

GH / ZP

Schmelzspinnpumpe

Melt Spinning Pump



Dokument-Nr.:
Auftrags-Nr.:
Kundenname:

TDD 19387 / 01.18
000000-000
Basis NEU

Oerlikon Barmag
Zweigniederlassung der
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Leverkuser Strasse 65
42897 Remscheid
Germany
Phone: +49 2191 67-0
Fax: +49 2191 67-1204
info.barmag@oerlikon.com
www.oerlikon.com

1. Safety

1.1 Operator Instructions

Read these operating instructions before commissioning the pump.

1.2 Operating Instructions of the Operating Party

As operating party you are obliged to draw up operating instructions for your operations.

This applies especially when components, such as pumps, are supplied for an installation / a machine and the supplied operating instructions are component specific.

The following section should facilitate the production of your own operating instructions.

In addition, you can order a service book for any type of pump from Barmag. Barmag also supplies training for service activities.

1.3 Intended Use

The melt spinning pump is intended for metering of liquid media (usually polymeric melt).

Operate the pump only within the limits designated in the pump-data sheet (see information in Chapter 7.2).

For safety reasons, no other or additional use is allowed. Such use may lead to increased risks for the operating personnel.

Intended use includes observance of the operating instructions, especially of the repair instructions.

1.4 Qualifications of Personnel

Use only trained personnel for commissioning, operating, and maintenance of the pump.

1.5 Notes on Commissioning

After completing the installation and before each recommissioning of the pump, you must carry out a test run including a check of the process parameters and all safety devices.

1. Sicherheit

1.1 Hinweise für den Betreiber

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.

1.2 Betriebsanweisung des Betreibers

Als Unternehmer sind Sie verpflichtet, eine Betriebsanweisung für Ihren Betrieb zu erstellen.

Das gilt insbesondere, wenn zu einer Anlage / Maschine Komponenten, wie z.B. Pumpen, geliefert werden und die mitgelieferte Betriebsanleitung komponentenbezogen ist.

Die nachfolgenden Kapitel sollen Ihnen die Erstellung Ihrer eigenen Betriebsanweisung erleichtern.

Zudem können Sie bei Barmag zu jedem Pumpentyp ein Service-Buch bestellen.

Barmag bietet auch Schulungen für Servicearbeiten an.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schmelzspinnpumpe ist zum Dosieren von flüssigen Medien (üblicherweise Polymerschmelzen) bestimmt.

Betreiben Sie die Pumpe nur in den Grenzen, die im Pumpen-Kenndatenblatt (siehe Information im Kapitel 7.) angegeben sind.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig und mit erhöhten Risiken für das Betriebspersonal verbunden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung, insbesondere die Einhaltung der Instandhaltungsvorschriften.

1.4 Qualifikation des Personals

Für das Inbetriebnehmen, Betreiben und Instandhalten der Pumpe muss geschultes Personal eingesetzt werden.

1.5 Hinweise für die Inbetriebnahme

Es ist erforderlich, dass Sie nach Beendigung der Montage und vor jeder Wiederinbetriebnahme der Pumpe einen Probelauf mit Prüfung der Verfahrensparameter und aller Sicherheitseinrichtungen durchführen.

1.6 Operation and Maintenance

Do not change or convert the pump without the express approval of Barmag. Failure to do so makes the entire warranty null and void.

Inspection, maintenance, and repair activities may only be carried out by trained personnel.

Production-related changes on the external pump surfaces (e. g. by attaching fastening devices on the processing machine or the heat treatment plants) have no negative effects on the quality and are therefore no reason for complaint.

Differences in color of the metallic pump components due to the heat treatment process also have no negative effects on the quality and are no reason for claims.

Use Barmag auxiliary devices for professional maintenance and repairs. Order the corresponding catalogs.

Use only original Barmag spare parts.

1.7 Safety Instructions

The safety instructions are intended for anyone involved with the pump within the scope of installation, commissioning, operating, and maintenance activities.

Carefully read the operating instructions formulated by your company and observe the following safety instructions and clarifications:

- Use the required personal protective devices (such as safety glasses, safety gloves, and safety clothes).
- Do not allow unauthorized persons access to the installation / machine.
- The safety data sheets of pumping media and other chemical substances are to be observed!
- Be careful when handling the pump because of
 - high temperatures
 - hot pumping media and gases
 - rotating partsWear suitable working and protective clothes!
- If work is to be carried out on the system's spinning pumps, wear the appropriate clothes for protection against high temperature and probably outflowing hot pumping media.
- Do not remove any protective covers of driving parts or other components.
- Before beginning repair and service work on the pump, the pump drive must be electrically switched off and allowed to run down to standstill.

Observe switch-off regulations!

Secure the switched off drive against unauthorized restart.

1.6 Bedienung und Instandhaltung

Nehmen Sie keine Veränderungen oder Umbauten an der Pumpe ohne ausdrückliche Zustimmung (Genehmigung) der Barmag vor, da Sie sonst alle Haftungsansprüche verlieren.

Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

Produktionsbedingte Veränderungen der äußeren Pumpen-Oberflächen (z.B. durch Befestigungsvorrichtungen der Bearbeitungsmaschinen oder der Warmbehandlungsanlagen) haben keine negativen Auswirkungen auf die Qualität und sind daher kein Grund zur Beanstandung.

Durch den Warmbehandlungsprozess bedingte Farbunterschiede der metallischen Pumpenbauteile haben ebenfalls keinerlei Auswirkung auf die Qualität und sind kein Grund für Reklamationen.

Verwenden Sie für die fachgerechten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Barmag-Hilfsvorrichtungen. Fordern Sie die entsprechenden Kataloge an.

Verwenden Sie ausschließlich Barmag-Original-Ersatzteile.

1.7 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen, die im Rahmen von Montage-, Inbetriebnahme-, Bedienungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Pumpe beschäftigt sind.

