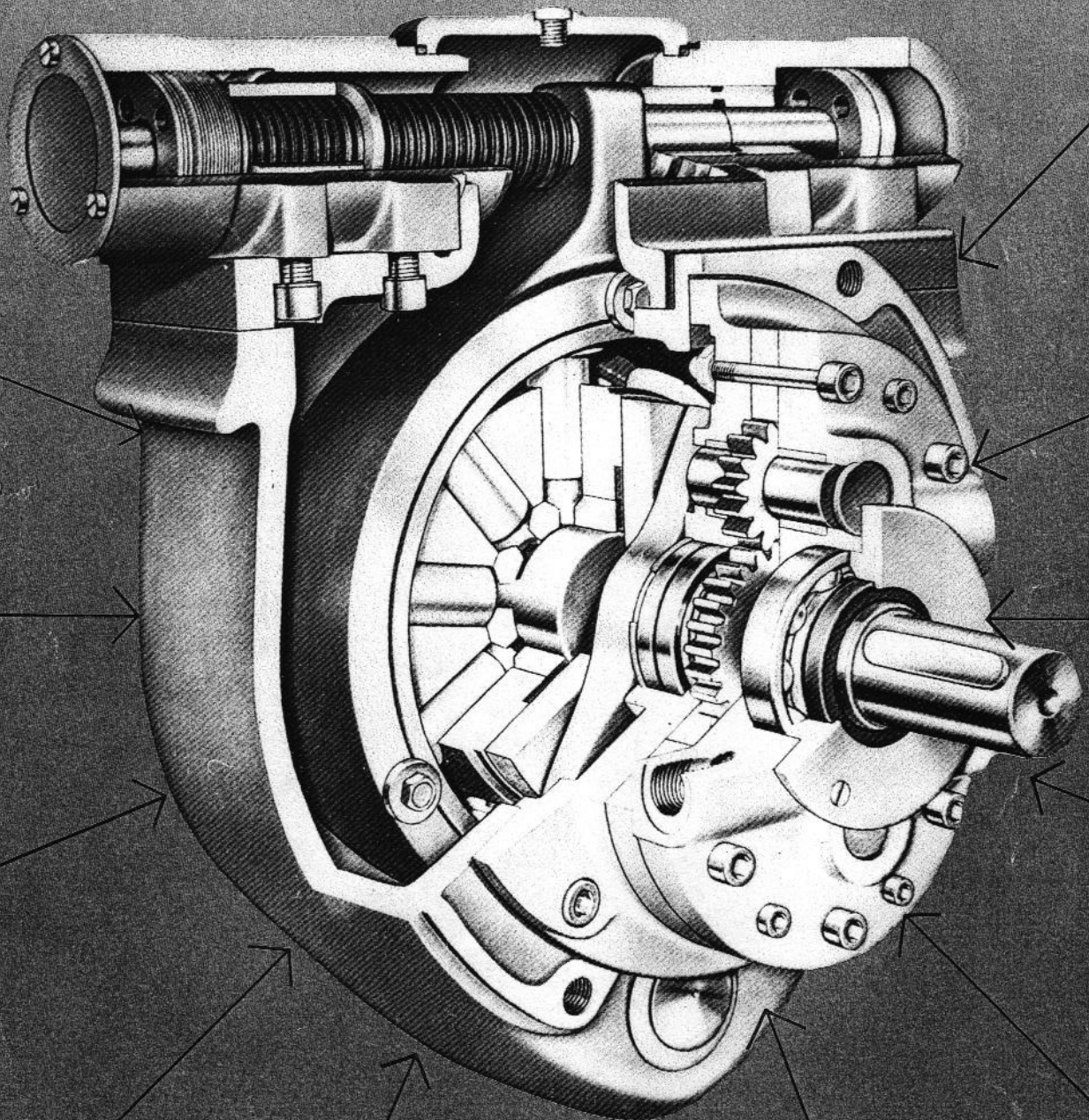


ORSTA

SACHSENHYDRAULIK GmbH

Chemnitz

Radialkolbenpumpen



Technische Daten

Druckflüssigkeit:

Hydrauliköl (harz-, säure- und wasserfreies Mineralöl), vorzugsweise HLP-Öle nach DIN 51524 Teil 2 im nachfolgend genannten Viskositätsbereich. Der Einsatz anderer Druckflüssigkeiten (HFD-Flüssigkeiten bzw. umweltfreundlicher HTG, HPG oder HE Druckflüssigkeiten) ist möglich, hierzu bitten wir um Rückfrage.

