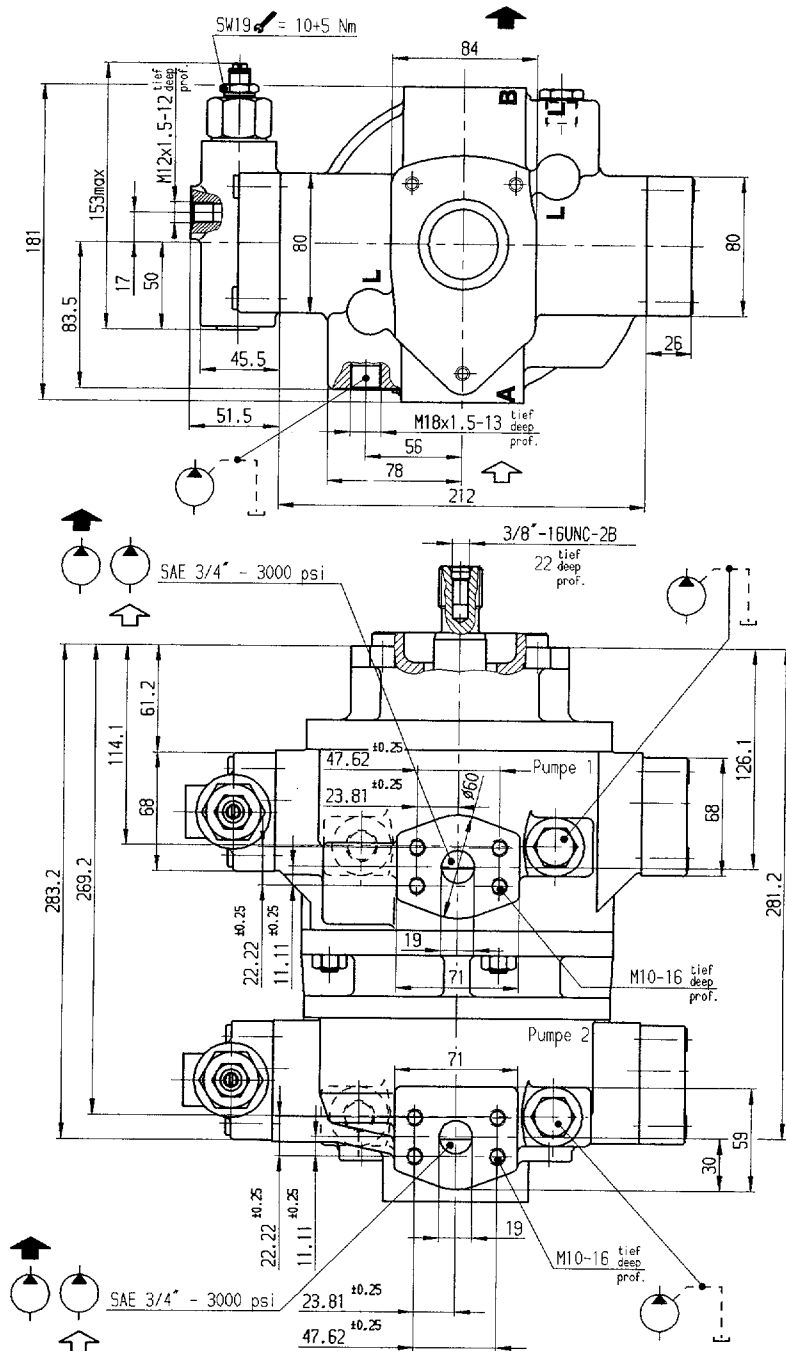
$V_2 = 16$ et $19 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression à

Régulateur combiné pression-

Exécution standard **S**

selon DIN/ISO 3019/1 **D3**



V₁ = 32 und 45 cm³/U

V₂ = 16 und 19 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

V₁ = 32 and 45 cm³/rev

V₂ = 16 and 19 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

V₁ = 32 et 45 cm³/t

V₂ = 16 et 19 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

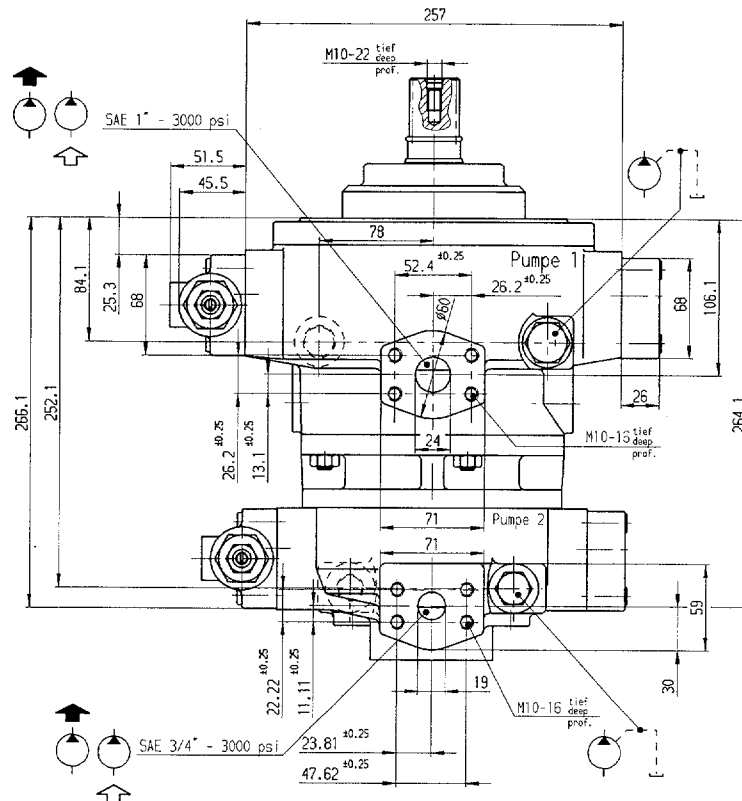
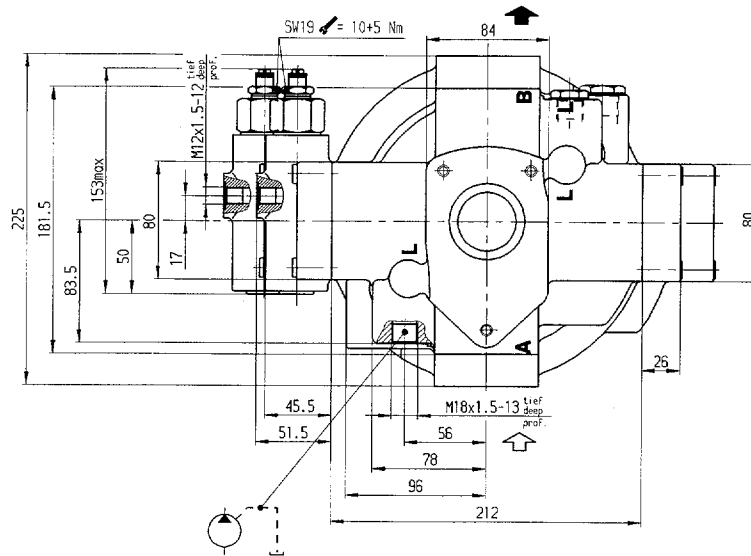
Régulateur combiné pression-

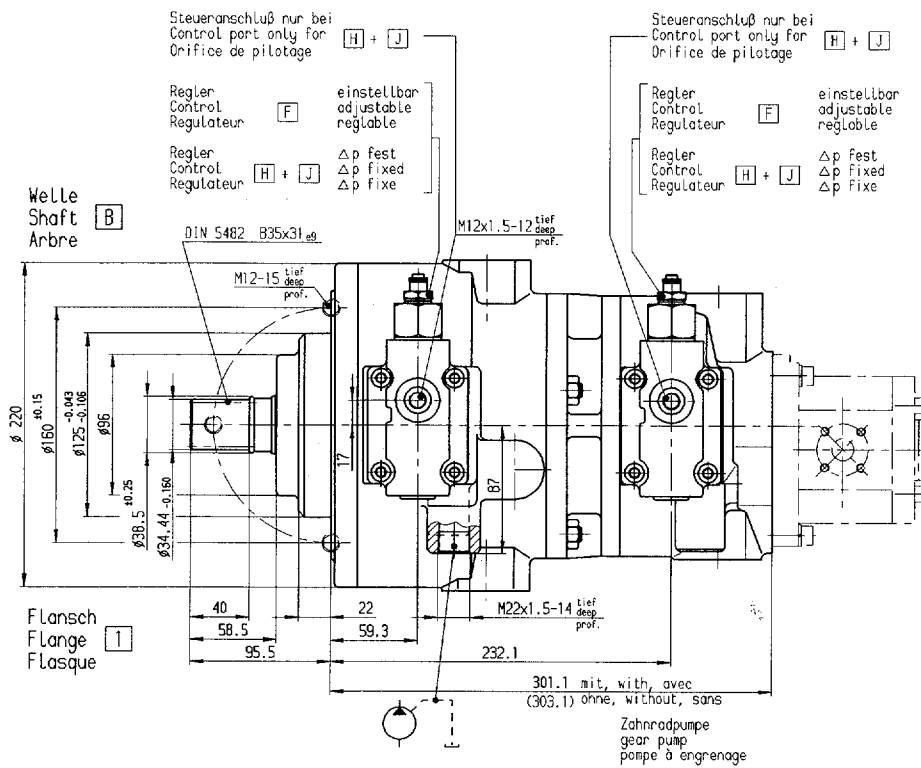
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**



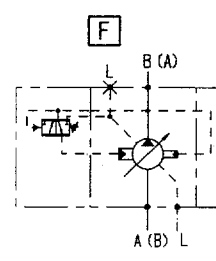
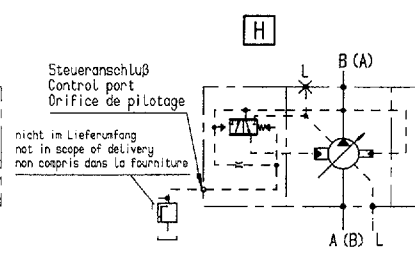
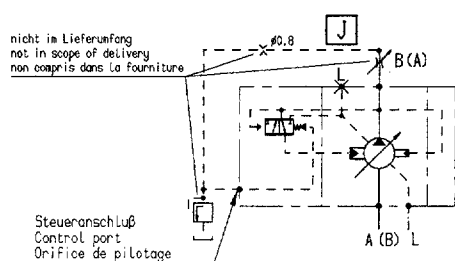
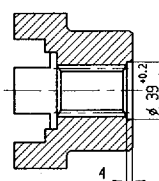


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



$V_1 = 32$ und $45 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 16$ und $19 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

$V_1 = 32$ and $45 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 16$ and $19 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **D3**

$V_1 = 32$ et $45 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 16$ et $19 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

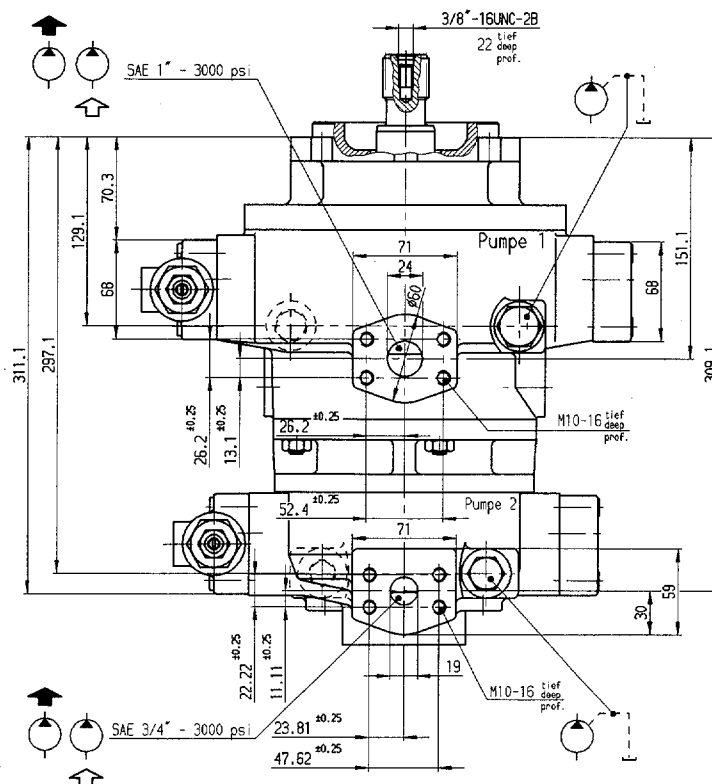
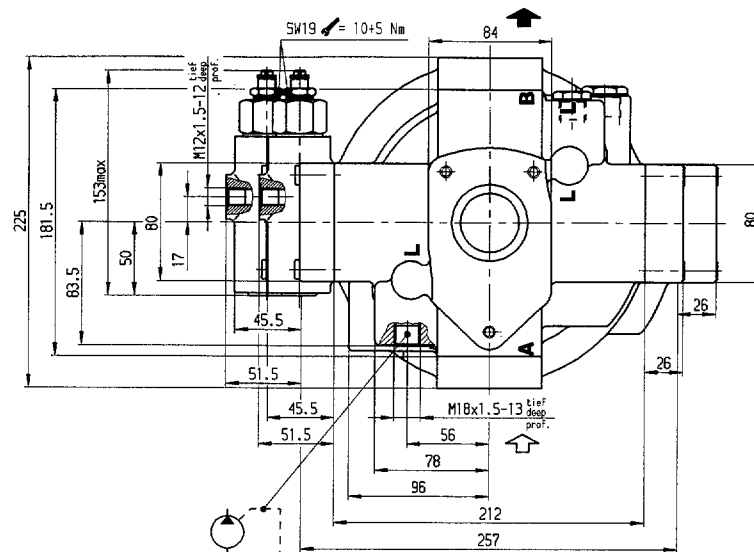
Régulateur combiné pression-

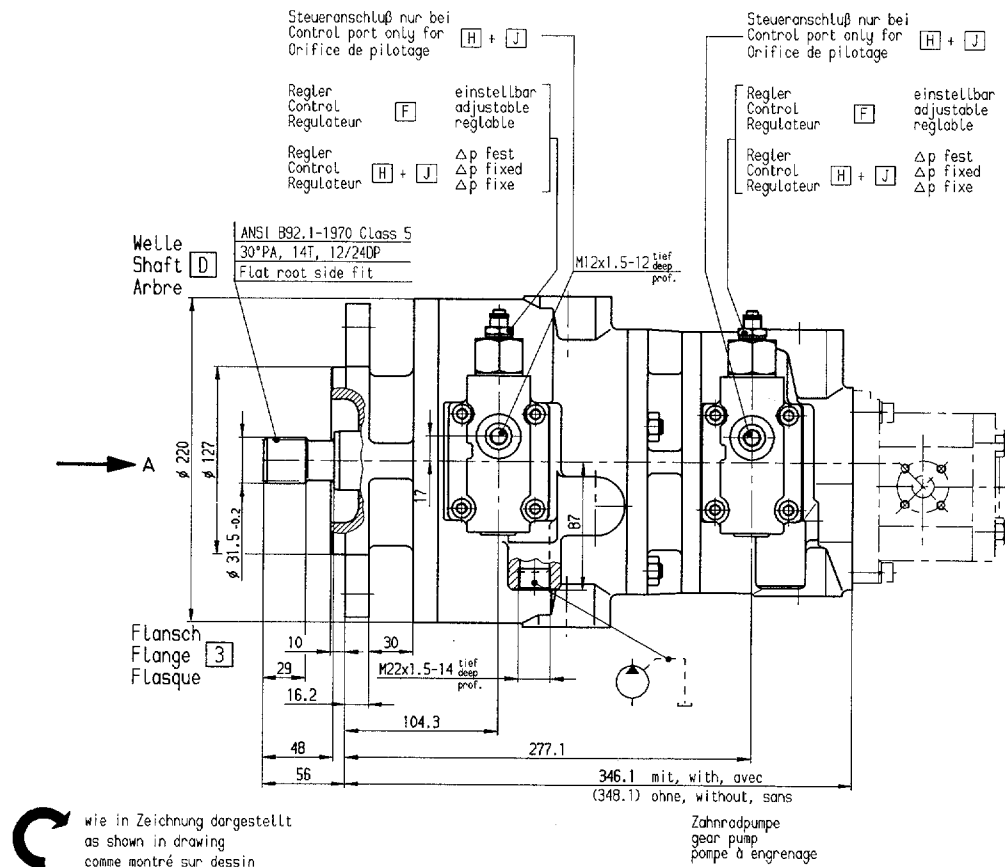
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

selon DIN/ISO 3019/1 **D3**



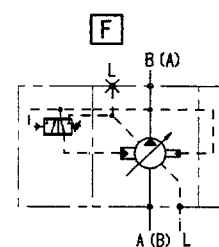
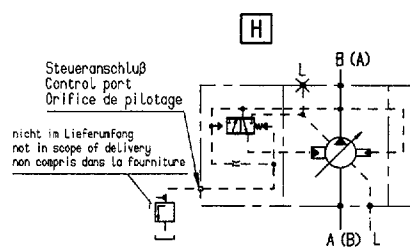
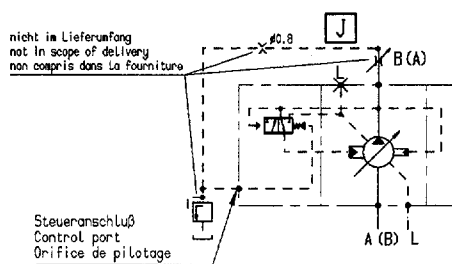
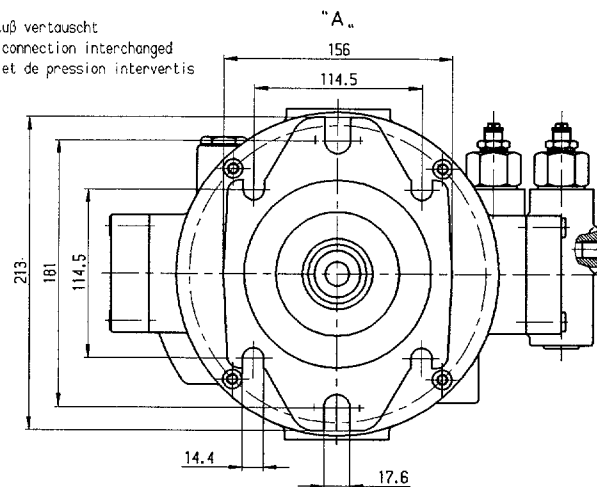


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Zahnradpumpe
gear pump
pompe à engrenage



V₁ = 32 und 45 cm³/U

V₂ = 32 und 45 cm³/U

Druckregler, einstellbar **[F]**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **[H]**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **[J]**

Standardausführung **[S]**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **[B1]**

V₁ = 32 and 45 cm³/rev

V₂ = 32 and 45 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **[F]**

Remote pressure compensator **[H]**

Combined pressure and flow

compensator **[J]**

Standard version **[S]**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **[B1]**

V₁ = 32 et 45 cm³/t

V₂ = 32 et 45 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **[F]**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **[H]**

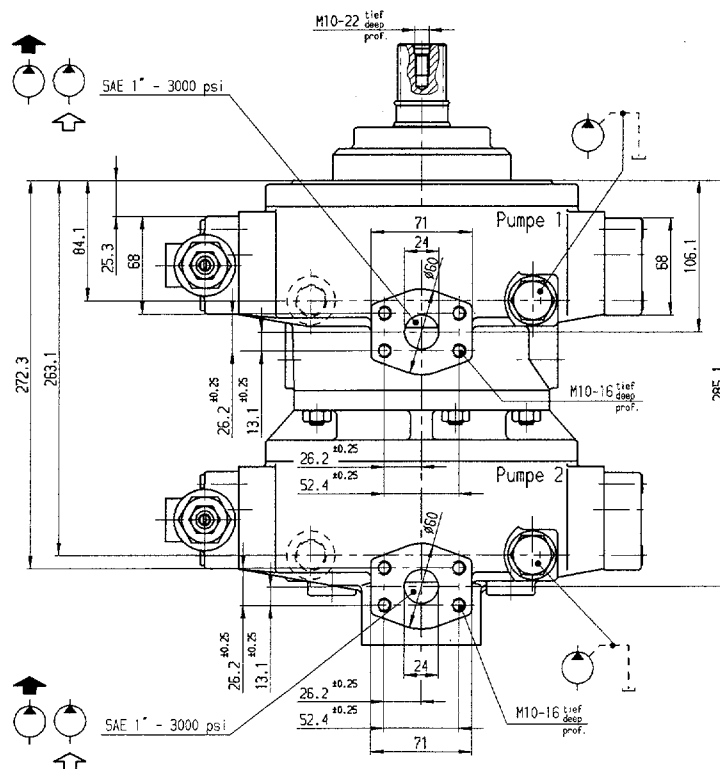
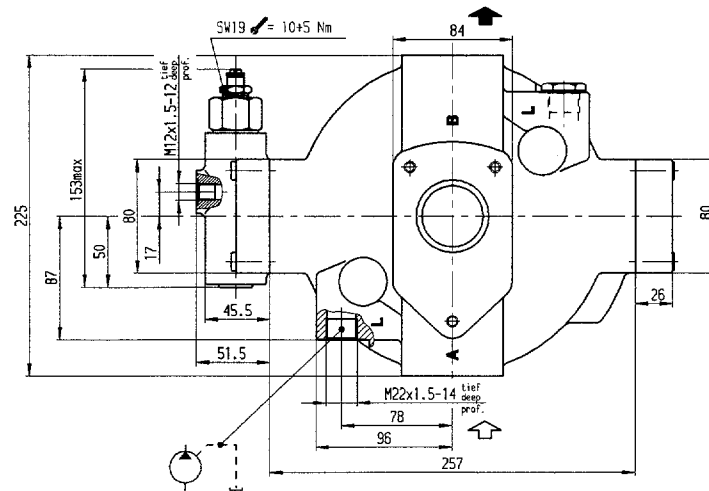
Régulateur combiné pression-

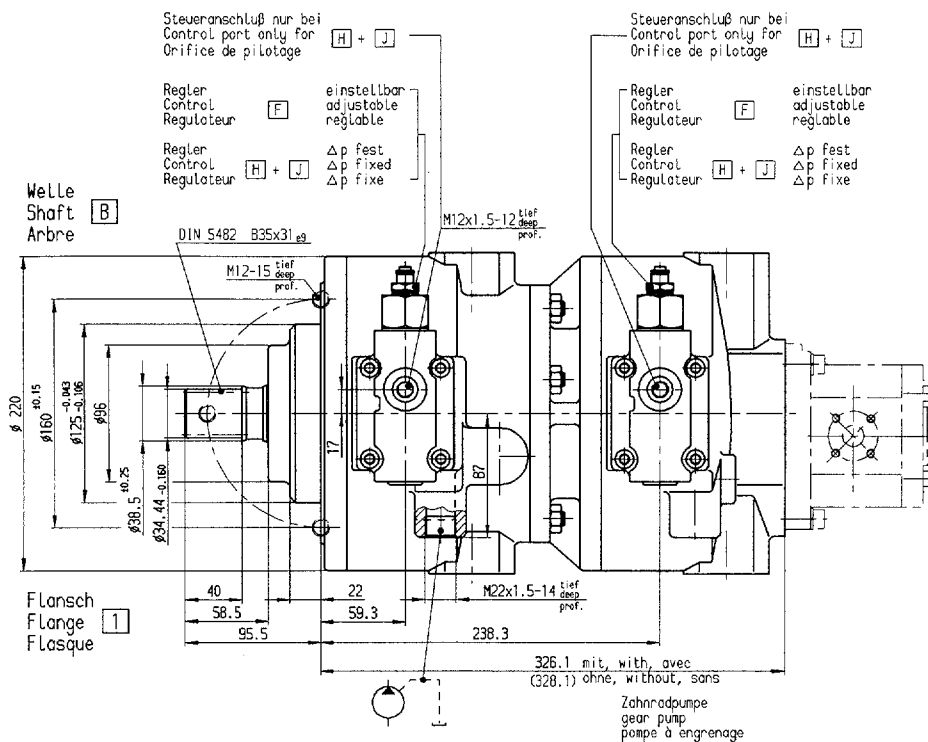
débit **[J]**

Exécution standard **[S]**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **[B1]**



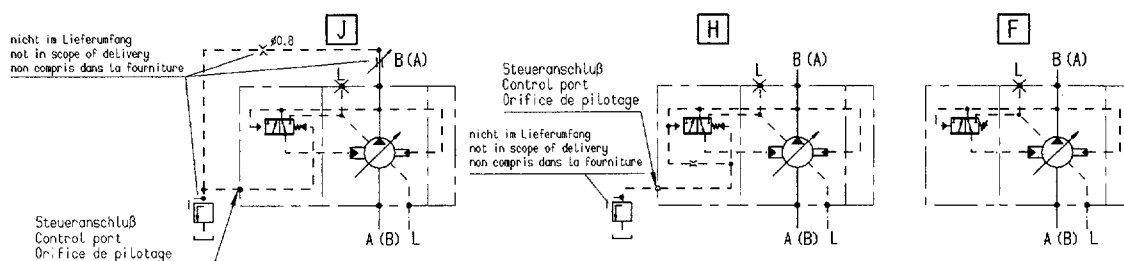
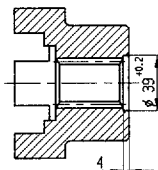


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



V₁ = 32 und 45 cm³/U

V₂ = 32 und 45 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 32 and 45 cm³/rev

V₂ = 32 and 45 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 32 et 45 cm³/t