Lesen Sie die von Ihrem Unternehmen erstellte Betriebsanweisung sorgfältig durch und beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise und Erläuterungen:

- Benutzen Sie die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen, wie z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.
- Gestatten Sie unbefugten Personen keinen Zutritt zur Anlage / Maschine.
- Die Sicherheitsdatenblätter der Fördermedien sowie anderer chemischer Substanzen sind zu beachten!
- Vorsicht beim Umgang mit der Pumpe wegen
 - hoher Temperaturen
 - heißer Fördermedien und Gase
 - drehender TeileEntsprechende Arbeits- und Schutzkleidung tragen!
- Arbeiten an Schmelzspinnpumpen im System sind nur mit der entsprechenden Kleidung zum Schutz gegen hohe Temperatur und evtl. austretende heiße Fördermedien und Gase durchzuführen.
- Schutzhauben über Antriebsteilen und ggf. andere Schutzabdeckungen dürfen nicht entfernt werden.
- Vor Beginn von Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten an der Schmelzspinnpumpe ist der Pumpenantrieb elektrisch abzuschalten und bis zum Stillstand auslaufen zu lassen.

Abstellvorschriften beachten!

Den abgeschalteten Antrieb vor unbefugtem Wiedereinschalten absichern.

1.8 Installation / Machine Specific Safety Instructions

- The values specified in the pump-data sheet (see information in Chapter 7.) are related to the mechanical rigidity of the pump.
- The operating party is therefore required to carry out suitable tests on the pump media to establish the allowed operating values and ensure that neither the media themselves nor the media-specific operating conditions produce any risks.
- The pump's functionality may lead to pressures at the inlet and the outlet of the pump in case of uncontrolled operation; these pressures can damage the pump and/or the line and is a danger to persons. Therefore, it is compulsory to monitor the pressures on both sides - the inlet and the outlet. Allowed pressures are specified in the pump's data sheet (please refer to the information given in the Chapter 7.).
- Improper operation and / or improper use of the pump can lead to damage or destruction of pump components. Then it is possible that the drive shaft is pushed out of the pump while the pump is under pressure. Therefore, any work on the pump or in the area of the pump must be carried out only when the pump is unpressurized.
The shaft between gear motor and pump must be removed only when the pump is unpressurized. Cardan shafts providing a lockable displacement in length have a retaining nut that always shall be tight when the pump is under pressure.
Protective covers may only be removed after the pump has been depressurized.



Danger!

Burns hazard from spurting melt.

Wear protective clothing, particularly a face screen!

- Working in the area of the shaft sealing while the driving shaft is rotating (e.g. retightening of the stuffing box screws or working on the cooling pot of the polymer sealing) are allowed only in case the driving shaft is completely protected against any contact (e.g. by means of a hood).
If the driving shaft can be accessed, working is allowed only when the pump drive has been switched off.
In any case, wear suitable, tight-fitting working clothes!
- Observe the position and diameter of the pump inlets and outlets specified on the pump drawing (see Chapter 2.1).
- The pump is lubricated by the medium pumped. Dry runs must be absolutely avoided.
- Too high a driving torque may damage the melt spinning pump. Therefore an adequate safety device such as an overload coupling must be installed (max. allowed driving torque see pump data sheet, Chapter 7.).
- The pumping media used may not be chemically corrosive for the pump materials. Contact Barmag, if necessary.

2. Machine Layout / Designations

2.1 Pump Drawing

The pump drawing is delivered together with this operating instructions.

2.2 Designations

Engraved characteristics:

- Number of pump
- Flow rate
- "Barmag"

1.8 Anlagen- / maschinenspezifische Sicherheitshinweise

- Die im Pumpen-Kenndatenblatt (siehe Information im Kapitel 7.) angegebenen Werte beziehen sich auf die mechanische Festigkeit der Pumpe.
- Es ist daher Aufgabe des Betreibers, mit den verwendeten Fördermedien geeignete Versuche zur Ermittlung der zulässigen Betriebsdaten durchzuführen und dafür Sorge zu tragen, dass weder durch die Medien selbst, noch durch die medienbedingten Betriebszustände Gefährdungen entstehen.
- Durch die Funktionsweise der Pumpe bedingt können bei unkontrollierter Betriebsweise Drücke am Ein- und Austritt der Pumpe entstehen, die zur Beschädigung der Pumpe bzw. der Anlage sowie zur Personengefährdung führen können. Es ist daher zwingend erforderlich die Drücke ein- und austrittsseitig zu überwachen. Die zulässigen Drücke sind dem Pumpen-Kenndatenblatt (siehe Information im Kapitel 7.) zu entnehmen.
- Durch unsachgemäßen Betrieb bzw. unsachgemäße Handhabung der Pumpe kann es zur Beschädigung oder Zerstörung von Pumpen-Bauteilen kommen. Dadurch ist es möglich, dass die Antriebswelle aus der Pumpe geschoben wird, solange die Pumpe unter Druck steht. Arbeiten an der Pumpe oder im Bereich der Pumpe dürfen daher nur durchgeführt werden, wenn die Pumpe drucklos ist. Bei Gelenkwellen, die mit einer arretierbaren Längenverschiebung versehen sind, sollte die Arretierungsmutter stets festgezogen sein, solange die Pumpe noch unter Druck steht. Schutzabdeckungen dürfen nur entfernt werden, wenn die Pumpe drucklos ist.



Gefahr!

