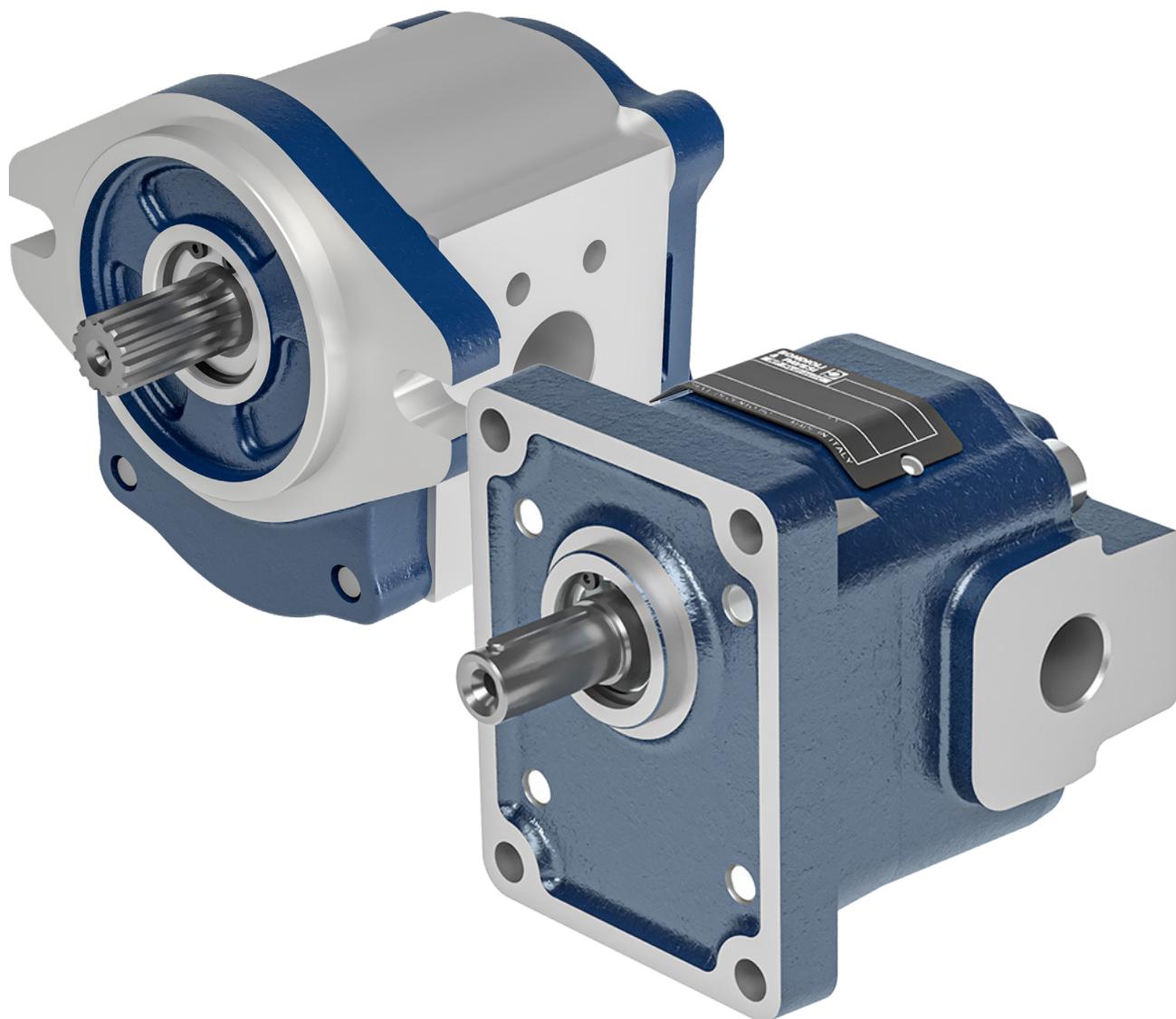


Allgemeine Gebrauchsanweisung





Dieses Handbuch beschreibt die Installations- und Betriebsvorschriften von Getriebeeinheiten, zu denen Außenzahnradpumpen und -motoren gehören. Die folgenden Vorschriften beziehen sich auf Standardprodukte.

Angesichts der kontinuierlichen technologischen Forschung zur Verbesserung der technischen Eigenschaften unserer Produkte, behält sich Bondioli & Pavesi das Recht vor, die eigenen Produkte und internen Kalibrierungs- und Prüfverfahren ohne vorherige Ankündigung und/oder offizielle Mitteilung zu modifizieren. Daher sind auf diesem Material basierende Rechtsstreitigkeiten ausgeschlossen.

Bondioli & Pavesi lehnt jede Verantwortung ab für Störungen, Unfälle, unbefugte Eingriffe, die durch Nichteinhaltung der Spezifikationen dieses Handbuches und der Sicherheitsstandards entstehen, auch wenn sie in diesem Text nicht erwähnt wurden.

Bondioli & Pavesi haftet nicht für eventuelle Fehler dieses Handbuches; im Zweifelsfall bitte den Hauptsitz für weitere Informationen kontaktieren.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorschriften führt automatisch zum Verfall der Herstellergarantie.

Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bondioli & Pavesi verboten. Dieser Katalog ersetzt die vorherigen.

