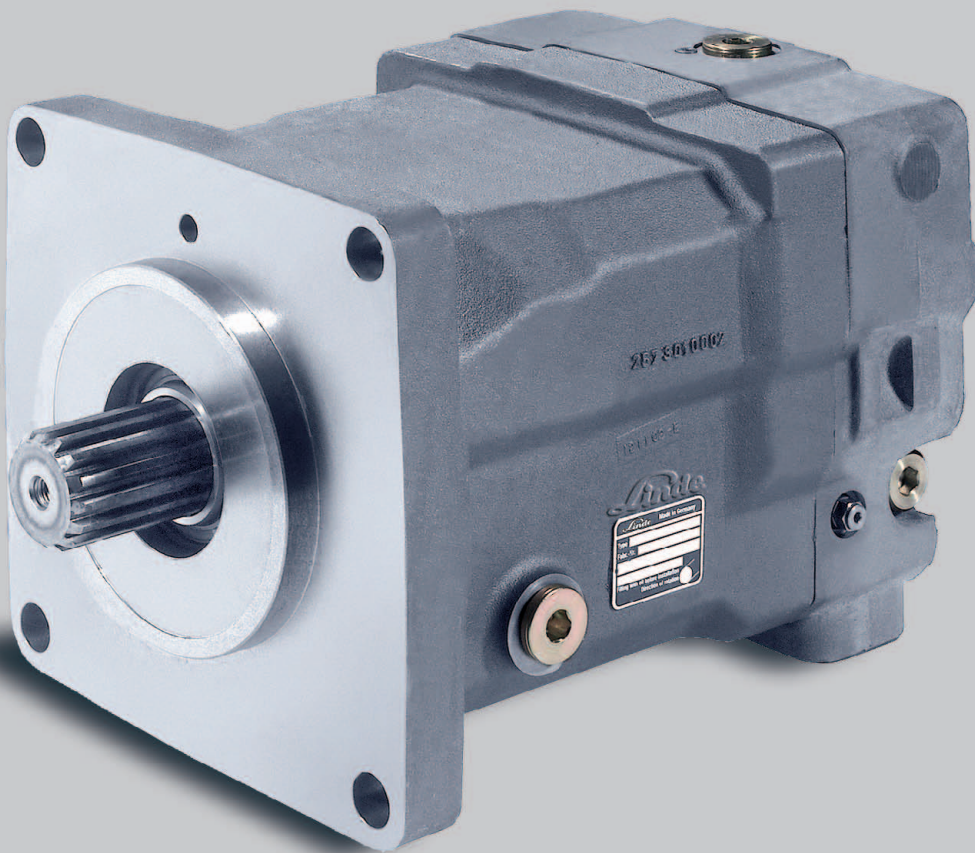


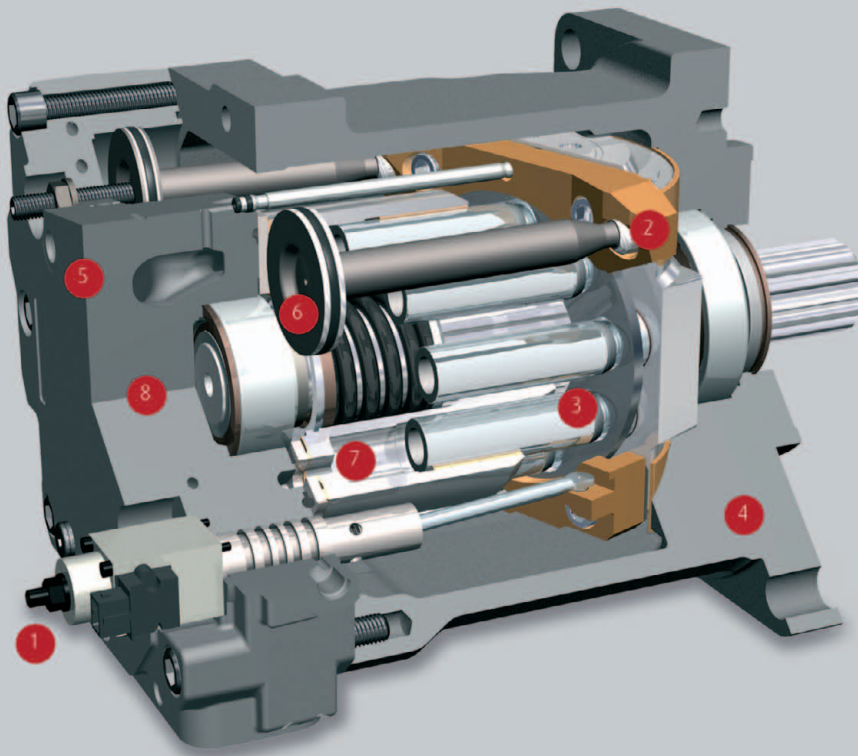
HMF/A/V/R-02.

Hydraulikmotoren für den
geschlossenen und offenen Kreislauf.

Linde Hydraulics

Linde





- 1 **Verstellung**
optional schwenkbar
auf 0 cm³/U
- 2 **Wiege**
hydrostatisch gelagert
- 3 **Kolben-Gleitschuhverbindung**
21° Schwenkwinkel
- 4 **Gehäuse**
einteilig mit hoher Steifigkeit
- 5 **Steuerbodenaufnahme**
hoher Integrationsgrad
- 6 **Verstellkolben**
integriert, hydraulische
Einspannung
- 7 **Triebwerk**
präzise Drehmomentüber-
tragung auch bei niedrigen
Drehzahlen
- 8 **PTO-Option**
verfügbar mit zwei
Wellenenden zur
Drehmomentabgabe

Konstruktionsmerkmale

- >> Hochdruck-Axialkolbenmotoren in Schrägscheiben-Bauart für geschlossenen und offenen Kreis
- >> optimiertes Anlauf- und Langsamlaufverhalten
- >> wahlweise mit Ausspeiseventilen für Kreislauf- und Gehäusespülung
- >> HD Ventile möglich
- >> Durchtrieb mit freiem Wellenende oder Kupplungsflansch
- >> SAE Hochdruckanschlüsse radial und axial
- >> SAE Flansch mit ANSI oder SAE Profilwelle
- >> Einschubversion optional
- >> Drehzahlsensor optional

Produktvorteile

- >> gleichmäßiger Langsamlauf
- >> hohes Anfahrtdrehmoment
- >> Reduzierung von Emissionen durch Drehzahlabsenkung
- >> kompakte Bauweise
- >> hohe Leistungsdichte
- >> hohe Zuverlässigkeit
- >> lange Lebensdauer
- >> hohe Stelldynamik
- >> vereinfachter Antriebsstrang

LinDrive = Präzision x Dynamik x Zuverlässigkeit = Benefit[®]



Produktprogramm Linde Hydraulics.

Finden Sie die richtigen Produkte für Ihre Anwendung.

Produktprogramm

| Produkt | | Anwendung | Produktbezeichnung |
|---------------|------------------------|--|--------------------|
| Pumpe | Regelpumpe | offener Kreislauf | HPR-02 |
| | Verstellpumpe | geschlossener Kreislauf | HPV-02 |
| Motor | Verstellmotor | geschlossener und offener Kreislauf | HMV-02 |
| | Regelmotor | geschlossener und offener Kreislauf | HMR-02 |
| | Konstantmotor | geschlossener und offener Kreislauf | HMF-02 |
| | | offener Kreislauf | HMF-02 P |
| | | geschlossener und offener Kreislauf | HMA-02 |
| Ventiltechnik | Baukasten-Steuerplatte | offener Kreislauf | VT modular |
| | Monoblock | offener Kreislauf | Monoblock |
| Elektronik | Steuereinheit | geschlossener und offener Kreislauf | LINC |
| | Peripheriegeräte | geschlossener und offener Kreislauf | |
| | Software | Diagnose und Parametrierung | LinDiag® |

Inhalt HMF / A / V / R-02.

| | | | |
|---------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Allgemeine technische Daten | 4 | Motorvarianten | 22 |
| Antriebskonzept | 6 | >> HMV-02 | 24 |
| Betriebsparameter | | >> HMV D-02 Doppelmotor | 28 |
| >> Empfehlungen zur Lebensdauer | 7 | >> HMV T-02 Tandemmotor | 29 |
| >> Filterung | 7 | >> Motorzubehör. Absicherungsblock | 30 |
| >> Druckflüssigkeiten | 8 | >> HMR-02 | 31 |
| Momentübertragung | 9 | >> HMF-02 | 34 |
| >> Anbaufansch | 10 | >> HMF-02 P | 36 |
| >> Abtriebswelle | 12 | >> HMA-02 | 37 |
| >> PTO | 13 | Maße | |
| Der geschlossene Kreislauf | 14 | >> HMV-02 | 38 |
| Der offene Kreislauf | 15 | >> HMR-02 | 40 |
| Funktionen | | >> HMF-02 | 42 |
| >> Ausspeisung | 16 | >> Nutzanschlüsse | 43 |
| >> Stelldruckversorgung | 17 | Merkmale Baukasten | 43 |
| >> Sekundärabsicherung | 18 | Kontakt | 44 |
| >> Druckregelseitenauswahl | 19 | | |
| >> Bremsventil | 20 | | |
| >> Drehzahlsensor | 21 | | |

Die diesem Datenblatt zugrunde liegenden Daten entsprechen dem aktuellen Entwicklungsstand. Technische Änderungen vorbehalten. Verbindlich sind die Angaben der jeweiligen Einbauzeichnungen. Die in diesem Datenblatt aufgeführten Eigenschaften sind nicht generell in allen Kombinationen und Nenngrößen verfügbar. Unsere Vertriebsingenieure unterstützen Sie gerne bei der Auslegung Ihres Hydrauliksystems und der Produktauswahl.

Allgemeine technische Daten.

Übersicht technische Daten

| Nenngröße | | | 28 | 35 | 50/55 | 75 | 105 |
|---|--|-------------------------|-------------|------|-----------|------|-------|
| Schluckvolumen HMV-02 sind grundsätzlich auf 0 cm³/U schwenkbar | Maximal V_{max} HMV 55-02, HMR 55-02: 54,8 HMF 50-02: 51,3 | cm³/U | 28,6 | 35,6 | 51,3/54,7 | 75,9 | 105,0 |
| | Minimal V_{min} nur bei Verstell- und Regelmotoren | cm³/U | - | - | 18,3 | 25,3 | 35,0 |
| Drehzahl | Max. Betriebsdrehzahl (bei 100% ED) bei maximalem Schluckvolumen | U/min | 4500 | 4500 | 4100 | 3800 | 3500 |
| | Höchst-Drehzahl (kurzzeitig) bei maximalem Schluckvolumen, höhere Drehzahlen auf Anfrage | U/min | 4800 | 4800 | 4400 | 4100 | 3800 |
| | Max. Betriebsdrehzahl (bei 100% ED) bei minimalem Schluckvolumen | U/min | - | - | 4700 | 4400 | 4100 |
| | Höchst-Drehzahl (kurzzeitig) bei minimalem Schluckvolumen, höhere Drehzahlen auf Anfrage | U/min | - | - | 5300 | 5000 | 4700 |
| Druck | Nenndruck andere Werte auf Anfrage | bar | 420 | | | | |
| | Höchst-Druck (kurzzeitig) | bar | 500 | | | | |
| | Dauerdruck (Δp) | bar | 250 | | | | |
| | Zul. Gehäuseinnendruck (absolut) | bar | 2,5 | | | | |
| Drehmomente (theor.) | Dauer-Abtriebsmoment bei Dauerdruck | Nm | 114 | 142 | 204/218 | 302 | 418 |
| | Max. Abtriebsdrehmoment bei Nenndruck | Nm | 191 | 238 | 343/366 | 507 | 702 |
| Leistung (theor.) | Max. Dauerleistung Bei max. Betriebsdrehzahl, max. Schluckvolumen und Dauerdruck | kW | 54 | 67 | 88/93 | 120 | 153 |
| | Eckleistung bei max. Betriebsdrehzahl, max. Schluckvolumen und Nenndruck | kW | 90 | 112 | 147/157 | 202 | 257 |
| Zul. Wellenbelastung | Axial | N | 2000 | | | | |
| | Radial | N | auf Anfrage | | | | |
| Zul. Gehäusetemperatur | Zul. Gehäusetemperatur mit zulässiger Viskosität > 10 cSt | °C | 90 | | | | |
| Masse | Konstantmotor mit 2-Loch Flansch | kg | 16 | 16 | 19 | 26 | 33 |
| | Verstell- und Regelmotor mit 2- oder 4-Loch Flansch | kg | - | - | 28 | 32 | 42 |
| | Massenträgheitsmoment | kgm² x 10 ⁻² | 0,25 | 0,25 | 0,49 | 0,79 | 1,44 |

Standard Linde-Typenschild

Jede Linde Hydraulics Einheit erhält ein Typenschild mit Angabe der Type und Seriennummer. Bei einem Einzelauftrag über offene Variante kann eine kundenspezifische Nummer oder freier Text mit bis zu 15 Stellen auf das Typenschild geprägt werden.

| | | |
|------------|-----------|---|
| Type | HMV105-02 | Verstellmotor der Baureihe 02, Nenngröße 105 |
| | 2581 | die letzten 4 Stellen der Variante 2340002581 |
| Serial-No. | H2X | |
| | 234 | Typnummer HMV 105-02 |
| | T | Buchstabe für Produktionsjahr |
| | 12345 | laufende Nummer |
| Part No. | 12345678 | freies Textfeld für bis zu 15 Stellen |



Allgemeine technische Daten.

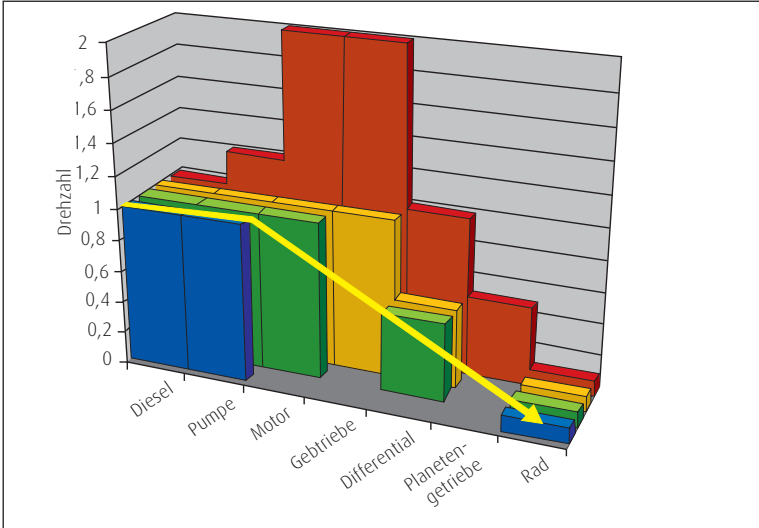
Übersicht technische Daten

| Nenngröße | | | 135 | 165 | 210 | 280 | 135D |
|--|--|-------------------------------------|-------------|-------|------|-------|-------|
| Schluckvolumen HMV-02 sind grundsätzlich auf 0 cm ³ /U schwenkbar | Maximal V _{max} | cm ³ /U | 135,6 | 165,6 | 210 | 281,9 | 271,2 |
| | Minimal V _{min} nur bei Verstell- und Regelmotoren | cm ³ /U | 45,2 | 55,2 | 70 | 93 | 67 |
| Drehzahl | Max. Betriebsdrehzahl (bei 100 % ED) bei maximalem Schluckvolumen | U/min | 3200 | 3100 | 2700 | 2400 | 3200 |
| | Höchst-Drehzahl (kurzzeitig) bei maximalem Schluckvolumen, höhere Drehzahlen auf Anfrage | U/min | 3500 | 3400 | 3000 | 2700 | 3500 |
| | Max. Betriebsdrehzahl (bei 100 % ED) bei minimalem Schluckvolumen | U/min | 3700 | 3500 | 3200 | 2900 | 3700 |
| | Höchst-Drehzahl (kurzzeitig) bei minimalem Schluckvolumen, höhere Drehzahlen auf Anfrage | U/min | 4000 | 3900 | 3500 | 3200 | 4000 |
| Druck | Nenndruck andere Werte auf Anfrage | bar | 420 | | | | |
| | Höchst-Druck (kurzzeitig) | bar | 500 | | | | |
| | Dauerdruck (Δp) | bar | 250 | | | | |
| | Zul. Gehäuseinnendruck (absolut) | bar | 2,5 | | | | |
| Drehmomente (theor.) | Dauer-Abtriebsmoment bei Dauerdruck | Nm | 540 | 659 | 836 | 1122 | 1079 |
| | Max. Abtriebsmoment bei Nenndruck | Nm | 906 | 1107 | 1404 | 1884 | 1748 |
| Leistung (theor.) | Max. Dauerleistung bei max. Betriebsdrehzahl, max. Schluckvolumen und Dauerdruck | kW | 181 | 214 | 236 | 282 | 362 |
| | Eckleistung bei max. Betriebsdrehzahl, max. Schluckvolumen und Nenndruck | kW | 304 | 359 | 397 | 474 | 586 |
| Zul. Wellenbelastung | Axial | N | 2000 | | | | |
| | Radial | N | auf Anfrage | | | | |
| Zul. Gehäusetemperatur | Zul. Gehäusetemperatur mit zulässiger Viskosität > 10 cSt | °C | 90 | | | | |
| Masse | Konstantmotor mit 2-Loch Flansch, HMA 210 mit 4-Loch | kg | 39 | 75 | 100 | - | - |
| | Verstell- und Regelmotor mit 2- oder 4-Loch Flansch | kg | 56 | 76 | 101 | 146 | 149 |
| | Massenträgheitsmoment | kgm ² x 10 ⁻² | 2,15 | 3,06 | 4,68 | 9,36 | 2,15 |

Antriebskonzept.

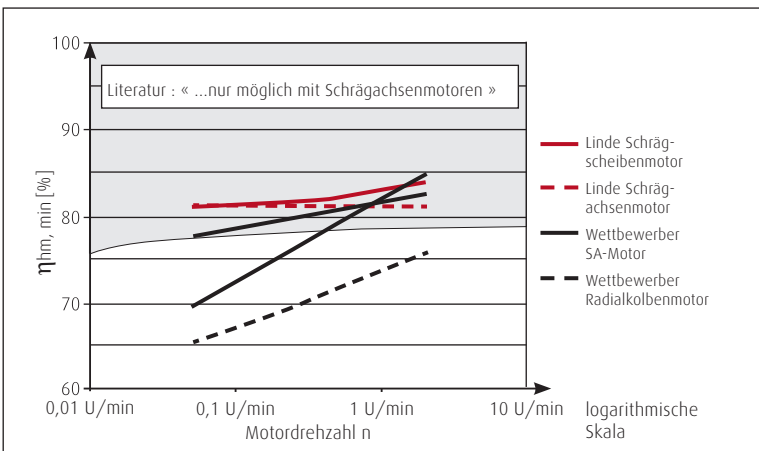
Maschinenhersteller profitieren vom Linde Hydraulics Antriebskonzept. Denn durch eine direkte Umwandlung der Dieseldrehzahl in Raddrehzahl wird es möglich, die Anzahl der Antriebskomponenten und die Energieverluste im Betriebszyklus zu reduzieren.

Drehzahlstufen im Fahrtrieb



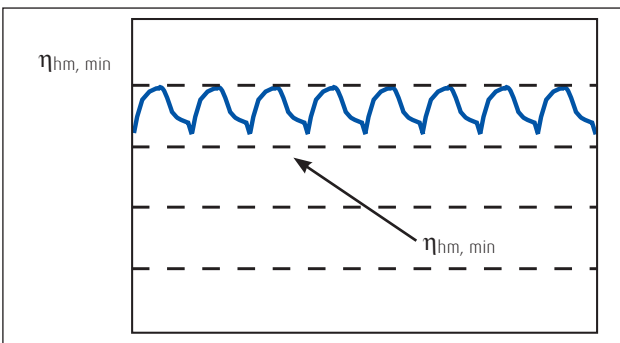
Drehmoment beim Starten

Linde Hydraulikmotoren bieten ein gleichmäßig hohes Drehmoment für feinfühliges Anfahren. Von Anfang an.

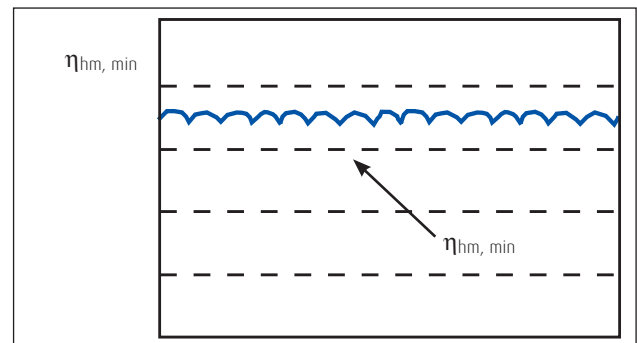


Drehmoment bei 350 bar und 2 U/min

bei einem Schrägachsenmotor



bei einem Schrägscheibenmotor



Betriebsparameter. Empfehlungen zur Lebensdauer

Linde Hochdruckeinheiten sind für hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer ausgelegt. Die tatsächliche Lebensdauer einer Hydraulikeinheit wird durch zahlreiche Faktoren bestimmt. Eine deutliche Verlängerung der Lebensdauer wird durch eine sachgemäße Wartung des Hydrauliksystems und ein hochwertiges Betriebsmedium erzielt.

