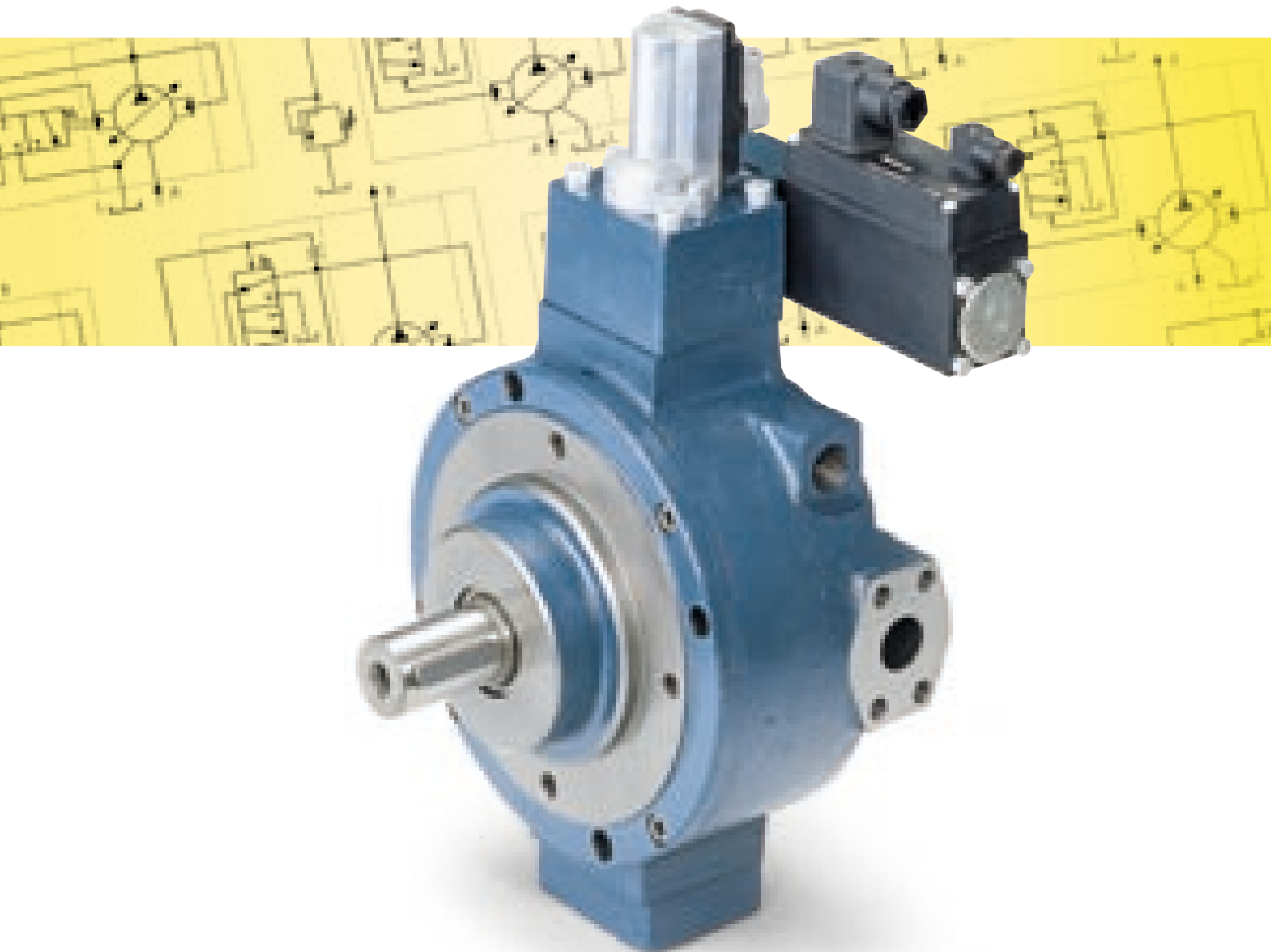


MOOG

Radialkolbenpumpen
Radial piston pumps
Pompes à pistons radiaux

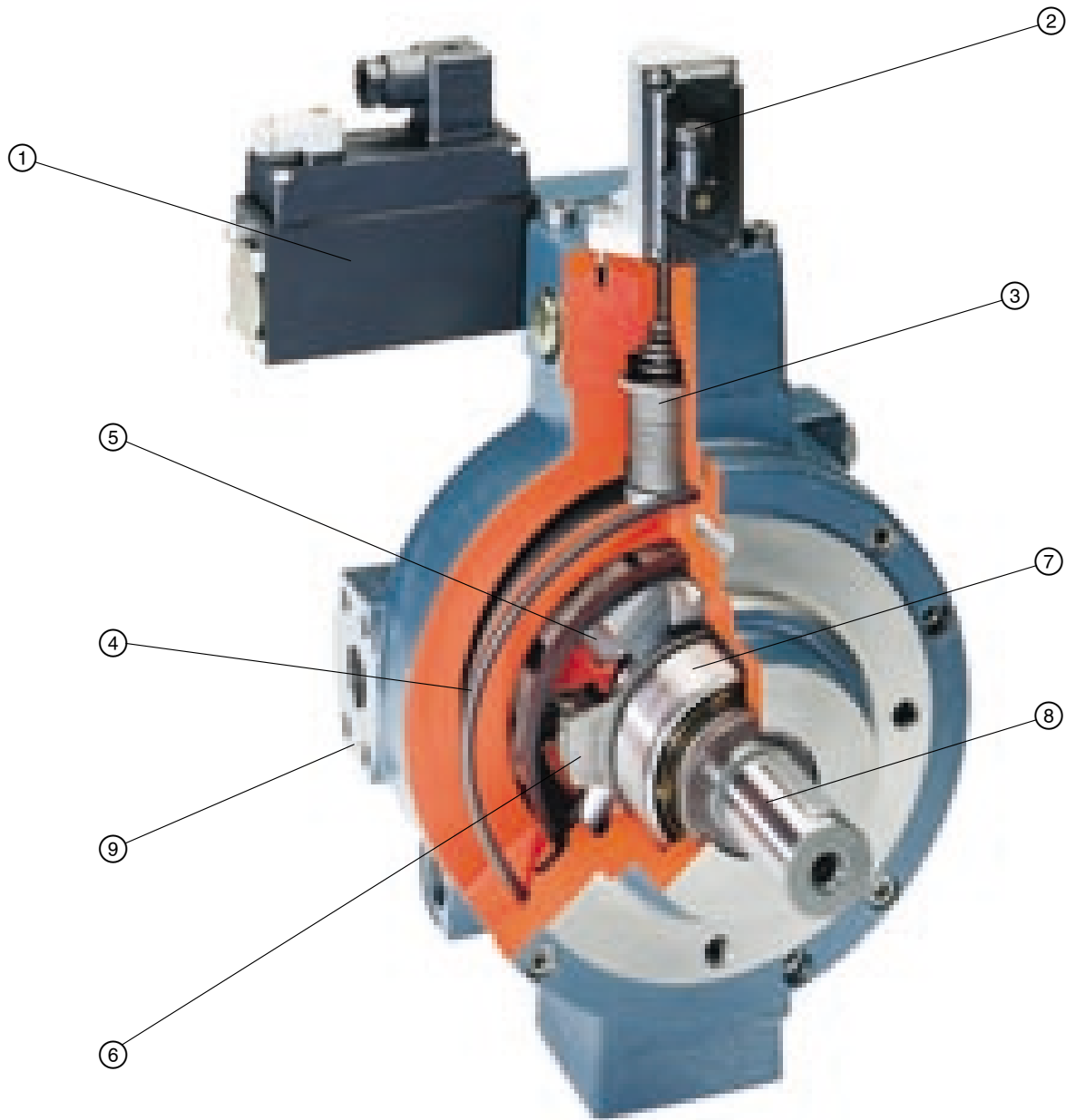
RKP-EHV



RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPE À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV



- ① Regelventil
- ② Wegaufnehmer
- ③ Stellkolben
- ④ Hubring
- ⑤ Kolben mit Gleitschuh
- ⑥ Kupplung
- ⑦ Wälzlager
- ⑧ Antriebswelle
- ⑨ Gehäuse

- ① Servo solenoid valve
- ② Position transducer
- ③ Control piston
- ④ Stroke ring
- ⑤ Piston with slipper pad
- ⑥ Coupling
- ⑦ Rolling bearing
- ⑧ Drive shaft
- ⑨ Body

- ① Servo-distributeurs
- ② Capteur de course
- ③ Piston
- ④ Bague de commande de cylindrée
- ⑤ Piston avec patins
- ⑥ Accouplement
- ⑦ Roulement
- ⑧ Arbre d'entraînement
- ⑨ Corps

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

Inhaltsverzeichnis	Contents	Sommaire	
Wirkungsweise	4 Mode of operation	4 Fonctionnement	4
Allgemeines	5 General	5 Généralités	5
Prinzipschaltpläne	9 Principle circuit diagrams	9 Schémas de principe	9
Typenschlüssel	12 Model code	12 Codification de caractéristiques	12
Kenngößen	15 Specifications	16 Caractéristiques	17
Maßzeichnungen	Installation drawings	Plans cotés	
RKP 19	18 RKP19	18 RKP 19	18
RKP 32 und 45	22 RKP 32 and 45	22 RKP 32 et 45	22
RKP 63 und 80	26 RKP 63 and 80	26 RKP 63 et 80	26
RKP 100	30 RKP 100	30 RKP 100	30
RKP 140	34 RKP 140	34 RKP 140	34
Vorspannblöcke	38 Pressure sequence blocks	38 Bloc de précontrainte	38
Vorspannventil	44 Pressure sequence valve	44 Valve de précontrainte	44
Ventilverstärker und Zubehör	45 Valve amplifiers and accessoires	45 Amplificateur et accessoires	45
Q-Regelung	46 Q-control	46 Régulateur Q	46
p/Q-Regelung	52 p/Q-control	52 Régulateur p/Q	52
Inbetriebnahmeanleitung Regler	61 Instruktion manual controler	61 Manuel d'utilisation régulateur	61
Standarteinstellung für RKP	64 Standart RKP setting	64 Réglage standart RKP	64

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

Wirkungsweise der Radialkolbenpumpe

Das Antriebsmoment wird von der Welle (1) über eine Kreuzscheibenkupplung (2) querkraftfrei auf den Zylinderstern (3), der auf dem Steuerzapfen (4) gelagert ist, übertragen.

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 in Gehäuse und Steuerzapfen zu- und abgeführt. Gesteuert wird dies mittels Saug- und Druckschlitz im Steuerzapfen.

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 of Radial piston pumps

The shaft (1) transfers the drive torque to 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 opposed 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.

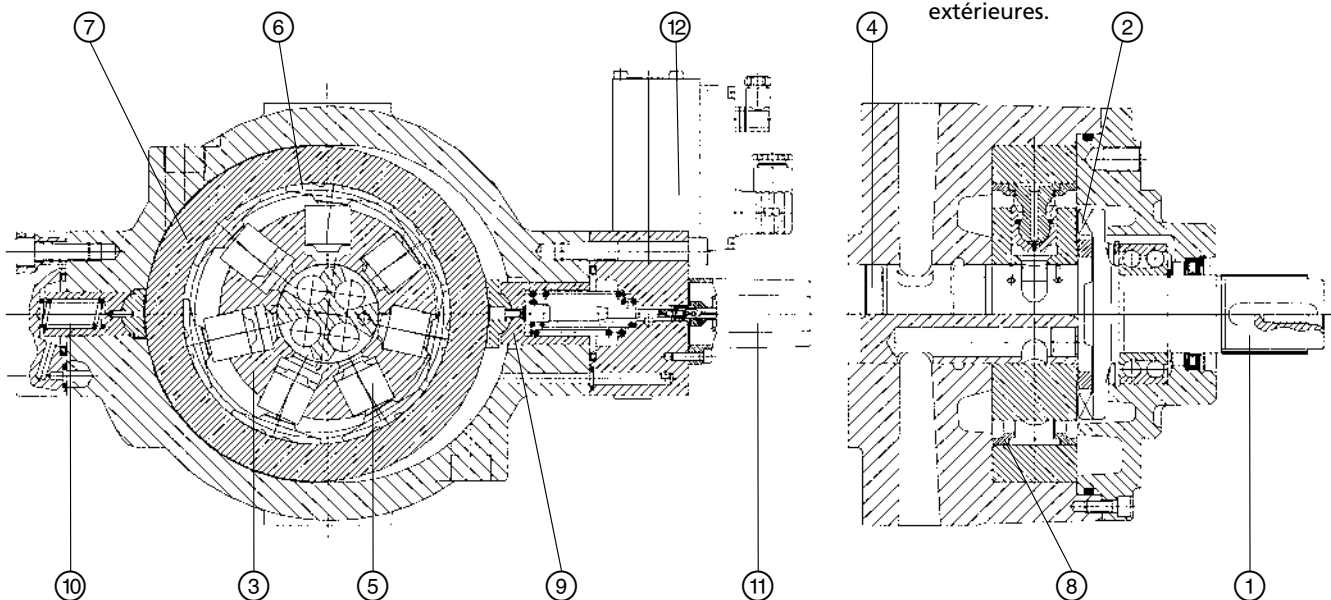
Fonctionnement de pompes à piston radiaux

Le couple d'entraînement 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 de commande de cylindrée 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 de commande de cylindrée. La rotation du barillet provoque le mouvement des pistons qui effectuent une course correspondant au double de l'excentricité affichée par la bague de commande de cylindrée. L'excentricité de cette bague est modifiée par un piston (9) et un contre-piston (10) dans le corps de la pompe.

Le débit d'huile arrive et part pas des canaux disposés dans le corps en passant par des haricots d'aspiration et de refoulement placés sur le pivot 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.



RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

1. Allgemeines:

Die elektrohydraulisch verstellbare Radialkolbenpumpe (RKP-EHV) lässt sich direkt in Regelungen integrieren, die aufgrund der hohen geforderten Dynamik und Wiederholgenauigkeit bisher nur durch den Einsatz von Regel- und Servoventilen zu verwirklichen waren.

Damit lassen sich in vielen Fällen

- qualitativ verbesserte
- energiesparendere
- kostengünstigere

Hydraulikaggregate und Maschinen darstellen.

2. Programm

- Sieben Baugrößen zwischen 19 und 140 cm³/U (offener Kreis)
- Mehrfachanordnung durch axialen Anbau von Radialkolben- oder Zahnradpumpen ist der Antrieb mehrerer Pumpen über eine Welle möglich

3. Funktion

Die RKP mit elektrohydraulischer Verstellung ist im Vergleich zu einer rein hydromechanisch geregelten RKP mit drei zusätzlichen Komponenten ausgestattet:

- Lagemesssystem (11)
- Regelventil (hochdynamisch) (12)
- Elektronikverstärker

Damit lassen sich folgende Funktionen realisieren:

- Steuerung des Förderstroms:
Der Förderstrom der Pumpe ist bei konstanter Antriebsdrehzahl proportional zur Exzentrizität des Hubrings. Das Zusammenspiel von Lagemesssystem, Elektronikverstärker und Regelventil ermöglicht die genaue Regelung der Hubringposition und damit die Steuerung des gewünschten Förderstroms.
- Elektronische Druckregelung:
Bei Erreichen des Druck-Sollwertes wird der Volumenstrom der Pumpe so weit zurückgestellt, dass der vorgegebene Druck aufrechterhalten wird.
- Leckölkompensation:
Mit Hilfe einer elektrischen Schaltung in der Verstärkerelektronik können die druckabhängigen volumetrischen Verluste der Pumpe weitgehend ausgeglichen werden.

1. General information

The radial piston pump with electric-hydraulic control (RKP-EHV) can be integrated directly into control circuits which, up until now, could only be realized with servo solenoid valves, due to the high dynamic demands involved.

This enables the design of hydraulic systems and machines which are in many cases

- of an improved quality
- energy saving
- less expensive

2. Product range

- Seven sizes available from 19 to 140 cm³/rev. (open circuit)
- Multiple arrangement: several pumps can be powered with a single shaft, thanks to the axial mounting of radial piston or gear pumps.

3. Function

In contrast to an RKP with purely hydraulic-mechanical control, the electrically-controlled RKP is equipped with three additional components:

- position-control measuring system (11)
- servo solenoid valve (highly dynamic) (12)
- electronic amplifier

The following functions can thus be realized:

- Flow control
At a constant drive speed the eccentricity of the stroke ring is proportional to the flow. The combination of position-control measuring system, electronic amplifier and servo solenoid valve enables accurate control of the stroke ring position and, consequently, control of the desired flow.
- Electric pressure control
The flow of the pump is reduced on reaching the pressure setpoint so that the specified pressure is maintained.
- Oil leakage compensation
Pressure-related volumetric losses in the pump are largely compensated for with the aid of an electric circuit in the amplifier electronics.

1. Généralités

La pompe à piston radial et à pilotage électrohydraulique (RKP-EHV) peut être intégrée directement dans les systèmes de régulation, ce qui, en raison des hautes exigences demandées à la dynamique et à la précision de répétition, n'était réalisable jusqu'ici qu'avec l'utilisation de servoventiles et de vannes de régulation.

Ce système permet de réaliser dans de nombreux cas des machines et des agrégats hydrauliques

- de meilleure qualité
- plus économiques en énergie
- moins onéreux.

2. Programme

- Sept tailles de construction différentes entre 19 et 140 cm³/tr (circuit ouvert)
- Disposition multiple: le montage axial de pompes à piston radial ou à roues dentées permet l'entraînement de plusieurs pompes sur un arbre.

3. Fonctionnement

La RKP à pilotage électrohydraulique est, comparée à une RKP à pilotage purement hydromécanique, équipée de trois composants supplémentaires :

- un système de mesure de la position (11)
- une vanne de régulation (hautement dynamique) (12)
- un amplificateur électronique

Ce qui permet de réaliser les fonctions suivantes :

- Commande du débit:
L'excentricité de la bague de commande est proportionnelle au débit de la pompe lorsque la vitesse d'entraînement est constante. Le jeu d'ensemble de système de mesure de la position, amplificateur électronique et vanne de régulation permettent la régulation précise de la position de la couronne de levage et donc la commande du débit souhaité.
- Régulation électronique de la pression:
Lorsque la pression a atteint sa valeur de consigne, le courant volumique de la pompe est alors diminué juste assez pour maintenir la pression existante.
- Compensation de l'huile de fuite:
Grâce à une commutation électrique installée dans le système électronique d'amplification, vous pouvez compenser de façon notable les pertes volumétriques de la pompe qui dépendent de la pression.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

Regelung:

Die Exzentrizität des Hubrings wird direkt am Stellkolben von einem druckdichten, elektronischen Wegaufnehmer gemessen. Ein Elektronikverstärker vergleicht das Signal des Wegaufnehmers mit dem vorgegebenen Sollwertsignal. Entsprechend der Abweichung lenkt er das Regelventil zur Verstellung des Hubrings aus. Die Funktionsweise ist sinngemäß vergleichbar mit der eines zweistufigen Proportional- oder Regelventils. Die Bauart des Vorsteuer-ventils ist identisch. Jedoch anstelle des Hauptsteuerschiebers wirkt hier der Hubring. Verstellt wird der Hubring über zwei Kolben, die gegenüberliegend im Gehäuse der Pumpe angeordnet sind. Über die Ansteuerung durch das Regelventil wird eine stufenlose Anpassung des Hubs der Pumpenkolben und damit eine Veränderung des Förderstroms erreicht.

4. Vorteile gegenüber der Lösung mit mechanischem Druck-Förderstromregler

- Kürzere Stellzeiten bei niedrigem Systemdruck, besonders bei Fremddruckversorgung der Verstellung.
- Lineare Druckkennlinie bis zu niedrigen Druckeinstellwerten. Somit Erzielung hoher Genauigkeiten der eingestellten Druckwerte auch in niederen Druckbereichen.
- Besserer Systemwirkungsgrad
Bei hydromechanisch stromgeregelten Systemen ist die Verlustleistung proportional zum Volumenstrom ($P_V \sim dp \cdot Q$). Dieser systembedingte Verlust entfällt.

Control:

The eccentricity of the stroke ring is measured directly at the control piston by means of an electronic, pressure-tight position transducer. An electronic amplifier compares the signal from the position transducer with the specified setpoint signal. It deflects the servo solenoid for controlling the stroke ring according to the extent of deviation. Its function is equivalent to that of a two-stage proportional or servo solenoid valve. The pilot valve is identical. However, the stroke ring takes the place of the main control spool here. The stroke ring is controlled by means of two diametrically-opposed pistons in the pump body. Activation of the servo solenoid valve enables the piston pump to be infinitely adjusted, thus changing the displacement.

4. Advantages compared with mechanical pressure / flow compensator

- Shorter response times at low system pressure, especially when the control is supplied with external pressure.
- Linear pressure performance curve indicating even low pressure setting values. This enables the achievement of highly accurate set pressure values.
- Improved system efficiency
The power lost in hydraulic-mechanical systems with flow control is proportional to the flow rate ($P_V \sim dp \cdot Q$). These system-inherent losses are eliminated.

Régulation:

L'excentricité de la couronne de levage est directement mesurée sur le piston de réglage par un capteur électronique du déplacement, étanche à la pression. Un amplificateur électronique compare le signal du capteur du déplacement avec le signal de consigne donné. En fonction de l'écart, il agit sur la vanne de régulation en sorte d'ajuster la couronne de levage. Le mode de fonctionnement est comparable à celui d'une vanne proportionnelle ou de régulation à deux paliers. Le type de construction de la soupape pilote est identique. Toutefois, à la place de la vanne pilote principale, c'est la couronne de levage qui entre ici en action. Cette couronne de levage est déplacée par deux pistons disposés face à face dans le carter de la pompe. L'adaptation en continu de la course du piston de pompe, et donc la modification du débit, sont obtenues par la commande de la vanne de régulation.

4. Les avantages par rapport à la solution avec le régulateur mécanique de pression – débit.

- Des temps de réglage plus courts lors d'une basse pression de système, particulièrement dans le cas d'une alimentation externe en pression du système de réglage.
- Linéarité de la ligne caractéristique de pression jusqu'aux basses valeurs de réglage de la pression, ce qui permet d'obtenir une grande haute précision des valeurs de pression réglées, et ce, même dans des plages de basse pression.
- Un meilleur degré d'action du système.
Pour les systèmes à régulation hydro-mécanique du débit, la puissance de perte est proportionnelle au débit volumique ($P_V \sim dp \cdot Q$), cette perte due au système disparaît.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

5. Elektronikverstärker

Die Grundausführung (0811 405 090) enthält einen Lageregelkreis für die Hubringposition der Pumpe und einen unterlagerten Regelkreis für das Regelventil. Der Förderstrom der Pumpe wird proportional zur Eingangsspannung von 0...10 V verstellt.

Die p/Q-Ausführung (0 811 405 159 und 0 811 405 160) erlauben zusätzlich eine elektronische Druckregelung. Ein Drucksensor mit integriertem Verstärker misst den Systemdruck. Im Druckregelkreis auf der Verstärkerkarte werden die Ergebnisse mit dem Drucksollwert verglichen. Das Pumpenfördervolumen wird entsprechend der anliegenden Regelabweichung angepasst. Die Verstärkerkarte beinhaltet Anpassungsmöglichkeiten der Reglerparameter an das vorhandene System. Der Sollwertspannungsbereich des Druckreglers liegt ebenfalls zwischen 0 und 10 V. Die Sollwerteingänge für Druck und Volumenstrom lassen sich problemlos in moderne Maschinensteuerungen einbinden. Die Druckregelung ermöglicht einen raschen Druckabbau durch Umkehr der Pumpenwirkrichtung. Das bedeutet, das Drucköl strömt über die Pumpe zurück zum Tank. Erreicht wird diese Funktion durch Zurückstellen des Hubrings über die Nulllage hinweg in den Schluckbereich. Bei Einsatz der p/Q-Ausführungen kann auch das druckabhängige Lecköl kompensiert werden. Der effektiv am Verbraucher zur Verfügung stehende Volumenstrom ist bei konstanter Drehzahl nahezu druckunabhängig.

5. Electronic amplifiers

The basic version (0811 405 090) contains a position-control circuit for the stroke ring position of the pump and a subordinate control circuit for the servo solenoid. The flow rate of the pump is controlled proportionally to the input voltage of 0...10 V.

The p/Q version (0 811 405 159 and 0 811 405 160) also allows electronic pressure control. A pressure sensor with integrated amplifier measures the system pressure. The results are compared with the pressure setpoint on the amplifier card in the pressure control circuit. The pump displacement is adapted according to the current control deviation. The amplifier card is capable of adapting the compensator parameters to the system in use. The setpoint voltage range of the pressure compensator also lies between 0 and 10 V. Setpoint inputs for pressure and flow can be incorporated in modern machine control systems without problem. Pressure controls enables a rapid drop in pressure by reversing the pump's direction of operation. This means that pressure oil flows through the pump back to the tank. This function is achieved by resetting the stroke ring beyond the zero position into the absorption range. Using the p/Q version, pressure-dependent leakage oil can be compensated. The flow which is effectively available to a consumer is practically pressure-independent at a constant speed.

5. Amplificateur électronique

Le modèle de base (0811 405 090) contient un circuit de contrôle du positionnement pour la couronne de levage de la pompe, et un circuit de régulation sous-jacent pour la vanne de régulation. Le débit de la pompe est réglé proportionnellement à la tension d'entrée de 0...10 V.

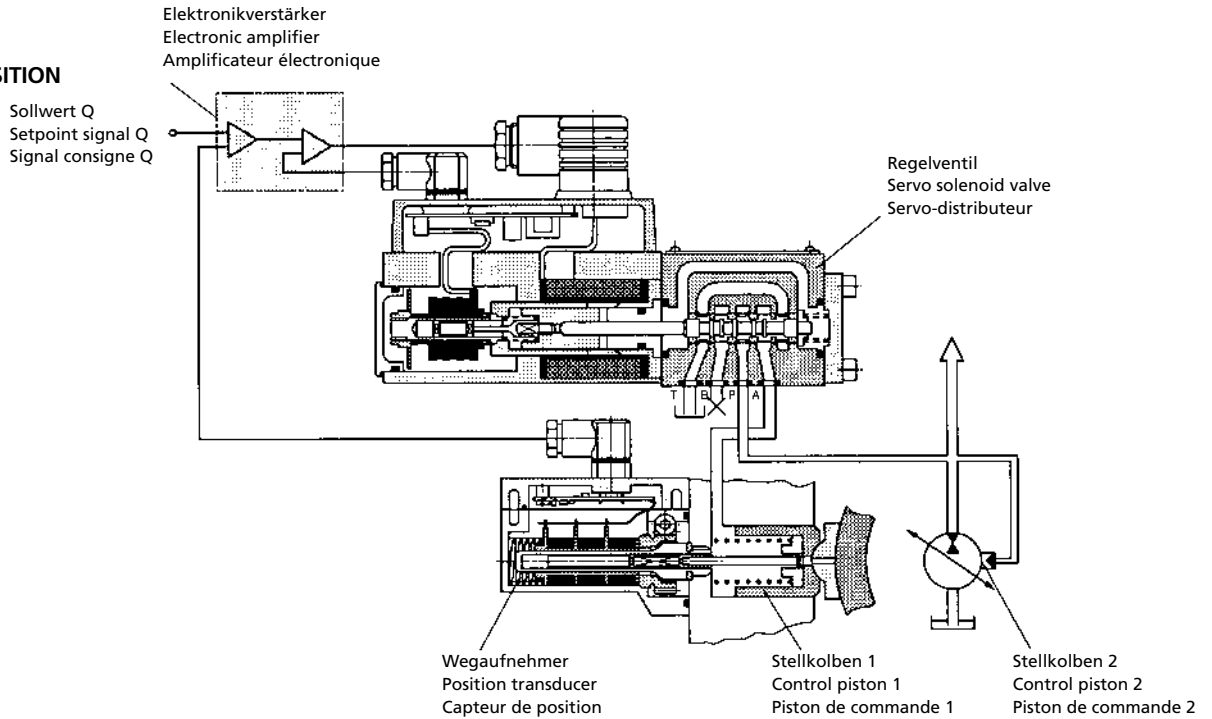
Les modèles p/Q (0 811 405 159 et 0 811 405 160) permettent en outre une régulation électronique de la pression. Un détecteur de pression, comprenant un amplificateur, mesure la pression du système. Les résultats sont comparés dans le circuit de contrôle de la pression sur la carte d'amplification avec la pression de consigne. Le volume débité par la pompe est diminué en fonction de l'écart de régulation existant. La carte d'amplification contient des options d'adaptation des paramètres de régulation au système existant. La plage de tension de consigne du régulateur de pression se situe également entre 0 et 10 V. Les entrées des valeurs de consigne pour pression et débit volumique peuvent être reliées sans problèmes dans les commandes de machines modernes. Le système de régulation de la pression permet une diminution rapide de la pression par inversion du sens d'action de la pompe. Cela signifie que l'huile de pression retourne dans le réservoir à travers la pompe. On obtient cette fonction en ramenant la couronne de levage au delà de la position zéro dans la plage d'amortissement. Lorsque vous employez les modèles p/Q, vous pouvez également compenser l'huile de fuite dépendante de la pression. Le débit volumique dont dispose effectivement le consommateur est pratiquement indépendant de la pression lorsque la vitesse de rotation est constante.

