

Betriebsanleitung für explosiongeschützte Radialkolbenpumpe

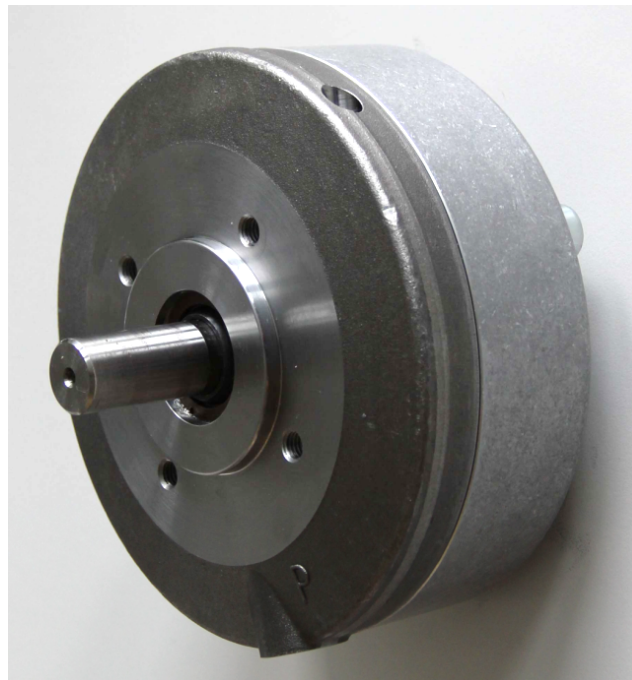
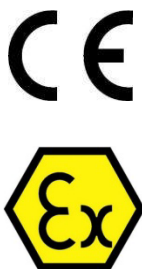
Typ: SRK und MRK

Ex-Bezeichnung nach RL 2014/34/EU: CE  II 2Gc -20°C ≤ Ta ≤ 40°C

Ex-Bezeichnung nach EN 80079-37: EX h IIC T4 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 40°C

Hersteller:
Bieri Hydraulik AG
Könizstrasse 274
3097 Liebefeld
Schweiz

Tel.: +41 31 970 09 09
Fax +41 31 970 09 10
Email info@bierihydraulics.com



Zugehörige Unterlagen:

- Keine

(Originalbetriebsanleitung -D-)

Betriebsanleitung Mat.-Nr.: 4414418				
Datum:	Ersteller:	Prüfer:	Index:	Änderungsnr.:
2019-09-17	Grossenbacher E.	Aebischer N.	01	995421

Inhaltsverzeichnis

1	Zur Betriebsanleitung	4
2	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4.1	Personalqualifikation und -schulung	7
4.2	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	7
4.3	Unzulässiger Gebrauch	8
4.4	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteile	9
5	Bezeichnung der Systemteile	10
5.1	Typenschild	11
6	Lieferumfang	12
7	Transport- und Installationshinweise	12
7.1	Anlieferung	12
7.2	Transport	12
7.3	Auspacken	13
7.4	Aufstellung	13
7.5	Einbauempfehlung	14
7.6	Anschlüsse	15
7.6.1	Rohrleitung (druckseitig)	16
7.6.2	Druckmedium	16
7.6.3	Kavitation	17
7.6.4	Antriebsmotor	17
7.6.5	Hauptschalter / Not-Aus vom Antriebsmotor	18
7.7	Inbetriebnahme	19
7.7.1	Probelauf	20
7.8	Lagerung und Konservierung	21
7.8.1	Ausserbetriebsetzung	21
7.8.2	Ausserbetriebsetzung im installierten Zustand	22
7.8.3	Wiederinbetriebnahme	22
7.9	Ansprüche	23
8	Funktionsprinzip der Pumpe	24
8.1	Berechnung der Antriebsleistung	25
9	Betrieb	26
9.1	Vorbereitende Arbeiten und allgemeine Hinweise	26
9.2	Pumpe starten	27
10	Systempflege	28
10.1	Standortänderung	28
10.2	Reinigung der Anlage	28
10.3	Elektrische / elektronische Einrichtungen	29
11	Instandhaltung	30
11.1	Sicherheitshinweise	30
11.2	Instandhaltungsplan	31
11.3	Instandsetzung	32
11.4	Betriebsjournal	32
12	Störungssuche und deren Behebung	33
12.1	Notfall, Störfall	34
12.2	Service und Informationsadresse	34

13	Ersatzteile	35
13.1	Entsorgung	35
14	Technische Daten	36
14.1	Massbilder / Leistungsdaten	37
14.1.1	SRK701-ATEX	37
14.1.2	SRK702-ATEX	38
14.1.3	MRK701-ATEX	39
14.1.4	MRK702-ATEX	40
14.2	Typenschlüssel	41
14.3	Normen und Richtlinien	42
14.4	Ausführung nach ATEX	43
14.4.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	43
14.5	Konformitätserklärung	44
15	Gewährleistung	45
16	Glossar	46

Allgemeines

1 Zur Betriebsanleitung

Mit der Spezial Radialkolbenpumpe ATEX (SRK-ATEX, MRK-ATEX), nachfolgend als "Pumpe" bezeichnet, haben Sie sich für ein fortschrittliches System zur Förderung von Flüssigkeiten entschieden.

Die ventilgesteuerte Radialkolbenpumpe ist nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und kann mit 3 bis zu 9 Kolbenelementen in einer Ebene bestückt werden. Die Pumpe ist für die härtesten Einsätze geeignet und für hohe Dauerbetriebsdrücke bis 108MPa (1000 bar) ausgelegt. Sie erfüllt hinsichtlich der ATEX- Richtlinie die Anforderungen der Gerätegruppe II Gerätekategorien 2G.

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät sorgfältig durchzulesen. Sie enthält Vorschriften und Anleitung für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion und Wartung des Gerätes.

Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Im Zweifelsfall gilt die originale, deutsche Version der Betriebsanleitung.

Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

Die vorliegende Betriebsanleitung muss über die gesamte Lebensdauer des Gerätes in leserlicher und vollständiger Form aufbewahrt und für die betroffenen Personen zugänglich gehalten werden.

Copyright © Bieri Hydraulik AG 2010 All rights reserved Haftungsausschluss
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.

Bieri Hydraulik AG Könizstrasse 274 CH-3097 Liebefeld
Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmässig geprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.
Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Bieri Hydraulik AG 2010

2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Die Inbetriebsetzung und der Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Betriebsanleitung sind Personen, die auf diesem System geschult bzw. eingearbeitet wurden.



Für Unfälle und Schäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen, durch unsachgemässes Vorgehen oder durch nicht bestimmungsgemässe Verwendung entstehen, kann der Hersteller nicht zur Verantwortung gezogen werden.



Warnung

Das Gerät darf nur für die in der Spezifikation und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von der Bieri Hydraulik AG empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und Komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemässen Transport, sachgemässe Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Sicherheitsrisiken werden hervorgehoben. Das Gefahrensymbol kann je nach Art der Gefahr wechseln.



Explosionsrelevant

Explosionsrelevante Zusammenhänge oder Gefahren werden hervorgehoben.

3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Spezial Radialkolbenpumpe ATEX ist für den direkten Antrieb durch handelsübliche Elektromotoren, Verbrennungsmotoren, Riemenantriebe, Zwischengetriebe, etc., vorgesehen und ausschliesslich zum Fördern und Druckerhöhung von Flüssigkeiten unterschiedlicher chemischer und physikalischer Eigenschaften in einer definierten Atmosphäre bestimmt.

Die Pumpe entspricht den Anforderungen gemäss der europäischen Richtlinie 2014/34/EU "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen", Gerätekategorie 2G.

D.h. von der Pumpe selbst gehen keine Zündquellen aus. Sie kann zur Förderung von brennbaren Flüssigkeiten eingesetzt werden. Sie ist geeignet für die erhöhten Beanspruchungen bei gewerblicher Nutzung, z. B. in Handwerk, Industrie und Werkstätten.



Gefahr

Die Spezial-Radialkolbenpumpe ATEX darf nur innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen der Ex-Zone 1 oder 2 oder in sicheren Bereichen errichtet werden!

Die Explosionsgefahr ist durch den Betreiber der Gesamtanlage abzuklären.



Hinweis

Für Unfälle und Schäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen, durch unsachgemässes Vorgehen oder durch nicht bestimmungsgemässe Verwendung entstehen, lehnt der Hersteller jegliche Haftung hinsichtlich Betriebssicherheit und Personenschäden ab.

4 Allgemeine Sicherheitshinweise

4.1 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal, das die Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion und Wartung der Pumpen vornimmt, muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Besondere Kenntnisse im Bereich Hydraulik sind notwendig.



Explosionsrelevant

Jedliches Personal muss mit dem Verhalten in explosionsgefährdeter Umgebung vertraut sein.

Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen Bieri Hydraulik AG - Systemen und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sind vom Betreiber zu sichern.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten vor, so ist dieses angemessen zu schulen und zu unterweisen.

Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal uneingeschränkt verstanden wird.

Der Integrator ist verpflichtet die durchgängige Rückverfolgung des Produkts bis zum Hersteller sicherzustellen.

4.2 Sicherheitsbewusstes Arbeiten



Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen und internationalen Vorschriften zum Explosionsschutz, zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind einzuhalten.

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind die organisatorischen und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen strikte einzuhalten.



Vorsicht

Im Umfeld mit Hydraulikölen können schon kleine Leckagen zu Ölfilmen am Boden führen.



Vorsicht

Bei Verwendung von toxischen Fluiden sind die vorgeschriebenen Schutzmassnahmen zu ergreifen und Gefahrenhinweise anzubringen.

4.3 Unzulässiger Gebrauch

Die Radialkolbenpumpen dürfen nur im bestimmungsgemässen Gebrauch und innerhalb der beschriebenen technischen Daten betrieben werden. Die angegebenen Grenzwerte dürfen in keinem Fall überschritten werden.

Der Betreiber ist verpflichtet, beobachtete Veränderungen sofort zu melden.

Der Betreiber stellt sicher, dass keine Sicherheitseinrichtungen entfernt oder ausser Funktion gesetzt werden.



Explosionsrelevant

Das Gerät darf nur in unbeschädigtem und sauberem Zustand betrieben werden. Jede Art von Beschädigung kann den Ex-Schutz aufheben.



Sobald zu befürchten ist, dass die Gerätesicherheit beeinträchtigt wird, muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden. Eine unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme muss verhindert werden. Siehe auch Kapitel Inspektion.

Die weiteren Anweisungen, Hinweise und Vorschriften in den Betriebsanleitungen müssen befolgt und eingehalten werden.

4.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteile

Umbau oder Veränderungen der Geräte sind nicht zulässig (z.B. Nachlackieren). Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben.

Explosionsrelevant

Anzeichen von Verschleiss, wie erhöhter Lärm, veränderte Geräusche oder erhöhte Vibrationen, können ein Zeichen für das Lebensdauerende der Pumpe oder eine problematische Montagesituation sein. In diesem Fall ist die Pumpe zu ersetzen oder dem Hersteller zur Reparatur / Analyse zu senden.



Im Fall einer problematischen Montagesituation ist zwingend der Hersteller zu Rate zu ziehen.

Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienführenden Teile der Pumpe, wie auch des Systems (z.B. Dichtungen, Rohrleitungen, Fittings) für die verwendeten Medien geeignet sind.

Medien-Unverträglichkeit der Materialien kann durch herausgelöste Partikel zu ernsthaften Folgeschäden führen.