Günstige Betriebsparameter für eine lange Lebensdauer

- >> Drehzahl kleiner max. Betriebsdrehzahl
- >> Betriebsdruck kleiner 300 bar Δp im Durchschnitt
- >> Max. Druck nur bei reduziertem Schwenkwinkel
- >> Viskosität 15 ... 30 cSt
- >> Leistung Dauerleistung oder geringer
- >> Öl-Reinheit 18/16/13 nach ISO 4406 oder besser

Ungünstige Betriebsparameter für eine lange Lebensdauer

- >> Drehzahl zwischen max. Betriebsdrehzahl und Höchstdrehzahl
- >> Betriebsdruck größer 300 bar Δp im Durchschnitt
- >> Viskosität kleiner 10 cSt
- >> Leistung dauerhafter Betrieb nahe Eckleistung
- >> Öl-Reinheit schlechter als 18/16/13 nach ISO 4406

Betriebsparameter. Filterung

Um die Funktionstüchtigkeit der Hydromotoren und deren hohe Wirkungsgrade langfristig sicherzustellen, sollte die Reinheit des Betriebsmediums den folgenden Kriterien der Linde Werksnorm WN 51 210 entsprechen. Eine gute Ölreinheit trägt deutlich zur Verlängerung der Lebensdauer des Hydrauliksystems bei.

- >> Für hohe Funktionssicherheit und Lebensdauer 18/16/13 nach ISO 4406 oder besser

- >> Mindestanforderung 20/18/15 nach ISO 4406

- >> Anlieferung Die Mindestanforderung an die Reinheit des Hydrauliköls orientiert sich am empfindlichsten Bauteil im System. Empfohlen wird eine Filterung bei der Anlieferung, so dass sich eine entsprechende Ölreinheit ergibt.

- >> Befüllung und Betrieb von Hydrauliksystemen Bei Befüllung bzw. Nachfüllung ist sicherzustellen, dass die erforderliche Reinheit des Hydrauliköls eingehalten wird. In der Regel erfordert dies bei Befüllung aus Fässern, Kanistern oder Großtanks eine Vorfilterung des Öls. Durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Filter) ist sicherzustellen, dass die geforderte Öl-Reinheit auch während des Betriebs eingehalten wird.

- >> Internationale Normen

| | | |
|------------------------|------------|------------------------------------|
| Codezahl nach ISO 4406 | | Reinheitsklasse nach SAE AS 4059 E |
| 18/16/13 | entspricht | 8A/7B/7C |
| 20/18/15 | | 9A/8B/8C |

Betriebsparameter. Druckflüssigkeiten

Um die Funktionstüchtigkeit der Hydromotoren und deren hohe Wirkungsgrade sicherzustellen, sollte das Betriebsmedium hinsichtlich Viskosität und Reinheit den Anforderungen des Maschinenbetriebs entsprechen. Linde empfiehlt die ausschließliche Verwendung von Druckflüssigkeiten, deren Eignung für Hochdruck-Hydraulikanlagen vom Öl-Hersteller bestätigt werden können, bzw. die vom Maschinenhersteller freigegeben wurden.

Zulässige Druckflüssigkeiten

- >> Mineralöl HLP nach DIN 51 524-2
- >> biologisch abbaubare Öle nach ISO 15 380, auf Anfrage
- >> andere Druckmedien auf Anfrage

Linde bietet sowohl eine Durchführung des Öltests nach VDMA 24 570 als auch die erforderliche Apparatur zur eigenen Durchführung an. Preise auf Anfrage.

Empfehlung für Viskositätsbereiche

| | | |
|---|------------------------------|-------------|
| Druckflüssigkeitstemperaturbereich | [°C] | -20 bis +90 |
| Betriebsviskositätsbereich | [mm ² /s] = [cSt] | 10 bis 80 |
| optimaler Betriebsviskositätsbereich | [mm ² /s] = [cSt] | 15 bis 30 |
| Höchstviskosität (kurzzeitig beim Anfahren) | [mm ² /s] = [cSt] | 1000 |

Für die richtige Wahl der Druckflüssigkeit wird die Kenntnis der Betriebstemperatur im Kreislauf vorausgesetzt. Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich liegt (siehe Tabellen).

An keiner Stelle der Anlage sollte die Temperatur höher als 90°C sein. Die Lecköltemperatur wird von Druck und Drehzahl beeinflusst und liegt stets über der Kreislauftemperatur. Sind für spezielle Einsatzfälle die angegebenen Bedingungen nicht einzuhalten, empfehlen wir die Rückfrage.

Empfehlung für Viskositätsklassen

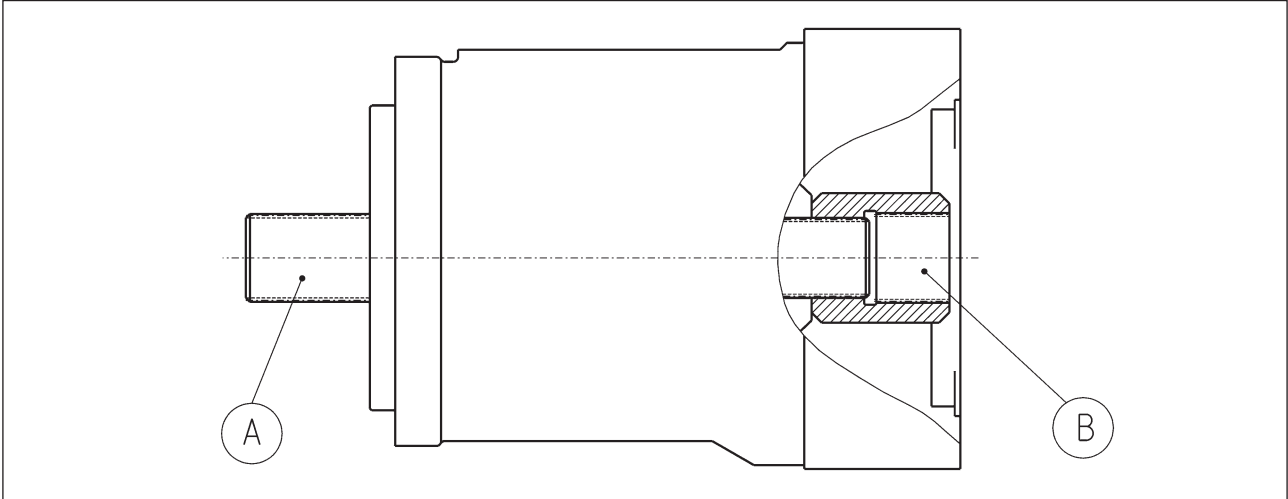
| | |
|----------------------------------|--|
| mittlere Betriebstemperatur [°C] | Viskositätsklasse [mm ² /s] = [cSt] bei 40 °C |
| ca. 30 bis 40 | 22 |
| ca. 40 bis 60 | 32 |
| ca. 60 bis 80 | 46 oder 68 |

Nähere Informationen zur Installation entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

Momentenübertragung.

Abhängig von den gewählten Komponenten ist eine Übertragung unterschiedlicher Drehmomente möglich. Es ist zu beachten, dass die Kraftübertragungskomponenten wie z.B. Antriebsflansch und PTO-Durchtrieb entsprechend ausgelegt werden. Unsere Vertriebsingenieure unterstützen Sie gerne bei der Auslegung.

Momentenübertragung am Hydraulikmotor



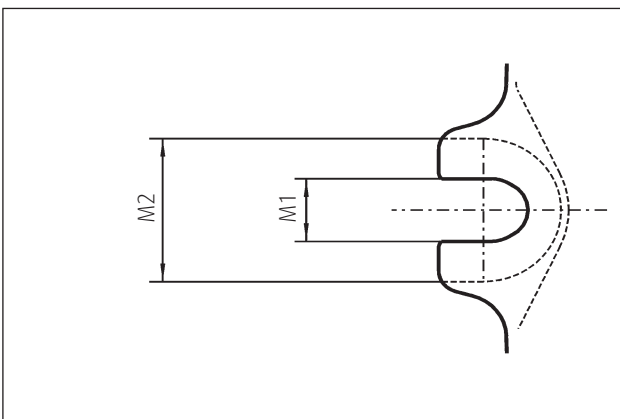
Das Bild Momentenübertragung am Hydraulikmotor zeigt die Abtriebsseite A und den PTO-Durchtrieb B eines Motors. Die Informationen der folgenden Seiten beziehen sich darauf mit

- >> Anbaufansch und Abtriebswelle A
- >> PTO-Flansch und Abtriebswelle B

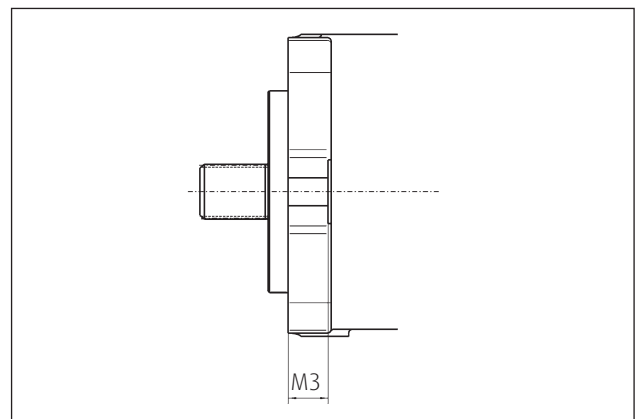
A) Flanschverschraubung

| Schraubloch | | Nenngröße HMF / A / V / R-02 | | | | | | | |
|---------------------|----|------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
| | | 50/55 | 75 | 105 | 135 | 165 | 210 | 280 | 135 D |
| M1 Innendurchmesser | mm | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 21,5 | 21,5 | 22 | 22 | 21,5 |
| M2 Außendurchmesser | mm | 40 | 34 | 34 | 40 | 40 | - | - | 40 |
| M3 Klemmlänge | mm | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 20 |

Durchmesser Schraubloch



Klemmlänge Flansch



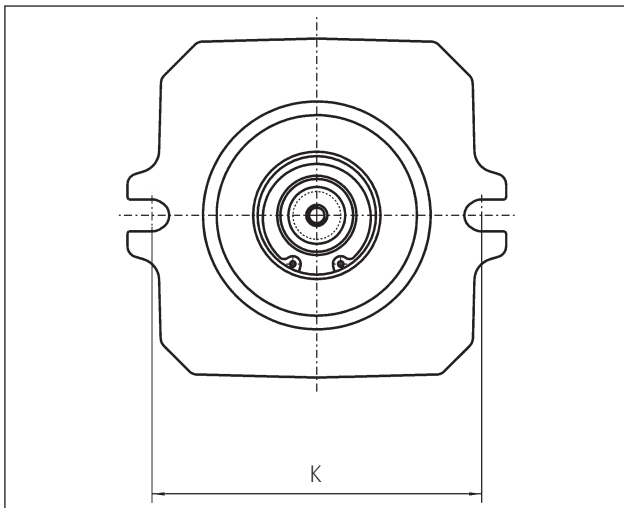
Momentenübertragung. Anbaufansch

Montagehinweise Anbaufansch

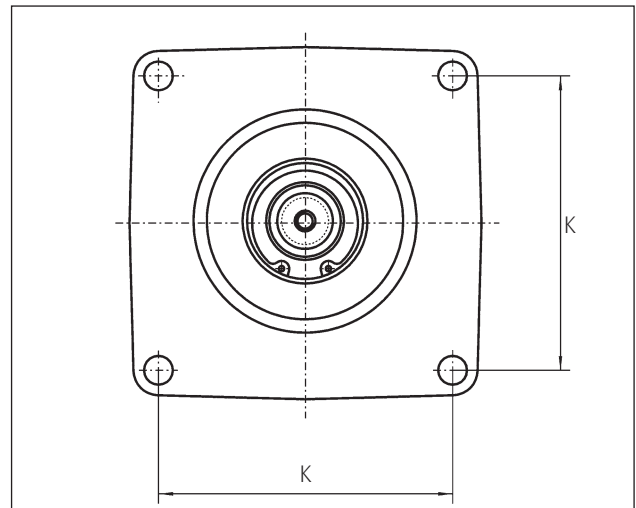
| Flanschanschlussmaß nach SAE J744 | Für Nenngröße | Befestigung | | | | Maße | | |
|---------------------------------------|------------------|----------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | Unterleg- scheibe | Schraube | Anzugs- moment (8.8) [Nm] | Anzugs- moment (10.9)* [Nm] | K [mm] | H [mm] | V [mm] |
| SAE B, B-B | 28 & 35 | 12,5x25x4 | M12 | 80 | 110 | 146,0 | - | - |
| SAE C, C-C 2-Loch | 55-105 | 17x33x10 | M16 | 195 | 275 | 181,0 | - | - |
| SAE D 2-Loch | 135 & 165 | 21x37x8 | M20 | 385 | 540 | 228,6 | - | - |
| SAE D 2-Loch Mit 4 Zusatzbohrungen | 135 D | - | M16 | - | 275 | 228,6 | 230 | 190 |
| SAE E 4-Loch | 210 & 280 | - | M20 | 385 | 540 | 224,5 | - | - |

*) Option bei Standardausführung, notwendig bei Tandemeinheiten

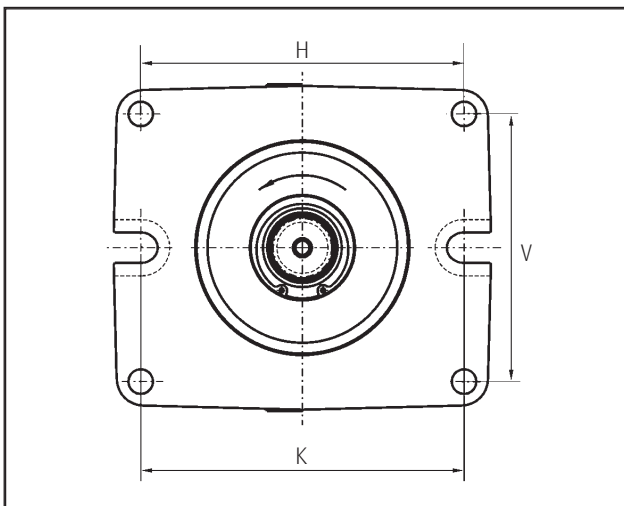
2-Loch Flansch



4-Loch Flansch

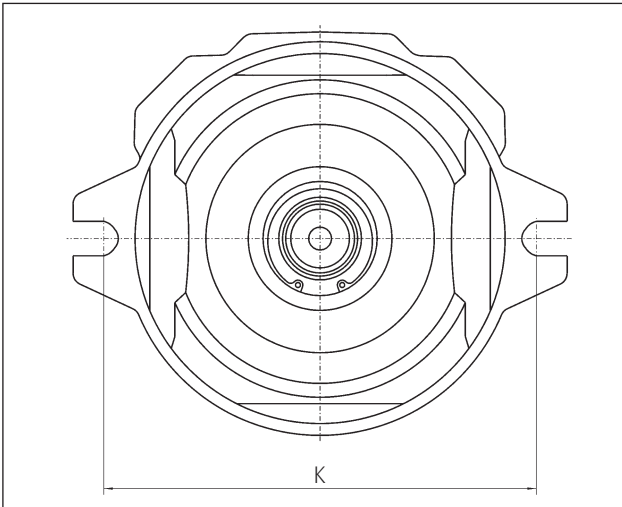


2-Loch Flansch mit 4 Zusatzbohrungen



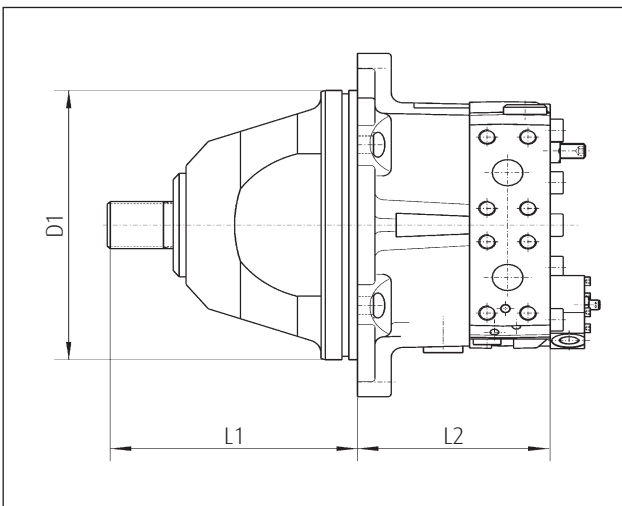
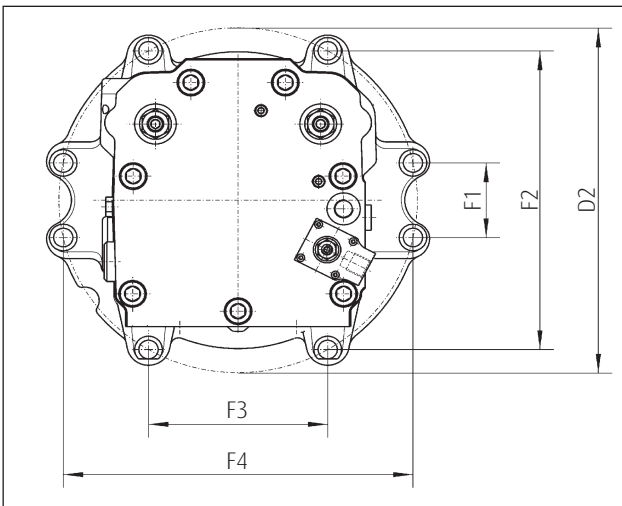
Momentenübertragung. Anbaufansch

Einschubgehäuse für HMF/V/R 75-02



| | | |
|-----------|-----|--|
| Nenngröße | 75 | |
| D1 [mm] | 190 | |
| D2 [mm] | 251 | |
| K [mm] | 224 | |
| L1 [mm] | 143 | |
| L2 [mm] | 124 | |

Einschubgehäuse für HMF/V/R 105-02 und 135-02



| | | |
|-----------|-------|-----|
| Nenngröße | 105 | 135 |
| D1 [mm] | 216 | |
| D2 [mm] | 282 | |
| F1 [mm] | 55,8 | |
| F2 [mm] | 223,4 | |
| F3 [mm] | 129 | |
| F4 [mm] | 251,8 | |
| L1 [mm] | 169 | |
| L2 [mm] | 132 | 175 |

Momentenübertragung. Abtriebswelle

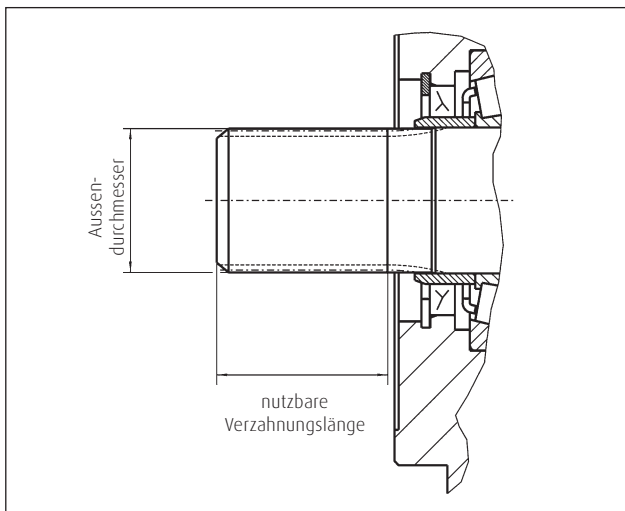
A) Maße Abtriebswellen

| Wellen- verzahnung (nach ANSI B92.1) | SAE J744 Kurzzeichen für Zentrierung und Welle | Außen- durch- messer [mm] | Nutzbare Verzahnungs- länge [mm] | Wellen- bauform | verfügbar für Nenngroße | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|--------------------|-------------------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---|
| | | | | | 28/35 | 50/55 | 75 | 105 | 135 | 165 | 210 | 280 | 135 D | |
| 16/32, 15 Z | B-B | 24,98 | 29 | 1 | x | | | | | | | | | |
| 12/24, 14 Z | C | 31,22 | 30 | 2 | | | x | | | | | | | |
| 16/32, 21 Z | | 34,51 | 39,5 | 1 | | x | x | | | | | | | |
| 16/32, 23 Z | | 37,68 | 38,5 | 1 | | | | x | | | | | | |
| 8/16, 13 Z | D | 43,71 | 50 | 2 | | | | | x | x | | | | |
| 16/32, 27 Z | | 44,05 | 62 | 1 | | | | | x | x | | | | x |
| 8/16, 15 Z | F | 50,06 | 58 | 1 | | | | | | | x* | x | | |
| 16/32, 33 Z | | 53,57 | 58 | 1 | | | | | | | | x* | | |