RADIALKOLBENPUMPEN

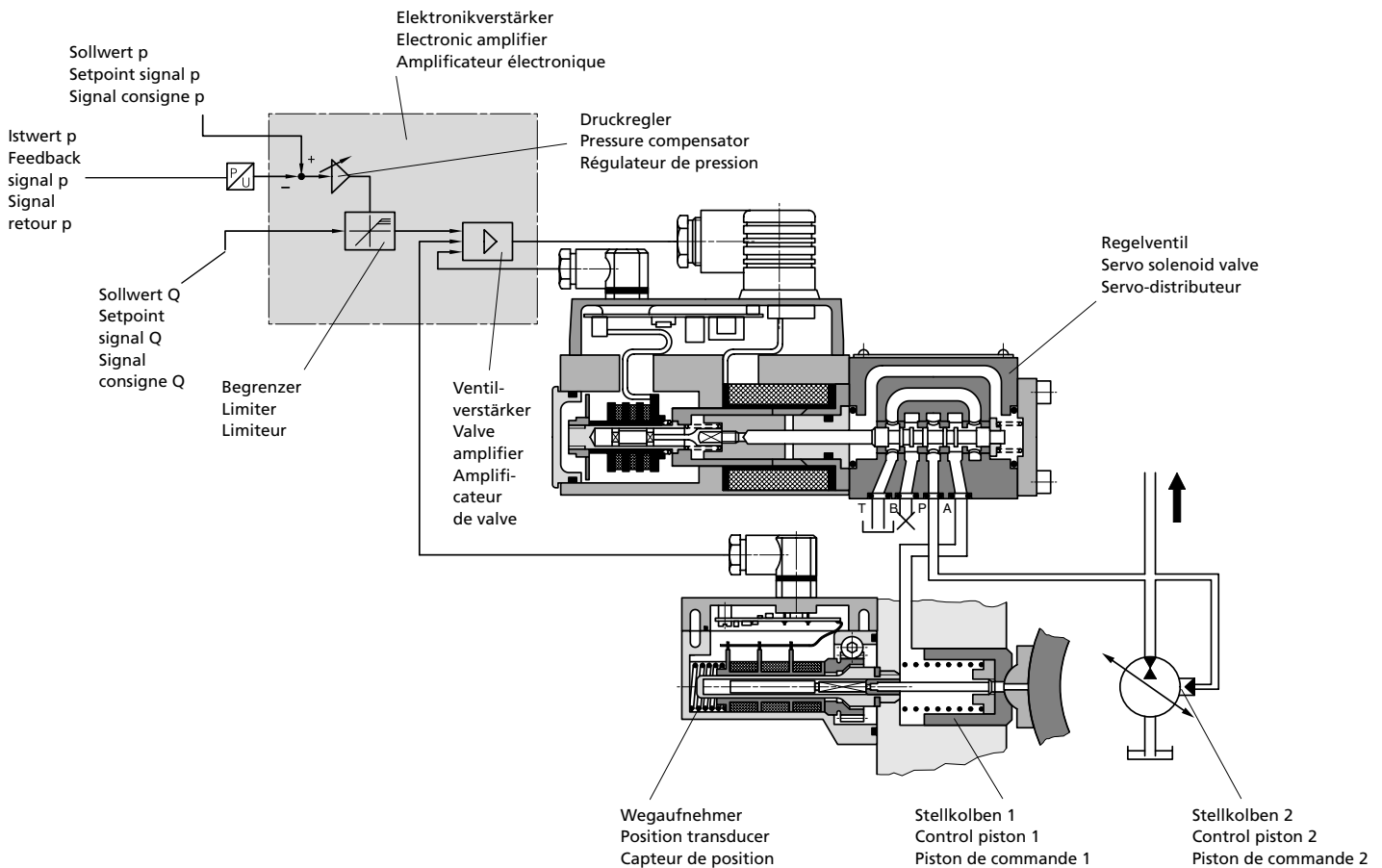
RADIAL PISTON PUMPS
POMPS À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

LAGEREGELUNG POSITION CONTROL RÉGULATION DE POSITION



DRUCK-FÖRDERVOLUMENREGELUNG PRESSURE-FLOW CONTROL RÉGULATION PRESSION DÉBIT



RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

6. Prinzipschaltpläne

6.1 Pumpe für offenen Kreis

Ansteuerung durch Eigendruckversorgung ohne Vorspannventilblock

6. Principle circuit diagrams

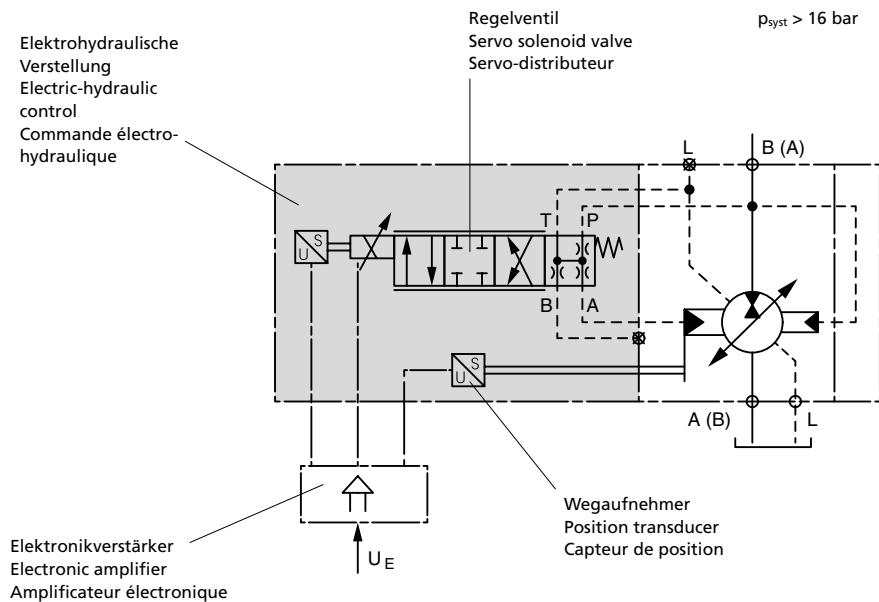
6.1 Pump for open circuit

Activation by means of internal pressure supply without pressure-sequence valve block

6. Schémas de principe

6.1 Pompe pour circuit ouvert

Pilotage par alimentation en pression interne sans bloc de valve de pré-contrainte



Das Regelventil wird aus der Pumpendruckleitung mit Steueröl versorgt. Zur Verstellung des Fördervolumens der Pumpe wird nur der Ölzu- und Abfluss des Stellkolbens mit dem großen Durchmesser beeinflusst. Der gegenüberliegende kleine Stellkolben ist immer mit der Pumpendruckleitung verbunden.

Diese Ansteuerung wird eingesetzt, wenn der minimale Systemdruck 16 bar nicht unterschreitet. Bei niedrigeren Drücken ist Fremddruckversorgung (Seite 11) oder Eigendruckversorgung mit Vorspannventilblock (Seite 10 und 38 ff.) vorzusehen. Bei Pumpen mit Ansteuerung durch Eigendruckversorgung ist bei Druck-Stromregelung der Ventilverstärker (pQT) mit Spülschaltung 0 811 405 160 zu verwenden, siehe Seite 52.

The servo solenoid valve is supplied with control oil from the pump pressure line. To control the displacement of the pump, only the supply and discharge of oil in the control piston with the large diameter is affected. The small control piston located opposite is always connected to the pump pressure line. This activation is employed when the minimum system pressure does not fall below 16 bar. Systems with lower pressure must be provided with an external pressure supply (Page 11) or an internal pressure supply with pressure-sequence valve block (Page 10 and 38 ff.). In the case of pumps which are activated by internal pressure supply, the valve amplifier (pQT) 0 811 405 160 with flushing function must be used for pressure-flow control, see page 52.

Le servo-distributeur est alimenté en huile de commande à partir de la conduite de refoulement de la pompe. Pour le réglage du débit de la pompe, seul l'orifice d'alimentation et d'écoulement du piston de réglage ayant le plus grand diamètre est influencé. Le petit piston de réglage situé à l'opposé est toujours relié avec la conduite de refoulement de la pompe.

Ce pilotage est utilisé lorsque la pression minimale du système n'est pas inférieure à 16 bar. En cas de pressions plus basses, il faut prévoir une alimentation en pression externe (page 11) ou une alimentation en pression interne avec bloc de valves de pré-contrainte (page 10 et 38 ff.).

Pour les pompes à pilotage par alimentation en pression interne, il faut utiliser, en cas de régulation de la pression et du débit, l'amplificateur de valve (pQT) à fonction de balayage 0 811 405 160, voir pages 52.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

6.2 Pumpe für offenen Kreis

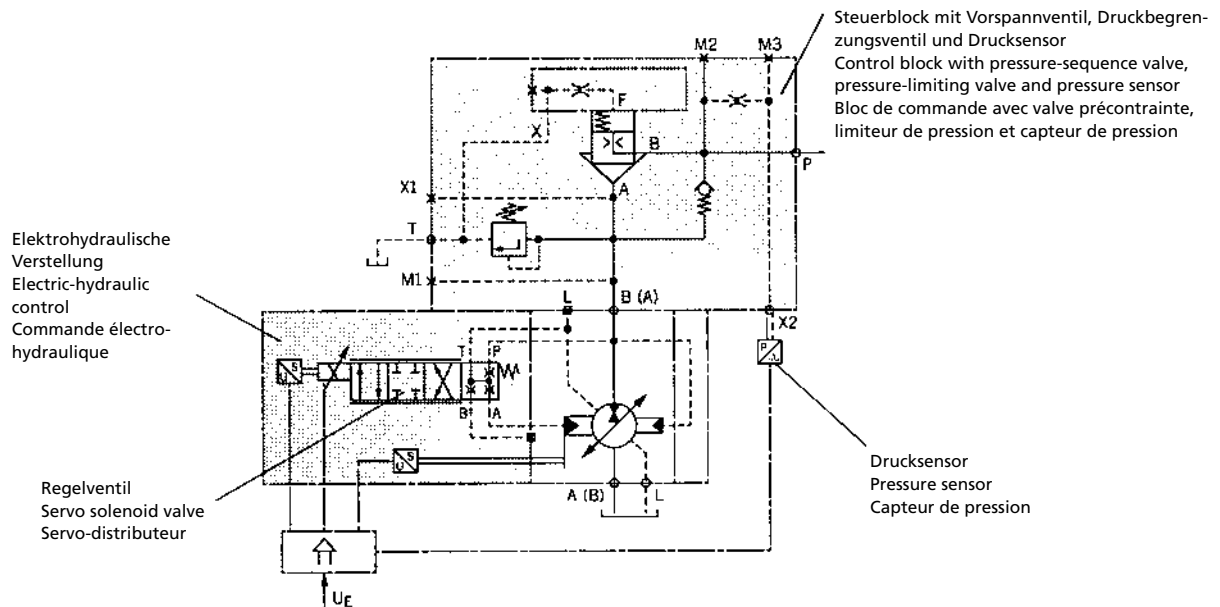
Ansteuerung durch Eigendruck-
versorgung mit Vorspannventilblock

6.2 Pump for open circuit

Activation by means of internal pres-
sure supply with pressure-sequence
valve block

6.2 Pompe pour circuit ouvert

Pilotage par alimentation en pression
interne avec bloc de valve de pré-
contrainte



Bei niedrigem Systemdruck wird für ausreichende Dynamik eine Erhöhung des Steuerdrucks notwendig. Dafür sorgt ein zusätzliches Druckventil (Vorspannventil), das erst bei 16 bar öffnet. Mittels dieses Steuerblocks ist auch bei Systemdrücken unter 16 bar eine Druckregelung möglich. Bei Systemdrücken oberhalb des Öffnungsdrucks des Vorspannventils entstehen an diesem keine Energieverluste. Das Vorspannventil ist in einem Block eingebaut, der am Druckanschluss der Pumpe montiert wird. Neben dem Vorspannventil enthält der Block ein Sicherheitsventil für das System, ein Rückschlagventil für den Druckabbau und die Möglichkeit der Druckregelung unter $p = 16$ bar sowie die Anschlussmöglichkeit eines Drucksensors. Bei Pumpen mit Ansteuerung durch Eigendruckversorgung ist bei Druck-Stromregelung der Ventilverstärker (pQT) mit Spülschaltung 0 811 405 160 zu verwenden, siehe Seite 52.

In order to attain sufficient dynamics at low system pressure, the control pressure must be increased. This is effected by means of an additional pressure valve (pressure-sequence valve), which only opens at 16 bar. Thus, with this system, pressure control is also possible at pressure under 16 bar. At system pressures above the opening pressure the pressure-sequence valve produce no energy losses.

The pressure-sequence valve is installed in a block which is mounted on the pressure port of the pump. In addition to the pressure-sequence valve, the block also contains a safety valve for the system, a non-return valve for pressure reduction, a possible pressure control function for under $p = 16$ bar and a connection for possible use with a pressure sensor. In the case of pumps which are activated by means of an internal pressure supply, the valve amplifier (pQT) 0 811 405 160 with scavenging circuit must be used for pressure-flow control, see page 52.

En cas de pression du système basse, une élévation de la pression de commande devient nécessaire afin de conserver une dynamique suffisante. Cela est assuré par une valve de pression supplémentaire (valve de précontrainte) qui s'ouvre seulement à 16 bar. Grâce à ce système, une régulation de la pression est donc également possible pour des pressions inférieures à 16 bar. Au-dessus de la pression d'ouverture de la valve de précontrainte, on est sûr de ne pas avoir de pertes d'énergie en cas de pression plus élevée du système. La valve de précontrainte est intégrée dans un petit bloc qui est monté sur le raccord de pression de la pompe. Outre la valve de précontrainte, ce bloc comprend une valve de sécurité pour le système, un clapet anti-retour pour la baisse de la pression et la possibilité d'une régulation de la pression en dessous de $p = 16$ bar, ainsi qu'une possibilité de raccordement d'un capteur de pression.

Pour les pompes à pilotage par alimentation en pression interne, il faut utiliser, en case de régulation de la pression et du débit, l'amplificateur de valve (pQT) à fonction de balayage 0 811 405 160, voir pages 52.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

6.3 Pumpe für offenen Kreis

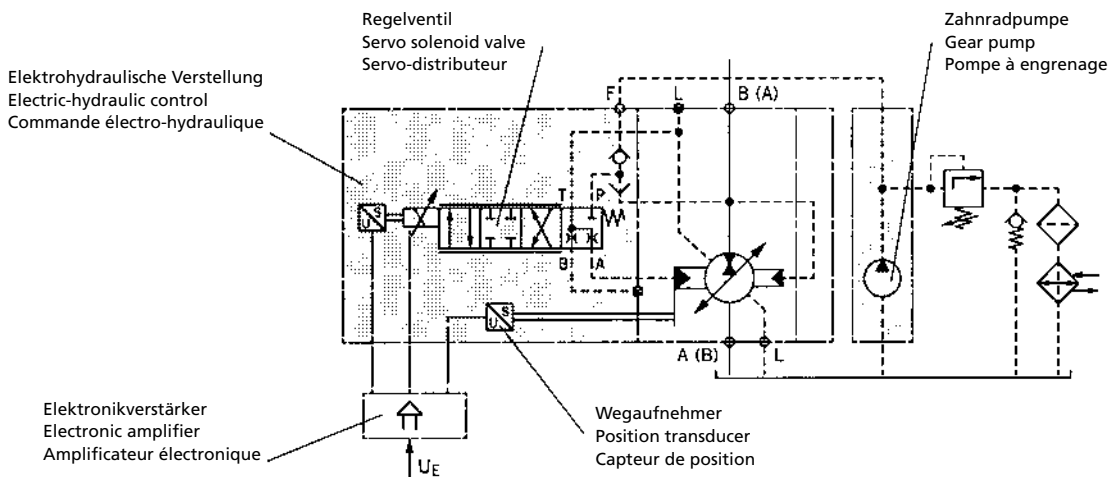
Ansteuerung durch Fremddruckversorgung (z. B. Zahnradpumpe) und Eigendruckversorgung

6.3 Pump for open circuit

Activation by means of external pressure supply (e.g. gear pump) and internal pressure supply

6.3 Pompe pour circuit ouvert

Pilotage par alimentation en pression externe (par ex. pompe à engrenage) et en pression interne



Die oben stehende Darstellung zeigt eine weitere Schaltungsvariante. Bei ihr ist eine zusätzliche kleine Konstantpumpe zur Steuerölversorgung an die Radialkolbenpumpe angebaut. Bei niedrigem Betriebsdruck bzw. Förderstrom 0 sichert sie die Ölversorgung der elektrohydraulischen Verstelleinrichtung. Die Auslegung des externen Steuerölkreislaufes ist von den jeweiligen Dynamikanforderungen abhängig. In der Regel reicht Niederdruckversorgung (ca. 25 bar) aus. Bei hohem Druck wird das Steueröl aus dem Hauptsystem entnommen. Empfehlenswert ist diese Version, wenn ohnehin ein weiterer Hydraulikkreis zur Versorgung von Nebenfunktionen oder ein Kühl- und Filterkreis vorgesehen ist. Fördervolumen der Konstantpumpe zur Steuerdruckversorgung:

RKP 19 bis 45 cm³/U:
V = 4 cm³/U (Richtwert)
RKP 63 bis 100 cm³/U:
V = 8 cm³/U (Richtwert)
RKP 140 cm³/U:
V = 11 cm³/U (Richtwert).

Bei Pumpen mit Ansteuerung durch Fremddruckversorgung ist bei Druck-Stromregelung der Ventilverstärker (pQ) ohne Spülschaltung 0 811 405 159 zu verwenden, siehe Seite 52.

The illustration above shows another switching variant. Here, a small, additional constant displacement pump is attached to the radial piston pump for the supply of control oil. It ensures that the electric-hydraulic control device is supplied with oil at low operating pressure or 0 flow. The layout of the external control-oil circuit depends on the current dynamic requirements. Normally low-pressure supply is adequate (app. 25 bar). At high pressure, the control oil is taken from the main system. This version is recommended if it is planned to add a further hydraulic circuit for the supply of secondary functions or a cooling and filtering circuit.

Displacement of the constant displacement pump for the supply of control oil:

RKP 19 to 45 cm³/rev:
V = 4 cm³/rev (reference value)
RKP 63 to 100 cm³/rev:
V = 8 cm³/rev (reference value)
RKP 140 cm³/rev:
V = 11 cm³/rev (reference value).

In the case of pumps which are activated by means of an external pressure supply, the valve amplifier (pQ) 0 811 405 159 without scavenging circuit must be used for pressure-flow control, see page 52.

La représentation ci-dessus montre une autre variante de circuit. Dans ce cas de figure, une petite pompe supplémentaire à débit constant destinée à l'alimentation en huile de commande est posée sur la pompe à pistons radiaux. Dans le cas d'une pression de service basse ou d'un débit nul, elle assure l'alimentation en huile du dispositif de réglage électrohydraulique. La conception du circuit d'huile de commande externe dépend des exigences dynamiques respectives. En règle générale, une alimentation en basse pression suffit. En cas de pression élevée, l'huile de commande est retirée du système principal. Cette version est recommandée lorsqu'un circuit hydraulique supplémentaire destiné à l'alimentation de fonctions auxiliaires ou un circuit de refroidissement ou de filtration est de toute façon prévu.

Cylindrée de la pompe à débit constant destinée à l'alimentation en pression de commande:

RKP 19 jusqu'à 45 cm³/t:
V = 4 cm³/t (valeur indicative)
RKP 63 jusqu'à 100 cm³/t:
V = 8 cm³/t (valeur indicative)
RKP 140 cm³/t:
V = 11 cm³/t (valeur indicative).

Pour les pompes à pilotage par alimentation en pression externe, il faut utiliser, en cas de régulation de la pression et du débit, l'amplificateur de valve (pQL) à fonction de balayage 0 811 405 159, voir pages 52.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

Typenschlüssel

Der Typenschlüssel erlaubt dem Anwender eine spezielle Pumpe zu beschreiben, die bisher noch nicht freigegeben und daher mit keiner zehnstelligen Bestellnummer belegt wurde. Folgende Sachmerkmale sind beschränkt auf die im Zusammenhang mit der elektrohydraulisch verstellbaren RKP üblicherweise benötigten Angaben. Für umfangreichere Informationen zum Programmangebot siehe Katalog „Radialkolbenpumpen“.

Model code

The model code enables the user to define a new pump for which no 10 digit part number is available yet. The characteristics bar listed below is only for details used for RKP pumps equipped with electrohydraulic control. For further information about the RKP product range please see the RKP pump catalog.

Rangée de codification de caractéristiques avec exemple

La rangée de codification de caractéristiques permet à l'utilisateur de décrire une pompe spécifique qui n'est pas encore homologuée et pour laquelle aucun numéro de commande à dix positions n'a encore été assigné. La rangée de codification de caractéristiques suivante se limite aux indications normalement requises en liaison avec les pompes RKP à réglage électrohydraulique. Pour de plus amples informations quant à l'offre du programme, veuillez vous reporter au catalogue «Pompes à pistons radiaux».

Position Nr. (Antrieb)	Item No. (drive)	Position N° (entraînement)	1	2	3	4	5								
Antrieb	Drive	Entraînement	0514	R	15	B	1								
Pumpe 1	Pump 1	Pompe 1	R	P	V	63	S	M	28	T	Z	1			
Pumpe 2	Pump 2	Pompe 2	R	P	V	19	S	M	28	T	Z	1			
Pumpe 3	Pump 3	Pompe 3	Z	P	N	4	B	M	25	F	Z	00			
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	Codes 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 at drive shaft counter-clockwise, looking at drive shaft	Sens de rotation Vu face à l'arbre d'entraînement «à droite» Vu face à l'arbre d'entraînement «à gauche»
3	15	Drehzahl max. Drehzahl z.B. n = 1450 min ⁻¹ ± 15	Speed max. speed, e.g. n = 1450 min ⁻¹ ± 15	Vitesse Vitesse max. par ex. n = 1450 min ⁻¹ ± 15
4		Antriebswelle	Drive shaft	Arbre d'entraînement
	A	Passfeder nach DIN 6885	Key to DIN 6885	Clavette selon DIN 6885 A1* A7
	B	Evolververzahnung nach DIN 5482 (B1) bzw. DIN 5480 (B7) (bei RKP- und ZGS-Anbau obligatorisch)	Involute spline to DIN 5482 (B1) or DIN 5480 (B7) (obligatory with multiple arrangement of RKP and ZGS)	Cannelures selon DIN 5482 (B1) ou DIN 5480 (B7) (obligatoire dans le cas de combinaisons RKP et ZGS) B1* B7
	C	Passfeder nach SAE-Norm	Key to SAE Standard	Clavette selon normes SAE C3
5		Lagerung/ Anbauflansch	Bearing arrangement/ Mounting flange	Palier/ Flasque de montage
	1	Normale Lagerung; Stirnbefestigung	Standard bearing arrangement, metric mounting flange	Palier normal, flasque de montage aux cotes métriques
	3	Normale Lagerung, SAE-Anbauflansch nach DIN ISO 3019/1 (Zollabmessungen)	Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN ISO 3019/1 (imperial dimensions)	Palier normal, flasque de montage SAE selon DIN ISO 3019/1 (cotes d'encombrement en pouces)
	7	Normale Lagerung, SAE-Anbauflansch nach DIN ISO 3019/2 (metrische Abmessungen)	Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN ISO 3019/2 (metric dimensions)	Palier normal, flasque de montage SAE selon DIN ISO 3019/2 (cotes d'encombrement en métrique)

* V = 140 cm³/U nicht als A1 und B1 lieferbar.

V = 140 cm³/rev not available as A1 or B1.

V = 140 cm³/t non disponible dans les exécutions A1 et B1.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

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	Bauart Verstellpumpe (offener Kreis)	Type of construction Displacement pump (open circuit)	Type de fonctionnement Cylindrée variable (circuit ouvert)
9		Fördervolumen	Displacement	Cylindrée
	19	19 cm ³ /U	19 cm ³ /rev	19 cm ³ /t
	32	32 cm ³ /U	32 cm ³ /rev	32 cm ³ /t
	45	45 cm ³ /U	45 cm ³ /rev	45 cm ³ /t
	63	63 cm ³ /U	63 cm ³ /rev	63 cm ³ /t
	80	80 cm ³ /U	80 cm ³ /rev	80 cm ³ /t
	100	100 cm ³ /U	100 cm ³ /rev	100 cm ³ /t
	140	140 cm ³ /U	140 cm ³ /rev	140 cm ³ /t
10	S	Gehäuseausführung Saug- und Druckanschluss mit Flansch SAE 3000 psi (bis 280 bar)	Housing version Suction and pressure connection with flange SAE 3000 psi (up to 280 bar)	Modèle de corps Raccord d'aspiration et de pression avec flasque SAE 3000 psi (jusqu'à 280 bar)
	S/H	Sauganschluss mit Flansch SAE 3000 psi Druckanschluss mit Flansch SAE 6000 psi	Suction connection with flange SAE 3000 psi Pressure connection with flange SAE 6000 psi	Raccord d'aspiration avec flasque SAE 3000 psi Raccord de pression avec flasque SAE 6000 psi
		nur RKP 100 140	only RKP 100 140	seulement RKP 100 140
11	M C	Betriebsflüssigkeit Mineralöl HFC	Operating fluid Mineral oil HFC	Fluide utilisé Huile minérale HFC
12	28	Betriebsdruck Max. Betriebsdruck, z.B. p = 280 bar Δ 28	Operating pressure Max. operating pressure, e.g. p = 280 bar Δ 28	Pression de service Pression max. de service, par ex. p = 280 bar Δ 28
13		Steuerung/Regler	Control	Commande/régulateur
	B	Mech. Hubeinstellung (V = const.)	Mech. stroke adjustment (V = const.)	Ajustage mécanique de la course (V = const.)
	T	Elektrohydraulische Verstellung	Electric-hydraulic control	Commande électro-hydraulique
				V [cm ³]
				19 32 45 63 80 100 140 BZ
				19 32 45 63 80 100 140 TZ TY
14		Zusatzeinrichtung	Accessories	Dispositif additionnel
	Z	ohne Zusatzeinrichtung	No accessories	Sans dispositif additionnel
	Y	Begrenz. max. Förderstroms	Limiting of max. flow	Avec limitation de débit
15	*	Zusatzangabe	Additional information	Donnée complémentaire
		Elektrohydraulische Verstellung \boxed{T}	Electric-hydraulic control \boxed{T}	Commande électrohydraulique \boxed{T}
	1	Ansteuerung durch Eigendruck	Actuation by means of internal pressure	Pilotage par pression interne
	2	Ansteuerung durch Fremddruck	Actuation by means of external pressure	Pilotage par pression externe

■ Nicht lieferbar
Not available
Non disponible

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

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“ Baugröße „G“	Displacement Size “F” Size “G”	Cylindrée Taille «F» Taille «G»
4		4 cm ³ /U	4 cm ³ /rev	4 cm ³ /t
5		5,5 cm ³ /U	5,5 cm ³ /rev	5,5 cm ³ /t
8		8 cm ³ /U	8 cm ³ /rev	8 cm ³ /t
11		11 cm ³ /U	11 cm ³ /rev	11 cm ³ /t
16		16 cm ³ /U	16 cm ³ /rev	16 cm ³ /t
19		19 cm ³ /U	19 cm ³ /rev	19 cm ³ /t
22		22,5 cm ³ /U	22,5 cm ³ /rev	22,5 cm ³ /t
32		32 cm ³ /U	32 cm ³ /rev	32 cm ³ /t
45		45 cm ³ /U	45 cm ³ /rev	45 cm ³ /t
		Anbau an RKP 32 bis 140	Mounting on RKP 32 to 140	Montage sur RKP 32 à 140
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 \triangle 18	Operating pressure Max. operating pressure, e.g. p = 175 bar \triangle 18	Pression de service Pression max. de service, par ex. p = 175 bar \triangle 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 additionnel Sans dispositif additionnel
15	00	Zusatzangabe ohne Zusatzangabe	Additional information No additional information	Donnée complémentaire Sans donnée complémentaire

Fett gedruckte Positionen sind bevorzugt lieferbar.

Items in bold-face type are preferred delivery items.

Les positions imprimées en caractères gras sont disponibles plus rapidement.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPE À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

KENNGRÖSSEN

Fördervolumen [cm ³ /U]	19	32	45	63	80	100	140
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						
Masse [kg]	22	33	33	65	65	71	105
Massenträgheitsmoment [kg cm ²]	17,7	61,0	61,0	186,3	186,3	186,3	380,0
Leistungsanschluss Standardausführung SAE 3000 psi	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2" (Saug) 1 1/4" (Druck) SAE 6000 psi	2 1/2" (Saug) 1 1/2" (Druck) SAE 6000 psi
Empfohlener Rohraußendurchmesser für Leckstromleitungen (leichte Baureihe) [mm]	15	18	18	22	22	22	22
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. Kein Filter und kein Rückschlagventil in die Leckstromleitung.						
Antriebsart	Direktantrieb mit Kupplung (bei anderer Antriebsart bitte Rücksprache)						
Umgebungstemperaturbereich	-15 °C bis +60 °C						
Max. Drehzahl bei Eingangsdruck 0,8 bar abs. [min ⁻¹]	2700	2500	1800	2100	1500	1500	1500
Max. Drehzahl bei Eingangsdruck 1 bar abs. [min ⁻¹]	2900	2900	2100	2300	1800	1800	1800
Höchstdrehzahl für geräuscharmen Lauf [min ⁻¹]	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Min. Eingangsdruck Sauganschluss	0,8 bar (absolut)						
Max. Gehäusedruck	2 bar (1 bar Überdruck)						
Standardausführung S	Dauerdruck	280	280	280	280	280	280
	Höchstdruck ¹⁾ [bar]	300	300	300	300	300	300
	Druckspitze	330	330	330	330	330	330
Druckflüssigkeit	Mineralöl nach DIN 51 524						
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	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 Schmutzteilchen > 20 µm ist 1: 75, d. h. 98,67 %

⚠ Warnung

Inbetriebnahme der Pumpen muss durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.

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.

Weitere Angaben siehe Betriebsanleitung.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS
POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

SPECIFICATIONS

Displacement [cm ³ /rev]	19	32	45	63	80	100	140
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	optional						
Weight [kg]	22	33	33	65	65	71	105
Mass moment of inertia [kg cm ²]	17.7	61.0	61.0	186.3	186.3	186.3	380.0
Line connection							
Standard version	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2" (suction)	2 1/2" (suction)
SAE 3000 psi						1 1/4" (pressure) SAE 6000 psi	1 1/2" (pressure) SAE 6000 psi
Recommended pipe OD for drain lines (lightweight version) [mm]	15	18	18	22	22	22	22
Drain	The drain line has to be routed so that the pump housing is always completely filled with pressure fluid. The pressure at the drain port must not exceed 2 bar (1 bar gauge pressure). End of line beneath fluid level. No filter or non-return valve in the drain line.						
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. [min ⁻¹]	2700	2500	1800	2100	1500	1500	1500
Max. speed at inlet pressure 1 bar abs. [min ⁻¹]	2900	2900	2100	2300	1800	1800	1800
Maximum speed for silent running [min ⁻¹]	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Min. inlet pressure, suction connection	0.8 bar (absolute)						
Max. housing pressure	2 bar (1 bar gauge pressure)						
Standard version	continuous pressure	280	280	280	280	280	280
S	max. pressure ¹⁾ [bar]	300	300	300	300	300	300
	pressure peak	330	330	330	330	330	330
Hydraulic fluid	Mineral oil to DIN 51 524						
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 fineness 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 %

⚠ Warning

Pumps may only be put into operation by appropriately trained qualified personnel.

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.

For further information please see Instruction Manual.

RADIALKOLBENPUMPEN

RADIAL PISTON PUMPS

POMPES À PISTONS RADIAUX

RKP-EHV

CARACTÉRISTIQUES

Cylindrée [cm ³ /t]	19	32	45	63	80	100	140
Construction	Pompe pour circuit ouvert avec différents modes de réglage et régulation						
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	indifférente						
Masse [kg]	22	33	33	65	65	71	105
Moment d'inertie de masse [kg cm ²]	17,7	61,0	61,0	186,3	186,3	186,3	380,0
Orifice de la conduite Exécution standard SAE 3000 psi	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2" (aspiration) 1 1/4" (pression) SAE 6000 psi	2 1/2" (aspiration) 1 1/2" (pression) SAE 6000 psi
Diamètre extérieur de tuyau recommandé pour les conduites de fuite (gamme légère) [mm]	15	18	18	22	22	22	22
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. Pas de filtre et pas de clapet anti-retour dans la conduite de fuite.						
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. [min ⁻¹]	2700	2500	1800	2100	1500	1500	1500
Vitesse de rotation maximale à pression d'entrée 1 bar abs. [min ⁻¹]	2900	2900	2100	2300	1800	1800	1800
Vitesse de rotation maximale pour un niveau sonore minimal [min ⁻¹]	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Pression d'entrée min., orifice d'aspiration	0,8 bar (valeur absolue)						
Pression max. dans le corps	2 bar (surpression 1 bar)						
Exécution standard S	pression permanente pression max. ¹⁾ [bar] pointe de pression	280 300 330	280 300 330	280 300 330	280 300 330	280 300 330	280 300 330
Fluide hydraulique	Huile minérale selon DIN 51 524						
Plage de température du fluide	-15 °C à +80 °C						
Viscosité	Plage admissible 12 à 100 mm ² /s; viscosité conseillée 46 mm ² /s à +40 °C (ISO-VG 46); viscosité max. 500 mm ² /s durant la phase de démarrage avec moteur électrique 1800 min ⁻¹ ; viscosité max. 800 mm ² /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 %

⚠ Avertissement

La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié, formé en conséquence.

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

Autres indications, voir Notice d'utilisation.