<b>Allgemeine Hinweise</b>	Beschreibung des Produkts	4
	Bestimmung der Drehrichtung	4
	Allgemeine Formeln	5
	Druckbestimmung	6
	Anzugsmomente	6
<b>Installation</b>	Allgemeine Vorschriften	7
	Transport	7
	Transport von Hand	7
	Transport mit Hebegurt	7
	Lagerung	8
	Installationslage	9
	Leitungen und Anschlüsse	9
	Filter	10
	Temperatur	10
	Reinigung	10
	Ölsorte	11
	Kupplungen	11
	<b>Inbetriebnahme</b>	Vorsichtsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme
Befüllung		12
Inbetriebnahme der Anlage		12
Spülung der Anlage		12
<b>Probleme und Lösungen</b>	Einführung	14
	Tabellen	14
<b>Instandhaltung und Kontrolle</b>	Regelmäßige Instandhaltung	16
	Reinigung und Pflege	16
	Außerplanmäßige Instandhaltung	17
	Kennzeichnung	17
	Schutz der Ölschlüsse	17
	Schutz der Komponenten	17
	Lackierung	18

**Beschreibung des Produkts**

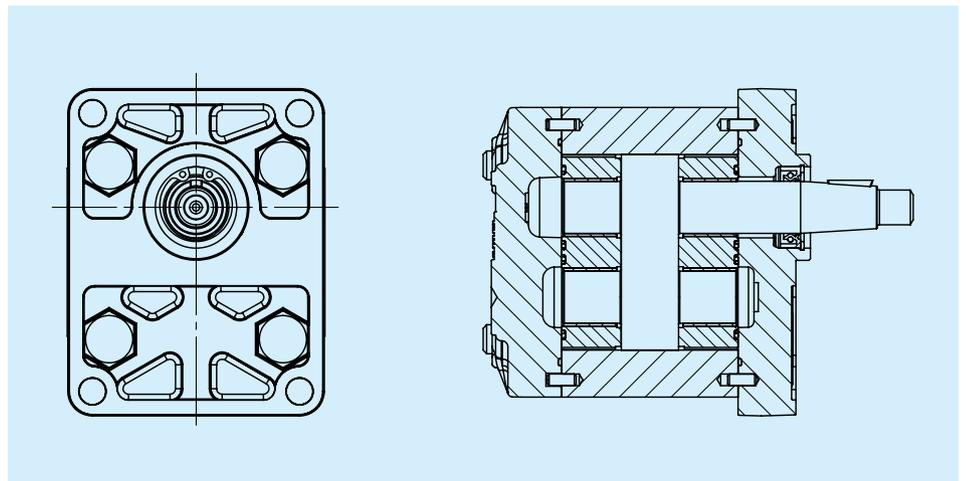
Das Spektrum von Bondioli & Pavesi an Außengetriebeeinheiten umfasst Hydraulikpumpen und -motoren.

Die Serien unterscheiden sich durch den Werkstoff des Pumpen-/ Motorgehäuses, aus dem sie gefertigt sind, und durch die Art der verwendeten Außenverzahnung.

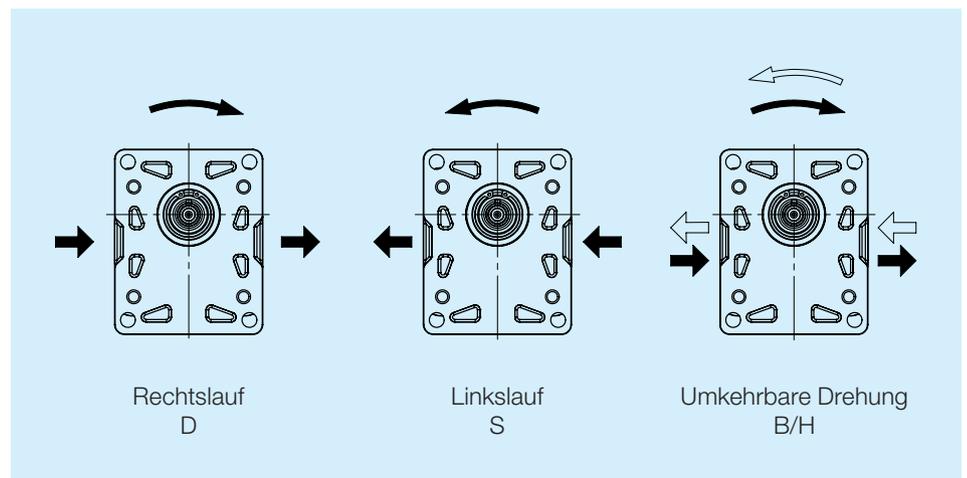
Es sind Aluminiumpumpen der Serie HPL und Gusseisenpumpen der Serie HPG mit geradverzahnten Zahnrädern sowie Aluminiumpumpen der Serie HPZ und Gusseisenpumpen der Serie HPX mit Zahnrädern mit Schrägverzahnung erhältlich.

Jede Serie ist in verschiedenen Gruppen erhältlich und bietet die Möglichkeit, Mehrfachpumpen und mit Ventilen ausgestattete Pumpen und Motoren zu liefern.

Sehen Sie für die Auswahl die entsprechenden technischen Unterlagen ein und wenden Sie sich gegebenenfalls an unsere Verkaufsabteilung.

**Bestimmung der Drehrichtung**

Die Drehrichtung ist mit Blick auf die Antriebswelle zu verstehen.



**Allgemeine Formeln** Nachstehend sind die Formeln für die Berechnung von Durchfluss, Drehmoment und Leistung angeführt.

Pumpe:

$$Q = c \cdot \eta_v \cdot n \cdot 10^{-3}$$

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m}$$

$$P = \frac{\Delta p \cdot c \cdot \eta}{600 \cdot 1000 \cdot \eta_t}$$

Motor:

$$Q = \frac{c \cdot n \cdot 10^{-3}}{\eta_v}$$

$$M = \frac{\Delta p \cdot c \cdot \eta_m}{62,83}$$

$$P = \frac{\Delta p \cdot c \cdot \eta \cdot \eta_t}{600 \cdot 1000}$$

Wo:

**Q** = Durchfluss [l/min]

**M** = Drehmoment [Nm]

**P** = Leistung [kW]

**c** = Volumen [cm<sup>3</sup>/Umdrehung]

**n** = Drehzahl [min<sup>-1</sup>]

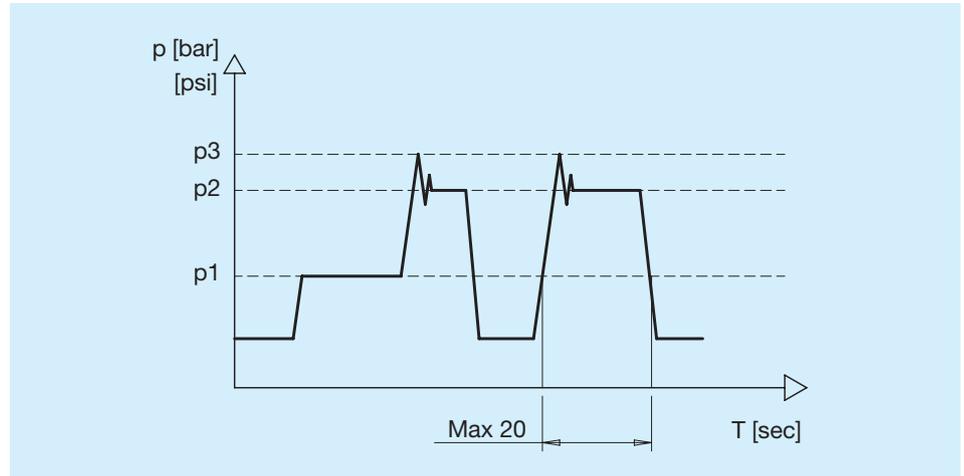
**Δp** = Druck [bar]

**η<sub>v</sub>** = Volumetrischer Wirkungsgrad

**η<sub>m</sub>** = Mechanischer Wirkungsgrad

**η<sub>t</sub>** = η<sub>v</sub> · η<sub>m</sub> Gesamtwirkungsgrad

**Druckbestimmung**



<b>p1</b>	Dauerdruck
<b>p2</b>	Intermittierender Druck Maximal zulässiger kurzzeitiger Druck (Einstellung des Drucksicherheitsventils)
<b>p3</b>	Spitzendruck

Der Spitzendruck ist der maximal zulässige Arbeitsdruck und entspricht dem Überdruck der Einstellung des Drucksicherheitsventils. Wenn der Einstellwert des Drucksicherheitsventils eingehalten wird, der Überdruck jedoch über dem Grenzwert liegt, ist der Einstellwert des Sicherheitsventils so zu verringern, dass der Überdruckwert wieder innerhalb der Grenzwerte liegt.

**Anzugsmomente**

Serie	Schraube	Min. Drehmoment [Nm]	Max. Drehmoment [Nm]
<b>HPL..1</b>	M8	20	25
<b>HPL..2</b> <b>HPZ..2</b>	M10	43	45
<b>HPL..2</b> <b>HPZ..2</b> SG-Version	M10	60	65
<b>HPL..3</b>	M12	125	140
<b>HPL..4</b> SG-Version	M10	48	50
<b>HPG..2</b> <b>HPX..2</b>	M10	70	75
<b>HPG..3</b>	M12	125	140
<b>HPG..4</b>	M16	275	290

**Allgemeine Vorschriften** Für einen einwandfreien Betrieb der Komponenten von Bondioli & Pavesi sind folgende Hinweise während der Anlagenplanung und -installation zu beachten.

**Transport** Je nach Gewicht und Transportdauer (Maße und Gewichte sind im produktspezifischen Datenblatt oder in der technischen Zeichnung aufgeführt) stehen folgende Transportoptionen zur Verfügung:

**Transport von Hand** Bei Bedarf können Pumpen von Bondioli & Pavesi bis 15 kg für kurze Zeit von Hand transportiert werden.

**Achtung!** Beim Transport von Hand besteht Verletzungsgefahr. Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe) verwenden. Eine manuelle Handhabung von Pumpen mit empfindlichem Zubehör (z.B. Sensoren oder Ventile) ist zu vermeiden.

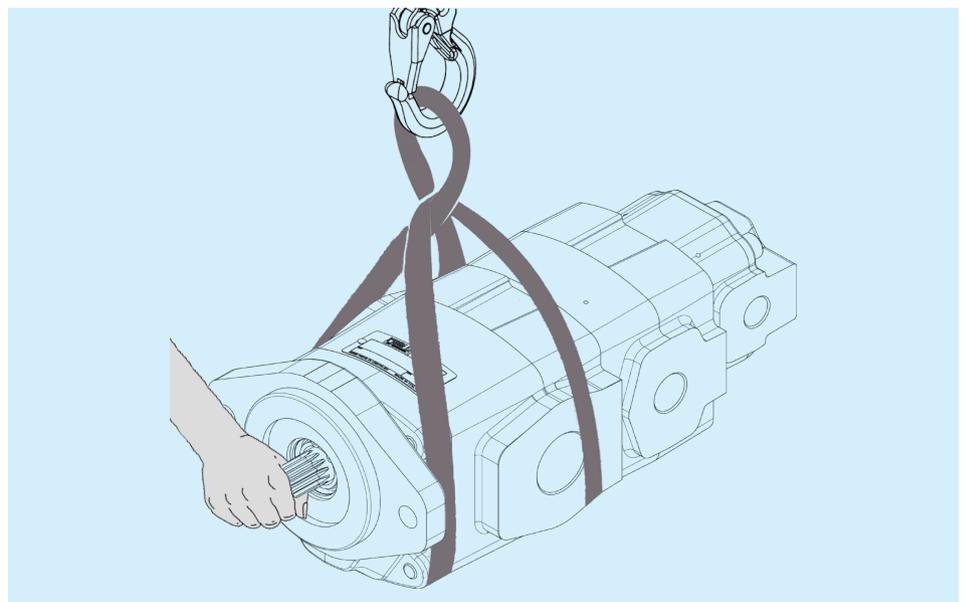


**Transport mit Hebegurt** Für den Transport können die **Getriebeeinheiten** an eine **geeignete Hebe- und Transportvorrichtung** (Hebegurt) angeschlossen werden.

**Achtung!** Schwebende Lasten. Beim Transport mittels Hebevorrichtung kann sich die Getriebeeinheit vom Hebegurt lösen und Verletzungen verursachen.