V₂ = 32 et 45 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

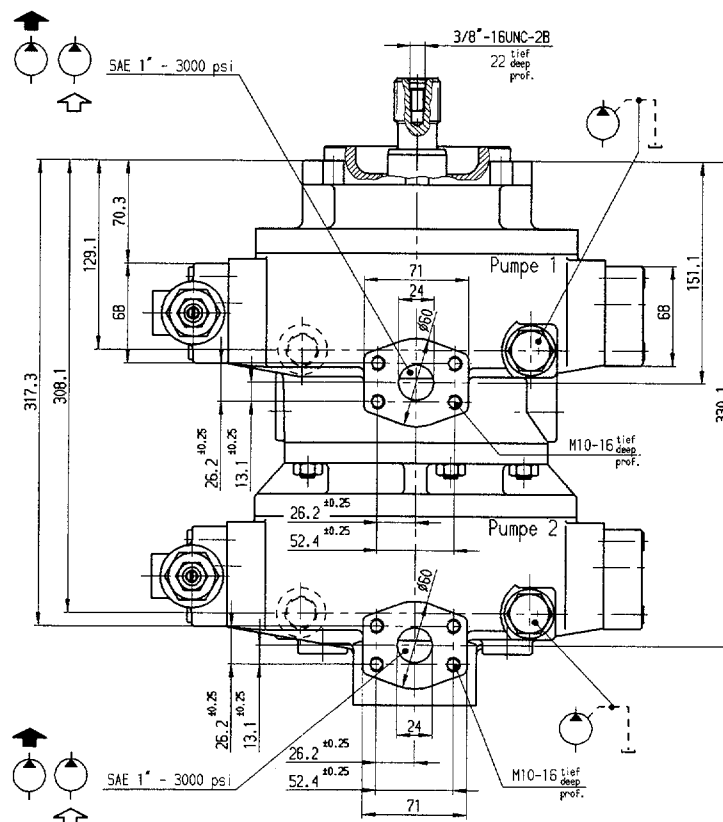
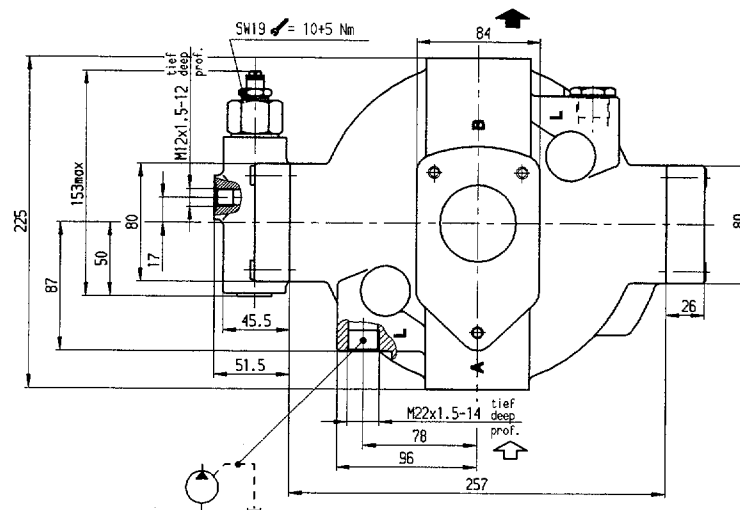
Régulateur combiné pression-

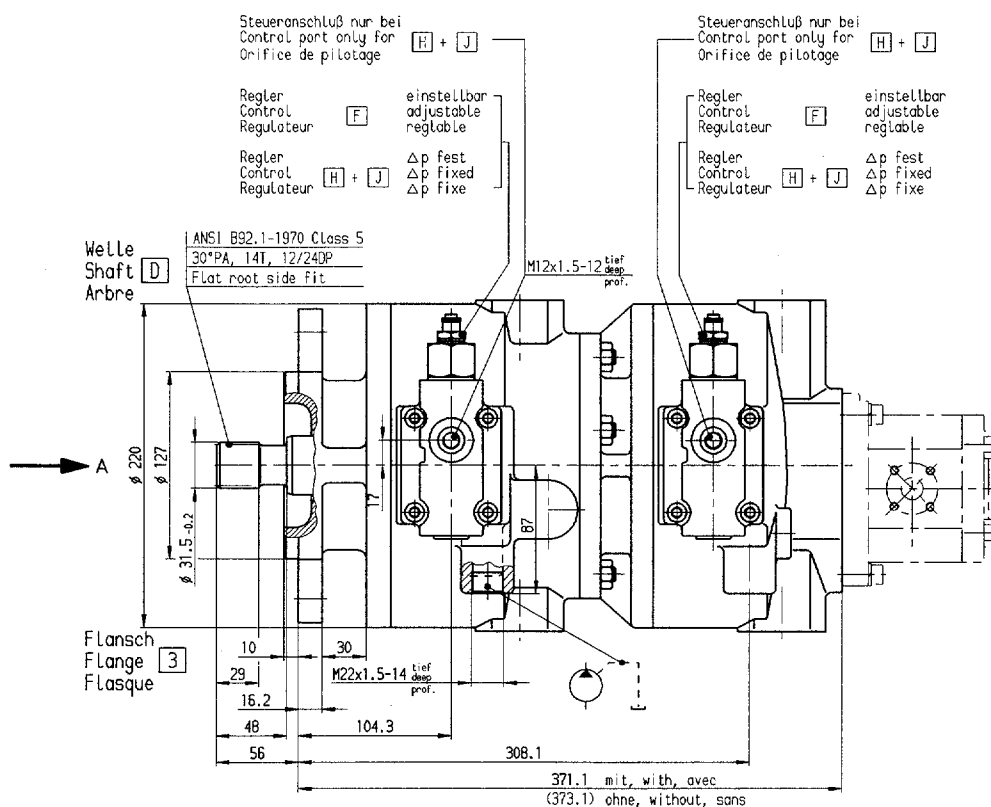
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

selon DIN/ISO 3019/1 **D3**

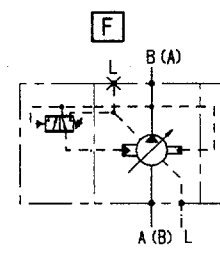
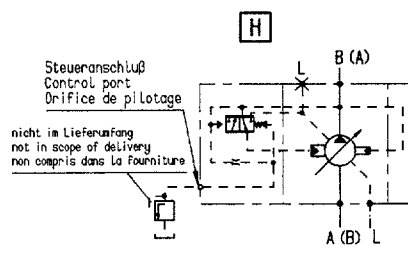
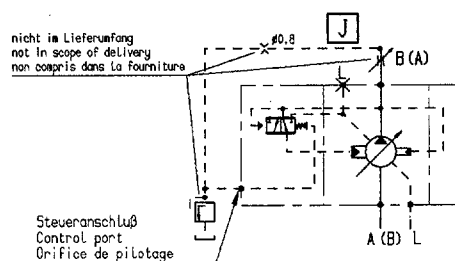
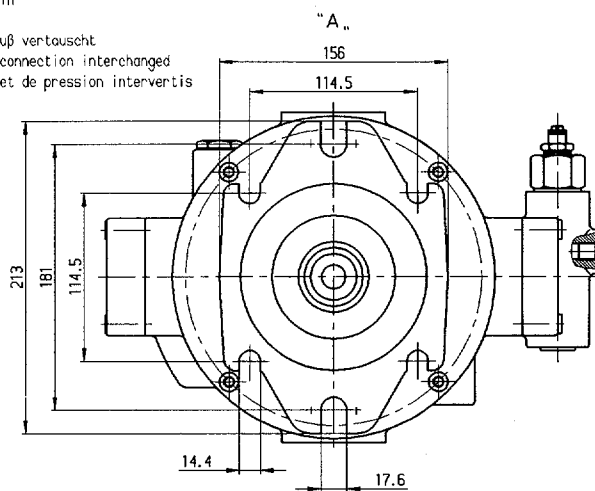




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V₁ = 63 und 80 cm³/U

V₂ = 16 und 19 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

V₁ = 63 and 80 cm³/rev

V₂ = 16 and 19 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

V₁ = 63 et 80 cm³/t

V₂ = 16 et 19 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

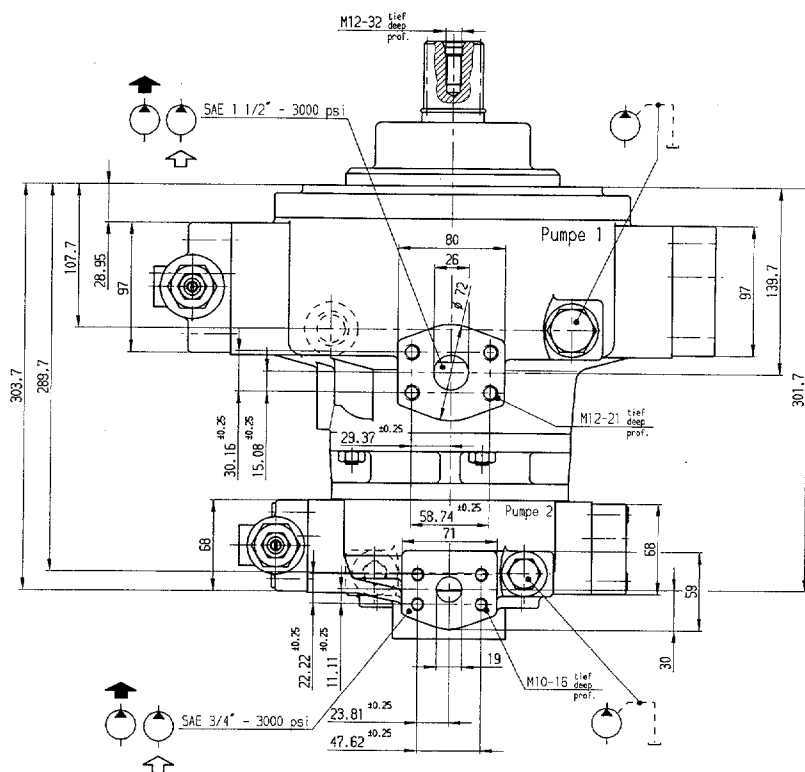
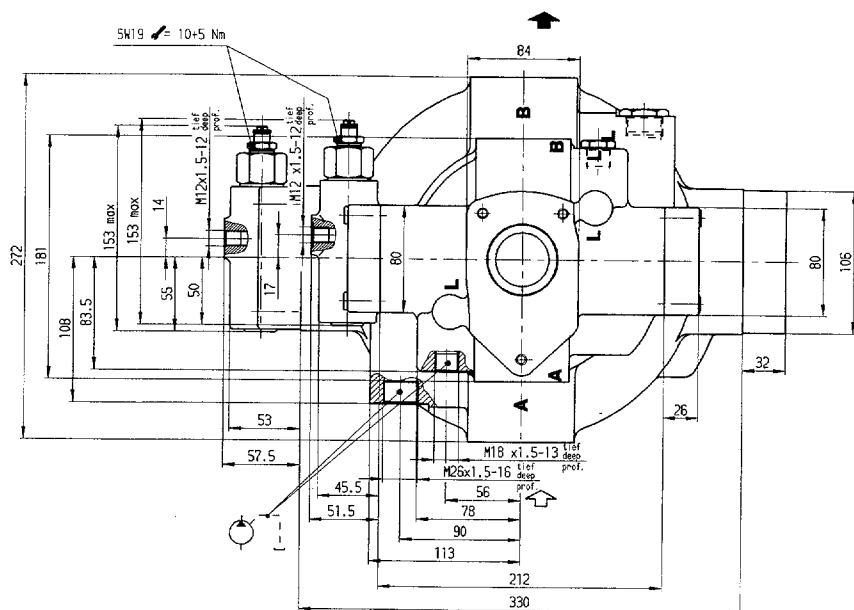
Régulateur combiné pression-

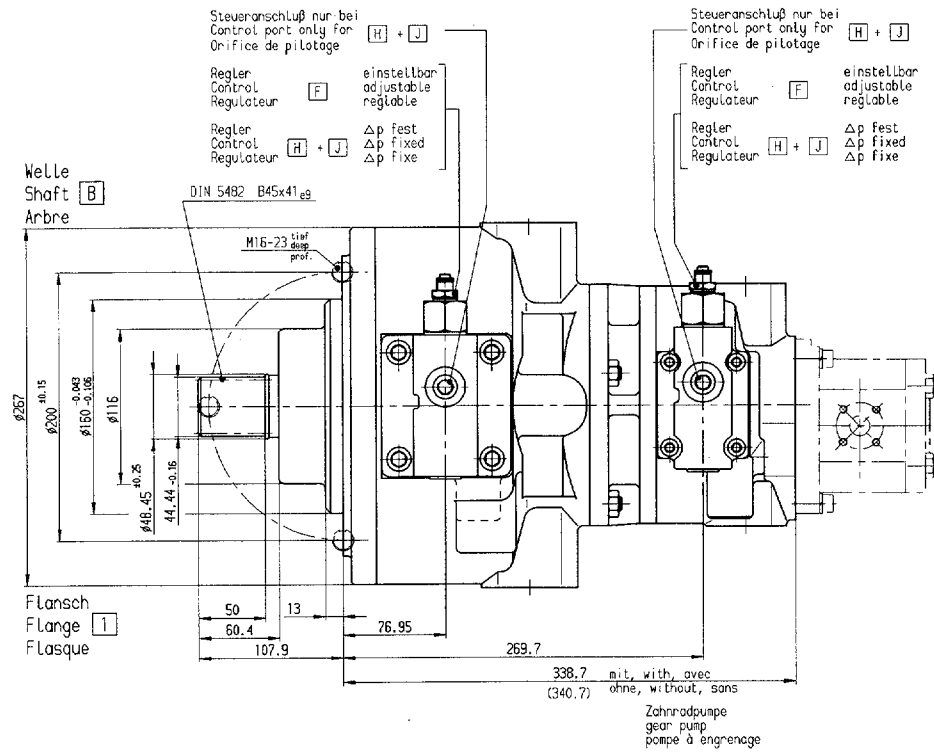
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**



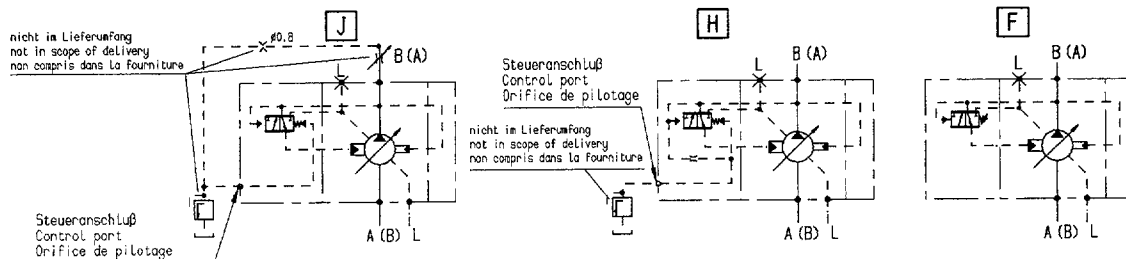
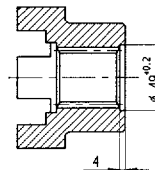


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



$V_1 = 63$ und $80 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 16$ und $19 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbaufansch

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

$V_1 = 63$ und $80 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 16$ und $19 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **D3**

$V_1 = 63$ et $80 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 16$ et $19 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

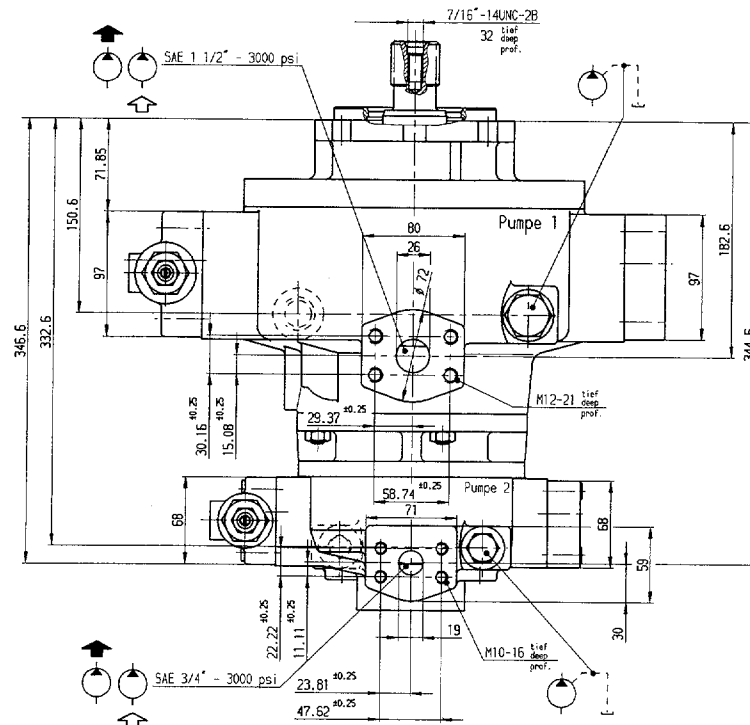
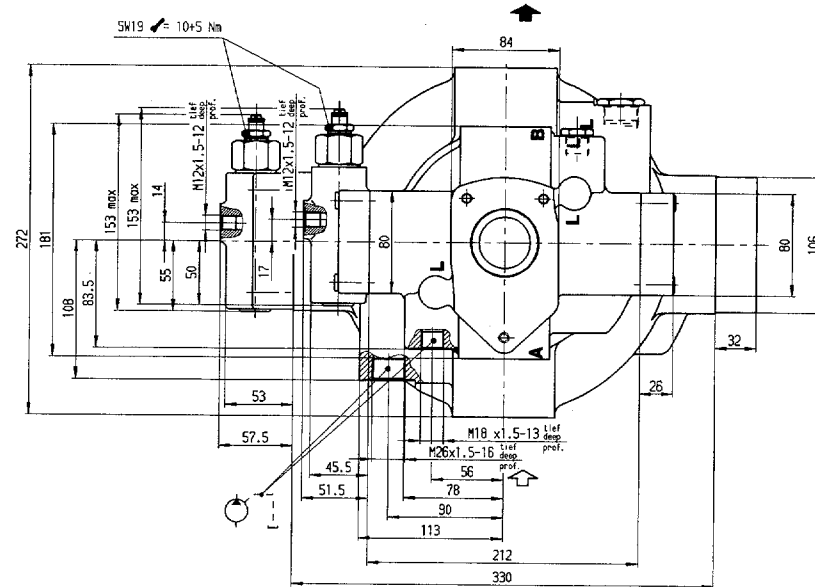
Régulateur combiné pression-

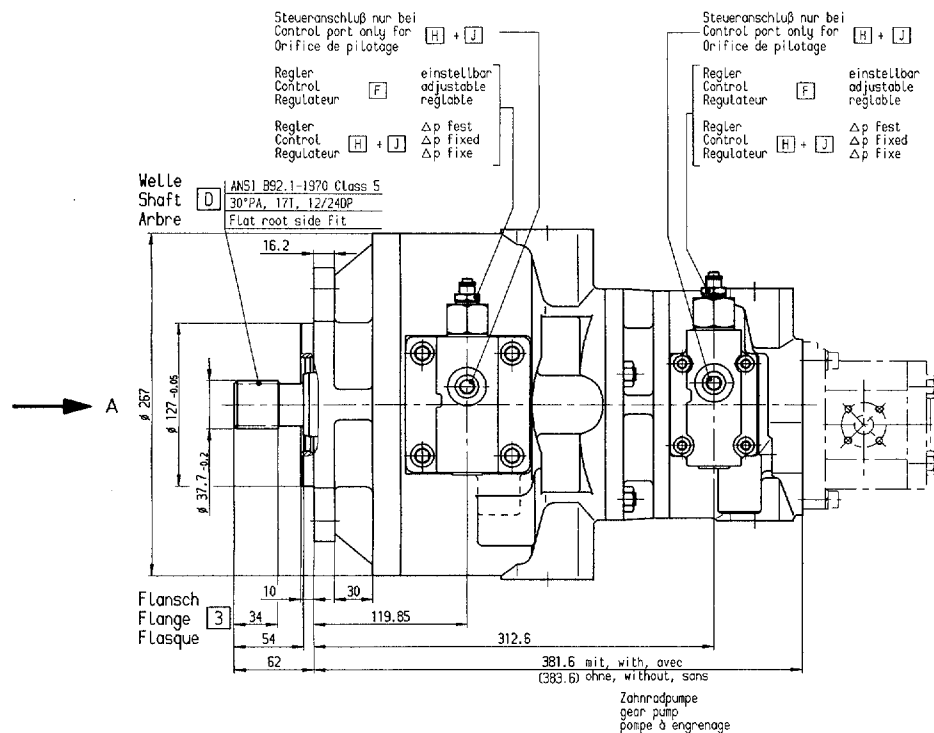
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

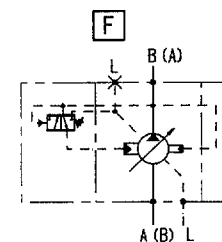
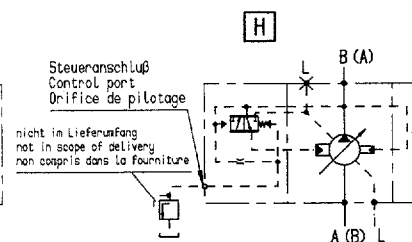
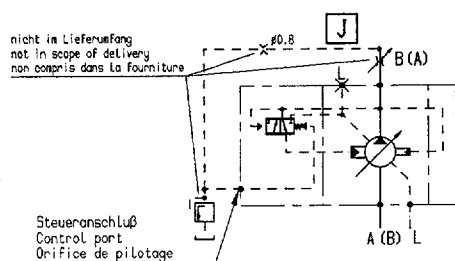
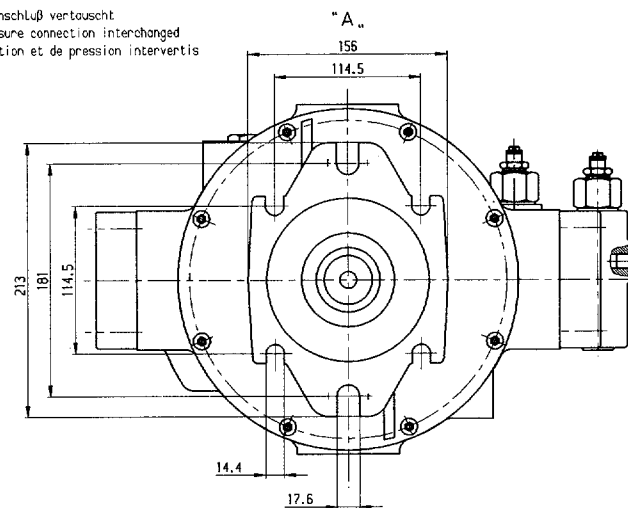
selon DIN/ISO 3019/1 **D3**





wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



$V_1 = 63$ und $80 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 32$ und $45 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

$V_1 = 63$ and $80 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 32$ and $45 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

$V_1 = 63$ et $80 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 32$ et $45 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