*Verbrennungsgefahr durch herausspritzende Schmelze.
Schutzkleidung, insbesondere Gesichtsschutz, tragen.*

- Arbeiten im Bereich der Wellendichtung bei rotierender Antriebswelle (z.B. Nachspannen der Stopfbuchsschrauben oder Arbeiten am Kühltopf der Polymerdichtung) sind nur zulässig, wenn die Antriebswelle vollständig gegen Berührung (z.B. durch eine Haube) geschützt ist.
Ist die Antriebswelle zugänglich, so dürfen die Arbeiten nur bei abgeschaltetem Pumpenantrieb durchgeführt werden.
In jedem Fall geeignete enganliegende Arbeitskleidung tragen!
- Lage und Durchmesser der Ein- und Austritte gemäß Pumpenzeichnung beachten (siehe Kapitel 2.1)
- Die Pumpe wird durch das geförderte Medium geschmiert. Trockenlauf unbedingt vermeiden!
- Ein zu hohes Antriebsdrehmoment kann zu einer Beschädigung der Schmelzspinnpumpe führen. Es ist daher eine entsprechende Sicherheitseinrichtung, z.B. in Form einer Überlastkupplung zu schaffen (max. zulässiges Antriebsdrehmoment siehe Pumpenkenndatenblatt, Kapitel 7.)
- Die Fördermedien dürfen die Pumpenwerkstoffe chemisch nicht angreifen. Hierzu ist ggf. mit Barmag Rücksprache zu halten.

2. Maschinenübersicht / Kennzeichen

2.1 Pumpenzeichnung

Die Pumpenzeichnung wird zusammen mit dieser Betriebsanleitung verschickt.

2.2 Kennzeichen

Gravur:

- Pumpennummer
- Fördermenge
- „Barmag“

3. Assembly / Disassembly








3.1 Designation of Packing

The machines or machine parts are supplied in stable packings.

The packings have been designated with letters and identification symbols that satisfy the international symbol standards. Observe these designations for the regular handling and transportation of the packed machine parts.

Structure of the designation

- Order No.
- Weight (gross)
- Adresse

Identification symbols used					
Meaning	Color	Symbol	Meaning	Color	Symbol
Upper end	black		Attach lifting equipment here	black	
Fragile	black		Sealed packing	black	
Protect against dampness	black		Do not pick up with forklift at this point	black	
Center of gravity	black				

3.2 Safe Transportation of Pumps



Danger!

- *Only a transportation professional may handle heavy pumps*
- *For specifications on the pump weight please refer to the pump data sheet (refer to Chapter 7.) or pump drawing (refer to Chapter 2.1).*
- *During the transport of hot pumps, hot pump media may drip. Wear suitable protective clothing.*

3. Montage / Demontage








3.1 Kennzeichnung der Verpackung

Die Maschinen bzw. Maschinenteile werden in stabilen Verpackungen angeliefert.

Die Verpackungen sind mit Beschriftung und Markierungszeichen nach international einheitlichen Symbolen gekennzeichnet. Um die verpackten Maschinenteile vorschriftsmäßig zu behandeln und zu transportieren, ist diese Kennzeichnung zu beachten.

Aufbau der Beschriftung

- Auftrags-Nr.
- Gewicht (brutto)
- Empfänger

Eingesetzte Markierungszeichen:					
Bedeutung	Farbe	Zeichen	Bedeutung	Farbe	Zeichen
Oben	schwarz		Hebezeuge hier anschlagen	schwarz	
Zerbrechlich	schwarz		Dichte Verpackung	schwarz	
Vor Nässe schützen	schwarz		Gabelstapler hier nicht ansetzen	schwarz	
Schwerpunkt	schwarz				

3.2 Sicherer Transport von Pumpen



Gefahr!

- *Der Umgang mit schweren Pumpen darf nur durch einen Transportfachmann erfolgen.*
- *Angaben zum Gewicht der Pumpe siehe Pumpenkenndatenblatt (siehe Kapitel 7.) oder Pumpenzeichnung (siehe Kapitel 2.1).*
- *Beim Transport von erhitzten Pumpen kann heißes Fördermedium heraustropfen. Entsprechende Schutzkleidung tragen.*

3.3 Transport Assist



Danger!

Do not use the transport-assist in connection with a hoist.

If the pumps are provided with transport screws (1) the transport assist (2) can be used.

Push the appropriate recesses of both straps (5a) under the heads of the transport screws (1).

By turning both nuts (3) the transport assist can be adapted to the respective pump.



Danger!

In order to prevent the pump from slipping out of the transport assist, the straps (5) of the assist must always be adjusted in such a way that distance x is at least 20 mm shorter than distance y .



Notice!

The contact surfaces of pump and transport assist must be clean!

3.4 Assembly

The assembly – including installation, alignment, and connection of the pump must be handled by trained personnel.

- At the time of delivery, inlet and outlet holes as well as clutch sealing (if present) will be sealed with protective plugs / caps in order to prevent contaminations from entering the pump. Remove the protective plugs / caps immediately before installing the pump into the installation / machine or before heating it in the oven. Keep the protective plugs / caps for reuse during any future disassembly.
- Be careful when transporting and assembling the pump.
- Before the pump is installed into the installation / machine, ensure that all parts that contact the product ahead of the pump are absolutely cleaned. Contamination, metal particles, etc. lead to pump damage.

3.3 Transportvorrichtung

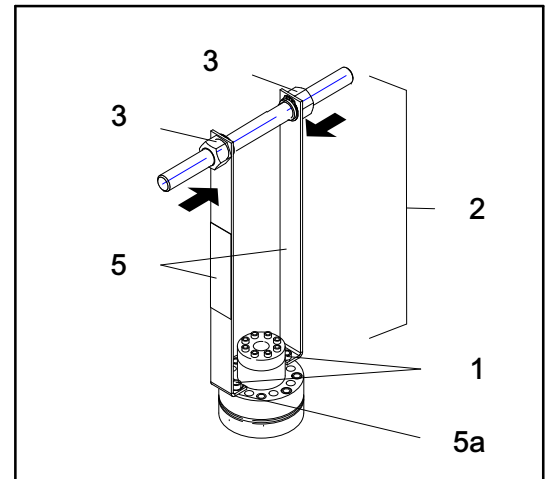
! Gefahr!