Vergewissern Sie sich, dass die Getriebeeinheit sicher am Hebegurt befestigt ist und führen Sie sie, um ungewöhnliche Pendelbewegungen zu vermeiden. Einen möglichst breiten Hebegurt verwenden. Die Getriebeeinheit nur bei feinen Bewegungen von Hand führen oder um Pendeln zu vermeiden. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder die Hände darunter führen. Den Hebegurt so um die Getriebeeinheit führen, dass er nicht über anderen Bauteilen (z.B. Ventile) oder anderen Zubehörteilen liegt.



**Lagerung** Die Lagerbereiche müssen frei von korrosiven Materialien und Gasen sein. Um eine Beschädigung der Dichtungen zu vermeiden, in den Lagerbereichen keine Ausrüstungen verwenden, die Ozongas freisetzen können (z.B. Quecksilberdampflampen, Hochspannungsanlagen, Elektromotoren, elektrische Funken- oder Entladungsquellen).  
Die Lagerbereiche müssen frei sein von Feuchtigkeit.  
Die Aufbewahrungstemperatur muss zwischen +5 °C bis +20 °C liegen (min. Lagertemperatur -40 °C, mit Ausnahme von Einheiten mit elektronischen Bauteilen; max. Lagertemperatur +50 °C).  
Getriebeeinheiten dürfen keiner starken Lichteinstrahlung ausgesetzt werden (z.B. helle Fenster oder fluoreszierende Lichter).  
Die Getriebeeinheiten nicht Stapeln und stoßsicher lagern.  
Getriebeeinheiten nicht auf die Kardan-Gelenkwelle oder auf das Zubehör (z.B. Sensoren oder Ventile) stellen.  
Für eine ordnungsgemäße Lagerung sind die Getriebeeinheiten monatlich zu kontrollieren.  
Werkseitig werden Getriebeeinheiten in einer Korrosionsschutzverpackung geliefert.  
Für Getriebeeinheiten sind Lagerzeiten bis zu maximal 12 Monaten mit Standardschutz oder maximal 24 Monaten mit Korrosionsschutz zulässig.

Die Garantie ist null und nichtig, wenn die Aufbewahrungsforderungen und -bedingungen nicht erfüllt sind oder nach Ablauf der maximalen Aufbewahrungsfrist.

**Verfahren nach  
Ablauf der maximalen  
Aufbewahrungsdauer**

- Vor der Installation prüfen, ob die Getriebeeinheit unbeschädigt ist und keine Korrosionsstellen aufweist.
- Die Funktionstüchtigkeit der Getriebeeinheit bei einem Teststart prüfen.
- Wenn die Aufbewahrungsdauer länger als 24 Monate ist, muss der Dichtring der Kardan-Gelenkwelle ersetzt werden.

**Bondioli & Pavesi empfiehlt  
folgendes Verfahren:**

Am Ende der maximalen Aufbewahrungsdauer und bei Fragen zu Reparaturen oder Ersatzteilen empfiehlt es sich, mit dem Kundendienst von Bondioli & Pavesi Kontakt aufzunehmen.

Folgende Anweisungen gelten nur für Getriebeeinheiten mit mineralischem Hydrauliköl. Bei anderen Hydraulikflüssigkeiten sind spezielle Erhaltungsverfahren notwendig.

- Die Getriebeeinheit entleeren und reinigen.
- Für eine Lagerzeit bis zu 12 Monaten ist das Innere der Getriebeeinheit zu befeuchten und mit ca. 100 ml Mineralöl zu befüllen.
- Für eine Lagerzeit von bis zu 24 Monaten ist die Getriebeeinheit mit einem Korrosionsschutzmittel VCI 329 (20 ml) zu befüllen.
- Alle Ölschlüsse versiegeln.
- Die unlackierten Flächen der Getriebeeinheit mit Mineralöl oder einem geeigneten, leicht entfernbaren Korrosionsschutzmittel benetzen.
- Die Getriebeeinheit mit einem Korrosionsschutzfilm schützen und stoßgeschützt aufbewahren.

**Installationslage** Die Komponente und die Leckölleitungen so montieren, dass das Öl die Innenteile auch bei langer Stilllegung der Maschine schmiert. Sicherstellen, dass die Saug-, Druck- und Leckölleitungen unter allen Betriebsbedingungen unterhalb des Mindestflüssigkeitsstands in den Behälter einmünden; dies soll die Bildung von Luft oder Schaum verhindern. Vor dem Anschließen der Leitungen etwaige Verschlussstopfen entfernen und sich vergewissern, dass die Leitungen vollkommen sauber sind. Die Drehrichtung der Getriebeeinheit prüfen und sicherstellen, dass sie mit jener des Antriebsmotors und/oder der Kühlkörperzapfwelle übereinstimmt (Rechtslauf-Pumpe auf Linkslauf-Motor oder umgekehrt).

**Leitungen und Anschlüsse** Die Verbindungsrohre zwischen Getriebeeinheit und Hydraulikkreis müssen dem vorgesehenen Arbeitsdruck standhalten. Stets sicherstellen, dass das System durch den Einsatz von Überdruckventilen geschützt ist. Zu enge Bögen vermeiden und sowohl die Rohrstrecken so kurz wie möglich halten als auch die Anzahl der hydraulischen Widerstände (Bögen, Drosseln usw.) reduzieren. Die Leitungen müssen darüber hinaus einen geeigneten Querschnitt aufweisen, um die Durchflussgeschwindigkeit innerhalb der folgenden Grenzwerte zu halten:

**DRUCKLEITUNGEN:** 5 m/Sek MAX

**RÜCKLAUF-, LECKÖLLEITUNGEN:** 3 m/Sek MAX

**SAUGLEITUNGEN:** 1,5 m/Sek MAX

Die Durchflussgeschwindigkeit kann anhand der folgenden vereinfachten Formel berechnet werden:

$$v = \frac{Q \times 21,2}{d^2}$$

wo:

**v** = Durchflussgeschwindigkeit (m/Sek)

**Q** = Volumenstrom (l/min)

**d** = Innendurchmesser der Leitung (mm)

**Ansaugung** Die Ansaugung der Getriebeeinheit muss über eine vakuumfeste Leitung erfolgen, wobei enge Biegungen, Verengungen und übermäßige Längen (Längen über zwei Meter) zu vermeiden sind. Sie sollte auch so angebracht werden, dass sie sich 5 cm über dem Boden des Behälters befindet und den gleichen Abstand hat, wenn sich der Auslass an der Seite befindet. Eine Leitung, die sich zu nahe am Boden des Behälters befindet, kann dazu führen, dass Luft angesaugt wird.