Betriebsviskositätsbereich:

Der für Wirkungsgrad und Standzeit der Radialkolbenpumpen optimale Bereich der Betriebsviskosität (bei Betriebstemperatur) liegt bei

$\nu_{opt} = \text{optimale Betriebsviskosität } 20 \text{ bis } 100 \text{ mm}^2/\text{s}$

bezogen auf die Tanktemperatur (offener Kreislauf).

Für Grenzbedingungen gelten folgende Werte:

$\nu_{min} = 15 \text{ mm}^2/\text{s}$, kurzzeitig bei Lecköltemperatur von max. 90°C

$\nu_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$, kurzzeitig bei Kaltstart

Filterung:

Empfohlene Filterfeinheit 25 μm
Filterung mit 40...63 μm ist möglich

Betriebsdruckbereich:

Absoluter Eingangsdruck (Anschluß 2): 0,8...320 bar
Absoluter Ausgangsdruck (Anschluß 1): max. 350 bar
Absoluter Leckdruck (Anschluß 5): max. 1,2 bar

Drehrichtung:

links (Vorzugsdrehrichtung) bzw. rechts, bei Blick auf Antriebswelle

Einbaulage:

Radialkolbenpumpen, Bauform A – Fußausführung: stehend

Radialkolbenpumpen, Bauform B – Flanschausführung: beliebig

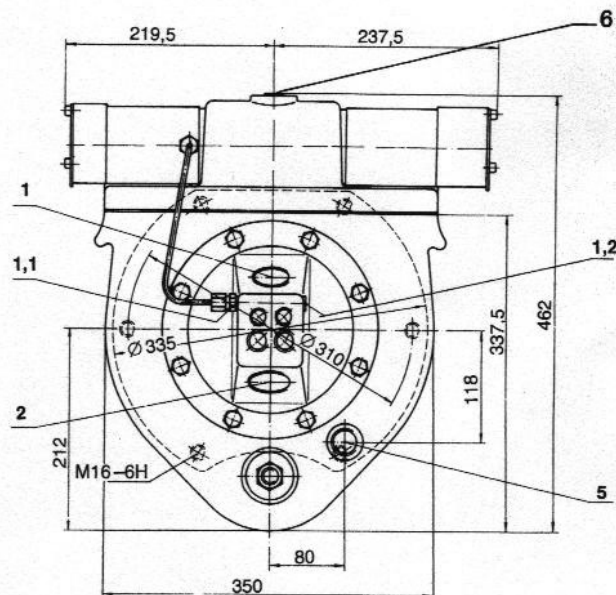
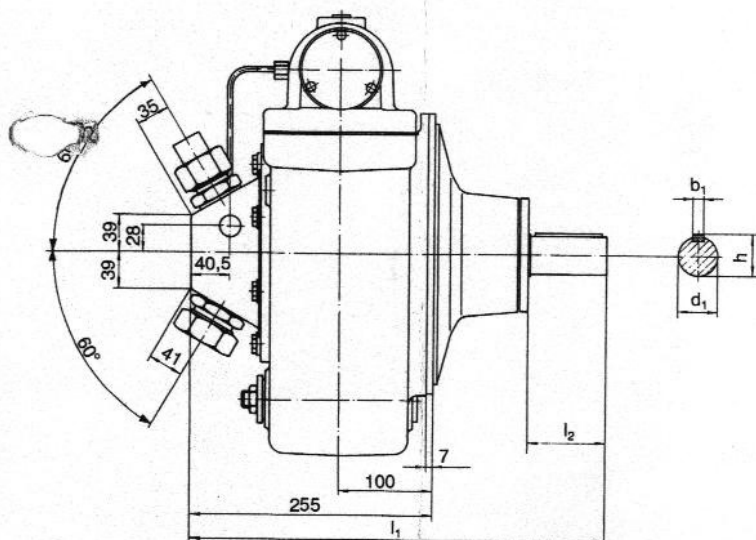
Bei Komplettierung von Radialkolbenpumpen, Bauform B mit Zwischenflansch und Elektromotor wird die Einbaulage durch den Zwischenflansch bestimmt.