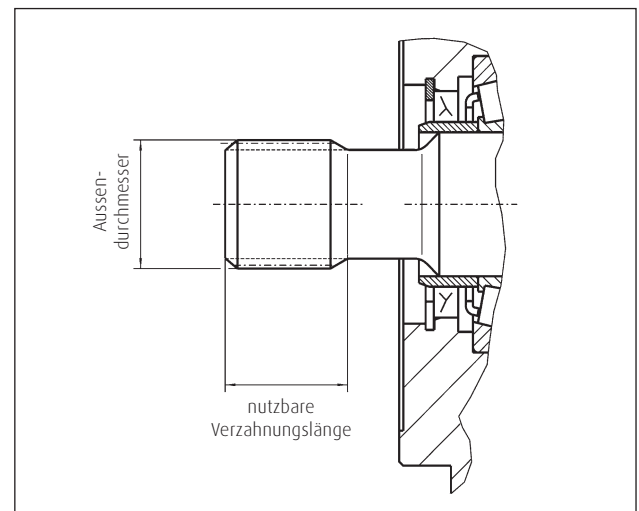
*) Für Tandemeinheiten empfohlene Welle

A) Wellenbauformen bei Linde Hydraulics

Bauform 1. Ohne Freistich



Bauform 2. Mit Freistich



A) Wellenmomente

| Welle | | 16/32 15 Z | 16/32 21 Z | 16/32 21 Z | 16/32 23 Z | 16/32 27 Z | 16/32 27 Z | 8/16 15 Z | 16/32 33 Z |
|-------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Dauermoment | Nm | 283 | 435 | 604 | 836 | 1079 | 1318 | 1671 | 2243 |
| max. Moment | Nm | 422 | 649 | 900 | 1245 | 1608 | 1964 | 2490 | 3343 |

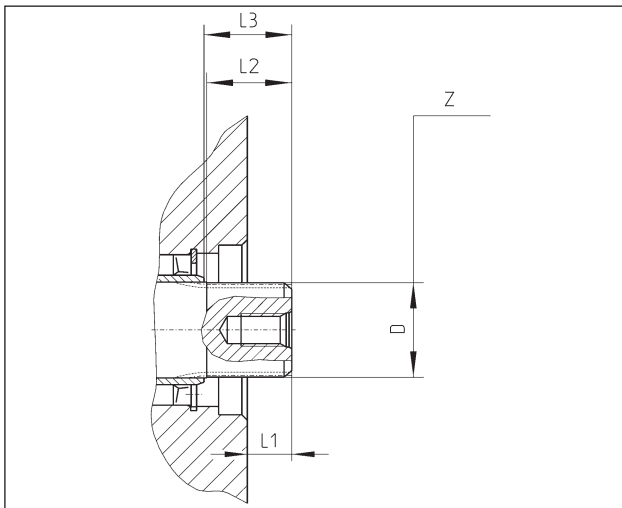
Momentenübertragung. PTO

Basierend auf einem Standard Hydraulikverstellmotor der Baureihe 02 mit nur einem Wellenende, stehen beim PTO-Motor zwei Wellenenden zur Abgabe des Drehmoments zur Verfügung. Dadurch kann der Hydraulikmotor ohne Verteilergetriebe direkt in den Antriebsstrang eingebaut werden. Somit werden Geräuschemission und Kraftstoffverbrauch gesenkt. Gleichzeitig steigt der Gesamtwirkungsgrad.

B) Maße und Momente PTO für HMV-02

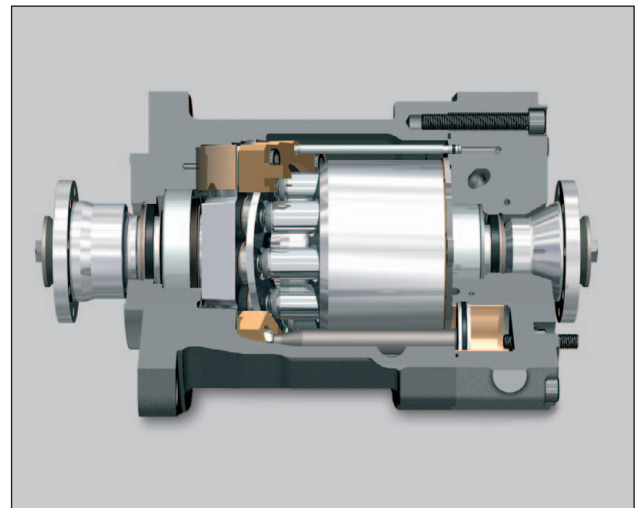
| Nenngröße | | 105 | 135 | 165 | 210 | 280 |
|---|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Z PTO-Wellenverzahnung nach ANSI B92.1 | | 16/32, 19 Z | 16/32, 21 Z | 16/32, 22 Z | 16/32, 24 Z | 16/32, 27 Z |
| D Wellendurchmesser | mm | 31,2 | 34,51 | 36,05 | 39,27 | 44,05 |
| L1 Länge Wellenende - Gehäuse | mm | 30,1 | 16,2 | -0,5 | 20,9 | 18 |
| L2 nutzbare Verzahnungslänge | mm | 41,5 | 31 | 31 | 44 | 47 |
| L3 Lageranschlag | mm | 49,6 | 32 | 32,8 | 57,2 | 62 |
| Dauermoment | Nm | 418 | 540 | 659 | 836 | 1122 |
| max. übertragbares Moment | Nm | 736 | 1068 | 1305 | 1654 | 2221 |

B) Maße PTO



PTO-Motor mit Kupplungsflanschen

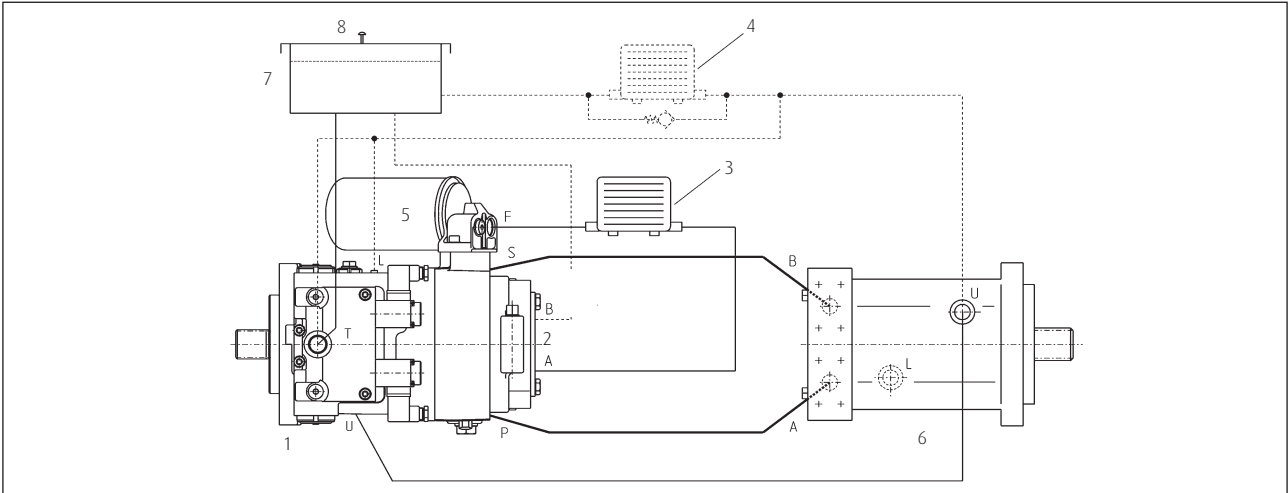
für die direkte Einbindung in den Antriebsstrang



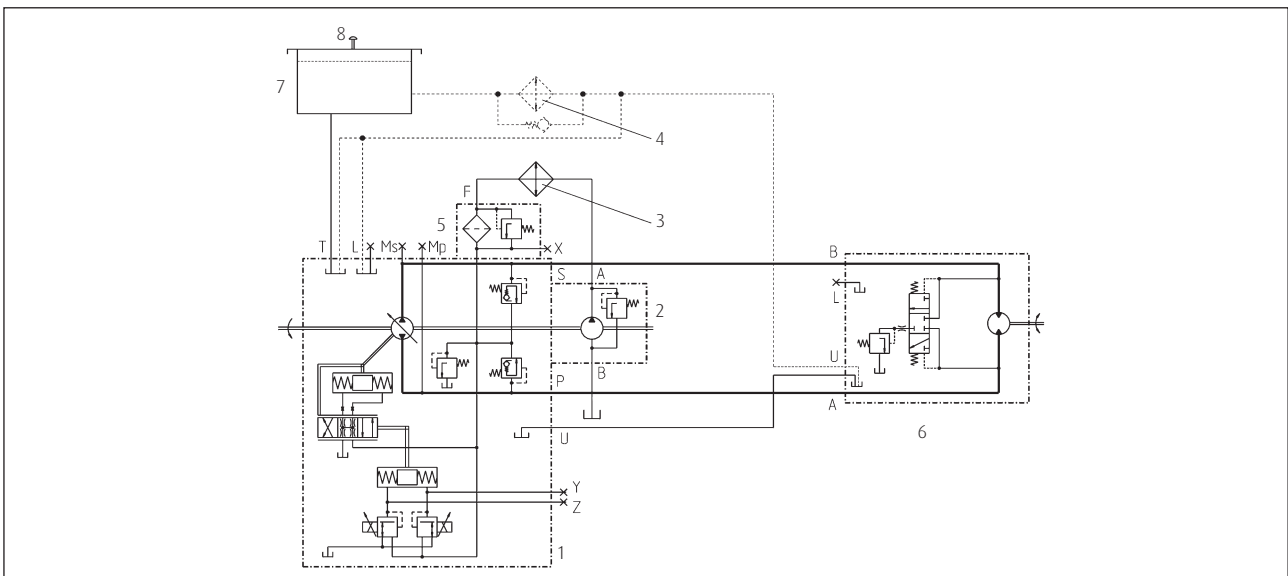
Der geschlossene Kreislauf.

Darstellung der Hydraulikkomponenten eines hydrostatischen Antriebs im geschlossenen Kreislauf: elektrisch angesteuerte Verstellpumpe HPV-02 E1 und Konstantmotor HMF-02 sowie Filter, Kühler und Öltank. Es sind zwei Varianten der Kühlung in Funktionsschema (Draufsicht) und Schaltplan dargestellt.

Funktionsschema



Schaltplan

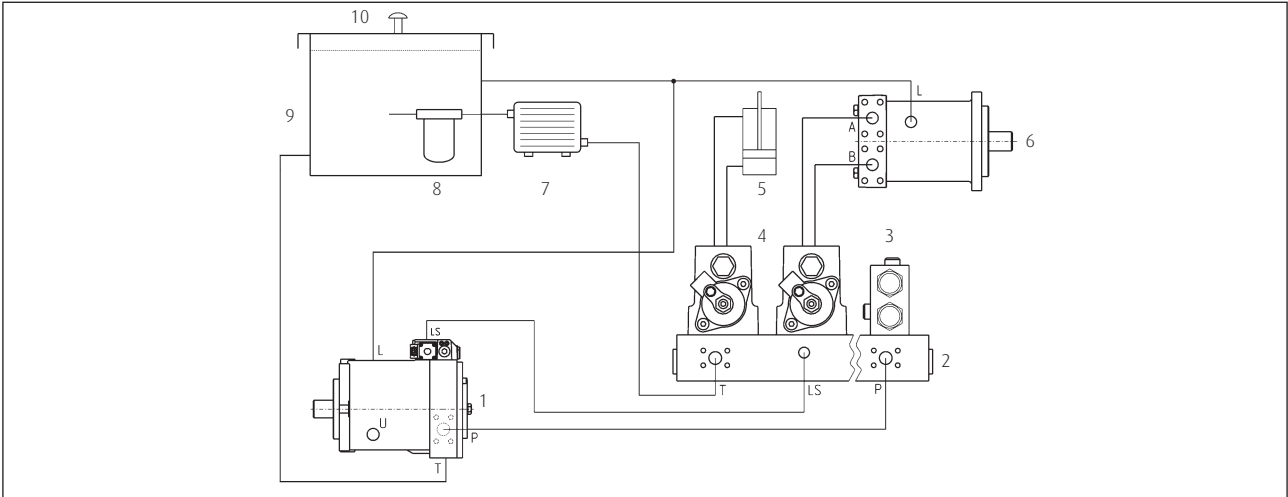


- | | | | |
|---|--|---|-----------------------|
| 1 | Hydraulikpumpe HPV-02 R E1 | 5 | Filter |
| 2 | Speisepumpe | 6 | Hydraulikmotor HMF-02 |
| 3 | Kühler Variante 1: Kühler im Speisekreis | 7 | Tank |
| 4 | Kühler Variante 2: Kühler im im Rücklauf | 8 | Belüftungsventil |

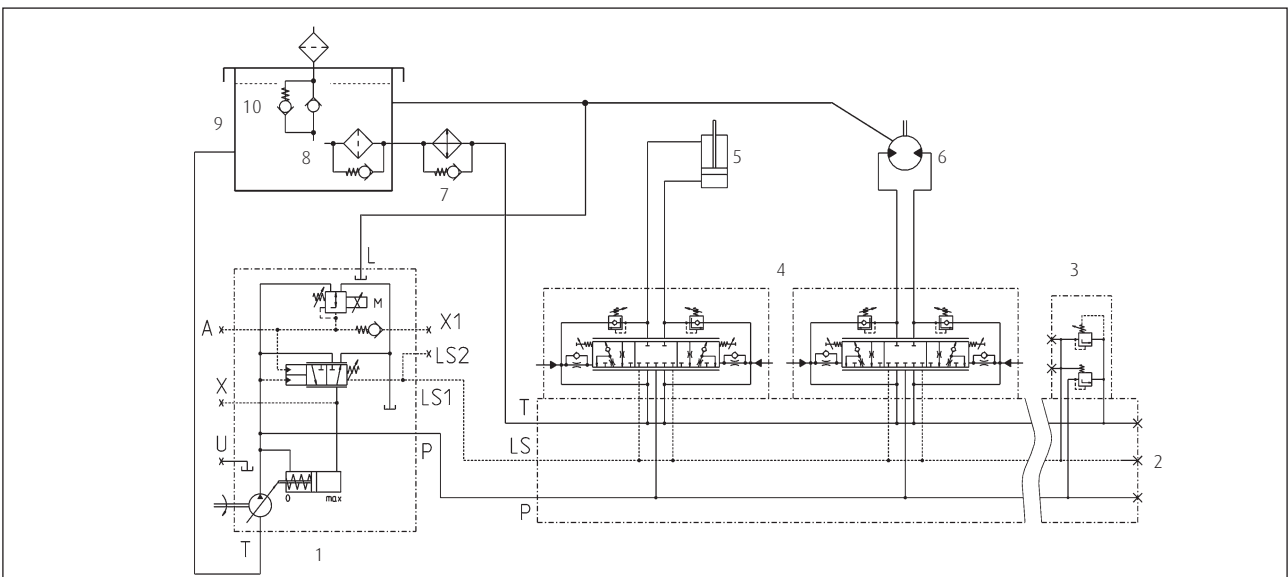
Der offene Kreislauf.

Darstellung der Hydraulikkomponenten im offenen Kreislauf am Beispiel des LSC-Systems: eine HPR-02 Regelpumpe mit Load Sensing-Funktion für eine energiesparende Bedarfsstromregelung und VW Load Sensing-Wegeventile für lastunabhängige und simultane Bewegungen mehrerer Verbraucher ohne gegenseitige Beeinflussung. Komplettiert wird das System durch bewährte Linde Produkte wie elektronische Steuerungen, Drehantrieb und Hydromotoren.

Funktionsschema



Schaltplan



- 1 Hydraulikpumpe HPR-02 E1L
- 2 Steuerplatte VT
- 3 Druckabsicherung
- 4 LSC-Wegeventile
- 5 Hydraulikzylinder

- 6 Hydraulikmotor HMF-02
- 7 Kühler
- 8 Filter
- 9 Tank
- 10 Belüftungsventil

Nähere Informationen zum LSC-System erhalten Sie in den Datenblättern "HPR-02" und "VT modular" oder direkt über unseren Vertrieb.

Funktionen. Ausspeisung

Die Ausspeisung dient

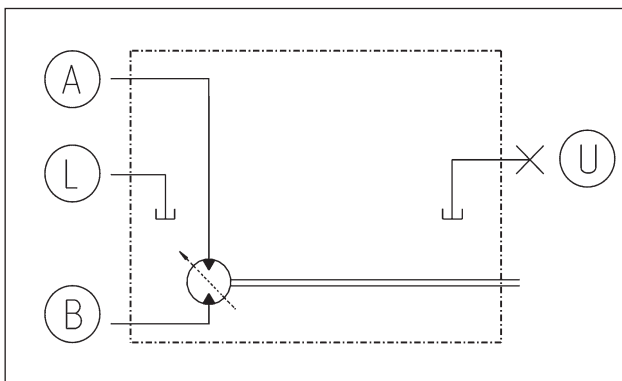
- >> zur Temperaturabsenkung des Motors bzw. des Systems im offenen und geschlossenen Kreislauf
- >> zum Ölaustausch des Kreislaufs
- >> zur Unterstützung der Filtration und
- >> zur schnellen Entlüftung des Systems

Die Ausstattungsmöglichkeit für Motoren der Baureihe O2 entnehmen Sie bitte dem Model Code.

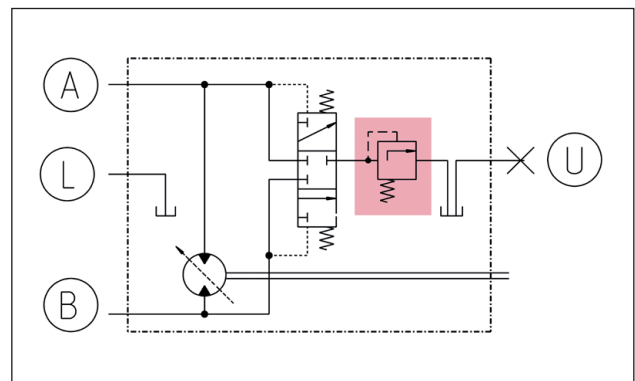
Ausspeisung im geschlossenen Kreis

| Ausführung | Vorspanndruck Einstellung Druckbegrenzungsventil (DBV) | Darstellung | Ausspeisemenge | Durchmesser der Reduzierblende |
|----------------|--|-------------|----------------|--------------------------------|
| Standard | 10 bar mit 20 bar Niederdruck | 3 | 10 l/min | 2,5 mm |
| Standard | 14 bar mit 20 bar Niederdruck | 2 | 10 l/min | ohne Blende |
| reduziert | 10 bar mit 20 bar Niederdruck | 3 | 5 l/min | 2 mm |
| reduziert | 14 bar mit 20 bar Niederdruck | 3 | 5 l/min | 2,5 mm |
| erhöht | 10 bar mit 20 bar Niederdruck | 2 | 20 l/min | ohne Blende |
| mengengeregelt | 14 bar mit >20 bar Niederdruck | 4 | 4 l/min | mit Mengenregler |

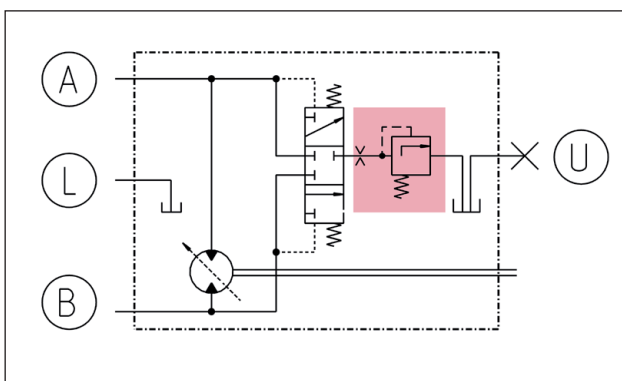
Ausspeisung 1. Ohne (0 l/min)



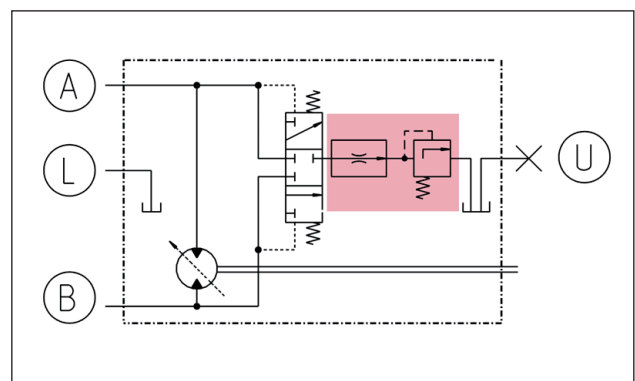
Ausspeisung 2. Standard und erhöht



Ausspeisung 3. Reduziert



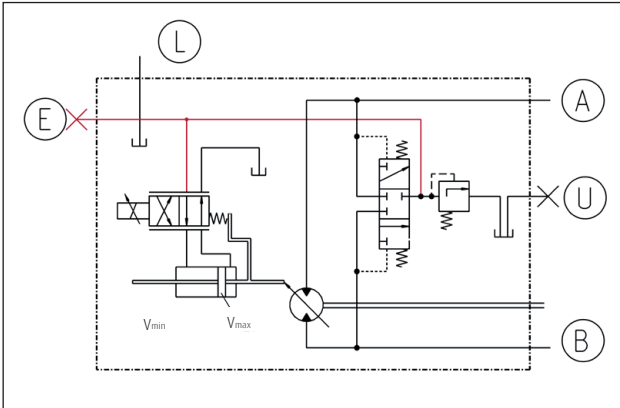
Ausspeisung 4. Mengengeregelt



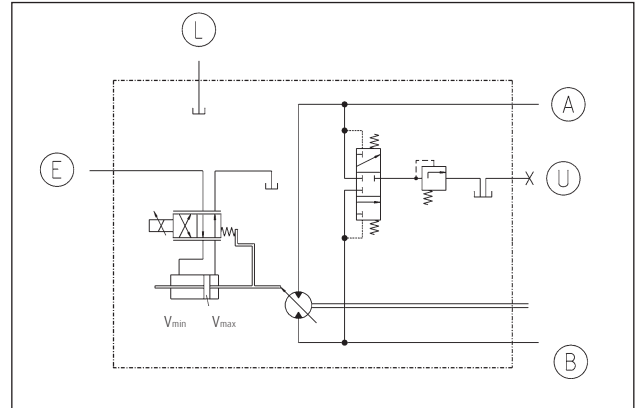
Funktionen. Stelldruckversorgung

Der Stelldruck liefert die Kraft zum Schwenken der Wiege bei Verstell- und Regelmotoren.
Die Ausstattungsmöglichkeit für Motoren der Baureihe 02 entnehmen Sie bitte dem Model Code.