RKP 19

RKP-EHV

V = 19 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,
Stirnbefestigung **A1**

V = 19 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S**

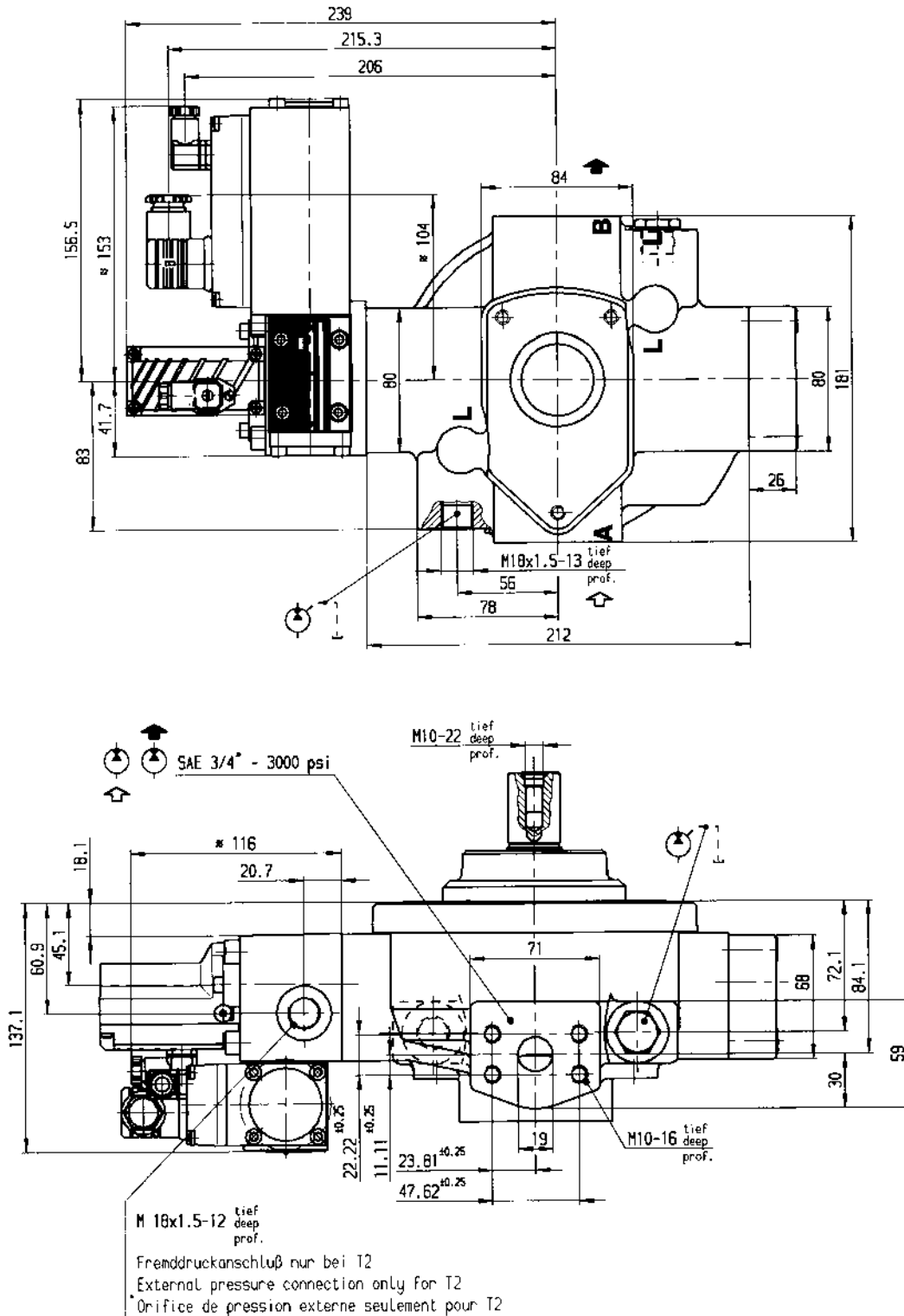
Standard bearing arrangement,
metric mounting flange **A1**

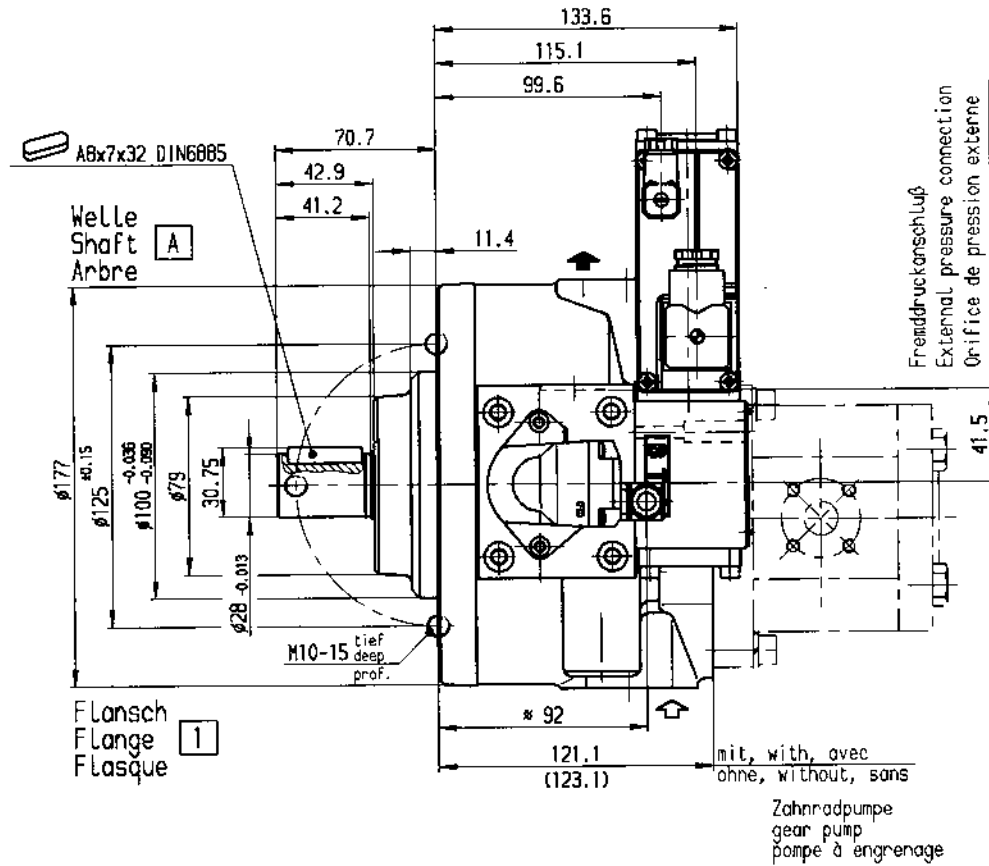
V = 19 cm³/t


Commande électro-hydraulique **T**


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
 Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
 Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
 Change of rotation not possible

⚠ Attention
 Changement de rotation impossible

RKP 19

RKP-EHV

V = 19 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbaufansch nach

DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 19 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,
mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **C3**

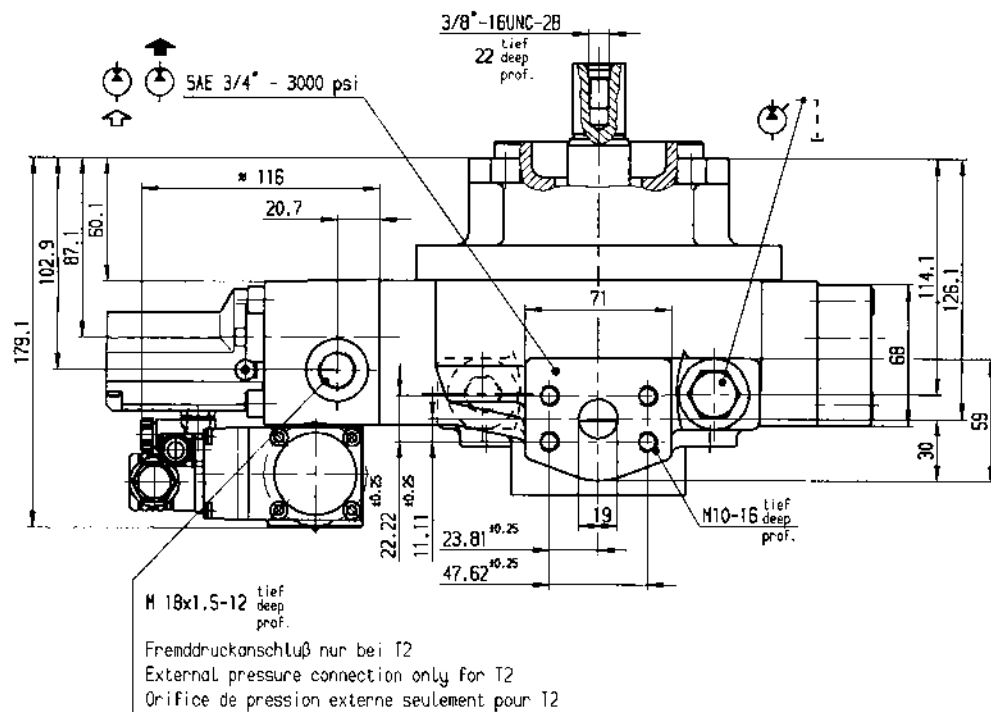
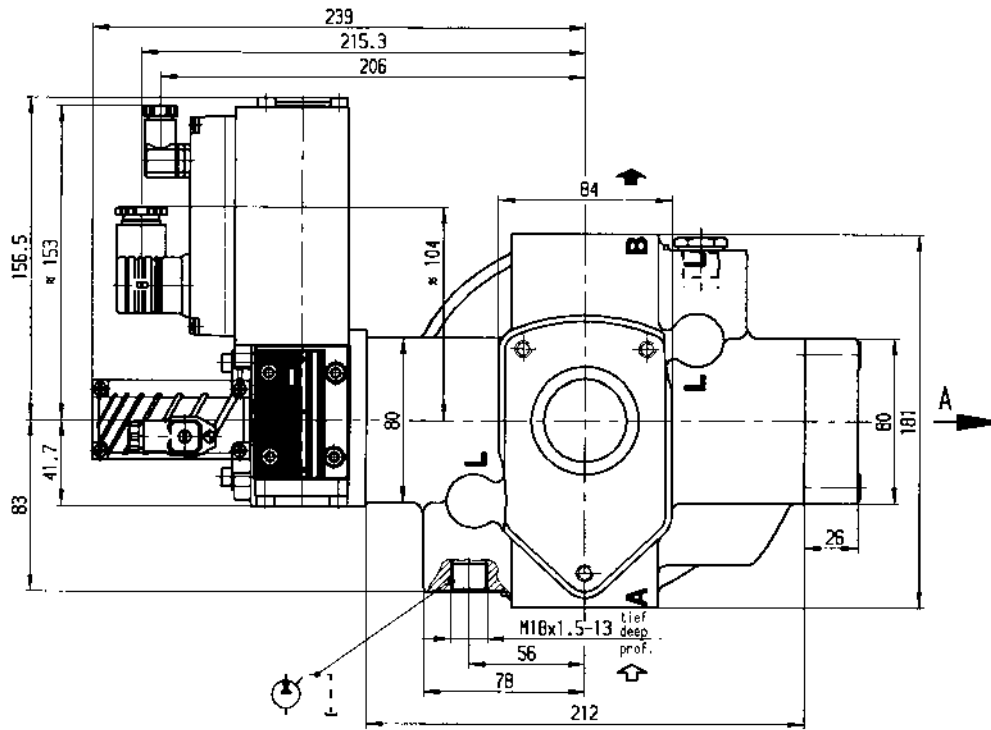
V = 19 cm³/t

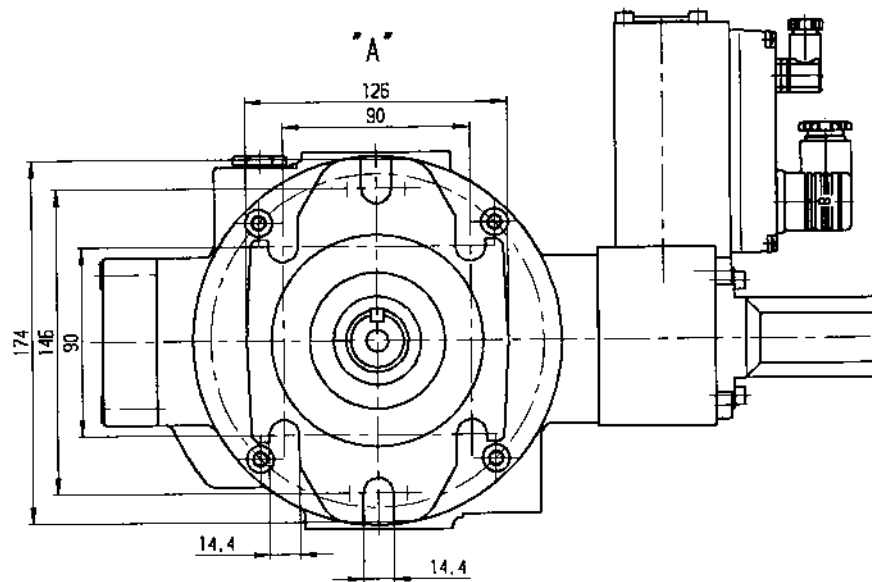
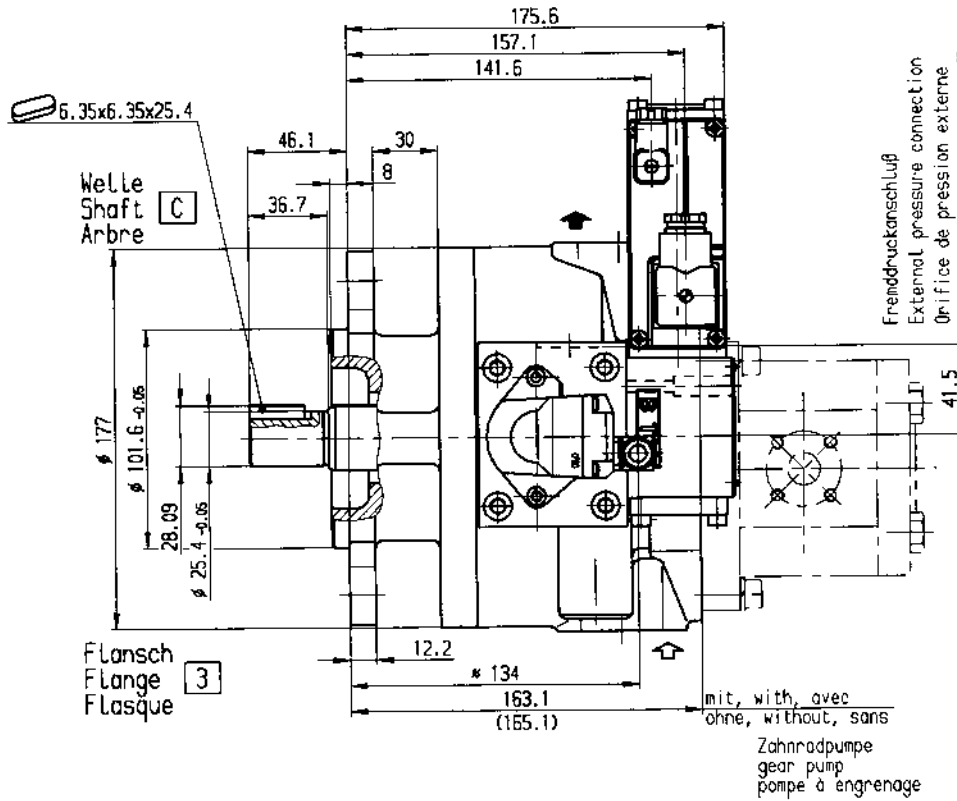
Commande électro-hydraulique **T**


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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
Change of rotation not possible

⚠ Attention
Changement de rotation impossible

RKP 32/45

RKP-EHV

V = 32 und 45 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,
Stirnbefestigung **A1**

V = 32 and 45 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S**

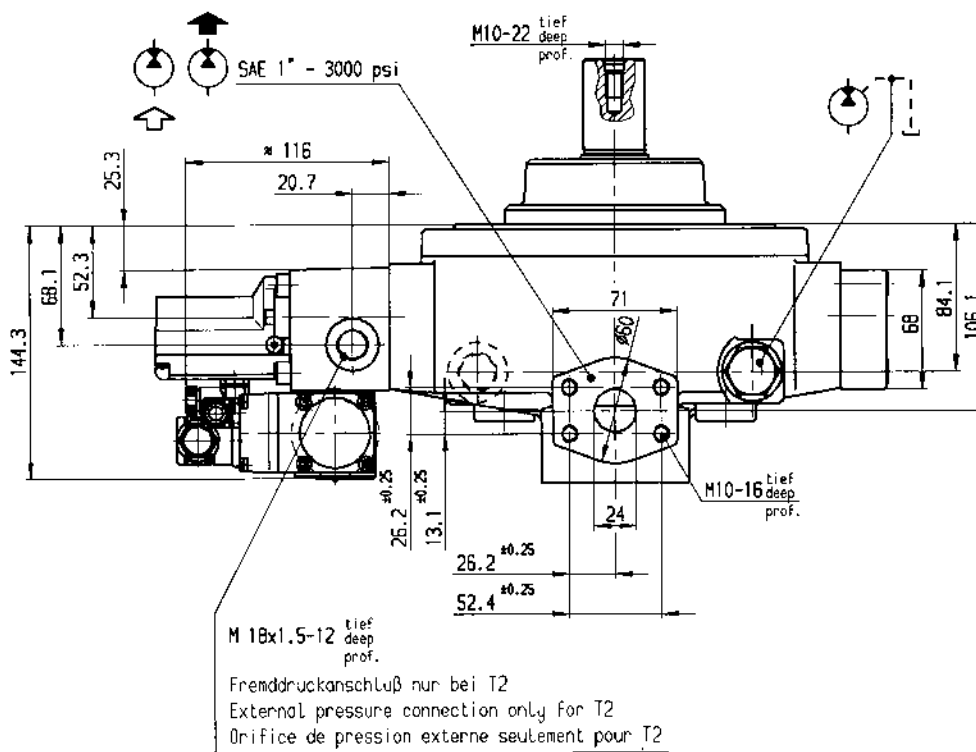
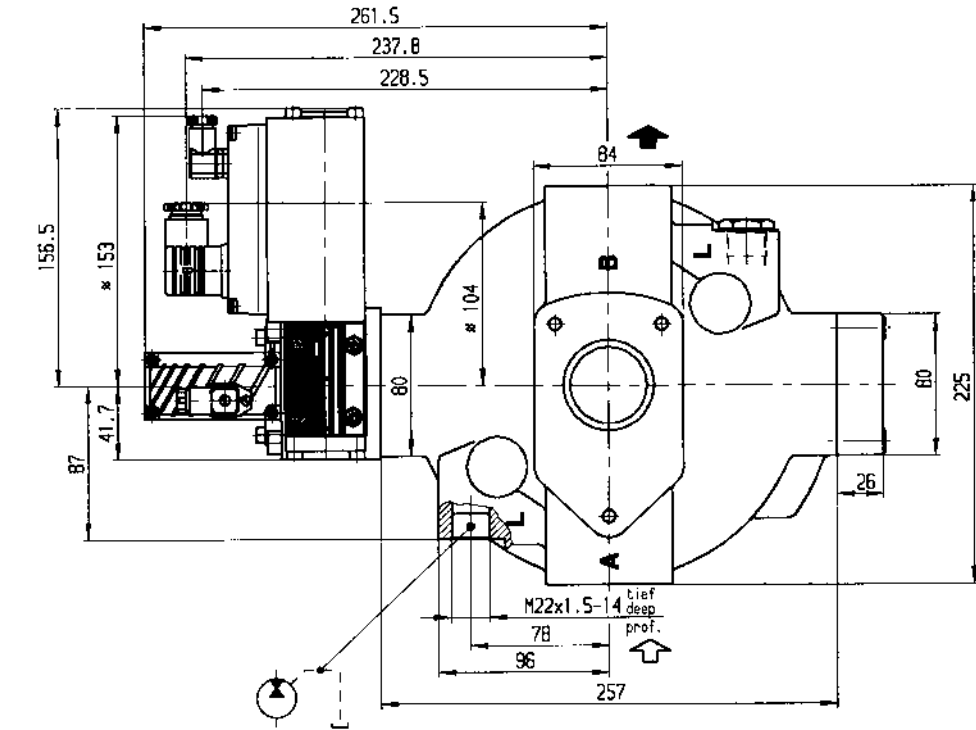
Standard bearing arrangement,
metric mounting flange **A1**

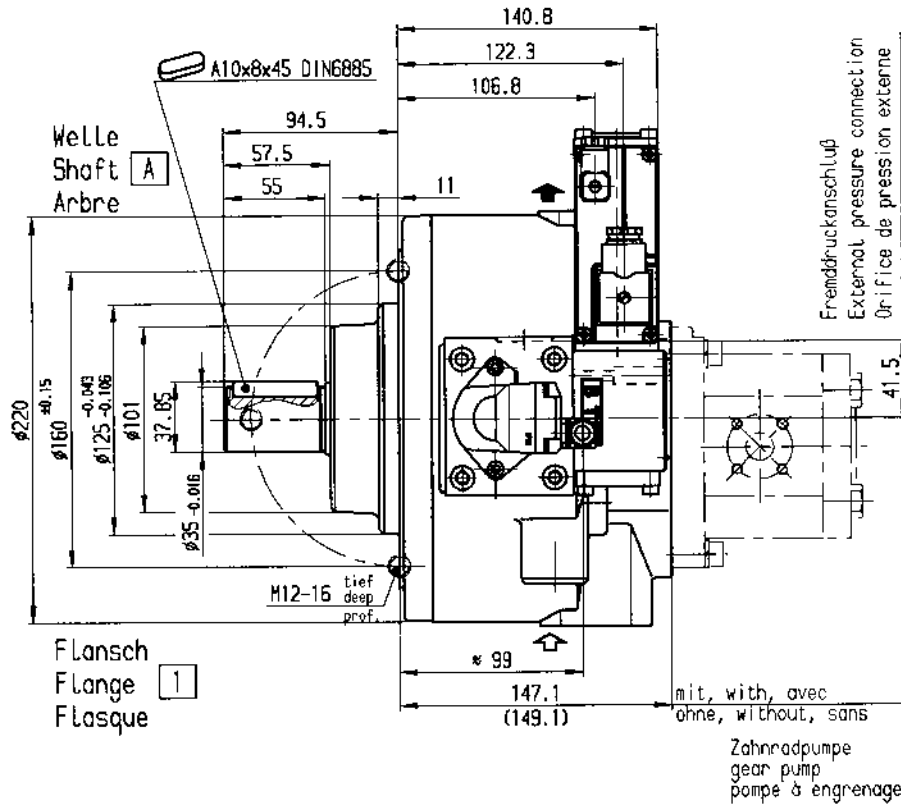
V = 32 et 45 cm³/t


Commande électro-hydraulique **T**


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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
Change of rotation not possible

⚠ Attention
Changement de rotation impossible

RKP 32/45

RKP-EHV

V = 32 und 45 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch nach

DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 32 and 45 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **C3**

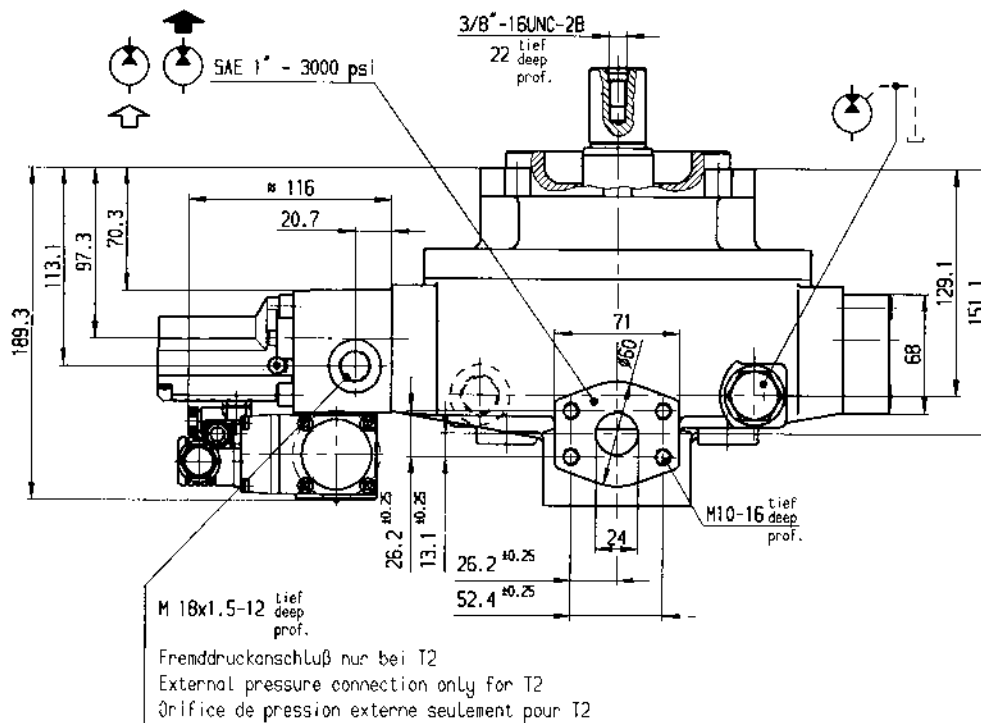
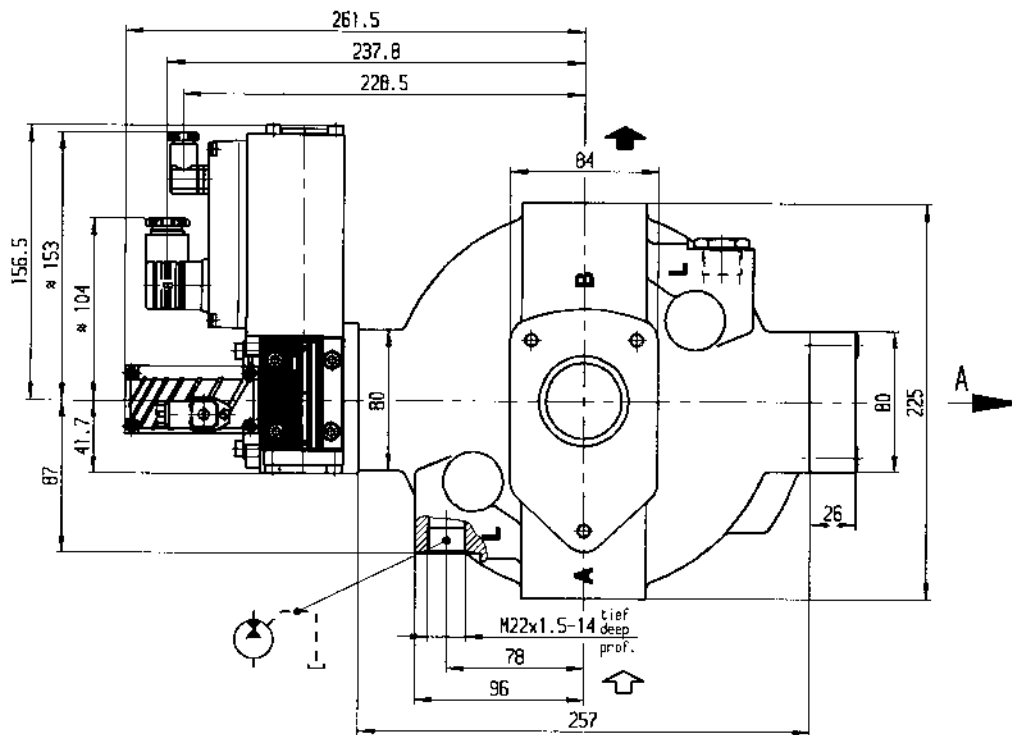
V = 32 et 45 cm³/t

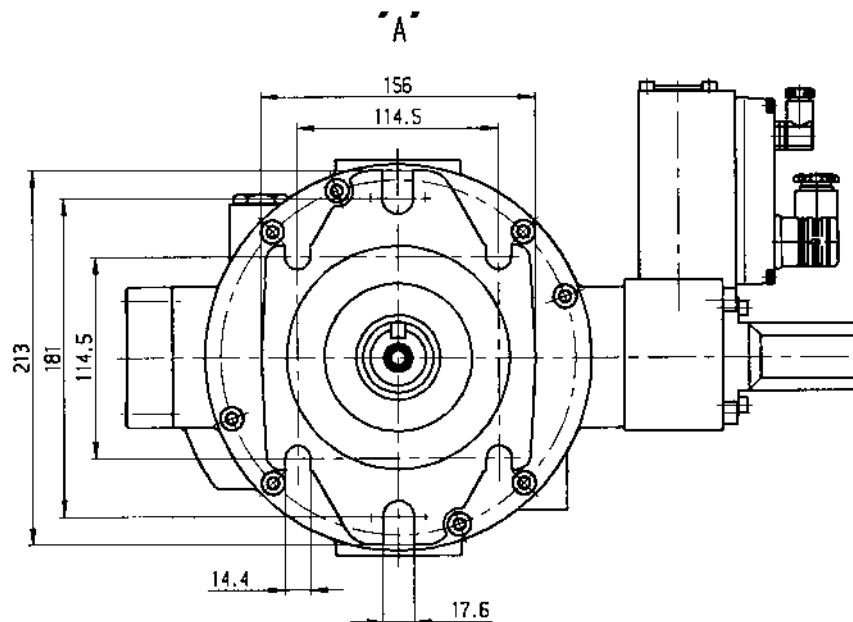
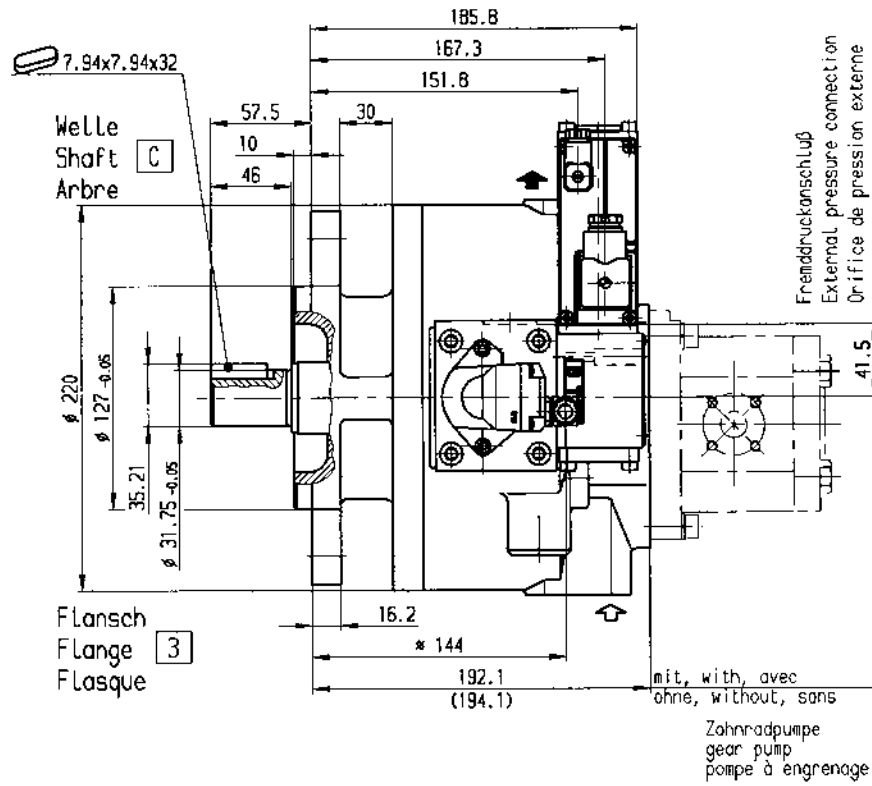
Commande électro-hydraulique **T**


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
 Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
 Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
 Change of rotation not possible