Die Transportvorrichtung darf nicht in Verbindung mit einem Hebezeug verwendet werden.

Sind die Pumpen mit Transportschrauben (1) ausgestattet, so kann die Transportvorrichtung (2) verwendet werden.

Die passende Aussparung beider Laschen (5a) unter die Köpfe der Transportschrauben (1) schieben.

Durch Verdrehen beider Muttern (3) kann die Transportvorrichtung an die jeweilige Pumpe angepaßt werden.

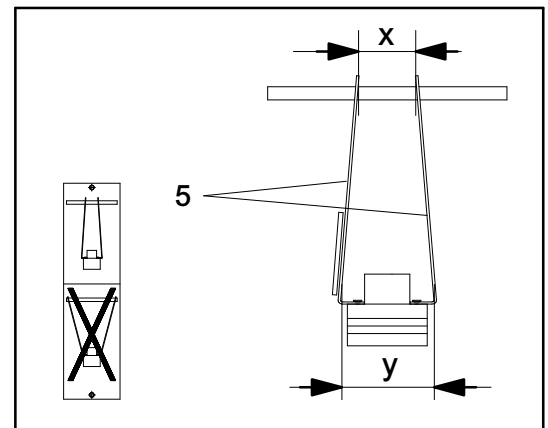


! Gefahr!

Um ein Herausrutschen der Pumpe aus der Transportvorrichtung zu verhindern, müssen die Laschen (5) der Vorrichtung immer so eingestellt sein, dass x mindestens 20 mm kleiner ist als y .

i Hinweis!

Die Angriffsflächen für die Transportvorrichtung müssen frei von Verschmutzungen sein!



3.4 Durchführung der Montage

Die Montage der Pumpe mit Aufstellung, Ausrichtung und Anschluss muss durch geschultes Personal durchgeführt werden.

- Bei Anlieferung sind Ein- und Austrittsbohrungen sowie die Kupplungsdichtung (wenn vorhanden) mit Schutzstopfen bzw. Kappen verschlossen, um Verschmutzungen des Innenraumes zu verhindern. Schutzstopfen bzw. Kappen erst unmittelbar vor der Montage der Pumpe in der Anlage / Maschine bzw. vor dem Aufheizen im Ofen entfernen. Schutzstopfen bzw. Kappen aufbewahren, um sie bei einer evtl. späteren Demontage wieder zu verwenden.
- Die Pumpe ist umsichtig zu transportieren und zu montieren.
- Vor Einbau der Pumpe in die Anlage / Maschine sicherstellen, dass alle produktführenden Teile vor der Pumpe absolut sauber sind. Schmutz, Metallpartikel etc. führen zur Beschädigung der Pumpe.

- The clamping surface for the pump must be even. The surface must remain even while the line is at operating temperature.
Please refer to the table below for the maximum unevenness allowed for the mounting surface.

Pump type:	Maximum unevenness allowed for the mounting surface
Planetary gear pumps up to 120 mm in diameter	4 μm
Planetary gear pumps of >120 mm in diameter	6 μm
Rectangular pumps of a discharge rate of up to 5 cm^3/rev .	4 μm
Rectangular pumps of a discharge rate >5 cm^3/rev .	6 μm

The clamping surface must be finished by lapping (surface roughness $\leq 1 \mu\text{m}$).

The contact surfaces of the pump and the clamping surface must be absolutely clean and undamaged (no burrs or nicks).

The slightest soiling (melt residues, insulating material, etc.) and damage lead to a leakage between the pump and the clamping surface.

- For preheating of the pump, please refer to Chapter 4.2.
- Skim the threads and the head contact surfaces of the pump fastening screws with high-temperature metallic paste “Unimoly HTC-Metallic”, Klüber company.
- On screwing-in of the screws take care that no grease reaches the clamping surface of the spinning head below the screw-down surface of the pump.
- The fastening screws of the pump are to be tightened gradually and crosswise. On every step the tightening torque is to be increased by approx. 30 Nm until reaching the required tightening torque (see pump drawing, Chapter 2.1). After each step the ease of pump rotation must be checked.
- The pump drive shaft (1a) and the coupling (1b), resp., must be in exact alignment with the shaft of the spinning pump drive (2).
Pumps with polymer-seal or stuffing-box sealing are to be driven, in any case, by a double-joint cardan shaft.
Drives for pumps with a coupling seal are to be provided with a single joint; double-joint cardan shafts are not permitted in this case.
The maximum offset between the pump coupling (1b) and the spinning-pump drive (i.e. the shaft of the gear motor) on drives for pumps with a coupling seal must be max. 1 mm (referred to a drive shaft length of 1500 mm).
- The shaft of the pump drive must not contact the pump drive shaft and clutch, respectively.
Observe gap dimension (x, y).
- Never start-up the pump in dry condition. Therefore, eventually use a temperature-resisting silicone oil to manually rotate the pump before installing the pump into the installation / machine. Upon delivery, Barmag pumps have been lubricated already. During operation, the pump is lubricated by the pumping medium.

- Die Aufspannfläche für die Pumpe muss eben sein. Die Ebenheit muss bei Betriebstemperatur erhalten bleiben.
Die maximal zulässigen Unebenheiten der Aufspannfläche können der folgenden Tabelle entnommen werden..