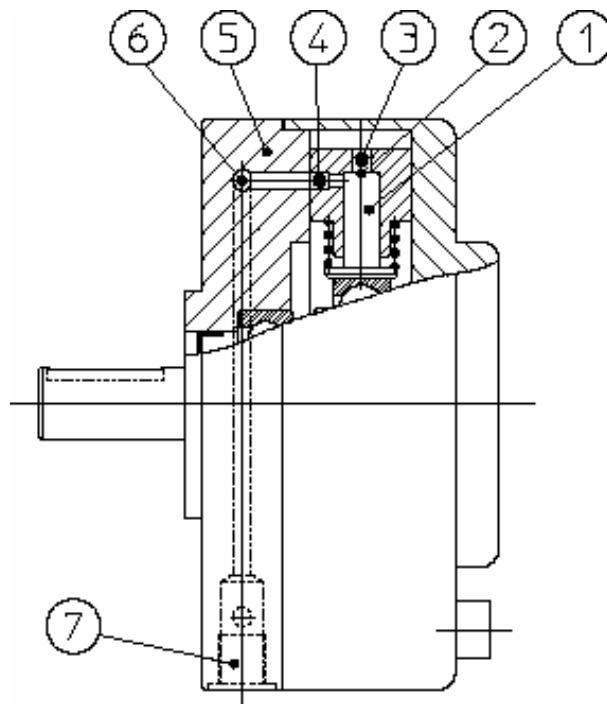


Vorsicht

Vor dem Ein- / Ausbau der Pumpe muss der Druck vollständig abgebaut sein, um die Gefahr für den Monteur zu verringern. Das Medium darf nicht unkontrolliert aus der Leitung austreten.

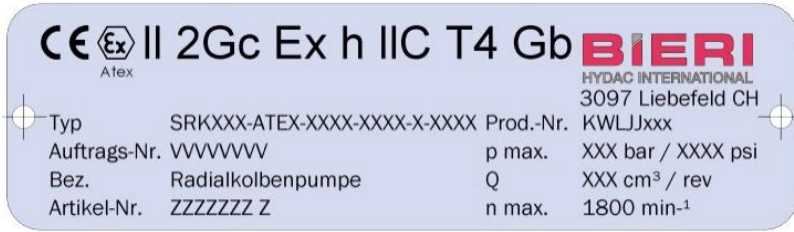
5 Bezeichnung der Systemteile

In dieser Abbildung sind die Systemteile der Pumpe ersichtlich. Die Zeichnungen dienen zur allgemeinen Veranschaulichung und sind für deren Konstruktion in den Einzelheiten nicht massgebend, auch sind die dargestellten Abmessungen unverbindlich.




Pos.	Bezeichnung
1	Kolben Ansaughub
2	Arbeitsraum
3	Saugventil
4	Druckventil
5	Druckflansch
6	Sammelleitung
7	Druckanschluss

5.1 Typenschild

Ex-Schutzbezeichnung nach RL 2014/34/EU	Hersteller
	Adresse
	
Typenschlüssel	Produktionsnummer + fortlaufende Nummer innerhalb eines Auftrages
Auftragsnummer	Max. Betriebsdruck
Bezeichnung	Max. Volumenstrom
Artikelnummer + Index	Max. Drehzahl



Hinweis

Ist die Pumpe für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich nach der Definition ATEX vorgesehen, so ist auf dem Herstellerschild neben dem CE Zeichen das Zeichen  angebracht. Die EU-Konformitätsbescheinigung finden Sie im Kapitel 14 Technische Daten dieser Anleitung.

6 Lieferumfang

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme Ihrer Pumpe beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihre Lieferung vollständig ist:

- Radialkolbenpumpe-ATEX
- Betriebsanleitung mit Konformitätsbescheinigung

7 Transport- und Installationshinweise

7.1 Anlieferung

Normaltransport: Die Pumpe ist in einem Paket verpackt und mit einer Kunststoffolie geschützt

Seetransport: Bei Seetransport ist das Paket zusätzlich in einer Holzkiste verpackt

Luftfracht: Bei Lufttransport ist das Paket in einer Sperrholzkiste verpackt

7.2 Transport

Beachten Sie vor dem Transport der Pumpe die Gefahrenhinweise:



Vorsicht

Schwerer Gegenstand: kann Muskelbelastung oder Rückenschmerzen verursachen. Verwenden Sie entsprechende Hilfsmittel und eine korrekte Technik zum Anheben der Pumpe.

Schwere Lasten können herunterfallen und ernsthafte Verletzungen verursachen! Das Personal muss geeignete Sicherheitsschuhe tragen.



Hinweis

Transportieren Sie die Pumpe sorgfältig und achten Sie darauf, dass die Transportanbindungen keine Oberflächenschäden an der Pumpe verursachen.

Nehmen Sie ein geeignetes Lastaufnahmemittel für das Anheben der Pumpe.

7.3 Auspacken

- Entfernen Sie vorsichtig die Verpackung und etwaigen Befestigungen
- Überprüfen Sie die Pumpe auf erkennbare Schäden

**Hinweis**

Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des beiliegenden Lieferscheins (sollte die Lieferung nicht vollständig sein, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung).

Sind Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch den Transport ersichtlich, so melden Sie dies bitte umgehend bei unserem Kundendienst, dem Transportunternehmer und der Versicherung.

**Hinweis**

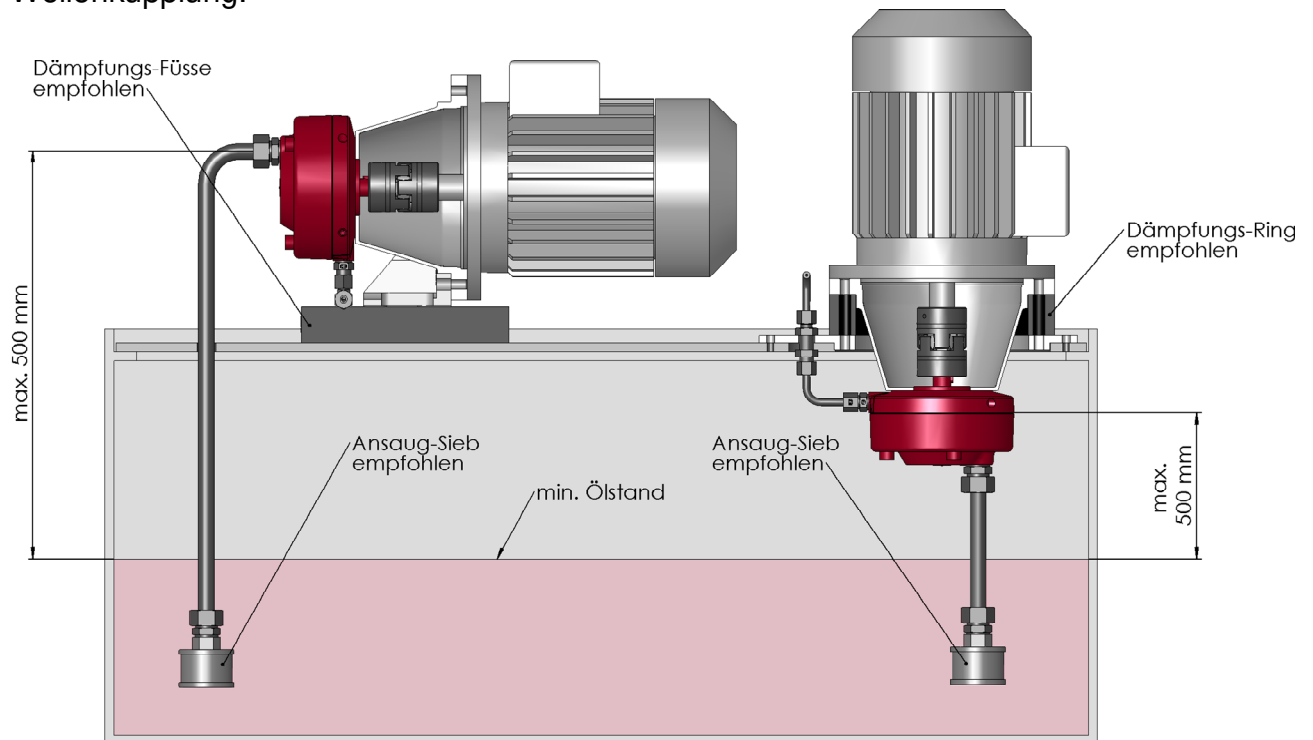
Das Produkt ist bis zur Montage oder nach der Demontage immer auf seine grösste Oberfläche zu lagern.

7.4 Aufstellung

Die Pumpe wird werkmässig mit verschlossenen Öffnungen geliefert. Belassen Sie die Verschlüsse an der Pumpe bis unmittelbar vor dem Anschluss an die Rohrleitung. Die Pumpe wird betriebsbereit geliefert und kann von Ihnen selbständig an den Antriebsmotor angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme jedoch gründlich die Betriebsanleitung durch.

7.5 Einbauempfehlung

Die Pumpe ist in sich eigenstabil. Die Aufstellung kann in horizontaler oder vertikaler Lage erfolgen. Bei nicht nivelliertem Fundament ist die Pumpe in die Waage zu stellen. Für einen sehr ruhigen Lauf empfehlen wir die Verwendung eines Pumpenträgers mit Dämpfungsring oder eines Fussflansches mit Dämpfungsschiene und einer elastischen Wellenkupplung.



Hinweis

Falls die Pumpe stillgelegt und demontiert wird, müssen die Öffnungen wieder verschlossen werden.

Ist die Pumpe für den stationären Gebrauch vorgesehen, ist diese auf ein bauseitig vorbereitetes, nivelliertes Fundament zu montieren und so zu sichern, dass eventuell auftretende Fremdbewegungen, Vibrationen oder Dehnungen durch geeignete technische Massnahmen kompensiert werden. Die Verbindung der Pumpenstation (Fussflansch) mit dem Fundament erfolgt durch Fundamentschrauben. Eine sichere Befestigung ist durch den Betreiber zu gewährleisten.

Ist die Pumpe für den Aufbau und Betrieb auf einem ortsveränderlichen Fundament (Fahrzeug) vorgesehen, so ist darauf zu achten, dass die Abweichung von der nivellierten Einbaulage nicht grösser ist als 5°.

Wird die Pumpe mit zu grosser Abweichung von der nivellierten Einbaulage aufgestellt, besteht die Möglichkeit, dass Luftblasen im System eingeschlossen bleiben.

Ist die Pumpe für eine Aussenaufstellung vorgesehen, muss sie mindestens mit einem Dach abgedeckt sein.



7.6 Anschlüsse

Montieren Sie die Druckleitung so gerade und mit so wenigen Rohrverbindungen wie möglich, um einen Rohrleitungsverlust zu vermeiden. Gestalten Sie die Leitungsanschlüsse spannungsfrei. Denn fest installierte Saug- und Druckleitung erzeugen Spannungen und enorme Kräfte, die auf die Pumpe wirken und diese schädigen können. Die zulässige Ansaughöhe des Fördermediums beträgt maximal 500 mm. Das Ansaugrohr muss mindestens 50 mm in das Medium eintauchen und einen minimalen Abstand von 50 mm zum Tankboden haben.

Hinweis



Die Sauganschlüsse dürfen mit einem maximalen Drehmoment von 25 Nm angezogen werden. Die Druckanschlüsse sind gemäss den Empfehlungen des Herstellers zu montieren. Der zulässige Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Die Leitungsanschlüsse müssen elastisch (mittels Schläuche oder Kompensatoren) ausgeführt werden. Durch unterschiedliche Temperaturen des Fördermediums treten Ausdehnungen der Leitungen auf, welche in der Form von Spannungen an Pumpe und Montagerahmen bis an das Fundament weitergegeben werden. Vor der Montage muss das gesamte Hydrauliksystem inkl. Verrohrungen sorgfältig gereinigt werden, so dass keine Rückstände in die Pumpe gelangen.

Je nach Eigenschaft des Fördermediums sind vom Betreiber Vorkehrungen zu treffen, um mögliche Leckagen der Pumpenanschlüsse aufzufangen.