Temperaturbereiche:

zul. Temperatur der Druckflüssigkeit: + 10°C bis + 70°C

zul. Umgebungstemperatur: - 20°C bis + 60°C

| | | |
|-----|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Druckanschluß | M 42 x 2 - 6H |
| 1.1 | Anschluß-Hochdrucksteuerleitung | M 12 x 1,5 - 6H |
| 1.2 | Meßanschluß-Hochdruck | M 12 x 1,5 - 6H |
| 2 | Sauganschluß | M 48 x 2 - 6H |
| 5 | Leckstromanschluß | M 33 x 2 - 6H |
| 6 | Spülölanschluß | M 33 x 2 - 6H |



| Baugröße | Förder- volumen [cm³/U] | Drehzahlbereich für Selbstsaugbetrieb min. Dr. max. Dr. [U/min] [U/min] | max. Betriebs- druck [bar] | Förder- strom bei 1450 U/min [dm³/min] | Masse [kg] | Abmessungen [mm] | | | | |
|----------|-------------------------------|--|-------------------------------------|---|---------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----|
| | | | | | | l ₁ | l ₂ | d ₁ | b ₁ | h |
| RKP 50 | 50 | 500 bis 1800 | 350 | 72,5 | 95 | 420 | 60 | 32 | 10 | 35 |
| RKP 80 | 80 | | 350 | 116,0 | 100 | 440 | 80 | 40 | 12 | 43 |
| RKP 110 | 110 | | 250 | 165,0 | | | | | | |

Später von 30 auf 90 geändert!

S eit 1948 werden in Sachsen Radialkolbenpumpen produziert

A lle bisherigen Forderungen unserer Kunden haben wir gründlich analysiert

C hemnitzer Hydraulikspezialisten garantieren eine durchdachte Pumpenkonzeption

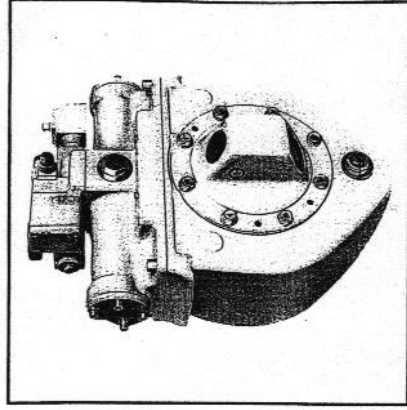
H ohe Lebensdauerwerte sind das Ergebnis

S pitzdrücke bis 350 bar werden zuverlässig erreicht

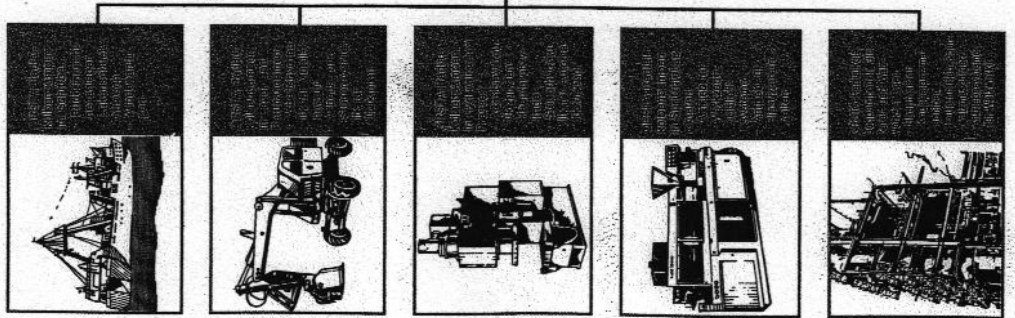
E ine Fülle von Anbauelementen komplettieren das Pumpensystem