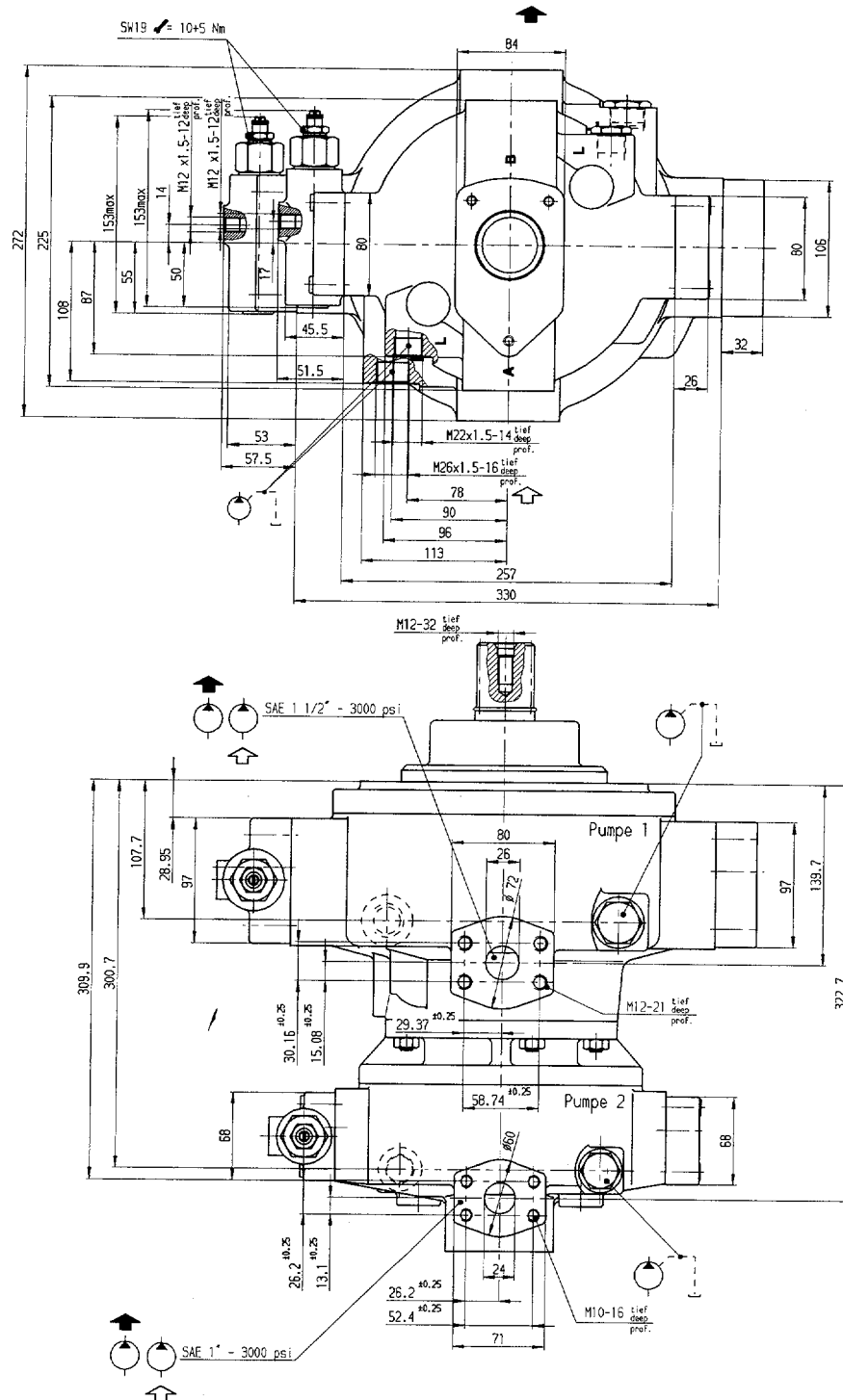
commande hydraulique **H**

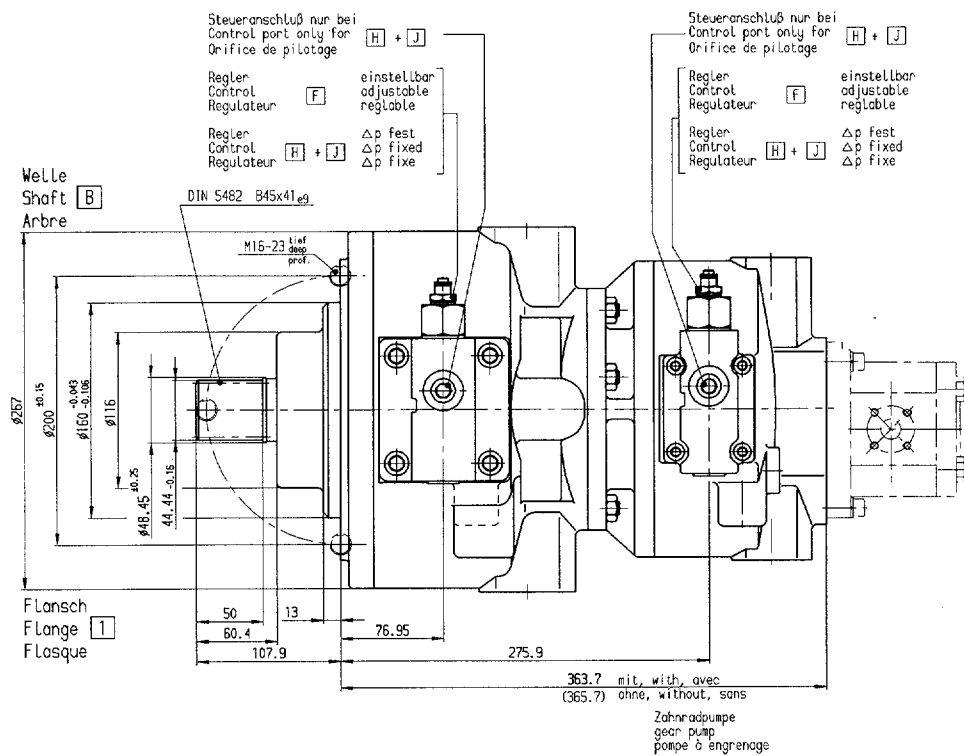
Régulateur combiné pression-

débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage
aux cotes métriques **B1**



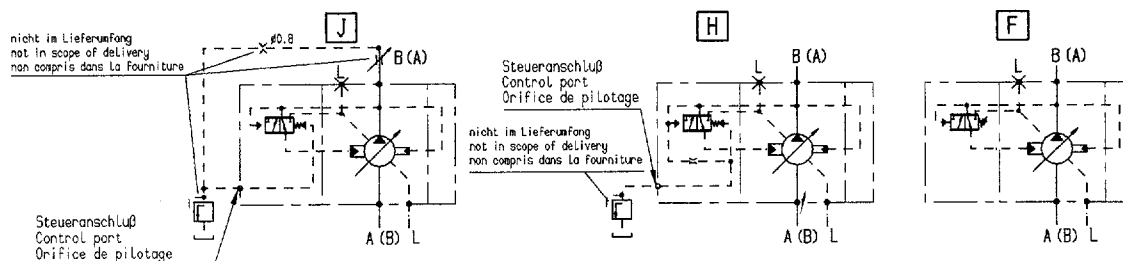
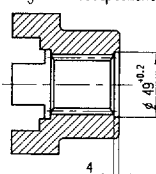


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



$V_2 = 32$ und $45 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, hydraulisch

Kombinierter Druck- und Förder-

Standardausführung **S**

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

$V_2 = 32$ and $45 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Remote pressure compensator **H**

compensator **J**

Standard bearing arrangement,

DIN/ISO 3019/1 **D3**

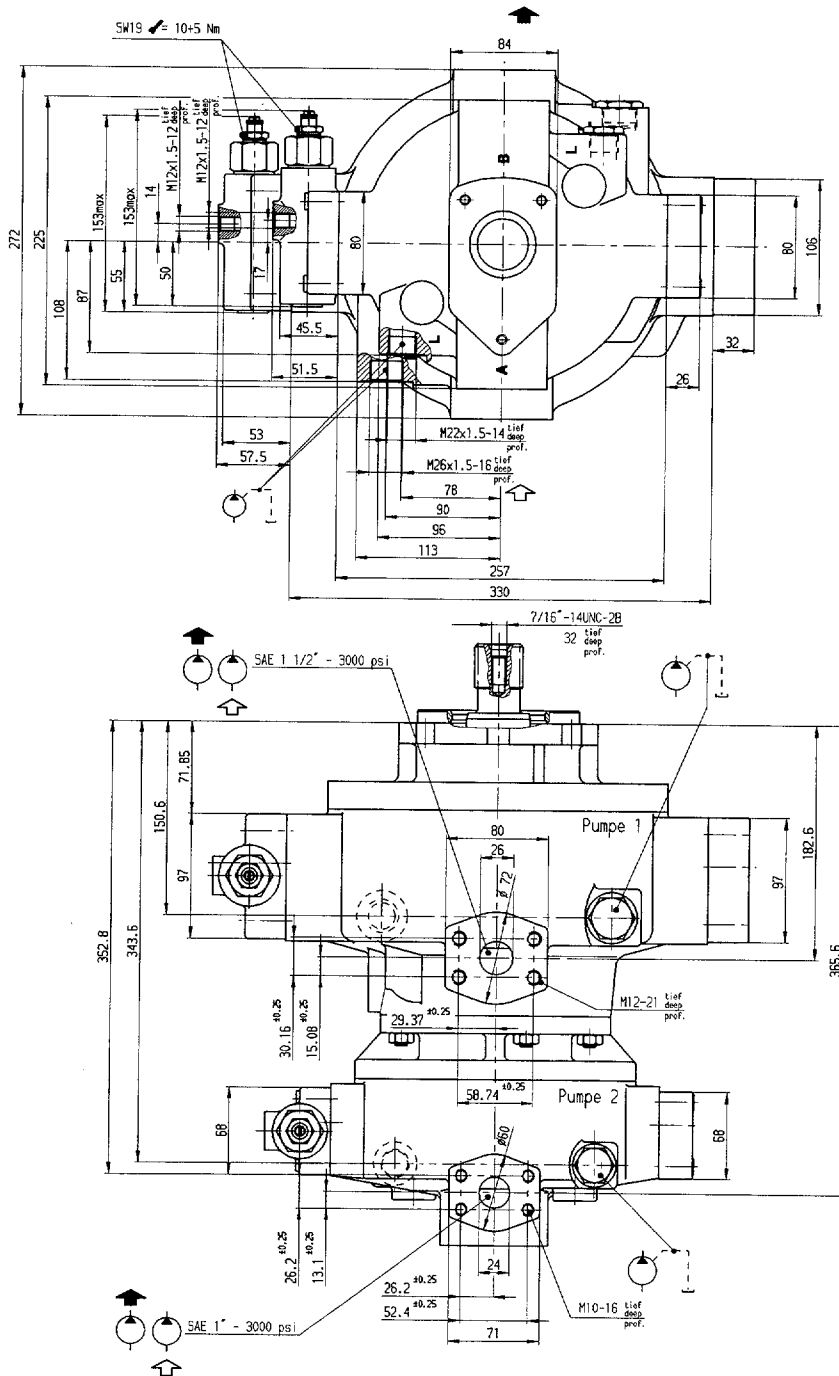
$V_2 = 32$ et $45 \text{ cm}^3/\text{t}$

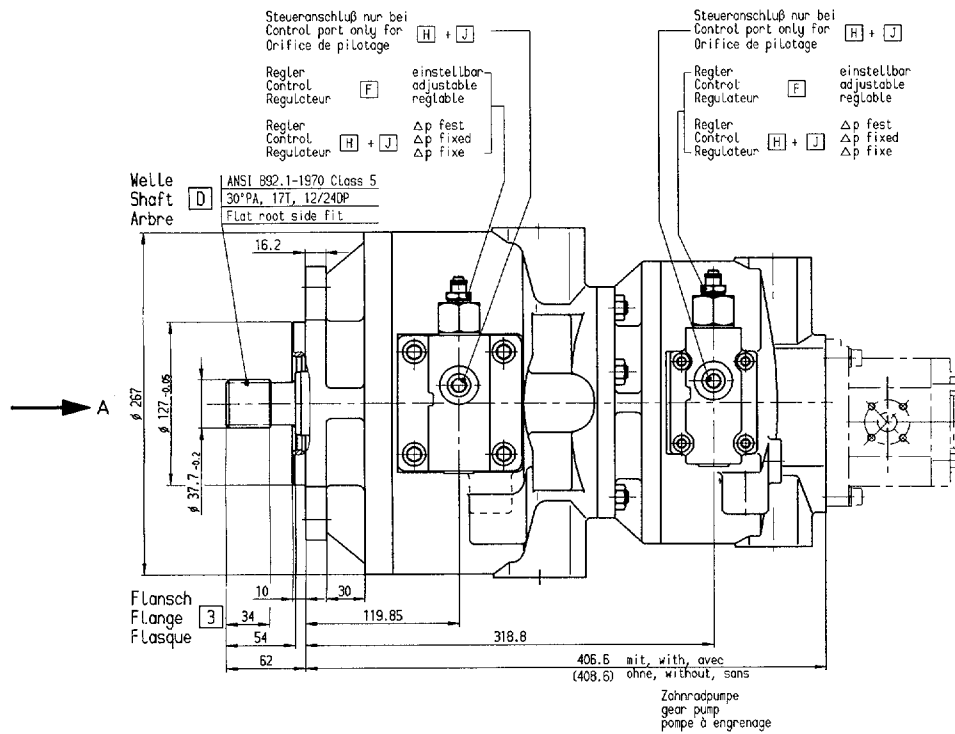
Régulateur de pression à

Régulateur combiné pression-

Exécution standard **S**

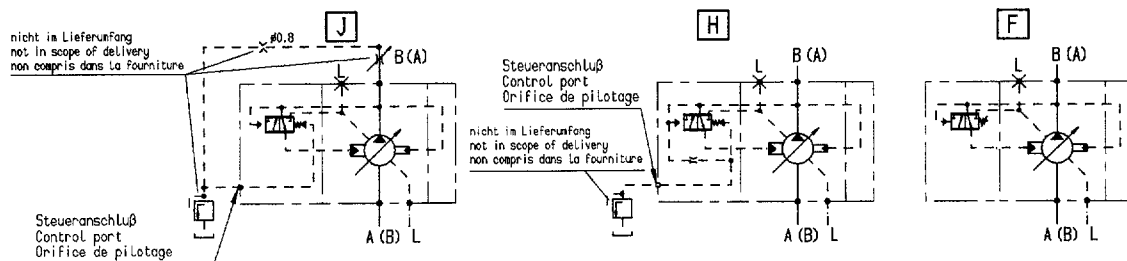
selon DIN/ISO 3019/1 **D3**

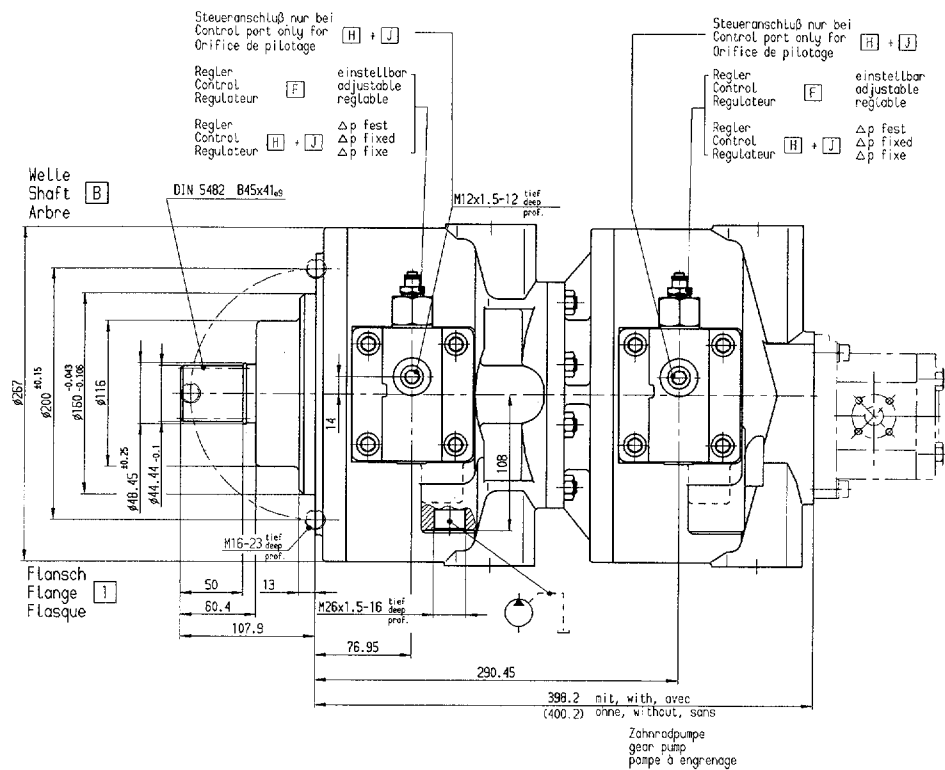




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



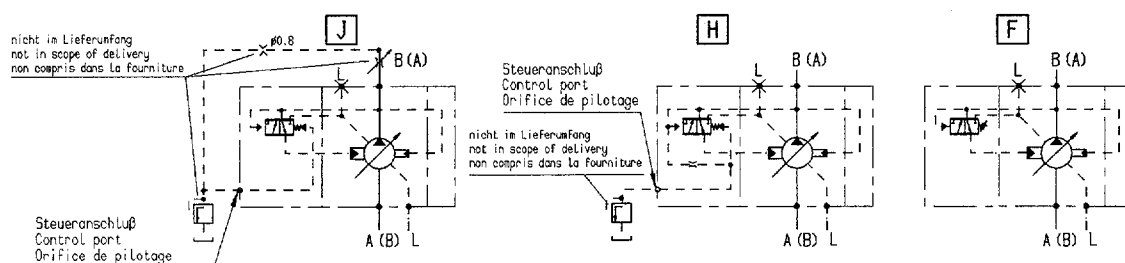
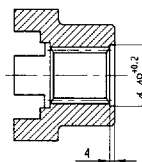


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungs-nabe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



V₁ = 63 und 80 cm³/U

V₂ = 63 und 80 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbaufansch

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 63 and 80 cm³/rev

V₂ = 63 and 80 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 63 et 80 cm³/t

V₂ = 63 et 80 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

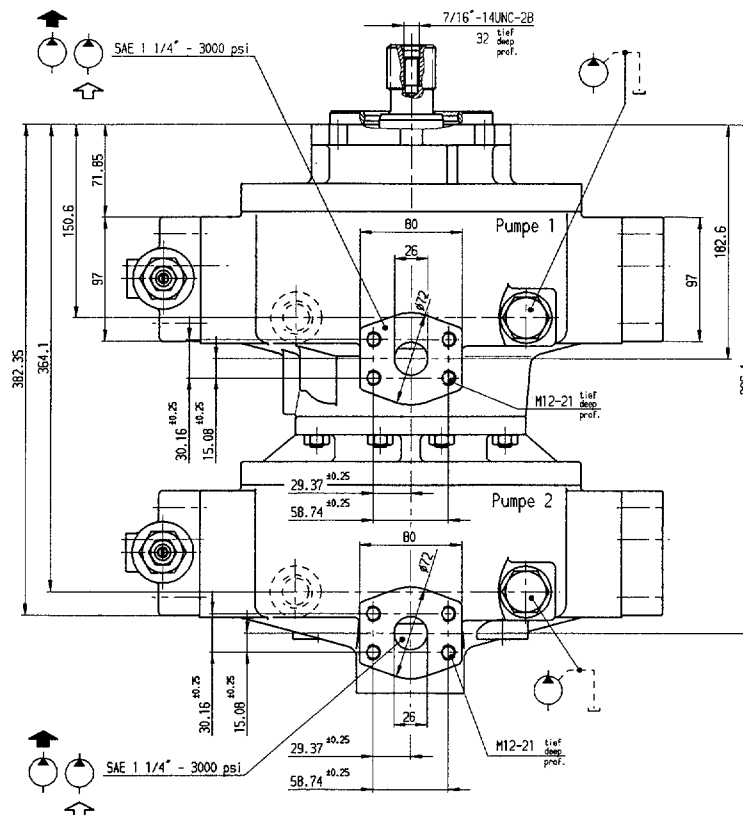
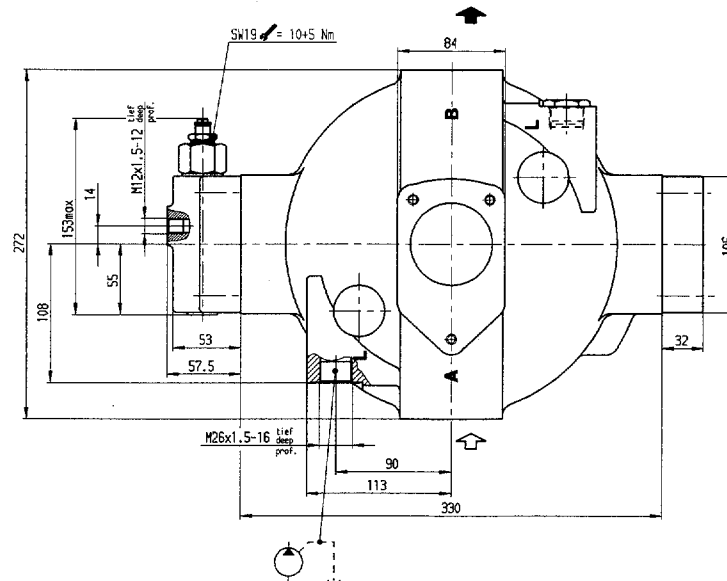
Régulateur combiné pression-

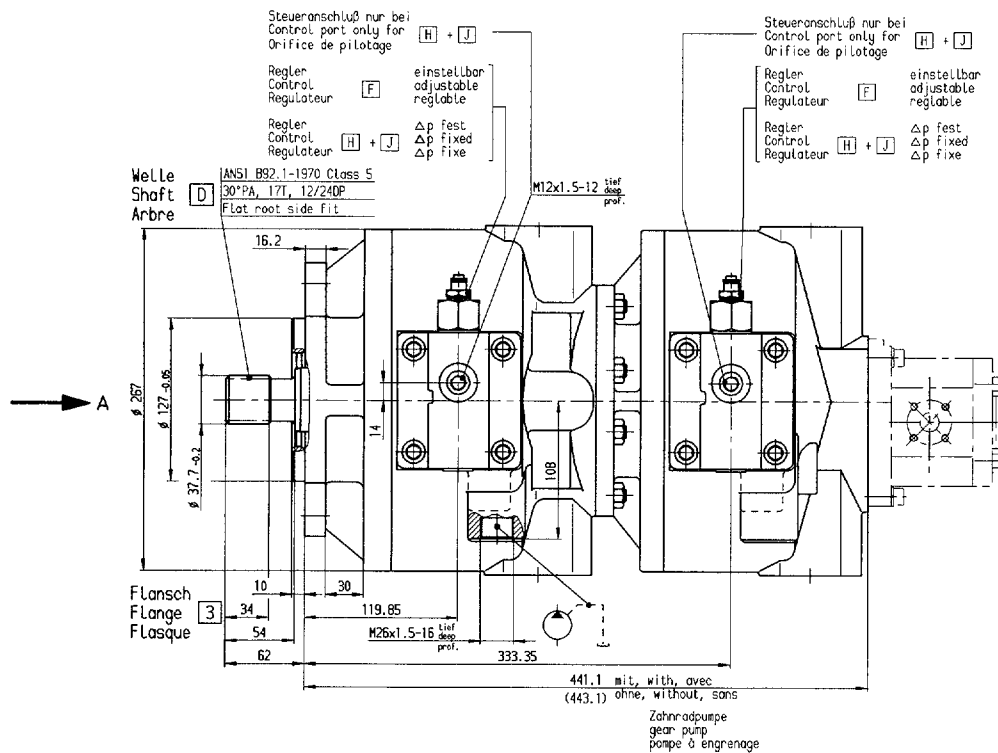
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

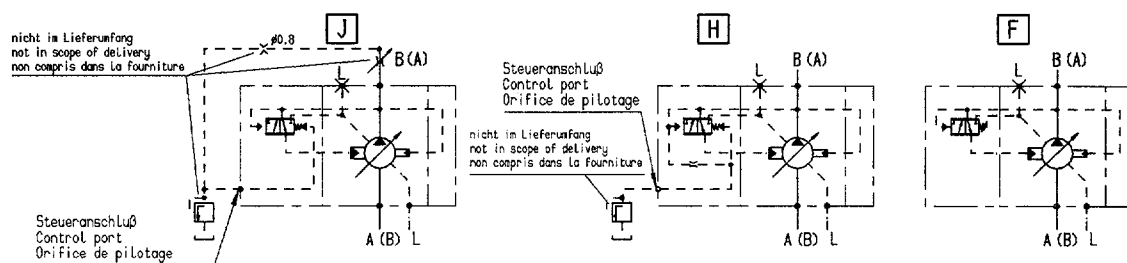
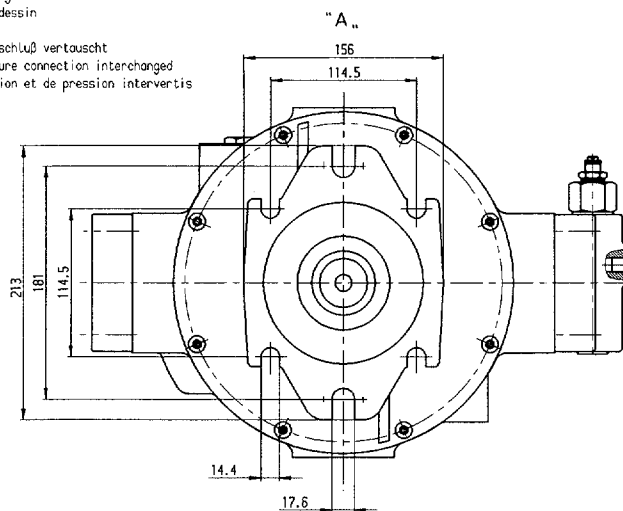
selon DIN/ISO 3019/1 **D3**





wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



$V_1 = 63 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 63 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**

Hochdruckausführung **H**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

$V_1 = 63 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 63 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Remote pressure compensator **H**
Combined pressure and flow
compensator **J**

High pressure version **H**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

$V_1 = 63 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 63 \text{ cm}^3/\text{t}$

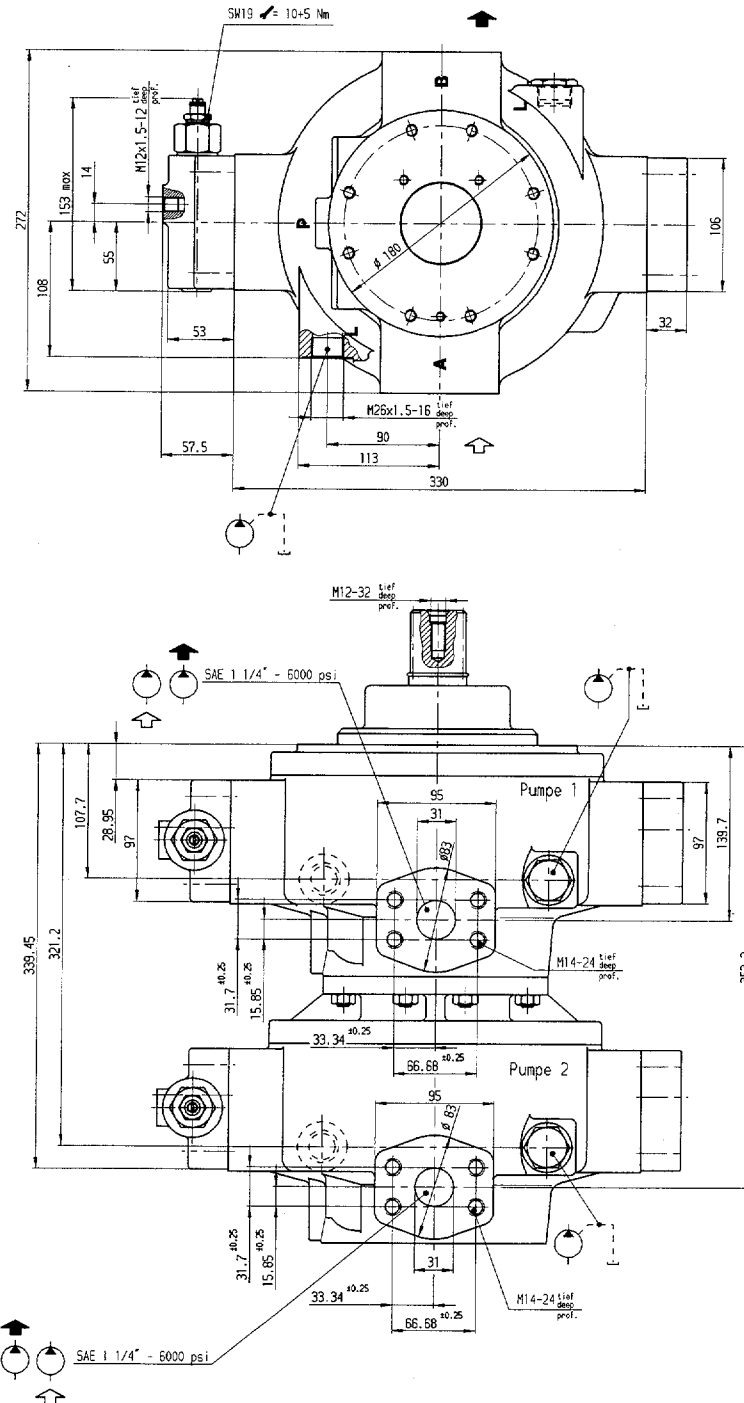
Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**