Vorsicht



Die verwendeten Rohre und Armaturen müssen der Druckstufe entsprechen, für welche das System ausgelegt ist. Verwenden Sie immer Leitungen mit gleicher Nennweite. Rohrleitungen sollen in ihrer Dimensionierung den Richtlinien für Hydraulik entsprechen.

Stellen Sie sicher, dass die Verbindungen zwischen dem Pumpengehäuse und den Leitungen für die Druckverhältnisse geeignet sind und dass sie sich während des Betriebs nicht verziehen oder lösen können.

Überprüfen Sie den Druckverlust der Rohrleitung unter Berücksichtigung der Viskosität. Dieser darf die Leistungsmöglichkeit der Pumpe nicht übersteigen.

7.6.1 Rohrleitung (druckseitig)

Die Pumpe ist volumetrisch, unabhängig vom erzeugten Druck fördernd. Eine druckseitig abgesperrte Rohrleitung führt zu schweren Schäden an der Pumpe.



Vorsicht

Bei Vorhandensein eines druckseitigen Absperrorgans, muss unmittelbar nach dem Pumpenausgang ein Sicherheitsventil eingebaut werden.

7.6.2 Druckmedium

Als Druckmedium sind HLP-Öle nach DIN 51524 Teil 2 zu verwenden (andere Medien auf Anfrage). Die empfohlene Oelreinheitsklasse nach ISO 4406 beträgt mindestens 17/15/12.

Mögliche Partikel im Druckmedium setzen die Pumpe einer erheblichen Mehrbelastung aus, die zu ernsthaften Schäden an der Pumpe wie auch am ganzen hydraulischen System führen kann. Partikel sind durch den Einsatz von Filter beim Druck- und Rücklauf zu filtern.



Warnung

Durch die Reibung der mechanischen Teile besteht die Gefahr, dass das Druckmedium Wärme aufnimmt. Durch die Wärmeabstrahlung des Druckmediums kann die Pumpe heiss werden.

Bei einer zu erwartenden Gehäusetemperatur über 65°C und fehlender Schutzisolation ist das Warnzeichen für heisse Oberfläche (Seitenlänge 5 cm) durch den Betreiber nachträglich an die Pumpe anzubringen.

Zusätzlich hat der Betreiber eine Kühlung für das zirkulierende Druckmedium zu installieren, damit eine Oberflächentemperatur der Pumpe von über 65°C nicht erreicht werden kann. Ansonsten besteht die Gefahr, sich durch Berührung der Pumpe die oberen Gliedmassen zu verbrennen!



Vorsicht

Besteht die Gefahr des Gefrierens des Druckmediums, sind seitens des Betreibers entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die ein Einschalten der Pumpe bei gefrorenem Druckmedium verhindert.

Bei Gefriergefahr muss das Druckmedium sofort und komplett aus der Pumpe abgelassen werden. Ein gefrorenes Fördermedium führt zur Beschädigung der Pumpe.

Bei gefrorenem Druckmedium darf die Pumpenwelle auf keinen Fall gedreht werden. Erst wenn sichergestellt ist, dass das Druckmedium aufgetaut ist, darf die Pumpe wieder in Betrieb genommen werden.



Hinweis

Sehen Sie für die Wartungsarbeiten rund um die Pumpe genügend Platz vor. Ermöglichen Sie die Zugänglichkeit für einen problemlosen Wechsel der Filterpatrone sowie für das Einfüllen und Ablassen des Druckmediums.

7.6.3 Kavitation

Es ist zu beachten, dass bei Bypassschaltungen eine Rückströmung von der Hochdruckseite zur Zulaufseite möglich ist. Diese Schaltung kann Kavitationsprobleme und somit eine Beschädigung der Pumpe verursachen.

Dieselbe Folge kann ein Sinken des Zulaufdrucks unter den im Kapitel 14 angegebenen Wert, ein nicht ganz geöffnetes oder geschlossenes Zulauf- Absperrventil, eine zu kleine / zu lange Zulaufleitung oder ein verstopfter Zulauffilter haben.

Zu beachten ist ebenfalls, dass Kavitationsprobleme entstehen, wenn sich der Ablauf/Zulauf unterhalb des Einlaufes befindet.



Vorsicht

Auf der Saugseite darf kein Ventil zur Mengenregelung der Pumpe eingebaut werden.

Die Saugseite muss während des Betriebs immer komplett geöffnet sein.

7.6.4 Antriebsmotor

Kupplungen dürfen keine axialen und radialen Kräfte auf die Pumpenwelle übertragen. Verwenden Sie dafür eine elastische Kupplung. Eine starre Kupplung führt zu Lagerschäden.

Hinweis

Die Installation des Antriebsmotors darf nur von autorisierten Fachpersonen unter Beachtung der am Aufstellungsort der Pumpe geltenden Vorschriften ausgeführt werden.



Lassen Sie sich von der Fachperson bestätigen, dass die Installation gemäss den Vorschriften durchgeführt und geprüft wurde, dass die Installation komplett ist und dass die Funktionen geprüft (oder simuliert) worden sind.

Um einen Trockenlauf der Pumpe zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau einer Drucküberwachung, welche im drucklosen Zustand den Antriebsmotor ausschaltet bzw. ein Anlaufen verhindert.



Explosionsrelevant

Für den Anschluss des Motors bei ex-geschützter Ausführung sind die Hinweise der EG Baumusterprüfbescheinigung des Motors zu befolgen.

7.6.5 Hauptschalter / Not-Aus vom Antriebsmotor

Um sicher an der Pumpe arbeiten zu können, ist ein mit einem Vorhängeschloss, abschliessbarer Hauptschalter so nah wie möglich an der Pumpe zu montieren. Dieser Schalter ist als "Pumpenschalter" zu bezeichnen. Er schaltet ausschliesslich den Antriebsmotor der Pumpe EIN und AUS!



Hinweis

Zur Unterbrechung der Hauptstromzufuhr ist das Vorhandensein eines NOT-AUS Schalters empfehlenswert. Dieser Schalter wird im Bereich der grössten Gefahr oder entlang des Fluchtweges montiert. Ein NOT-AUS Schalter darf nicht zum Schalten der Pumpe verwendet werden.

7.7 Inbetriebnahme

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig die Sicherheitshinweise und beachten Sie alle an der Pumpe angebrachten Schilder und Markierungen. Achten Sie auf den lesbaren Zustand der Schilder und ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Schilder.
- Trennen Sie die Druck- und Saugleitung vom System und prüfen Sie sie auf ihren einwandfreien Zustand.
- Füllen Sie die Pumpe durch Einlassen des Druckmediums in die Saugleitung mit Druckmedium vor. Dadurch kann das Entlüften der Pumpe wesentlich verkürzt werden. Auch das mehrmalige Ein- und Ausschalten des Antriebsmotors beschleunigt den Entlüftungsvorgang.
- Solange ein ungleichmässiger Strom des Fördermediums (eventuell mit kleinen Luftblasen) zu sehen ist, sind nicht alle Pumpenelemente entlüftet. Falls nach 30 s noch kein Medium gefördert wird, muss der Antriebsmotor sofort gestoppt werden!
- Wenn nach ca. 3 Minuten die Pumpe noch nicht vollständig entlüftet werden konnte, sind die Anschlüsse inkl. Saugleitung auf Dichtheit zu prüfen.
- Das gesamte Hydrauliksystem muss ausreichend gespült werden.
- Schliessen Sie die Druck- und Saugleitung am System an.
- Überprüfen Sie, ob der gewünschte Betriebsdruck erreicht werden kann



Gefahr

Es dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Pumpe, welche die Sicherheit oder Funktion beeinträchtigen können, vorgenommen werden. Ansonsten erlischt die CE Konformität.



Vorsicht

Schalten Sie den Strom nicht ohne Vorwarnung der Personen im Arbeitsbereich der Pumpe aus- oder ein. Das Schaltvorgehen muss mit den anderen Funktionen im Umfeld der Pumpe abgestimmt werden.



Hinweis

Inbetriebsetzung und Betrieb der Pumpe dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Betriebsanleitung sind Personen, die auf diesem System geschult bzw. eingearbeitet wurden.

Das Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und geltende Vorschriften, bezüglich "Sicherheitsmassnahmen" gelesen und verstanden haben.

Das Fördermedium (oder das Reinigungsmittel) kann durch mechanische, chemische oder physikalische Wirkungen die Werkstoffe, die Dichtwerkstoffe und die Schmierstoffe in ihrer Zusammensetzung verändern. Der Betreiber hat dieses Risiko zu beurteilen und geeignete Massnahmen anzuordnen.

7.7.1 Probelauf

Beachten Sie bei der ersten Inbetriebnahme bzw. Probelauf die nachfolgenden aufgeführten Hinweise!

Hinweis

Es muss gewährleistet sein, dass...



- das Bedienungspersonal mit der Anleitung, der Einrichtung und der Steuerung vertraut ist,
- die Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen geprüft sind,
- der Sicherheitsbeauftragte das Vorhandensein von Sicherheitseinrichtungen geprüft hat,
- die elektrischen Anschlüsse erstellt und geprüft sind,
- die Drehrichtung der Pumpe mit der Vorgabe übereinstimmt,
- ein abschliessbarer Hauptschalter vorhanden ist, an dem die Pumpe angeschlossen ist,
- alle Teile gereinigt und frei von Fremdkörper sind,
- die Pumpe vibrationsfrei aufgebaut und mechanisch gesichert ist,
- Druck- und Sauganschlüsse korrekt und funktionstüchtig angeschlossen sind,
- Druck- und Sauganschlüsse spannungsfrei angeschlossen sind,
- die Energieversorgung gewährleistet ist,
- genügend Fördermedium vorhanden ist, um einen Leerlauf der Pumpe zu vermeiden,
- das Fördermedium frei von Partikeln ist oder Filter in der Saug- oder Rücklaufleitung eingesetzt werden,
- ein Sicherheitsventil vorhanden ist und auf den Betriebsdruck + ca. 10% über den Wert eingestellt ist,
- keine Warn- und Hinweisschilder entfernt worden sind.



Vorsicht

Ein Probelauf mit Wasser oder stark entfettenden Flüssigkeiten ist nicht erlaubt.

1. Vergewissern Sie sich, dass sich keine unberechtigten Personen im Bereich des gesamten Hydrauliksystems aufhalten.
2. Schalten Sie den Antriebsmotor der Pumpe ein (siehe Kapitel 7.2) und lassen Sie die Pumpe 5 Minuten im drucklosen Zustand laufen. Bei Geräuschentwicklung Antriebsmotor der Pumpe abschalten und Ursache der Geräusche untersuchen (siehe auch Kapitel 10).
3. Beobachten Sie den Anlauf und Betrieb der Pumpe während eines ganzen Zyklus.
4. Sind keine Störungen zu beobachten und der gewünschte Druck kann erreicht und gehalten werden, gilt die Pumpe als in Betrieb genommen.

7.8 Lagerung und Konservierung

Um eine nicht genutzte Pumpe auch über einen längeren Zeitraum funktionsfähig zu halten, müssen einige Punkte beachtet werden:

- der Lagerraum muss trocken und sauber sein,
- die Pumpe nicht extremer Kälte oder Hitze aussetzen,
- das gesamte System ist sauber zu halten. Alle unbehandelten Oberflächen sind mit säurefreiem Öl einzureiben,
- die Pumpe komplett abdecken, so dass kein Schmutz und Staub eindringen kann.



Hinweis

Für Korrosionsschäden, die durch unsachgemässe Lagerung auftreten, z.B. Lagerung in einem feuchten Raum oder dergleichen, übernimmt der Hersteller keinerlei Gewährleistung.