⚠ Attention
 Changement de rotation impossible

RKP 32/45

RKP-EHV

V = 63 und 80 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **A1**

V = 63 and 80 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **A1**

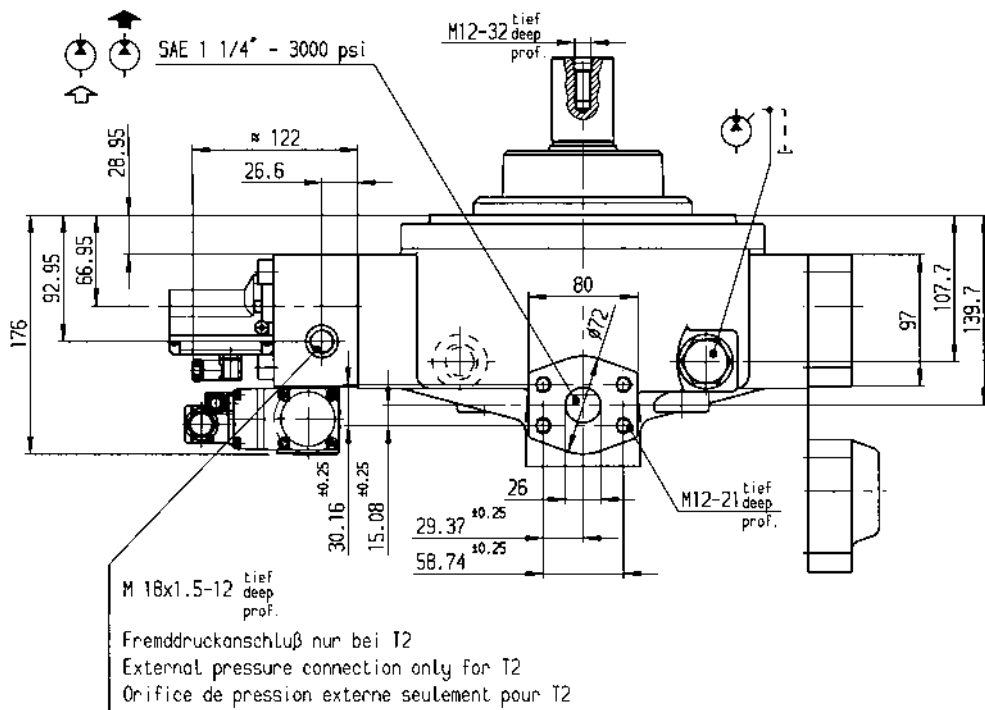
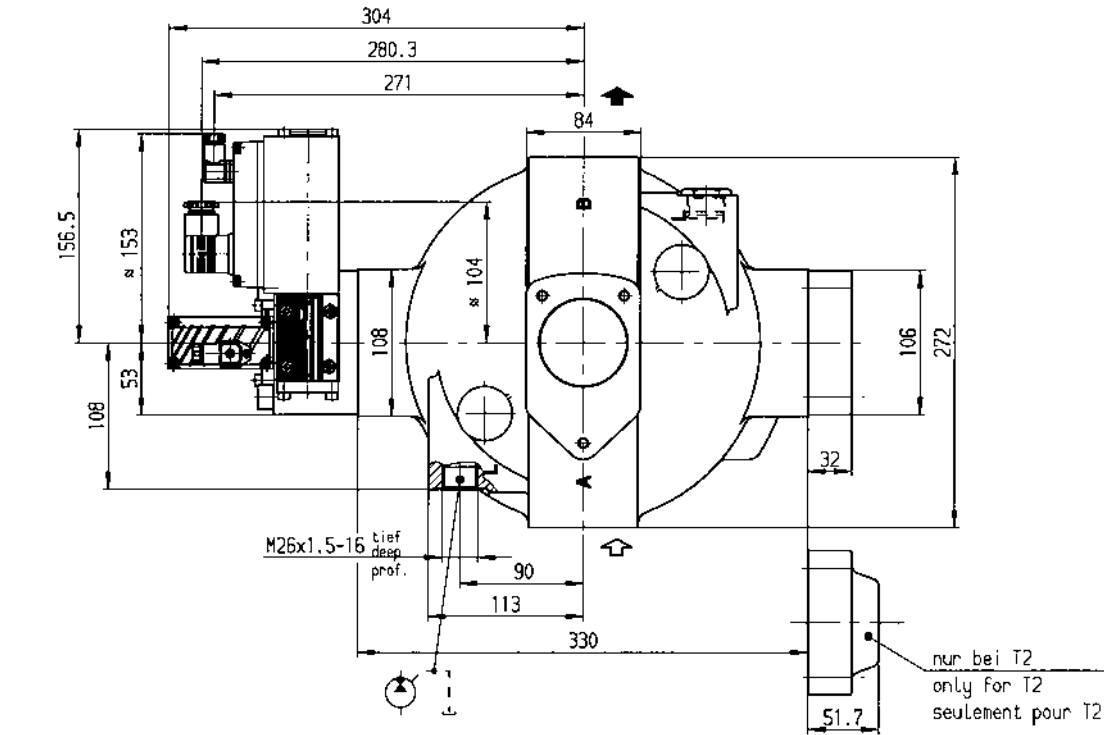
V = 63 et 80 cm³/t

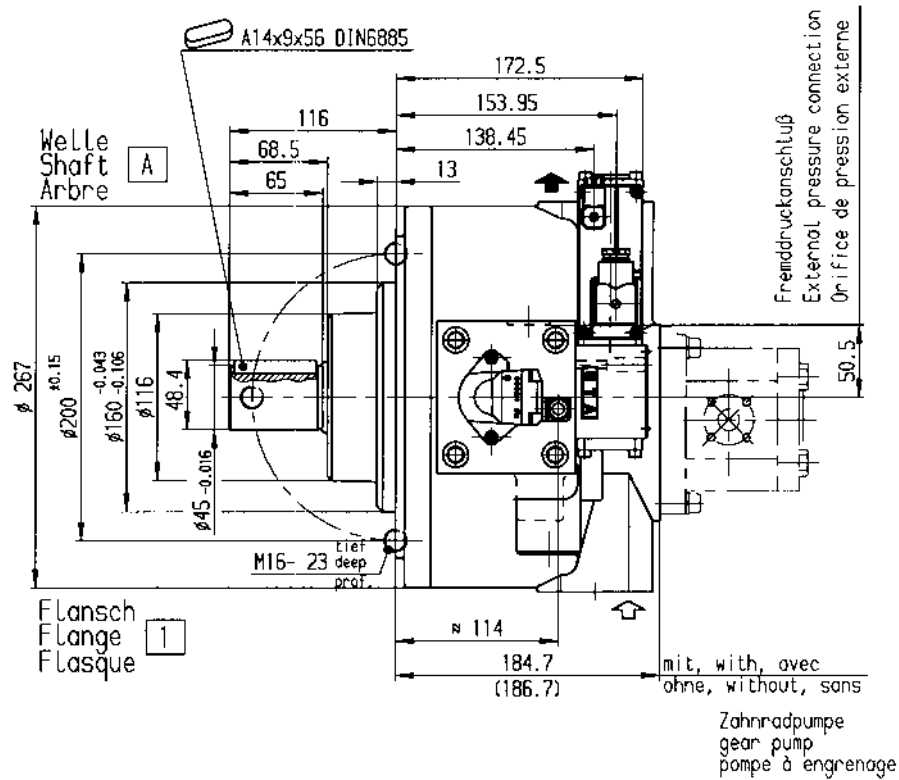
Commande électro-hydraulique **T**


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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
Change of rotation not possible

⚠ Attention
Changement de rotation impossible

RKP 63/80

RKP-EHV

V = 63 und 80 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S**

Normale Lagerung, Anbauflansch nach

DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 63 and 80 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S**

Standard bearing arrangement,
mounting flange to

DIN/ISO 3019/1 **C3**

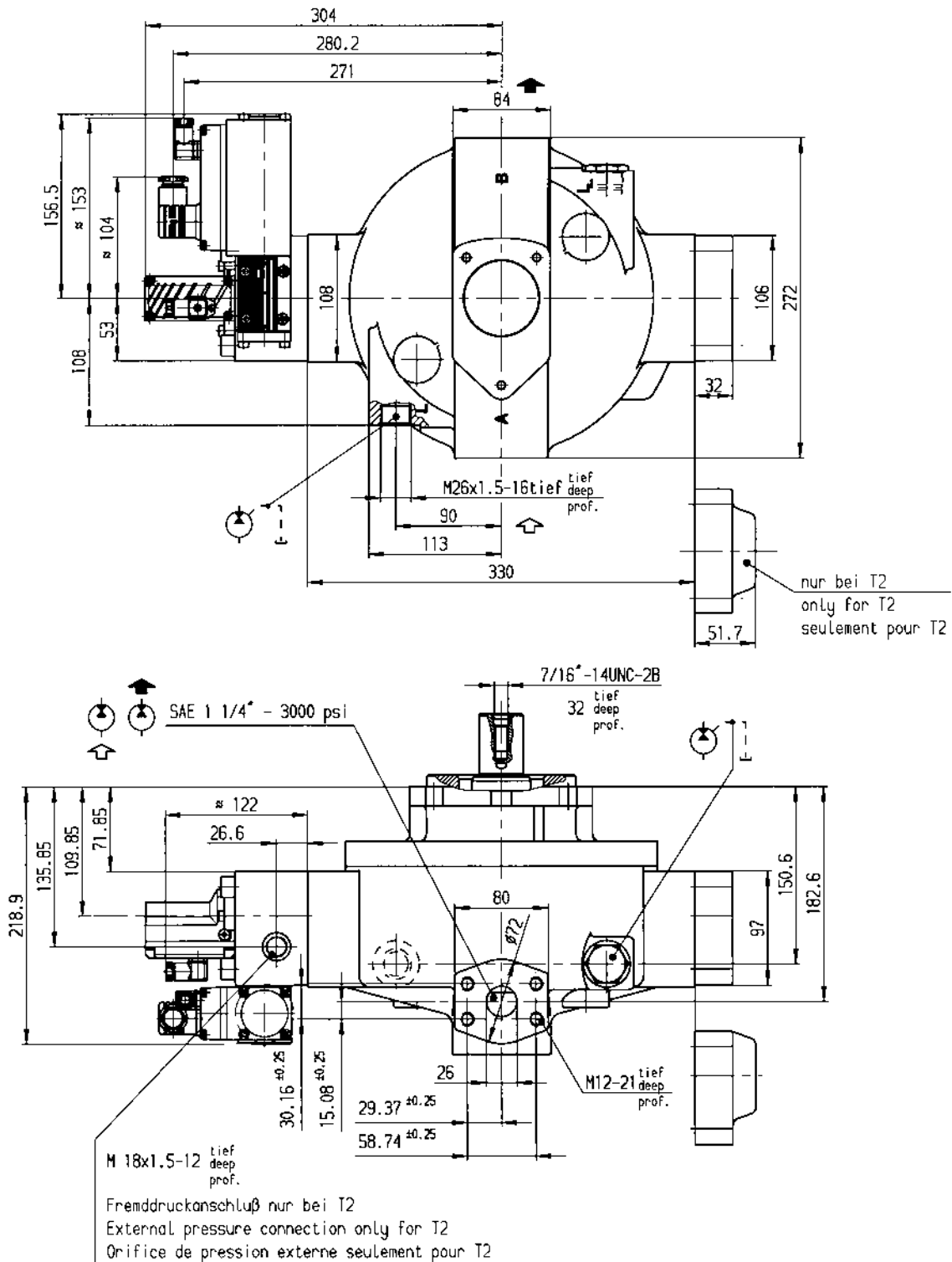
V = 63 et 80 cm³/t

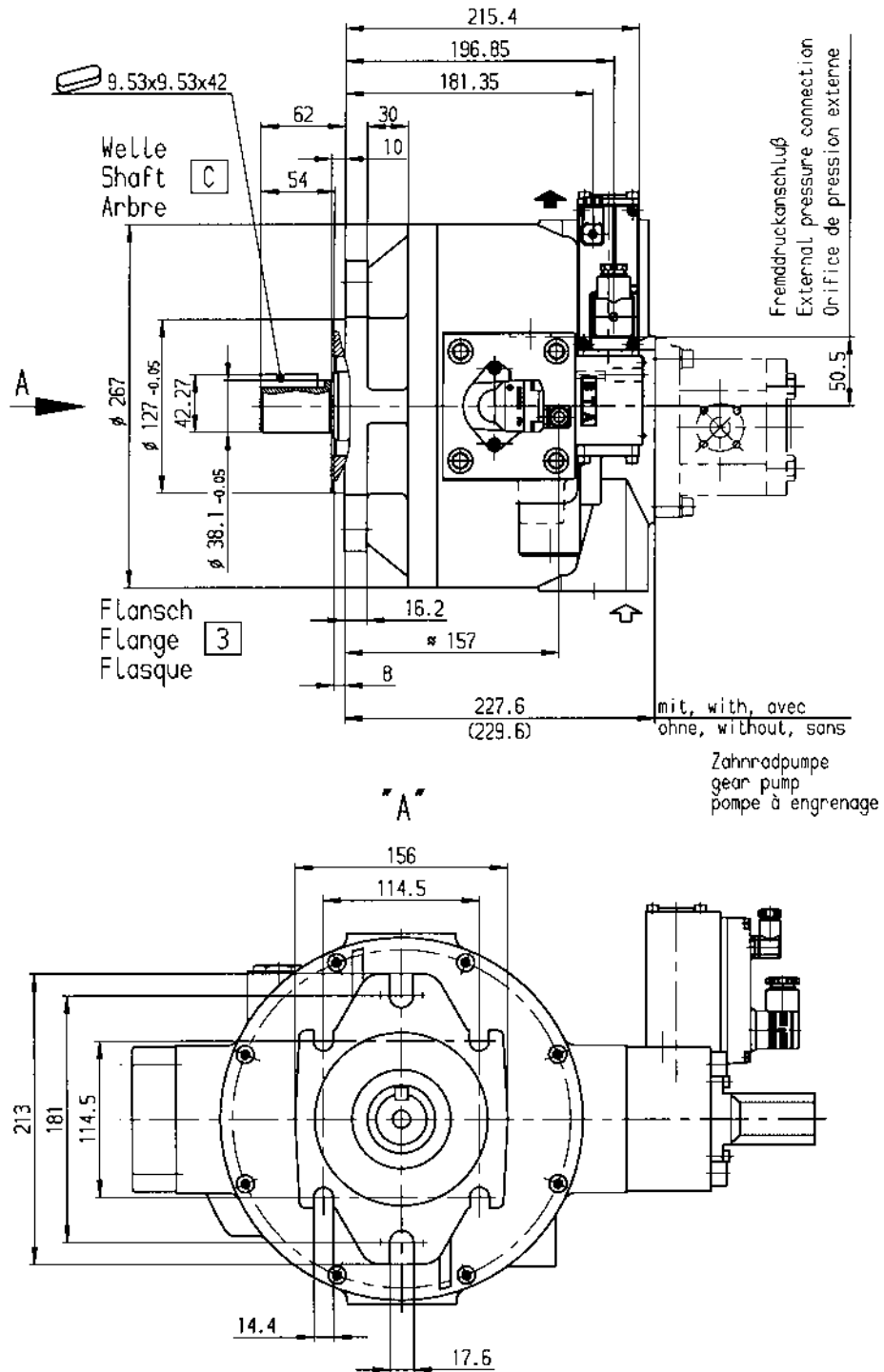
Commande électro-hydraulique **T**


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
 Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
 Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
 Change of rotation not possible

⚠ Attention
 Changement de rotation impossible

RKP 100

RKP-EHV

V = 100 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S/H**

Normale Lagerung,

Stirnbefestigung **A1**

V = 100 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S/H**

Standard bearing arrangement,

metric mounting flange **A1**

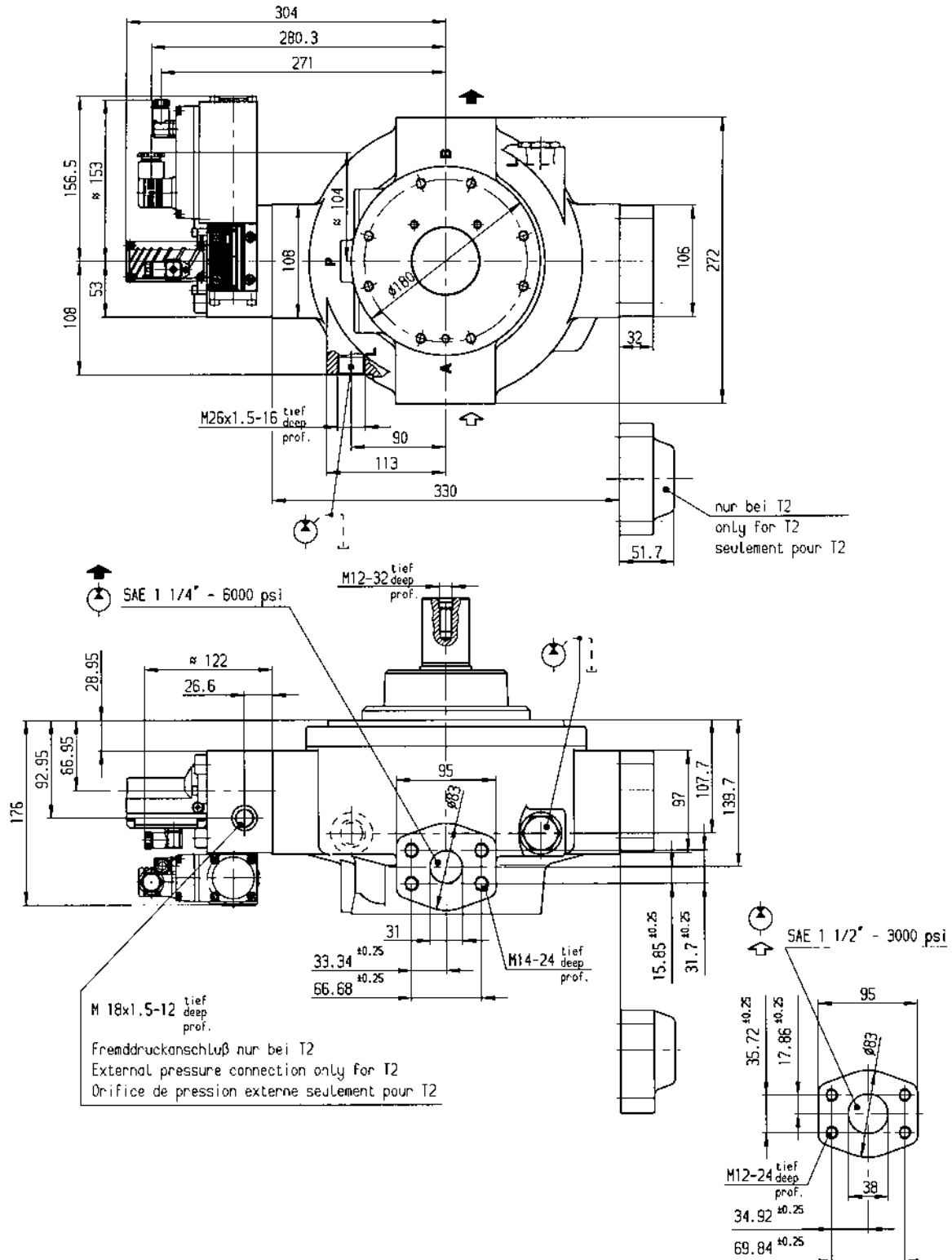
V = 100 cm³/t

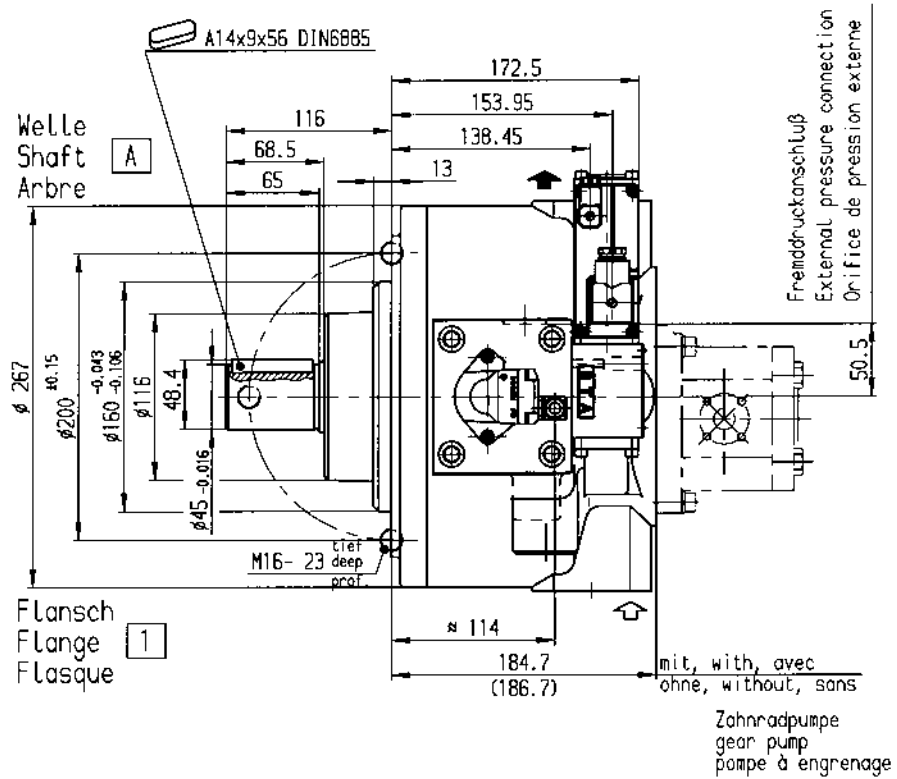
Commande électro-hydraulique **T**


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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
Change of rotation not possible

⚠ Attention
Changement de rotation impossible

RKP 100

RKP-EHV

V = 100 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S/H**

Normale Lagerung, Anbauflansch nach DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 100 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S/H**

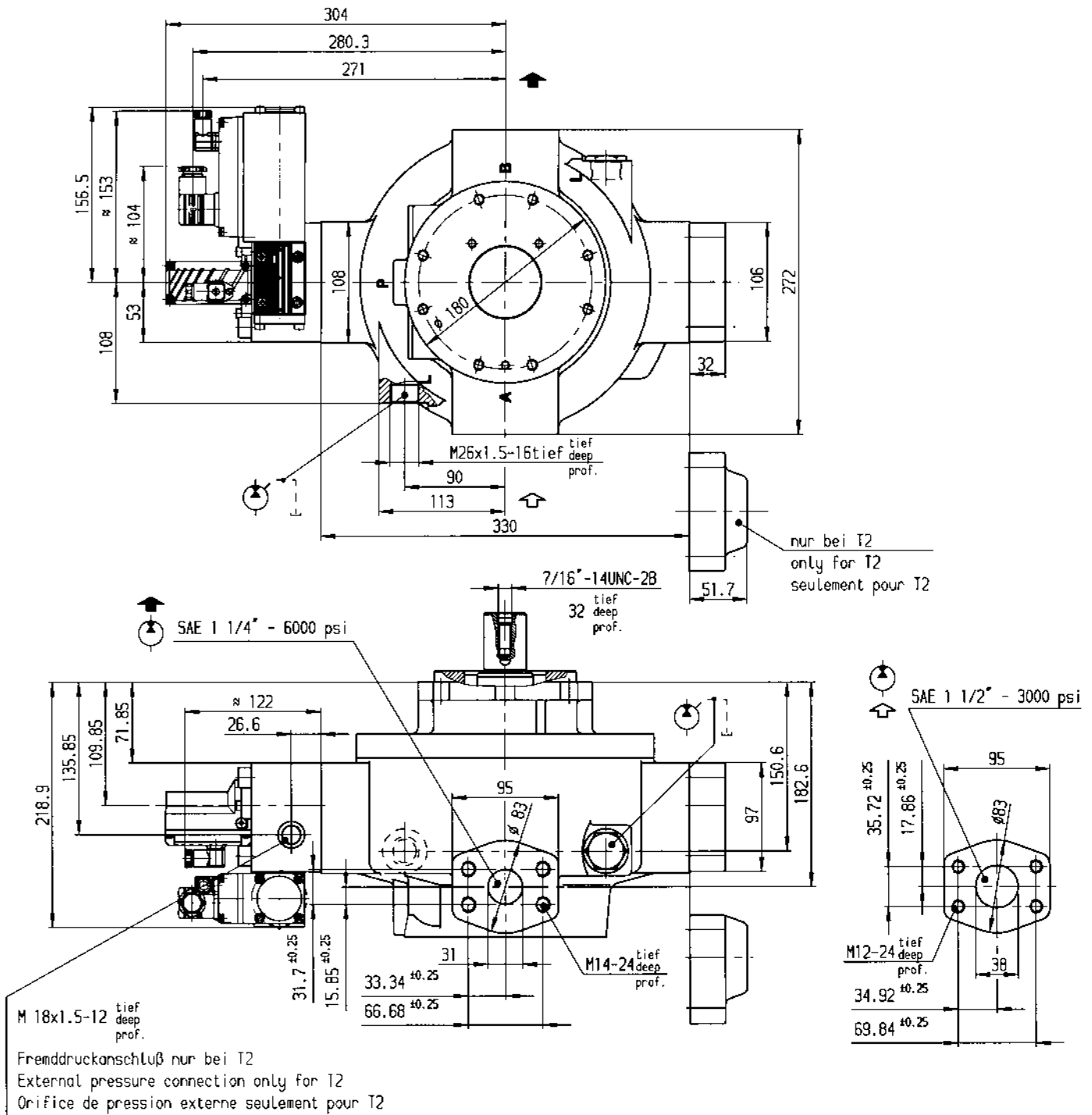
Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN/ISO 3019/1 **C3**

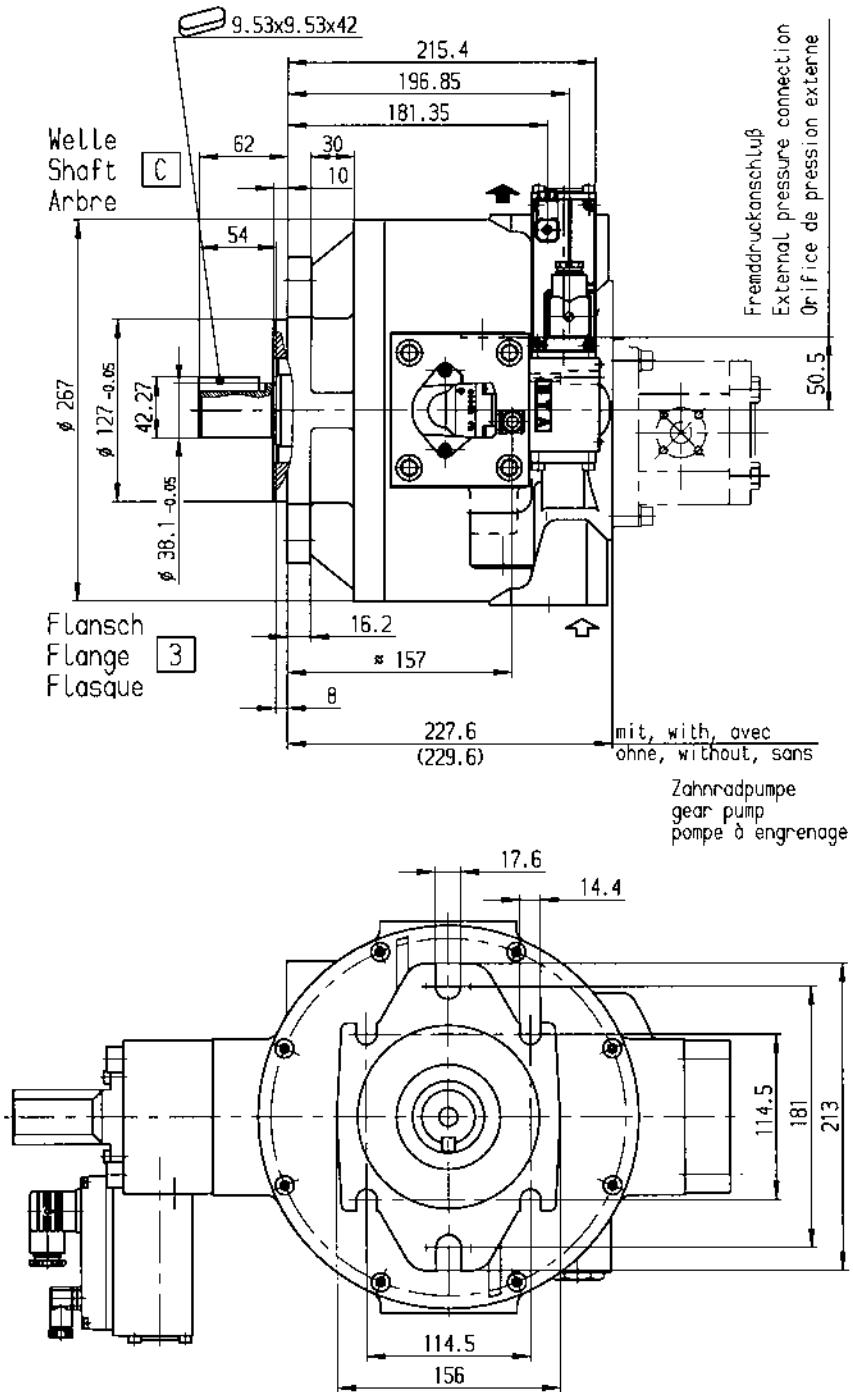
V = 100 cm³/t


Commande électro-hydraulique **T**


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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
Change of rotation not possible

⚠ Attention
Changement de rotation impossible

RKP 140

RKP-EHV

V = 140 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S/H**

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

V = 140 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S/H**

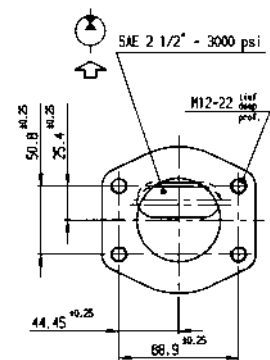
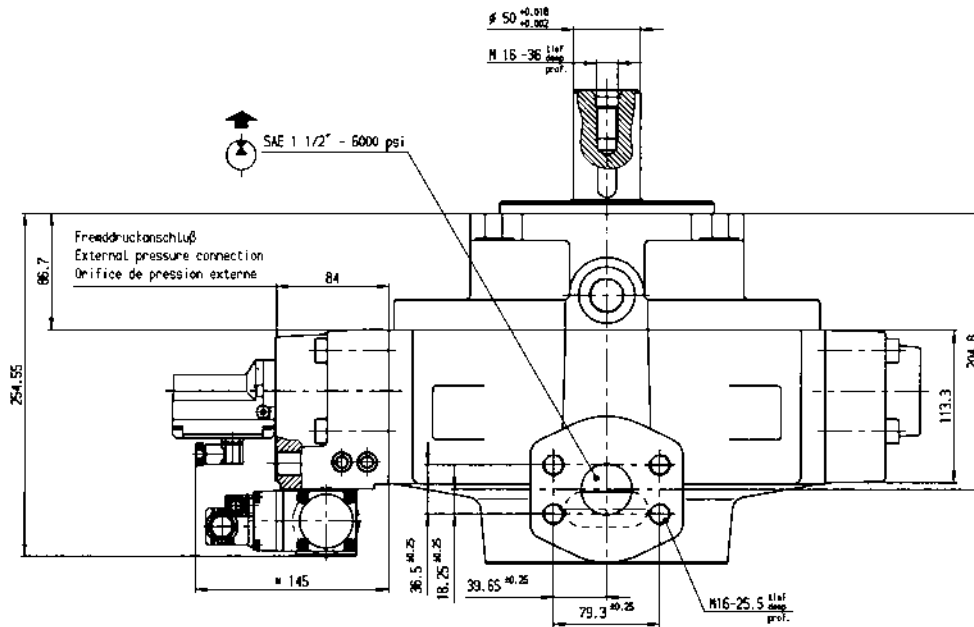
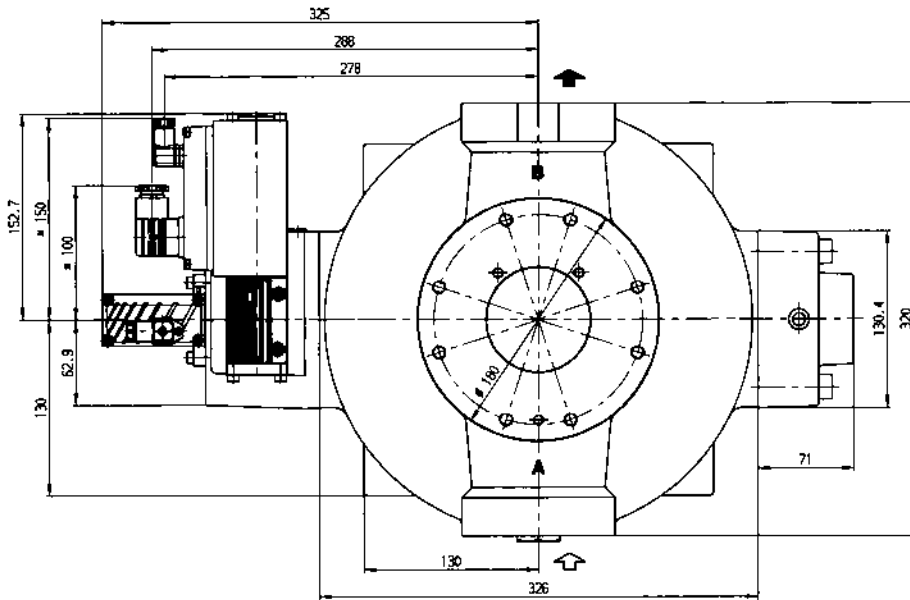
Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN/ISO 3019/2 **A7**