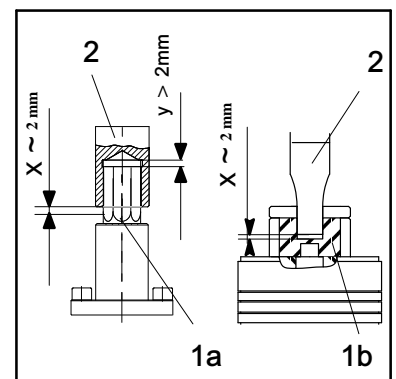
Pumpentyp:	Maximal zulässige Unebenheit der Aufspannfläche
Planetenradpumpen bis Durchmesser 120mm	4 μm
Planetenradpumpen mit Durchmesser >120mm	6 μm
Rechteckpumpen bis Fördermenge 5cm ³ /U	4 μm
Rechteckpumpen mit Fördermenge >5cm ³ /U	6 μm

Die Oberflächenqualität der Aufspannfläche muss einer geläpten Bearbeitung ($R_z \leq 1 \mu\text{m}$) entsprechen.

Die sich berührenden Flächen von Pumpe und Aufspannfläche müssen absolut sauber und unbeschädigt sein (keine Grate und Kerben).

Kleinste Verunreinigungen (Schmelzereste, Isoliermaterial usw.) und Beschädigungen führen zu Undichtigkeit zwischen Pumpe und Aufspannfläche.

- Zur Vorwärmung der Pumpe siehe Kap.4.2
- Die Gewinde und Kopf-Auflageflächen der Pumpen-Befestigungsschrauben dünn mit Hochtemperatur-Metallpaste „Unimoly HTC-Metallic“ der Fa. Klüber, einstreichen.
- Beim Einsetzen der Schrauben ist sicherzustellen, dass kein Fett zwischen Anschraubfläche der Pumpe und Aufspannfläche des Spinnkopfs gelangt.
- Die Befestigungsschrauben der Pumpe kreuzweise in mehreren Schritten anziehen. Bei jedem Schritt wird das Anziehdrehmoment um ca. 30 Nm erhöht, bis das erforderliche Drehmoment (siehe Pumpenzeichnung, Kapitel 2.1) erreicht ist. Nach jedem Schritt muss die Leichtgängigkeit der Pumpe überprüft werden.
- Die Pumpenantriebswelle (1a) bzw. Kupplung (1b) muss zur Welle des Spinnpumpenantriebs (2) genau fluchten.
Pumpen mit Polymer- oder Stopfbuchsdichtung müssen auf jeden Fall mit einer Doppelgelenkwelle angetrieben werden.
Antriebe für Pumpen mit Kupplungsdichtung müssen mit einem Einfachgelenk versehen werden; Doppelgelenkwellen sind hier nicht zulässig.
Der maximale Versatz zwischen der Pumpenkupplung (1b) und dem Spinnpumpen-Antrieb (Welle des Getriebemotors) darf bei Antrieben für Pumpen mit Kupplungsdichtung maximal 1 mm betragen (bezogen auf eine Länge der Antriebswelle von 1500 mm).
- Die Welle des Pumpenantriebs (2) darf nicht auf der Pumpenantriebswelle bzw. Kupplung (1) aufliegen. Abstandsmaß (x, y) beachten.
- Die Pumpe darf nicht trocken in Betrieb genommen werden. Deshalb erforderlichenfalls vor der Montage der Pumpe in die Anlage / Maschine diese mit temperaturbeständigem Silikonöl mehrmals von Hand durchdrehen. Barmag-Pumpen sind bei der Auslieferung bereits mit einem Schmiermedium versehen. Während des Betriebs wird die Pumpe durch das Fördermedium geschmiert.



3.5 Disassembly



Danger!

Before the pump is removed from the installation / machine or the shaft sealing is disassembled, ensure that all product inlet and outlet bores of the pump are pressure-free.

On slackening of the fastening screws hot gases or melt may emerge. Wear protective clothes, particularly a face guard! Observe the safety instructions provided in Chapter 1.8.

- Protect the pump against fast and irregular cooling. Do not put down on metal plates, avoid draft.

3.6 Storage of Installation Parts / Spare Parts

If the pump is to be temporarily stored prior to mounting into the installation / machine, then it must be kept in the original packing.

The storage of the pump or separate parts must satisfy the following conditions:

- Ambient temperature: 15 to 25 °C
- Rel. air humidity: max. 60%
- If the pump is stored, the inlet must be filled with a low-viscosity silicon oil. Filling is to occur while the drive shaft is slowly rotated in the prescribed direction of rotation, until the medium can be seen to flow out of the outlet openings. Next, seal the inlet and outlet holes, using the appropriate protective plugs / caps.
- The pump body must in all cases be greased using a resin-free preservation oil or similar product.

4. Commissioning

4.1 General

The pump may be commissioned only by the trained personnel of the operating party or by members of the Barmag pump service.

3.5 Durchführung der Demontage



Gefahr!

Vor dem Entfernen der Pumpe aus der Anlage / Maschine oder der Demontage der Wellendichtung muss sichergestellt sein, dass alle Produkteintritts- und Austrittsbohrungen zur Pumpe druckfrei sind. Beim Lösen der Befestigungsschrauben können heiße Gase oder Schmelze austreten. Schutzkleidung, insbesondere Gesichtsschutz, tragen! Sicherheitshinweise in Kapitel 1.8 beachten.

- Pumpe vor schneller und ungleichmäßiger Abkühlung schützen. Nicht auf Metallplatten abstellen, Zugluft vermeiden.

3.6 Anlagenteile / Ersatzteile lagern

Sollte die Pumpe vor Montage in die Anlage / Maschine zwischengelagert werden, so muss die Pumpe in der Originalverpackung verbleiben.

Beim Einlagern der Pumpe oder einzelner Teile müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Raumtemperatur 15 bis 25 °C
- rel. Luftfeuchtigkeit max. 60 %
- Falls die Pumpe eingelagert wird, ist ein niedrigviskoses Silikonöl in den Eintritt einzufüllen. Das Einfüllen soll unter langsamem Drehen der Antriebswelle in der vorgeschriebenen Drehrichtung so lange erfolgen, bis das Medium an den Austrittsöffnungen sichtbar ist. Anschließend die Ein- und Austrittsbohrungen mit den entsprechenden Schutzstopfen bzw. Kappen verschließen.
- Der Pumpenkörper muss in jedem Fall mit harzfreiem Konservierungsöl oder ähnlichem eingefettet werden.

4. Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Eine Inbetriebnahme der Pumpe hat durch geschultes Personal des Betreibers oder Barmag-Pumpen-Service zu erfolgen.

4.2 Preheating

- The pump must be started up only when the required operating temperature has been reached and when being evenly and completely heated.
- There are two possibilities to preheat the pump.
 - preheating in an oven
 - preheating in the installation
- In case of first commissioning, residues of silicone oil remain in the pump. In order to avoid the silicone oil crystallizing out at high temperature, the following temperatures and their respective preheating times must not be exceeded:

temperature 250 °C:	max. preheating time 24 h
temperature 300 °C:	max. preheating time 8 h

4.3 Checks

After the proper assembly of the pump in the equipment the following tests must be carried out before starting-up (driving shaft of the spinning pump drive not yet mounted).:

- Check the tightening torques of the pump fastening screws (refer to pump drawing, Chapter 2.1).
- Check the ease of pump rotation.
- Check the direction of rotation of the drive (see on pump data sheet (Chapter 7.) or pump drawing (Chapter 2.1) for permissible direction of rotation). The wrong rotation direction can damage the pump and the installation.

4.4 Commissioning Polymer Seal

- In order to get sufficient sealing and in order to collect the polymer emerging, a cooling pot (1) is to be required in many cases.
- The cooling pot must be plugged onto the sealing bushing (2) prior to commissioning. Basic adjustment: distance $x = 0$ to 5 mm

After commissioning of the pump, observe the polymer outlet over a period of several days.

Displacing the cooling pot affects the outlet of polymer.

Displacement in direction of the pump: (distance x greater than 5 mm) = smaller amount of emerging polymer

The use of a cooling pot depends on the pump type and the conditions of use (insulation, rotational pump speed, operating temperature, etc.). Barmag always delivers a cooling pot together with the pump if this is required.

4.2 Vorwärmung

- Mit der Inbetriebnahme der Pumpe muss gewartet werden, bis sie die erforderliche Betriebstemperatur erreicht hat und gleichmäßig und vollständig durchgewärmt ist!
- Die Pumpe kann hierzu auf 2 Arten vorgewärmt werden.
 - Vorwärmung im Ofen
 - Vorwärmung in der Anlage
- Bei Erstinbetriebnahme von Pumpen befindet sich im Produktraum noch restliches Silikonöl. Um ein Auskristallisieren des Silikonöls bei hoher Temperatur zu vermeiden, dürfen folgende Temperaturen mit den entsprechenden Vorheizzeiten nicht überschritten werden:

Temperatur 250 °C:	max. Vorheizzeit 24 h
Temperatur 300 °C:	max. Vorheizzeit 8 h

4.3 Überprüfungen

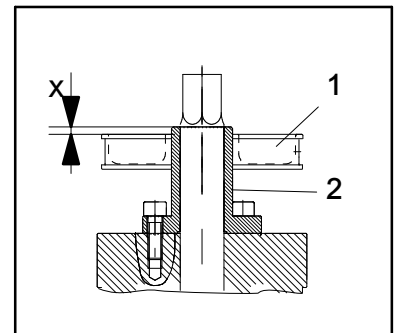
Nach der ordnungsgemäßen Montage der Pumpe in der Anlage müssen vor der Inbetriebnahme (Antriebswelle des Spinnpumpen - Antriebs noch nicht montiert) folgende Prüfungen vorgenommen werden.:

- Kontrolle der Anziehdrehmomente der Pumpen-Befestigungsschrauben (siehe Pumpenzeichnung, Kapitel 2.1).
- Überprüfung der Leichtgängigkeit der Pumpe.
- Überprüfung der Drehrichtung des Antriebs (zulässige Drehrichtung siehe Pumpen-Kenndatenblatt (Kapitel 7.) oder Pumpenzeichnung (Kapitel 2.1)). Falsche Drehrichtung kann sowohl zur Beschädigung der Pumpe als auch der Anlage führen.

4.4 Inbetriebnahme / Polymerdichtung

- Um eine ausreichende Dichtwirkung zu erzielen und um austretendes Polymer aufzufangen, ist in vielen Fällen ein Kühltopf (1) erforderlich.
- Der Kühltopf muss vor der Inbetriebnahme auf die Dichtungsbuchse (2) aufgesteckt werden.
Grundeinstellung: Abstand $x = 0$ bis 5 mm

Nach Inbetriebnahme der Pumpe ist der Polymeraustritt über einen Zeitraum von mehreren Tagen zu beobachten.



Der Polymeraustritt kann durch Verschieben des Kühltopfes beeinflusst werden.

Verschiebung Richtung Pumpe: (Abstand x größer als 5 mm) = geringerer Polymeraustritt

Ob ein Kühltopf benötigt wird, hängt von der Pumpentype und den Einsatzbedingungen (Isolierung, Pumpendrehzahl, Betriebstemperatur usw.) ab. Barmag liefert in allen Fällen, in denen ein Kühltopf erforderlich sein kann, diesen zusammen mit der Pumpe aus.

4.5 Commissioning Stuffing Boxes

■ First Start-up of Stuffing Box Packing

During assembly the screws of the stuffing box have been tightened only slightly to be able to check the ease of pump rotation prior to start-up

- Before start-up, gradually tighten the stuffing box screws crosswise until reaching the stuffing box tightening torque (see pump data sheet in Chapter, 7.).
- Start up the pump.
- After starting the pump, check and if necessary adjust the pretension of the stuffing box fairly frequently (two or three times during the first few hours of operation). After the stuffing-box seal has stabilized, continuous operation can be adequately monitored at weekly intervals. Observe the safety instructions in Chapter 1.8.