**Zahnradpumpen** Der Ansaugdruck  $p$  muss zwischen 0,7 bar und 3 bar absolut liegen, wobei, wenn  $p > 1,5$  bar spezielle Wellendichtungsausführungen erforderlich sind.

- Drehsinnabhängige Getriebemotoren** Der maximale Abgasdruck der Motoren beträgt  $p = 5$  bar.
- Leckölanschluss** Die Leckölleitungen sind so anzuordnen, dass die Getriebeeinheit stets mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt ist und auch bei längeren Stillstandszeiten keine Luft eindringen kann.  
Der maximale Druck am Leckölanschluss beträgt  $p = 5$  bar.
- Prüfen** Wenn die Druckwerte  $p$  überschritten werden, sind spezielle Wellendichtungen erforderlich; für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere technische Verkaufsabteilung.
- Filter** Das Füllöl filtern, um die im Abschnitt „Öltyp“ geforderte ISO- oder NAS-Klasse zu gewährleisten.  
Es wird empfohlen, den Filter in der so ausgelegten Saugleitung zu montieren, dass Kavitation vermieden wird. Der Filter in der Rücklaufleitung darf bei Betriebsdrücken bis zu 150 bar nicht mehr als 60 Mikrometer betragen; für höhere Drücke 30 Mikrometer absolut erreichen.
- Normalerweise müssen die Filter ausgetauscht werden:
- Nach den ersten 50 Betriebsstunden:
  - Wenn die Anzeige auf eine Filterverstopfung hinweist
  - Alle 500 Betriebsstunden
- Temperatur** **In keinem Fall** darf die Temperatur des Mediums im Behälter 80 °C überschreiten; höhere Werte können die Komponenten beschädigen und die Leistungen rasch beeinträchtigen.  
Um die Temperatur zu begrenzen:
- Die Komponenten nicht in der Nähe von Hitzequellen installieren (Verbrennungsmotoren, Schalldämpfer, Heizkörper usw.).
  - Ölbehälter mit Fassungsvermögen von mindestens 50 Liter verwenden.
  - Leitungen angemessener Größe verwenden.
  - Der Kühler der Anlage muss ausreichend groß sein.
- Strahlungsflächen sauber halten.
- Es wird empfohlen, entsprechende Melder zu installieren, die den Bediener bei übermäßigen Temperaturen warnen oder die den Maschinenbetrieb unterbrechen, um Überhitzungen zu vermeiden.
- Reinigung** Besonders wichtig ist die Reinigung sämtlicher Anlagenteile, die vor der Inbetriebnahme auszuführen ist.  
Die wichtigsten Anschlussarbeiten müssen in einer sauberen und staubfreien Umgebung ausgeführt werden, wobei Abfälle jeglicher Art, die in den Kreislauf gelangen könnten, sofort zu entfernen sind.  
Bei Lieferung sind die Stutzen an den Pumpen von Bondioli & Pavesi durch Schutzkappen verschlossen, die erst beim Anschluss abzunehmen sind.  
Nachdem die Komponente montiert wurde, empfiehlt es sich, eine kleine Menge Hydrauliköl einzugießen, um die Innenteile bis zur Befüllung der Hydraulikanlage zu schützen.

Die Leitungen mit Abbeizmittel behandeln und mit geeigneten Lösungsmitteln spülen.

Mit Druckluft gründlich trocknen, um alle Lösungsmittelreste zu entfernen.

**Ölsorte** Vorgefiltertes mineralisches Hydrauliköl gemäß ISO/DIN-Vorschriften mit verschleiß- und schaumhemmenden Zusätzen verwenden.

Prüfen, ob die Viskosität des Mediums, die für einen einwandfreien Betrieb notwendig ist, den Vorschriften entspricht:

mindestens 10 mm<sup>2</sup>/s (kurzzeitig), maximal 1000 mm<sup>2</sup>/s (Kaltstart), empfohlener Viskositätsbereich 15-90 mm<sup>2</sup>/s.

Der Kaltstart ist kurzzeitig und bei niedrigen Drehzahlen vorgesehen, wobei die empfohlenen Werte für die Viskosität und den Mindestansaugdruck eingehalten werden müssen.

Liegt die Umgebungstemperatur unter -20 °C, müssen die Geschwindigkeit und der Druck des Systems begrenzt werden, bis die Temperatur der Hydraulikflüssigkeit -20 °C erreicht.

Die erforderliche Reinheitsklasse ist 20/18/15 ISO 4406 (NAS 1638-9).

**Grenzwerte für die Betriebstemperatur**

Für NBR-Dichtungen Betriebsbereich -20 °C ... +85 °C

Für FKM-Dichtungen Betriebsbereich -20 °C ... +110 °C

Ein Betrieb mit Temperaturen oberhalb der angegebenen Höchstwerte führt zu einer frühzeitigen Verschlechterung der Funktionseigenschaften der verwendeten Dichtungen.

**Kupplungen**

Erwähnt werden muss, dass die Kardan-Gelenkwelle der Getriebeeinheit von Bondioli & Pavesi durch keine direkte axiale oder radiale Kraft belastet werden darf.

Es sind jedenfalls geeignete Kupplungen vorzusehen, die die Kardan-Gelenkwelle nicht belasten.

**Vorsichtsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme**

Auf die Sauberkeit aller Anlagenteile achten, die mit der Hydraulikflüssigkeit des Kreislaufes in Kontakt kommen (Behälter, Leitungen, Wärmetauscher, Filter usw.)

Sicherstellen, dass keine Hindernisse für die normale Ansaugung der Getriebeeinheit vorliegen (geschlossene Hähne an der Saugleitung, lockere Anschlüsse, die einen Lufteintritt in die Leitungen verursachen könnten usw.).

Ferner sind Manometer zur Kontrolle der Betriebsdrücke der Anlage zu montieren.

**Befüllung**

Für einen einwandfreien Betrieb der Getriebeeinheit ist diese entsprechend zu befüllen und zu entlüften.

Zur Befüllung auf 10 Mikron gefiltertes Öl verwenden, um ein Eindringen von Fremdkörpern in die Anlage zu verhindern. Auch neue Hydraulikflüssigkeiten können Verunreinigungen enthalten.

**Inbetriebnahme der Anlage**

Bei der Inbetriebnahme der Anlage ist der Hydraulikkreis vollständig zu entlüften, bevor er größeren Beanspruchungen ausgesetzt wird.

**Achtung!**

**Die Getriebeeinheit nur laufenlassen, wenn sie zuvor gefüllt wurde. Andernfalls könnten schwere Schäden an den Komponenten entstehen.**

Die Getriebeeinheit muss immer mit einer ausreichenden Menge an Hydraulikflüssigkeit versorgt werden. Bei der Inbetriebnahme der Getriebeeinheit muss eine einwandfreie Versorgung sichergestellt sein.

Den Pegel im Hydraulikflüssigkeitsbehälter in den verschiedenen Anlaufphasen kontrollieren und ggf. wiederherstellen.

Ständig kontrollieren, ob Geräusche auftreten (mögliche Kavitation) und/oder ob die Hydraulikflüssigkeit Blasen aufweist, was auf eine unzureichende Versorgung hinweisen würde.

Um die korrekte Flüssigkeitszufuhr zu überprüfen, sollte die Getriebeeinheit einige Minuten lang ohne Last und ohne Druck betrieben werden, wobei auf etwaige Leckagen, Geräusche und Blasen in der Flüssigkeit zu achten ist (in diesem Fall die Anlage erneut überprüfen).

Bei Erreichen der Betriebswerte die Dichtheit der Leitungen und die Betriebstemperatur kontrollieren.

**Spülung der Anlage**

Als „Spülung der Anlage“ versteht sich die Beseitigung aller Schmutzteile der Hydraulikflüssigkeit und der Anlagenkomponenten im Hydraulikkreis.

Diesen Vorgang bei neuer Maschine und bei größeren Umbauarbeiten der Anlage, Austausch von wichtigen Komponenten oder Störungen ausführen, bei denen Metallteilchen in den Kreislauf gelangen können.

Die Spülung bei unbelasteter Getriebeeinheit durch.

Zusätzliche Filter mit Filterleistung 3-10 Mikron vorübergehend in die Rücklaufleitungen zum Behälter und in die Saugleitungen montieren, wobei die Filtergröße den angeforderten Volumenströmen und Drücken entsprechen muss.

Die Kardan-Gelenkwelle betätigen, um die Schmutzpartikel von den

Leitungen und den Teilen der Hydraulikanlage zu lösen.

Die Spülung muss eine ausreichende Dauer haben, damit die Hydraulikflüssigkeit die Filter mindestens 15-20 Mal vollständig durchströmt. Die Spülung ist als befriedigend zu betrachten, wenn die Reinheitsklasse des Öls nach ISO 4406 20/18/15 oder weniger beträgt.

### **Anmerkungen**

Falls der Kreislauf mehrere, parallel angeordnete Motoren umfasst, sind die einzelnen Zweige des Kreislaufs, d.h. die Verbindungsleitungen zwischen den einzelnen Motoren und den Stellen, an denen die Flusstrennung erfolgt, zu spülen. Dafür wird empfohlen, ein Hochdruck-Kugelabsperrentil in Serie am Kurzschlussrohr der einzelnen Motoren einzubauen. Der entsprechende Kreislaufzweig wird mit einem geöffneten Ventil gespült, während die anderen Ventile geschlossen sind. Indem man den Vorgang an jedem Zweig ausführt, kann der Kreis vollständig gespült werden.

Nach Abschluss der Spülung müssen der Filter und die eventuell verwendeten Leitungen und zusätzlichen Ventile ausgebaut, die Hydraulikflüssigkeit ausgewechselt und die normale Betriebskonfiguration der Anlage wiederhergestellt werden.

**Einführung** Die Komponenten, die in diesem Vorgang zur Behebung eventueller Probleme erwähnt sind, können unter Beachtung der in diesem Handbuch aufgeführten Verfahren untersucht, repariert oder ausgetauscht werden. Die Informationen dieses Abschnittes sind eine Anleitung zur Störungs- oder Fehlersuche der öldynamischen Komponenten. Daher stellen sie ein nützliches Werkzeug dar, um etwaige, einfach lösbare Probleme zu beseitigen.

Die Erfahrung zeigt, dass die Problemfälle einigen allgemeinen Kategorien zugeordnet werden können.