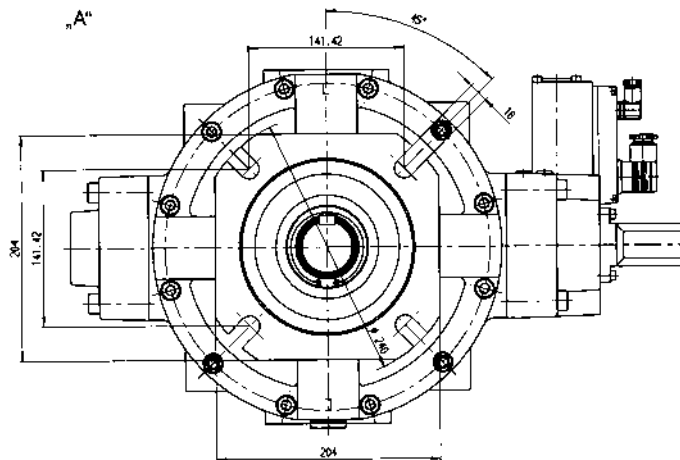
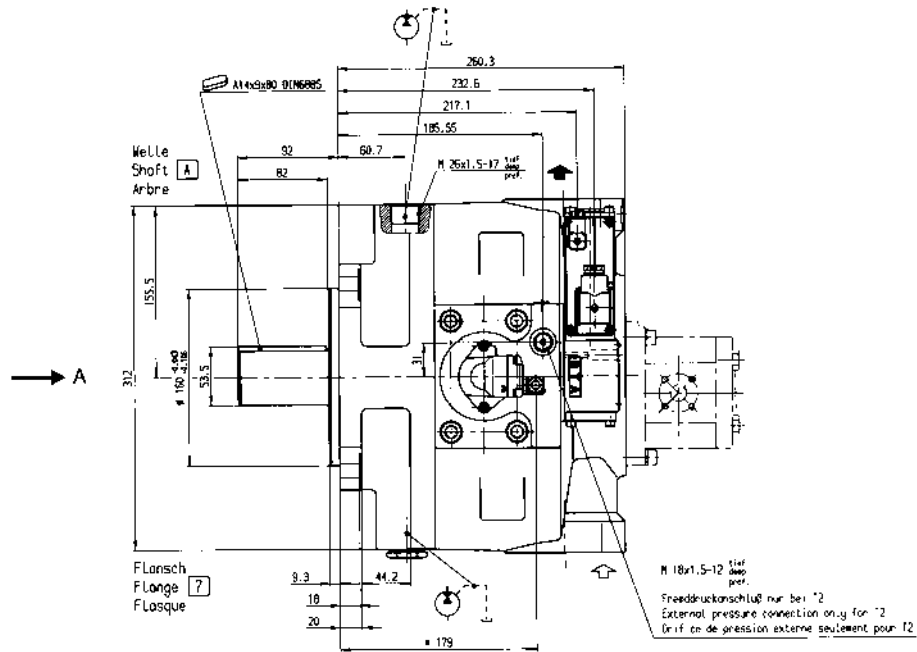
V = 140 cm³/t


Commande électro-hydraulique **T**


Exécution standard **S/H**

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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

 **Vorsicht**
Drehrichtungswechsel nicht möglich

 **Caution**
Change of rotation not possible

 **Attention**
Changement de rotation impossible

RKP 140

RKP-EHV

V = 140 cm³/U

Elektrohydraulische Verstellung **T**

Standardausführung **S/H**

Normale Lagerung, Anbauflansch nach DIN/ISO 3019/1 **C3**

V = 140 cm³/rev

Electric-hydraulic control **T**

Standard version **S/H**

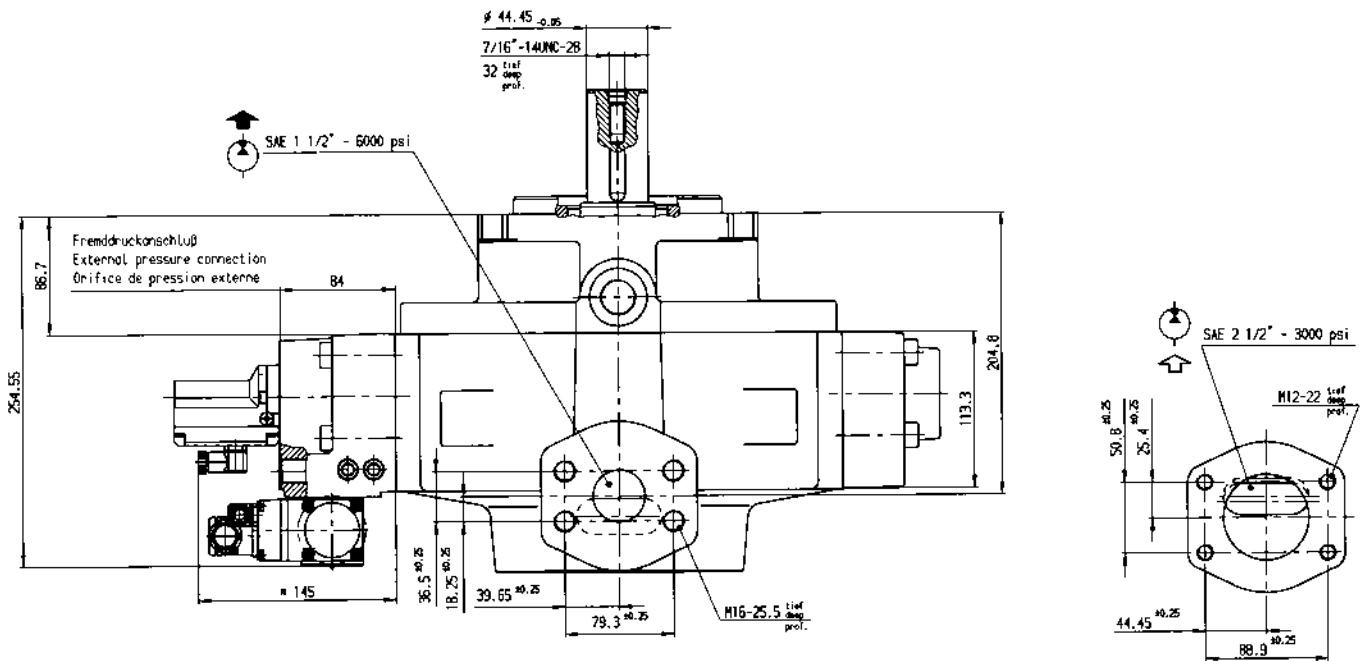
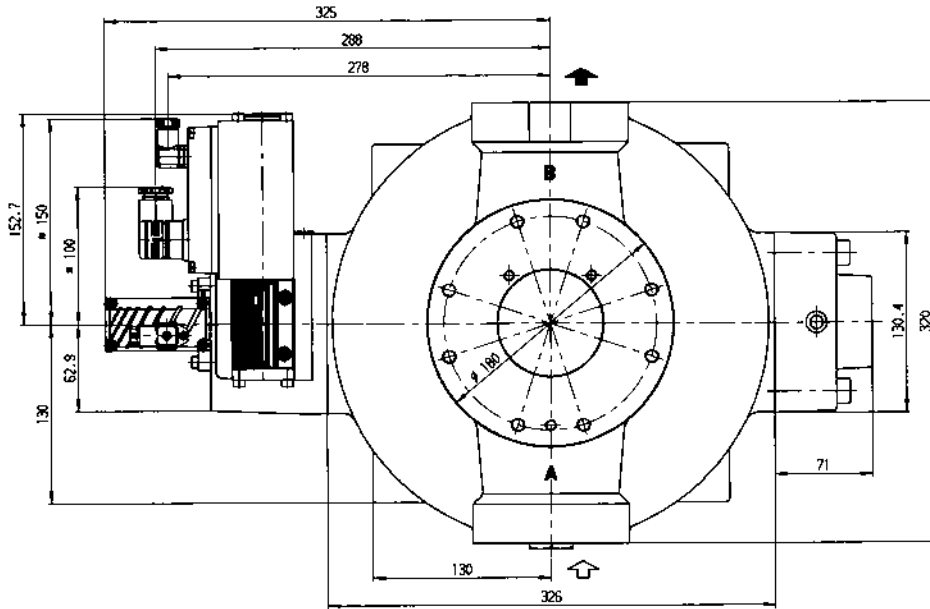
Standard bearing arrangement, mounting flange to DIN/ISO 3019/1 **C3**

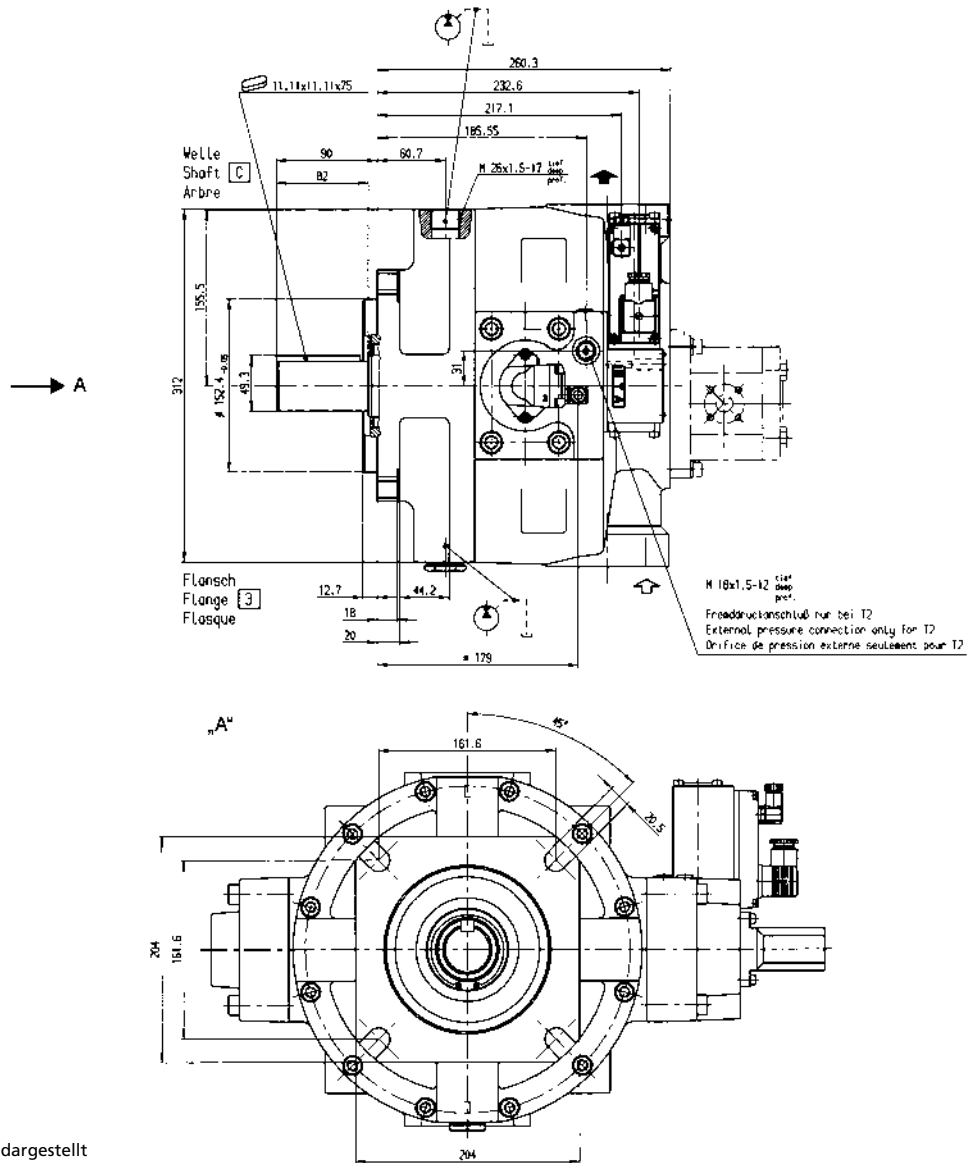
V = 140 cm³/t


Commande électro-hydraulique **T**


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
Raccords d'aspiration et de pression intervertis

⚠ Vorsicht
Drehrichtungswechsel nicht möglich

⚠ Caution
Change of rotation not possible

⚠ Attention
Changement de rotation impossible

Vorspannblöcke bei eigendruckangesteuerten RKP-EHV (Regler T1) ermöglichen eine hohe Dynamik und einen sicheren Betrieb bei niedrigen Systemdrücken.

Fällt der Systemdruck unter den Minimaldruck der Pumpe, so hält das Vorspannventil am Pumpenausgang einen Minimaldruck von 16 bar. Der Systemdruck hinter dem Vorspannventil kann bis auf 0 bar geregelt werden.

Oberhalb seines Öffnungsdrucks ist das Vorspannventil (C1.0) geöffnet und bewirkt nur geringe Drosselverluste. Neben dem Vorspannventil (C1.0) enthält der kleine Vorspannblock, der am Druckanschluss der Pumpe montiert wird, ein Sicherheitsventil (C3.0) für das System, ein Rückschlagventil (C2.0) für den Druckabbau sowie die Anschlussmöglichkeit eines Drucksensors (X1.1 oder X1.2).

Pressure sequence blocks for RKP-EHV (controller T1) with internal-pressure activation enable the achievement of a high dynamic level and safe operation at low system pressures.

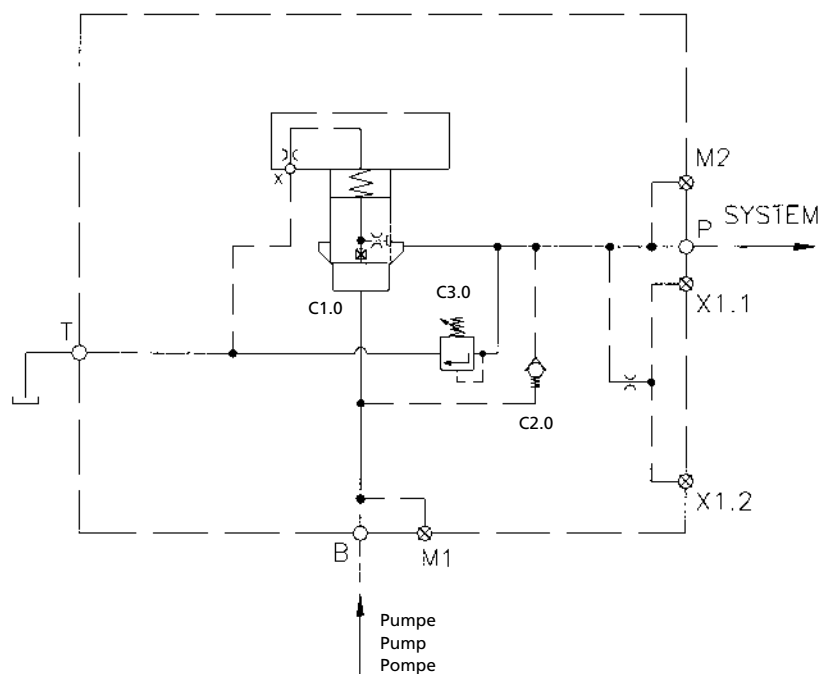
The pressure sequence valve on the pump outlet maintains a minimum pressure of 16 bar if the system pressure falls below the minimum pump pressure. The system pressure below the minimum pump pressure can be controlled down to 0 bar. The pressure sequence valve (C1.0) is opened on exceeding its own opening pressure and causes only slight throttling loss. In addition to the pressure sequence valve (C1.0), the small pressure sequence block mounted on the pump pressure connection contains a relief valve (C3.0) for the system, a non-return valve (C2.0) for pressure relief and a connection for a pressure sensor (X1.1 or X1.2).

Pour les pompes RKP-EHV à pression autonome (régulateur T1), les blocs de précontrainte permettent une haute dynamique et un fonctionnement en toute sécurité avec de faibles pressions de système.

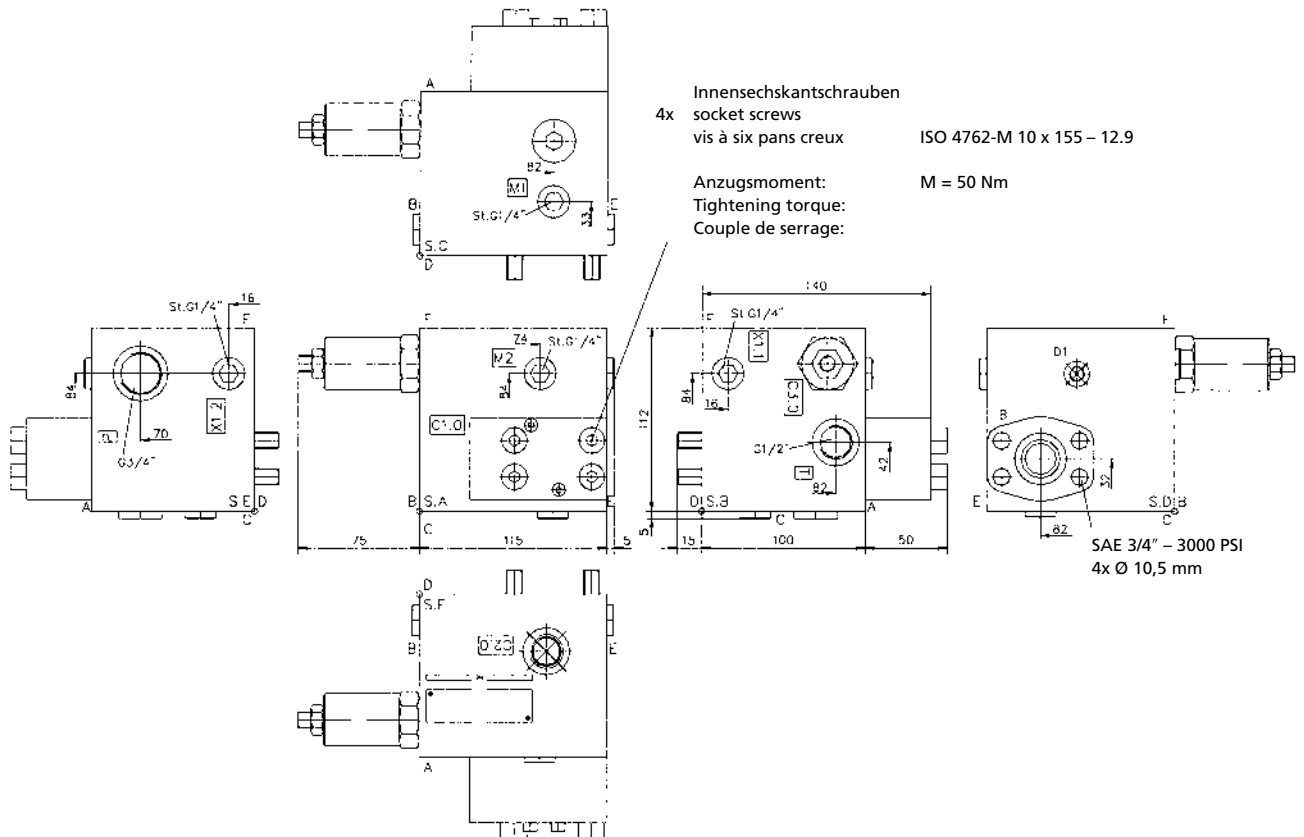
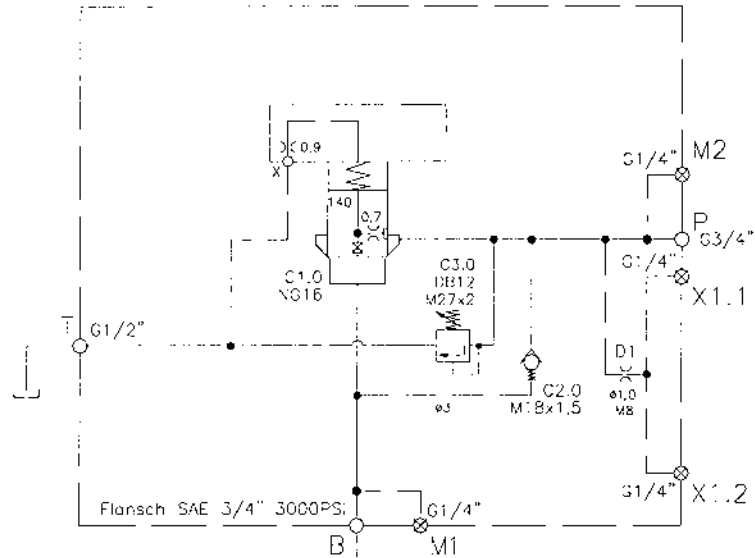
Si la pression du système chute en dessous de la pression minimale de la pompe, la vanne de précontrainte maintient une pression minimale de 16 bar à la sortie de la pompe. La pression du système derrière la vanne de précontrainte peut être réglée jusqu'à 0 bar.

Au delà de sa pression d'ouverture, la vanne de précontrainte (C1.0) est ouverte et entraîne de faibles pertes d'étranglement seulement.

A côté de la vanne de précontrainte (C1.0), le petit bloc de précontrainte, qui est monté sur l'orifice de pression de la pompe, contient une soupape de sûreté (C3.0) pour le système, un clapet anti-retour (C2.0) pour la réduction de la pression, et la possibilité de brancher un capteur de pression (X1.1 ou X1.2)



für
for
de **RKP 19**

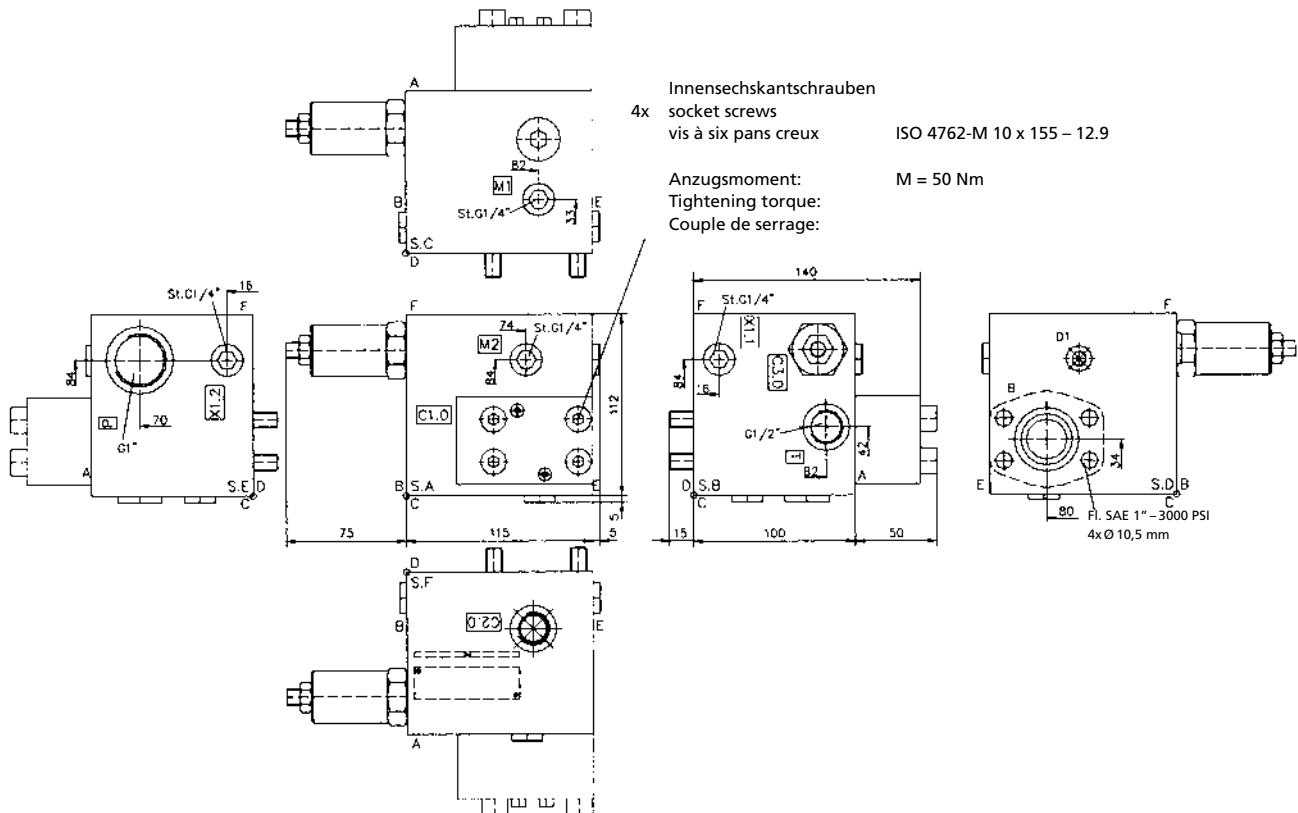
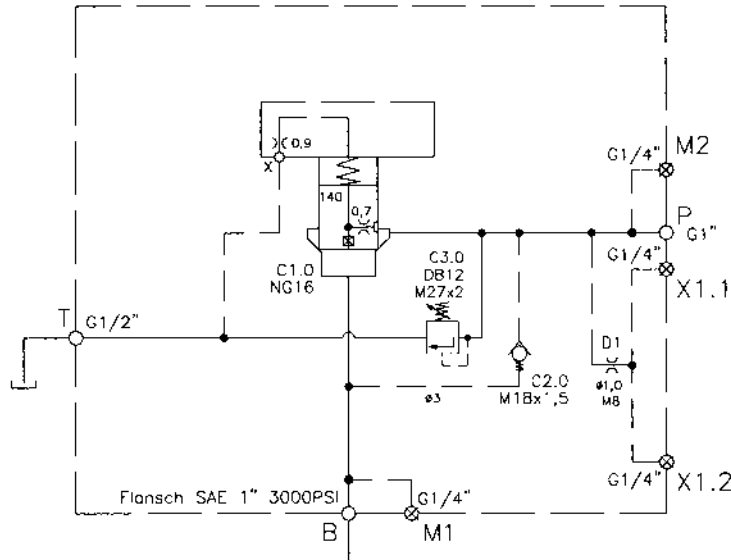


4x Innensechskantschrauben
 4x socket screws
 vis à six pans creux ISO 4762-M 10 x 155 – 12.9
 Anzugsmoment: M = 50 Nm
 Tightening torque:
 Couple de serrage:

Fördervolumen Displacement Cylindrée	Druckbereich Pressure range Plage de pression	Gewicht Weight Poids	Bestellnummer Ordering code Référence
19 cm ³ /(U, rev, t)	30...350 bar	10 kg	XEB 17642-000-01

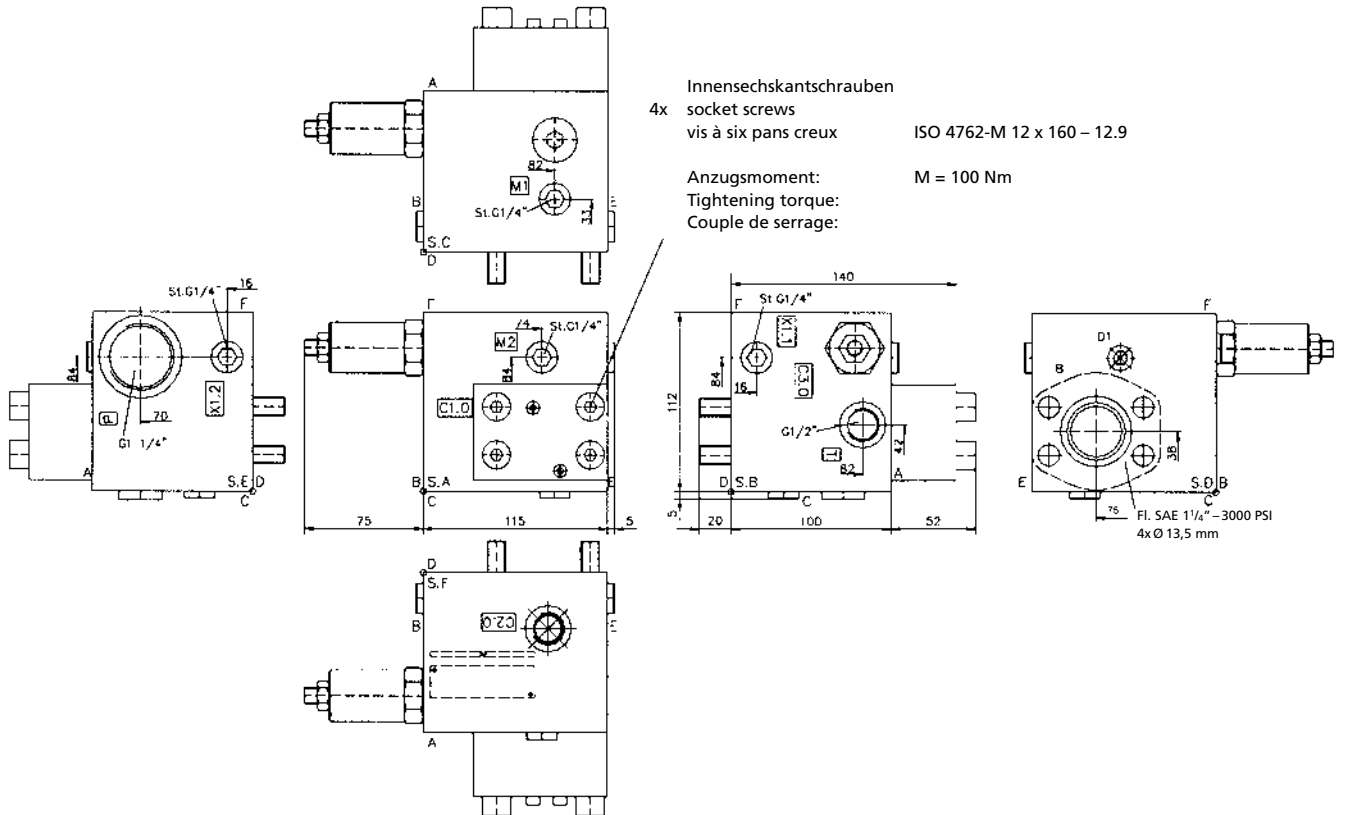
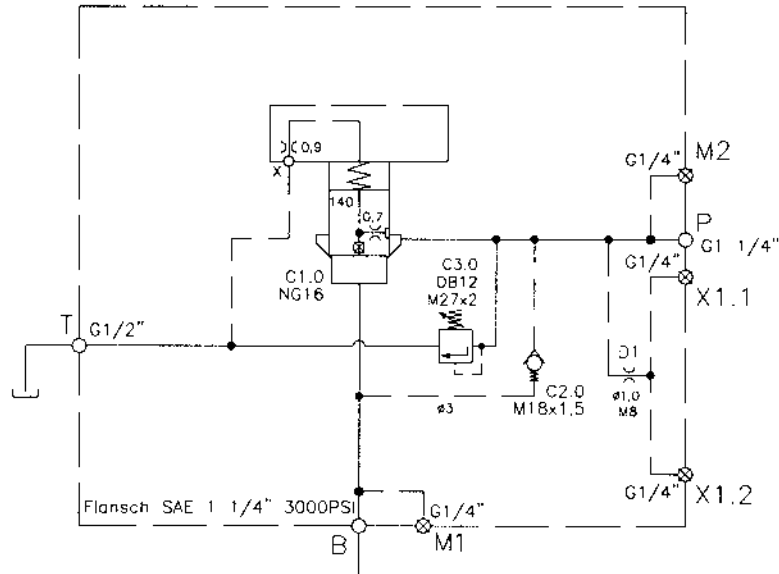
für
for
de