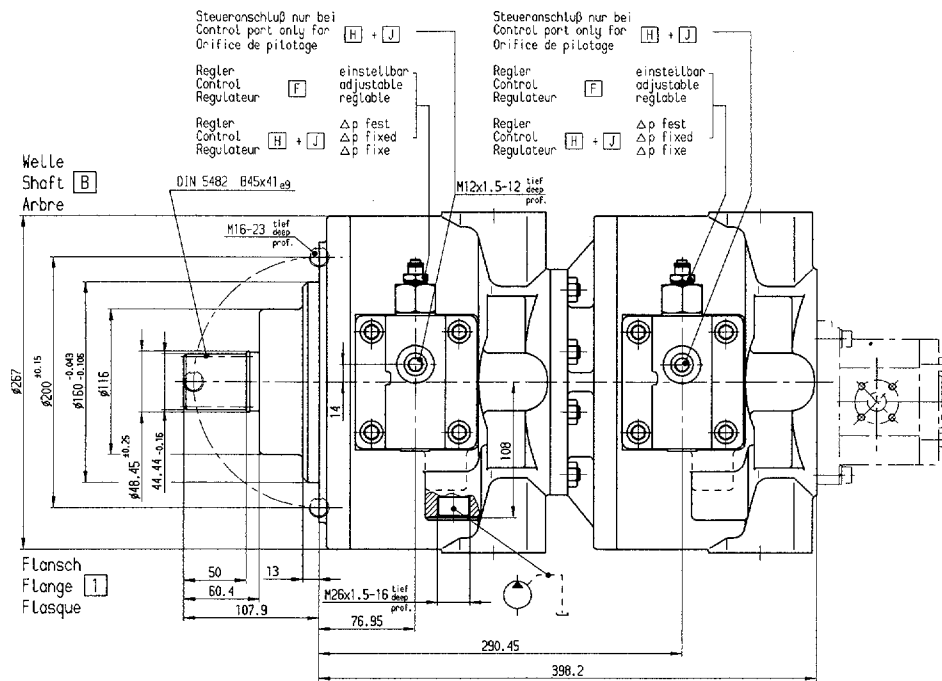
Régulateur combiné pression-
débit **J**

Exécution haute-pression **H**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**



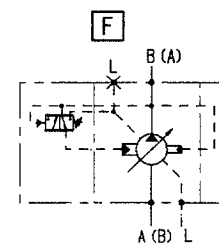
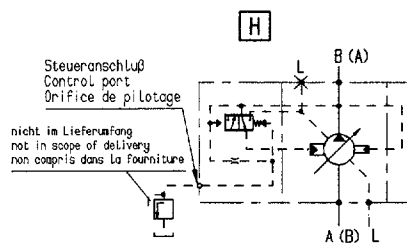
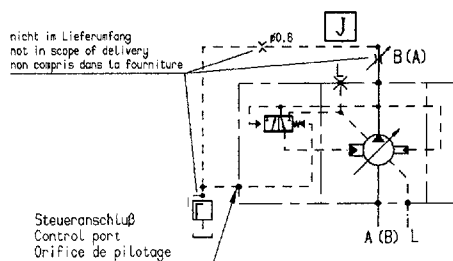
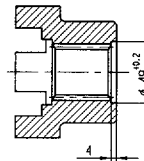


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

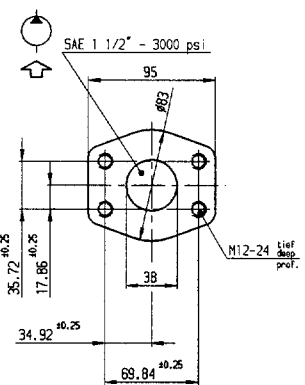
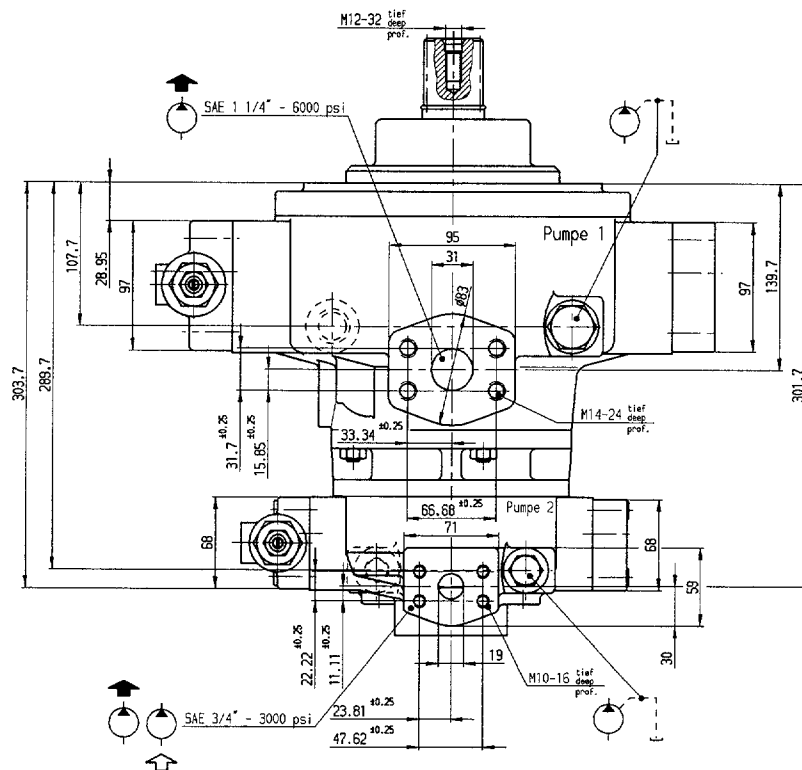
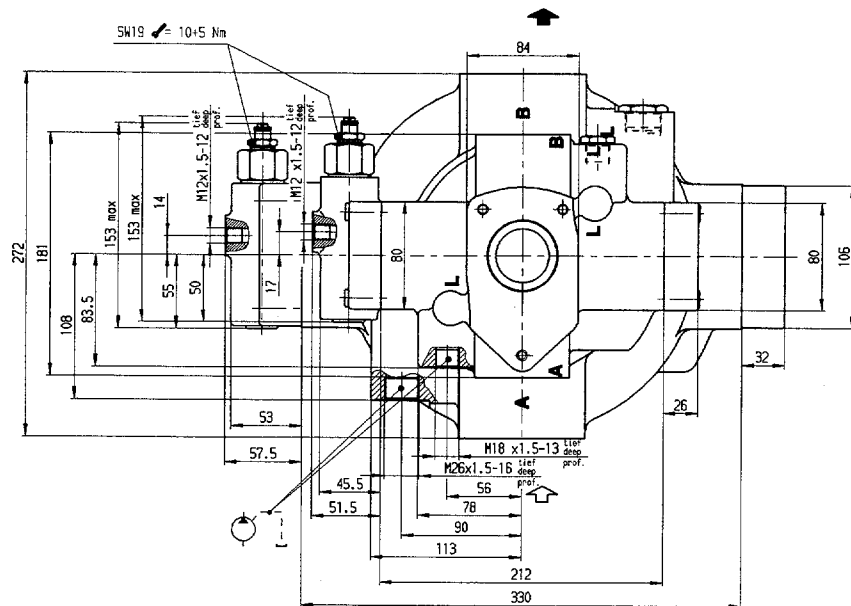
Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement

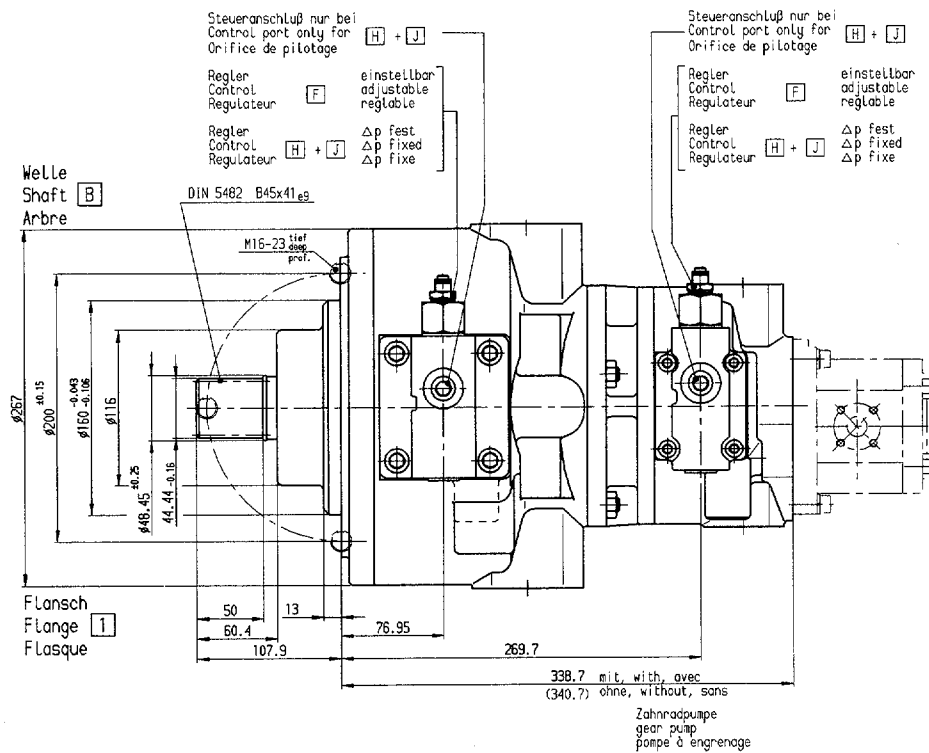


$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{U}$
 $V_2 = 16 \text{ und } 19 \text{ cm}^3/\text{U}$
 Druckregler, einstellbar **F**
 Druckregler, hydraulisch
 ansteuerbar **H**
 Kombiniertes Druck- und Förder-
 stromregler **J**
 Standardausführung **S**
 Normale Lagerung,
 Stirnbefestigung **B1**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$
 $V_2 = 16 \text{ und } 19 \text{ cm}^3/\text{rev}$
 Adjustable pressure compensator **F**
 Remote pressure compensator **H**
 Combined pressure and flow
 compensator **J**
 Standard version **S**
 Standard bearing arrangement,
 metric mounting flange **B1**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$
 $V_2 = 16 \text{ et } 19 \text{ cm}^3/\text{t}$
 Régulateur de pression ajustable **F**
 Régulateur de pression à
 commande hydraulique **H**
 Régulateur combiné pression-
 débit **J**
 Exécution standard **S**
 Palier normal, flasque de montage
 aux cotes métriques **B1**

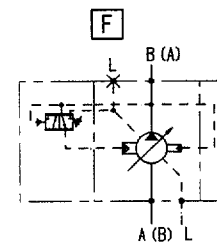
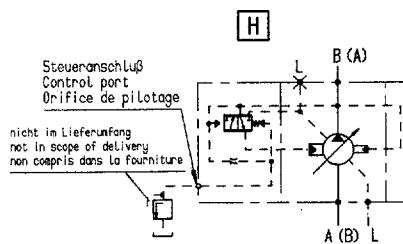
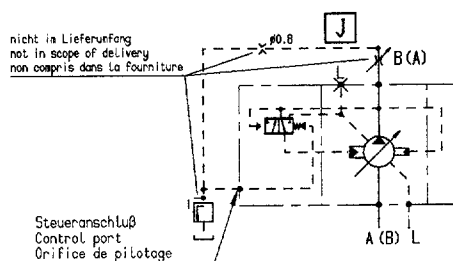
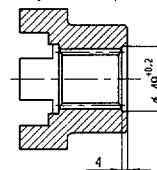


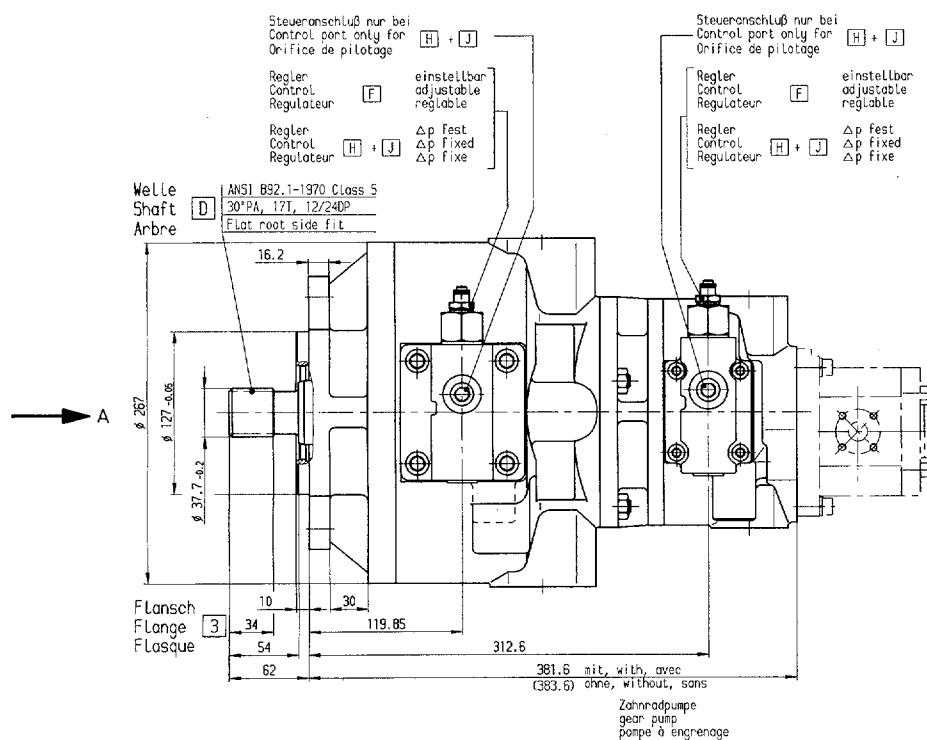


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement

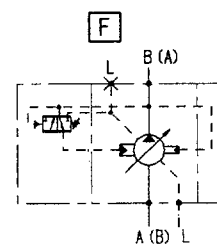
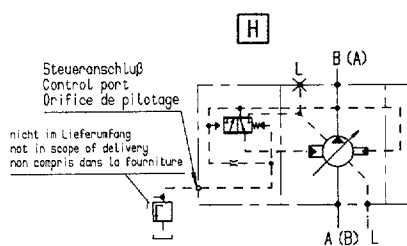
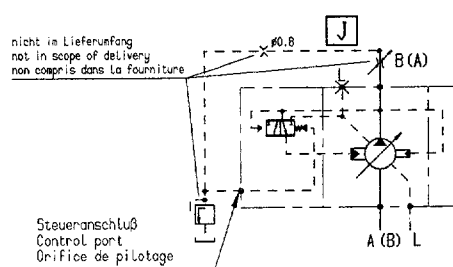
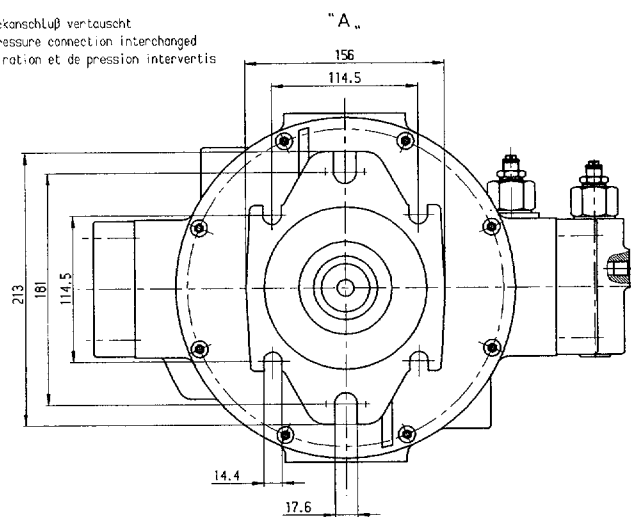




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 32 \text{ und } 45 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 32 \text{ and } 45 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 32 \text{ et } 45 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

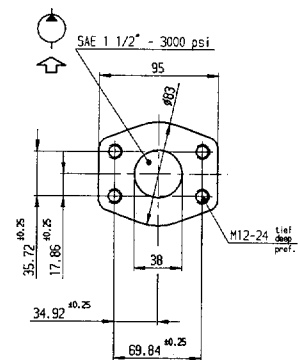
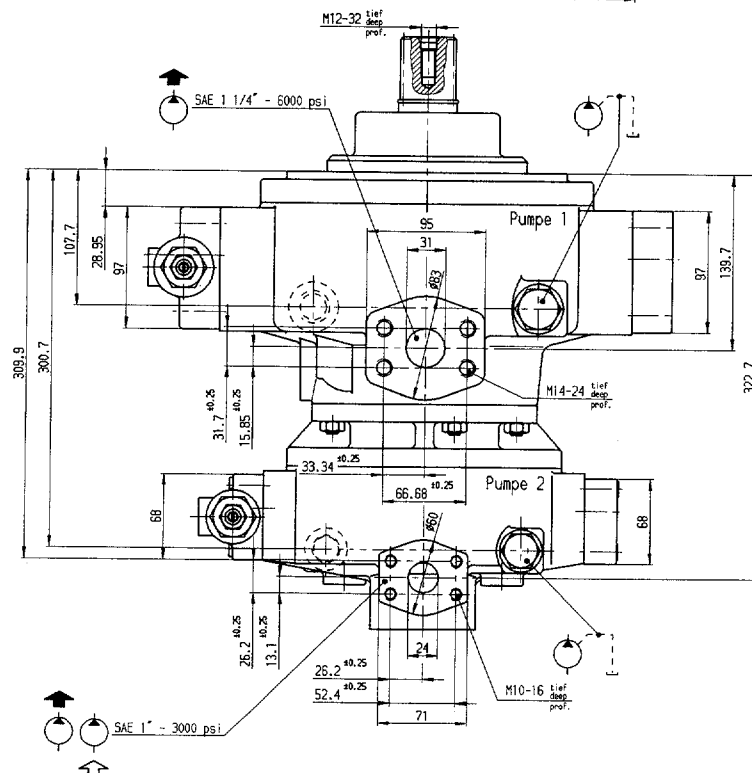
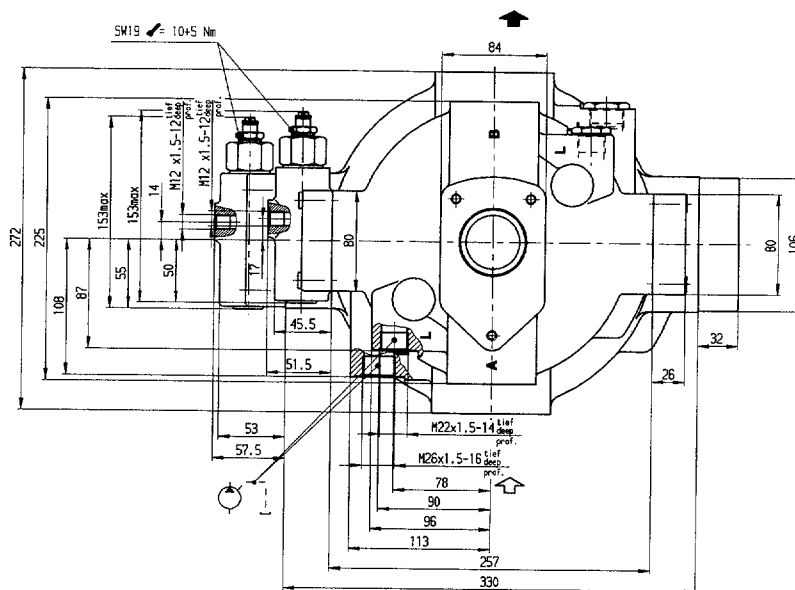
Régulateur combiné pression-

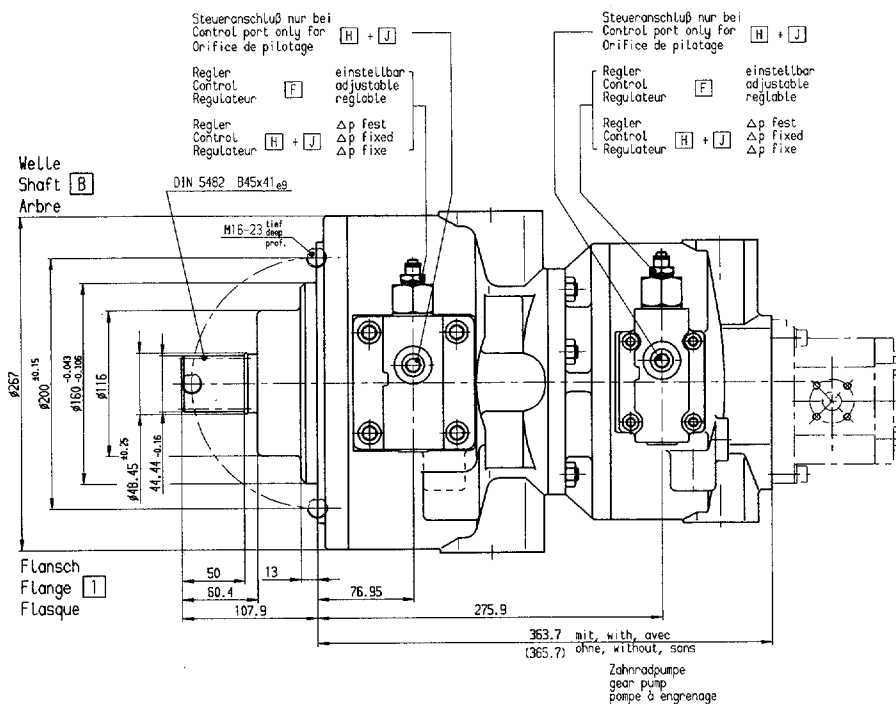
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**

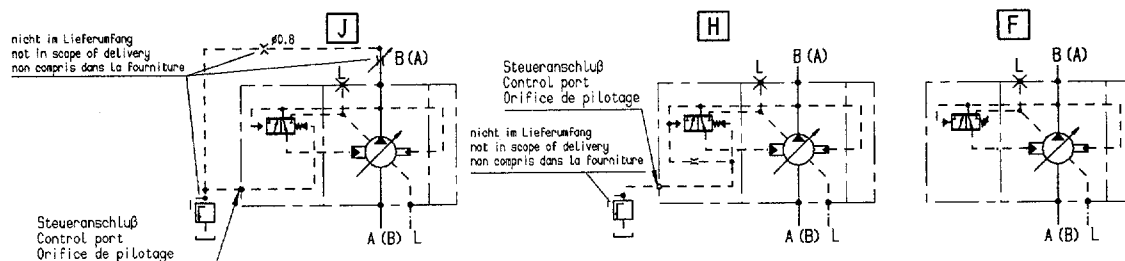
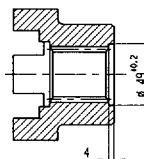