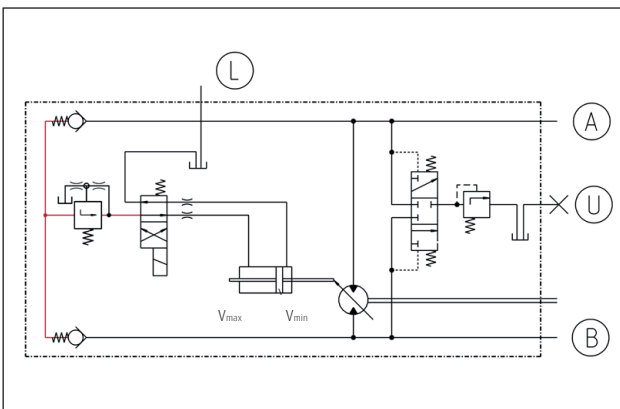
Für HMV-02 Verstellmotoren Interne Versorgung. Niederdruck



Externe Versorgung. Niederdruck



Für HMR-02 Regelmotoren Interne Versorgung. Hochdruck

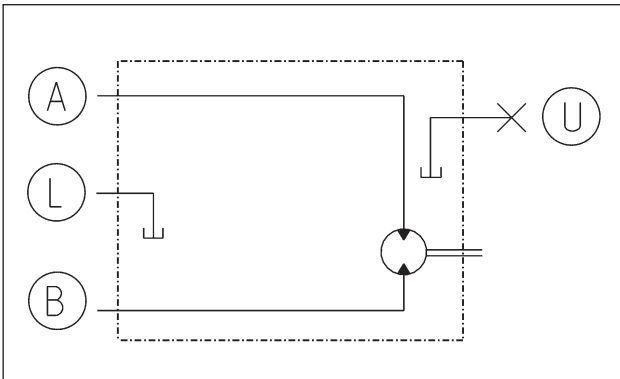


- A, B Nutzanschlüsse
- L, U Leckölanschlüsse
- E Anschluss für Nachladung

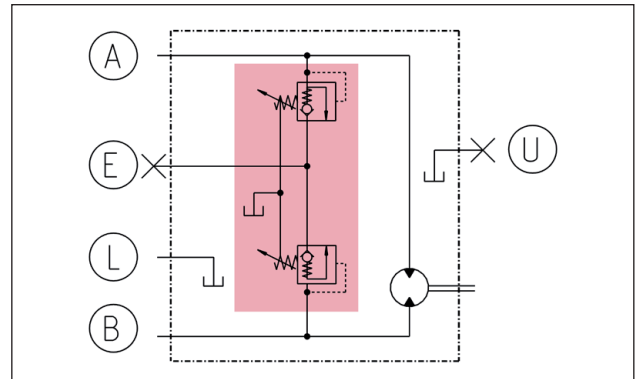
Funktionen. Sekundärabsicherung

Die Sekundärabsicherung schützt die Anlage mit zwei gegenseitig verschalteten Druckbegrenzungsventilen (kombiniert mit Rückschlagventilen) gegen Drucküberlastung. Der Einsatz empfiehlt sich immer dann, wenn diese Schutzfunktion nicht anderweitig gegeben ist (z.B. durch Primärabsicherung an Pumpe oder LS-Ventilen). Die Sekundärabsicherung beinhaltet eine Nachladefunktion. Sie verhindert Kavitation und wird im offenen Kreislauf benötigt, wenn der Motor mehr Öl benötigt als ihm zugeführt wird. Für spezielle Einsatzfälle wie im Drehwerksantrieb bietet sich die Verwendung von hochschaltbaren Sekundärventilen an. Die Ausstattungsmöglichkeit für Motoren der Baureihe O2 entnehmen Sie bitte dem Model Code.

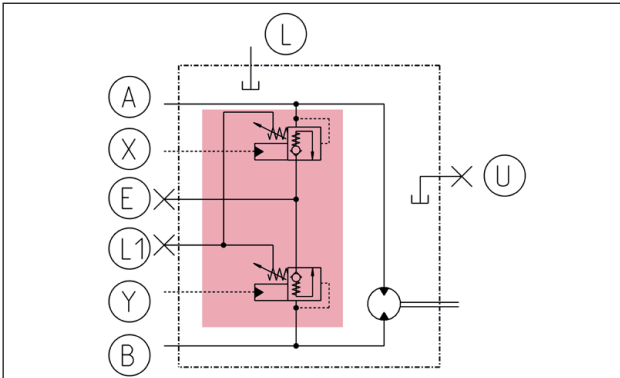
Ohne Sekundärabsicherung



Mit fest eingestellter Sekundärabsicherung



Mit hochschaltbarer Sekundärabsicherung

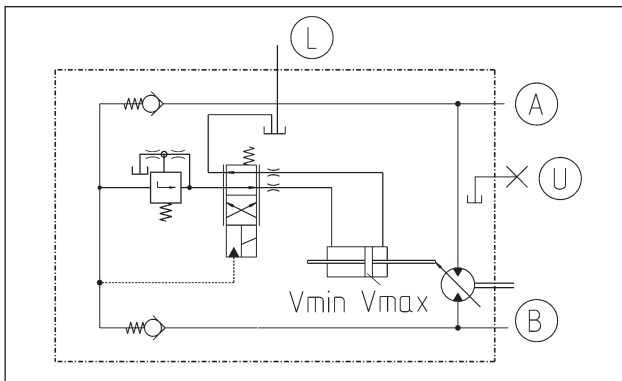


- A, B Nutzanschlüsse
- L, L1, U Leckölanschlüsse
- X, Y Anschlüsse für Steuerdruckaufschaltung
- E Anschluss für Nachladung

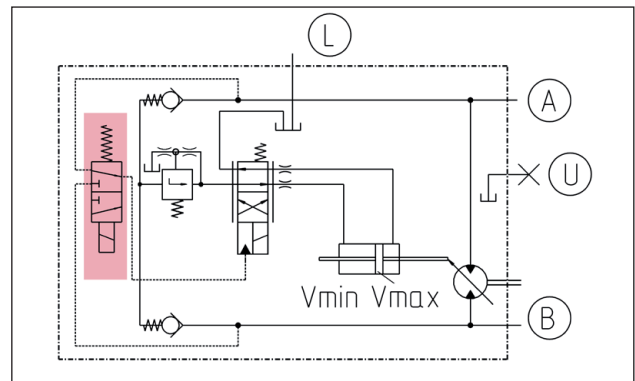
Funktionen. Druckregelseitenauswahl

Regelmotoren schwenken das Triebwerk grundsätzlich auf max. Schluckvolumen wenn hoher Betriebsdruck ansteht und zwar unabhängig davon, auf welcher Seite dieser Druck ansteht. Bei Fahrtrieben kann dies zu unangenehmen Effekten führen, wenn z.B. beim Übergang vom Fahren in der Ebene mit geringem Systemdruck zum Schubtrieb (Verzögern, Hangabwärtsfahrt) mit hohem Bremsdruck auf der Gegenseite der Motor auf max. Schluckvolumen zurückschwenkt und eine extrem starke Bremswirkung entfaltet. Die Druckregelseitenauswahl verhindert die Reglerbeaufschlagung mit dem Bremsdruck und stellt somit sicher, dass stets nur der Fahrdruck auf den Druckregler geschaltet wird und der Motor im minimalen Schluckvolumen bleibt. Die Ausstattungsmöglichkeit für Motoren der Baureihe O2 entnehmen Sie bitte dem Model Code.

Ohne Druckregelseitenauswahl



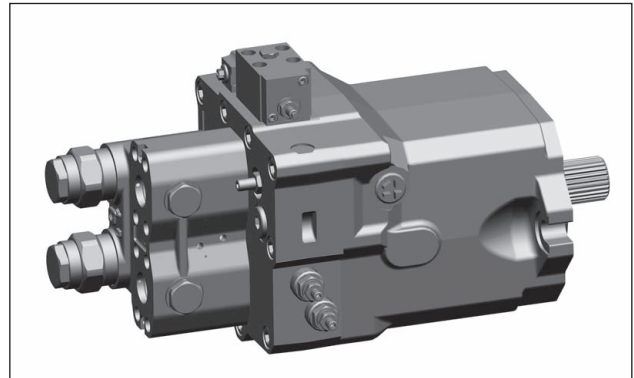
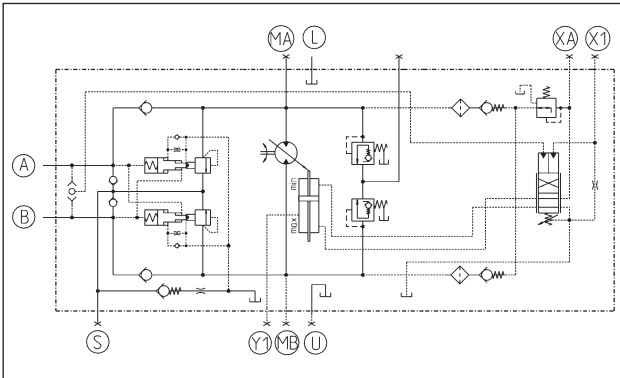
Mit Druckregelseitenauswahl



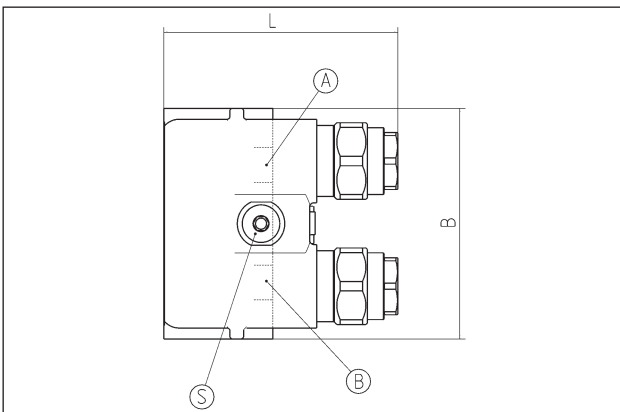
Funktionen. Bremsventil

Das Bremsventil verhindert ein Überdrehen des Motors im Schubbetrieb. Dazu wird der rücklaufende Ölstrom automatisch stufenlos androsselt. Unterschiedliches Bremsverhalten ist möglich. Mit der integrierten Nachladefunktion wird gleichzeitig Kavitation vermieden. Zusätzlich ist die Ausspeisefunktion integriert. Bremsventile werden typischerweise bei Fahrtrieben in offenen Kreisläufen eingesetzt. Die Funktion der Hochdruckventile kann in die Bremsventile integriert sein. Eine weitere Bremsventilversion ist dargestellt unter Kapitel Maße. HMR-02.

Mit Bremsventil, hier: axialer Anbau



Maße

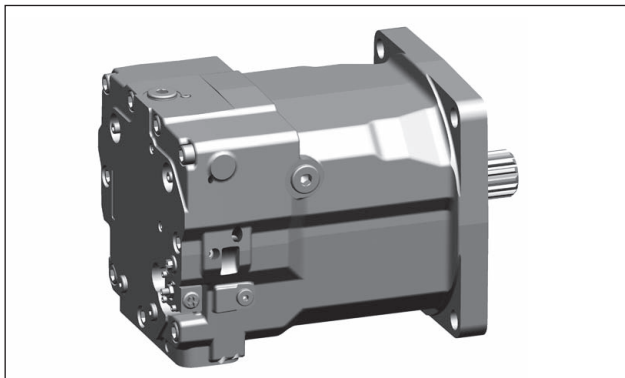


| Bremsventil | 1" | 1 ¼" |
|-------------|-------|-------|
| Länge | 168,5 | 168,5 |
| Breite | 165,7 | 195 |
| Höhe | 136,6 | 143 |

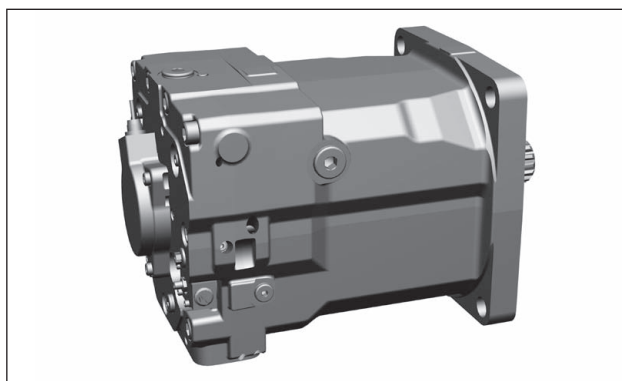
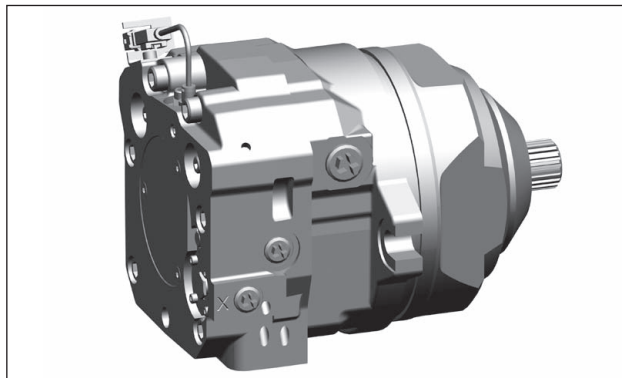
Funktionen. Drehzahlsensor

Drehzahlsensoren erfassen die Motordrehzahl elektronisch und liefern diese üblicherweise als Input-Signal an eine elektronische Fahrsteuerung. Die folgenden Darstellungen sind exemplarisch. Die von Linde angebotenen Drehzahlsensoren erlauben eine Erfassung von Drehzahl und Drehrichtung.

Ohne Drehzahlsensor



Mit Drehzahlsensor



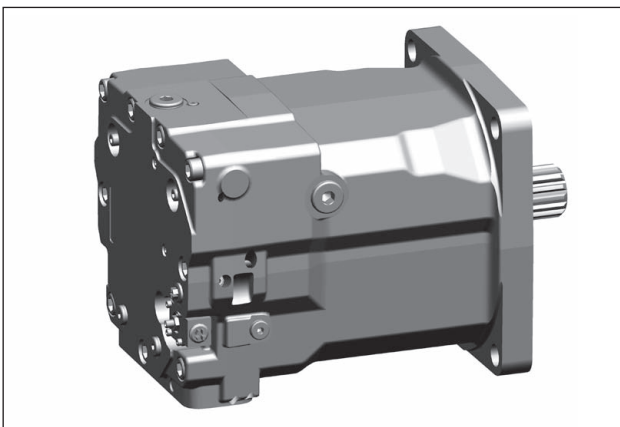
Motorvarianten.

Abgestimmt auf die jeweiligen Systemanforderungen bietet Linde Hydraulics Konstant-, Regel- und Verstellmotoren mit hohem Anfahrtdrehmoment für den offenen und geschlossenen Kreislauf. Optionale Zusatzfunktionen, Null-Schwenkbarkeit und PTO-Durchtrieb ermöglichen eine höhere Flexibilität in der Maschinenauslegung und steigern die Effizienz des Fahrtriebs. Die Ansteuerung der Motoren erfolgt wahlweise elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch.

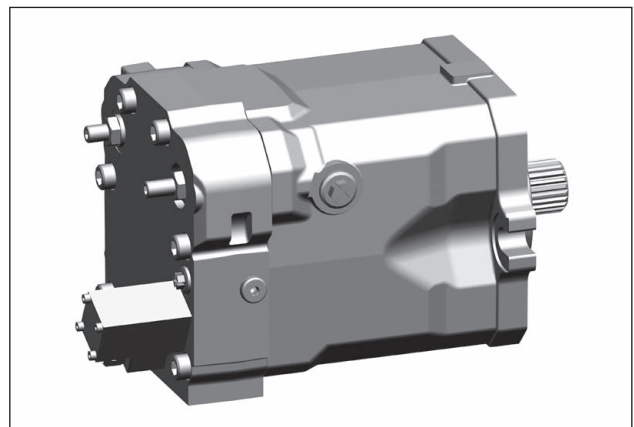
Funktionsübersicht

| Motorart | Ansteuerung / Funktion | Produktbezeichnung |
|---------------|--|-------------------------------|
| Konstantmotor | | HMF-02 |
| | mit Drehwerksfunktion | HMF-02 P |
| | Schluckvolumen anpassbar | HMA-02 |
| Regelmotor | V_{max} pneumatisch | HMR-02 |
| | V_{max} hydraulisch, Niederdruck | HMR-02 |
| | V_{max} hydraulisch, Hochdruck | HMR-02 |
| | V_{max} elektrisch | HMR-02 |
| Verstellmotor | stufenlos, hydraulisch | HMV-02 H1 |
| | stufenlos, elektrisch | HMV-02 E1, E4, E6 |
| | 2-stufig, hydraulisch | HMV-02 H2 |
| | 2-stufig, elektrisch | HMV-02 E2 |
| | hydraulisch stufenlos mit überlagerter Druckregelung und elektrischer Druckauswahl | HMV-02 EH1P HMV-02 EH1P CA |

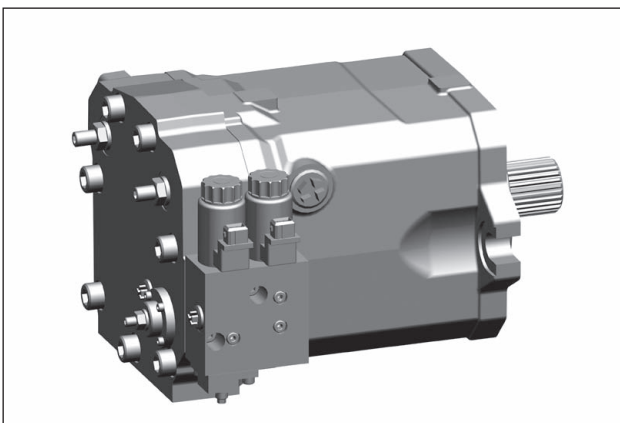
HMV-02 H



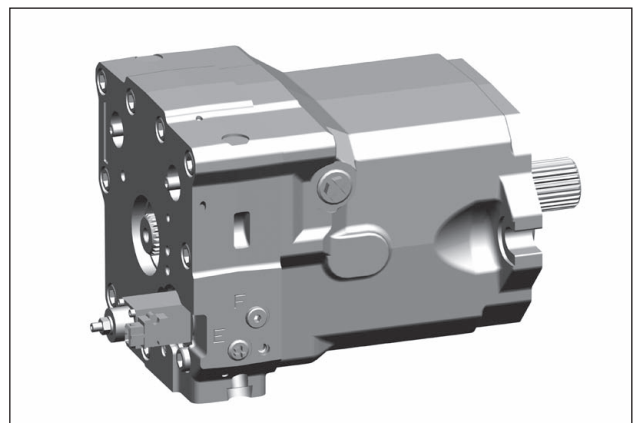
HMV-02 E



HMV-02 EH1P

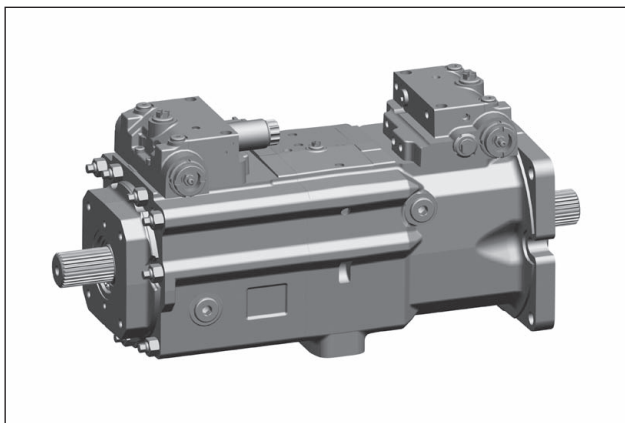


HMV-02 PTO

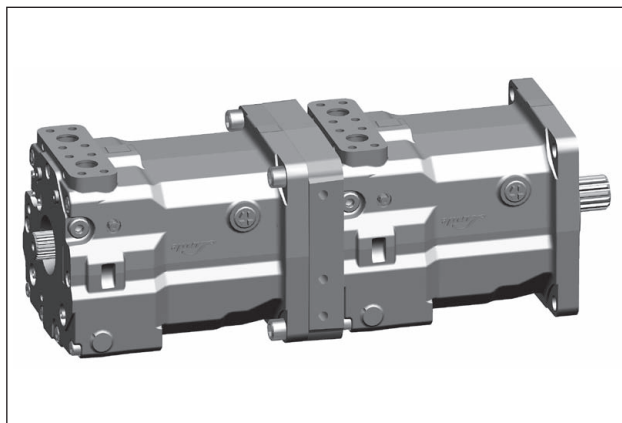


Motorvarianten.