RKP 32 und 45



Fördervolumen Displacement Cylindrée	Druckbereich Pressure range Plage de pression	Gewicht Weight Poids	Bestellnummer Ordering code Référence
32, 45 cm ³ /(U, rev, t)	30...350 bar	10 kg	XEB 17643-000-01

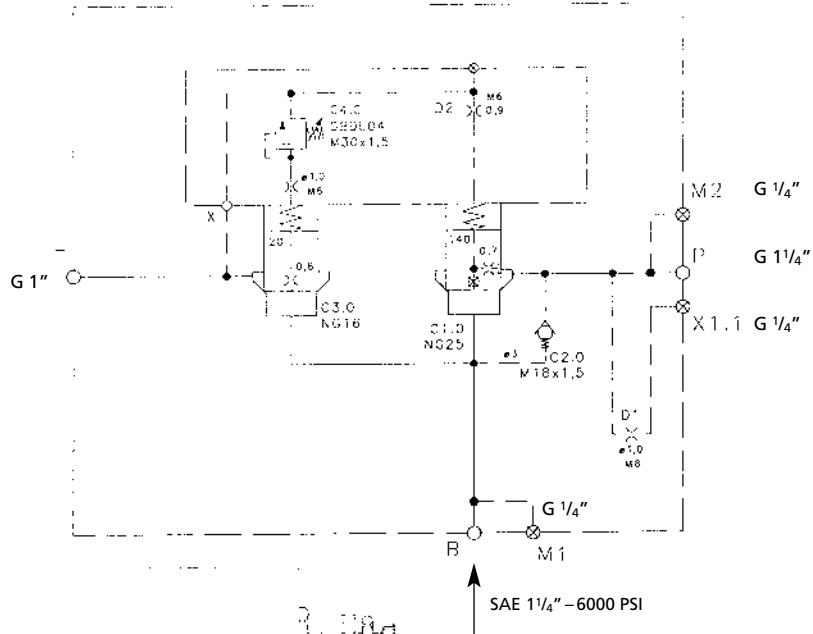
für
for
de **RKP 63 und 80**



Fördervolumen Displacement Cylindrée	Druckbereich Pressure range Plage de pression	Gewicht Weight Poids	Bestellnummer Ordering code Référence
63, 80 cm ³ /(U, rev, t)	30...350 bar	10 kg	XEB 17644-000-01

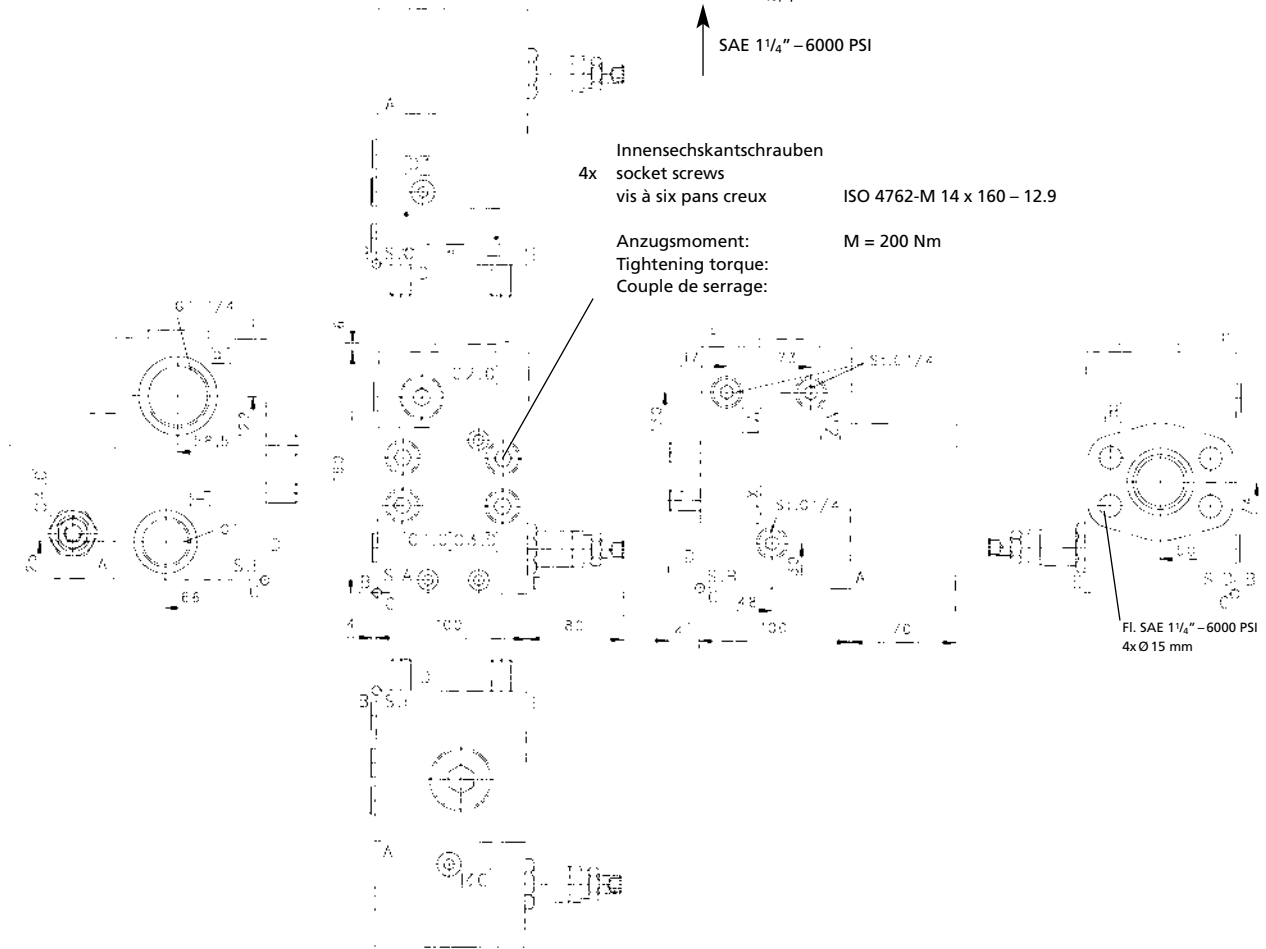
für
for
de

RKP 100



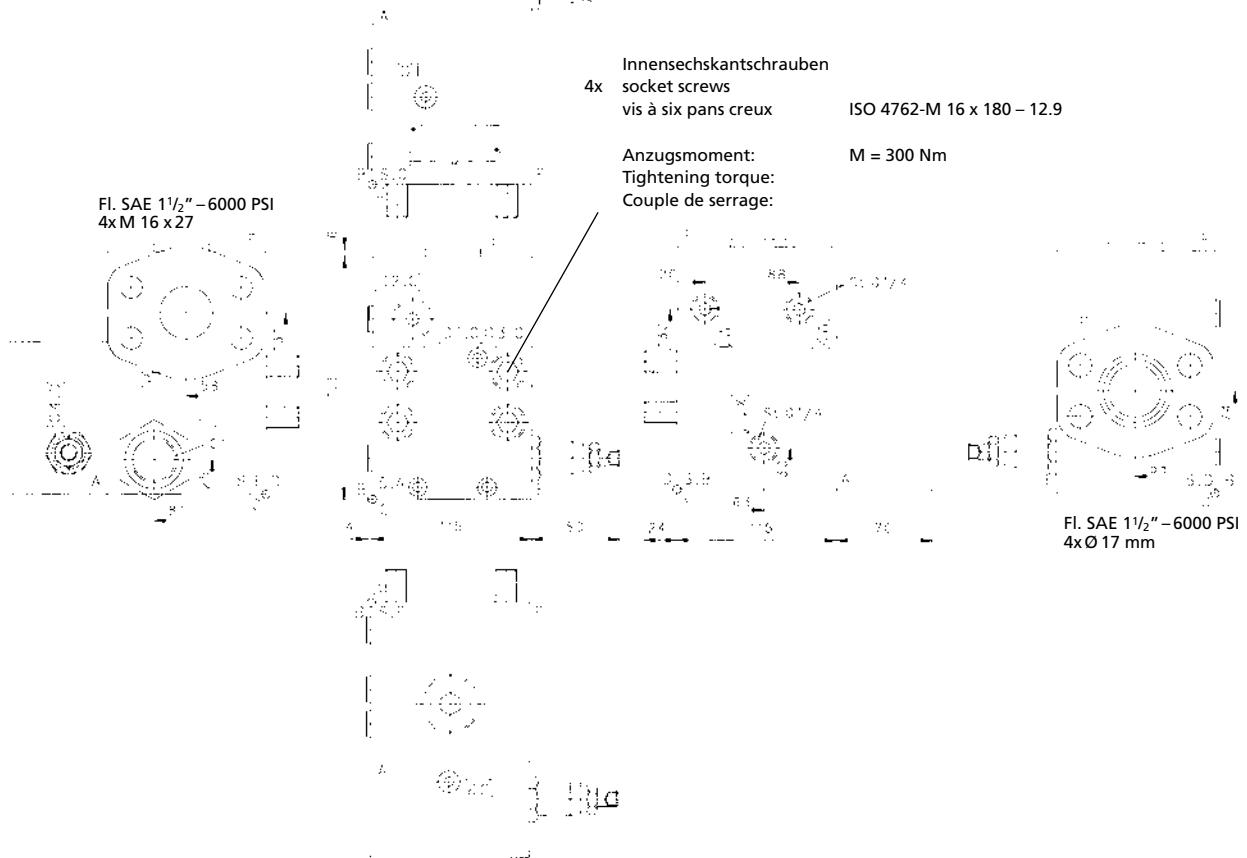
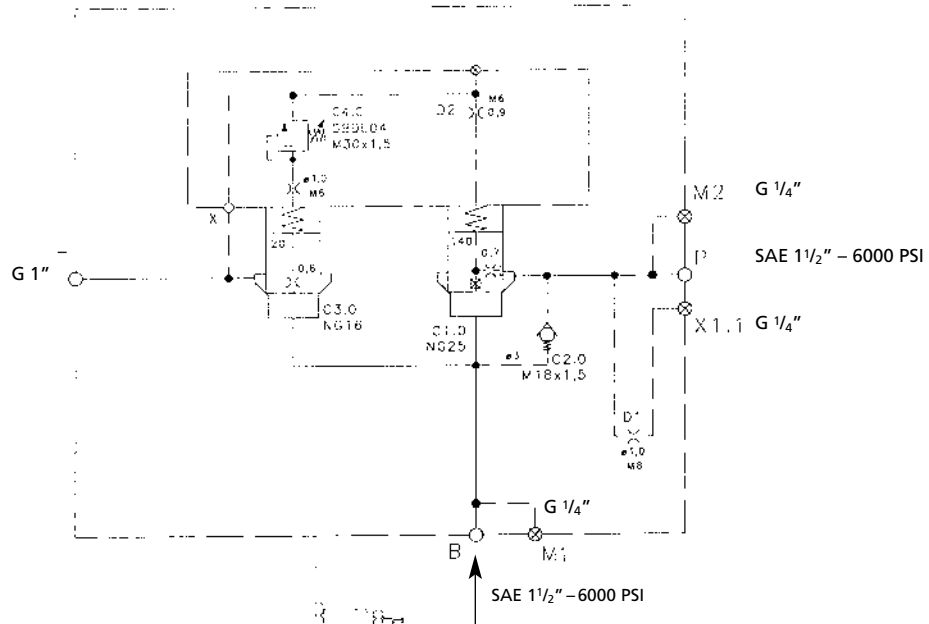
4x Innensechskantschrauben
 4x socket screws
 vis à six pans creux ISO 4762-M 14 x 160 - 12.9

Anzugsmoment: M = 200 Nm
 Tightening torque:
 Couple de serrage:



Fördervolumen Displacement Cylindrée	Druckbereich Pressure range Plage de pression	Gewicht Weight Poids	Bestellnummer Ordering code Référence
100 cm ³ /(U, rev, t)	30...350 bar	13 kg	XEB 17667-000-01

für
for
de **RKP 140**



Fördervolumen Displacement Cylindrée	Druckbereich Pressure range Plage de pression	Gewicht Weight Poids	Bestellnummer Ordering code Référence
140 cm ³ /(U, rev, t)	30...350 bar	18 kg	XEB 17668-000-01

VORSPANNVENTIL C1.0

PRESSURE SEQUENCE VALVE C1.0

VALVE DE PRÉCONTRAINTE

RKP-EHV

für for de **RKP 19...80**

nach DIN 24 320 bzw. ISO 7368
in accord. with DIN 24 320 or ISO 7368
selon DIN 24 320 ou ISO 7368

4x Befestigungsschrauben ISO 4762-M 8 x 35 – 12.9

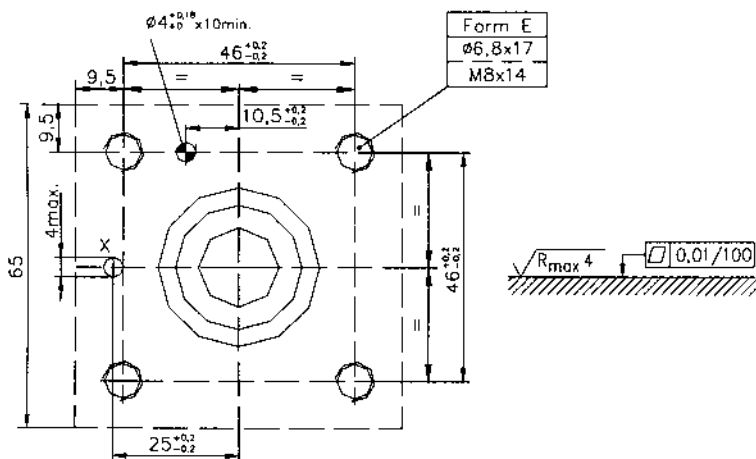
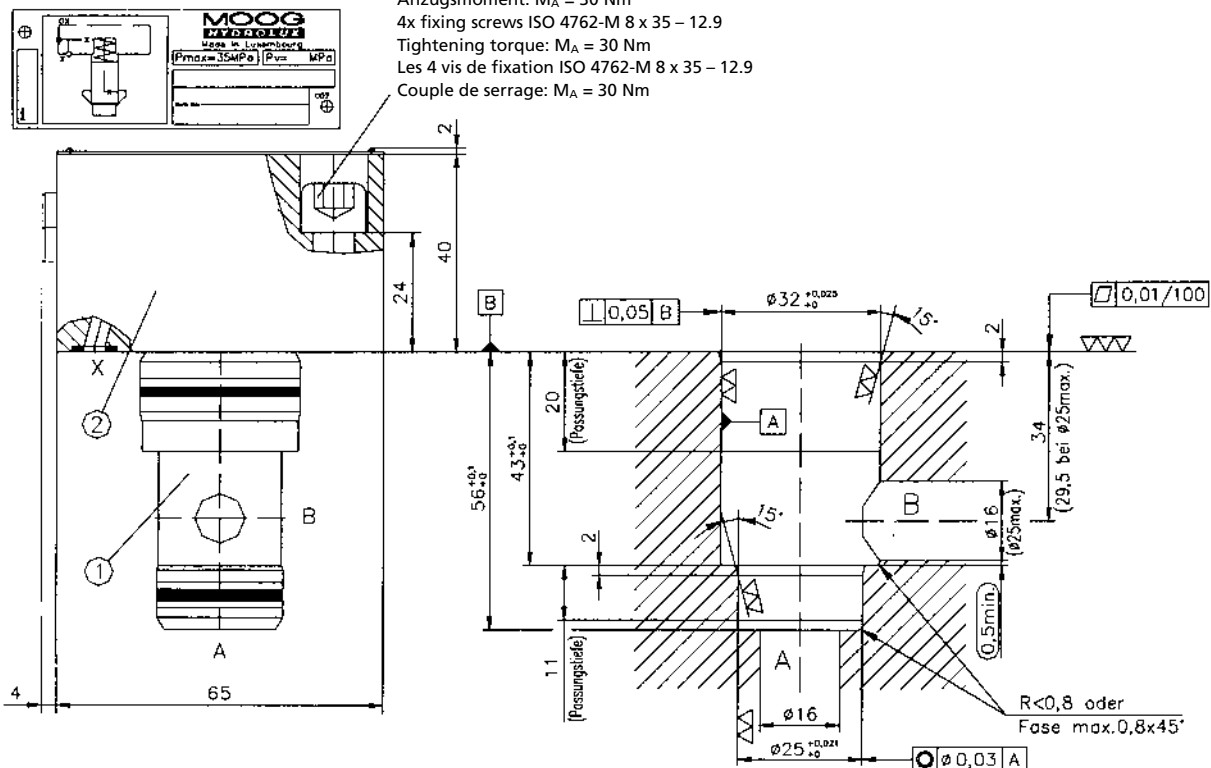
Anzugsmoment: $M_A = 30 \text{ Nm}$

4x fixing screws ISO 4762-M 8 x 35 – 12.9

Tightening torque: $M_A = 30 \text{ Nm}$

Les 4 vis de fixation ISO 4762-M 8 x 35 – 12.9

Couple de serrage: $M_A = 30 \text{ Nm}$




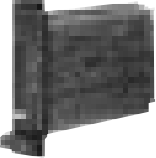

Achtung: Dieser Deckel ist kein Ersatzdeckel für den Vorspannblock!
Caution: This cover is no replacement cover for the pressure sequence block!
Attention: Ce couvercle n'est pas un couvercle de rechange pour le bloc de précontrainte!

Pos.	Bezeichnung Designation Désignation	Bestellnummer Ordering code Référence
1	M-CEE16B6ACQ/DG15; Q14	XCB 11555-000-00
2	CCE16E61DX/SF; RKP DIN	XEB 17695-000-01

REGELVERSTÄRKER UND ZUBEHÖR

AMPLIFIER AND ACCESSORIES
AMPLIFICATEUR ET ACCESSOIRES

RKP-EHV

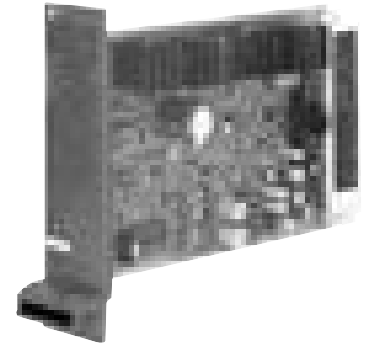
	Bezeichnung Designation Désignation		Bestellnummer Ordering code Référence
	Ventilverstärker für volumenstromgesteuerte RKP (Eigen- und Fremddruck versorgt, ohne Spülschaltung) Valve amplifier for flow-controlled RKP's (internal and external pressure supply, without flushing function) Amplificateur pour RKP à pilotage volumétrique (alimenté en pression interne et externe, sans fonction de rinçage)		0 811 405 090
	Ventilverstärker (p/Q) für Volumenstromsteuerung und Druckregelung Valve amplifier (p/Q) for flow control and pressure control Amplificateur (p/Q) pour pilotage volumétrique et régulation de la pression	PQI ohne Spülschaltung Ansteuerung durch Fremddruck PQI without flushing function Activation by means of ext. pressure PQI sans fonction de rinçage Pilotage par press. externe	0 811 405 159
		PQIT mit Spülschaltung Ansteuerung durch Eigendruck PQIT with flushing function Activation by means of int. pressure PQIT avec fonction de rinçage Pilotage par press. interne	0 811 405 160
	Drucksensor 0...350 bar Pressure sensor Capteur de pression	0...10 V 4...20 mA 1...6 V	0 811 405 547 0 811 405 542 0 811 405 538

Q-REGLER

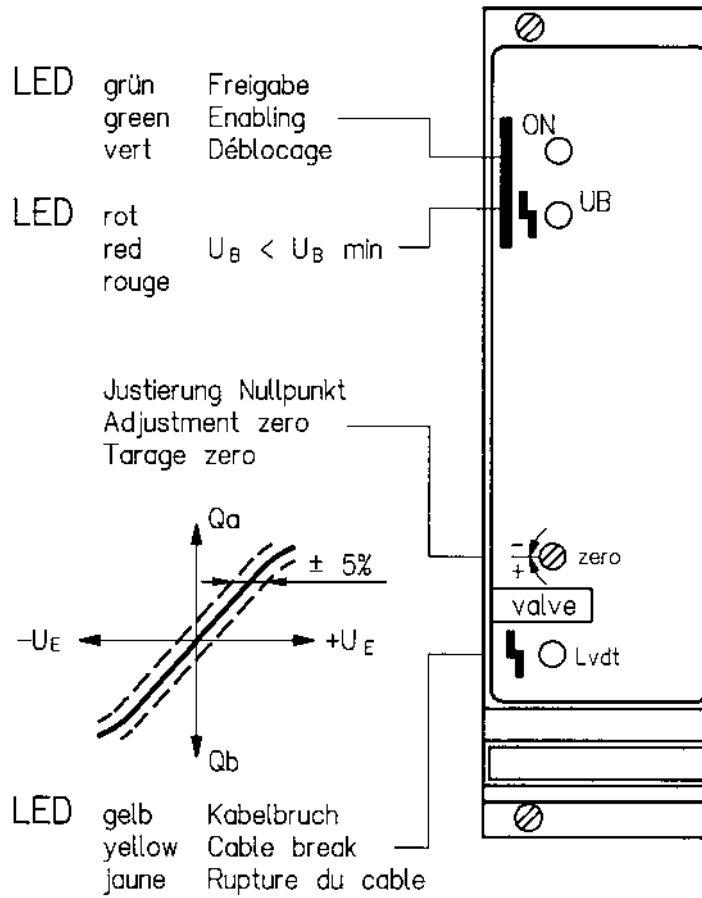
Q-CONTROLLER
RÉGULATEUR Q

RKP-EHV

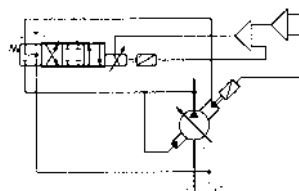
FÜR VOLUMENSTROMGESTEUERTE RADIALKOLBENPUMMEN
FOR FLOW-CONTROLLED RADIAL PISTON PUMPS
POUR POMPES À PISTON RADIAL ET À PILOTAGE VOLUMÉTRIQUE



Frontplatte
Front plate
Plaque frontale



Typ Type Type	Verwendung Application Utilisation	kg	Bestellnummer Ordering code Référence
Q-RKP	Volumenstromgesteuerte Radialkolbenpumpen Flow-controlled RKP Pompes à piston radiaux et à pilotage volumétrique	0,2	0 811 405 090



Anwendungen

Der Ventilverstärker 0 811 405 090 stellt die Basisversion zur Steuerung des Volumenstroms einer elektrohydraulisch verstellbaren RKP dar.

Die Leiterkarte enthält einen Lageregelkreis für die Hubringposition der Pumpe und einen unterlagerten Regelkreis für das Regelventil. Der Förderstrom der Pumpe wird proportional zur Eingangsspannung von 0...10 V verstellt.

Funktionsweise:

Bei konstanter Antriebsdrehzahl der Pumpe ist die Exzentrizität des Hubrings proportional zum Förderstrom der Pumpe. Darauf basierend lässt sich über die Position des Hubrings der Förderstrom der Pumpe steuern.

Über den an der Pumpe angebrachten Wegaufnehmer wird die Position des Hubrings gemessen. Der ermittelte Wert wird mit dem vorgegebenen Sollwert verglichen und in ein entsprechendes Ausgangssignal für das Regelventil umgewandelt. Durch Ausstellen des Regelventils wird der Druck am großen Verstellkolben verändert und damit die Position des Hubrings.

Applications

The valve amplifier 0 811 405 090 is the basic version for flow control of an electric-hydraulic controlled RKP. The PCB contains a position-control circuit for the stroke ring position of the pump and a subordinate control circuit for the servo solenoid. The flow rate of the pump is controlled proportionally to the input voltage of 0...10 V.

Method of operation

At a constant drive speed the eccentricity of the stroke ring is proportional to the flow. The flow of the pump can be controlled on this basis via the position of the stroke ring.

The position of the stroke ring is measured with the LVDT fitted to the pump. The value recorded is then compared with the specified setpoint and transformed into a suitable output signal for the servo solenoid valve.

The pressure on the large adjusting piston is changed (and, consequently, the position of the stroke ring) by activating the servo solenoid valve.

Applications

L'amplificateur 0 811 405 090 représente la version de base pour la commande du débit volumique d'une pompe RKP à pilotage électro-hydraulique.

La carte pilote contient un circuit de contrôle du positionnement pour la couronne de levage de la pompe, et un circuit de régulation sous-jacent pour la vanne de régulation. Le débit de la pompe est réglé proportionnellement à la tension d'entrée de 0...10 V.

Mode de fonctionnement:

Lorsque la vitesse d'entraînement de la pompe est constante, l'excentricité de la couronne de levage est proportionnelle au débit de la pompe. Sur ces bases, on peut piloter le débit de la pompe avec la position de la couronne de levage.

La position de la couronne de levage est mesurée avec le capteur du déplacement installé sur la pompe. La valeur ainsi déterminée est comparée avec la valeur de consigne, et convertie en un signal de sortie correspondant pour la vanne de régulation.

En activant la vanne de régulation, on modifie la pression sur le grand piston de réglage, et donc la position de la couronne de levage.

Q-REGLER

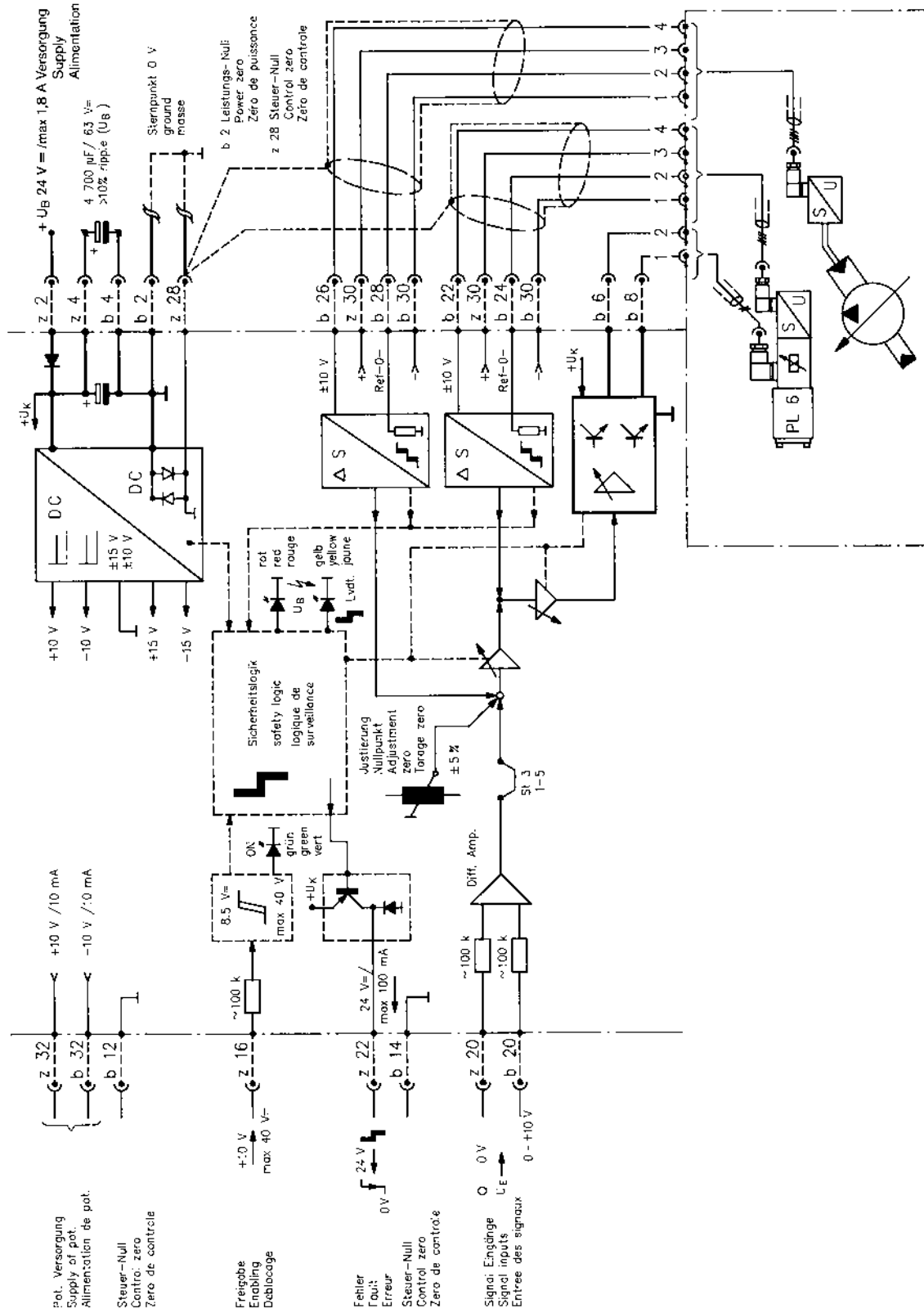
Q-CONTROLLER
RÉGULATEUR Q

RKP-EHV

BLOCKSCHALTBILD MIT KLEMMENBELEGUNG

BLOCK DIAGRAM WITH TERMINAL ASSIGNMENT

SCHÉMA SYNOPTIQUE AVEC AFFECTATION DES BORNES



KENNGRÖSSEN

Format der Leiterkarte	100 x 160 x ca. 35 mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7TE
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32
Umgebungstemperatur	0 °C...+70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C
Versorgungsspannung	b2: 0 V z2: U_B nominal 24 V= Batteriespannung 21...40 V gleichgerichtete Wechselspannung $U_{eff} = 21...28$ V (Einphasen-Vollweggleichrichter)
Glättungskondensator, separat an b 4, z 4	4700 µF/63 V=, nur erforderlich, wenn Welligkeit von $U_B > 10$ %
Ventil-Magnet	2,7 A/25 W max. (NG 6)
Stromaufnahme	1,5 A die Stromaufnahme kann sich erhöhen bei min. U_B und extremer Kabellänge zum Regelmagnet
Leistungsaufnahme (typisch)	37 W
Eingangssignal (Sollwert)	b 20: 0 ... +10 V z 20: 0 V ($R_i = 100$ kΩ) } Differenzverstärker
Signalquelle	Potenzio­meter 10 kΩ Versorgung ±10 V aus b 32, z 32 (10 mA) oder externe Signalquelle
Freigabe Endstufe	an z 16, $U = 8,5...40$ V, $R_i = 100$ kΩ, LED (grün) auf Frontplatte leuchtet auf
Weg- aufnehmer	Versorgung b 30: –15 V z 30: +15 V
Vorsteuer- stufe	Istwert-Signal Istwert-Referenz b 22: 0...±10 V, $R_i = 20$ kΩ b 24
Hubring	Istwert-Signal b 26: 0...±10 V, $R_i = 20$ kΩ
Pumpe	Istwert-Referenz b 28
Ausgang Magnet b 6–b 8	getakteter Stromregler $J_{max.} = 2,7$ A
Kabellängen zwischen Verstärker und Ventil	Magnetkabel: bis 20 m 1,5 mm ² 20 bis 60 m 2,5 mm ² Wegaufnehmer: 4 x 0,5 mm ² (abgeschirmt)
Besondere Merkmale	Kabelbruch-Sicherung für Istwert-Kabel Lageregelung mit PI-Verhalten Endstufe getaktet Schnellerregung und Schnelllöschung für kurze Stellzeiten Kurzschlussfeste Ausgänge
Justierung	Nullpunkt über Trimpotenzio­meter ±5 %
LED-Anzeigen	grün: Freigabe gelb: Kabelbruch Istwert rot: Unterspannung (U_B zu niedrig)
Fehlermeldung – Kabelbruch Istwert – U_B zu niedrig – ±15 V-Stabilisierung	z 22: Signal bei fehlerfreiem Betrieb: +24 V, max. 100 mA bei Fehler: 0 V

Hinweis:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 oder b 14 oder z 28 separat an zentrale Masse (Sternpunkt) führen.