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

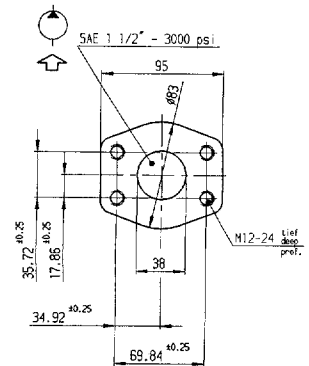
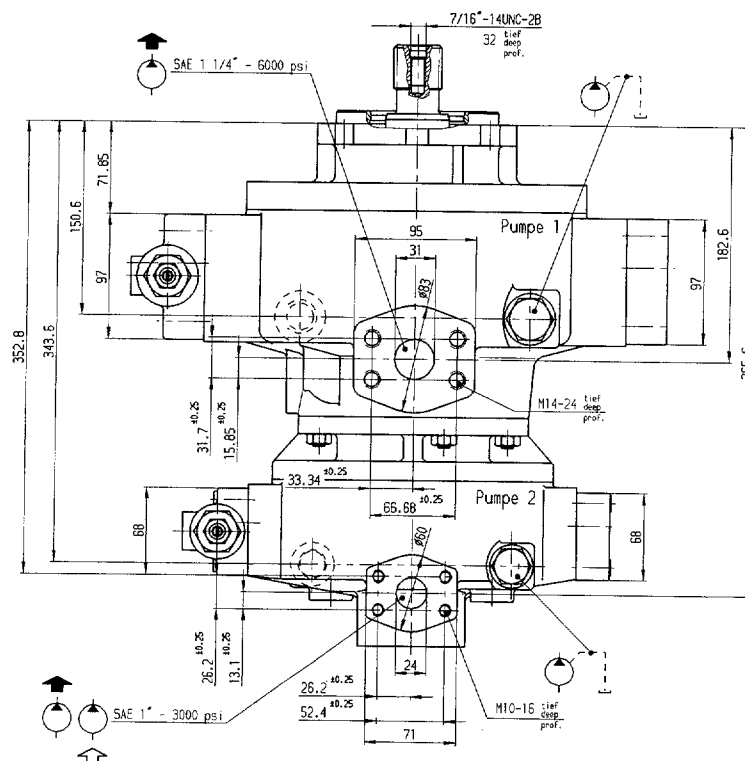
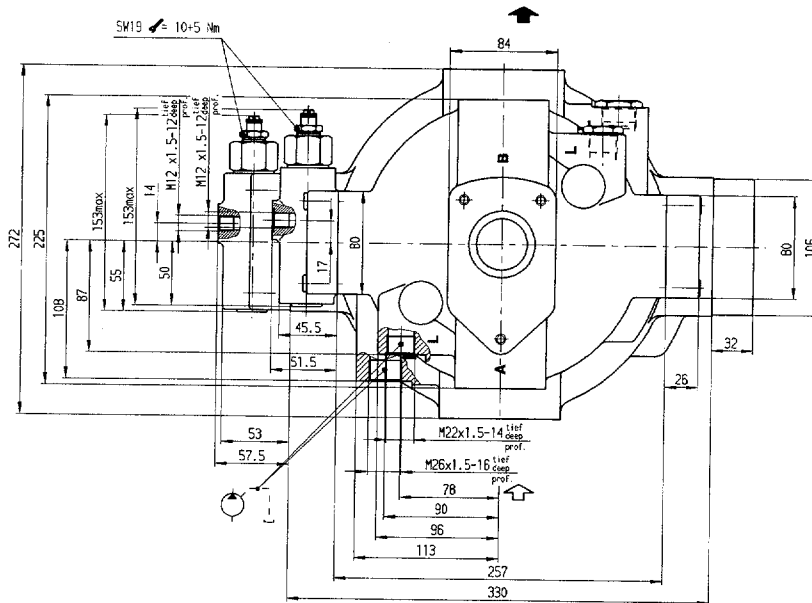
Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement

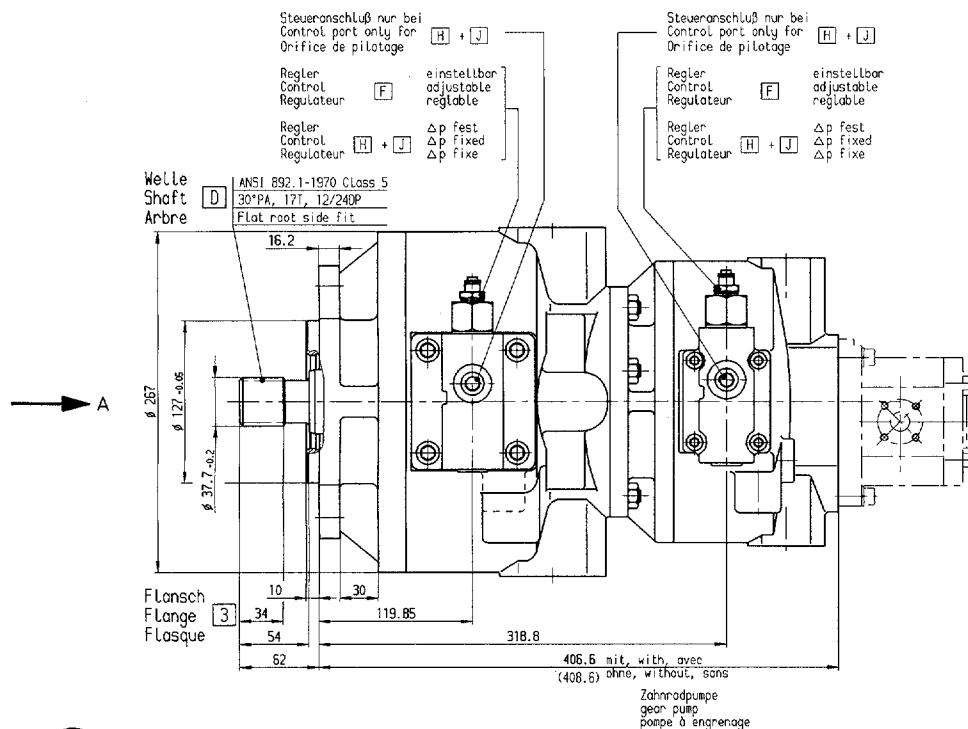


V₁ = 90 cm³/U
V₂ = 32 und 45 cm³/U
 Druckregler, einstellbar **F**
 Druckregler, hydraulisch
 ansteuerbar **H**
 Kombierter Druck- und Förder-
 stromregler **J**
 Standardausführung **S**
 Normale Lagerung, Anbauflansch
 nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 90 cm³/rev
V₂ = 32 and 45 cm³/rev
 Adjustable pressure compensator **[F]**
 Remote pressure compensator **[H]**
 Combined pressure and flow compensator **[J]**
 Standard version **[S]**
 Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN/ISO 3019/1 **[D3]**

V₁ = 90 cm³/t
V₂ = 32 et 45 cm³/t
 Régulateur de pression ajustable **[F]**
 Régulateur de pression à
 commande hydraulique **[H]**
 Régulateur combiné pression-
 débit **[J]**
 Exécution standard **[S]**
 Palier normal, flasque de montage
 selon DIN/ISO 3019/1 **[D3]**

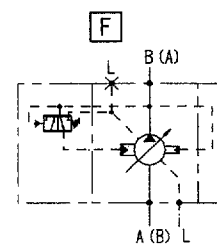
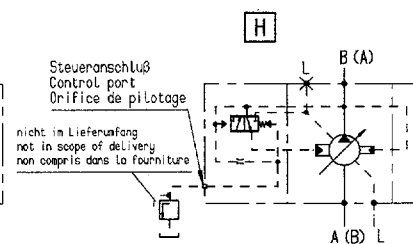
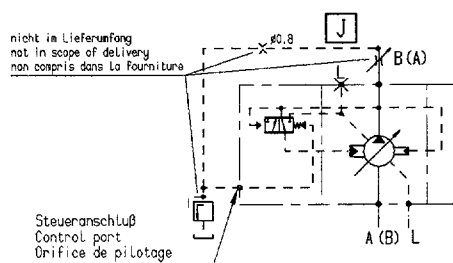
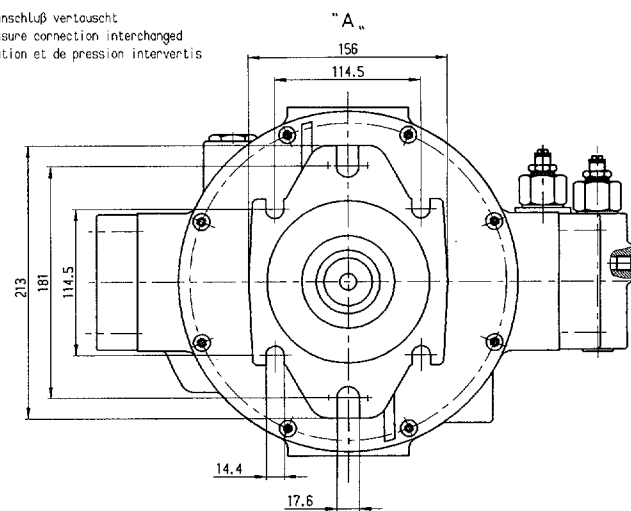




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



V₁ = 90 cm³/U

V₂ = 63 und 80 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch
ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

V₁ = 90 cm³/rev

V₂ = 63 and 80 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow
compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

V₁ = 90 cm³/t

V₂ = 63 et 80 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

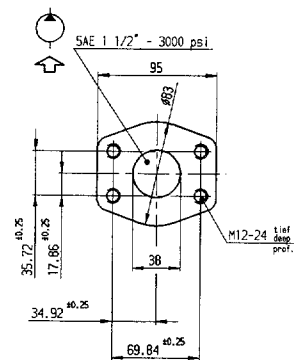
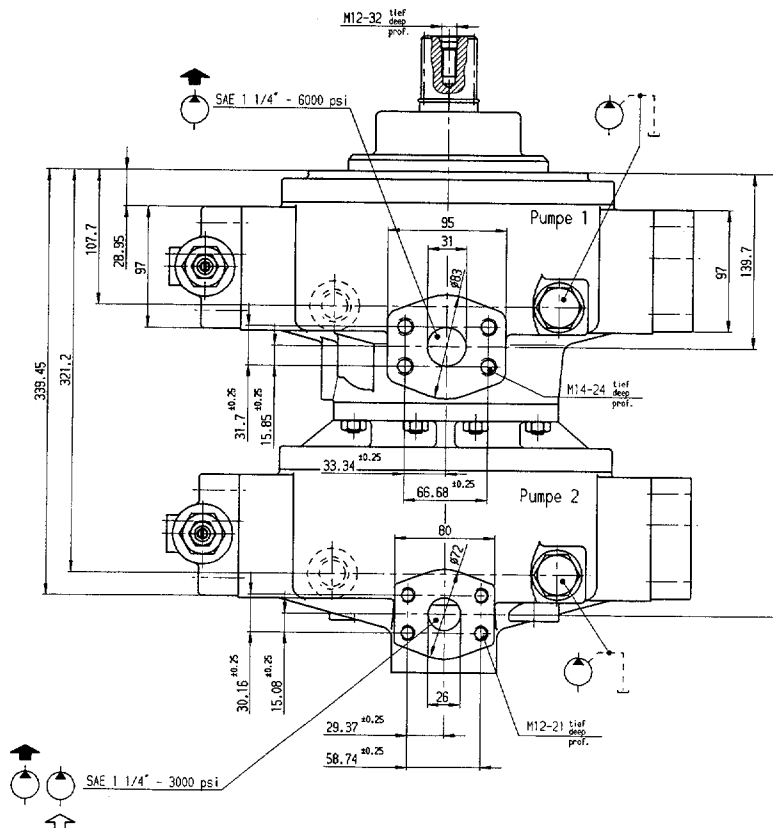
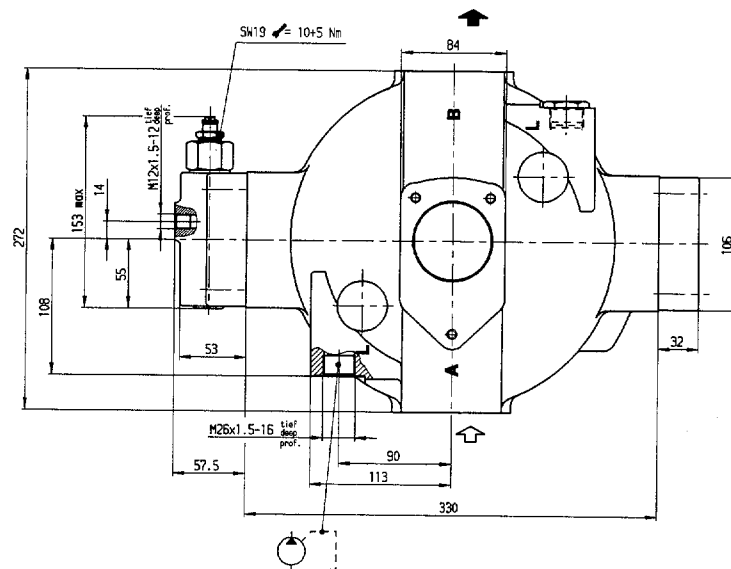
Régulateur de pression à
commande hydraulique **H**

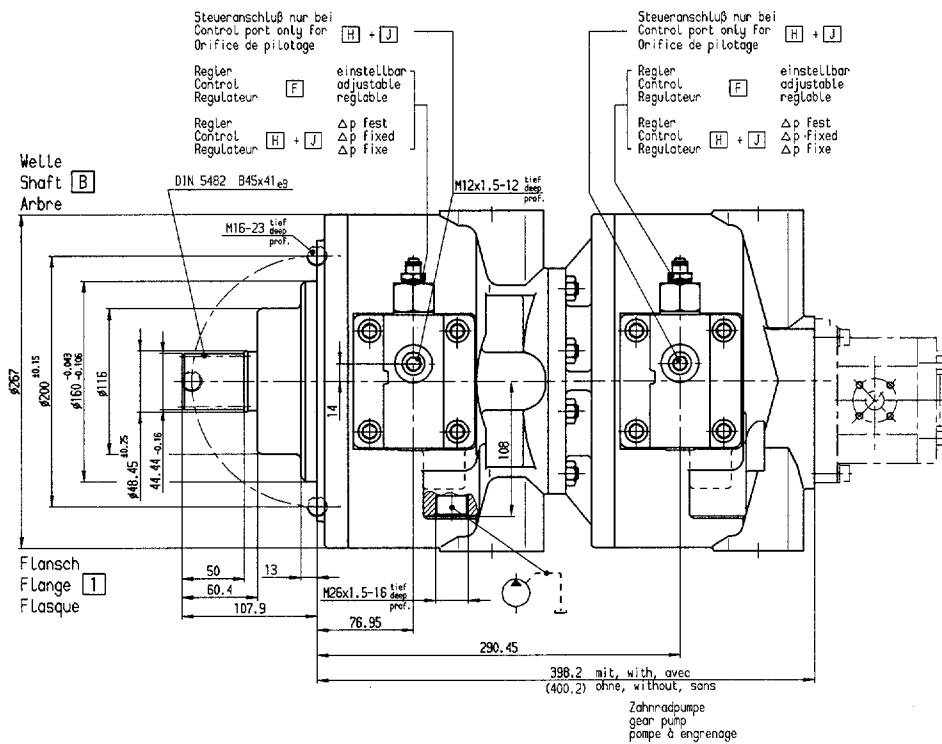
Régulateur combiné pression-
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**



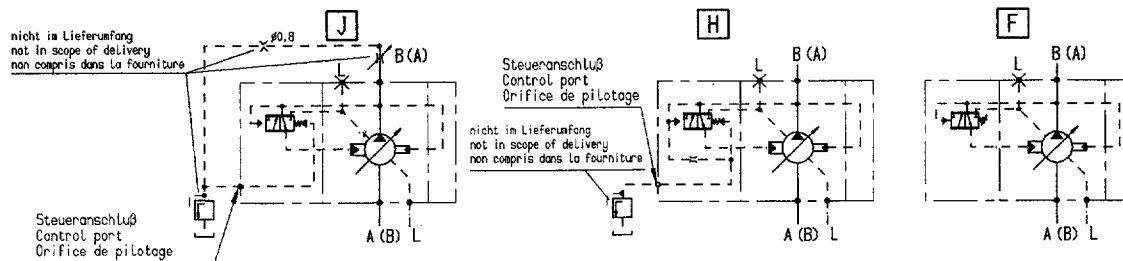
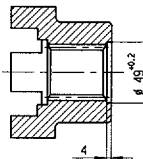


wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin



Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsnahe
Coupling hub
Moyeu d'accouplement



V₁ = 90 cm³/U

V₂ = 63 und 80 cm³/U

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch

nach DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 90 cm³/rev

V₂ = 63 and 80 cm³/rev

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **D3**

V₁ = 90 cm³/t

V₂ = 63 et 80 cm³/t

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

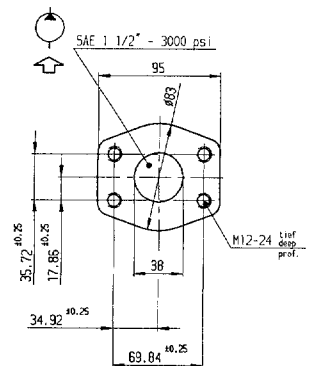
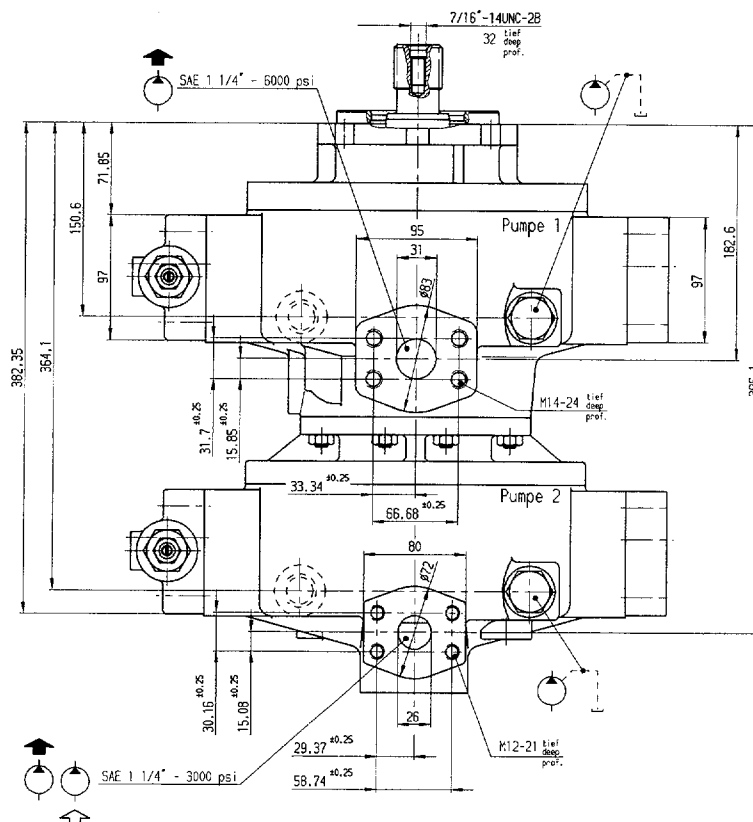
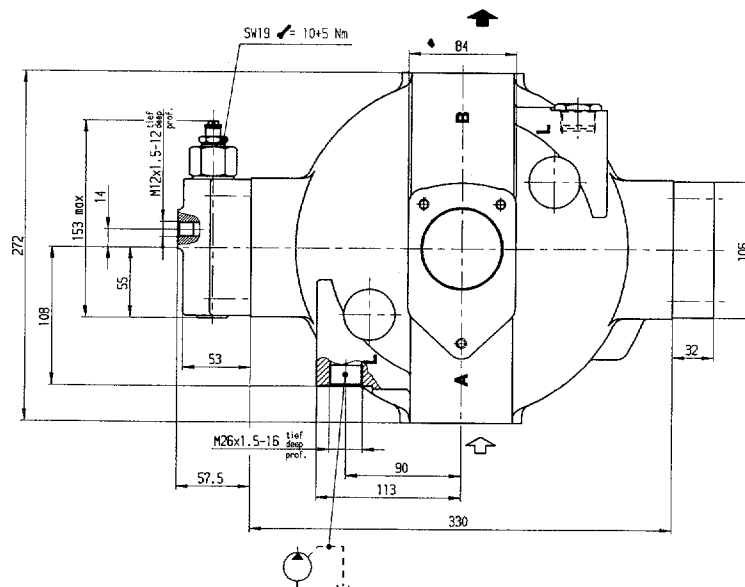
Régulateur combiné pression-

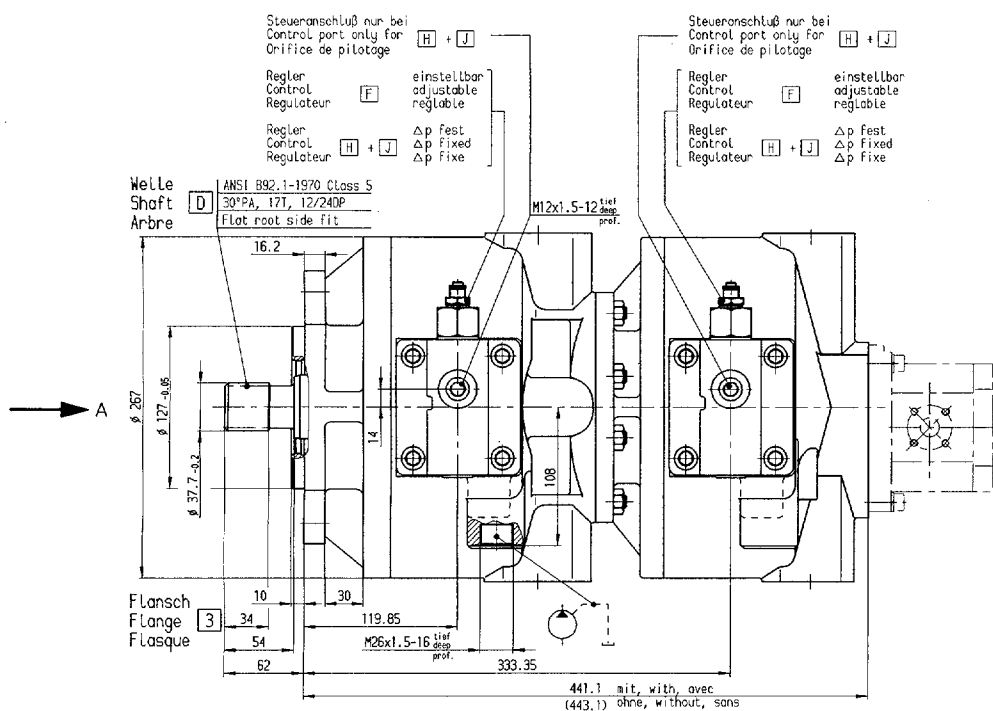
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

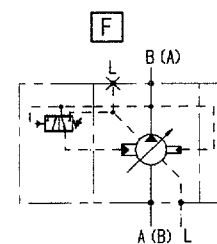
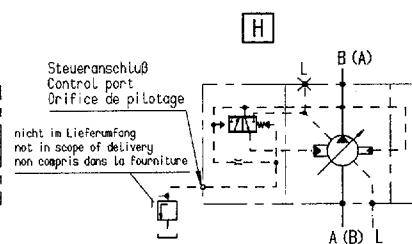
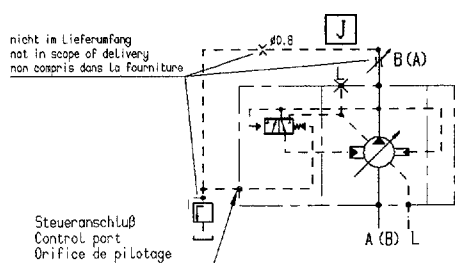
selon DIN/ISO 3019/1 **D3**





wie in Zeichnung dargestellt:
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 90 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, einstellbar **F**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **H**

Kombinierter Druck- und Förder-

stromregler **J**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **B1**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Adjustable pressure compensator **F**

Remote pressure compensator **H**

Combined pressure and flow

compensator **J**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **B1**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression ajustable **F**

Régulateur de pression à

commande hydraulique **H**

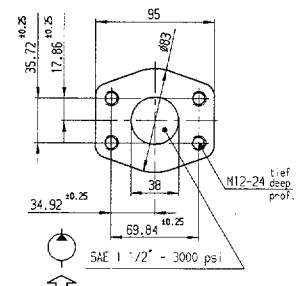
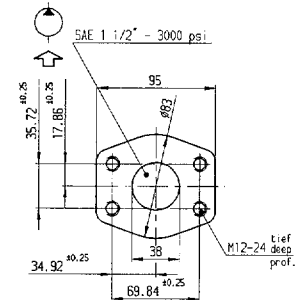
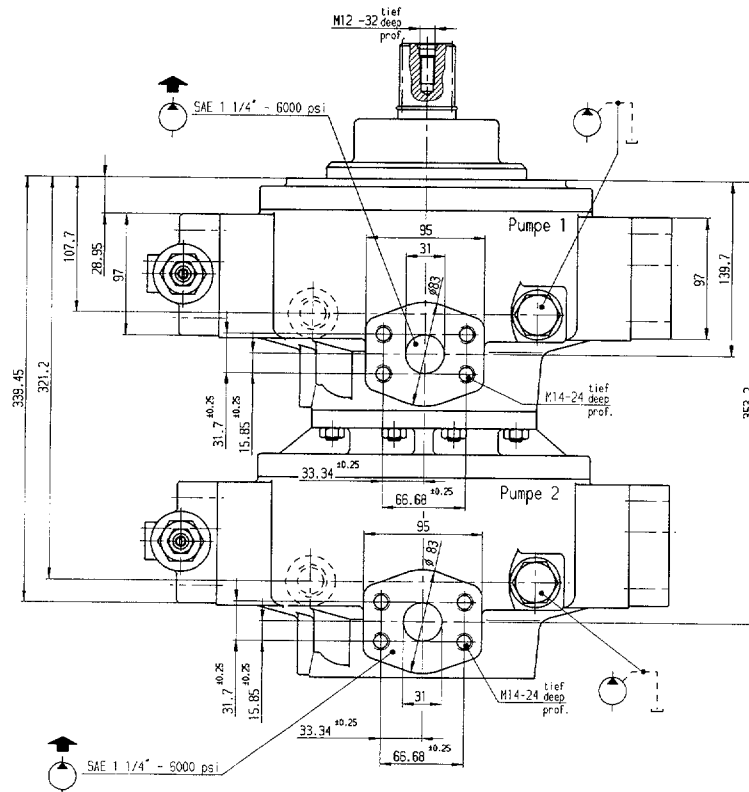
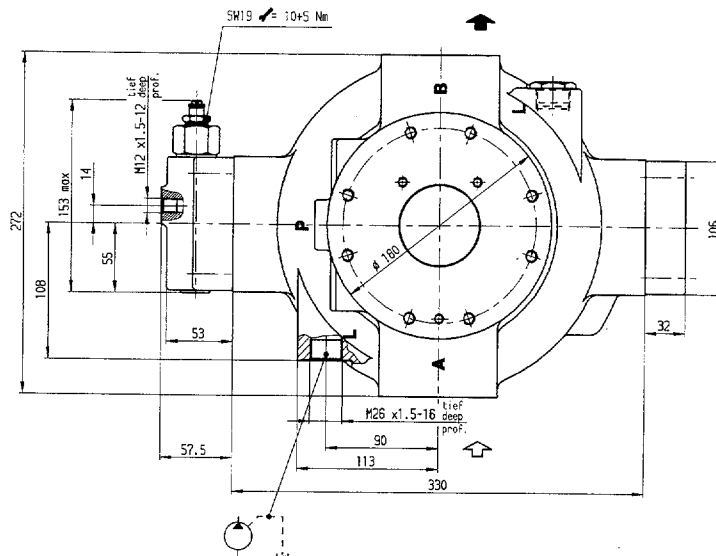
Régulateur combiné pression-