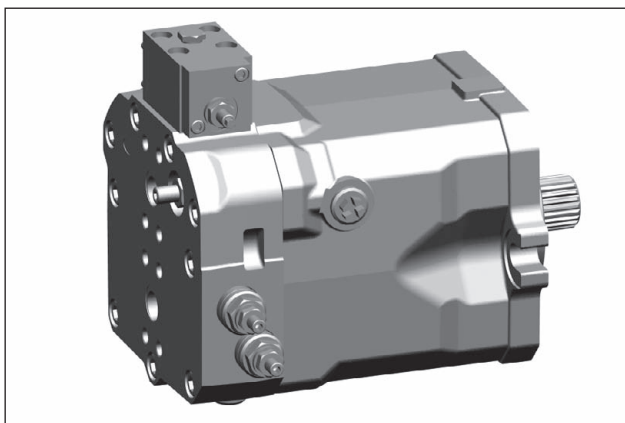
HMV D-02



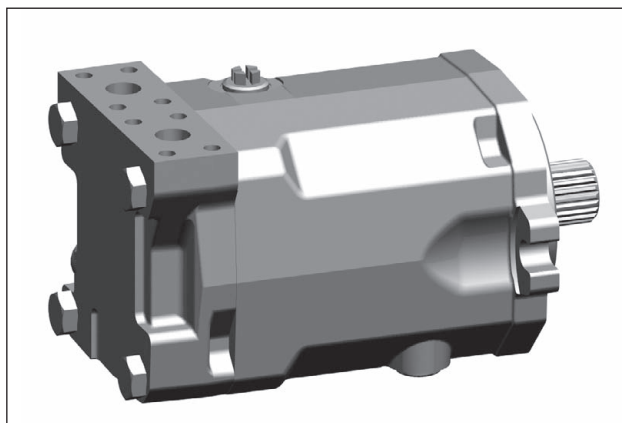
HMV T-02



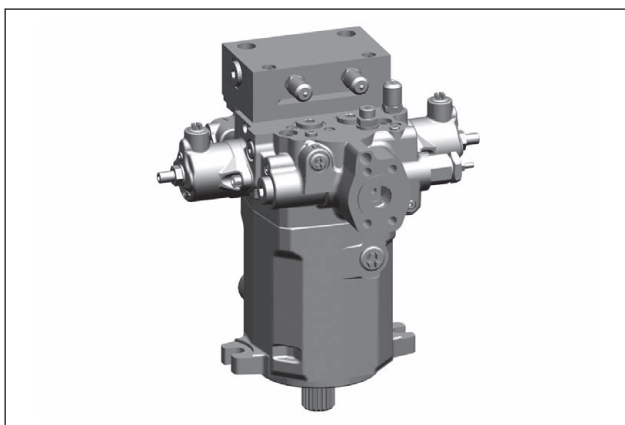
HMR-02



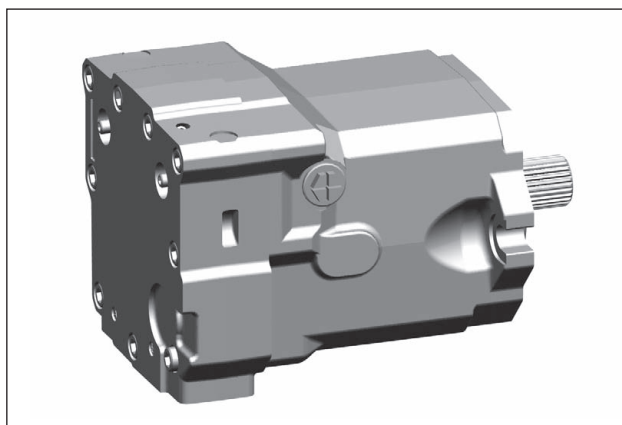
HMF-02

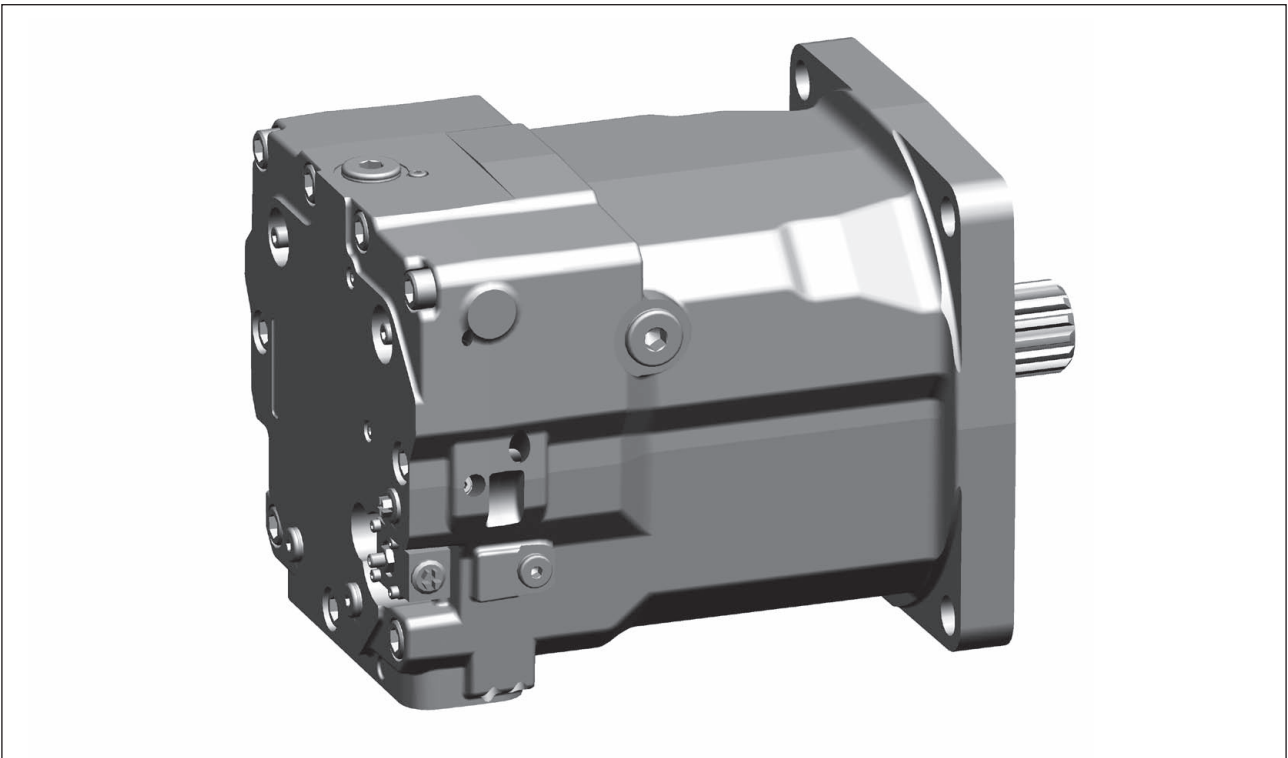


HMF-02 P



HMA-02





Weitere Konstruktionsmerkmale

- >> stufenlose oder Zweistufen-Verstellung
- >> elektrische oder hydraulische Verstellungen
- >> überlagerte Druckregelung möglich
- >> Druckregelseitenauswahl bei überlagelter Druckregelung möglich
- >> auf 0 cm³/U schwenkbar
- >> Doppelmotor verfügbar

Produktvorteile

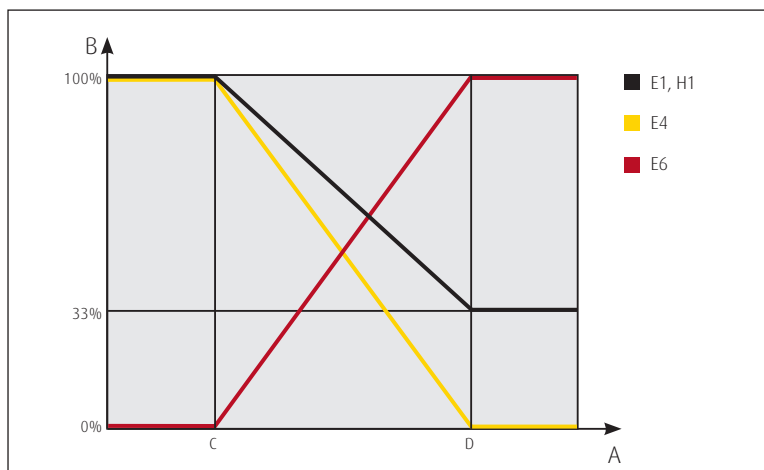
- >> gleichmäßiger Langsamlauf
- >> hohes Anfahr Drehmoment
- >> hoher Wandlungsbereich
- >> hohe Stelldynamik
- >> kompakte Bauweise
- >> hohe Leistungsdichte
- >> hohe Zuverlässigkeit
- >> lange Lebensdauer
- >> vereinfachter Antriebsstrang

Motorvarianten. HMV-02 H1 und E1 stufenlos

Motoren mit stufenloser Verstellung sind geeignet für den offenen und geschlossenen Kreislauf. Sie stehen ohne Steuersignal im maximalen Schluckvolumen V_{max} . Die Verstellung des Schluckvolumens erfolgt durch ein hydraulisch oder elektrisch proportionales Steuersignal. Die Stelldruckversorgung ist wahlweise intern oder extern möglich, s. Kapitel Funktionen. Stelldruckversorgung. Die folgenden Daten sind unabhängig von der Motorengröße.

Eigenschaften stufenlose Verstellung

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|--|-----|
| Externe Stelldruckversorgung | Minimal (Auslösung) | bar | 20 | | |
| | Maximal zulässig | bar | 40 | | |
| Hydraulische Verstellung <small>falls $V_{max-eff} > V_{min-nominal}$, ist die Auflösung geringer</small> | Verstellbereich | bar | $\Delta=6$ | | |
| | Verstellbeginn | bar | 7, 8, 9 oder 9,5 | | |
| | Maximal zulässiger Druck | bar | 40 | | |
| Elektrische Verstellung | Steckerart | | DIN EN 175301-803, Deutsch, AMP Junior Timer (2-polig, Cod. 1) | | |
| | Nennspannung = Dauergrenzspannung | V | 12 | 24 | |
| | Spannungsart | | Gleichspannung | | |
| | Leistungsaufnahme | W | 15,6 | | |
| | Nennstrom = Dauergrenzstrom | mA | 1300 | | |
| | Steuerstrom | Verstellbeginn | mA | 450 | 225 |
| | | Verstellende | mA | 1200 | 600 |
| | Relative Einschaltdauer | % | 100 | | |
| | Schutzart | | IP54 (DIN), IP67 (Deutsch), IP6K6K (AMP) | | |
| | Ansteuerungsarten | Digital über Pulsbreitenmodulation PWM | | 100 Hz Rechteck-Dither, Tastverhältnis variabel über Steuerbereich | |
| Analog | | | Ditherüberlagerter Gleichstrom (Ditherfrequenz nom. 35 Hz / Tastverhältnis 1:1). Weitere Details auf Anfrage | | |
| Minimale Verstellzeit für Standardausführung mit 20 bar Stelldruck | | s | 0,5 - 1 | | |



- A Steuerdruck / Steuerstrom
- B Schluckvolumen des Motors
- C Verstellbeginn
- D Verstellende
- Kennlinie E1, H1 Verstellung
- Kennlinie E4 Verstellung
- Kennlinie E6 Verstellung

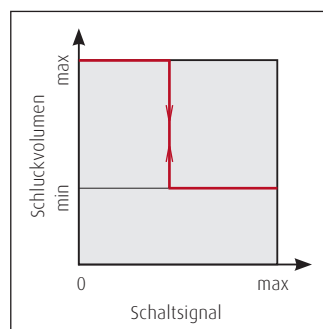
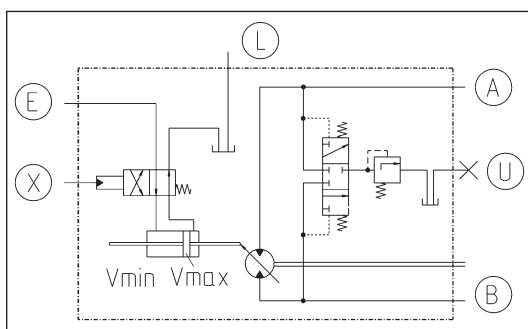
Motorvarianten. HMV-02 H2 und E2 zweistufig

Zweistufige Motoren sind geeignet für den offenen und geschlossenen Kreislauf. Sie stehen ohne Steuersignal im maximalen Schluckvolumen V_{max} . Die Umschaltung zwischen V_{max} und V_{min} bzw. V_{min} und V_{max} erfolgt bei kurzer Stellzeit feinfühlig und ruckfrei. Das benötigte Schaltsignal ist wahlweise hydraulisch oder elektrisch, die Stelldruckversorgung intern oder extern möglich, s. Kapitel Funktionen. Stelldruckversorgung. Die folgenden Daten sind unabhängig von der Motorengröße.

Eigenschaften 2-Stufen Verstellung

| | | | | |
|--|-------------------------------------|-----|--|----|
| Externe Stelldruckversorgung | Minimal (Auslösung) | bar | 20 | |
| | Maximal zulässig | bar | 40 | |
| Hydraulische Verstellung | Schaltdruck Minimal (Auslösung) | bar | 20 | |
| | Schaltdruck Maximal zulässig | bar | 40 | |
| Elektrische Verstellung | Steckerart | | DIN EN 175301-803, Deutsch, AMP Junior Timer (2-polig, Cod. 2) | |
| | Schaltspannung = Dauergrenzspannung | V | 12 | 24 |
| | Spannungsart | | Gleichspannung | |
| | Leistungsaufnahme (Kaltleistung) | W | ≤ 26 | |
| | Relative Einschaltdauer | % | 100 | |
| | Schutzart | | IP54 (DIN), IP67 (Deutsch), IP6K6K (AMP) | |
| Minimale Verstellzeit für Standardausführung mit 20 bar Stelldruck | | s | 0,5 - 1 | |

2-Stufen Motor mit hydraulischer Steuerdruck- und externer Stelldruckversorgung



- A,B Nutzanschlüsse
- L,U Leckölanschlüsse
- E Stelldruckanschluss
- X Steuerdruckanschluss

Motorvarianten. HMV-02 EH1P stufenlos mit überlagerter Regelung

Dieser Motor wird mit einer drehzahlabhängigen Hydraulikpumpe HPV-02 CA im geschlossenen Kreislauf eingesetzt oder in hydraulisch oder elektro-hydraulisch vorgesteuerten Antrieben, bei denen eine Hochdruck-Regelfunktion gewünscht wird. Er steht ohne Steuersignal im maximalen Schluckvolumen V_{max} . Die stufenlose Verstellung erfolgt hydraulisch, wobei der Steuerdruck in der Regel von der Pumpe generiert wird. Bei Erreichen eines definierten Hochdrucks wird dieses Signal durch eine hydraulische Druckregelung überlagert. Dadurch wird der Motor auf das systembedingte Bedarfsmoment geregelt. Die folgenden Daten sind unabhängig von der Motorengröße.

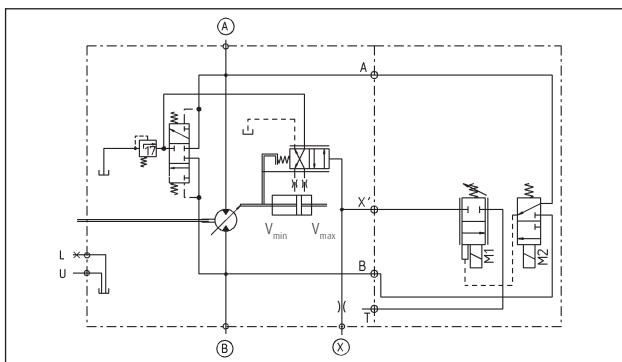
Eigenschaften stufenlose Verstellung mit überlagerter Regelung

| | | | |
|--|--|-----|---------------------------|
| Hydraulische Verstellung | Verstellbeginn bis Verstellende | bar | 8 bis 14 |
| | Maximal zulässiger Druck | bar | 40 |
| Hydraulische Regelung | Druck-Regelbeginn einstellbar, bei Bestellung angeben | bar | 190-260 |
| | Druck-Regelende | bar | 5% über Druck-Regelbeginn |
| Elektrische Übersteuerung | V_{max} -Schaltung und Druckregelseitenauswahl (techn. Daten siehe Verstellung E2) | | |
| Minimale Verstellzeit für Standardausführung mit 20 bar Stelldruck | | s | 0,5 - 1 |

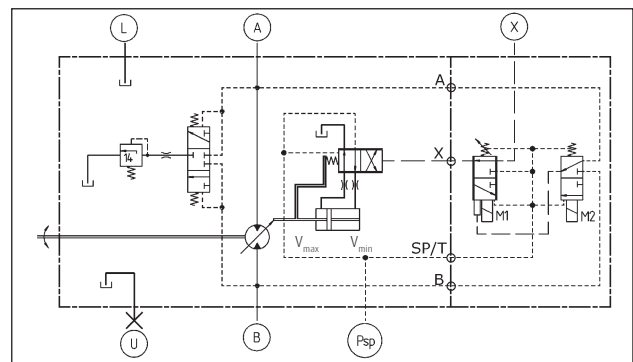
Zusatzfunktionen

- >> Elektrische V_{max} Schaltung unabhängig vom Regeldruck für Konstantmotorbetrieb
- >> Elektrische Druckregelseitenauswahl. Details, siehe "Funktionen. Druckregelseitenauswahl"

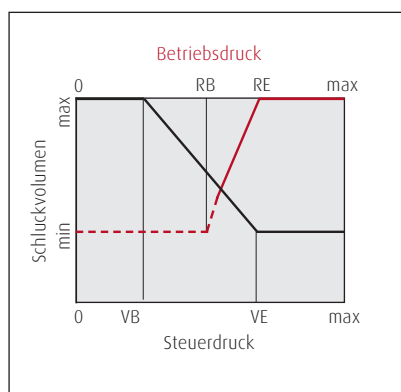
EH1P. Gehäusedruck als Bezugsdruck, «Bleed» Regelung



EH1P-CA. Bezugsdruck aus Speisedruck, «Non-Bleed» Regelung



Verstellcharakteristik EH1P & EH1P-CA

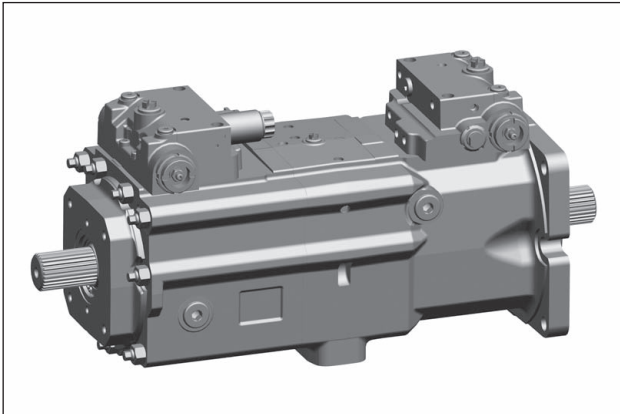


- | | | | |
|------------------------------|-------------------|-----|--|
| VB | Verstellbeginn | A,B | Nutzanschlüsse |
| VE | Verstellende | L,U | Leckölanschlüsse |
| RB | Druck-Regelbeginn | X | Steuerdruckanschluss |
| RE | Druck-Regelende | M1 | Schaltmagnet für V_{max} Schaltung |
| Schluckvolumen, abhängig von | | M2 | Schaltmagnet für Druckregelseitenauswahl |
| — | | | Betriebsdruck |
| — | | | Steuerdruck |

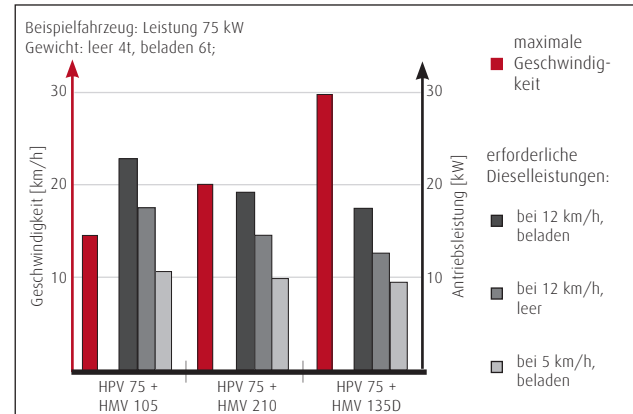
Motorvarianten. HMV D-02 Doppelmotor

Der Doppelmotor besteht aus zwei back-to-back angeordneten Verstellmotoren der Baureihe 02. Er bietet neben einem hohen Wandlungsbereich die Möglichkeit des direkten Einbaus in den Antriebsstrang, da wahlweise ein oder zwei Wellenenden zur Abgabe des Drehmoments zur Verfügung stehen. Durch Entfall des Verteilergetriebes werden Geräuschemission und Kraftstoffverbrauch gesenkt. Gleichzeitig steigt der Gesamtwirkungsgrad. Die Darstellung Leistungsvergleich zeigt die erforderliche Antriebsleistung verschiedener Auslegungsvarianten in vier Betriebspunkten.