N atürlich gibt es auch Komplettseinheiten mit Elektromotor

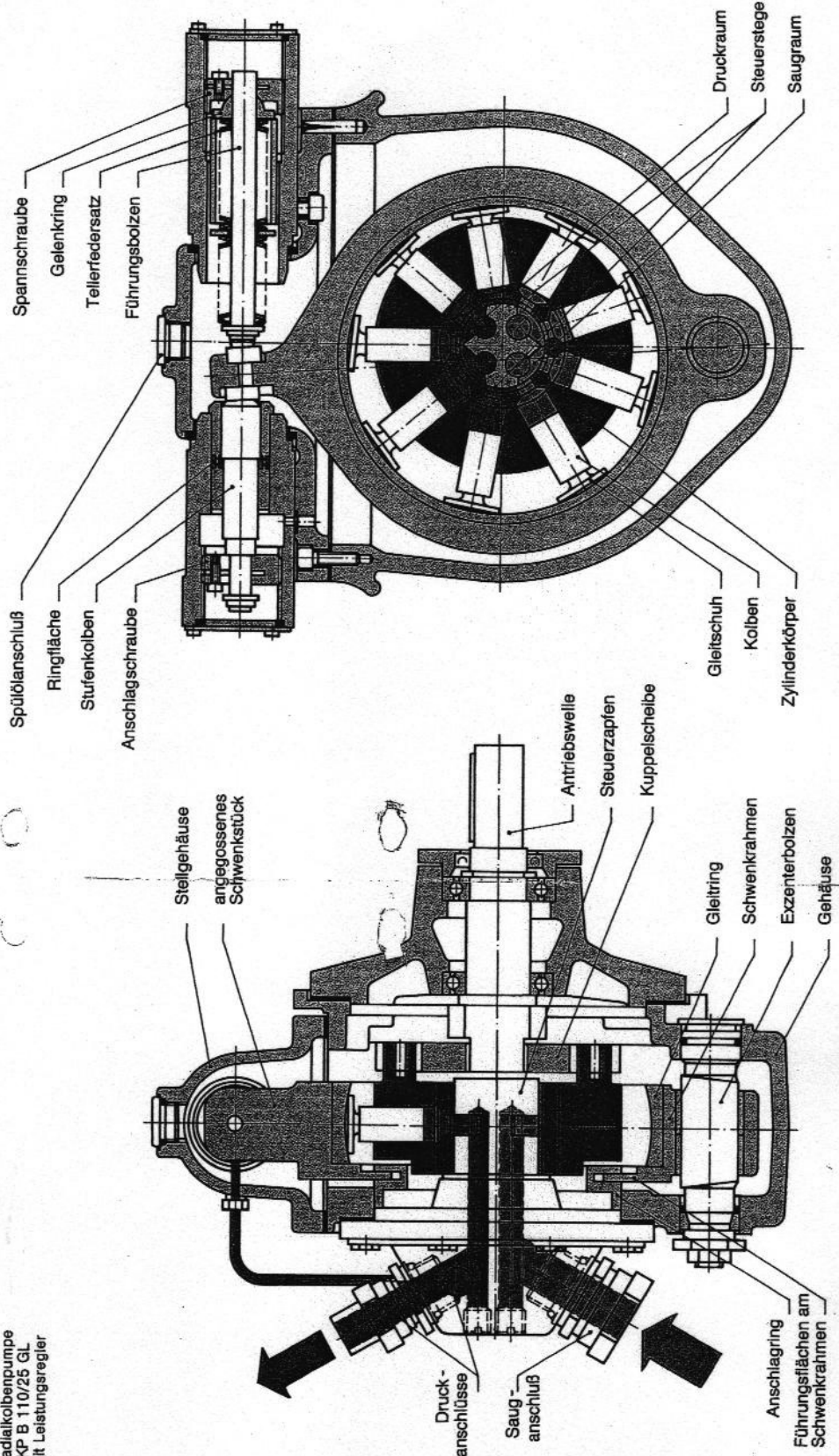
HYDRAULIK ist auch heute zur Lösung Ihrer Antriebsprobleme unentbehrlich



Radialkolbenpumpe
RKP B 110/25 GL
mit elektrohydraulischer Steleinheit
mit Proportionalwegeventil



Radialkolbenpumpe
RKP B 110/25 GL
mit Leistungsregler



Kennlinien

Die Kennlinien wurden mit folgenden Bezugsgrößen ermittelt:

Fluid Hydrauliköl HLP 46 (VG 46)

Fluidtemperatur im Eingang 50°C
Eingangsdruck absolut 0,8 bar

Die Kurven bedeuten:

- 1 Q_a bei $V_{g_{max}}$
- 2 Q_a bei $0,5 V_{g_{max}}$
- 3 Q_a bei $0,25 V_{g_{max}}$
- 4 P_{an} bei $V_{g_{max}}$
- 5 P_{an} bei $0,5 V_{g_{max}}$
- 6 P_{an} bei $0,25 V_{g_{max}}$

ORSTA

Radialkolbenpumpen

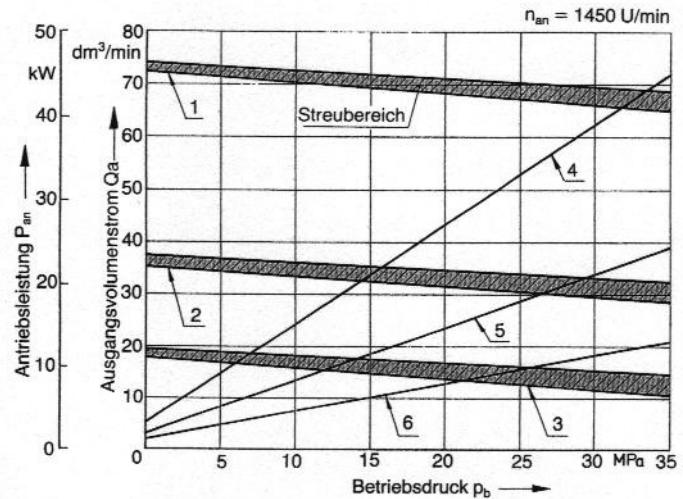
können mit folgenden Stelleinheiten geliefert werden:

- **Festeinstellung**
mittels Stellschrauben
- **mechanische Stelleinheit**
mit Handrad
- **elektromechanische Stelleinheit**
mit Elektromotor
- **hydraulische Stelleinheit**
Zweipunkteinstellung
- **hydraulische Stelleinheit**
Dreipunkteinstellung
- **hydraulische Servostelleinheit**
mit mechanischer Betätigung
- **hydraulische Servostelleinheit**
mit Magnetbetätigung
- **elektrohydraulische Stelleinheit**
mit Proportionalwegeventil
- **elektrohydraulische Stelleinheit**
mit Servoventil
- **Druckregler**
mit Nullhub-Federcharakteristik
- **Druckregler**
mit Nullhub-Konstantdruck
- **Leistungsregler**

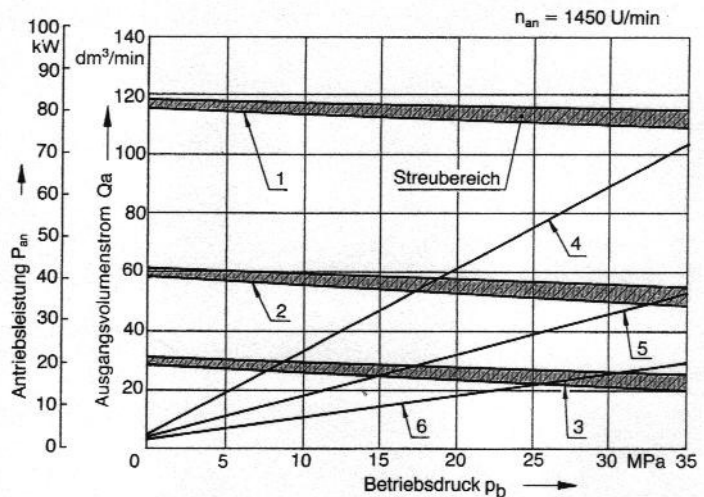
Ausführlichere Angaben zu den Stelleinheiten geben wir Ihnen auf Anfrage

Sachsenhydraulik GmbH Chemnitz
Zwickauer Straße 221 – Postfach 58
O-9030 Chemnitz
Telefon: (0071) 3930
Telefax: (0071) 31338
Telex: 7133 snc dd