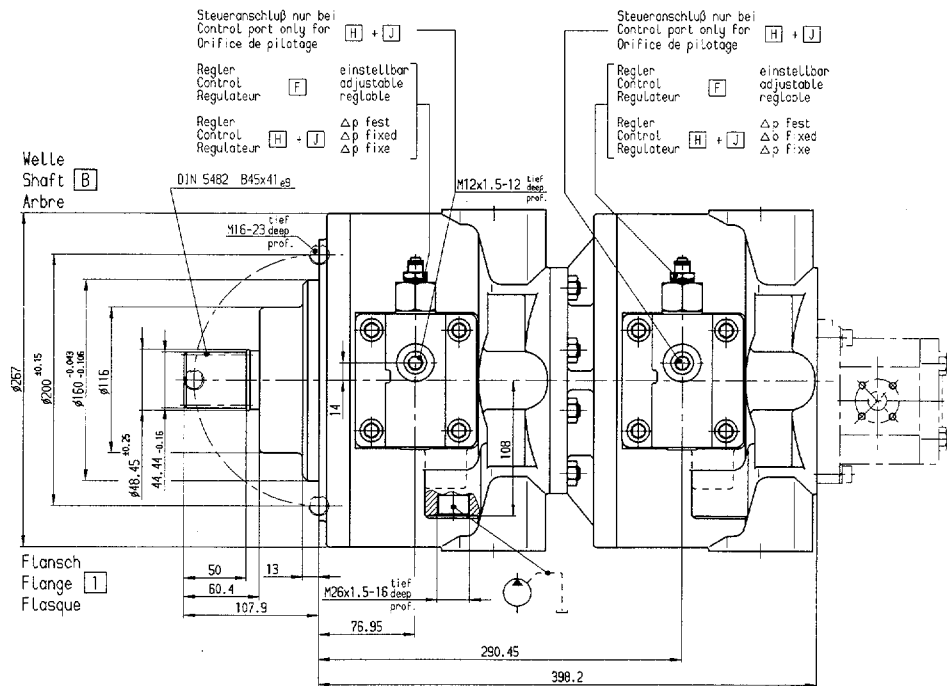
débit **J**

Exécution standard **S**

Palier normal, flasque de montage

aux cotes métriques **B1**

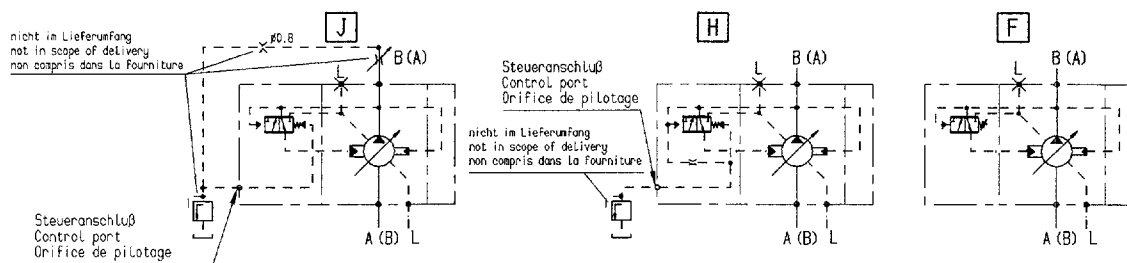
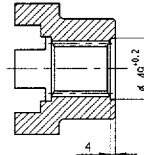




wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis

Kupplungsbohrung
Coupling hole
Moyeu d'accouplement



$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{U}$

$V_2 = 90 \text{ cm}^3/\text{U}$

Druckregler, einstellbar **[F]**

Druckregler, hydraulisch

ansteuerbar **[H]**
Kombinierter Druck- und Förder-
stromregler **[J]**

Standardausführung **[S]**

Normale Lagerung, Anbauflansch
nach DIN/ISO 3019/1 **[D3]**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$

$V_2 = 90 \text{ cm}^3/\text{rev}$

Adjustable pressure compensator **[F]**

Remote pressure compensator **[H]**

Combined pressure and flow
compensator **[J]**

Standard version **[S]**

Standard bearing arrangement,
mounting flange to
DIN/ISO 3019/1 **[D3]**

$V_1 = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$

$V_2 = 90 \text{ cm}^3/\text{t}$

Régulateur de pression ajustable **[F]**

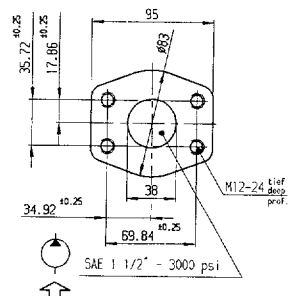
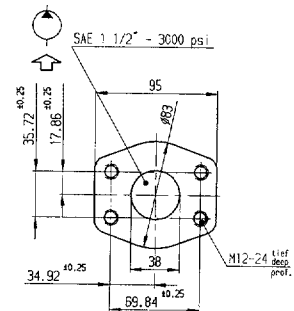
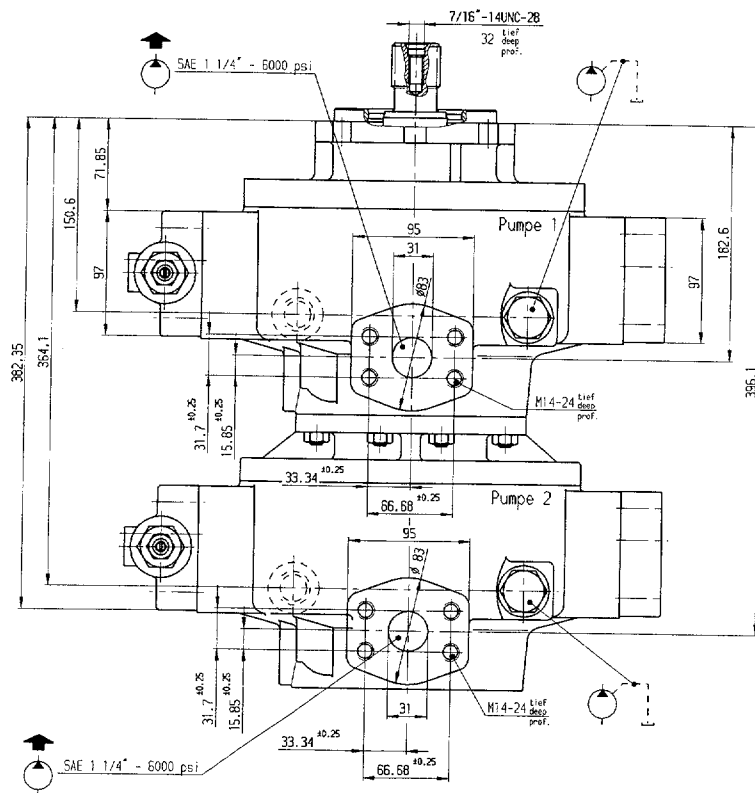
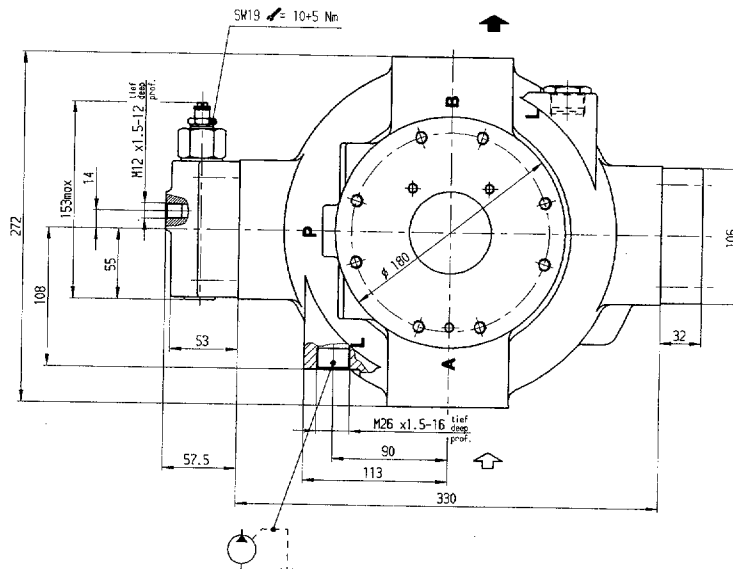
Régulateur de pression à

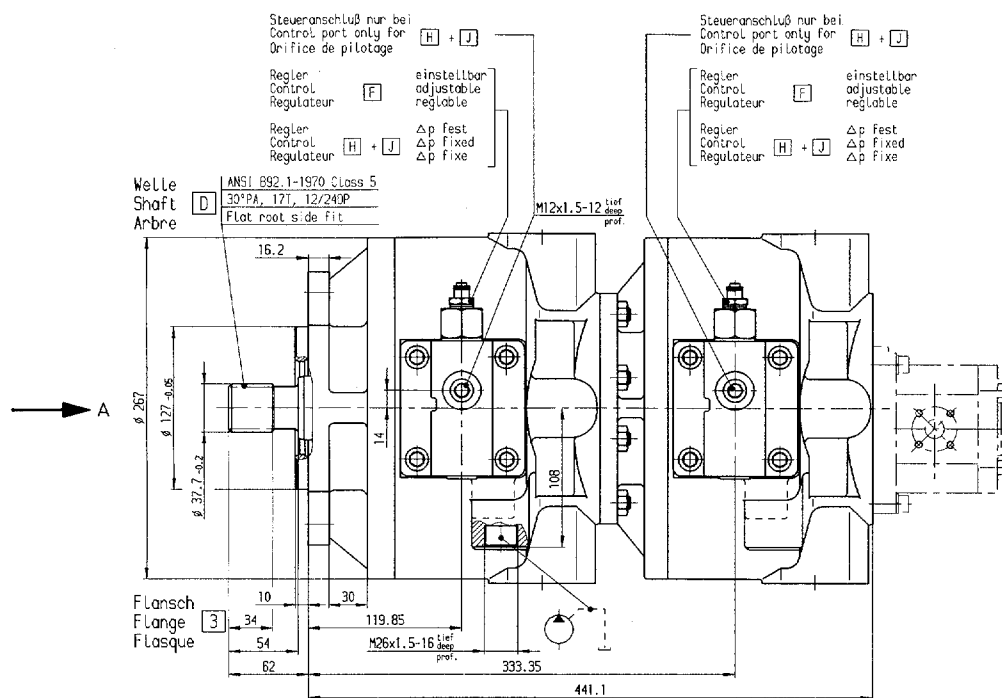
commande hydraulique **[H]**

Régulateur combiné pression-
débit **[J]**

Exécution standard **[S]**

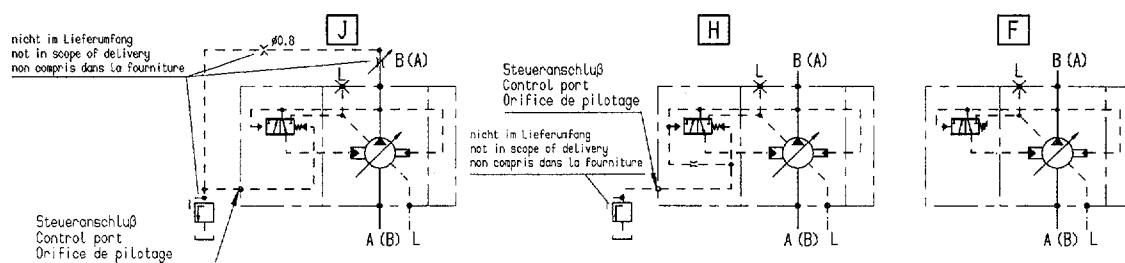
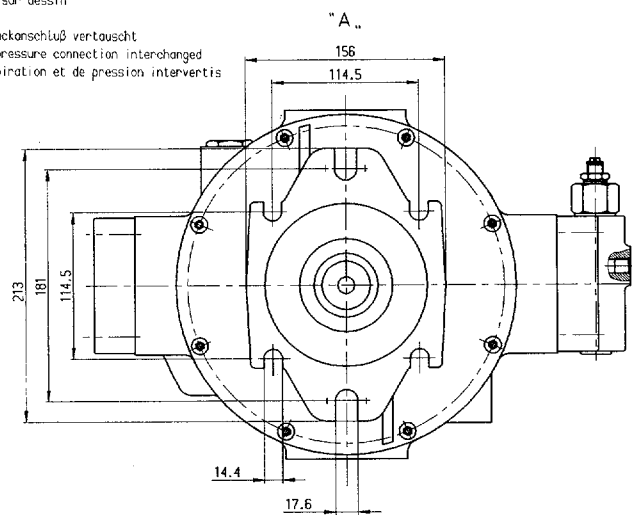
Palier normal, flasque de montage
selon DIN/ISO 3019/1 **[D3]**

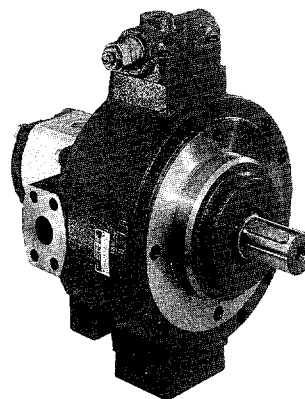




 wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré sur dessin

 Saug- und Druckanschluß vertauscht
suction and pressure connection interchanged
Raccord d'aspiration et de pression intervertis



**Zahnradpumpe
für Anbau an
Radialkolbenpumpe**
**Gear pump for
mounting on radial
piston pump**
**Pompe à engrenage
pour montage à
pompe à
piston radiaux**

Maximal übertragbares Drehmoment

RKP- Baugröße	leichter Durch- trieb	schwerer Durch- trieb
16 u. 19 cm³/U	30 Nm	65 Nm
32 u. 45 cm³/U	30 Nm	65 Nm
63, 80 u. 90 cm³/U	53 Nm	–

Technische Daten
siehe Katalog
„Zahnradpumpen“ AKY 001/1.

Maximal through-drive torque

Radial piston pump Displacement	light through- drive	heavy through- drive
16 and 19 cm³/rev	30 Nm	65 Nm
32 and 45 cm³/rev	30 Nm	65 Nm
63, 80 and 90 cm³/rev	53 Nm	–

See catalogue "Gear Pumps"
AKY 001/1 for technical data.

Couple transmissible max.

Taille de pompe	Arbre normal	Arbre renforcé
16 et 19 cm³/t	30 Nm	65 Nm
32 et 45 cm³/t	30 Nm	65 Nm
63, 80 et 90 cm³/t	53 Nm	–

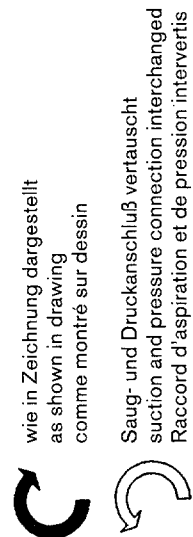
Données techniques, voir
catalogue "Pompes à engrenage"
AKY 001/1.

V₁ = 4 bis 22,5 cm³/U
V₂ = 4 bis 22,5 cm³/U
Baugröße „F“

V₁ = 4 to 22,5 cm³/rev
V₂ = 4 to 22,5 cm³/rev
Size "F"

V₁ = 4 à 22,5 cm³/t
V₂ = 4 à 22,5 cm³/t
Taille «F»

V cm ³ _{rev} ^U		p bar		n _{max.} min ⁻¹	n _{min.} min ⁻¹ bei/at/à			A	B	D	P	m		
Pumpe 1 Pump 1 Pompe 1	Pumpe 2 Pump 2 Pompe 2	Pumpe 1 Pump 1 Pompe 1	Pumpe 2 Pump 2 Pompe 2		100 bar	180 bar	250 bar						mm	mm
4	4	250	250	4000	600	1200	1400	40,3	122	166	19,2	5,9		
5,5	4				500			41,6	124,5	168,5	21,7	5,95		
	5,5								125,7	171	24,2	6		
8	4				600			43,6	128,6	172,5	26,6	6		
	5,5				500	1000			129,8	175	29,1	5,05		
	8								132	179	34,0	6,1		
11	4			3500	600	1200	48		133,6	177,5	28,4	6,1		
	5,5				500	1200			134,8	180	30,6	6,15		
	8					1000			137	184	34,8	6,2		
	11					1000			1200	141,3	189	40,0	6,3	
16	4			3000	600	1200			1400	142	186	32,0	6,5	
	5,5					1000			143,2	188,5	34,0	6,55		
	8				500				145,3	192,5	37,6	6,6		
	11				800				149,7	197,5	42,0	6,7		
	14								149,7	202,5	46,5	6,8		
	16				1000	149,7			206	49,7	6,9			
22,5	22,5	160	160	3000	500	800		61,5	185,6	250,3	33	8		



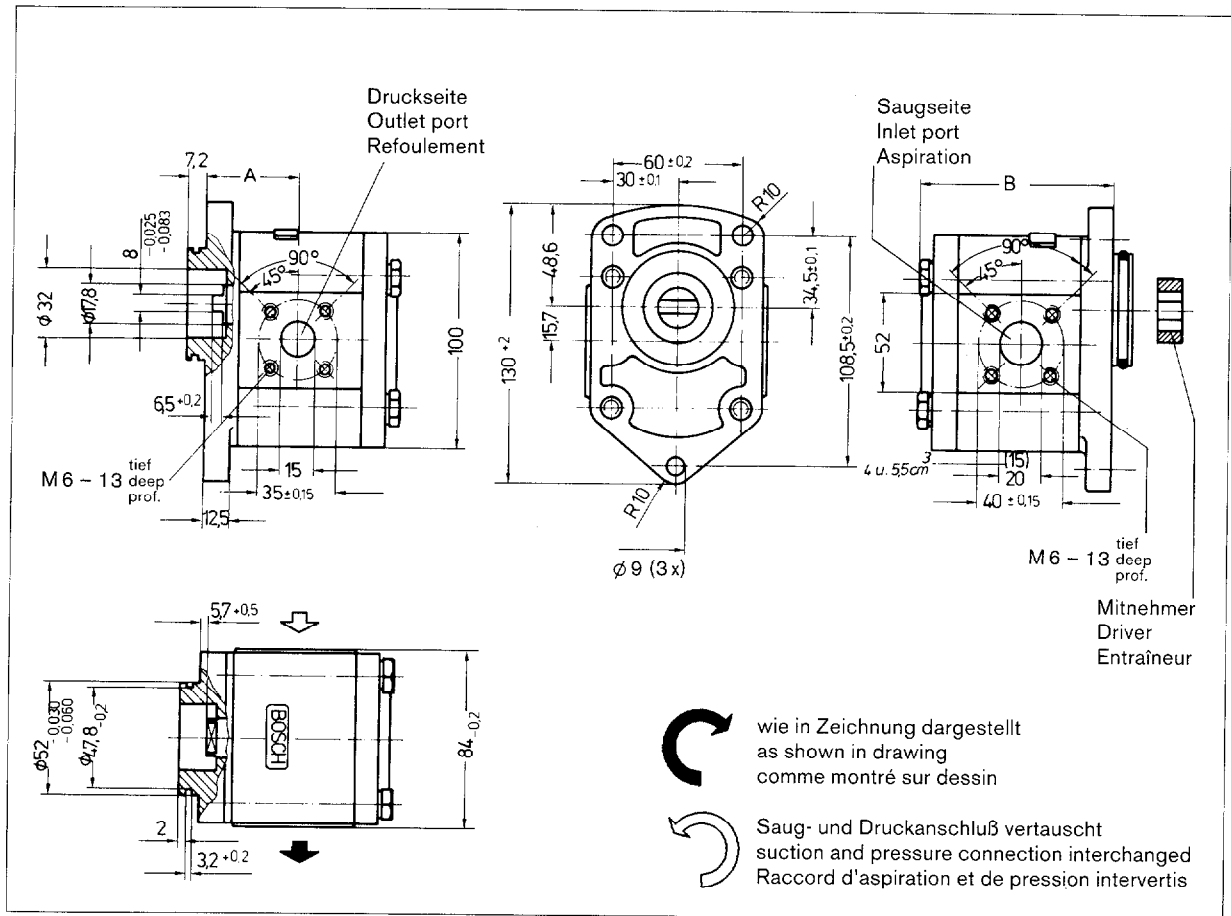
122 Zahnradpumpen / Gear Pumps / Pompes à engrenage

V = 4 bis 22,5 cm³/U
Baugröße „F“

V = 4 to 22,5 cm³/rev
Size „F“

V = 4 à 22,5 cm³/t
Taille «F»

V cm ³ /u _i ^{rev}	p bar	p _{max.} bar	n _{max.} min ⁻¹	n _{min.} min ⁻¹ bei/at/à			A mm	B mm	P kW	m kg
				100 bar	180 bar	250 bar				
4	250	280	4000	600	1200	1400	40,3	85,7	9,6	2,4
5,5				500			1000	1200	41,6	88,2
8					43,6	92,3			17,0	2,5
11			3500	800	1000	48	97,3	20,0	2,6	
16			3000				105,7	24,8	3,0	
19	200	200					110,7	19,8	3,2	
22,5	160	160		61,5	128,1	22	3,4			



Auswahlreihe von
Bestellnummern

Selection of part
numbers

Sélection de références
de commande

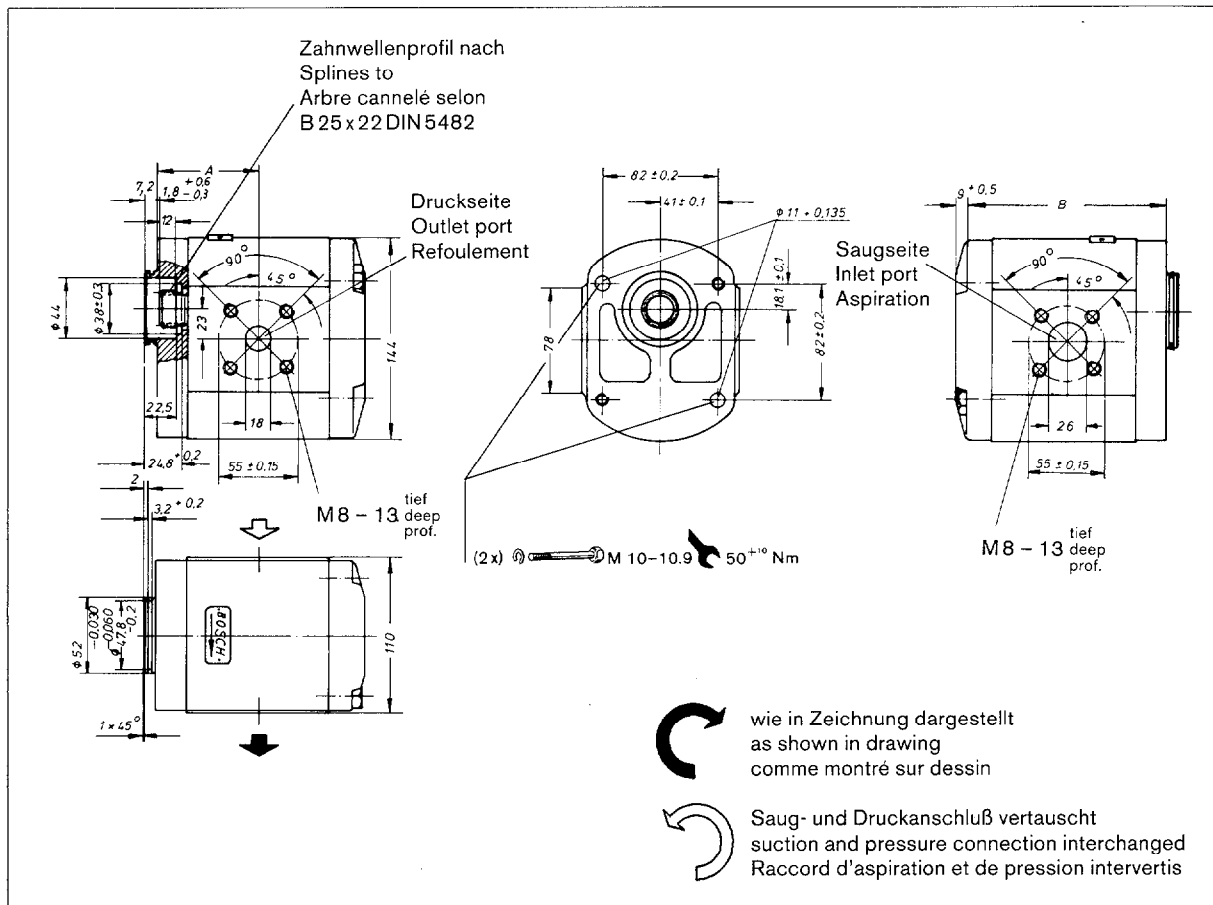
Bezeichnung Designation Désignation	V cm ³ /U rev	Rechtslauf ⊕ clockwise rotation rotation à droite	Linkslauf ⊖ counter-clockwise rotation rotation à gauche
Zahnradpumpe „F“ Gear pump „F“ Pompe à engrenage «F»	4	1 517 222 296	1 517 222 298
	5,5	1 517 222 299	1 517 222 300
	8	1 517 222 301	1 517 222 302
	11	1 517 222 303	1 517 222 304
	16	1 517 222 305	1 517 222 306
	19	1 517 222 540	1 517 222 504
	22,5	1 517 222 541	1 517 222 542
Mitnehmer Driver Entraîneur	4...22,5	1 510 240 000	