7.8.1 Ausserbetriebsetzung

Wird ein Standortwechsel oder Abbau erforderlich, muss die Pumpe folgendermassen ausser Betrieb genommen werden:

- Hauptschalter des Antriebsmotors gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Druck- und Saugleitung vom System trennen.
- Die Pumpe für max. 10 Sekunden lastfrei drehen lassen, bis kein Druckmedium mehr austritt.
- Die Pumpenöffnungen sind zu verschliessen.
- Pumpe vom Antriebsmotor und Pumpenträger demontieren.
- Die ausser Betrieb genommene Pumpe muss vor Feuchtigkeit geschützt und horizontal gelagert werden (siehe Kapitel 5.6).



Hinweis

Pumpenschäden können auftreten, wenn die Pumpe länger als 10 Sekunden ohne Druckmedium betrieben wird. Die Welle der Pumpe soll einmal monatlich gedreht werden, damit das Schmiermittel bewegt wird und Dichtungen nicht "ansitzen". Vor der Wiederinbetriebnahme ist das Schmiermittel auszuspülen.



Vorsicht

Schwerer Gegenstand: kann Muskelbelastung oder Rückenschmerzen verursachen. Verwenden Sie entsprechende Hilfsmittel und eine korrekte Technik zum Anheben der Pumpe. Das Objekt ist nach der Demontage immer auf seine grösste Oberfläche zu lagern.

7.8.2 Ausserbetriebsetzung im installierten Zustand

Wird eine Ausserbetriebsetzung ohne Standortwechsel oder Abbau erforderlich, muss die Pumpe folgendermassen ausser Betrieb genommen werden:

- Hauptschalter des Antriebsmotors gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Druck- und Saugleitung vom System trennen oder schliessen.
- Die Pumpenöffnungen sind zu verschliessen.
- Die ausser Betrieb genommene Pumpe muss vor Feuchtigkeit geschützt werden.



Hinweis

Die Welle der Pumpe soll einmal monatlich gedreht werden, damit das Druckmedium bewegt wird und Dichtungen nicht "ansitzen".
Vor der Wiederinbetriebnahme ist das Schmiermittel auszuspülen.



Vorsicht

Das Druckmedium kann durch chemische oder physikalische Wirkungen die Werkstoffe, die Dichtwerkstoffe und die Schmierstoffe in ihrer Zusammensetzung verändern. Der Betreiber hat dieses Risiko zu beurteilen und geeignete Massnahmen anzuordnen.
Besteht die Gefahr, dass das Fördermedium aushärtet, so muss das System mit Schmiermittel gespült und gefüllt werden.

7.8.3 Wiederinbetriebnahme

Wir empfehlen vor einer Wiederinbetriebnahme nach längerer Standzeit den Kundendienst des Herstellers anzusprechen.

Die Pumpe ist einer Inspektion der folgenden Punkte zu unterziehen:

- Pumpe auf Korrosionsschäden und Standschäden prüfen. Ziehen Sie einen Fachmann oder unseren Kundendienst zur Beurteilung bei.
- Überprüfen Sie sämtliche Anschlüsse und Verbindungen.
- Überprüfen Sie, ob alle Rohrleitungen gereinigt sind und sich keine fremden Materialien in der Rohrleitung befinden.
- Das Druckmedium oder das Schmiermittel ist zu wechseln.
- Für die Wiederinbetriebnahme folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 7.7 "Inbetriebnahme".

7.9 Ansprüche

Wir weisen darauf hin, dass unsachgemässer Transport zu keinerlei Ersatz oder Garantieanspruch berechtigt. Bei Unklarheiten vor Transportdurchführung Rücksprache mit dem Transportbeauftragten halten.

Die Pumpe wurde nach modernen Fertigungsmethoden hergestellt und während der Herstellung und als Endprodukt durch das Qualitätssicherungssystem des Herstellers umfassend auf Funktion und Leistung geprüft. Die eingesetzten Methoden und Verfahren für die Herstellung und Überwachung entsprechen dem Stand der Technik. Das mit der Herstellung betraute Personal besitzt die entsprechenden Qualifikationen und die gültigen Fähigkeitsnachweise. Sollte dennoch eine Beanstandung erfolgen, bitten wir Sie, die Pumpe ungeöffnet zu retournieren. Bei Rückfragen bitten wir Sie, die Typenbezeichnung und die Auftragsnummer anzugeben.

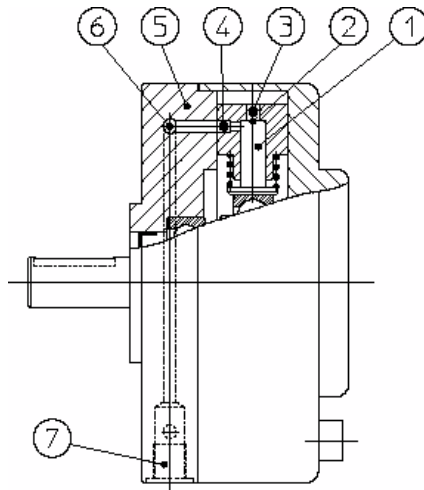


Hinweis

Der Hersteller kann betreffend Transportangelegenheiten um Rat gebeten werden. Die Bieri Hydraulik AG trägt aber keine Verantwortung für den Transport und eventuell dadurch entstehende Schäden. Beim Abändern, Öffnen oder Zerlegen der Pumpe durch nicht autorisiertes Personal erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

8 Funktionsprinzip der Pumpe

Beim Ansaughub des Kolbens (1) entsteht im Arbeitsraum (2) ein Unterdruck. Dadurch öffnet sich das Saugventil (3) und das Fördermedium fließt in den Arbeitsraum des Zylinders. Bei Umkehr des Hubes am Totpunkt folgt der Druckhub, das Saugventil schliesst und das Fördermedium strömt über das Druckventil (4) aus. Das Fördermedium gelangt direkt in den Flansch (5) mit der zugehörigen Sammelleitung (6) und über den Druckanschluss (7) zum Verbraucher.



Pos.	Bezeichnung
1	Kolben Ansaughub
2	Arbeitsraum
3	Saugventil
4	Druckventil
5	Druckflansch
6	Sammelleitung
7	Druckanschluss

8.1 Berechnung der Antriebsleistung

Die Antriebsleistung der Pumpe kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$P = \frac{p \times V_g \times n \times k}{\eta_t \times 600 \times 10^3}$$

P	Antriebsleistung [kW]
p	Betriebsdruck [bar]
V _g	geometr. Fördervolumen [cm ³ /U]
n	Drehzahl [min ⁻¹]
k	kinematischer Ungleichförmigkeitsgrad
η _t	Gesamtwirkungsgrad ca. 0,9

Anzahl Kolben	kinematischer Ungleichförmigkeitsgrad
3	1,05
4	1,11
5	1,02
6	1,05
7	1,01
8	1,03
9	1,01

9 Betrieb

9.1 Vorbereitende Arbeiten und allgemeine Hinweise

Vor der bestimmungsgemässen Verwendung muss sichergestellt sein, dass keine äusseren Einflüsse die Funktion der Pumpe beeinträchtigen, dazu gehören:

- Das Fördermedium muss frei von Partikeln sein oder ein Filter muss bei der Saug- oder Druckleitung eingesetzt werden.
- Ein Sicherheitsventil muss vorhanden sein und auf den Betriebsdruck + min. 10% über dem Wert eingestellt sein.
- Das gesamte Hydrauliksystem inkl. Verrohrungen muss sauber sein, so dass keine Rückstände (Bsp. Gräten) in die Pumpe gelangen.
- Vor jeder Benutzung muss die Pumpe und die Saug- und Druckleitungen überprüft werden. Werden Schäden festgestellt, darf die Pumpe nicht weiter benutzt werden.

Hinweis

Inbetriebsetzung und Betrieb der Pumpe dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Betriebsanleitung sind Personen, die auf diesem System geschult bzw. eingearbeitet wurden.

Die Oberflächentemperatur der ungeschützten Pumpe darf 65°C nicht übersteigen. Ist eine höhere Temperatur zu erwarten oder tritt diese auf, so ist durch den Betreiber eine Isolation oder ein anderer geeigneter Berührungsschutz vorzusehen.

Durch die mechanische Beanspruchung des Fördermediums während des Fördervorgangs kann es zur Erwärmung kommen. Inwieweit dadurch eine gefährliche Situation entstehen kann, ist durch den Betreiber der Pumpe abzuklären und dementsprechend Massnahmen zu treffen (Bsp. Kühlung des Fördermediums).

Je nach Betriebsweise kann die Pumpe in Kontakt mit gefährlichen Medien kommen. Vor Ausführung irgendwelcher Arbeiten (Ausserbetriebsetzung, Reinigung usw.), ist das System von den gefährlichen Medien zu befreien und gegebenenfalls zu neutralisieren und so zu sichern, dass ein Zustrom von gefährlichen Medien verhindert wird.

Die Pumpe darf nur im Drehzahlbereich gemäss Kapitel 14.1 betrieben werden. Bei Überschreitung ist mit einer Beschädigung der Pumpe zu rechnen.

Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, damit die Pumpe mit den dazugehörigen Einrichtungen zusammen einwandfrei arbeitet, so dass eine Gefahr für Personen, Material und Fördermedium ausgeschlossen werden kann.

Die am Ort des Betreibers gültigen Sicherheitsvorschriften sind zwingend einzuhalten. Während des Betriebes dürfen keine Manipulationen an der Pumpe oder an den mit der Pumpe verbundenen Teilen durchgeführt werden. Vor einem Eingriff bei dem ein Kontakt mit einem drehenden, elektrischen oder produktberührten Teil möglich sein könnte, ist der Antrieb der Pumpe abzustellen. D.h. alle mechanischen Bewegungen sind anzuhalten und gegen ein selbsttätiges Bewegen zu sichern.

Die Einhaltung und Überwachung der Betriebsbedingungen obliegt dem Betreiber.



9.2 Pumpe starten



Hinweis

Sollte der Geräuschpegel der Pumpe grösser sein als 80 dB(A) müssen die Betriebsdaten überprüft werden und die Mitarbeiter haben im Bereich der Pumpe einen Gehörschutz zu tragen.

Die Förderrichtung kann nicht durch die Änderung der Drehrichtung gewechselt werden.

Gefahr

Schalten Sie den Strom nicht ohne Vorwarnung der Personen im Arbeitsbereich der Pumpe aus- oder ein. Die Schaltvorgänge müssen mit den anderen Funktionen im Umfeld der Pumpe abgestimmt werden. Dies gilt ausnahmslos für alle Arbeiten.



Die Pumpe darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden, solange darin Medien gefördert werden, deren Reaktionen unbekannt sind oder falls mit unerwarteten Reaktionen zu rechnen ist. Muss aus betrieblichen Gründen die Aufsicht abgezogen werden, so ist dies dem Sicherheitsbeauftragten zu melden und die Pumpe ist so zu sichern, dass keine unbefugten Manipulationen vorgenommen werden können. Der Sicherheitsbeauftragte entscheidet über die Aufsichtsfrage.

Während des Betriebes ist das Öffnen bzw. Demontage der Saug- und Druckleitungen untersagt.

1. Überprüfen Sie, ob genügend Fördermedium vorhanden ist, um einen Leerlauf der Pumpe zu vermeiden.
2. Öffnen Sie mögliche Sperrventile bei der Saug- und Druckleitungen.
3. Starten Sie den Antriebsmotor der Pumpe.
4. Überprüfen Sie die Betriebsparameter in regelmässigen Abständen.

Gefahr

Falls nach 30 s kein Medium gefördert wird, muss der Antriebsmotor sofort gestoppt werden!

Die Druckmediumtemperatur darf den in Kapitel 14 angegebenen Wert nicht überschreiten und keinesfalls unter den Stockpunkt sinken.