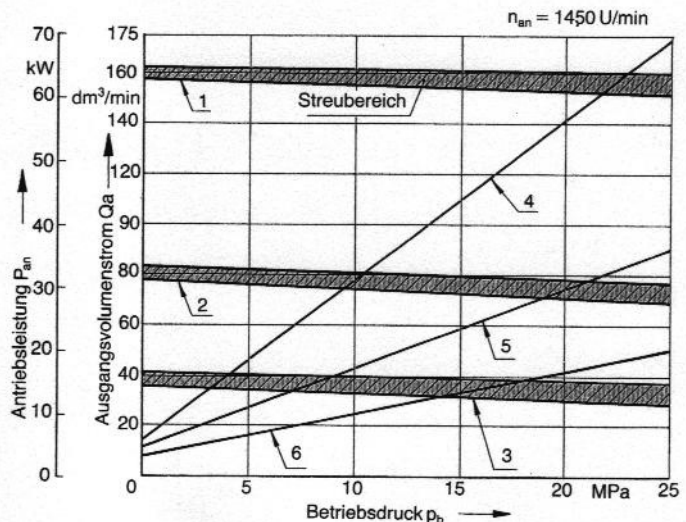
Nenngröße 50/35



Nenngröße 80/35



Nenngröße 110/25



ORSTA Radialkolbenpumpen

haben eine große Tradition. Schon über 40 Jahre werden diese bewährten Hydraulikpumpen in Chemnitz gebaut. In den unterschiedlichsten Einsatzbereichen überzeugten die Radialkolbenpumpen durch ihre große Zuverlässigkeit.

Um hohe Betriebsdrücke bei kleinen Abmessungen der Pumpen zu realisieren, wurden Radialkolbenpumpen mit Gleitschuhabstützung der Verdrängerkolben entwickelt, die durch hohe volumetrische Wirkungsgrade, geringe Leckverluste und niedrige Betriebsgeräusche gekennzeichnet sind. Vielfältige Anbauelemente (Niederdruck-Zahnradpumpen, Niederdruck-Druckbegrenzungsventile, Zwischenflansche zum Direktanbau an Elektromotoren) und Stelleinheiten gestatten eine bestmögliche Anpassung der Hydraulikpumpe an die Bedingungen der Hydraulikanlage. Bewährte Einsatzgebiete sind Hydraulische Einständerpressen, Werkzeugmaschinen, Kunststoff-Spritzgießautomaten, Schmiedepressen, Walzwerksanlagen, Rudermaschinen- und Decksmaschinenantriebe auf Hochseeschiffen, Greiferantriebe, Mobilbaggerantriebe und Gießereianlagen.

Funktionsprinzip:

Ein kastenförmiges, nach oben offenes Gehäuse nimmt alle funktionswichtigen Bauteile der Radialkolbenpumpe auf. Der als Gesenk-schmiedeteil ausgebildete, mit dem Sauganschluß und den Druckanschlüssen versehene Steuerzapfen wird in einer Paßbohrung aufgenommen und mit dem Gehäuse verschraubt.

Um den zylindrischen Lagerzapfen des Steuerzapfens dreht sich, über eine Kreuzscheibenkupplung und eine in Wälzlagern gelagerte Antriebswelle vom Antriebsmotor angetrieben, der Zylinderkörper.

Im Zylinderkörper sind radial bewegliche Kolben in einer Reihe angeordnet, die am Kolbenkopf in einer Kugelkalotte aufgenommene, auswechselbare Gleitschuhe haben. Durch die bei Rotation des Zylinderkörpers entstehende Zentrifugalkraft werden die Kolben mit den hydrostatisch entlasteten Gleitschuhen an einen Gleitring mit sphärischer Bohrung gedrückt. Der Gleitring wird in dem um den Exzenterbolzen schwenkbaren Schwenkrahmen aufgenommen. Durch das Zusammenwirken der an den Kolben wirkenden Zentrifugalkraft und der exzentrischen Lage des Gleitringes zum Steuerzapfen, führen die Kolben eine radiale Hubbewegung aus, die die Pumpwirkung hervorruft. Der Kolbenhub ist doppelt so groß, wie die Exzentrizität (Abstand der Steuerzapfenmitte zur Gleitringmitte). Durch Änderung der Exzentrizität wird der Kolbenhub und damit der Volumenstrom der Pumpe verstellbar. Jeweils an den Totpunktlagen der Hubbewegung befinden sich am Steuerzapfen die Steuerstegen, die den Saugraum vom Druckraum trennen. Der Saugraum und der Druckraum sind durch Längskanäle mit dem Sauganschluß bzw. mit den Druckanschlüssen verbunden. Das axiale Schwenklagerspiel, das etwa 0,1 mm beträgt, wird formschlüssig durch zwei Knaggen am Anschlagring, die in Aussparungen des Schwenkrahmens eingreifen und nach dem Verriegeln zusammen mit den Führungsflächen die axiale Lage des Schwenkrahmens bestimmen, eingestellt. Das Verriegeln dieses bajonettartigen Verschlusses wird durch Drehen des Steuerzapfens um ca. 70 Grad erreicht. Zur Verän-