Diese Fälle sind in den nachstehenden Tabellen mit den möglichen Ursachen und Lösungen aufgeführt. Diese Liste repräsentiert jedoch nicht alle Fehlerfälle, die in der Praxis auftreten können.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Unzureichender oder kein Durchfluss	zu niedrige Drehzahl	Die Angaben auf dem Typenschild der Getriebeeinheit überprüfen
	unterdimensionierte Saugleitung	Die Saugleitung richtig dimensionieren
	Viskosität des Mediums außerhalb des optimalen Bereichs	Geeignete Hydraulikflüssigkeit verwenden
	Saugdruck zu niedrig	Länge und Position der Saugleitung überprüfen
	Unzureichende Entlüftung des Hydrauliksystems	Die Getriebeeinheit und die Saugleitung füllen, dabei die vorhandene Luft entfernen
	Verschleiß oder mechanischer Defekt	Die Getriebeeinheit ersetzen
	wenn das Problem weiterhin besteht	Bondioli & Pavesi kontaktieren
Verringerter Arbeitsdruck	Verbindung mit defektem Gelenk	Korrektheit der Kupplung überprüfen
	Verschleiß oder mechanischer Defekt	Die Getriebeeinheit ersetzen
	zu niedrige Drehzahl	Die Angaben auf dem Typenschild der Getriebeeinheit überprüfen
	Unzureichende Entlüftung des Hydrauliksystems	Die Getriebeeinheit und die Saugleitung füllen, dabei die vorhandene Luft entfernen
	wenn das Problem weiterhin besteht	Bondioli & Pavesi kontaktieren

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ölleckage nach außen	Bruch von Dichtungen	Dichtungen ersetzen
	Umgekehrte Drehrichtung	Die richtige Montage überprüfen
	Leichter Ölaustritt zwischen den Getriebedeckeln	Die Getriebeeinheit reinigen
	wenn das Problem weiterhin besteht	Bondioli & Pavesi kontaktieren
Übermäßige Temperatur der Hydraulikflüssigkeit	Ölstand im Behälter zu niedrig	korrekten Ölstand wiederherstellen
	Kühler verstopft oder defekt	Kühler reinigen oder reparieren
	zu hohe Drehzahl	Die Angaben auf dem Typenschild der Getriebeeinheit überprüfen
	Verschleiß der Getriebeeinheit	Die Getriebeeinheit ersetzen
	wenn das Problem weiterhin besteht	Bondioli & Pavesi kontaktieren
Ungewöhnliches Geräusch	unterdimensionierte Saugleitung	Die Saugleitung richtig dimensionieren
	Saugdruck zu niedrig	Länge und Position der Saugleitung überprüfen
	zu hohe Drehzahl	Die Angaben auf dem Typenschild der Getriebeeinheit überprüfen
	Falsche Befestigung der Getriebeeinheit	Die richtige Montage überprüfen
	Mechanische Beschädigung der Getriebeeinheit (z. B. beschädigte Lager)	Die Getriebeeinheit ersetzen
	Unzureichende Entlüftung des Hydrauliksystems	Die Getriebeeinheit und die Saugleitung füllen, dabei die vorhandene Luft entfernen
	wenn das Problem weiterhin besteht	Bondioli & Pavesi kontaktieren

**Regelmäßige Instandhaltung**

Die ordentliche Instandhaltung einer Hydraulikanlage erfolgt normalerweise in regelmäßigen Abständen und betrifft folgende Maßnahmen:

- Füllstandkontrolle und ggf. Nachfüllen des Mediums.
- Reinigung und Instandhaltung der Strahlungsflächen.
- Austausch der Filter.
- Ölwechsel.

**Achtung!**

Alle Wartungs- und Kontrollarbeiten bei stillstehender, abgekühlter, druck- und stromloser Anlage durchführen.

**Es wird empfohlen:**

- Alle Arbeiten in sauberer und staubfreier Umgebung ausführen, damit keine Fremdkörper in die Komponenten gelangen.
- Alle Druckanschlüsse sofort mit Kunststoffkappen verschließen, nachdem die Hydraulikleitungen getrennt wurden.
- Die Dichtungen jedes Mal ersetzen, wenn die Komponenten geöffnet werden.

Vor Arbeiten an den Komponenten empfiehlt es sich daher, verschiedene Dichtungssätze anzuschaffen.

Die vorgeschriebenen Intervalle sind daher:

**Vor jedem Maschinenstart:**

- Ölstandkontrolle im Behälter.
- Reinigung des Kühlers.
- Sauberkeitsprüfung des Entlüfters am Behälter.

**Nach den ersten 50 Betriebsstunden:**

- Ölfilterwechsel

**Alle 500 Stunden oder mindestens einmal im Jahr:**

- Ölfilterwechsel

**Alle 1000 Stunden oder mindestens alle zwei Jahre:**

- Ölwechsel der Hydraulikanlage (bei warmem Öl ausführen).
- EntlüftungsfILTER am Behälter austauschen.

**Nach jeder Reparatur bzw. Überholung von Anlagenkomponenten:**

- Ölwechsel der Hydraulikanlage (bei warmem Öl ausführen).

**Reinigung und Pflege**

Die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Getriebereinheit hängen von ihrer beständigen Reinigung und Pflege ab:

- Überprüfen, dass alle Dichtungen und Verschlüsse an den Anschlüssen korrekt angebracht sind, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit eindringen kann.
- Verunreinigungen entfernen und empfindliche Komponenten wie Ventile, Sensoren usw. sauber halten.
- Regelmäßig kontrollieren, dass keine Leckagen vorliegen.
- Prüfen, dass keine ungewöhnlichen Geräusche vorliegen.
- Alle Befestigungselemente müssen korrekt angezogen sein

### Außerplanmäßige Instandhaltung

Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten betreffen:

- Alle jene Maßnahmen, die die Demontage und den Austausch der Getriebeeinheit oder von Teilen davon erfordern.
- Kontrollen an Teilen der Getriebeeinheit.

Für den Ausbau der Getriebeeinheit wie folgt vorgehen:

- Die Maschine ausschalten
- Das Hydrauliksystem entleeren und sicherstellen, dass kein Druck vorhanden ist
- Die Getriebeeinheit abkühlen lassen
- Einen Auffangbehälter für etwaigen Flüssigkeitsaustritt bereitstellen
- Die Getriebeeinheit mit geeignetem Werkzeug von den Leitungen abschrauben, so dass die Flüssigkeit im vorbereiteten Auffangbehälter aufgefangen wird
- Die Getriebeeinheit vollständig entleeren
- Sämtliche Öffnungen verschließen
- Die Getriebeeinheit wie auf Seite 8 (Lagerung) beschrieben einlagern

### Achtung!



**Umbauten der Getriebeeinheit sind nicht zulässig.**

**Die Bondioli & Pavesi-Garantie gilt ausschließlich für die gelieferte Konfiguration. Jede Änderung führt zum Verlust des Garantieanspruchs.**

### Kennzeichnung

Wenn sie das Werk verlassen werden alle neuen oder überholten Komponenten von Bondioli & Pavesi mit einem Typenschild versehen, auf dem der Produkttyp und -code, die Auftragsnummer und eine fortlaufende Nummer aufgeführt sind.