CHARACTERISTICS

P.C.C. Format	100 x 160 x approx. 35 mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)
Plug connector	DIN 41 612 – F 32
Ambient temperature range	0 °C...+70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C
Power supply	b2: 0 V z2: U_B battery voltage 21...40 V 24 V DC nominal Rectified AC voltage $U_{rms} = 21...28$ V (single-phase full-wave rectification)
Smoothing capacitor, connected separately to b 4, z 4	4700 µF/63 V DC, only required if U_B ripple > 10 %
Valve solenoid	2.7 A/25 W max. (NG 6)
Current input	1.5 A the value can rise with min. U_B and long cable length to control solenoid
Power consumption (typical)	37 W
Input signal to (set point)	b 20: 0...10 V z 20: 0 V ($R_i = 100$ kΩ) } differential amplifier
Signal source	Potentiometer 10 kΩ ±10 V supply from b 32, z 32 (10 mA) or external signal source
Output stage enable	to z 16, $U = 8,5...40$ V, $R_i = 100$ kΩ, LED (green) on front plate lights up
Position- transducer	Supply b 30: –15 V z 30: +15 V
Pilot stage	Actual value signal b 22: 0...±10 V, $R_i = 20$ kΩ Actual value reference b 24
Stroke ring pump	Actual value signal b 26: 0...±10 V, $R_i = 20$ kΩ Actual value reference b 28
Solenoid output b 6–b 8	Clocked current regulator $J_{max.} = 2,7$ A
Amplifier/valve leads	Solenoid lead: up to 20 m 1.5 mm ² 20 to 60 m 2.5 mm ² Pos. transducer: 4 x 0.5 mm ² (screened)
Special features	Open-circuit protection for actual value cable Position control with PI-action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast actuating times Short-circuit-proof outputs
Adjustment	Zero via trimming potentiometer ±5 %
LED-displays	green: enable yellow: open circuit of feedback signal red: undervoltage (U_B too low)
Fault indication – Cable break actual value – U_B too low – ±15 V stabilization	z 22: output signal if no mistake: +24 V, max. 100 mA with fault: 0 V

Important:

Connect power zero b 2 and control zero b 12 or b 14 or z 28 separately to central ground (neutral point).

CARACTÉRISTIQUES

Dimension du circuit	100 x 160 x env. 35 mm (B x L x H) Format Europe avec plaque frontale 7 unités partielles
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32
Température ambiante	0 °C...+70 °C, température de stockage min. –20 °C; max. +70 °C
Tension d'alimentation	b2: 0 V z2: U_B nominale 24 V= Tension de batterie 21...40 V Tension alternative redressée $U_{eff} = 21...28$ V (une phase redressée en double alternance)
Condensateur de lissage séparé entre b 4 et z 4	4700 µF/63 V=, nécessaire si ondulation $U_B > 10$ %
Aimant de la valve	2,7 A/25 W max. (NG 6)
Consommation	1,5 A La consommation peut aller jusqu'à pour U_B min. et grande longueur du câble de liaison vers l'aimant de régulation
Puissance absorbée (typique)	37 W
Signal d'entrée sur	b 20: 0...10 V z 20: 0 V ($R_i = 100$ kΩ) } Amplificateur différentiel
Source de signal	Potentiomètre 10 kΩ Alimentation ±10 V sur b 32, et z 32 (10 mA) ou signal source externe
Débloqué étage final	sur z 16, $U = 8,5...40$ V, $R_i = 100$ kΩ, LED (verte) de la plaque frontale s'allume
Capteur de position	Alimentation b 30: –15 V z 30: +15 V
Étage piloté	signal sortie b 22: 0...±10 V, $R_i = 20$ kΩ
Bague, de cylindrée pompes	référence sortie b 24 signal sortie b 26: 0...±10 V, $R_i = 20$ kΩ référence sortie b 28
Sortie aimant en b 6–b 8	Régulateur d'intensité synchronisé $J_{max.} = 2,7$ A
Longueur des câbles entre ampli et distributeur	Câble aimant: jusqu'à 20 m 1,5 mm ² 20 à 60 m 2,5 mm ² Capteur de position: 4 x 0,5 mm ² (blinde)
Particularités	Sécurité contre la rupture du câble de retour signale Régulation du positionnement à caractéristique PI Étage de sortie pulsé Excitation et extinction rapide pour les faible temps de réponse Sorties protégées contre c. c.
Tarage	Réglage du zéro par trimmer ±5 %
Affichage LED	vert: déblocage jaune: câble rompu rouge: sous-tension (U_B trop basse)
Indication de défaut – rupture de câble – U_B trop basse – ± stabilisation 15 V	z 22: pas de défaut: +24 V, max. 100 mA défaut: 0 V

Remarque:

Les zéros de puissance b 2 et de commande b 12, b 14 ou z 28 sont à relier séparément à la masse centrale (point neutre).

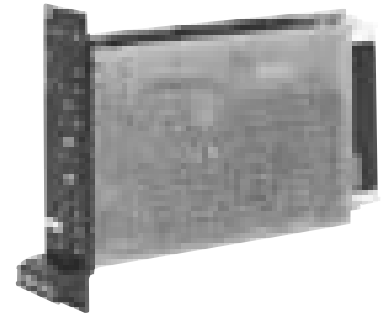
p/Q-REGLER

p/Q-CONTROLLER

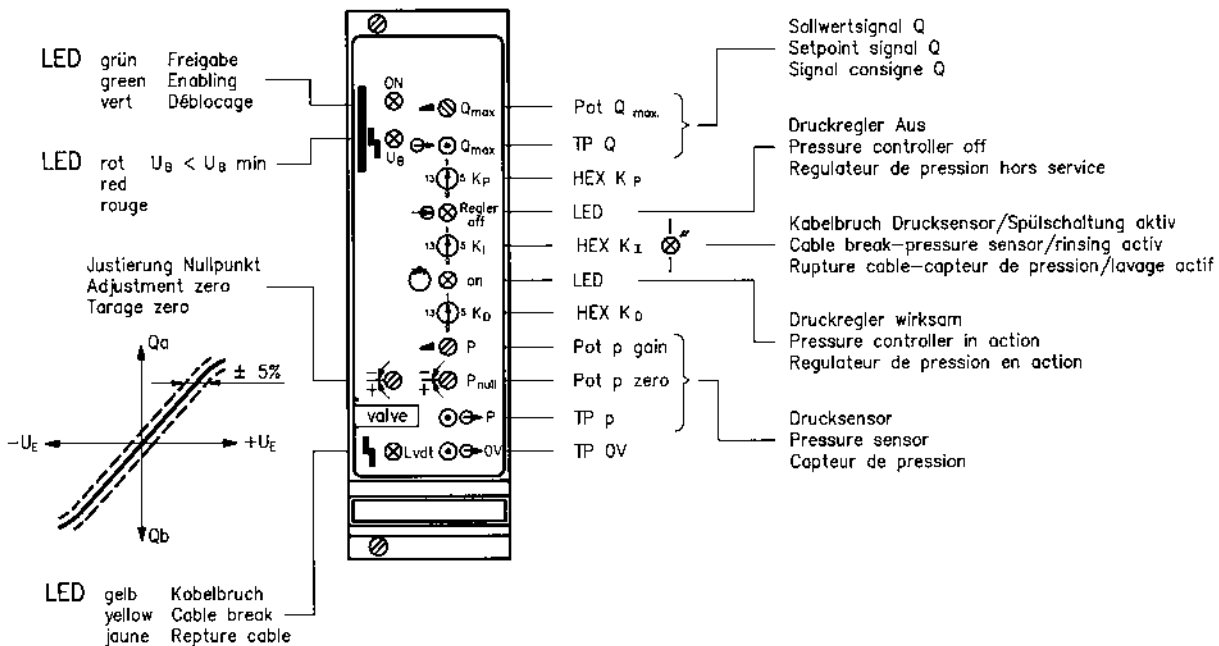
RÉGULATEUR p/Q

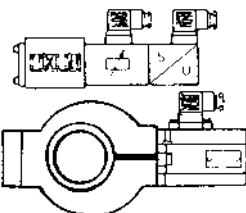
RKP-EHV

FÜR VOLUMENSTEUERUNG UND DRUCKREGELUNG
 FOR PRESSURE AND FLOW CONTROL
 POUR RÉGULATION VOLUMETRIQUE ET PRESSION



Frontplatte
 Front plate
 Plaque frontale



Typ Type Type	Verwendung Application Utilisation	kg	Bestellnummer Ordering code Référence
PQI-RKP ohne Spülschaltung without flushing function sans fonction de rinçage	Druckstromgeregelte Radialkolbenpumpen Radial piston pumps with pressure-flow control Pompes à pistons radiaux avec régulation pression-débit 	0,25	0 811 405 159
PQIT-RKP mit Spülschaltung with flushing function avec fonction de rinçage			0 811 405 160

Anwendungen

Durch Einbindung der Pumpe in einen Druckregelkreis lassen sich dynamische Druckregelungen realisieren. Der dafür erforderliche p/Q-Regelverstärker besteht aus einer Basiskarte mit Frontplatte, welche den Ventilverstärker und die Lageregelung für den Hubring enthält sowie einer aufgesteckten Tochterkarte, auf der die eigentliche Druckregelung realisiert ist. Diese Verstärker werden nur als vollständige Kombinationen geliefert. In Verbindung mit einer RKP-EHV und einem entsprechenden Drucksensor können Volumenströme gesteuert und Drücke im geschlossenen Regelkreis geregelt werden. Eingangsgrößen sind die Sollwerte von Druck p und Volumenstrom Q. Als Istwerte werden Druck, Schieberlage des Vorsteuerventils und Hubringlage rückgeführt. Weiterhin ist auf der Karte eine Schaltung zur **Leckölkompensation** enthalten, um damit die druckabhängigen, volumetrischen Verluste der Pumpe weitestgehend auszugleichen. An den Karten 0 811 405 159 und 0 811 405 160 können Drucksensoren mit Spannungs- und Stromsignal angeschlossen werden.

Sonderfunktion „Spülschaltung“ (nur bei 0 811 405 160)

Die Karte 0 811 405 160 muss immer in Verbindung mit einer eigendruckversorgten Pumpe (T1) eingesetzt werden. Die Sonderfunktion „**Spülschaltung**“ erfasst die Sollwertvorgaben Druck p und Volumenstrom Q. Ist einer der Sollwerte länger als ca. 4 min. < 100 mV, schaltet das Ventil in Spülstellung. Ziel: Erwärmungsreduzierung der Pumpe. Dieser Wartezustand wird durch das Blinken der gelben LEDs (re. Reihe) auf der Frontplatte angezeigt sowie durch einen aktiven Fehlerausgang z22 gemeldet. Die Mindestvorgabe der Sollwerte für p und Q beträgt > 100 mV, um die Spülschaltung wieder zu deaktivieren (gilt auch bei abgeschalteter Druckregelung).

Applications

By integrating the pump in a pressure-control circuit, dynamic pressure control can be achieved. The p/Q amplifier required for this purpose consists of a base card with front plate, containing the valve amplifier and position control, and a daughter card. The daughter card, inserted in the base card, is where the actual pressure control process occurs. This amplifier is only available as a single combination unit. When used together with the appropriate servo solenoid valve and pressure sensor, this unit can be employed for controlling flow and pressure in a closed-loop control circuit. The input parameters are the setpoints for pressure p and flow Q. Feedback values are pressure, spool position of PL valve and stroke ring position. The card also contains a circuit for **leakage-oil compensation** which, to a large extent, offsets the volumetric pump losses resulting from increased pressure. Cards 0 811 405 159 and 0 811 405 160 are for the connection of pressure sensors with both voltage and current signals.

Special “flushing function” (only with 0 811 405 160)

The card 0 811 405 160 must always be used in combination with a pump activated by means of internal pressure (T1). The special “**flushing function**” records changes in the setpoint defaults pressure p and volumetric flow rate Q. If one of the setpoints is < 100 mV for longer than approx. 4 min., the valve goes into scavenging setting. Aim: to keep the temperature down in the pump. This standby condition is indicated by the flashing of the yellow LED's (right-hand row) on the front plate, and through an active error output z22. To deactivate the flushing function, the minimum default of at least one setpoint has to be > 100 mV.

Applications

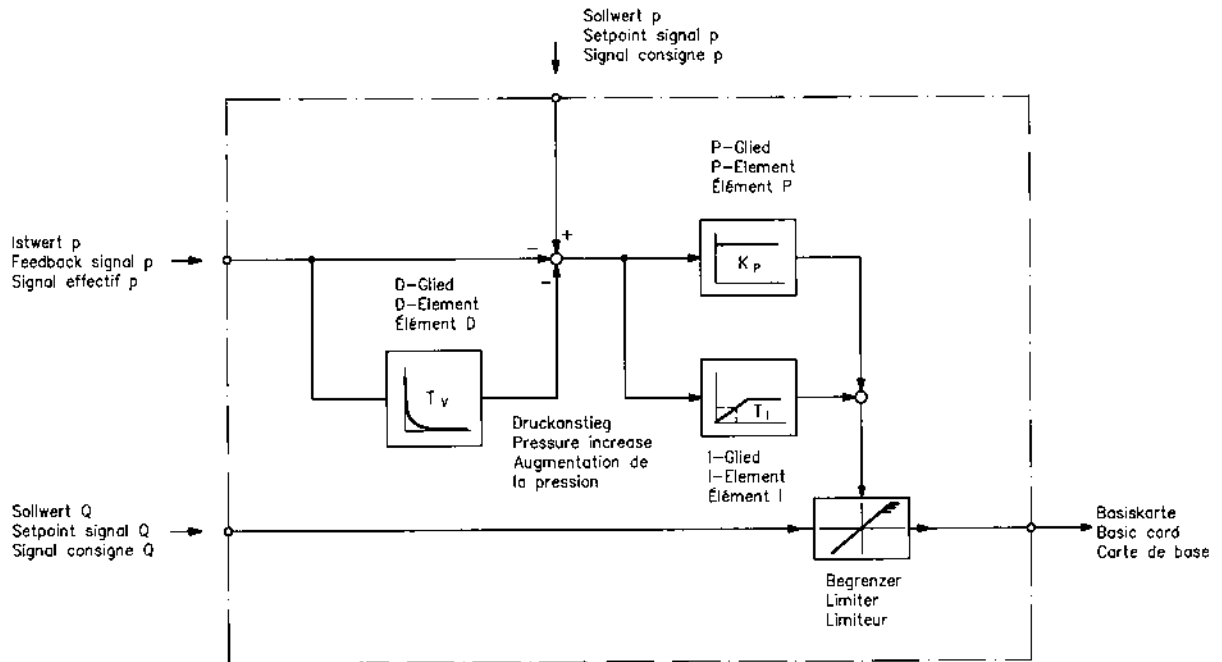
L'intégration de la pompe dans un circuit de régulation de la pression permet de réaliser des réglages dynamiques de la pression. L'amplificateur de réglage p/Q se compose d'une carte de base avec plaque frontale, qui comprend l'amplificateur du distributeur à régulation de position, et d'une carte fille enfichée où se déroule effectivement la régulation de pression. Ces amplificateurs sont uniquement livrés par combinaisons complètes. En association avec les servo-distributeurs et les capteur de pression adéquats, il est possible de contrôler les débits et de régular les pressions en circuit fermé. Les signaux d'entrée sont les valeurs de consigne de la pression p et du débit Q. La pression, la position du tiroir de la valve PL et la position de la bague de cylindrée sont retournées en tant que signaux de retour. La carte comprend en outre un circuit de **compensation de l'huile de fuite**, afin de compenser au maximum les pertes volumétriques dépendant de la pression de la pompe. Des capteurs de pression avec signal de tension et de courant peuvent être raccordés aux cartes 0 811 405 159 et 0 811 405 160.

Fonction spéciale «circuit de rinçage» (seulement avec 0 811 405 160)

La carte 0 811 405 160 doit toujours être mises en œuvre conjointement avec une pompe avec pilotage par pression interne (T1). La fonction spéciale «**circuit de rinçage**» détecte les variations des consignes de pression p et de débit volumique Q. Si l'une des valeurs de consigne est sur < 100 mV pendant plus de 4 min., la valve retourne en position de rinçage. Objectif: réduction de l'échauffement de la pompe. Ce mode d'attente est signalé par le clignotement des LED jaunes (rangée de droite) sur la plaque frontale ainsi que par une sortie défaut active z22. La spécification minimale d'une consigne est > 100 mV pour désactiver à nouveau le circuit de rinçage.

Funktion	Operation	Fonctionnement
<p>Die Kombination aus Basiskarte und Tochterkarte ist in dem Blockschaltbild Seite 56 dargestellt. Details der Tochterkarte, d. h. der Druckregelung, gehen aus einem ausführlichen Blockschaltbild Seite 57 hervor. Der Sollwert p (z 12/z 10) wird vom Anwender durch eine Spannung 0...+10 V vorgegeben, z. B. mittels eines Potenziometers, das aus z 32/b 12 versorgt werden kann.</p> <p>Der Istwert p wird von einem Drucksensor geliefert. Wahlweise können Sensoren mit einem Spannungssignal 1...+6 V/0...+10 V an b 16 oder einem Stromsignal 4...20 mA an z 14 verwendet werden.</p> <p>Nullpunkt und Empfindlichkeit des Sensors sind an der Frontplatte einstellbar. Kabelbruch des Drucksensors wird signalisiert (LEDs blinken), wenn der Sensor mit Spannungssignal an z 6 (z 8) versorgt wird. Die Regelabweichung wird von einem PID-Regler verstärkt und gelangt auf einen Begrenzer, der den Sollwert Q (0...+10 V) mit dem Druckreglersignal überlagert, sofern $p_{\text{soll}} \leq p_{\text{ist}}$.</p> <p>Solange $p_{\text{soll}} > p_{\text{ist}}$ oder der Sollwert Q im Bereich (0...-10 V) liegt, wird der Begrenzer und damit die Druckregelung nicht wirksam und es liegt eine einfache Volumenstromsteuerung vor.</p> <p>Die Charakteristik des PID-Reglers und des D-Gliedes ist grob mittels DIL-Schalter auf der Tochterkarte und fein mittels HEXCODE-Schalter auf der Frontplatte einstellbar. Wird der Druck geregelt, so wird dieser Zustand auf der Frontplatte (LED) angezeigt und kann über einen Quittier-Ausgang (z 24) für Schaltzwecke verwendet werden. Die Druckregelung kann auch abgeschaltet werden, sodass unabhängig von p_{ist} ausschließlich eine Volumenstromsteuerung stattfindet. Weiterhin ist auf der Karte eine Schaltung zur Leckölkompensation enthalten, um damit die druckabhängigen, volumetrischen Verluste der Pumpe weitestgehend auszugleichen.</p>	<p>The combination, comprising base card and daughter card, is illustrated in the block diagram on page 56. Details regarding the daughter card, or, specifically, the pressure control, are found in the more extensive block diagram on page 57.</p> <p>The setpoint p (z 12/z 10) is set by the operator using a voltage of 0...+10 V, employing a potentiometer that can be supplied from z 32/b 12.</p> <p>The feedback value p is supplied by a pressure sensor. It is possible to choose sensors with a voltage signal 1...+6 V/0...+10 V at b 16 or a current signal 4...20 mA at z 14. The sensor is zeroed in, and its sensitivity adjusted on the front plate.</p> <p>A signal indicates the cable brake in the lead from the pressure sensor (LEDs flash), if the sensor with voltage signal is supplied at z 6 (z 8).</p> <p>The setpoint/feedback comparison occurs at the summing point with the additional input of a differentiated setpoint value. A PID controller amplifies the error signal, which then comes to a limiter which compares setpoint Q and the pressure controller signal when $p_{\text{setpoint}} \leq p_{\text{feedback}}$. When $p_{\text{setpoint}} > p_{\text{feedback}}$ or the setpoint Q is in the range (0...-10 V), the limiter and thus the pressure control are inoperative, with operation being restricted to flow control. The DIL switch on the daughter card is used to select the general range of the PID controller and of the D-element, while the HEXCODE switch on the front plate is employed for more precise adjustment.</p> <p>An LED on the front panel indicates that the pressure control system is operating, while a discrepancy signal output is available for switching purposes. It is also possible to deactivate the pressure control function, restricting operation to flow control, regardless of p_{feedback}.</p> <p>The card also contains a circuit for leakage-oil compensation which, to a large extent, offsets the volumetric pump losses resulting from increased pressure.</p>	<p>La combinaison de la carte de base et de la carte fille est représentée sur les schémas synoptiques de pages 56. Les détails de la carte fille, c.-à-d. de la régulation de pression figurent sur le schéma synoptique détaillé de la page 57.</p> <p>Le signal de consigne p (z 12/z 10) est prescrit par l'utilisateur grâce à une tension de 0...+10 V délivrée par exemple au moyen d'un potentiomètre, que peut être alimenté à partir de z 32/b 12.</p> <p>Le signal de retour p (valeur réelle de la pression) est fourni par un capteur de pression. On peut utiliser au choix des capteurs avec un signal de tension (1...+6 V/0...+10 V) sur b 16 ou un signal de courant (4...20 mA) sur z 14.</p> <p>Le point zéro et la sensibilité du capteur peuvent être ajustés sur la plaque frontale. La rupture du câble du capteur de pression est signalée (clignotement de la LED), lorsque le capteur avec signal de tension est alimenté sur z 6 (z 8).</p> <p>La comparaison entre signaux de consigne et signaux de retour s'effectue avec le point cumulé, sur lequel agit en outre un signal de retour différencié.</p> <p>L'erreur de réglage est amplifiée par un régulateur PID et arrive sur un limiteur, qui recouvre la valeur de consigne Q par le signal du régulateur de pression, si $p_{\text{consigne}} \leq p_{\text{réelle}}$. Tant que $p_{\text{consigne}} > p_{\text{réelle}}$ ou que la valeur de consigne Q est comprise dans la plage (0...-10 V), le limiteur et donc la régulation de pression n'est pas active et on est en présence d'un simple contrôle du débit.</p> <p>La caractéristique du régulateur PID et du maillon D peut faire l'objet d'un tarage approximatif au moyen du contacteur DIL sur la carte fille et d'un tarage précis au moyen du contacteur HEXCODE sur la plaque frontale. Lorsque la pression est régulée, cet état est affiché sur la plaque frontale (LED) et peut être utilisé via une sortie d'annulation de pression peut également être mise hors circuit. Dans ce cas, indépendamment de $p_{\text{réelle}}$, il ne se produit qu'un contrôle du débit.</p> <p>La carte comprend en outre un circuit de compensation de l'huile de fuite, afin de compenser au maximum les pertes volumétriques indépendantes de la pression de la pompe.</p>

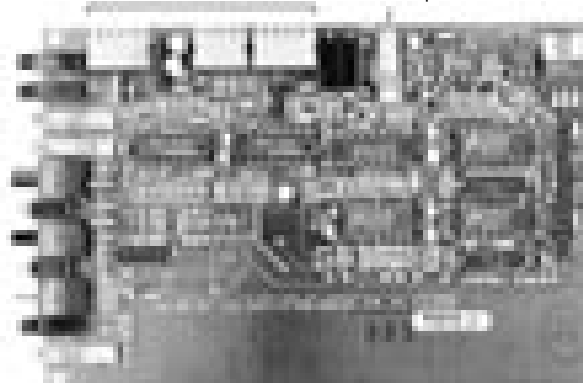
PRINZIP DES DRUCK-REGELKREISES
SCHEMATIC ILLUSTRATION OF CONTROL PRESSURE CIRCUIT
PRINCIPE DU CIRCUIT PRESSION DE RÉGULATION



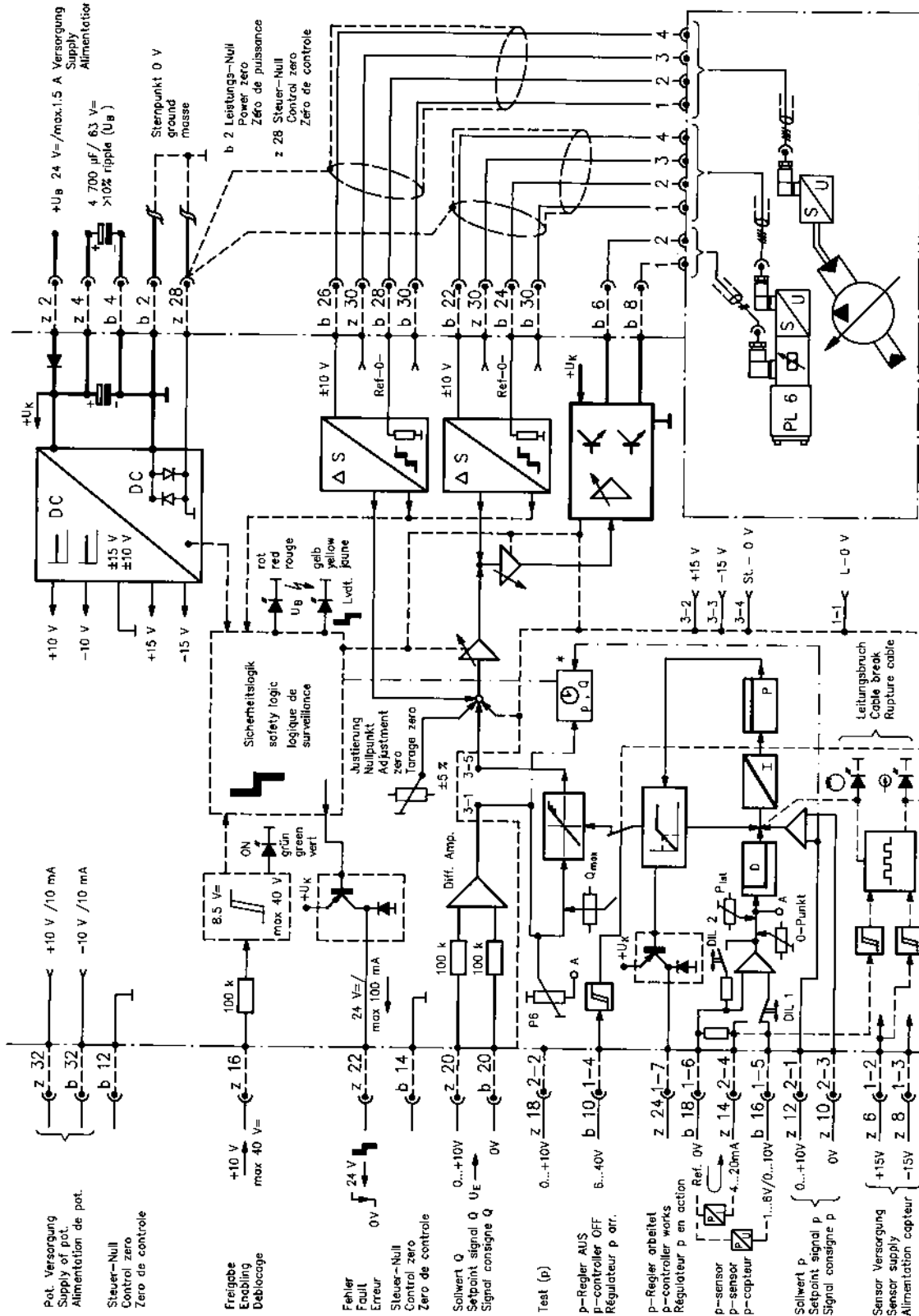
Tochterkarte mit Druckregler
Daughter card with pressure control
Carte fille avec régulateur de pression

DIL 16...0

Leckölkompensation (P6)
 Leakage-oil compensation
 Compensation de l'huile de fuite

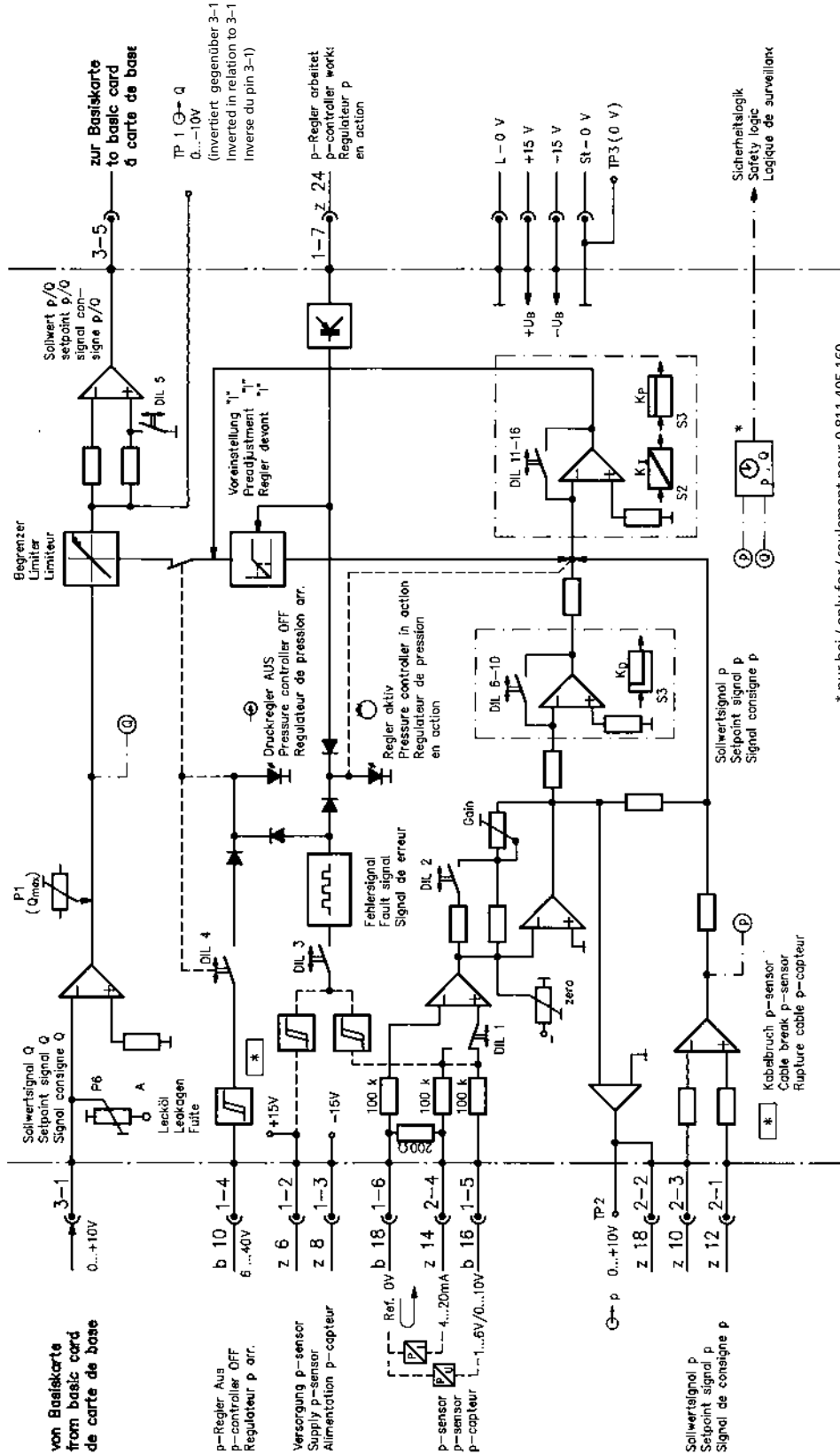


BLOCKSCHALTBIOD MIT KLEMMENBELEGUNG
BLOCK DIAGRAM AND TERMINAL ASSIGNMENT
SCHÉMA SYNOPTIQUE AVEC AFFECTATION DES BORNES



* nur bei / only for / seulement pour 0 811 405 160

BLOCKSCHALTBIld Tochterkarte detailliert
BLOCK DIAGRAM Daughter card in details
SCHÉMA SYNOPTIQUE Carte fille en détail



* nur bei / only for / seulement pour 0 811 405 160

KENNGRÖSSEN

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE	
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32	
Umgebungstemperatur	0 °C...170 °C Lagertemperatur min. –20 °C, max. +70 °C	
Versorgungsspannung U _B an z 2–b 2	nominal 24 V = Batteriespannung 21...40 V gleichgerichtete Wechselfspannung U _{eff} = 21...28 V (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Glättungskondensator, separat an b 4, z 4	4700 µF/63 V =, nur erforderlich, wenn Welligkeit U _B > 10 %	
Ventilmagnet	2,7 A/40 W max. (NG 6)	
Stromaufnahme	1,7 A Die Stromaufnahme kann sich bei min. U _B und extremer Kabellänge zum Regelmagnet erhöhen	
Leistungsaufnahme (typisch)	37 W	55 W
Sollwert Q	z 20: 0...+10 V b 20: 0 V (R _i = 100 kΩ)	} Differenzverstärker
Sollwert p	z 12: 0...10 V z 10: 0 V	
Istwert vom Drucksensor	z 14: 4...20 mA b 16: 0...+10 V/1...+6 V b 18: 0 V – Bezug	
Druckregler AUS	b 10: 6...40 V =	
Externe Reglerabfrage	z 24: 24 V/0,1 A max.	
Signalquelle	Potenziometer 10 kΩ Versorgung ±10 V aus b 32, z 32 (10 mA) oder externe Signalquelle	
Freigabe Endstufe	an z 16, U = 8,5...40 V, R _i = 100 kΩ, LED (grün) auf Frontplatte leuchtet auf	
Wegaufnehmer	Versorgung	b 30: –15 V/25 mA z 30: +15 V/35 mA
	Signal Vorsteuerstufe	b 22: 0...±10 V, R _L > 10 kΩ/Ref. b 24
	Signal Hubring	b 26: 0...±10 V, R _L > 10 kΩ/Ref. b 28
Ausgang Magnet b 6–b 8	getakteter Stromregler I _{max.} = 2,7 A	
Kabel	Magnetkabel: bis 20 m 1,5 mm ² 20 bis 60 m 2,5 mm ² Wegaufnehmer: 4 x 0,5 mm ² (abgeschirmt) Drucksensor: 4 x 0,5 mm ² (abgeschirmt)	
LED-Anzeigen	grün: Freigabe gelb: Kabelbruch Wegaufnehmer rot: Versorgungsspannung zu niedrig gelb: Druckregler AUS gelb: Druckregler arbeitet beide gelben LEDs blinken: Kabelbruch Drucksensor	
Besondere Merkmale	Kabelbruch-Überwachung für Istwert-Kabel-Wegaufnehmer Lageregelung mit PI-Verhalten Endstufe getaktet Schnellerregung und Schnelllöschung für kurze Stellzeiten Kurzschlussfeste Ausgänge Externe Reglerabschaltung Kabelbruchüberwachung für Drucksensor Leckölkompensation	
Σ Fehlermeldung – Kabelbruch Wegaufnehmer – U _B zu niedrig – ±15 V-Stabilisierung – Spülschaltung aktiv*	z 22: kein Fehler: +U _K ; max. 100 mA Bei Fehler: 0 V * nur bei 0 811 405 160	




Hinweis: Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 oder b 14 oder z 28 separat an zentrale Masse (Sternpunkt) führen.