Der Betriebsdruck der Pumpe darf den in Kapitel 14 angegebenen Wert nicht überschreiten.



Falls während dem Betrieb eine Leckage auftritt, muss die Pumpe unverzüglich gestoppt werden und entsprechende Massnahmen eingeleitet werden. Auf keinen Fall darf die undichte Stelle von Hand zugehalten werden.

10 Systempflege

10.1 Standortänderung

- Bei einem Standortwechsel muss die Pumpe gemäss Kapitel 7.8 ausser Betrieb gesetzt werden.
- Nach dem Standortwechsel muss die Pumpe gemäss der Betriebsanleitung wieder angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

10.2 Reinigung der Anlage

- Befreien Sie die von aussen zugänglichen Flächen der Pumpe von Schmutz und eventuell auch von Rostschutzmitteln.
- Führen Sie die Reinigung der Pumpe entsprechend dem firmeninternen Reinigungsplan durch. Bevorzugtes Reinigungsmittel ist Shell Reiniger C153.
- Alle unbehandelten Oberflächen sind mit säurefreiem Öl einzureiben.

Hinweis

Setzen Sie keine gesundheitsgefährdenden, abrasiven und/oder aggressive Stoffe zur Reinigung ein.

Verwenden Sie ein nicht faserndes Reinigungstuch.

Sprühen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf die Oberfläche, sondern auf das Reinigungstuch.



Reinigungsschaum ist sehr aggressiv und darf deshalb nur zum Reinigen von rostfreien Teilen verwendet werden. Lackierte Teile, Teile aus Aluminium oder Gummidichtungen, müssen vor dem Schaum geschützt werden.

Führen Sie die Reinigung bei ausgeschalteter Pumpe durch.

Setzen Sie dabei entsprechende Schutzhilfsmittel ein.

Lagern Sie während der Reinigungsarbeiten keine Esswaren oder Getränke in unmittelbarer Nähe der Einrichtung.

Die Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die EKAS Richtlinien (für Arbeiten in der Schweiz) sind einzuhalten.

Vorsicht



Spritzen Sie niemals kalte Flüssigkeiten wie Wasser auf die heissen Pumpenteile. Das zu schnelle Abkühlen kann zu Gehäuserissen führen und damit die Pumpe zerstören.

Überprüfen Sie Vor dem Reinigen die Schutzart Ihres Pumpenantriebes.

Verwenden Sie nur Reinigungsmittel, die sich in der Vergangenheit für die Pumpe (oder ähnliche Geräte) bewährt haben. Neue Mittel sollten vor der Anwendung geprüft werden. Fragen Sie im Zweifelsfall bitte bei unserem Kundendienst unter Angabe des Mittels und dessen chemischer Zusammensetzung nach.

10.3 Elektrische / elektronische Einrichtungen

Der Antrieb für die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Pumpe erfolgt durch einen Antriebsmotor, der über eine Antriebswelle direkt mit der Pumpe verbunden ist und durch den Betreiber beigestellt wird. Die Einhaltung und Überwachung der Betriebsbedingungen des Antriebsmotors obliegt dem Betreiber.

Bei geregelter Drehzahl durch einen Frequenzumformer darf die minimale und maximale Drehzahl gemäss Angabe im Kapitel 14 nicht unter- bzw. überschritten werden. Der Betreiber ist für die Einhaltung der Drehzahlbegrenzung verantwortlich.



Hinweis

Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder -gruppen dürfen nur von Elektrofachkräften entsprechend den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.



Vorsicht

Ein Unterschreiten der Pumpendrehzahl führt wegen dem geringen Schmierdruck und zu geringer Gleitlagertragfähigkeit zu Pumpenschäden. Ein Überschreiten der Pumpendrehzahl führt wegen der mechanischen Überbelastung (z.B. unzulässige Erwärmung und entsprechende unzulässige Ausdehnung der Lager) zu Pumpenschäden.

11 Instandhaltung

Die Pumpe ist nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften gebaut und betriebssicher. Von der Pumpe gehen dennoch Gefahren aus, wenn sie unsachgemäss oder nicht in ordnungsgemässen Zustand betrieben wird.



Gefahr

Betreiben Sie die Pumpe nur, wenn alle Komponenten vorhanden und funktionsfähig sind!

Sie, als Betreiber oder Benutzer der Pumpe, sind für das ordnungsgemässe Betreiben der Pumpe verantwortlich!

11.1 Sicherheitshinweise

Befolgen und beachten Sie die allgemeinen Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung! Grundsätzlich gilt:

- Vor Reparaturen/ Inspektionen ist der elektrische Hauptschalter des Antriebsmotors der Pumpe auszuschalten und abzuschliessen.
- Vor Reparaturen/ Inspektionen ist die Pumpe von Saug- und Druckleitung zu trennen.
- Nach Reparaturen/ Inspektionen sind alle Werkzeuge zu entfernen und alle Schutzabdeckungen zu montieren.
- Die eventuelle Reinigung von toxischen oder mikrobiologisch belasteten Teilen hat durch interne "SOP`s" zu erfolgen.

11.2 Instandhaltungsplan

Der Instandhaltungsplan ist inklusive den Kontrollen/ Wartungsarbeiten und den entsprechenden Intervallen in der folgenden Tabelle ersichtlich. Die Inspektion dient dem Zweck, notwendig werdende Instandsetzungs-Massnahmen frühzeitig zu erkennen, um diese vorbereiten und ausführen zu können.

Anlagenteil	Kontrolle/ Wartungsarbeit	Intervall [Monate] ¹	Ausführung
Gehäuse	Visuelle Kontrolle auf Beschädigung und Verschmutzung der aussen zugänglichen Flächen	3	Betreiber
Antrieb	Antrieb auf mechanische Beschädigung, Laufverhalten, Geräusche und Vibrationen kontrollieren	3	Betreiber
Verbindungen	Verbindung der Saug- und Druckleitungen zur Pumpe auf Leckage, Dichtheit und festen Sitz kontrollieren	1	Betreiber
Leitungen	Saug- und Druckleitungen zur Pumpe auf Leckage, Dichtheit und Verstopfungen kontrollieren	1	Betreiber
Pumpenträger	Verbindung zwischen Pumpe und Pumpenträger auf festen Sitz kontrollieren	1	Betreiber

¹Die angegebenen Zeitintervalle sind Richtwerte. Bei hoher Beanspruchung der Anlage, müssen die Wartungsarbeiten in entsprechend kürzeren Abständen ausgeführt werden.



Hinweis

Die Notwendigkeit einer Wartung bzw. der Wartungsintervalle ergeben sich aus einer regelmässigen visuellen Kontrolle, besonders in der Anfangsphase des Betriebs.

Die Liste für die Instandhaltung ist nur ein Vorschlag des Herstellers. Die Liste muss den betrieblichen Gegebenheiten angepasst werden!

11.3 Instandsetzung



Hinweis

Die Pumpe wird mit einer Dauerfettsschmierung der Lager geliefert und muss daher kundenseitig nicht nachgeschmiert werden.

Das Öffnen der Pumpe für die Instandsetzung ist nur im Herstellerwerk zulässig.

11.4 Betriebsjournal

Wir empfehlen zur eigenen Sicherheit die Führung eines Betriebsjournals für den gesamten Betrieb der Pumpe.

Im Haftungs- und Schadenfall ist dieses Dokument eine wichtige Informationsquelle.

Tragen Sie beispielsweise mit Datum und Visum ein:

Beginn und Ende eines Arbeitszyklus, besondere Vorkommnisse (auch wenn diese die Pumpe nicht selbst betreffen, z.B. Stromausfall), Reinigungen, durchgeführte Reparaturen, Stilllegung, besondere Anordnungen etc.

12 Störungssuche und deren Behebung

Störung	Mögliche Ursache(n)	Massnahme(n)
Leckage an der Antriebswelle	Defekte Antriebswellendichtung	Antriebswellendichtung ersetzen lassen
Leckage an Pumpenanschlüssen	Anschlüsse nicht angezogen	Anschlüsse überprüfen und anziehen (Sauganschlüsse mit vorgeschriebenem Drehmoment)
	Defekte Anschlussdichtung	Anschlussdichtung ersetzen lassen
Pumpe fördert nicht	Pumpe nicht entlüftet	Pumpe gemäss Kapitel 7.7 entlüften
	Druck- und Ansaugleitung verstopft	Leitungen auf Schmutz überprüfen, Reinheit des Fördermediums überprüfen
	Filter gesättigt (wenn vorhanden)	Der Filter ist bei max. Differenzdruck zu ersetzen
Pumpe erreicht Betriebsdruck nicht	Kein Fördermedium	Menge an Fördermedium überprüfen, Ansaughöhe überprüfen
	Leckage im System	Rohrleitungen und Pumpe auf Leckage überprüfen
Oberflächentemperatur der Pumpe steigt	Kein Fördermedium	Menge an Fördermedium überprüfen, Ansaughöhe überprüfen, ist eine Kühlung der Pumpe nicht möglich, Pumpe abstellen und abkühlen lassen
	Fördermedium zu warm	Fördermedium kühlen, ist eine Kühlung nicht möglich, Pumpe abstellen und abkühlen lassen
Pumpe vibriert	Antriebsmotor hat Unwucht	Antriebsmotor auf Unwucht überprüfen
	Pumpenträger ist locker mit dem Fundament verschraubt	Fundamentschrauben des Pumpenträgers überprüfen
Pumpe entwickelt abnormale Geräusche	Antriebsmotor läuft nur auf zwei Phasen	Überprüfen der Phasenspannungen
	Kolbenschaden	Pumpe an Herstellerwerk senden zur Reparatur

12.1 Notfall, Störfall

Ein Notfall oder Störfall liegt vor, wenn an der Pumpe während des Betriebs ein Schaden eintritt, der durch einen Maschinenbruch - mit oder ohne Beeinflussung durch das Fördermedium oder durch ein Steuersignal - verursacht wird.

Für die Möglichkeit eines Not- bzw. Störfalls hat der Betreiber Vorkehrungen zu treffen, welche beim Ausfall der Pumpe zu keiner unkontrollierbaren Situation führt (Störfallkonzept).

Tritt ein Störfall auf, beispielsweise ausgelöst durch ein Störsignal der Pumpenüberwachung, so muss die Pumpe sofort stillgelegt werden. Unmittelbar danach ist der Schaden zu untersuchen und zu beheben. Nehmen Sie gegebenenfalls die Hilfe des Herstellers in Anspruch.



Warnung

Eine Fortsetzung des Betriebs ist im Notfall, wie auch im Störfall nicht möglich und nicht zu forcieren. Widrigenfalls führt sie zur Zerstörung der Pumpe.

12.2 Service und Informationsadresse

Wenden Sie sich Bei Problemen oder Fragen, welche nicht beschrieben sind oder nicht gelöst werden können, an den Kundendienst der Firma Bieri Hydraulik AG.

Anschrift: Bieri Hydraulik AG
Könizstrasse 274
CH-3097 Liebefeld

Tel.: +41 (0) 31 970 09 09
Fax.: +41 (0) 31 970 09 10
Email: sales@bierihydraulics.com

13 Ersatzteile

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet. Verwenden Sie daher ausschliesslich Originalersatzteile. Jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt bei Verwendung fremder, nachgebauter oder nicht genehmigter Bauteile.

Hinweis

Jegliches Öffnen, Warten, Zerlegen oder Reparieren der Pumpe ist nur im Herstellerwerk zulässig.

Verschleissteile und Ersatzteile sind je nach Bauteil mit entsprechenden Lieferzeiten behaftet und nicht immer kurzfristig vom Hersteller verfügbar. Beachten Sie, dass durch die verzögerte Verfügbarkeit von Ersatzteilen Folgeschäden und Produktionsausfälle auftreten können, für welche der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.