HMV D-02



Leistungsvergleich



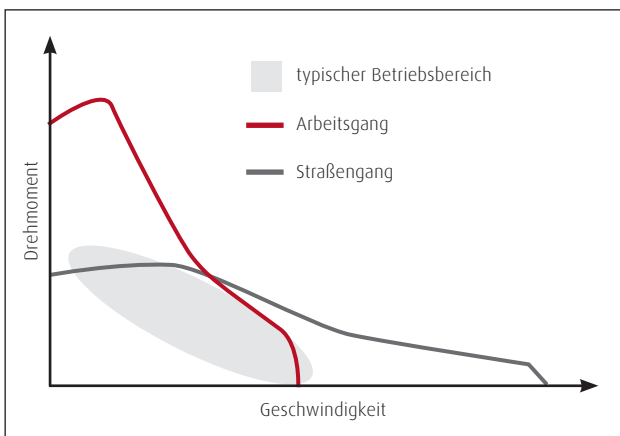
Weitere Konstruktionsmerkmale

- >> zwei HMV-02 back-to-back angeordnet
- >> gemeinsame Anschlüsse für Hochdruck, Speise- und Steuerdruck
- >> Motoransteuerung wahlweise durch ein Signal oder zwei separate Signale
- >> beide Motoren auf 0 cm³/U schwenkbar
- >> mögliche Wandlung 1:6
- >> optional zwei Wellenenden für direkten Einbau in den Antriebsstrang

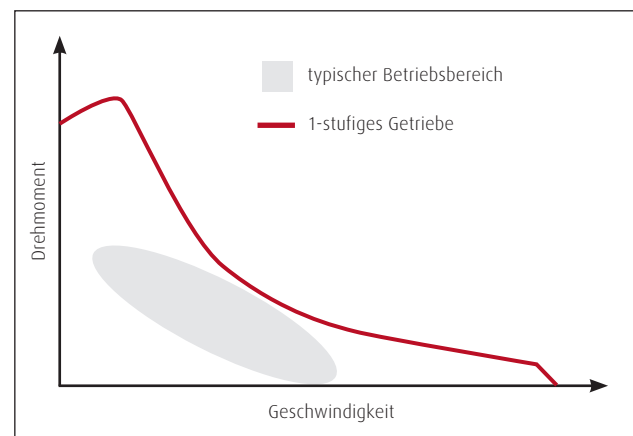
Produktvorteile

- >> hoher Wandlungsbereich für stufenlose Beschleunigung
- >> vereinfachter Antriebsstrang
- >> hohe Zugkraft bei gleichzeitig hoher Endgeschwindigkeit
- >> hohe Stelldynamik
- >> hohes Anfahrtdrehmoment

2-stufiges Getriebe, konventioneller Antrieb

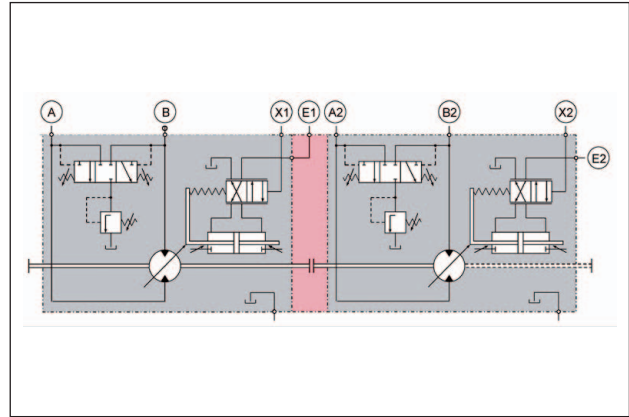
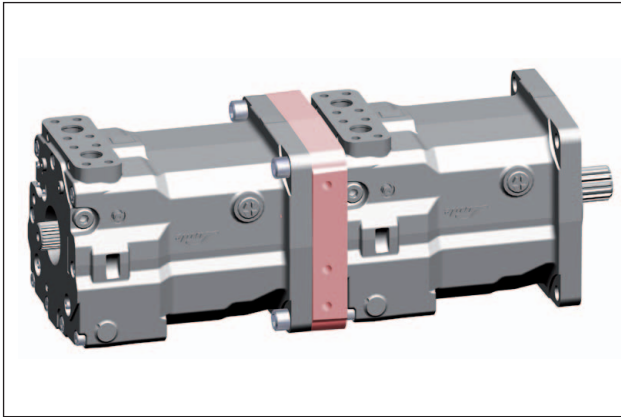


Stufenlos mit Doppelmotor



Motorvarianten. HMV T-02 Tandemmotor

Der Tandemmotor besteht aus zwei face-to-back angeordneten Verstellmotoren der Baureihe 02, die durch einen Tandemflansch miteinander verbunden sind. Wie der Doppelmotor kann auch der Tandemmotor direkt in den Antriebsstrang eingebaut werden und ist mit einem oder zwei Wellenenden verfügbar.



Konstruktionsmerkmale

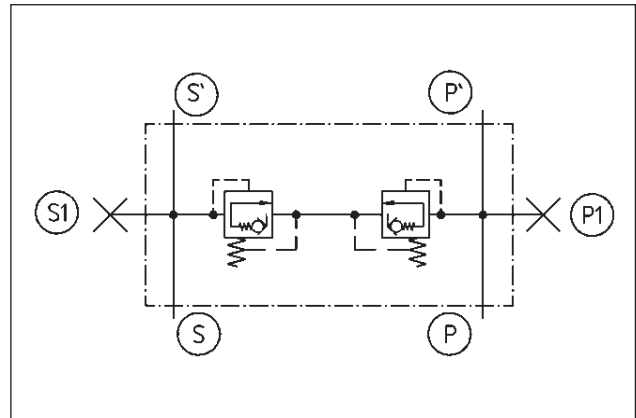
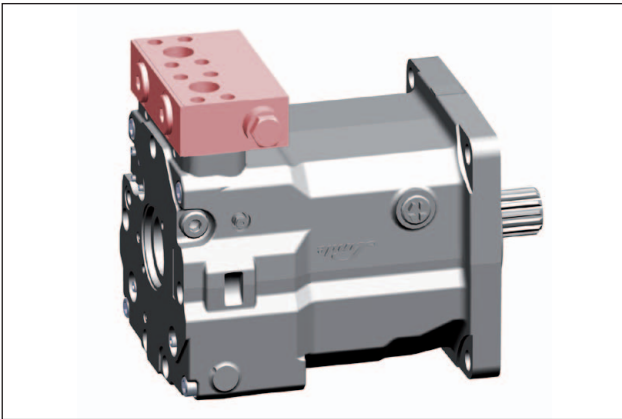
- >> zwei HMV, face-to-back angeordnet
- >> für HMV 210-02 und 280-02 verfügbar
- >> getrennte Anschlüsse für Hochdruck, Speisedruck
- >> individuelle Ansteuerung
- >> beide Motoren auf 0 schwenkbar
- >> gleiches Flanschbild wie der Einzelmotor

Produktvorteile

- >> doppeltes Drehmoment bei gleicher Getriebeschnittstelle
- >> einfache Drehmomentsteigerung in bestehenden Anwendungen
- >> höhere Drehzahlen als bei Einzelmotoren großer Nenngröße und Schrägachsenmotoren
- >> schmalere Abmessungen als einzelne Motoren großer Nenngröße
- >> Einbau des Tandemmotors direkt im Antriebsstrang, Getriebe kann entfallen

Motorzubehör. Absicherungsblock

Der Absicherungsblock bietet eine optionale zusätzliche Hochdruckabsicherung für die Motoren der Baureihe 02. Er wird auf die radialen Hochdruckanschlüsse montiert. Neben der Absicherungsfunktion reduziert der Block durch zwei Abzweiganschlüsse auch den Verschlauchungsaufwand bei Anbindung eines zweiten Motors.

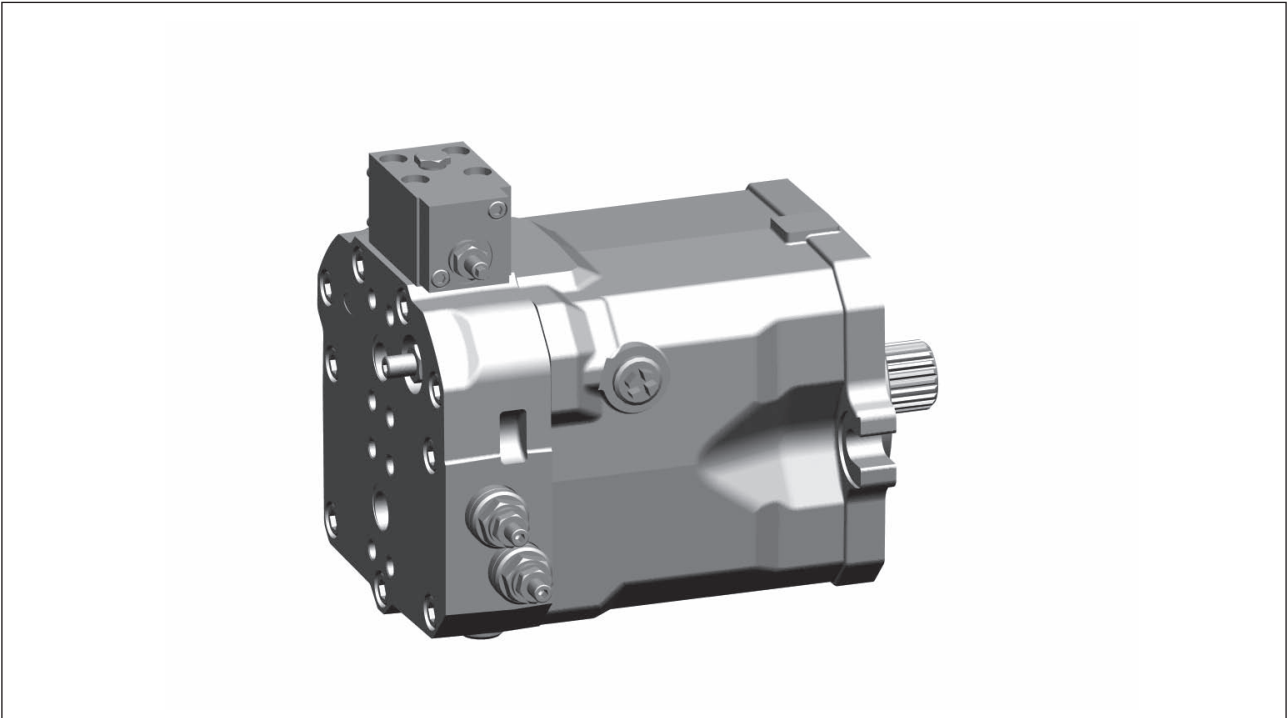


Konstruktionsmerkmale

- >> modulare Add-On Funktionalität
- >> für radiale Anschlüsse
- >> für alle HMV/HMR/HMA-02 Motoren

Produktvorteile

- >> zusätzlicher Druckabbau-Pfad im geschlossenen Kreis
- >> Druckabbau über die Kapazität der Pumpen-Hochdruckventile hinaus, beispielsweise beim hydraulischen Bremsen aus hohem Schluckvolumenverhältnis HMV V_{\min}/V_{\max}
- >> Anbindung eines zweiten Motors mit minimaler Verschlauchungslänge, beispielsweise bei Tandemmotoren



Weitere Konstruktionsmerkmale

- >> wahlweise mit Ausspeiseventil für Kreislauf- und Gehäusespülung im geschlossenen Kreislauf
- >> Systemdruckregelung, keine externen Steuerleitungen erforderlich
- >> Druckregelseitenauswahl für geschlossenen Kreislauf
- >> Bremsventil CBV optional

Produktvorteile

- >> gleichmäßiger Langsamlauf
- >> hohes Anfahr Drehmoment
- >> hoher Wandlungsbereich
- >> kompakte Bauweise
- >> hohe Leistungsdichte
- >> hohe Zuverlässigkeit
- >> lange Lebensdauer
- >> hohe Stelldynamik
- >> vereinfachter Antriebsstrang

Motorvarianten. HMR-02

Linde Regelmotoren sind geeignet für den offenen und geschlossenen Kreislauf. Sie sind hochdruckregelt und stehen unterhalb des Druckregelbeginns im minimalen Schluckvolumen V_{\min} . Bei Erreichen eines definierten Hochdrucks regelt der Motor auf ein systembedingtes Bedarfsmoment. Die folgenden Daten sind unabhängig von der Motornenngröße.

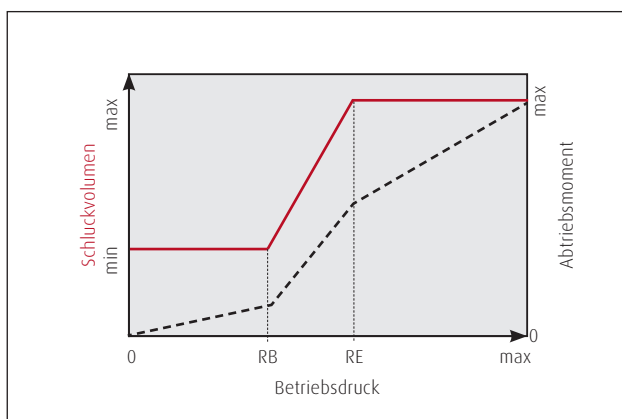
Typische Ausstattungsmerkmale

- >> Offener Kreislauf. Sekundärventile, bei Fahrtrieben zusätzlich mit Bremsventil
- >> Geschlossener Kreislauf. Elektrische Druckregelseitenauswahl

Eigenschaften Regelmotor

| | | | | |
|---|--|-----|--|----|
| Hydraulische Regelung | Druck-Regelbeginn einstellbar, bitte bei Bestellung angeben | bar | 190 bis 260 | |
| | Druck-Regelende | bar | 5% über Druck-Regelbeginn | |
| Pneumatische V_{\max} Schaltung | Schaltdruck min/max | bar | 4 bis 8 | |
| Hydraulische V_{\max} Schaltung | Schaltdruck min/max Niederdruck | bar | 20 bis 30 | |
| | Schaltdruck min/max Hochdruck | bar | 30 bis 420 | |
| Elektrische V_{\max} Schaltung und Druckregelseitenauswahl | Steckerart | | DIN EN 175301-803, Deutsch, AMP Junior Timer (2-polig, Cod. 2) | |
| | Schaltspannung = Dauergrenzspannung | V | 12 | 24 |
| | Spannungsart | | Gleichspannung | |
| | Leistungsaufnahme (Kaltleistung) | W | ≤ 26 | |
| | Relative Einschaltdauer | % | 100 | |
| | Schutzart | | IP54 (DIN), IP67 (Deutsch), IP6K6K (AMP) | |
| Minimale Verstellzeit für Standardausführung Mit 20 bar Stelldruck | | | 0,3 - 0,6 | |

Charakteristik Regelmotor

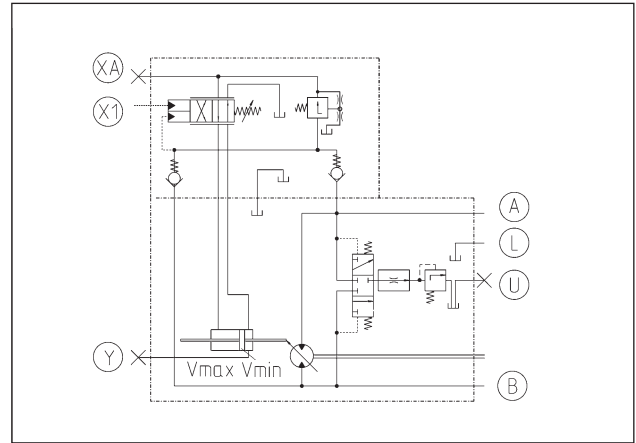
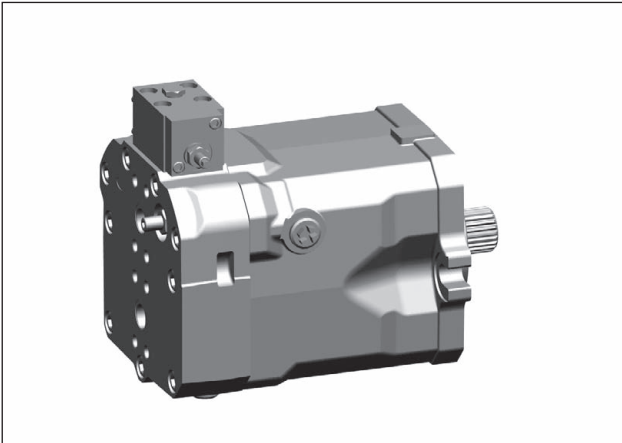


- RB Regelbeginn
- RE Regelende
- Schluckvolumen
- Abtriebsmoment

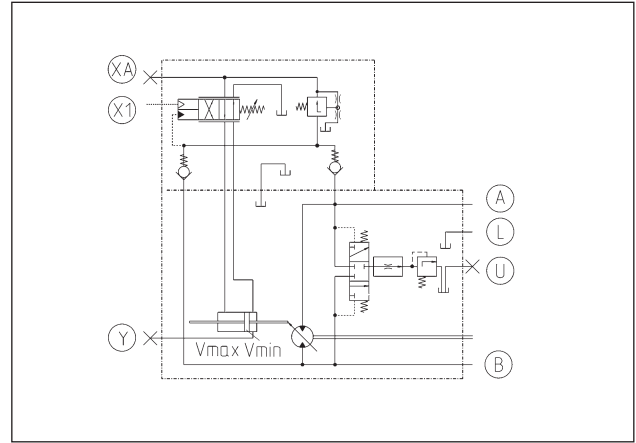
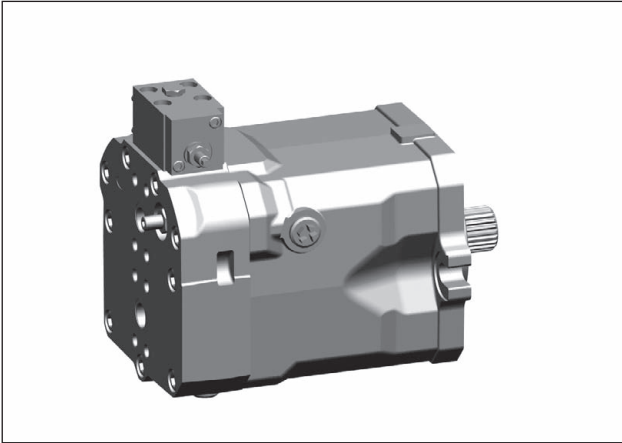
Motorvarianten. HMR-02 mit V_{max}-Schaltung

Die zusätzliche V_{max} Schaltung ermöglicht unabhängig vom Regeldruck einen Konstantmotorbetrieb.