CHARACTERISTICS

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature	0 °C...+70 °C storage temperature min. –20 °C, max. +70 °C	
Power supply U _B to z 2–b 2	24 V DC nominal battery voltage 21...40 V Rectified AC voltage U _{eff} = 21...28 V (single-phase, full-wave rectification)	
Smoothing capacitor, connected separately to b 4, z 4	4700 µF/63 V DC, only required if U _B ripple > 10 %	
Valve solenoid	2.7 A/40 W max. (NG 6)	
Current input	1.7 A The value can rise with min. U _B and long cable length to control solenoid	
Power consumption (typical)	37 W	55 W
Setpoint signal Q	z 20: 0...+10 V b 20: 0 V (R _i = 100 kΩ)	Differential amplifier
Setpoint signal p	z 12: 0...10 V z 10: 0 V	
Feedback signal from pressure sensor	z 14: 4...20 mA b 16: 0...+10 V/1...+6 V b 18: 0 V – reference	
Pressure control OFF	b 10: 6 ... 40 V =	
External controller signal	z 24: 24 V/0,1 A max.	
Signal source	Potentiometer 10 kΩ ±10 V supply from b 32, z 32 (10 mA) or external signal source	
Output stage enable	to z 16, U = 8.5...40 V, R _i = 100 kΩ, LED (green) on front plate lights up	
Position transducer	Supply	b 30: –15 V/25 mA z 30: +15 V/35 mA
	Pilot stage signal	b 22: 0...±10 V, R _L > 10 kΩ/Ref. b 24
	Stroke ring signal	b 26: 0...±10 V, R _L > 10 kΩ/Ref. b 28
Solenoid output b 6–b 8	Clocked current regulator I _{max.} = 2.7 A	
Cable	Solenoid lead: up to 20 m 1.5 mm ² 20 to 60 m 2.5 mm ² LVDT 4 x 0.5 mm ² (screened) pressure sensor: 4 x 0.5 mm ² (screened)	
LED-displays	green: enable yellow: cable break LVDT red: supply voltage too low yellow: p-controller OFF yellow: p-controller works Both yellow LEDs flash: Open circuit in wire from pressure sensor	
Special features	Open-circuit protection for actual value cable – LVDT Position control with PI-action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast actuating times Short-circuit-proof outputs External switch off for p-controller Cable monitoring for pressure sensor Leakage-oil compensation	
∑ Fault indication – Cable break LVDT – U _B too low – ±15 V stabilization – Rinse operation activated*	z 22: no fault: +U _K ; max. 100 mA if fault: 0 V * only with 0 811 405 160	

Important: Connect power zero b 2 and control zero b 12 or b 14 or z 28 separately to central ground (neutral point).

CARACTÉRISTIQUES

Dimension du circuit	(100 x 160 x env. 35) mm (l x l x h), format Europe avec plaque frontale 7 unités partielles	
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32	
Température ambiante	0 °C...+70 °C; température de stockage min. –20 °C, max. +70 °C	
Tension d'alimentation U _B aux bornes z 2–b 2	nominale 24 V =, tension de batterie 21...40 V Tension alternative redressée U _{eff} = 21...28 V (une phase redressée en double alternance)	
Condensateur de lissage séparé entre b 4 et z 4	4700 µF/63 V =, nécessaire si ondulation U _B > 10 %	
Aimant de la valve	2,7 A/40 W max. (NG 6)	
Consommation	1,7 A La consommation peut s'élever pour U _B min. et gran de longueur du câble vers l'aimant de régulation	
Puissance absorbée (typique)	37 W	55 W
Consigne Q	z 20: 0...+10 V b 20: 0 V (R _i = 100 kΩ)	} Amplificateur différentiel
Consigne p	z 12: 0...10 V z 10: 0 V	
Signal effectif du capteur de position	z 14: 1...20 mA  b 16: 0...+10 V/1...+6 V  b 18: 0 V – référence 	
Régulateur de pression hors service	b 10: 6 ... 40 V =	
Veille externe du régulateur de pression	z 24: 24 V/0,1 A max.	
Source de signal	Potentiomètre 10 kΩ Alimentation ±10 V sur b 32 et z 32 (10 mA) ou signal source externe	
Débloccage étage final	sur z 16, U = 8,5...40 V, R _i = 100 kΩ, LED (verte) de la plaque frontale s'allume	
Capteur de position	Alimentation	b 30: –15 V/25 mA z 30: +15 V/35 mA
	Signal étage pilote	b 22: 0...±10 V, R _i > 10 kΩ/Réf. b 24
	Signal bague de cylindrée	b 26: 0...±10 V, R _i > 10 kΩ/Réf. b 28
Sortie aimant en b 6–b 8	Régulateur d'intensité synchronisé I _{max.} = 2,7 A	
Câblage	Câble aimant: jusqu'à 20 m 1,5 mm ² 20 à 60 m 2,5 mm ² Capteur de position: 4 x 0,5 mm ² (blindé) Capteur de pression: 4 x 0,5 mm ² (blindé)	
Affichage LED	vert: déblocage jaune: câble rompu capteur de position rouge: alimentation trop basse jaune: régulateur hors service jaune: régulateur en service clignotement des deux LED jaunes: rupture câble du capteur de pression	
Particularités	Sécurité contre la rupture du câble de signal de retour – capteur de position Régulation du positionnement à caractéristique PI Etage de sortie pulsé Excitation et extinction rapide pour les faibles temps de réponse Sorties protégées contre c.c. Exclusion externe du régulateur de pression Veille rupture câble du capteur de pression Compensation de l'huile de fuite	
∑ Indication de défaut – câble rompu capt. de pos. – U _B trop basse – ± stabilisation 15 V – Circuit de rinçage actif*	z 22: pas de défaut: +U _K ; max. 100 mA Défaut: 0 V * seulement avec 0 811 405 160	

Remarque: Les zéros de puissance b 2 et de commande b 12, b 14 ou z 28 son à relier séparément à la masse centrale (point neutrale).

Allgemeine Hinweise

Die Einstellung bei der Inbetriebnahme erfolgt über Potenziometer und HEXCODE-Schalter auf der Frontplatte sowie über DIL-Schalter auf der Unterseite der Tochterkarte.

Testpunkte für Spannungsmessungen sowie LED-Anzeigen sind auf der Frontplatte. Die Meßwerte beziehen sich im Allgemeinen auf den Testpunkt 0 V. Die Testpunkte dürfen nur mit Messgeräten $RL \geq 10 \text{ k}\Omega$ belastet werden. Überlastungen beeinträchtigen die Regelfunktion bzw. die Leiterkarte wird zerstört.

Vor der Inbetriebnahme sind die Grundeinstellungen des Lieferzustandes zu überprüfen.

Beim Abgleich der Karte ist in der dargestellten Reihenfolge der Punkte vorzugehen:

General instructions

The potentiometers and HEXCODE switches on the front plate and the DIL switches at the bottom of the daughter card are used for the initial set-up. The front plate also contains the test jacks for voltage measurements and the LED display.

The test values are usually based on 0 V. Only test equipment where $RL \geq 10 \text{ k}\Omega$ should be connected to the test jacks. Overload can impair operation of the control system or even destroy the circuit board components.

The basic settings of the unit in asdelivered condition should be checked prior to initial operation.

The card is to be adjusted in the sequence illustrated:

Remarques générales

Le tarage initial lors de la mise en service s'effectue par le biais du potentiomètre et du contacteur HEXCODE sur la plaque frontale ainsi que par l'intermédiaire du contacteur DIL situé du côté inférieur de la carte fille.

Les points de test pour les mesures de tension ainsi que les affichages LED se trouvent sur la plaque frontale. Les valeurs mesurées se rapportent en général au point de référence 0 V. Les points de test ne doivent être chargés qu'avec des appareils de mesure $RL \geq 10 \text{ k}\Omega$.

Les surcharges peuvent gêner le bon fonctionnement de la régulation ou même provoquer la destruction de la carte à circuits imprimés.

Avant la mise en service, il convient de contrôler les tarages de base de l'état de livraison.

Le réglage de la carte doit s'effectuer dans l'ordre indiqué:

A: Voreinstellung der Karte
entsprechend Tabelle Seite 64

A: Present the card in line
with table on page 64

A: Péréglage de la carte
suivant le tableau de la page 64

B: Drucksensorabgleich

- 1) Auswahl Sensortyp
DIL 1 ON $\triangle U_A = 1...6 \text{ V}/0...10 \text{ V}$
OFF $\triangle U_A = 4...20 \text{ mA}$
- 2) Auswahl Sensorverstärkung
DIL 2
ON: wenn $p_{SYS}^1) \sim p_{NOM}^2)$
OFF: wenn $p_{SYS} \leq 0,5 \cdot p_{NOM}$
- 3) Anlage ausschalten \blacktriangleright System drucklos
- 4) Nullpunktgleich mit Potenziometer „P_{Null}“ (an TP „ $\circ \rightarrow P$ “ = 0 V)
- 5) Hydraulikversorgung EIN.
50 % Systemdruck ($p_{soll} = 5 \text{ V}$)
- 6) Empfindlichkeitsabgleich mit Potenziometer „ $\blacktriangleleft P$ “ (an TP „ $\circ \rightarrow P$ “ = 5 V)
- 7) Schritt 5 und 6 wiederholen mit maximalem Systemdruck ($p_{soll} = 10 \text{ V}$), bzw. 10 V an TP „ $\circ \rightarrow P$ “

B: Pressure sensor adjustment

- 1) Selection of sensor type
DIL 1 ON $\triangle U_A = 1...6 \text{ V}/0...10 \text{ V}$
OFF $\triangle U_A = 4...20 \text{ mA}$
- 2) Selection of sensor amplification
DIL 2
ON: if $p_{SYS}^1) \sim p_{NOM}^2)$
OFF: if $p_{SYS} \leq 0,5 \cdot p_{NOM}$
- 3) Hydraulic supply OFF
- 4) Zero-point adjustment with potentiometer "P_{zero}" (at test jack " $\circ \rightarrow P$ " = 0 V)
- 5) Hydraulic supply ON.
50 % system pressure ($p_{set} = 5 \text{ V}$)
- 6) Sensitivity adjustment with potentiometer " $\blacktriangleleft P$ " (at test jack " $\circ \rightarrow P$ " = 5 V)
- 7) Repeat step 5) and 6) with max. system pressure ($p_{set} = 10 \text{ V}$) and 10 V at TP " $\circ \rightarrow P$ "

B: Tarage du capteur de pression

- 1) Sélection type de capteur
DIL 1 ON $\triangle U_A = 1...6 \text{ V}/0...10 \text{ V}$
OFF $\triangle U_A = 4...20 \text{ mA}$
- 2) Sélection amplification du capteur
DIL 2
ON: quand $p_{SYS}^1) \sim p_{NOM}^2)$
OFF: quand $p_{SYS} \leq 0,5 \cdot p_{NOM}$
- 3) Alimentation hydraulique COUPEE
- 4) Tarage du point zéro au moyen du potentiomètre «P_{zéro}» (sur TP « $\circ \rightarrow P$ » = 0 V)
- 5) Alimentation hydraulique ETABLIE.
50 % pression de système ($p_{consigne} = 5 \text{ V}$)
- 6) Tarage de la sensibilité au moyen du potentiomètre « $\blacktriangleleft P$ » (sur TP « $\circ \rightarrow P$ » = 5 V)
- 7) Répétez 5) et 6) avec pression max du système ($p_{consigne} = 10 \text{ V}$) resp. 10 V sur TP « $\circ \rightarrow P$ »

1) p_{SYS} = Systemdruck
2) p_{NOM} = Nenndruck des Sensors

1) p_{SYS} = System pressure
2) p_{NOM} = Nominal pressure of sensor

1) p_{SYS} = Pression système
2) p_{NOM} = Pression nominale du capteur

C: Abgleich Förderstrom

- 1) Druckregler ausschalten
- 2) **0 %-Fördermenge:**
 $Q_{soll} = 0 \text{ V}$ vorgeben, mit Poti (Basiskarte) gewünschten Pumpenvorspanndruck einstellen (nur bei Verwendung eines Vorspannventils s. S. 39ff, Messung mit Vergleichsensor)
- 3) **100 %-Fördermenge:**
 $Q_{soll} = 10 \text{ V}$ vorgeben, mit Poti „ Q_{max} “ den Abgleich durchführen, bis der gewünschte maximale Förderstrom erreicht ist.



C: Flow adjustment

- 1) Switch off pressure control
- 2) **0 % flow rate:**
Enter $Q_{set} = 0 \text{ V}$; using the poti. (base card), set the desired pump precharge pressure (only when using a pressure sequence valve; s. p. 39ff, comparative measurement using sensor)
- 3) **100 % flow rate:**
Enter $Q_{set} = 10 \text{ V}$, correct using the poti. „ Q_{max} “ until the maximum required flow is achieved.



C: Tarage du débit

- 1) Mettre le régulateur de pression hors circuit
- 2) **Débit 0 %:**
Présélectionner $Q_{consigne} = 0 \text{ V}$, régler la pression de précontrainte de pompe souhaitée à l'aide du potentiomètre (carte de base) (seulement avec valve de précontrainte; v. p. 39ff, mesure avec le capteur de comparaison)
- 3) **Débit 100 %:**
Présélectionner $Q_{consigne} = 10 \text{ V}$, procéder au tarage à l'aide du potentiomètre « Q_{max} » jusqu'à obtention du débit de volume.



D: Leckölkompensation

Steigender Druck führt zu einer Abnahme des realen Volumenstromes (Wirkungsgrad) der Pumpe. Diese Abhängigkeit kann durch die „Leckölkompensation“, „Potenziometer P6“ (Tochterkarte, s. S. 55) ausgeglichen werden.

Ziel: annähernd gleicher Volumenstrom bei unterschiedlichen Drücken ($Q_{soll} = \text{const.}$)

P6 cw: Erhöhung der Kompensation
ccw: Verringerung der Kompensation

D: Leakage-oil compensation

Increasing pressure leads to a decline in the actual flow (level of efficiency) of the pump. This loss can be offset by means of the "leakage-oil compensation" "potentiometer P6" (daughter card, see page 55).

Aim: To achieve a roughly even flow at different pressure levels ($Q_{setpoint} = \text{const.}$)

P6 cw: Increase in compensation
ccw: Reduction in compensation

D: Compensation de l'huile de fuite

L'augmentation de la pression entraîne une diminution du débit réel (rendement) de la pompe. Ce phénomène peut être compensé grâce à la «compensation de l'huile de fuite» «potentiomètre P6» (carte fille, voir page 55).

Objectif: débit presque identique pour des pressions différentes ($Q_{cons.} = \text{const.}$)

P6 cw: élévation de la compensation
ccw: diminution de la compensation

E: Reglerabgleich

Entsprechend den Eigenschaften der Regelstrecke, der Störgrößen und den statischen und dynamischen Anforderungen an das Regelergebnis sind die P-, I- und D-Anteile des Regelverstärkers zu optimieren.

- 1) Druckregler EIN – DIL 4 ON
- 2) Anschluss eines Oszilloskops an den Klemmen z 18 und b 12 (0 V) → p_{ist}
- 3) Günstigerweise Anschluss eines 2. Oszilloskopkanals an z 12 und z 10 (0 V) → p_{soll}

Ziel der Regleroptimierung:

Es ist ein Optimum zwischen Übergangsverhalten (Überschwingneigung bei zu hoher statischer Verstärkung) und statischer Genauigkeit (Regelfehler bei beginnender Druckabschneidung) zu erreichen (a).

Vorgehensweise (siehe Tabelle Seite 63)

Eine Erhöhung des **p-Anteils** des Reglers erhöht die Dynamik des Regelverhaltens (b). Bei zu großer Verstärkung nimmt die Schwingneigung zu (c). Eine Begrenzung des **I-Anteils** verringert die statische Verstärkung. Mit steigender statischer Verstärkung wird die Regelabweichung verringert (d). Mit dem **D-Anteil** kann das Übergangsverhalten beeinflusst werden (Schwingneigung minimieren), der Sollwert wird dadurch aber erst nach einer größeren Übergangszeit erreicht (f).

E: Controller adjustment

According to the properties of the control system, the influencing quantities and the static and dynamic requirements made of the control result, the P, I and D components of the control amplifier should be optimized.

- 1) Pressure controller ON – DIL 4 ON
- 2) Connection of an oscilloscope to terminals z 18 and b 12 (0 V) → p_{act}
- 3) Favorable connection of a 2nd oscilloscope to z 12 and z 10 (0 V) → $p_{setpoint}$

Aim of controller optimization:

An optimum relationship between transition performance (tendency to overshooting at too high static amplification) and static accuracy (control error when pressure cut-off begins) is to be achieved (a).

Procedure (see table page 63)

An increase in the **p component** of the controller increases the dynamics of the controller performance (b). At excessive amplification the tendency of overshooting increases (c). Limiting of the **I component** reduces the static amplification. With increasing static amplification the control deviation decreases (d). With the **D component** the transition performance can be influenced (minimize tendency to overshooting), although the setpoint is thus only reached after a longer transition time (f).

E: Tarage du régulateur

En fonction des caractéristiques de l'installation à régler, des grandeurs perturbatrices et des critères statiques et dynamiques exigés pour le résultat de régulation, il faut optimiser les composantes P, I et D de l'amplificateur de régulation.

- 1) Régulateur de pression EN CIRCUIT – DIL 4 ON
- 2) Raccordement d'un oscilloscope aux bornes z 18 et b 12 (0 V) → p_{eff}
- 3) A un endroit favorable, raccordement d'un 2^{ème} canal d'oscilloscope sur z 12 et z 10 (0 V) → $p_{consigne}$

Objectif de l'optimisation du régulateur:

Il faut rechercher un optimum (a) entre la caractéristique de transition (tendance à la suroscillation en cas d'amplification statique trop élevée) et la précision statique (erreur de régulation en cas de début de limitation de pression).

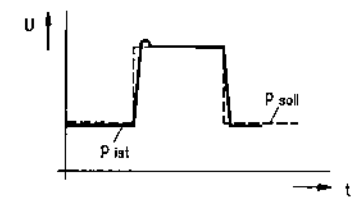
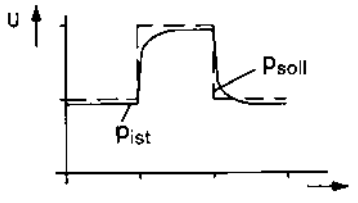
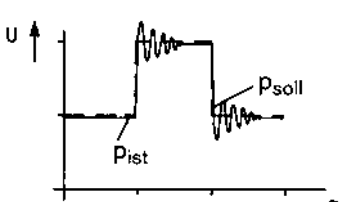
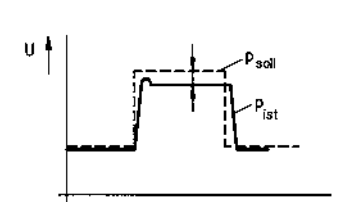
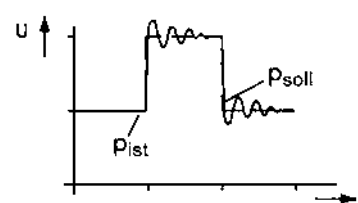
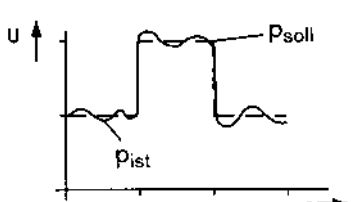
Procédure (voir tableau page 63)

Une augmentation de la **composante p** du régulateur améliore la dynamique de la caractéristique de régulation (b). Dans le cas d'une amplification trop importante, la tendance à l'oscillation augmente (c). Une limitation de la **composante I** diminue l'amplification statique. Au fur et à mesure que l'amplification statique augmente, l'écart de réglage diminue (d). La **composante D** permet d'influencer la caractéristique de transition (minimisation de la tendance à l'oscillation), la valeur de consigne n'est cependant obtenue qu'après une période de transition assez longue (f).

INBETRIEBNAHMEANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL
MANUEL D'UTILISATION

RKP-EHV

a	Idealer Verlauf	Ideal curve	courbe idéale																										
																													
	<p>Problem: P-Anteil zu klein Lösung: → K_P gegen 13 drehen (Feinabgleich) → P-Verstärkung ></p>	<p>Problem: P component too small Solution: → Turn K_P toward 13 (fine-correction) → P amplification ></p> <table border="1" data-bbox="821 817 1235 907"> <tr> <td>DIL 14</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>DIL 15</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>DIL 16</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </table>	DIL 14	ON	OFF	OFF	DIL 15	OFF	ON	OFF	DIL 16	ON	OFF	ON	<p>Problème: composante P trop faible Solution: → tourner K_P vers 13 (tarage précis) → Amplification P ></p>														
DIL 14	ON	OFF	OFF																										
DIL 15	OFF	ON	OFF																										
DIL 16	ON	OFF	ON																										
	<p>Problem: P-Anteil zu groß Lösung: → K_P gegen 0 drehen (Feinabgleich) → mit DIL 14-16 entsprechend Tabelle P-Verstärkung verkleinern</p>	<p>Problem: P component too large Solution: → Turn K_P toward 0 (fine-correction) → With DIL 14-16, reduce P amplification as per table</p>	<p>Problème: composante P excessive Solution: → tourner K_P vers 0 (tarage précis) → avec DIL 14-16, diminuer l'amplification P suivant le tableau</p>																										
	<p>Problem: P-Anteil richtig, Regelabweichung zu groß Lösung: → I-Verstärkungsanteil erhöhen → DIL 11 ON = I-Anteil = 0 DIL 12 ON = I-Anteil zugeschaltet → K_I gegen 13 drehen</p>	<p>Problem: P component correct, control deviation excessive Solution: → Increase I amplification component → DIL 11 ON = I component = 0 DIL 12 ON = I component switched → Turn K_I toward 13</p>	<p>Problème: composante P correcte, écart de réglage trop important Solution: → augmenter la composante d'amplification I → DIL 11 ON = composante I = 0 DIL 12 ON = composante I enclenchés → tourner K_I vers 13</p>																										
	<p>Problem: Zeitkonstante des I-Anteils zu gering Lösung: → K_I gegen 13 drehen bis Regelabweichung und Schwingung optimal sind → Wenn $K_I = 13$ nicht ausreicht, muß P-Anteil noch verringert werden</p>	<p>Problem: Time constant of I component too low Solution: → Turn K_I toward 13 until control deviation and oscillation are optimal → If $K_I = 13$ is insufficient, P component must be reduced further</p>	<p>Problème: constante de temps de la composante I trop faible Solution: → tourner K_I vers 13 jusqu'à obtenir un écart de réglage et une oscillation optimums → lorsque $K_I = 13$ est insuffisante, la composante P doit encore être réduite</p>																										
	<p>Problem: D-Anteil zu gering Lösung: → K_D gegen 13 drehen → D-Anteil ></p>	<p>Problem: D component too low Solution: → Turn K_D toward 13 → D component ></p>	<p>Problème: composante D trop faible Solution: → tourner K_D vers 13 → composante D ></p>																										
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>hoch high haute</td> <td>→</td> <td>gering low basse</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIL 8</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIL 9</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIL 10</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td></td> </tr> </table>				hoch high haute	→	gering low basse		DIL 8	OFF	OFF	OFF	ON		DIL 9	OFF	OFF	ON	OFF		DIL 10	OFF	ON	OFF	OFF					
		hoch high haute	→	gering low basse																									
DIL 8	OFF	OFF	OFF	ON																									
DIL 9	OFF	OFF	ON	OFF																									
DIL 10	OFF	ON	OFF	OFF																									

INBETRIEBNAHMEANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL
MANUEL D'UTILISATION

RKP-EHV

Mode-Einstellung

Mode selection

Réglage de mode

DIL-Nr.	Status	Funktion	Function	Fonction				
0	–	ohne Funktion	no function	sans fonction				
1	ON	Drucksensor-signal	Pressure sensor signal	Signal capteur de pression				
	OFF	1 ... 6 V/0 ... 10 V 4 ... 20 mA	1 ... 6 V/0 ... 10 V 4 ... 20 mA	1 ... 6 V/0 ... 10 V 4 ... 20 mA				
2	ON	Drucksensor-verstärkung	Pressure sensor gain	Capteur de pression gain				
	OFF	$p_{SYS} \triangle \sim p_{NOM}^2)$ $p_{SYS} \triangle \sim 0,5 \cdot p_{NOM}$	$p_{SYS} \triangle \sim p_{NOM}^2)$ $p_{SYS} \triangle \sim 0,5 \cdot p_{NOM}$	$p_{SYS} \triangle \sim p_{NOM}^2)$ $p_{SYS} \triangle \sim 0,5 \cdot p_{NOM}$				
3	ON	Kabelbruch-überwachung Drucksensor	Cable monitoring pressure sensor	Veille rupture câble capteur de pression				
	OFF	Ein Aus	ON OFF	Actif Passif				
4	ON	Druckregler	Pressure control system	Régulateur de pression				
	OFF	Ein Aus	ON OFF	Actif Passif				
5	OFF	Ventil Ausgangssignal für RKP	Valve output signal for RKP	Signal de sortie de la valve pour RKP				
6	ON	Druckabbau D-Anteil wird durch DIL 8, 9, 10 gewählt	Pressure reduction	D-element is selected by DIL 8, 9, 10	Baisse de pression	Influence D sélectionnée avec DIL 8, 9, 10		
	OFF						DIL 8, 9, 10 ohne Wirkung	DIL 8, 9, 10 without effect
7	ON	Druckaufbau D-Anteil wird durch DIL 8, 9, 10 gewählt	Pressure build-up	D-element is selected by DIL 8, 9, 10	Montée en pression	Influence D sélectionnée avec DIL 8, 9, 10		
	OFF						DIL 8, 9, 10 ohne Wirkung	DIL 8, 9, 10 without effect
8	OFF	D- Anteil Influence Influence	DIL			8	9	10
9	OFF		höchst; highest; tres haut			OFF	OFF	OFF
			hoch; high; haut			OFF	OFF	ON
10	OFF		mittel; medium; intermédiaire			OFF	ON	OFF
		gering; low; basse			ON	OFF	OFF	
11	ON	Anteil = 0	Influence = 0	Influence = 0				
	OFF	Anteil aktiv (K _i)	Influence active (K _i)	Influence active (K _i)				
12	ON	K _i erweitert (11 = OFF!)	K _i active (11 = OFF!)	K _i active (11 = OFF!)				
13	ON	Hubringlage begrenzt +10 ... -0,7 V normal: +10 ... -10 V	Stroking position limited +10 ... -0,7 V normal: +10 ... -10 V	Limitation du debit +10 ... -0,7 V normale: +10 ... -10 V				
	OFF							
14	ON	Anteil gering (15 = OFF/ 16 = ON)	Influence low (15 = OFF/ 16 = ON)	Influence basse (15 = OFF/ 16 = ON)				
15	OFF	Anteil mittel (14, 16 = OFF)	Influence medium (14, 16 = OFF)	Influence intermédiaire (14, 16 = OFF)				
16	ON	Anteil hoch (14, 15 = OFF)	Influence high (14, 15 = OFF)	Influence haute (14, 15 = OFF)				

1) p_{SYS} = Systemdruck

2) p_{NOM} = Nenndruck des Sensors

1) p_{SYS} = System pressure

2) p_{NOM} = Nominal pressure of sensor

1) p_{SYS} = Pression système

2) p_{NOM} = Pression nominal du capteur

Standardeinstellung RKP

Standard RKP setting

Réglage standard RKP

DIL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OFF	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X		X	
ON			X	X	X		X								X		X

HEX k _p	3
HEX k _i	13
HEX k _d	5

Keine Leckölkompensation:

No leakage-oil compensation:

pas de compensation de l'huile de fuite:

P6 (Seite 55) Linksanschlag

P6 (page 55) max. ccw

P6 (page 55) max. ccw



**Argentinien
Australien
Brasilien
China
Deutschland
Dänemark
Finnland
Frankreich
Großbritannien**



**Indien
Irland
Italien
Japan
Korea
Luxemburg
Philippinen
Russland
Singapur
Spanien
Schweden
USA**

MOOG

MOOG GmbH
Hanns-Klemm-Straße 28
D-71034 Böblingen
Postfach 1670
D-71006 Böblingen
Telefon (0 70 31) 6 22-0
Telefax (0 70 31) 6 22-1 91

RKP-EHV · de.en.fr · 06.02

• Technische Änderungen vorbehalten
• Technical changes are reserved
• Changements techniques sont réservés
Lins/Wacker/1000