Es ist äußerst wichtig, dass alle Daten auf diesem Schild im Falle einer Ersatzteilanforderung an die Zentrale übermittelt werden.

Bei einer Überholung wird das Schild durch eines mit den aktualisierten Daten ersetzt; ferner muss jede Änderung der Pumpe, bei der ein neuer Code ausgestellt wird, unauslöschlich auf dem Schild registriert werden.

### Schutz der Ölänschlüsse

Bei allen, von Bondioli & Pavesi versendeten Komponenten sind die Ölänschlüsse durch Kappen geschützt.

Für nicht verwendete Anschlüsse werden Metallkappen verwendet, während die anderen durch Kunststoffkappen geschützt sind.

**Die Kappen nicht entfernen, bis die Anlagenkomponenten montiert werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder Schadstoffen, die die Komponenten beschädigen könnten, zu verhindern.**

Sollte eine Demontage wegen Reparaturen und/oder Überholungen erforderlich sein, **empfehlen wir, die Ölänschlüsse zu verschließen, um sie vor Verunreinigungen und Schmutz zu schützen.**

### Schutz der Komponenten

In der Regel werden die Komponenten von Bondioli & Pavesi in Kunststoffhüllen verpackt versendet, um sie vor Feuchtigkeit und Oxidation zu schützen.

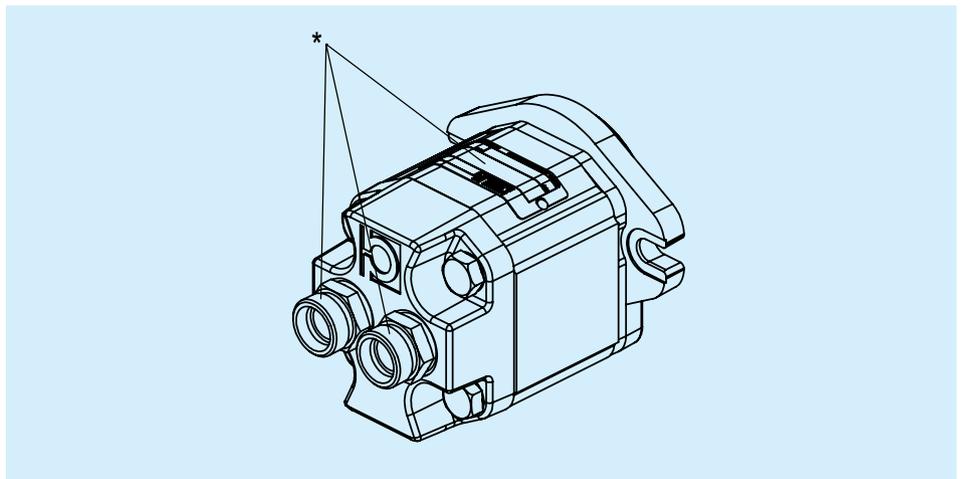
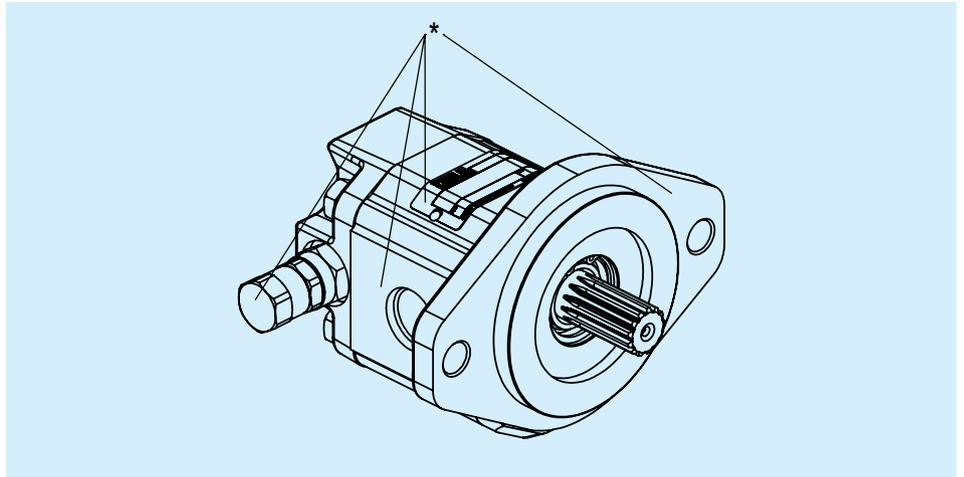
Diese Verpackung schützt die Komponente beim normalen Versand und bei der Lagerung, die nicht länger als 20 Tage dauern sollte.

Bei längerer Lagerung sollte die Komponente ausgepackt und außen mit

Schutzöl behandelt werden, um der Oxidation der Außenteile vorzubeugen. Die Komponente in einem geschlossenen Raum mit niedriger Feuchtigkeit aufbewahren.

**Lackierung** Wenn Komponenten von Bondioli & Pavesi lackiert werden müssen, sind die folgenden Kupplungsbereiche unbedingt zu schützen:

- Flansche
- Vorrüstungen
- Verbindungsanschlüsse
- Typenschild



Auch die folgenden Teile, sofern vorhanden, müssen geschützt werden:

- Magnetventile und Ventile
- elektronische Steuergeräte
- Drehzahlsensoren

**Achtung!**



Im Falle einer elektrostatischen Lackierung müssen die elektrischen/elektronischen Teile und Drehzahlsensoren der Pumpen und Motoren von Bondioli & Pavesi angemessen geschützt werden.