Wir empfehlen eine Radialkolbenpumpe-ATEX als Ersatz an Lager bereit zu halten.

Richten Sie Ihre Bestellung für die Reinigung, Wartung, Zerlegung oder Reparatur an die Verkaufsstelle, von der Sie unsere Pumpe erworben haben, oder direkt an unseren Kundendienst (siehe Kapitel 12.2).



13.1 Entsorgung

Geräte, Geräteteile, Zubehör und Verpackung sind einer umweltgerechten Wiederverwertung zuzuführen!

Hinweis

Rohstoffrückgewinnung statt Müllentsorgung!

Vor der Entsorgung sind die Teile von Rückständen und gesundheitsgefährdenden Stoffen zu reinigen.

Metallteile sind in der Metallsammelstelle zu entsorgen, Kunststoffteile sind in der Kunststoffsammlung zu entsorgen, andere Teile nichtmetallischen oder organischen Ursprungs gehören in den Sonderabfall.

Achten Sie auf eine fachgerechte Entsorgung oder beauftragen Sie ein Entsorgungsunternehmen. Insbesondere sind Schmierstoffe mit der nötigen Umsicht zu entsorgen.

Bei Selbstentsorgung sind die EU-Richtlinien einzuhalten. Eine Auswahl der Richtlinien wird nachfolgend wiedergegeben:

RL 2010/75/EU
RL 2000/76/EG
RL 2000/532/EG

RL 2008/98/EG

Industrieemissionen,
Verbrennung von Abfällen,
Verzeichnis gefährlicher
Abfälle
Abfälle.



Wenden Sie sich Bei Problemen oder Fragen, welche nicht beschrieben sind oder nicht gelöst werden können, an den Kundendienst der Firma Bieri Hydraulik AG (siehe Kapitel 12.2).

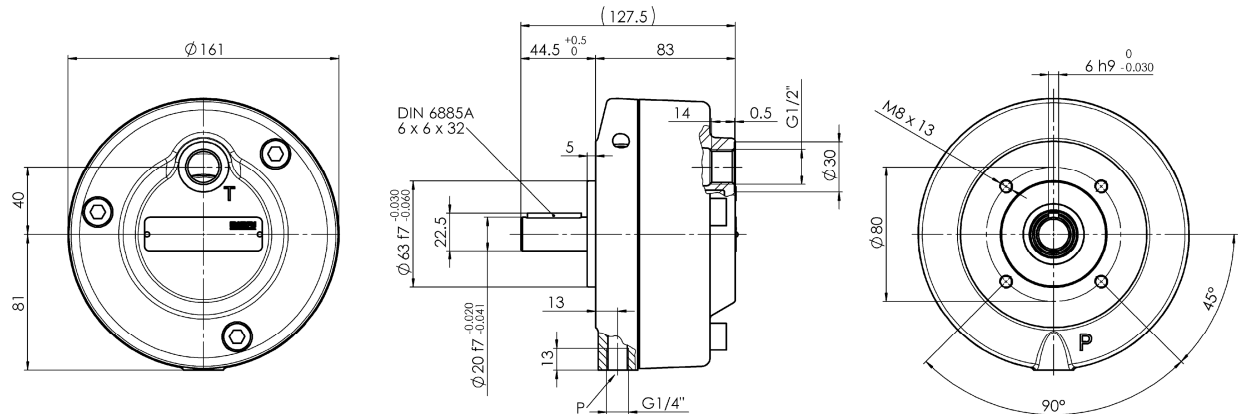
14 Technische Daten

Technisch Interessierte finden in diesem Kapitel detaillierte Informationen zur Spezial-Radialkolbenpumpe-ATEX.

Gerätebezeichnung und Typ	SRK701-ATEX, MRK701-ATEX	SRK702-ATEX; MRK702-ATEX
Pumpentyp	Radialkolbenpumpe	Radialkolbenpumpe
Ausführung	3, 4, 5, 6 oder 7 Kolbenelemente	6, 7, 8 oder 9 Kolbenelemente
Masse	7, 7.5 und 8 kg	12.5 und 13 kg
Abmessungen	161 x 88 mm (Durchmesser x Tiefe ohne Antriebswelle)	230 x 105 mm (Durchmesser x Tiefe ohne Antriebswelle)
Einbaulage	beliebig	beliebig
Antrieb	Direkt Radial- und Axialkräfte können nicht aufgenommen werden.	Direkt Radial- und Axialkräfte können nicht aufgenommen werden.
Anschluss Saugseite	G 1/2"	G 3/4"
Anschluss Druckseite	G 1/4"	G 3/8"
Benötigte Antriebsleistung	Siehe Berechnungsformel in Kapitel 8.1	Siehe Berechnungsformel in Kapitel 8.1
Betriebsdruck Saugseite	0.2 bar Unterdruck bis 0.5 bar Überdruck	0.2 bar Unterdruck bis 0.5 bar Überdruck
Unter Verwendung eines verstärkten Wellendichtrings	Bis 5 bar Überdruck	Bis 5 bar Überdruck
Leistungsdaten	siehe Kapitel 14.1	siehe Kapitel 14.1
Druckmedium	Mineralöl nach DIN 51524 (andere Medien auf Anfrage)	Mineralöl nach DIN 51524 (andere Medien auf Anfrage)
Reinheit Druckmedium	nach NAS 1638, Klasse 6 bzw. ISO/DIN 4406 17/15/12	nach NAS 1638, Klasse 6 bzw. ISO/DIN 4406 17/15/12
Filterung Druckmedium Saugseite	< 100µm	< 100µm
Filterung Druckmedium Rücklaufseite	< 10µm	< 10µm
Druckmediumstemperatur Unter Verwendung von speziellen Tief-temperaturdichtungen	-20 bis 80°C -40 bis 80°C	-20 bis 80°C -40 bis 80°C
Umgebungstemperatur Unter Verwendung von speziellen Tief-temperaturdichtungen	-20 bis 40 °C -40 bis 40 °C	-20 bis 40 °C -40 bis 40 °C
Viskositätsbereich	5 bis 220 cSt (optimal: 15 - 35)	5 bis 220 cSt (optimal: 15 - 35)
Mit Einspeisedruck	Höhere Viskositäten möglich	Höhere Viskositäten möglich
Schalldruckpegel	70 dB (A)	70 dB (A)
Werkstoffe: Druckflansch Antriebswelle Deckel	Stahl geschmiedet Stahl Aludruckguss	Stahl geschmiedet Stahl Aludruckguss
Einsatzhöhe	Gerät von 0 bis 2000 m über Meereshöhe benutzbar.	Gerät von 0 bis 2000 m über Meereshöhe benutzbar.

14.1 Massbilder / Leistungsdaten

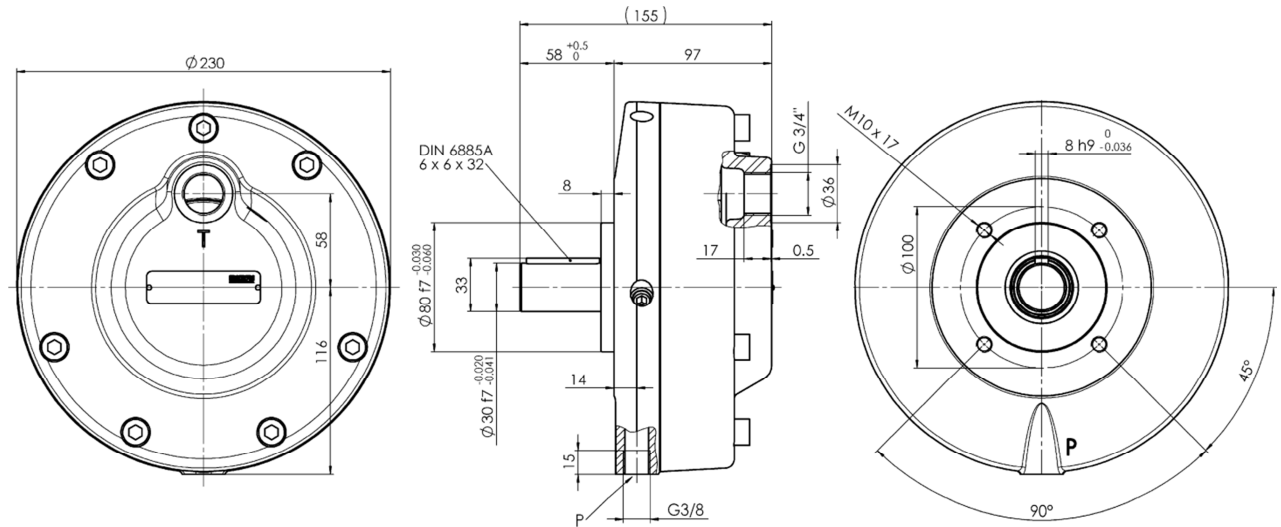
14.1.1 SRK701-ATEX



Fördervolumen [cm ³ /U]	max. Betriebsdruck [bar]	Anzahl Kolben	Kolben Ø [mm]	Gewicht [kg]
0.24	700	3	5	6.1
0.34	700	3	6	6.1
0.47	700	3	5	6.2
0.60	700	3	8	6.1
0.68	700	3	6	6.2
0.79	700	5	5	6.5
1.10	700	7	5	6.8
1.13	700	5	6	6.5
1.21	700	3	8	6.2
1.53	700	3	9	6.2
1.88	700	3	10	6.2
2.01	700	5	8	6.5
2.71	700	3	12	6.9
2.81	700	7	8	6.8
3.14	700	5	10	6.5
3.56	650	7	9	6.8
4.40	500	7	10	6.8
6.33	350	7	12	6.8

Minimale Drehzahl für alle Pumpen: 100 min⁻¹
 Maximale Drehzahl für alle Pumpen: 1800 min⁻¹

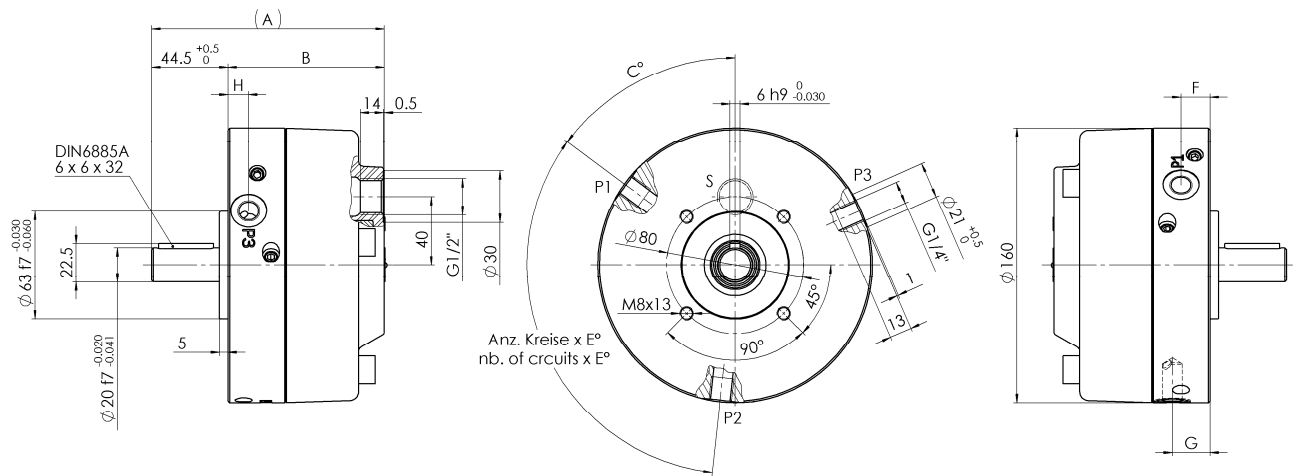
14.1.2 SRK702-ATEX



Fördervolumen [cm ³ /U]	max. Betriebsdruck [bar]	Anzahl Kolben	Kolben Ø [mm]	Gewicht [kg]
2.81	700	7	8	15.2
3.56	700	7	9	15.4
4.40	700	7	10	15.4
4.58	700	9	9	15.7
5.65	700	9	10	15.7
6.33	650	7	12	15.4
8.14	500	9	12	15.7