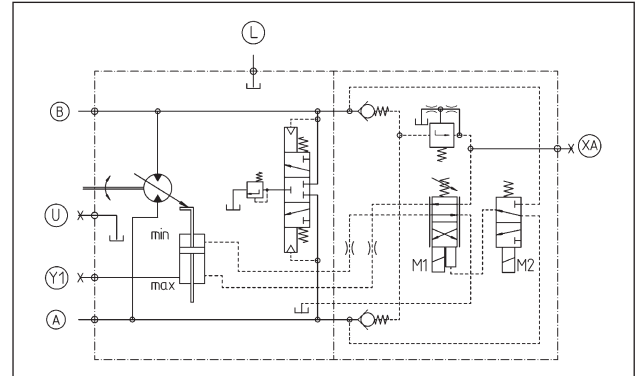
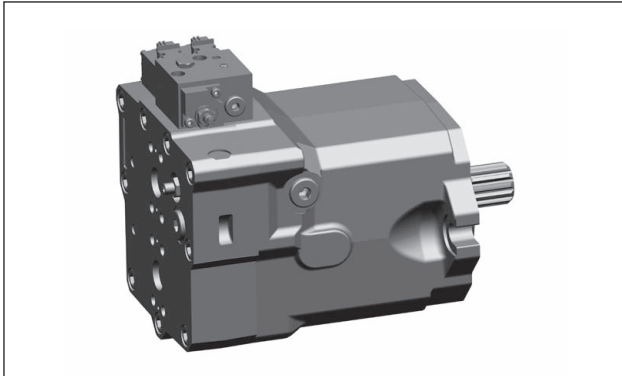
Regelmotor mit hydraulischer V_{max} Schaltung



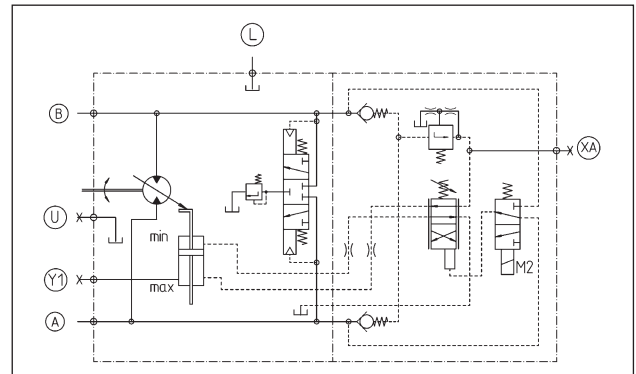
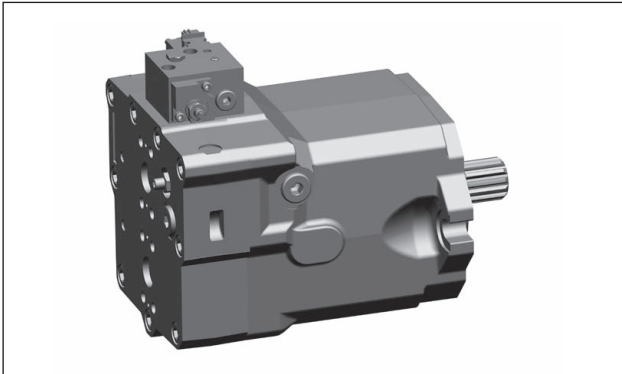
Regelmotor mit pneumatischer V_{max} Schaltung

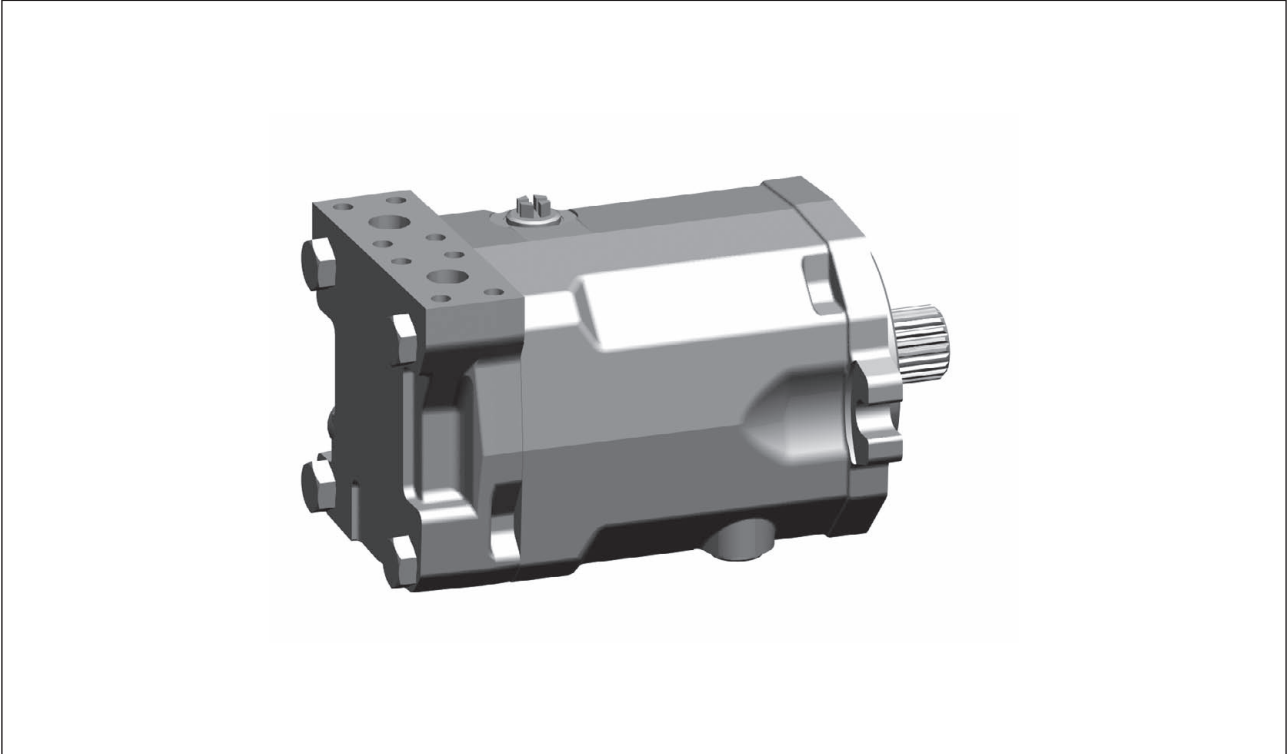


HMR-02 mit elektrischer V_{max} Schaltung und Druckregelseitenauswahl



HMR-02 mit elektrischer Druckregelseitenauswahl





Weitere Konstruktionsmerkmale

- >> optimiertes Anlauf- und Langsamlaufverhalten
- >> wahlweise mit Ausspeiseventilen für Kreislauf- und Gehäusespülung
- >> fest eingestellte und schaltbare Sekundärventile optional

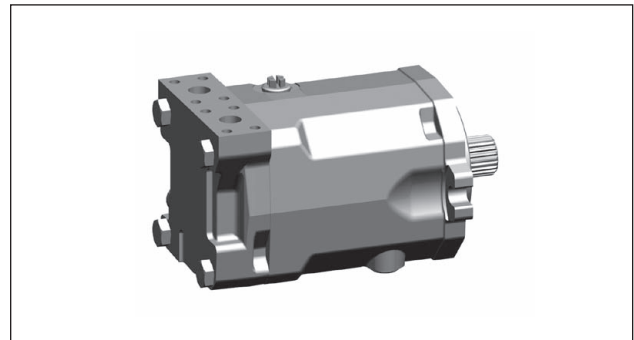
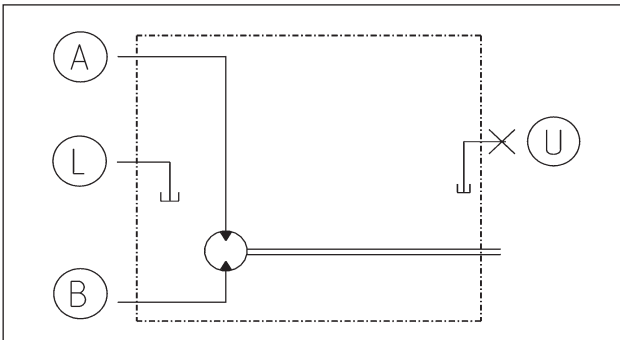
Produktvorteile

- >> gleichmäßiger Langsamlauf
- >> hohes Anfahr Drehmoment
- >> kompakte Bauweise
- >> hohe Leistungsdichte
- >> hohe Zuverlässigkeit
- >> lange Lebensdauer

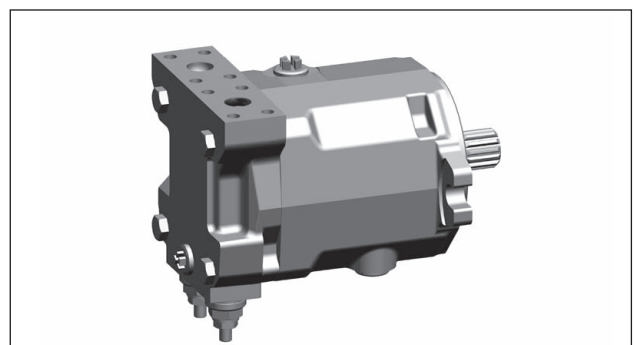
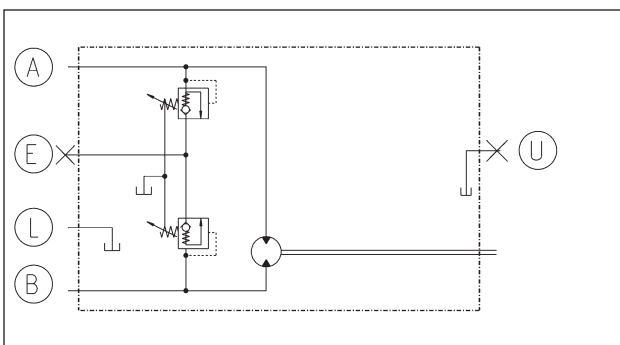
Motorvarianten. HMF-02

Der Motor HMF-02 ist ein Hochdruck-Konstantmotor für den offenen und geschlossenen Kreislauf. Mit den Sekundärventilen kann ein weiches An- und Auslaufen des Motors kundenspezifisch definiert werden. Bei aufschaltbaren Sekundärventilen steht zusätzlich das maximale Beschleunigungs- und Bremsmoment zur Verfügung. Standardmäßig beträgt der Hochdruck mindestens 90 bar, der Schaltdruck 5 bar. Die Einstellwerte und Schaltbereiche können projektspezifisch angepasst werden, s. Kapitel Funktionen. Sekundärabsicherung und HMF-02 P.

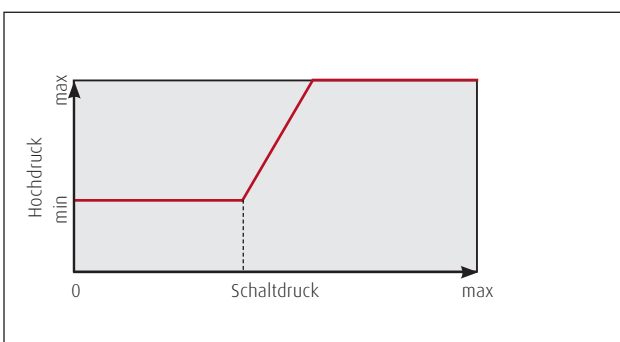
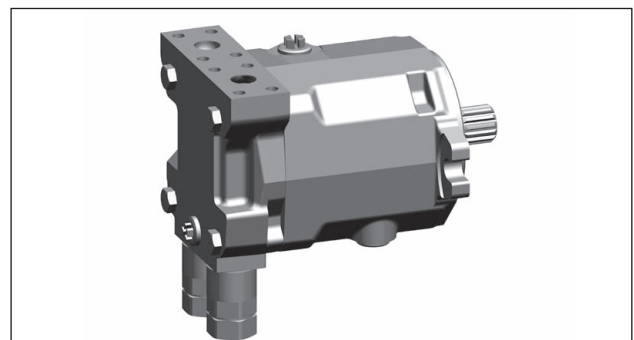
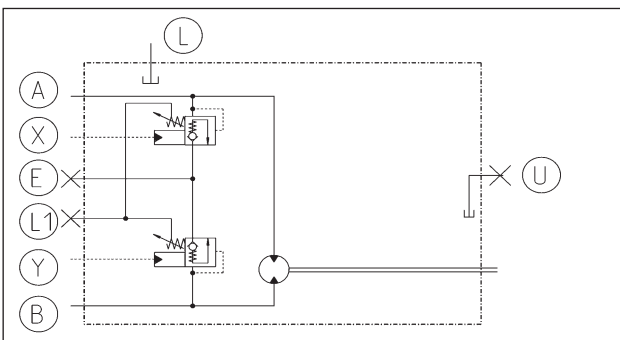
Konstantmotor HMF-02



Konstantmotor mit fest eingestellten Sekundärventilen



Konstantmotor mit aufschaltbaren Sekundärventilen

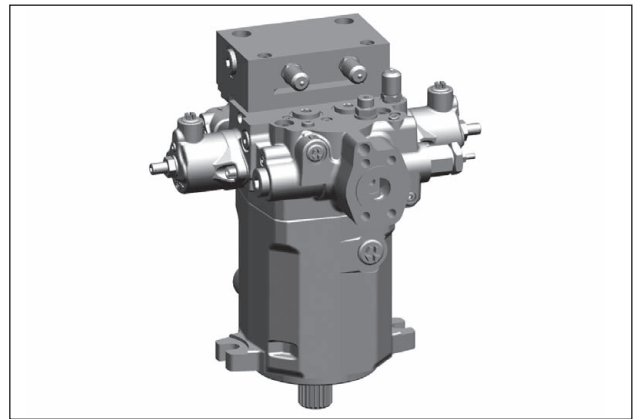
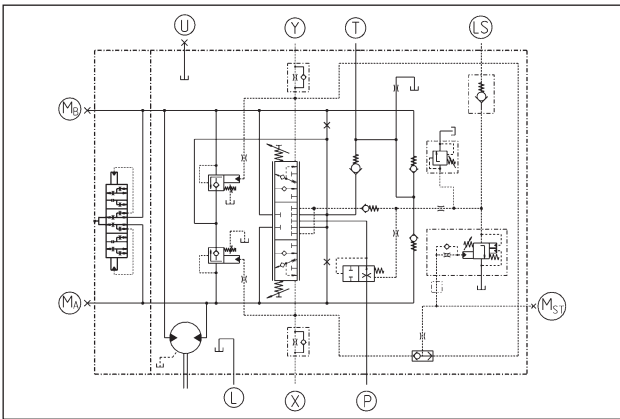


- A, B Nutzanschlüsse
- L, L1, U Leckölanschlüsse
- X, Y Anschlüsse für Steuerdruckaufschaltung
- E Anschluss für Nachladung

Motorvarianten. HMF-02 P

Der Motor HMF-02 P ist ein Hochdruck-Konstantmotor für den offenen Kreislauf. Er verbindet mit integriertem LS-Wegeventil und TC Torque Control-Steuerung die Vorteile der Baureihe 02 mit allen für den Einsatz in Drehwerks- und Windenantrieben erforderlichen Zusatzfunktionen. Der HMF-02 P ist in den Nenngrößen 35, 55, 75 und 105 verfügbar. Im Gegensatz zum Standard HMF beträgt der Nenndruck 280 bar, der kurzzeitige Höchstdruck 300 bar.

HMF-02 P mit integrierten Drehwerksfunktionen



Konstruktionsmerkmale

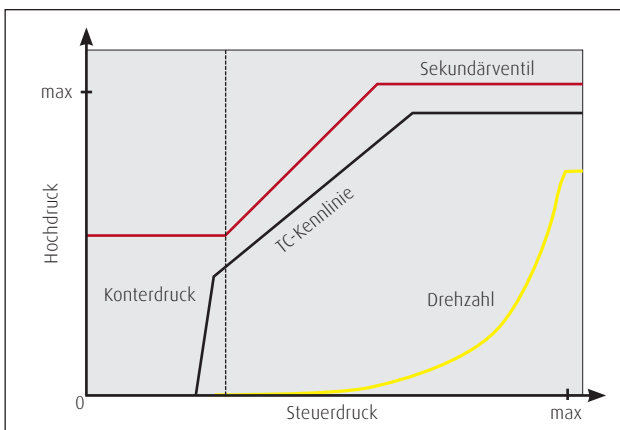
- >> Wegeventilfunktion Drehen
- >> Torque Control-Funktion
- >> HD Ventile mit steuerbarer Kennlinie
- >> Prioritätsfunktion
- >> Sekundärabsicherung kombiniert mit Nachladefunktion
- >> Anti-Reaktion Funktion
- >> Ausspeisefunktion
- >> Anti-Schock Ventil

Produktvorteile

- >> gleichmäßiger Langsamlauf
- >> hohes Anfahr Drehmoment
- >> Momenten- und Drehzahlsteuerung
- >> steuerbares Kontern
- >> kompakte Bauweise
- >> hohe Leistungsdichte
- >> hohe Zuverlässigkeit
- >> lange Lebensdauer

TC-Funktion

Für einen kraftvollen und dynamischen Einsatz im Drehantrieb ermöglicht die TC-Funktion eine vom Steuerdruck abhängige Beschleunigung. Erst bei Erreichen der maximalen Drehgeschwindigkeit wird die Momentensteuerung überlagert und das Druckniveau für einen energiesparenden Betrieb gesenkt. Wird der Geber zurück in Nullstellung gebracht, wird kein zusätzliches Steuersignal erzeugt, und die Drehbewegung wird gleichmäßig verzögert. Bei steuerbaren Sekundärventilen ist aktives Kontern möglich. Dabei wird ein entgegenwirkendes Steuersignal erzeugt und die Drehbewegung wird entlang der Konterdruck-Kennlinie gebremst.

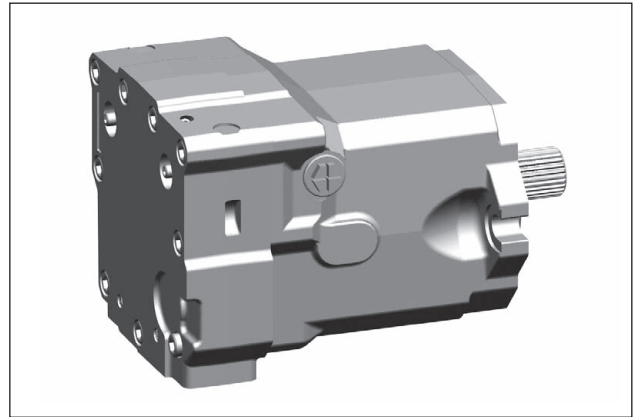
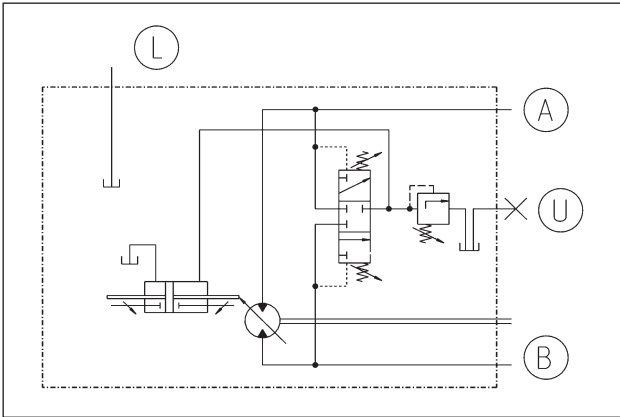


- P, T Nutzanschlüsse
- L, U Leckölanschlüsse
- LS LS-Druck
- M Messanschlüsse

Motorvarianten. HMA-02

Der Motor HMA-02 ist ein im Volumen anpassbarer Hochdruck-Konstantmotor für den offenen und geschlossenen Kreislauf. Für Anwendungen, die situationsbedingt ein reduziertes oder erhöhtes Schluckvolumen erfordern, bietet der HMA-02 die gewünschte Flexibilität. Denn bei Bedarf kann das Schluckvolumen des Konstantmotors über eine Schraube stufenlos eingestellt werden. Für ein angepasstes Drehmoment.