V = 22,5 bis 45 cm³/U
Baugröße „G“

V = 22,5 to 45 cm³/rev
Size „G“

V = 22,5 à 45 cm³/t
Taille «G»

V cm ³ / _U rev	p bar	p _{max.} bar	n _{max.} min ⁻¹	n _{min.} min ⁻¹ bei/at/à			A mm	B mm	P kW	m kg
				100 bar	150 bar	180 bar				
22,5	180	210	3000	500	600	800	63	121,7	26	8,6
32			66,5				130,2	34	9,2	
38			68,5				135,7	41	9,5	
45			71,5				142,2	45	9,7	

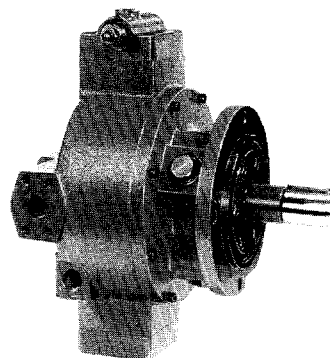


Auswahlreihe von
Bestellnummern

Selection of part
numbers

Sélection de références
de commande

Bezeichnung Designation Désignation	V cm ³ /U rev	Rechtslauf ⊕ clockwise rotation rotation à droite	Linkslauf ⊗ counter-clockwise rotation rotation à gauche
Zahnradpumpe „G“ Gear pump „G“ Pompe à engrenage „G“	32	1 517 222 692	1 517 222 574
	45	1 517 222 587	1 517 222 588

**Ventilkolbenpumpe
Einbau im
Lagerdeckel**
**Piston pump
Mounting in the
bearing cover**
**Pompe à piston
Incorporer dans le
chapeau de palier**


Kenngrößen	
Fördervolumen	5 cm³/U
Bauart	Ventilgesteuerte Radialkolbenpumpe mit 3 Kolben, integriert im Lagerdeckel, Antrieb über Exzenterwelle
Sauganschluß	Die Leckölleitung der Radialkolbenpumpe ist gleichzeitig die Saugleitung der Ventilkolbenpumpe. Sie ist so zu verlegen, daß das RKP-Gehäuse vollständig mit Druckflüssigkeit gefüllt ist und Auslauf und Einlauf immer unter dem Flüssigkeitsspiegel liegen.
Max. Drehzahl	1800 min ⁻¹
Min. Eingangsdruck	0,8 bar (absolut)
Max. Dauerdruck	250 bar

Weitere Kenngrößen siehe Seite 10

Specifications	
Displacement	5 cm³/rev
Type of construction	Valve controlled radial piston pump with 3 pistons, integrated in the bearing cover, drive via eccentric shaft
Suction connection	The leakage line of the radial piston pump is also the suction line of the piston pump. It must be run so that the RPP body is completely full with hydraulic fluid and the inlet and outlet are always beneath fluid level.
Max. speed	1800 min ⁻¹
Min. inlet pressure	0.8 bar (absolute)
Max. continuous pressure	250 bar

Further specifications see page 11

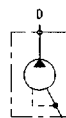
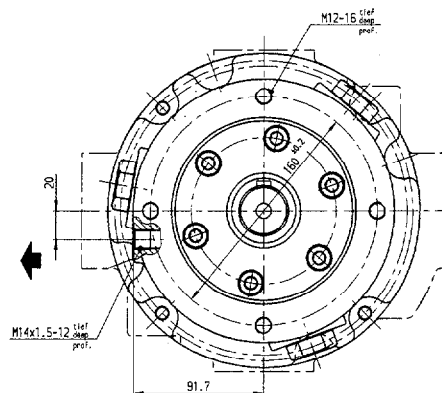
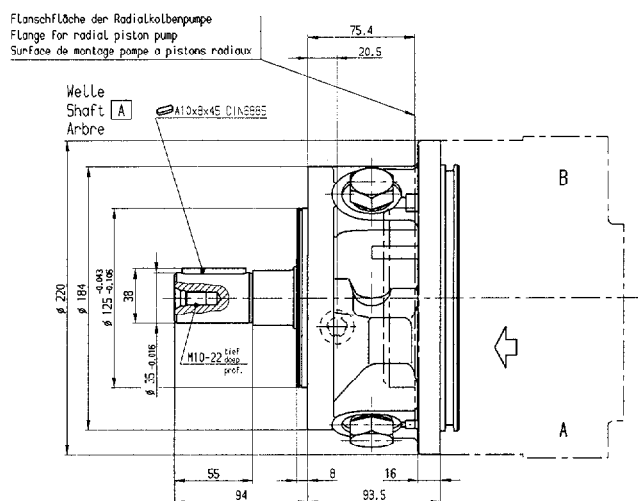
Caracteristiques	
Cylindrée	5 cm³/t
Type de fonctionnement	Pompe à 3 pistons radiaux commandée par valves, intégrée dans le chapeau de palier, entraînée par arbre excentrique
Raccord d'aspiration	La conduite de fuite de la pompe à pistons radiaux est aussi la conduite d'aspiration de la pompe à pistons elle doit être posée de manière à ce que le corps de pompe à pistons, radiaux soit entièrement rempli de liquide de pression et que l'entrée et la sortie s'effectuent toujours sous la surface du liquide.
Vitesse de rotation maximale	1800 min ⁻¹
Pression d'entrée min.	0,8 bar (valeur absolue)
Pression permanente max.	250 bar

Autres caracteristiques voir page 12

**Ventilkolbenpumpe 5 cm³/U,
Anbau an RKP 32 und 45 cm³/U**

**Piston pump 5 cm³/rev,
Mounting on RPP 32 and 45 cm³/rev**

Pompe à piston 5 cm³/t
Montage sur PPR 32 et 45 cm³/t

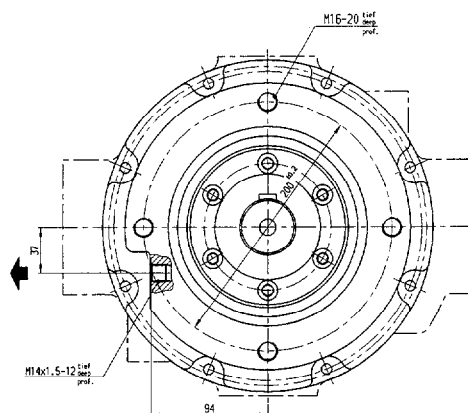
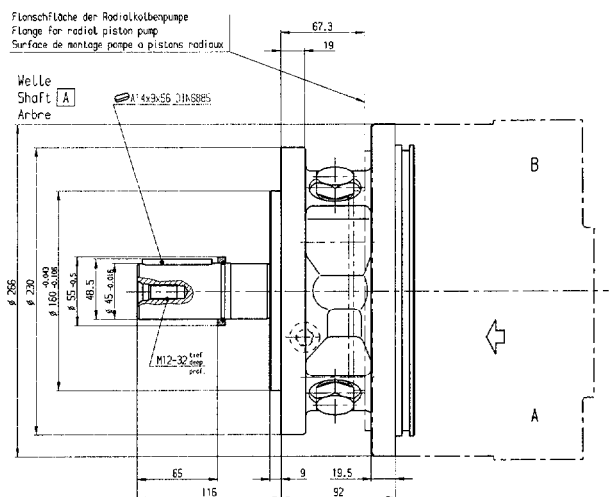


Leckölleitung der Radialkolbenpumpe
Leakage line of radial piston pump
Conduite de fuite de pompe à pistons radiaux

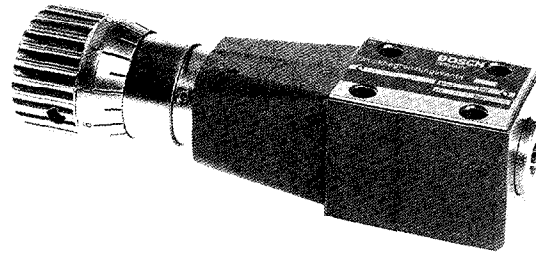
**Ventilkolbenpumpe 5 cm³/U,
Anbau an RKP 63, 80 und 90 cm³/U**

**Piston pump 5 cm³/rev,
Mounting on RPP 63, 80 and
90 cm³/rev**

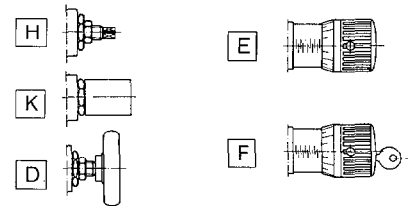
Pompe à piston 5 cm³/t
Montage sur PPR 63, 80 et 90 cm³/t



Leakoff line of radial piston pump
Conduite de fuite de pompe à pistons radiaux

**Vorsteuerventile
NG 6****Pilot valves NG 6****Valves pilotés NG 6**

Kennlinien, Abmessungen und Zubehör
siehe Katalog „Druckventile“ AKY 007/1.
Performance curves, dimensions and accessories see
catalogue "Pressure control valves" AKY 007/1.
Courbes caractéristiques, cotes d'encombrement et
accessoires voir catalogue «Valves de réglage
de pression» AKY 007/1.



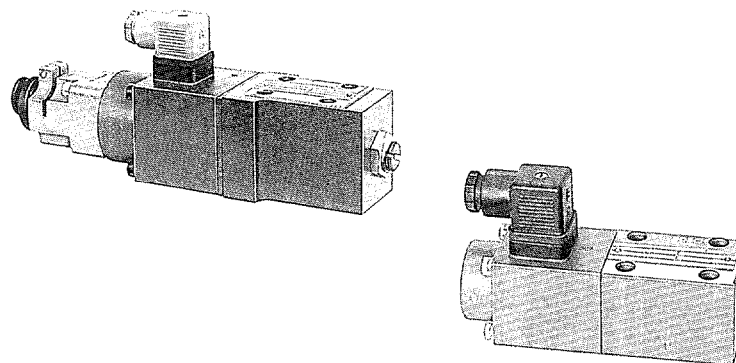
			p bar		⊕
00		für Schalttafel for panel pour pupitre	502	3...160	D 0 811 104 007
			503	3...315	D 0 811 104 013
			502	3...160	E 0 811 104 021
		NG 6	502	3...160	H 0 811 104 100
			503	6...315	H 0 811 104 101
			502	3...160	K 0 811 104 102
			502	3...315	K 0 811 104 103
				10...350	K 0 811 104 131
			502	3...160	E 0 811 104 104
			503	3...315	E 0 811 104 105
			502	3...160	F 0 811 104 106
			503	3...315	F 0 811 104 107
			502	3...160	D 0 811 104 108
			503	3...315	D 0 811 104 109
		NG 6	502	3...160	H 0 811 104 110
			503	3...315	H 0 811 104 111
			502	3...160	K 0 811 104 112
			503	3...315	K 0 811 104 113
				10...350	K 0 811 104 130
			502	3...160	E 0 811 104 114
			503	3...315	E 0 811 104 115
			502	3...160	F 0 811 104 116
			503	3...315	F 0 811 104 117
			502	3...160	H 0 811 104 118
			503	3...315	H 0 811 104 119
		NG 6 Niederdruck Low pressure Pression basse Hochdruck High pressure Pression haute	502	3...160	K 0 811 104 120
			503	3...315	K 0 811 104 121

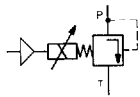
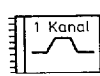
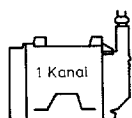
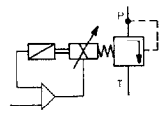
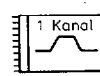
	G 1/4"	1 815 503 340
	M 14x1,5	1 815 503 378
	M 5x50, DIN 912—10.9 (4x)	2 910 151 174

Proportional-Vorsteuerventile NG 6

Proportional pilot valves NG 6

Valves pilotes proportionnelles NG 6



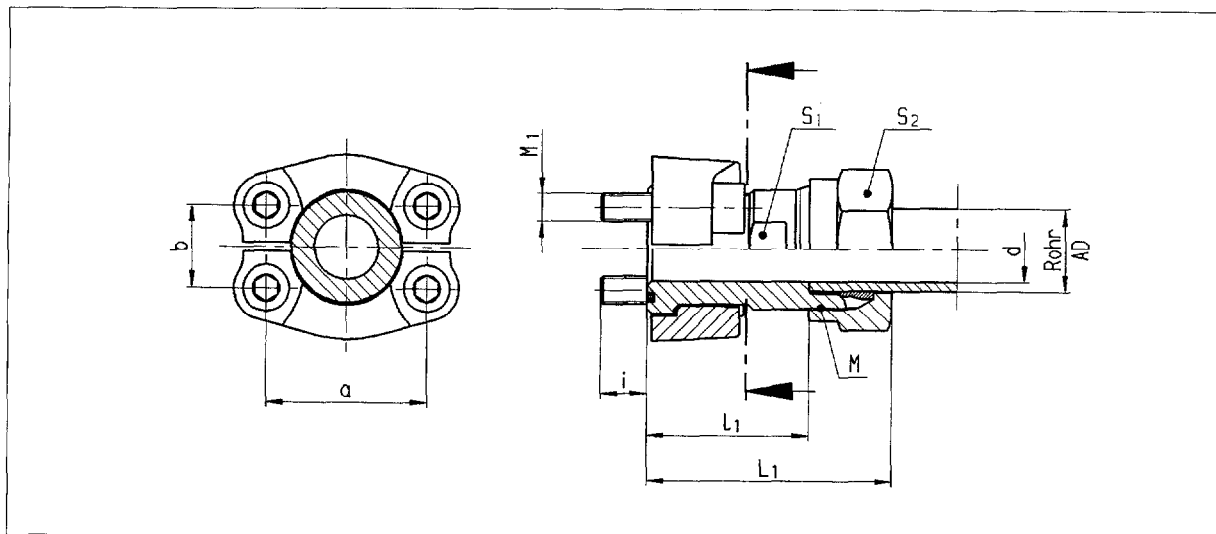
	ohne Lagerregelung without position control sans régulation de position	3... 80 bar	⊗ 0 811 402 030
		4... 180 bar	⊗ 0 811 402 031
		6... 315 bar	⊗ 0 811 402 032
	Aktivstecker ohne Rampe Plug amplifier without ramp Connecteur actif sans rampe		⊗ B 830 303 114
	Leiterkarte mit Rampe P.C.C with ramp Platine avec rampe		⊗ B 830 303 190
	Box mit Rampe Box with ramp Boîtier avec rampe 25poliger Stecker (Teilsatz) 25 pole connector (Components kit) Connecteur 25 contacts (jeu de pièces)		⊗ B 830 303 092 ⊗ D 831 004 396
	mit Lagerregelung with position control avec régulation de position	3... 80 bar	⊗ 0 811 402 007
		4... 180 bar	⊗ 0 811 402 003
		5... 230 bar	⊗ 0 811 402 001
		6... 315 bar	⊗ 0 811 402 004
	Leiterkarte ohne Rampe P.C.C. without ramp Platine sans rampe		⊗ 0 811 405 037
	Leiterkarte mit Rampe P.C.C with ramp Platine avec rampe		⊗ 0 811 405 011

Weitere Angaben siehe Katalog „Proportionalventile“ AKY 013/1.
See catalogue "Proportional Valves" AKY 013/1 for further details.
Autres indications, voir Catalogue «Valves à effet proportionnel» AKY 013/1.

**Gerade Flanschverbindung –
Rohranschluß nach DIN 2353**

**Straight connecting flange –
pipe connector to DIN 2353**

**Raccord bride droit –
montage sur canalisation
selon DIN 2353**



Standardausführung
Lochbild SAE 3000 psi

Standard version –
hole configuration SAE 3000 psi

Exécution standard –
gabarit des trous SAE 3000 psi

V cm ³ /t _{rev} ^U	NG size taille	Rohr AD pipe o.d. tube Ø	p bar	a	b	d	l ₁	S ₁	S ₂	4x DIN 912-8.8 M1	NBR (Perbunan®) 90 Shore A	L ₁	i	M	⊗
16, 19	3/4"	22-L	160	47,6	22,2	19	45,5	30	36	M 10x35	25,00x3,53	62	20,5	M 30x2	1515 702 089
	3/4"	20-S	350	47,6	22,2	16	46,5	30	36	M 10x35	25,00x3,53	68	20,5	M 30x2	1515 702 116
	3/4"	25-S	350	47,6	22,2	17	45	30	46	M 10x35	25,00x3,53	69	20,5	M 36x2	1515 702 117
32, 45	1"	28-L	100	52,4	26,2	24	46,5	36	41	M 10x35	32,92x3,53	63	18,5	M 36x2	1515 702 091
	1"	25-S	350	52,4	26,2	20	46	36	46	M 10x35	32,92x3,53	70	18,5	M 36x2	1515 702 132
	1"	30-S	250	52,4	26,2	24	49,5	36	50	M 10x35	32,92x3,53	76	18,5	M 42x2	1515 702 118
63, 80	1 1/4"	35-L	100	58,7	30,2	30	47,5	41	50	M 12x40	37,70x3,53	69	25,5	M 45x2	1515 702 093
	1 1/4"	30-S	250	58,7	30,2	25	48,5	41	50	M 12x40	37,70x3,53	75	25,5	M 42x2	1515 702 120
	1 1/4"	30/400	280	58,7	30,2	19	52	41	55	M 12x40	37,70x3,53	90	25,5	M 52x2	1515 702 121
	1 1/4"	38-S	250	58,7	30,2	28	50	46	60	M 12x40	37,70x3,53	81	25,5	M 45x2	1515 702 122
90 (Saug/ suction/ aspiration)	1 1/2"	42-L	100	69,9	35,7	36	53	46	60	M 12x40	47,22x3,53	76	23,5	M 52x2	2515 702 208

NBR ≙ Perbunan® (Bayer)

Hochdruckausführung
Lochbild SAE 6000 psi

High pressure version –
hole configuration SAE 6000 psi

Exécution haute pression –
gabarit des trous SAE 6000 psi

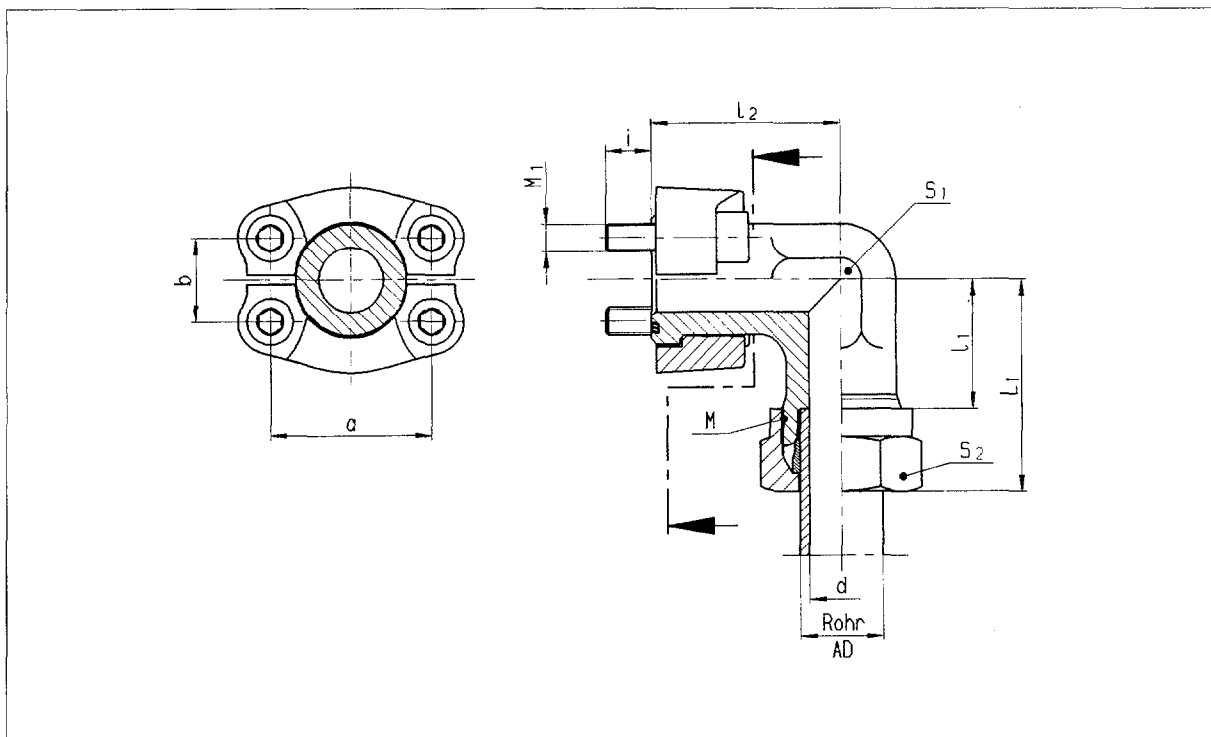
V cm ³ /t _{rev} ^U	NG size taille	Rohr AD pipe o.d. tube Ø	p bar	a	b	d	l ₁	S ₁	S ₂	4x DIN 912-8.8 M1	NBR (Perbunan®) 90 Shore A	L ₁	i	M	⊗
16	3/4"	16-S	400	50,8	23,8	12	50,5	30	30	M 10x35	25,00x3,53	69	15,5	M 24x1,5	2515 702 209
	3/4"	20-S	400	50,8	23,8	16	50,5	30	36	M 10x35	25,00x3,53	72	15,5	M 30x2	2515 702 210
	3/4"	25-S	400	50,8	23,8	17	51	30	46	M 10x35	25,00x3,53	75	15,5	M 36x2	2515 702 211
32	1"	25-S	400	57,2	27,8	20	60	36	46	M 12x45	32,92x3,53	84	20,5	M 36x2	2515 702 212
	1"	30-S	250	57,2	27,8	24	60,5	36	50	M 12x45	32,92x3,53	87	20,5	M 42x2	2515 702 213
	1"	30/400	400	57,2	27,8	19	59	36	55	M 12x45	32,92x3,53	97	20,5	M 45x2	2515 702 214
63, 90 (Druck/ pressure/ pression)	1 1/4"	30/400	400	66,7	31,8	19	66	41	55	M 14x50	37,70x3,53	104	22,5	M 45x2	2515 702 215
	1 1/4"	38-S	250	66,7	31,8	30	67	46	60	M 14x50	37,70x3,53	98	22,5	M 52x2	2515 702 216
	1 1/4"	38/400	400	66,7	31,8	24	66	46	70	M 14x50	37,70x3,53	111	22,5	M 56x2	2515 702 217

NBR ≙ Perbunan® (Bayer)

Winkelflanschverbindung –
Rohranschluß nach DIN 2353

Angle connecting flange –
pipe connector to DIN 2353

Raccord bride en équerre –
montage sur canalisation
selon DIN 2353



Standardausführung
Lochbild SAE 3000 psi

Standard version –
hole configuration SAE 3000 psi

Exécution standard –
gabarit des trous SAE 3000 psi

V cm ³ /l _{rev}	NG size taille	Rohr AD pipe o.d. tube Ø	p bar	a	b	d	l ₁	l ₂	S ₁	S ₂	4 x DIN 912-8.8 M 1	NBR (Perbunan®) 90 Shore A	L ₁	i	M	⊕
16, 19	3/4"	22-L	160	47,6	22,2	19	33,5	42	30	36	M 10x35	25,00x3,53	50	20,5	M 30x2	1515702095
	3/4"	20-S	350	47,6	22,2	16	32,5	42	30	36	M 10x35	25,00x3,53	54	20,5	M 30x2	1515702124
	3/4"	25-S	350	47,6	22,2	17	33	42	30	46	M 10x35	25,00x3,53	57	20,5	M 36x2	1515702125
32, 45	1"	28-L	100	52,4	26,2	24	36,5	45	36	41	M 10x35	32,92x3,53	53	18,5	M 36x2	1515702097
	1"	25-S	350	52,4	26,2	20	36	45	36	46	M 10x35	32,92x3,53	60	18,5	M 36x2	1515702133
	1"	30-S	250	52,4	26,2	24	36,5	45	36	50	M 10x35	32,92x3,53	63	18,5	M 42x2	1515702126
63, 80	1 1/4"	35-L	100	58,7	30,2	30	46,5	50	41	50	M 12x40	37,70x3,53	68	25,5	M 45x2	1515702099
	1 1/4"	30-S	250	58,7	30,2	25	43,5	50	41	50	M 12x40	37,70x3,53	70	25,5	M 42x2	1515702128
	1 1/4"	30/400	280	58,7	30,2	19	44	50	41	55	M 12x40	37,70x3,53	82	25,5	M 52x2	1515702129
	1 1/4"	38-S	250	58,7	30,2	28	43	50	46	60	M 12x40	37,70x3,53	74	25,5	M 45x2	1515702130

NBR ≙ Perbunan® (Bayer)