Minimale Drehzahl für alle Pumpen: 100 min⁻¹
 Maximale Drehzahl für alle Pumpen: 1800 min⁻¹

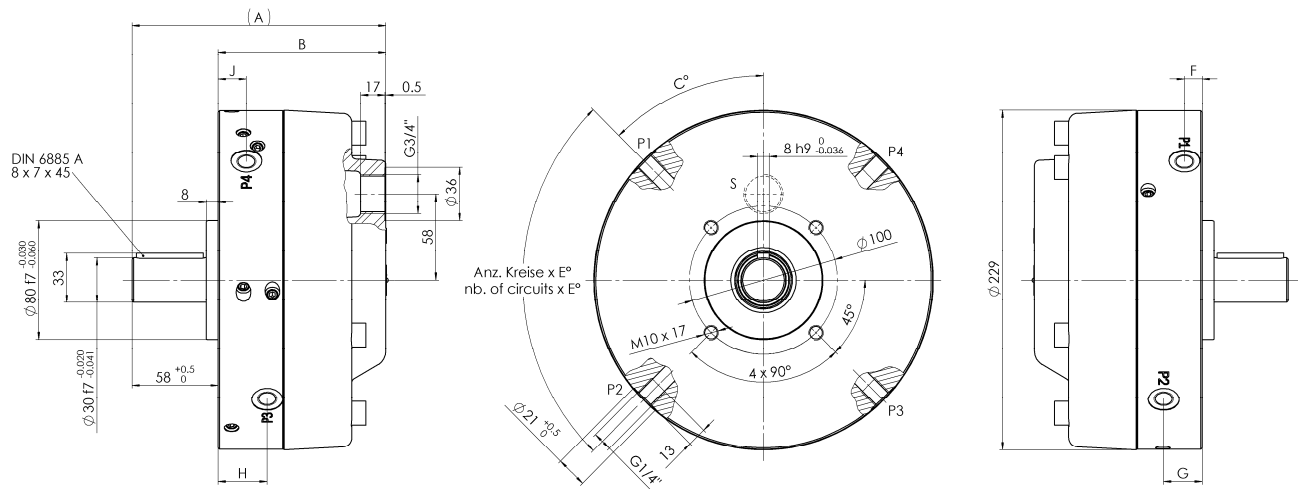
14.1.3 MRK701-ATEX



Anzahl Kreise	Anzahl Kolben/Kreis	max. Betriebsdruck [bar]	Mass A [mm]	Mass B [mm]	Mass C [°]	Mass E [°]	Mass F [mm]	Mass G [mm]	Mass H [mm]	V/ Kreis [cm3/U]	Gewicht [kg]
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	0.31	7.1
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	0.45	7.1
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	0.63	7.1
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	0.80	7.1
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	1.02	7.1
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	1.26	7.1
2	3	700	135.5	91.0	90	180	19.0	19.0	-	1.53	8.7
2	2	700	127.5	83.0	90	180	12.0	14.0	-	1.81	7.1
2	3	700	135.5	91.0	90	180	19.0	19.0	-	1.88	8.7
2	3	700	135.5	91.0	90	180	19.0	19.0	-	2.71	8.7
3	1	700	127.5	83.0	60	120	12.0	12.0	12.0	0.40	7.0
3	2	700	135.5	91.0	53.7	120	17.0	22.0	12.0	0.80	8.7
3	2	700	135.5	91.0	53.7	120	17.0	22.0	12.0	1.14	8.7
3	2	700	135.5	91.0	53.7	120	17.0	22.0	12.0	1.81	8.7
4	1	700	127.5	83.0	45	90	12.0	12.0	12.0	0.16	7.2
4	1	700	127.5	83.0	45	90	12.0	12.0	12.0	0.23	7.2
4	1	700	127.5	83.0	45	90	12.0	12.0	12.0	0.40	7.2
4	1	700	127.5	83.0	45	90	12.0	12.0	12.0	0.51	7.2
4	1	700	127.5	83.0	45	90	12.0	12.0	12.0	0.63	7.2
4	1	700	127.5	83.0	45	90	12.0	12.0	12.0	0.90	7.2
5	1	700	127.5	83.0	36	72	12.0	12.0	12.0	0.16	7.4
5	1	700	127.5	83.0	36	72	12.0	12.0	12.0	0.23	7.4
5	1	700	127.5	83.0	36	72	12.0	12.0	12.0	0.40	7.4
5	1	700	127.5	83.0	36	72	12.0	12.0	12.0	0.51	7.4
5	1	700	127.5	83.0	36	72	12.0	12.0	12.0	0.63	7.4
5	1	700	127.5	83.0	36	72	12.0	12.0	12.0	0.90	7.4
6	1	700	127.5	83.0	23.7	60	12.0	12.0	12.0	0.16	7.5
6	1	700	127.5	83.0	23.7	60	12.0	12.0	12.0	0.23	7.5
6	1	700	127.5	83.0	23.7	60	12.0	12.0	12.0	0.40	7.5
6	1	700	127.5	83.0	23.7	60	12.0	12.0	12.0	0.51	7.5
6	1	700	127.5	83.0	23.7	60	12.0	12.0	12.0	0.90	7.5

Minimale Drehzahl für alle Pumpen: 100 min⁻¹
 Maximale Drehzahl für alle Pumpen: 1800 min⁻¹

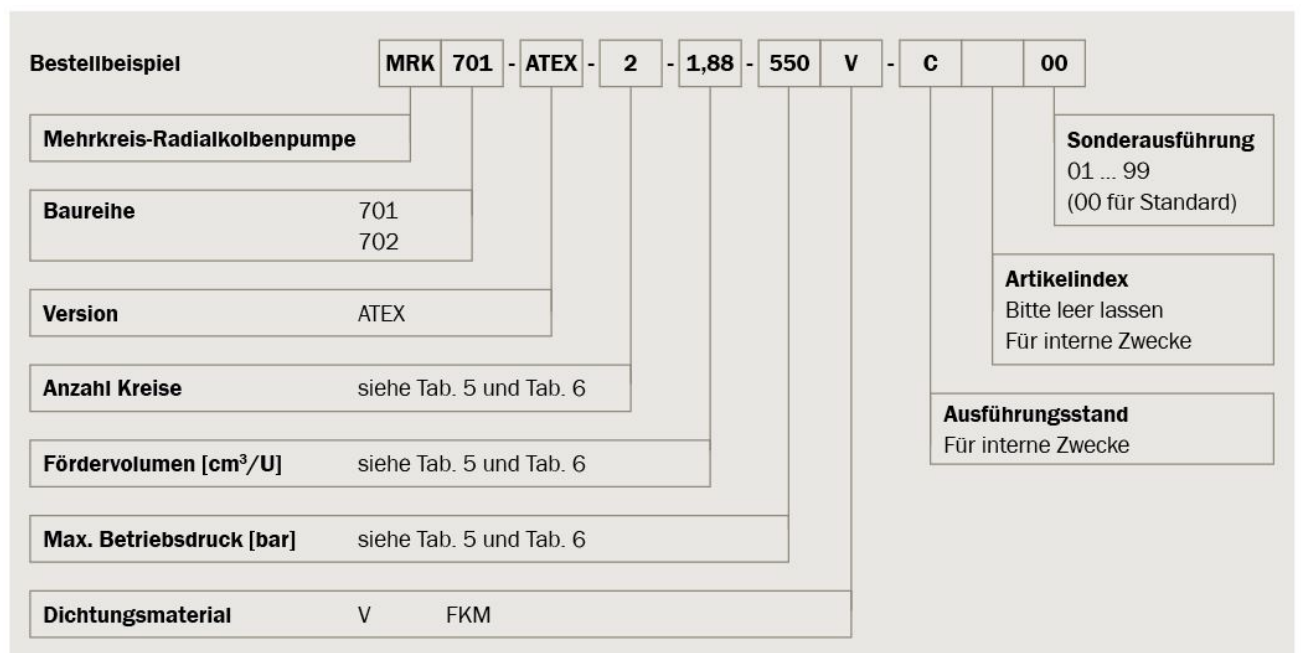
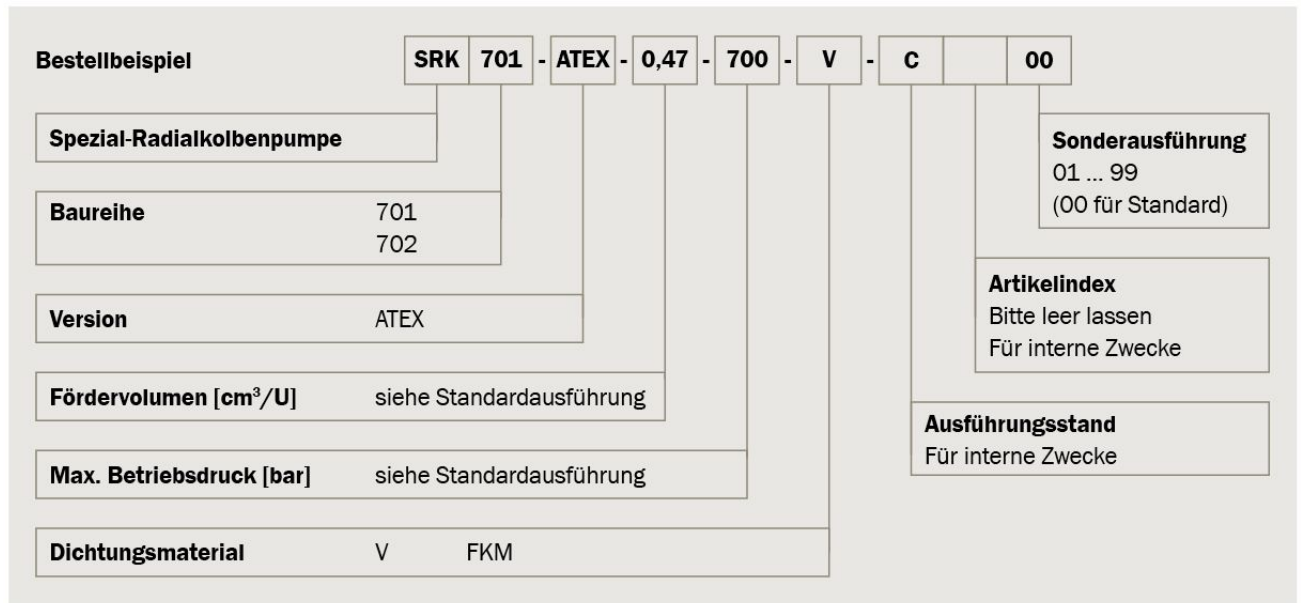
14.1.4 MRK702-ATEX