derung der Exzentrizität und damit des Volumenstroms der Pumpe ist am Schwenkrahmen ein Schwenkstück angegossen. Die in einem auf die obere Gehäusefläche montierten Stellgehäuse geführten Stellelemente wirken auf dieses Schwenkstück und schwenken den Schwenkrahmen um maximal 4 Grad (Vg max.) aus. Bei dem in der Abbildung dargestellten Leistungsregler wird durch die auf dem Führungsbolzen geführte, aus Tellerfedern zusammengesetzte Doppelfeder, bei niedrigem Betriebsdruck der Schwenkrahmen nach links auf Vg max (maximaler Volumenstrom) gedrückt. Die linke Endlage wird durch Anschlag des Stufenkolbens an der Anschlagsschraube eingestellt. Steigt der Betriebsdruck der Pumpe an, so wird über eine äußere Steuerleitung die Ringfläche des Stufenkolbens beaufschlagt und so eine, der Federkraft entgegenwirkende hydraulische Kraft erzeugt, die den Schwenkrahmen nach rechts drückt. Tellerfedern und Kolbenkräfte sind so ausgelegt, daß das Produkt aus $Q \cdot p = \text{konstant}$ bleibt und so die Radialkolbenpumpe über einen großen Betriebsbereich eine konstante Antriebsleistung aufnimmt. Die Größe der Antriebsleistung kann durch Änderung der Federvorspannung, die mit der Spannschraube eingestellt und über den Gelenkring auf den Federsatz übertragen wird, bestimmt werden. Außer der im Bild dargestellten Stelleinheit Leistungsregler können weitere mechanische, hydraulische und elektro-hydraulische Stelleinheiten bzw. Druckregleinheiten mit anderen Charakteristiken angebaut werden. Anstelle des in der Abbildung dargestellten Antriebslagers ist es möglich, ein- oder zweiströmige Niederdruck-Zahnradpumpen ($p_{\text{max}} = 63 \text{ bar}$) ohne Vergrößerung der Einbaulänge anzubauen, deren Volumenströme durch eingeschraubte, schließgedämpfte Druckbegrenzungsventile im Druck einstellbar sind. Eine umfangreiche Palette unterschiedlicher Zwischenflansche gestattet es, komplette Antriebsseinheiten bestehend aus Radialkolbenpumpe, elastischer Kupplung und Elektromotor für jeden Anwendungsfall optimiert, zu liefern.

Um kurze Baulängen für komplette Antriebsaggregate zu erhalten, kann direkt auf dem Wellenstumpf des Elektromotors eine Kupplung aufgesetzt werden, die in die Kupplung der Radialkolbenpumpe eingreift. Ein kurzer Zwischenflansch zwischen Radialkolbenpumpe und Elektromotor gewährleistet eine starre Verbindung.

Durch den einfachen robusten Aufbau der ORSTA-Radialkolbenpumpen und die langjährigen Erfahrungen aus vielen unterschiedlichen Einsatzgebieten resultieren eine Reihe entscheidender Vorteile, die beim Einsatz unserer Radialkolbenpumpen auch in Ihrer Anlage technische und wirtschaftliche Effekte sichern.