Hochdruckausführung
Lochbild SAE 6000 psi

High pressure version –
hole configuration SAE 6000 psi

Exécution haute pression –
gabarit des trous SAE 3000 psi

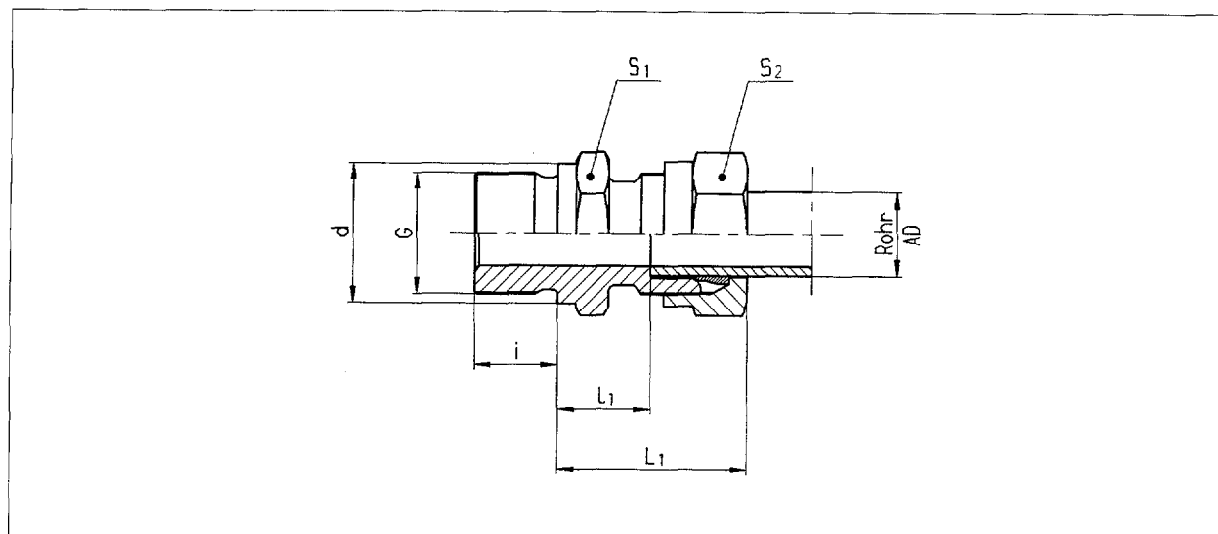
V cm ³ /l _{rev}	NG size taille	Rohr AD pipe o.d. tube Ø	p bar	a	b	d	l ₁	l ₂	S ₁	S ₂	4 x DIN 912-8.8 M 1	NBR (Perbunan®) 90 Shore A	L ₁	i	M	⊕
16	3/4"	16-S	400	50,8	23,8	12	36,5	48	30	30	M 10x35	25,00x3,53	55	15,5	M 24x1,5	2515702200
	3/4"	20-S	400	50,8	23,8	16	35,5	48	30	36	M 10x35	25,00x3,53	57	15,5	M 30x2	2515702201
	3/4"	25-S	400	50,8	23,8	17	36	48	30	46	M 10x35	25,00x3,53	60	15,5	M 36x2	2515702202
32	1"	25-S	400	57,2	27,8	20	41	60	36	46	M 12x45	32,92x3,53	65	20,5	M 36x2	2515702203
	1"	30/400	400	57,2	27,8	19	44	60	36	55	M 12x45	32,92x3,53	82	20,5	M 45x2	2515702204
63, 90 (Druck/ pressure/ pression)	1 1/4"	30/400	400	66,7	31,8	19	45	68	41	55	M 14x50	37,70x3,53	83	22,5	M 45x2	2515702205
	1 1/4"	38-S	250	66,7	31,8	30	45	68	46	60	M 14x50	37,70x3,53	76	22,5	M 52x2	2515702206
	1 1/4"	30/400	400	66,7	31,8	24	49	68	46	70	M 14x50	37,70x3,53	94	22,5	M 56x2	2515702207

NBR ≙ Perbunan® (Bayer)

**Einschraub-Verschraubung
für Leck- und Steueranschluß**

**Screw-in connection for
leakage connection
and control part**

**Raccord à vis pour raccord
de fuite et raccord de
pilotage**

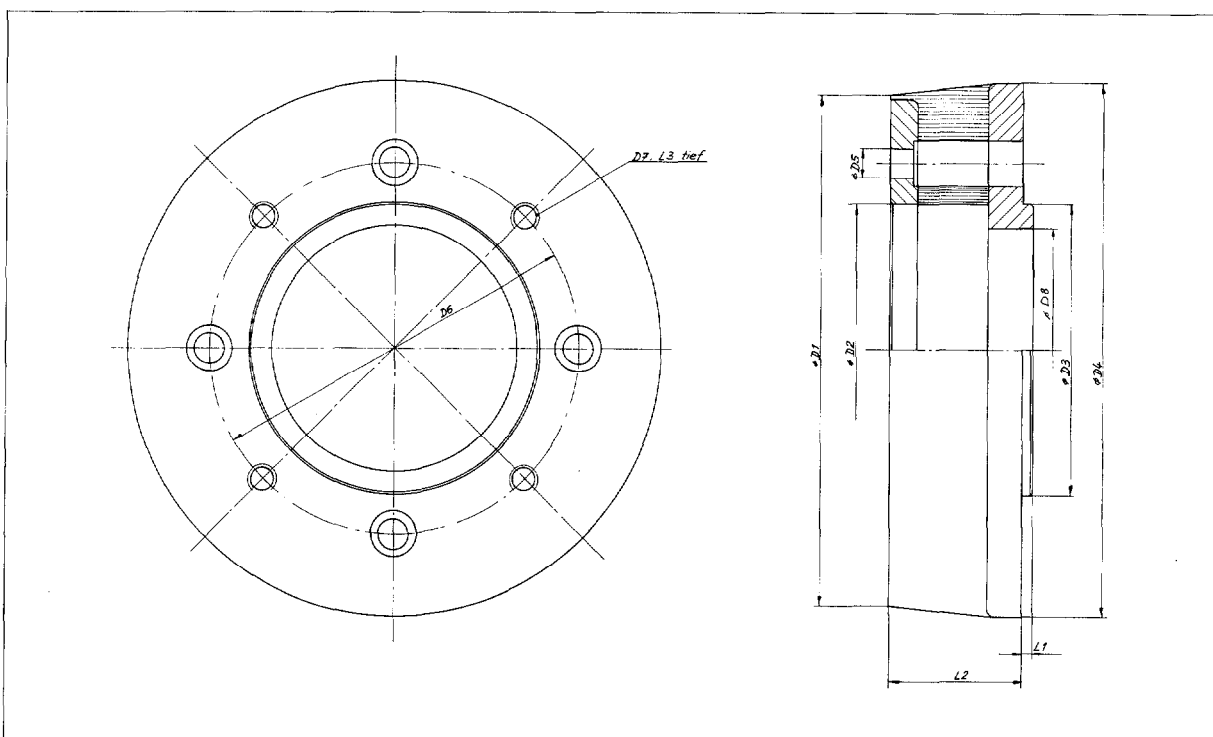


	V cm ³ /U _{rev}	Gewinde thread filetage	Rohr AD pipe o.d. tube Ø	p bar	d	i	L ₁	L ₂	S ₁	S ₂	⊕
Leckanschluß leakage connection raccord de fuite	16, 19	M 18 x 1,5	15-L	250	23	12	29	13,5	24	27	1 513 357 015
	32, 45	M 22 x 1,5	18-L	160	27	14	31	14,5	27	32	2 513 391 218
	63, 80, 90	M 26 x 1,5	22-L	160	31	16	33	16,5	32	36	1 513 357 216
Steueranschluß control port raccord de pilotage	16...90	M 12 x 1,5	6-S	630	17	12	28	13	17	17	2 513 391 208
		M 12 x 1,5	8-L	250	17	12	25	10	17	17	1 513 357 014

Schwingmetallflansch

Anti-vibration flange

Flasque métal-plastique

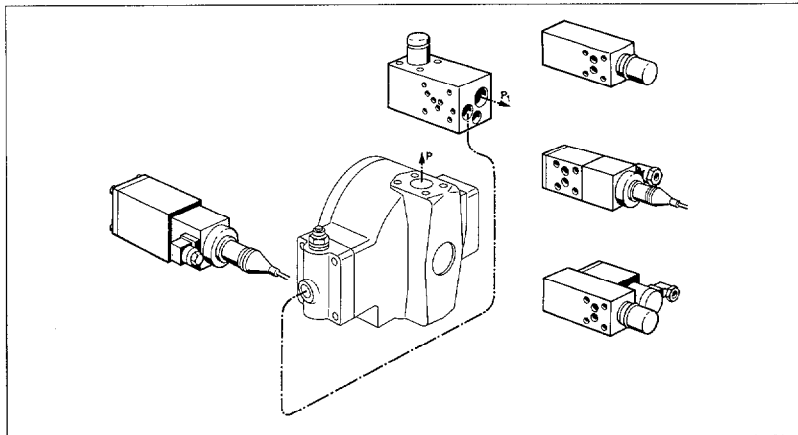


V cm ³ /U _{rev}	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈	L ₁	L ₂	L ₃	⊕
16, 19	175	100	100	184	10,5	125	M10	80	4	59	15	1 815 703 034
32, 45	220	125	125	230	13	160	M12	105	4	62	18	1 815 703 035
63, 80, 90	250	160	160	260	18	200	M16	140	5	68	23	1 815 703 036

Steuerblöcke für Radialkolbenpumpen

Control blocks for radial piston pumps

Blocs de commande pour pompes à pistons radiaux



Pumpen mit kombiniertem Druck- und Förderstromregler **1** werden in der Regel von Proportional-Druck- und Drosselventilen angesteuert. Eine kompakte Lösung ergibt sich bei Verwendung eines Steuerblocks, der direkt auf dem Druckanschluß der Pumpe befestigt wird. Komplett Pumpenkombinationen mit Steuerung werden individuell projektiert.

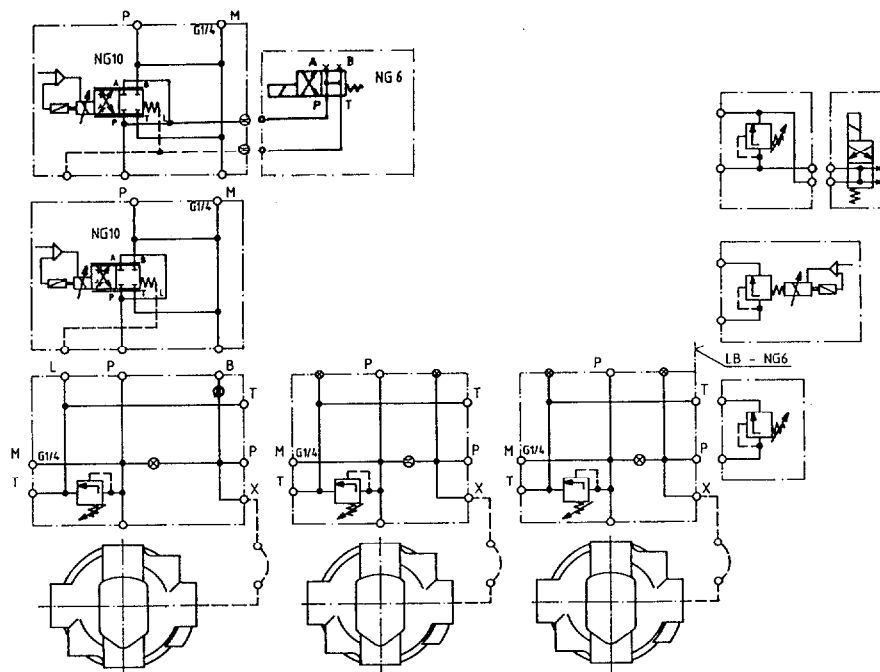
Unterlagen sind anzufordern bei
Robert Bosch GmbH
Werk HOW 2
Bexbacher-Straße 72
D-6650 Homburg/Saar
Telefon (0 68 41) 18-0
Telex: 447 113 RBEKd

Pumps with combined pressure and flow regulators **1** are normally operated by proportional pressure control and throttle valves.

A compact solution is provided by using a control block directly mounted on the pressure connection of the pump. Complete pump combinations with control are individually designed. Information can be obtained from
Robert Bosch GmbH
Werk HOW 2
Bexbacher-Straße 72
D-6650 Homburg/Saar
Telefon (0 68 41) 18-0
Telex: 447 113 RBEKd

Les pompes à régulation combinée de pression et de débit **1** sont généralement commandées par des valves de réglage de pression à effet proportionnel et des soupapes d'étranglement. L'utilisation d'un bloc de commande directement fixé sur le raccord de pression de la pompe est une réalisation compacte. Les combinaisons complètes de pompes avec commande sont étudiées cas par cas.

Toute demande de documentation est à adresser à
Robert Bosch GmbH
Werk HOW 2
Bexbacher-Straße 72
D-6650 Homburg/Saar
Telefon (0 68 41) 18-0
Telex: 447 113 RBEKd



132 Ersatzteile / Spare parts / Pièces de rechange

Ersatzteile – Auswahlreihe

Selection of spare parts

Selection de pieces de rechange

	V cm ³ /U _{rev}	⊕ 16	⊕ 19	⊕ 32, 45	⊕ 63, 80	⊕ 90
Druckregler, einstellbar Adjustable pressure compensator Régulateur de pression ajustable	30...105 bar 80...280 bar	2517 136 703 2517 136 705	2517 136 703 2517 136 705	2517 136 703 2517 136 705	2517 136 792 2517 136 794	2517 136 792 2517 136 794
Druckregler, abschließb. (H-Schließb.) Pressure compensator, lockable Régulateur de pression, verrouillable	30...105 bar 80...280 bar	2517 136 704 2517 136 706	2517 136 704 2517 136 706	2517 136 704 2517 136 706	2517 136 793 2517 136 795	2517 136 793 2517 136 795
Druckregler, hydraulisch ansteuerbar Remote pressure compensator Régulateur de pression, commande hydraulique		2517 136 707	2517 136 707	2517 136 707	2517 136 796	2517 136 796
Kombinierter Druck- und Förderstromregler Combined pressure and flow compensator Régulateur combiné pression-débit		2517 136 708	2517 136 708	2517 136 708	2517 136 797	2517 136 797
Begrenzung des maximalen Förderstroms Limiting of maximum flow Limitation de débit maximal		2517 010 628	2517 010 628	2517 010 628	2517 010 629	2517 010 629
Mechanische Hubeinstellung (1 Stück) Mechanical stroke adjustment (1 piece) Ajustage mécanique (1 pièce)		2515 500 630	2515 500 630	2515 500 708	2515 500 795	2515 500 795
Servosteuerung (offener Kreis) Servo control (open circuit) Servocommande (circuit ouvert)		2517 135 629	-	2517 135 713	2517 135 796	-
Durchtriebswelle ZFS (leichter Durchtrieb) Through-drive shaft ZFS (light-duty through-drive) Arbre traversant ZFS (arbre normal)		2513 061 630	2513 061 630	2513 061 705	2513 061 783	2513 061 783
Durchtriebswelle ZFS (schwerer Durchtrieb) Through-drive shaft ZFS (heavy-duty through drive) Arbre traversant ZFS (arbre renforcé)		2513 061 624	2513 061 624	2513 061 706	-	-
Durchtriebswelle ZGS (schwerer Durchtrieb) Through-drive shaft ZGS (heavy-duty through-drive) Arbre traversant ZGS (arbre renforcé)		-	-	2513 061 707	2513 061 784	2513 061 784
Durchtriebswelle RKP (schwerer Durchtrieb) Through-drive shaft RPP (heavy-duty through-drive) Arbre traversant PPR (arbre renforcé)		2513 061 628	2513 061 628	2513 061 704	2513 061 782	2513 061 782
Durchtriebs- teile Through-drive parts Pièces traversantes	O-Ring NBR 45 x 2,5	1900 210 145	1900 210 145	1900 210 145	1900 210 145	1900 210 145
	O-Ring (NBR) Joint torique (NBR) 59 x 2,5	-	-	-	1530 210 059	1530 210 059
	Zwischenring Intermediate ring Bague intermédiaire	-	-	-	2510 211 780	2510 211 780
Mitnehmer, Zahnradpumpe „F“ Driver, gear pump „F“ Entraîneur, pompe à engrenage „F“		1510 240 000	1510 240 000	1510 240 000	1510 240 000	1510 240 000
Dichtungssatz (NBR) Seal kit (NBR) Jeu de joints (NBR)		2517 010 640	2517 010 640	2517 010 713	2517 010 790	2517 010 790
Dichtungssatz (NBR), Wellendichtring in FKM Seal kit (NBR), shaft seal in FKM Jeu de joints (NBR), bague d'étanchéité en FKM		-	-	-	2517 010 789	2517 010 789

NBR ≙ Perbunan® (Bayer)

FKM ≙ Viton® (Dupont)

VOITH

Radialkolbenpumpen der Baugrößen 110, 160, 250 cm³/U werden von der Firma Voith nach Bosch-Lizenz gebaut.

Unterlagen sind anzufordern bei

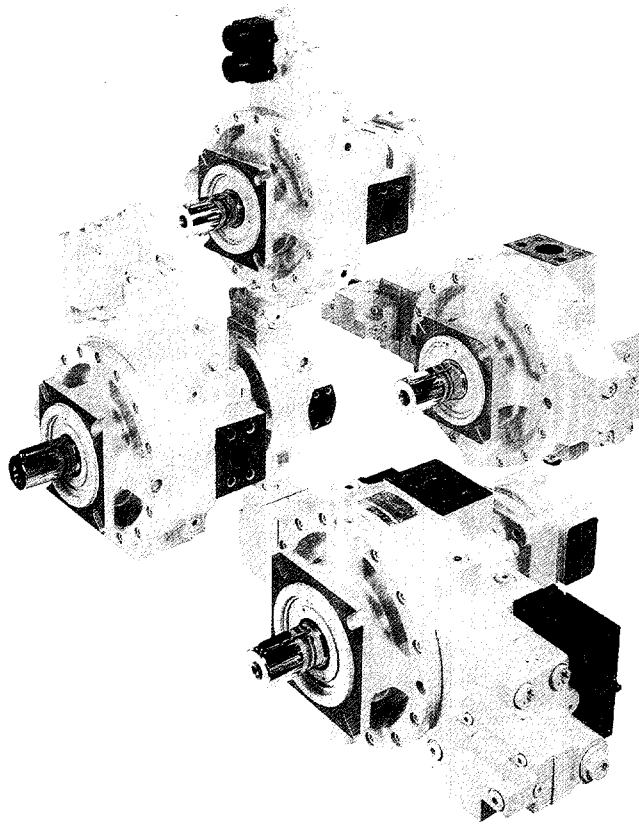
Radial piston pumps of the sizes 110, 160, 250 cm³/rev are built by Voith under licence by Bosch.

Information can be obtained from

Les pompes à pistons radiaux, tailles 110, 160, 250 cm³/t, sont produits par la société Voith sous licence Bosch.

Toute de mande de documentation est à adresser à

J. M. Voith GmbH
Antriebstechnik
St.-Pöltener-Straße 43
D-7920 Heidenheim
Telefon: (0 73 21) 37-0



Kenngrößen nach VDI 3279						
Allgemein						
Fördervolumen	110 cm ³ /U	160 cm ³ /U	250 cm ³ /U			
Bauart	Pumpe für offenen Kreis mit verschiedenen Verstell- und Regeleinrichtungen					
Befestigungsart	Befestigungsflansch entsprechend DIN/550 3019/2					
Leitungsanschluß, SAE-Flansch*	1 1/2"	2"	2"			
Einbaulage	beliebig					
Umgebungstemperaturbereich	- 15 °C bis + 60 °C					
Leckstromabführung	Die Leckstromleitung ist so zu verlegen, daß das Pumpengehäuse stets ganz mit Druckflüssigkeit gefüllt ist. Der Druck am Leckstromanschluß darf 2 bar (1 bar Überdruck) nicht überschreiten. Leitungsende unterhalb des Ölspiegels.**					
Empfohlener Rohraußendurchmesser für Leckstromleitungen (leichte Baureihe)	mm 22	mm 28	mm 28			
Antriebsart	Direktantrieb mit Kupplung (bei anderer Antriebsart bitte Rücksprache)					
max. Drehzahl bei Eingangsdruck 1 bar	1900 min ⁻¹	1700 min ⁻¹	1500 min ⁻¹			
max. Drehzahl	2500 min ⁻¹	2200 min ⁻¹	1900 min ⁻¹			
Hydraulisch						
min. Eingangsdruck, Sauganschluß	0,8 bar (absolut)					
Gehäusedruck	2 bar (1 bar Überdruck)					
Dauerdruck	350 bar	350 bar	350 bar			
Spitzendruck	420 bar	420 bar	420 bar			
	Der zulässige Spitzendruck basiert auf einer Einschaltdauer von 15 %, wobei eine max. Tatzeit von 1 Minute zugrunde gelegt ist.					
Druckflüssigkeit	Mineralöl nach DIN 51524 Teil 1 und 2					
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	- 15 °C bis + 80 °C					
Viskosität	Zulässiger Betriebsbereich 12 bis 100 mm ² /s; empfohlene Viskosität der Druckflüssigkeit 46 mm ² /s bei 40 °C (ISO-VG 46); max. Viskosität 500 mm ² /s während des Anlaufs mit Elektromotor 1800 min ⁻¹ max. Viskosität 800 mm ² /s während des Anlaufs mit Verbrennungsmotor.					
Filterung	Klasse 9 nach NAS 1638 oder Klasse 6 nach SAE-ASTM-AiA					

* 6000 psi Standard, ** Gehäusespülung ist erforderlich, Spülströme 110 cm³/U, 4 l/min 160 cm³/U, 8 l/min 250 cm³/U, 12 l/min

Characteristic values according to VDI 3279						
General						
Delivery volume	110 cm ³ /r	160 cm ³ /r	250 cm ³ /r			
Type	Pump for open loop with various adjusting and control devices					
Fastening	Fastening flange according to DIN/550 3019/2					
Line connection, SAE flange*	1 1/2"	2"	2"			
Installation position	Arbitrary					
Ambient temperature range	-15 °C to +60 °C					
Leakage flow drain	Lay the leakage flow line so that the pump housing is always completely filled with pressurized fluid. The pressure on the leakage flow connection must not exceed 2 bar (1 bar gauge pressure). End of line below oil level.**					
Recommended pipe outer diameter for leakage flow lines (light series)	mm 22	mm 28	mm 28			
Drive	Direct drive with coupling (please consult us in event of other drive type)					
Max. speed at input pressure 1 bar	1900 min ⁻¹	1700 min ⁻¹	1500 min ⁻¹			
Max. speed	2500 min ⁻¹	2200 min ⁻¹	1900 min ⁻¹			
Hydraulics						
Min. input pressure, suction connection	0.8 bar (absolute)					
Housing pressure	2 bar (1 bar gauge pressure)					
Substained pressure	350 bar	350 bar	350 bar			
Peak pressure	420 bar	420 bar	420 bar			
	The permissible peak pressure is based on a cycle duration of 15 % in which a max. cycle time of 1 minute is taken as a basis.					
Pressurized fluid	Mineral oil according to DIN 51524 Part 1 and 2					
Pressurized fluid temperature range	-15 °C to +80 °C					
Viscosity	Permissible operating range 12 to 100 mm ² /s; Recommended viscosity of pressurized fluid 46 mm ² /s at 40 °C (ISO-VG 46); Max. viscosity 500 mm ² /s during starting with electric motor 1800 min ⁻¹ Max. viscosity 800 mm ² /s during starting with internal-combustion engine					
Filtration	Classe 9 according to NAS 1638 or class 6 according to SAE-ASTM-AiA					

* 6000 psi Standard, ** Housing scavenging is required, Scavenging rates 110 cm³/r, 4 l/min 160 cm³/r, 8 l/min 250 cm³/r, 12 l/min

Caractéristiques selon VDA 3279						
Générales						
Cylindrées	110 cm ³ /t	160 cm ³ /t	250 cm ³ /t			
Construction	Pompe pour circuit en boucle ouverte avec différents dispositifs de commande et de régulation du débit					
Type de fixation	Bride de fixation selon DIN/550 3019/2					
Orifice de conduite, bride SAE*	1 1/2"	2"	2"			
Position de montage	au choix					
Plage de température ambiante	-15 °C à +60 °C					
Evacuation du fluide de fuite	La conduite de fuite doit être disposée de manière à ce que le niveau du fluide dans le carter de la pompe reste à son maximum. La pression à l'orifice de fuite ne doit pas dépasser 2 bar (pression relative 1 bar). Extrémités de la conduite en dessous du niveau d'huile.**					
Diamètre extérieur du tuyau conseillé pour les conduites de fuite (gamme légère)	mm 22	mm 28	mm 28			
Type d'entraînement	Entraînement direct avec accouplement (pour autre type d'entraînement, prière de nous consulter)					
Vitesse de rotation maximale à la pression d'entrée 1 bar	1900 min ⁻¹	1700 min ⁻¹	1500 min ⁻¹			
Vitesse de rotation maximale	2500 min ⁻¹	2200 min ⁻¹	1900 min ⁻¹			
Hydraulique						
Pression d'entrée min., orifice d'aspiration	0,8 bar (valeur absolue)					
Pression dans le carter	2 bar (pression relative 1 bar)					
Pression permanente	350 bar	350 bar	350 bar			
Pression de pointe	420 bar	420 bar	420 bar			
	La pression de pointe autorisée est calculée sur une durée de mise en circuit de 15 %, en prenant pour base un temps max. d'activité d'une minute.					
Fluide	Huile minérale selon DIN 51524 parties 1 et 2					
Plage de température du fluide	-15 °C à +80 °C					
Viscosité	Plage de fonctionnement autorisée 12 à 100 mm ² /s; viscosité recommandée du fluide 46 mm ² /s à 40 °C (ISO-VG 46); viscosité max. 500 mm ² /s pendant le démarrage avec moteur électrique à 1800 min ⁻¹ , viscosité max. 800 mm ² /s pendant le démarrage avec moteur à combustion					
Filtration	Classe 9 selon NAS 1638 ou classe 6 selon SAE-ASTM-AiA					

* 6000 psi standard, ** Le rinçage du carter est nécessaire, Débits de rinçage 110 cm³/t, 4 l/min 160 cm³/t, 8 l/min 250 cm³/t, 12 l/min

9 535 233 075
ATUS AKY 002/2 US (1.96)

ROBERT BOSCH FLUID POWER CORPORATION
P.O. BOX 2025
RACINE, WISCONSIN 53401-2025 U.S.A.
Phone (414)554-7100, Fax (414)554-7117



BOSCH

PRINTED IN U.S.A.