Anzahl Kreise	Anzahl Kolben/Kreis	max. Betriebsdruck [bar]	Mass A [mm]	Mass B [mm]	Mass C [°]	Mass E [°]	Mass F [mm]	Mass G [mm]	Mass H [mm]	Mass J [mm]	V/ Kreis [cm3/U]	Gewicht [kg]
2	4	700	155.0	97.0	90	180	12.0	12.0	-	-	2.04	16.5
2	4	700	155.0	97.0	90	180	12.0	12.0	-	-	3.07	16.5
2	4	700	155.0	97.0	90	180	12.0	12.0	-	-	3.62	16.5
3	3	700	171.0	113.0	60	120	20.5	15.0	20.5	-	1.88	21.6
3	3	700	171.0	113.0	60	120	20.5	15.0	20.5	-	2.71	21.6
4	2	700	171.0	113.0	45	90	12.0	26.0	33.0	19.0	0.80	21.4
4	2	700	171.0	113.0	45	90	12.0	26.0	33.0	19.0	1.02	21.4
4	2	700	171.0	113.0	45	90	12.0	26.0	33.0	19.0	1.26	21.4
4	2	700	171.0	113.0	45	90	12.0	26.0	33.0	19.0	1.41	21.4
4	2	700	171.0	113.0	45	90	12.0	26.0	33.0	19.0	1.81	21.4
8	1	700	155.0	97.0	12.5	45	14.0	14.0	14.0	14.0	0.16	16.5
8	1	700	155.0	97.0	12.5	45	14.0	14.0	14.0	14.0	0.23	16.5
8	1	700	155.0	97.0	12.5	45	14.0	14.0	14.0	14.0	0.40	16.5
8	1	700	155.0	97.0	12.5	45	14.0	14.0	14.0	14.0	0.51	16.5
8	1	700	155.0	97.0	12.5	45	14.0	14.0	14.0	14.0	0.63	16.5
8	1	700	155.0	97.0	12.5	45	14.0	14.0	14.0	14.0	0.90	16.5
9	1	700	155.0	97.0	20	40	14.0	14.0	14.0	14.0	0.16	16.7
9	1	700	155.0	97.0	20	40	14.0	14.0	14.0	14.0	0.23	16.7
9	1	700	155.0	97.0	20	40	14.0	14.0	14.0	14.0	0.40	16.7
9	1	700	155.0	97.0	20	40	14.0	14.0	14.0	14.0	0.51	16.7
9	1	700	155.0	97.0	20	40	14.0	14.0	14.0	14.0	0.63	16.7
9	1	700	155.0	97.0	20	40	14.0	14.0	14.0	14.0	0.90	16.7

Minimale Drehzahl für alle Pumpen: 100 min⁻¹
 Maximale Drehzahl für alle Pumpen 1800 min⁻¹

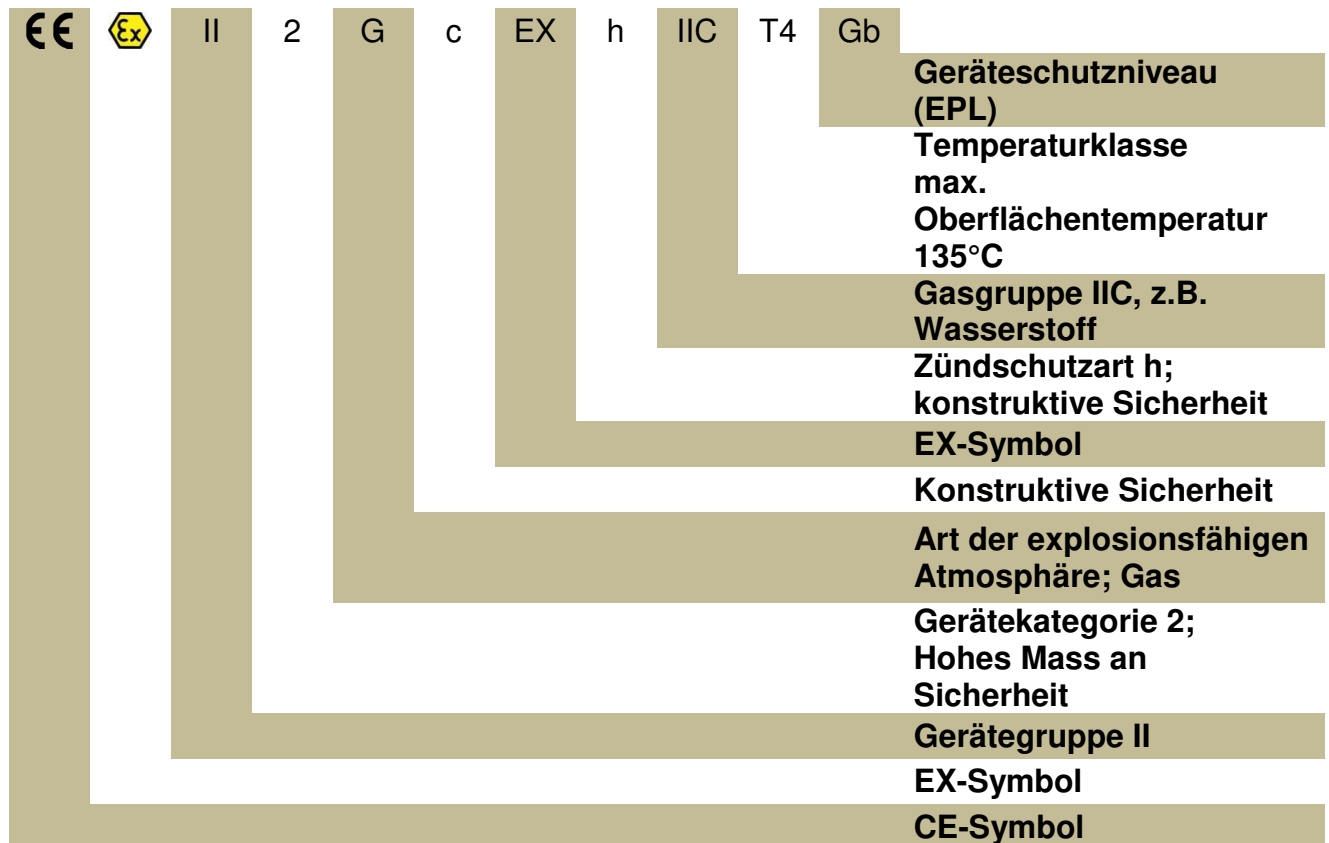
14.2 Typenschlüssel



14.3 Normen und Richtlinien

CE-Konform zu: 	Maschinenrichtlinie Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ATEX-Richtlinie	RL 2006/42/EG RL 2014/34/EU
Konform zu:  II 2Gc EX h IIC T4 Gb	Explosionsschutz / Grundlagen und Methodik Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	EN 1127-1 EN 13463 Teile 1 und 5 EN 80079-37

Bezeichnung und Einsatzgebiet:



14.4 Ausführung nach ATEX

Die für den Ex-Bereich zugelassene Spezial-Radialkolbenpumpe der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Ausführung erfüllt sowohl die Anforderungen der europäischen Richtlinie RL 2014/34/EU Anhang II „Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ wie auch diejenigen der einschlägigen harmonisierten Normen EN 1127-1 und EN 13463 Teile 1 und 5 sowie EN 80079-37.

Es wurde eine Bewertung der Zündgefahren gemäss EN 13463-1 durchgeführt. Die durch diese Bewertung eruierten Massnahmen zum sicheren Betrieb sind in diesem Kapitel dargestellt und beschrieben deren Berücksichtigung für die bestimmungsgemässe Verwendung der Radialkolbenpumpe.

14.4.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die für den Ex-Bereich zugelassene Spezial-Radialkolbenpumpe darf nur und ausschliesslich innerhalb der vom Hersteller genannten Prozessbedingungen betrieben werden. Zu berücksichtigen sind:

- Physikalische und chemische Eigenschaften des angesaugten Fördermediums,
- Druckentlastungseinrichtung Anlageseitig zur Absicherung des Betriebs gegen einen geschlossenen Ausgang,
- maximale Temperatur des angesaugten Fördermediums,
- Umgebungstemperatur: -20...+40 °C (unter Verwendung von speziellen Tieftemperatur- Dichtungen -40...+40 ° C),
- es dürfen keine Änderungen an der Radialkolbenpumpe vorgenommen werden.

14.5 Konformitätserklärung



BIERI Hydraulik AG

Könizstrasse 274
3097 Liebefeld
Schweiz
Telefon: +41 (0) 31 970 09 09
Internet: www.bierihydraulics.com



EU-Konformitätserklärung

(Original-Konformitätserklärung)

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt auf Grund seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten aufgeführten Richtlinien und Normen entspricht.

Bei einer mit uns nicht schriftlich abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Radialkolbenpumpe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn mindestens die Peripheriemaschine den Bestimmungen der einschlägigen Richtlinien entspricht.

Bezeichnung	Radialkolben Pumpe Serie SRK-ATEX / MRK-ATEX	
Typ	SRK701.... MRK701....	SRK702.... MRK702....
Ex-Kennzeichnung	II 2G c Ex h IIC T4 Gb	-20 < T _{pmb.} < +40°C
Ex-Kennzeichnung Tieftemperatur Typen	II 2G c Ex h IIC T4 X Gb	-40 < T _{pmb.} < +40°C

Angewendete Richtlinien und Normen

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG, Artikel 1, 1a)
ATEX 95	2014/34/EU
Angewendete harmonisierte Normen	EN ISO 12100; EN 4413; EN 1127-1; EN 13463-1; EN 13463-5 ; EN 80079-37

Technische Unterlagen sind hinterlegt bei QS Zürich AG, Notified Body No 1254

16.9.2019

Datum

ppa. Erich Grossenbacher, Leiter Entwicklung
(CE-Bevollmächtigter)

Geschäftsführer:
Frank Siebert
Sitz der Gesellschaft: 3097 Liebefeld
Registergericht: Bern
Ust-Identnummer:
Steuernummer:

Dokumentationsbevollmächtigter:
Günter Harge
c/o HYDAC International GmbH, Industriegebiet, 66280 Sulzbach / Saar
Telefon: +49 6897 509 1511
Telefax: +49 6897 509 1394
E-Mail: guenter.harge@hydac.com

3489902

Seite 1 von 1

15 Gewährleistung

Die Gewährleistung endet zu dem in der Auftragsbestätigung genannten Termin. Ersatz von Verbrauchs- und Verschleissteilen sind ausgeschlossen.

Wir gewährleisten die Verfügbarkeit von baugleichen Ersatzteilen über einen Zeitraum von 10 Jahren ab Datum der Lieferung.

Bieri Hydraulik AG übernimmt die Gewährleistung für die Eignung und Beständigkeit des Werkstoffes nur dann, wenn die technologischen Daten vor der Herstellung bekannt gegeben wurden. Dies betrifft auch die für die Reinigung zugelassenen Medien.

Reparaturen oder Instandsetzungsarbeiten während der Gewährleistungszeit dürfen nur durch unsere Monteure oder nach Vorliegen unseres schriftlichen Einverständnisses vorgenommen werden.

16 Glossar

EKAS Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit

HLP-Öle: Kurzbezeichnung für Hydrauliköle mit Alterungs-, Korrosions- und Verschleisschutzzusätzen. Einsatz bei erhöhten Verschleissbeanspruchungen, z. B. infolge hoher Drücke.

Viskositätsindex: 95 bis 105. Anforderungsnorm: DIN 51 524, Teil 2.

SOP Standard Operation Procedures (Standard-Verfahren)

Vorschläge und Anmerkungen zur Anwenderdokumentation

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden ihn an Bieri Hydraulik AG zurück.

An: Bieri Hydraulik AG
Abt. technische Dokumentation
Könizstrasse 274
CH-3097 Liebefeld

Absender: Name:
Funktion in der Firma:.....
Firma:.....
Strasse:.....
Ort / Land:.....
Telefon:.....
Bieri Hydraulik Produkt:.....

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- Chemische Industrie:
- Nahrungsmittel:
- Petrochemie:
- Pharmazeutische Industrie:
- Andere:

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 bis 5 an. (1 = sehr gut / 2 = gut / 3 = mittelmässig / 4 = schlecht / 5 = sehr schlecht)

- Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?
- Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?
- Sind die Texte leicht verständlich?
- Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?
- Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen und Tabellen?
- Wie bewerten Sie das gesamte Dokument?