- Die Kolben der Radialkolbenpumpe werden durch die Zentrifugalkraft an den Gleitring gedrückt, federbelastete oder formschlüssige Andruckelemente werden nicht benötigt. Wenige, einfach gestaltete Bauteile gestatten eine preisgünstige störungsarme Gestaltung der Pumpe.
- Die Zentrifugalkraft wird mit steigender Drehzahl größer, damit wird die Selbstsaugfähigkeit der Radialkolbenpumpe bei hohen Drehzahlen immer besser.
- Durch hydrostatischen Druckausgleich werden die Kolben mit den aufgesteckten,

auswechselbaren Gleitschuhen auch bei großen Betriebsdrücken nur mit geringen Kräften an den Gleitring gedrückt, ein geringer Verschleiß ist damit zu erwarten.

- Da das Kolben-Gleitschuh-Gelenk innerhalb der Kolbenführungsbohrung liegt, treten keine Kippmomente auf den Kolben auf. Geringe Reibungsverluste und niedriger Kolbenverschleiß beeinflussen Wirkungsgrad und Standzeit positiv.
 - Um den Volumenstrom der Radialkolbenpumpe von Null auf Q_{max} zu verändern, muß der Schwenkrahmen maximal um 4 Grad ausgeschwenkt werden. Damit können kürzeste Stellzeiten ($t_s \leq 50 \text{ ms}$) realisiert werden.
 - Durch den Aufbau der Stelleinheiten auf dem Gehäuse wird eine feinfühligere Regelung der Stellwege möglich. Eine bedarfsorientierte stoßfreie Umsteuerung ist einstellbar. Damit ist die Radialkolbenpumpe besonders als Antriebsaggregat für hydraulische Waagrecht- und Senkrechtschleifmaschinen geeignet.
 - Die sternförmige Anordnung der Kolben ist die Garantie für einen stabilen Nullbetrieb mit langer Haltezeit. Trotz kleiner oszillierender Kolbenhübe, schmirt die Trägheitskraft des Öles den Kolben sicher. Reibverschleiß kann nicht auftreten. Für den Einsatz als Antriebspumpe in Rudermaschinen für Hochseeschiffe hat sich die Radialkolbenpumpe tausendfach bewährt.
 - Radialkolbenpumpen besitzen die Zulassung aller internationalen Schiffsregister.
 - Alle druckführenden Leitungen sind in einem komplexen Schmiedeteil (Steuerzapfen) angeordnet. Die Möglichkeit hoher Eingangsdrücke sichert den Betrieb der Pumpe als Hydromotor.
 - Durch Anordnung von 2 Leck- bzw. Spülölanschlüssen an der Radialkolbenpumpe kann bei extremen Einsatzbedingungen eine Gehäusespülung vorgesehen werden.
 - Trotz größerer Filter (Filterfeinheit $\geq 25 \mu\text{m}$) wird eine hohe Standzeit erreicht, da am Hauptlager Steuerzapfen/Buchse eine Spaltfilterwirkung auftritt. Fremdkörper, die sich an der Druckausgleichsfläche des Gleitschuhes ansammeln, werden durch das Abheben der Kolben beim Stillstand der Pumpe selbständig ausgespült und können damit nicht die Andruckfläche der Gleitschuhe beschädigen.
 - Eine Geräuschoptimierung der Radialkolbenpumpe ist für jeden Betriebszustand möglich. Durch Verdrehung des Exzenter-schwenkbolzens beim Betrieb der Pumpe kann die Umsteuerachse verändert und damit das Betriebsgeräusch auf den niedrigsten Wert eingestellt werden.
 - Durch Anordnung von 2 Zylinderkörpern auf einem Steuerzapfen in einem Gehäuse lassen sich mit dem ORSTA-Prinzip doppelströmige Radialkolbenpumpen mit voneinander unabhängiger Stelleinheit realisieren. Diese Ausführung ist billiger und raumsparender als alle anderen Kopplungen von Druckstromerzeugern und besonders für Gleichlaufsteuerungen geeignet.
- ... und noch ein Vorteil, den Ihnen nur ORSTA-Radialkolbenpumpen bieten: Im Bedarfsfalle können alle Einzelteile und Baugruppen am Einsatzort ausgetauscht werden. Damit werden kürzeste Stillstandszeiten aller mit ORSTA-Radialkolbenpumpen betriebenen Hydraulikanlagen garantiert.