HMA-02 als anpassbarer Konstantmotor



A, B Nutzanschlüsse
L, U Leckölanschlüsse

Maße. HMV-02

| Nenngröße | 55 | 75 | 105 | 135 | 165 | 210 | 280 |
|--|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| D1 [mm] | 127 | | | 152,4 | | 165,1 | |
| B1 [mm] | 181 | | | 228,6 | | 224,5 | |
| B2 [mm] | 208 | | | 258 | | 269 | |
| B3 [mm] | 86 | 95 | 96 | 108 | 125 | 134 | 156 |
| B4 [mm] | 95 | | 96 | 108 | 125 | 134 | 156 |
| B5 [mm] | 86 | 95 | 96 | 108 | 125 | * | * |
| B6 [mm] | 85 | 95 | 96 | 108 | 125 | * | * |
| B7 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 180 | 181 | 193 | 210 | * | * |
| B8 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 180 | 181 | 193 | 210 | * | * |
| H1 [mm] | 80 | 86 | 91 | 98 | 98 | 135 | |
| H2 [mm] | 83 | 93 | 99 | 103 | 98 | 135 | |
| H3 [mm] | 84 | 93 | 95 | 108 | 120 | 134 | 151,5 |
| H4 [mm] | 90 | 105 | 106 | 114 | 132 | 133 | 152,5 |
| H5 [mm] | 84 | 93 | 96 | 107 | 118 | * | * |
| H6 [mm] | 90 | 105 | | 114 | 132 | * | * |
| H7 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 88 | | | 102,5 | * | * |
| H8 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 92 | | | 77,5 | * | * |
| L1 [mm] | 41 | 56 | | 75 | | | |
| L2 [mm] | 212 | 226 | 247 | 270 | 314 | 336 | 381 |
| L3 [mm] Verstellung | hydraulisch | 33 | | | 5 | 5 | 8 |
| | elektrisch | 75 | | | 58 | 55 | 59 |
| L4 [mm] | 217 | 231 | 252 | 275 | 305 | * | * |
| L5 [mm] Verstellung | hydraulisch | 18 | | | 5 | * | * |
| | elektrisch | 70 | | | 58 | * | * |
| L6 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 33 | | | 32,5 | * | * |
| L7 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 28 | | | 32,5 | * | * |
| L8 [mm] mit überlagerter Regelung | - | 80 | | | 80,5 | * | * |
| L, U | M22x1,5 | | | M27x2 | | M33x2 | |
| E Anschluss für externe Stelldruckversorgung | M14x1,5 | | | | | | |
| X Anschluss für hydraulische Verstellung | M14x1,5 | | | | | | |
| M, M1 Magnet für elektrische Verstellung | siehe Kapitel "Motorvarianten. HMV-02 stufenlos" | | | | | | |
| M2 Magnet für elektrische Druckregelseitenauswahl | siehe Kapitel "Motorvarianten. HMV-02 stufenlos" | | | | | | |

*) Produktausführung auf Anfrage

Anschlussgewinde metrisch nach ISO 6149-1

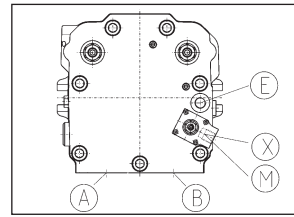
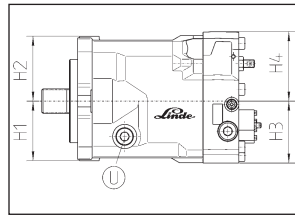
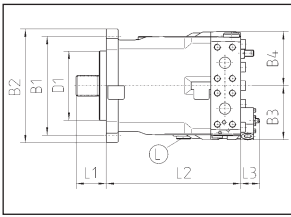
Befestigungsgewinde an den SAE Hochdruckanschlüssen metrisch nach ISO 261

Zylinderschrauben nach ISO 4762

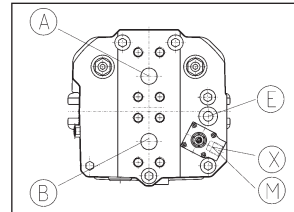
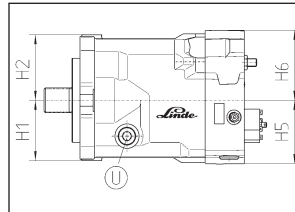
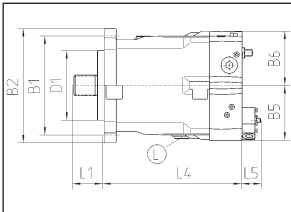
Weitere Gewinde auf Anfrage, Abmessungen und Ausführungen mit Drehzahlsensor auf Anfrage

Maße. HMV-02

Radiale Hochdruck-Anschlüsse

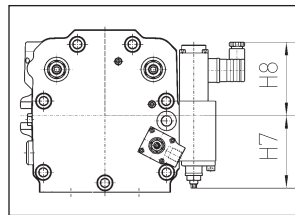
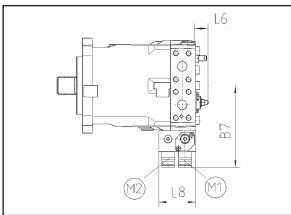


Axiale Hochdruck-Anschlüsse

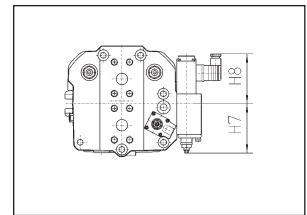
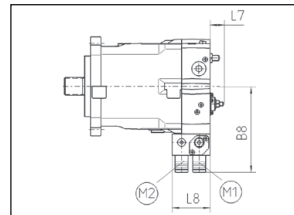


HMV-02 mit überlagerter Regelung

Radiale Hochdruck-Anschlüsse



Axiale Hochdruck-Anschlüsse



Maße. HMR-02

| Nenngröße | | 75 | 105 | 135 | 165 | 210 | 280 |
|--|-------------|--|-----|-------|-------|---------|-----|
| D1 [mm] | | 127 | | 152,4 | | 165,1 | * |
| B1 [mm] | | 181 | | 228,6 | | 224,5 | * |
| B2 [mm] | | 208 | | 256 | | 269 | * |
| B3 [mm] Sekundärventil | ohne | 95 | 99 | 108 | - | 134 | * |
| | mit | 135 | 136 | 140 | - | 134 | * |
| B4 [mm] Sekundärventil | ohne | 95 | 105 | 108 | - | 134 | * |
| | mit | 12 | 105 | 114 | - | 134 | * |
| B5 [mm] Sekundärventil | ohne | 95 | 99 | 108 | | * | * |
| | mit | 135 | 139 | 141 | 148 | * | * |
| B6 [mm] | | 102 | 105 | 114 | 125 | * | * |
| B7 [mm] | pneumatisch | 74 | | | - | * | * |
| | hydraulisch | 62 | | | 46 | * | * |
| B8 [mm] | | 78 | | | | * | * |
| B9 [mm] | | 103 | | | | 108 | * |
| B10 [mm] | | 89 | | | 169 | 97,5 | * |
| B11 [mm] | | 130 | | | 107 | 97,5 | * |
| H1 [mm] | | 86 | 91 | 96 | 98 | 135,5 | * |
| H2 [mm] | | 93 | 99 | 100 | 105 | 135,5 | * |
| H3 [mm] | | 93 | 98 | 108 | - | 134 | * |
| H4 [mm] | | 102 | | 110 | - | 133,5 | * |
| H5 [mm] | | 56 | | | | | * |
| H6 [mm] | | 91 | 96 | 107 | 118 | 134 | * |
| H7 [mm] | | 102 | 107 | 109 | 125 | 133,5 | * |
| H8 [mm] | | 81 | | | | | * |
| H9 [mm] | | 85 | | | 102 | 168,5 | * |
| L1 [mm] | | 56 | | 75 | | | * |
| L2 [mm] | | 229 | 247 | 270 | - | 336 | * |
| L3 [mm] | | 231 | 252 | 275 | 304 | - | * |
| L4 [mm] | | 53 | | | | | * |
| L5 [mm] Kombiblock: El. V _{max} Schaltung mit BDA | | 80 | | | | | * |
| L6 [mm] | | 127 | | | 120 | 143 | * |
| L, U | | M22x1,5 | | | M27x2 | M27x2 | * |
| X1 Anschluss für hydr.und pneum. V _{max} Schaltung | | M14x1,5 | | | | M14x1,5 | * |
| M1 Magnet für elektrische V _{max} Schaltung | | siehe Kapitel "Motorvarianten. HMR-02" | | | | | |
| M2 Magnet für Druckregelseitenauswahl | | siehe Kapitel "Motorvarianten. HMR-02" | | | | | |

*) Produktausführung auf Anfrage

Anschlussgewinde metrisch nach ISO 6149-1

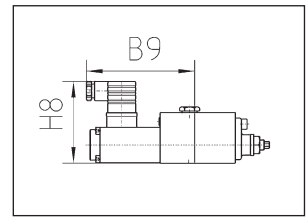
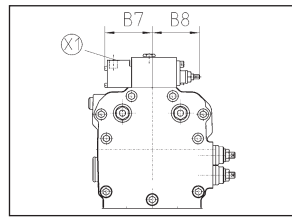
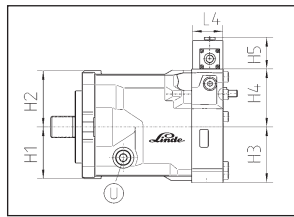
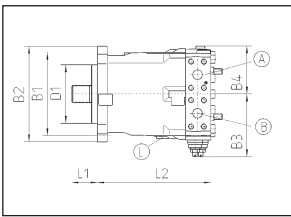
Befestigungsgewinde an den SAE Hochdruckanschlüssen metrisch nach ISO 261

Zylinderschrauben nach ISO 4762

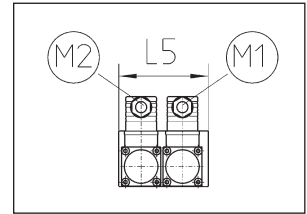
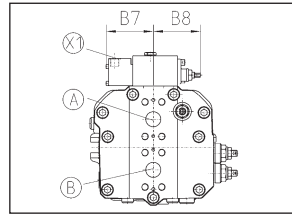
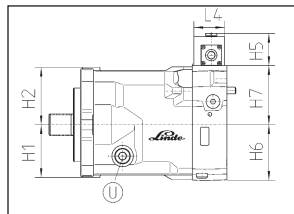
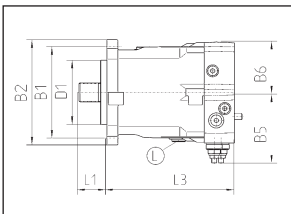
Weitere Gewinde auf Anfrage, Abmessungen und Ausführungen mit Drehzahlsensor auf Anfrage

Maße. HMR-02

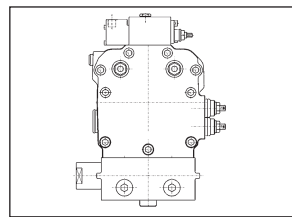
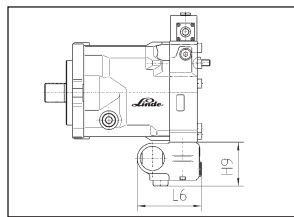
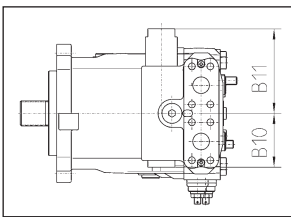
Radiale Hochdruck-Anschlüsse



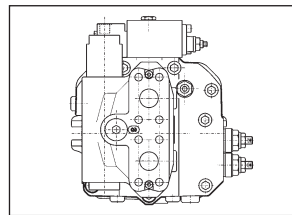
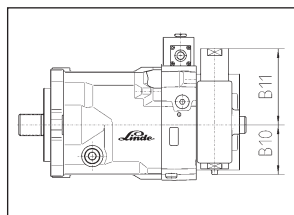
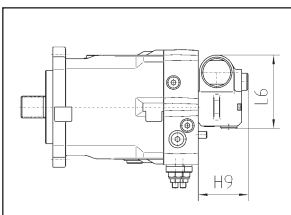
Axiale Hochdruck-Anschlüsse



HMR-02 mit Bremsventil. Radiale Hochdruck-Anschlüsse



HMR-02 mit Bremsventil. Axiale Hochdruck-Anschlüsse



Maße. HMF-02

| Nenngröße | 28 | 35* | 50* | 75* | 105* | 135 | 165 HMA | 210 HMA |
|-------------------------------|------------------|-----|-----|---------|------|-------|------------|------------|
| D1 [mm] | 101,6 | | 127 | | | 152,4 | | 165,1 |
| B1 [mm] | 146 | | 181 | | | 228,6 | | 224,5 |
| B2 [mm] | 162 | | 200 | | | 250 | 258 | 269 |
| B3 [mm] | 146 | | | 166 | | | 250 | 268 |
| B4 [mm] | 149 | | | 169 | | | 250 | 268 |
| H1 [mm] | 61 | 70 | 73 | 82 | 86 | 98 | 135 | |
| H2 [mm] | 61 | 70 | 73 | 82 | 86 | 98 | 135 | |
| H3 [mm] Sekundärventil | ohne | 67 | 72 | 78 | 83 | 89 | 120 | 134 |
| | fest eingestellt | 108 | 116 | 119 | 128 | 137 | - | - |
| | aufschaltbar | 129 | 137 | 140 | 149 | 158 | - | - |
| H4 [mm] | 69 | | 79 | 83 | 88 | 132 | 133 | |
| H5 [mm] | 64 | 69 | 75 | 80 | 86 | 132 | 133 | |
| L1 [mm] | 41 | 56 | | | 75 | | | |
| L2 [mm] | 193 | 202 | 229 | 254 | 277 | 314 | 336 | |
| L3 [mm] | 191 | 200 | 227 | 252 | 275 | 305 | 336 | |
| L, U | M22x1,5 | | | | | | M27x2 | |
| E Anschluss für Nachladung | M18x1,5 | | | M22x1,5 | | | - | - |

*) Maße für HMF 35-02 P, 55-02 P, 75-02 P und 105-02 P entnehmen Sie bitte der Einbauzeichnung

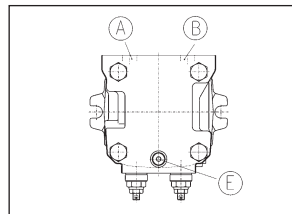
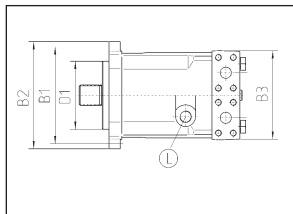
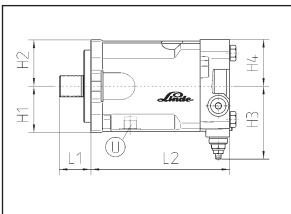
Anschlussgewinde metrisch nach ISO 6149-1

Befestigungsgewinde an den SAE Hochdruckanschlüssen metrisch nach ISO 261

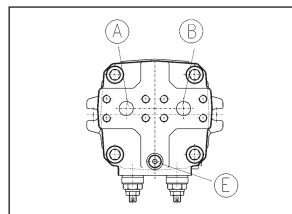
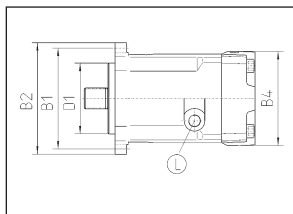
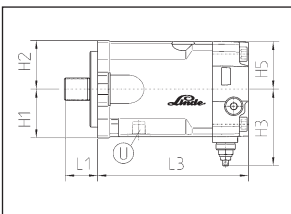
Zylinderschrauben nach ISO 4762

Weitere Gewinde auf Anfrage, Abmessungen und Ausführungen mit Drehzahlsensor auf Anfrage

Radiale Hochdruck-Anschlüsse

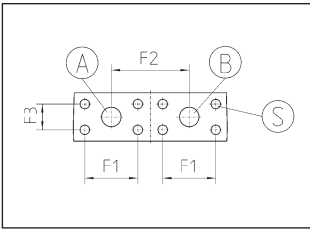


Axiale Hochdruck-Anschlüsse



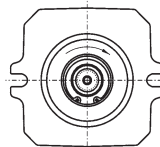
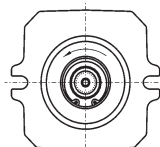
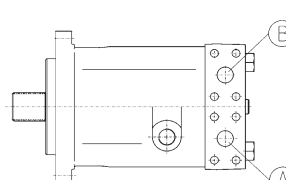
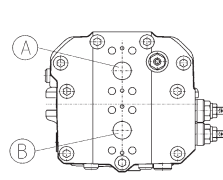
Anschlüsse.

Nutzanschlüsse



| Nenngröße Motoren-02 | 28/35 | 50/55 | 75 | 105 | 135 | 165 | 210 | 280 | 135D |
|----------------------|-------|-------|------|-----|-----|------|-----|------|------|
| F1 [mm] | 50,8 | | 57,2 | | | 66,6 | | 57,2 | |
| F2 [mm] | 74 | | 84 | | | 102 | | 84 | |
| F3 [mm] | 23,8 | | 27,8 | | | 31,8 | | 27,8 | |
| A,B | ¾" | | 1" | | | 1 ¼" | | 1 ¼" | |
| S | M10 | | M12 | | | M14 | | M12 | |

Durchflussrichtung

| | | Antriebsdrehrichtung der Welle |  |  |
|---|------------------|--------------------------------|--|---|
| Hochdruck auf Anschluss | | | rechts | links |
|   | HMV-02 | B | A | |
| | HMV-02 [E6] | A | B | |
| | HMR-02 HMA-02 | B | A | |
| | HMF-02 | A | B | |

Merkmale Baukasten.

Die Motoren der Baureihe 02 basieren auf einem modularen Baukasten und bestehen aus den unten aufgeführten Merkmalen. Dies ermöglicht unseren Vertriebspartnern eine auf Ihre Anforderungen abgestimmte Produktkonfiguration. Bitte entnehmen Sie die jeweils aktuell verfügbaren Merkmale dem Model Code, der auf unserer Homepage zum Download bereitsteht.

- >> V_{min} Einstellungen
- >> Anbauflansch
- >> Welle
- >> V_{max} Schaltung
- >> Verstelldüse
- >> Hochdruckventile
- >> Lage der HD Anschlüsse
- >> Ausspeiseventil
- >> Umschaltventil
- >> Leckölanschlüsse U, L1, L2
- >> Kupplungsflansch
- >> PTO
- >> Anschlussgewinde
- >> Verstellung/Regelung
- >> Stelldruck
- >> Verstellbeginn
- >> Elektr. Spannung
- >> Magnetstecker
- >> Schwenkwinkelfixierung
- >> Drehzahlsensor
- >> Steuerdruckkompensation
- >> Oberflächenbehandlung

So erreichen Sie uns.

Post Linde Hydraulics GmbH & Co. KG
Grossostheimer Str. 198
63741 Aschaffenburg

Telefon +49 6021 150 00 Zentrale

Fax +49 6021 150 14202

E-Mail info@linde-hydraulics.com

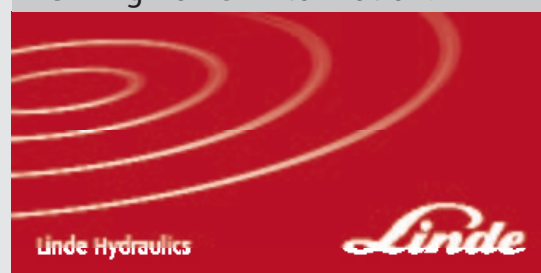
Internet www.linde-hydraulics.com

Vertriebsgesellschaften.

- (E) Linde Hydraulics Iberica S.L.
Avda. Prat de la Riba, 181, 08780 Palleja (Barcelona), Telefon +34 93 663 32 58, info@linde-hydraulics.com.es
- (F) Linde Hydraulics France SARL
1, rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 78990 Elancourt, Telefon +33 1 30 68 45 40, info.fr@linde-hydraulics.com
- (GB) Linde Hydraulics Ltd.
12-13 Eyston Way, Abingdon Oxfordshire OX14 1TR, Telefon +44 1235 522 828, enquiries@lindehydraulics.co.uk
- (I) Linde Hydraulics Italia SpA
Via Del Luguzzone 3, 21020 Buguggiate (VA), Telefon +39 0332 877 111, info.it@linde-hydraulics.com
- (USA) Linde Hydraulics Corporation
5089 Western Reserve Road, Canfield Ohio 44 406, Telefon +1 330 533 6801, info.us@linde-hydraulics.com
- (BR) Kion South America, Linde Hydraulics do Brasil
Rua Victorino, 134 Jardim Mutinga 06463-290 - SP, Brazil, Telefon +55 11 99 18 20 438, info.br@linde-hydraulics.com
- (VRC) Linde Hydraulics (Xiamen) Co. Ltd.
No. 89 Jinshang Road, 361009 Xiamen, Telefon +86 592 53 87 701, info@linde-hydraulics.com.cn



Turning Power into Motion.



Linde Hydraulics

Linde