■ Resuming Operation of the Stuffing Box Packing after a Pump Standstill

- In case of short pump downtimes (up to approx. 5 hours) no special measures are required for a resumption of operation.
- In case of extended downtimes it is recommended to replace all packing rings with new ones in order to prevent too bad a leakage of the packing during operation.
- Prior to an installation of new packing rings it must be ensured that the installation location as well as the drive shaft and the stuffing box are free from any residues or soiling, i.e. absolutely clean.

4.6 Start-up of the Pump

- Prior to pushing the pump drive shaft onto the pump, the pump should be rotated by the inlet pressure for approx. 20 - 30 minutes in order to ensure sufficient lubrication of the gears and bearings. (For spinning pumps, rectangular design: maximum inlet pressure when rotating the pump: 50 bar).
- Connect the pump drive shaft with pump and switch on pump drive.



Caution!

We recommend accelerating of the spinning pump drive shaft with maximum $5 \text{ min}^{-1}/\text{s}$.

4.7 Restarting after Pump Standstill if Pumping Polymer

In order to prevent an excessive degradation of the polymer in the grease gaps of the pump, for standstills of more than about 5 hours (period of time depends on conveying medium used) the temperature of the pump must be lowered to a temperature below the melting temperature of the conveying medium.

If not a restart of the pump involves the risk of damages to sliding points (bearing points) due to an only insufficient lubricity of the polymer.

If a lowering of the temperature is not possible, then the pump must be operated at least every 5 hours for a period until new melt emerges.



Caution!

We recommend accelerating of the spinning pump drive shaft with maximum $5 \text{ min}^{-1}/\text{s}$.

4.5 Inbetriebnahme Stopfbuchsdichtung

■ Erstinbetriebnahme der Stopfbuchsdichtung

Die Schrauben der Stopfbuchse sind während der Montage nur leicht angezogen worden, damit vor der Inbetriebnahme die Leichtgängigkeit der Pumpe überprüft werden kann.

- Vor dem Anfahren die Stopfbuchsschrauben kreuzweise in mehreren Schritten anziehen, bis das Stopfbuchs-Anzugsmoment (siehe Pumpenkenndatenblatt, Kapitel 7.) erreicht ist.
- Pumpe in Betrieb nehmen.
- Nach dem Anfahren der Pumpe ist in kürzeren Abständen (zwei- bis dreimal in den ersten Stunden) die Vorspannung der Stopfbuchse zu prüfen und ggf. zu korrigieren. Nachdem sich die Stopfbuchsdichtung stabilisiert hat, ist eine Überwachung während des Dauerbetriebs in wöchentlichem Abstand ausreichend. Sicherheitshinweise in Kapitel 1.8 beachten.

■ Wiederinbetriebnahme der Stopfbuchsdichtung nach Pumpenstillstand

- Bei kurzzeitigen Pumpenstillständen (bis ca. 5 Stunden) sind bei der Wiederinbetriebnahme keine besonderen Maßnahmen zu treffen.
- Bei längeren Stillständen wird empfohlen, alle Packungsringe durch neue Ringe zu ersetzen, um einer zu starken Dichtungsleckage während des Betriebs vorzubeugen.
- Vor dem Einbau der neuen Packungsringe muss sichergestellt werden, dass der Einbauraum einschließlich Antriebswelle und die Stopfbuchse frei von Rückständen bzw. Verschmutzungen, d. h. absolut sauber sind.

4.6 Anfahren der Pumpe

- Bevor die Antriebswelle des Spinnpumpen - Antriebs in die Pumpe eingerückt wird, sollte die Pumpe durch den Eintrittsdruck ca. 20 - 30 Minuten durchgedreht werden, um eine ausreichende Schmierung der Zahnräder und Lager zu gewährleisten.
(Für Spinnpumpen, rechteckige Ausführung: maximaler Eintrittsdruck beim Durchdrehen: 50 bar).
- Antriebswelle mit Pumpe verbinden und Pumpenantrieb einschalten.



Achtung!

Wir empfehlen, die Pumpen-Antriebswelle mit maximal $5 \text{ min}^{-1}/\text{s}$ zu beschleunigen.

4.7 Wiederinbetriebnahme nach Pumpenstillstand bei Polymerförderung

Um einem zu starken Abbau des Polymers in den Schmierspalten der Pumpe vorzubeugen muss bei Stillständen von mehr als ca. 5 Stunden (Zeitraum ist abhängig vom verwendeten Fördermedium) die Temperatur der Pumpe unter die Aufschmelztemperatur des Fördermediums abgesenkt werden.

Geschieht dies nicht, so besteht beim Wiederanfahren der Pumpe die Gefahr, dass die Gleitstellen (Lagerstellen) beschädigt werden, da die Schmierfähigkeit des Polymers nicht mehr ausreichend ist.

Ist eine Absenkung der Temperatur nicht möglich, so muss die Pumpe mindestens alle 5 Stunden so lange betrieben werden bis frische Schmelze austritt.



Achtung!

Wir empfehlen, die Pumpen-Antriebswelle mit maximal $5 \text{ min}^{-1}/\text{s}$ zu beschleunigen.

5. Maintenance

5.1 Carrying out Maintenance

Maintenance activities can be carried out by Barmag's Pump Service or the operating party's trained personnel.

For maintenance, Barmag provides pump workshops.

Barmag can provide relevant training for the operating party's personnel handling maintenance themselves. In addition, you can order a service book for any type of pump from Barmag.

Danger!

*Rotating and hot parts. Danger of crushing and burning!
Observe the safety instructions provided in Chapter 1.8.*

- A slight discharge of polymer on the shaft sealing is possible or desired, respectively. This does not adversely affect the pump's functions.
- Check the pump and the zone around the pump about all 4 to 8 weeks for melt residues and remove them if necessary.

Danger!

Melt must not run into insulating material (e.g. into mineral wool). Danger of inflammation!

- Maintenance of polymer sealing.
If the polymer seal is operated with cooling pot, this regularly (approx. every 4 weeks) must be cleaned from polymer residues (e.g. by sucking them off). This prevents the cooling pot from being filled to overflow
- Maintenance of stuffing box sealing.
The tightening torques of the stuffing box screws must be checked weekly and corrected if required. (For stuffing box tightening torques, see pump data sheet, Chapter 7.)
- If the stuffing-box sealing leaks excessively and cannot be further tightened, the packing rings must be replaced as specified in the spare-parts catalog (can be ordered from Barmag). The driving shaft of the pump must be checked for damage in the sealed part and replaced if necessary.

5.2 Spare Parts

The following information is required when ordering spare parts:

- Barmag pump No. (engraved on the pump)
- Exact identification of the parts as listed in the spare-parts catalog (can be ordered from Barmag)
- Quantity

Contact:

Pump Sales Dept.: Tel. 0049 2191 / 67-1235 Fax: 67-1794

Pump Service Dept.: Tel. 0049 2191 / 67-2815 Fax: 67-702815

5. Instandhaltung

5.1 Instandhaltungsdurchführung

Die Instandhaltung muss durch den Barmag-Pumpen-Service oder durch eigenes geschultes Personal durchgeführt werden.

Für die Instandhaltung stehen bei Barmag Pumpenwerkstätten zur Verfügung. Wird vom Betreiber die Instandhaltung mit eigenem Personal durchgeführt, bietet Barmag für diesen Personenkreis entsprechende Schulungen an. Darüber hinaus können Sie bei Barmag für jeden Pumpentyp ein Service-Buch bestellen.



Gefahr!

*Drehende und heiße Teile. Quetsch- und Verbrennungsgefahr!
Sicherheitshinweise in Kapitel 1.8 beachten.*

- An der Wellendichtung ist ein geringer Polymeraustritt möglich bzw. erwünscht. Dieser hat keinen negativen Einfluss auf die Funktion der Pumpe.
- Die Pumpe und den Bereich um die Pumpe ca. alle 4 bis 8 Wochen auf Schmelzerückstände kontrollieren und ggf. reinigen.



Gefahr!

Schmelze darf nicht in Isolierstoffe laufen (z. B. in Mineralwolle). Entzündungsgefahr!

- **Wartung der Polymerdichtung.**
Wird die Polymerdichtung mit Kühltopf betrieben, muss dieser regelmäßig (ca. alle 4 Wochen) von Polymerresten befreit werden (z. B. durch Absaugen). Hierdurch wird ein Überlaufen des Kühltopfes vermieden.
- **Wartung der Stopfbuchsichtung.**
Die Anziehdrehmomente der Stopfbuchsschrauben wöchentlich kontrollieren und ggf. korrigieren. (Stoffbuchs - Anzugsmoment siehe Pumpen Kenndatenblatt, Kap.7.)
- Ist die Leckage an der Stopfbuchsichtung zu hoch und kein Nachspannen mehr möglich, Packungsringe gemäß Ersatzteilkatalog ersetzen (dieser kann bei Barmag angefordert werden).
Dabei ist die Antriebswelle der Pumpe auf Beschädigung im Dichtbereich zu überprüfen und ggf. zu ersetzen.

5.2 Ersatzteile

Für die Ersatzteilbestellung sind folgende Angaben erforderlich:

- Barmag-Pumpennummer (auf der Pumpe eingraviert)
- Genaue Bezeichnung der Teile gemäß Ersatzteilkatalog (dieser kann bei Barmag angefordert werden)
- Stückzahl

Ansprechpartner:

Abteilung Pumpen-Verkauf, Tel. 0049 2191 / 67-1235 Fax: 67-1794

Abteilung Pumpen-Service, Tel. 0049 2191 / 67-2815 Fax: 67-702815

6. Faults

Any faults can be remedied by the Barmag Pump Service or the operating party's own trained personnel. In addition, the pump can be sent to Barmag's Pump Service with a damage identification note serving as repair order.

7. Pump Data Sheet

The pump-data sheet is supplied together with the Operating Instructions.

6. Störungen

Eventuelle Störungen können durch den Barmag Pumpen-Service oder durch eigenes geschultes Personal beseitigt werden. Die Pumpe kann außerdem mit Schadenskennzeichnung als Reparaturauftrag an den Barmag Pumpen-Service geschickt werden

7. Pumpen Kenndatenblatt

Das Pumpen-Kenndatenblatt wird zusammen mit dieser Betriebsanleitung verschickt.

Service

24h Service Hotline +49 175 293 8950

Oerlikon Barmag

Zweigniederlassung der
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG

Leverkuser Strasse 65
42897 Remscheid
Germany
Phone: +49 2191-67-0

During office hours:

Phone: + 49 2191 67 2815
Fax: + 49 2191 67 2742



Seal of approval for the Barmag-wide certification according to DIN EN ISO 9001 carried through by a German corporation for certifying management systems, the "TÜV SÜD Management Service".

Copyright

The copyright to these operating instructions remains with OC Oerlikon Management AG. These operating instructions are intended for the erecting, operating, monitoring, and service personnel. They contain regulations and drawings of a technical nature which may neither in whole nor in part be copied, distributed nor used for reasons of competition or communicated to third parties without authorization.

Urheberrecht der Betriebsanleitung

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt der OC Oerlikon Management AG. Diese Betriebsanleitung ist für das Montage-, Bedienungs-, Überwachungs- und Instandhaltungspersonal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Copyright© 2018 by OC Oerlikon Management AG, Pfäffikon.
All rights reserved.