

Installation, operation and maintenance instructions for Flowrox™ LPP-T32-T80 peristaltic hose pumps

Installation, maintenance and operating instructions



These instructions must be read carefully and understood prior to the installation, use, and servicing of this product.

DISCLAIMER

ALL DRAWINGS, SPECIFICATIONS, DATA, SOFTWARE, FIRMWARE, MANUALS, INSTRUCTIONS, DOCUMENTATION OR OTHER WORKS OF AUTHORSHIP FURNISHED BY VALMET ARE COPYRIGHTED PROPERTY OF VALMET OR ITS SUPPLIERS, AND ARE TO BE USED BY CUSTOMER, PURCHASER, SUBCONTRACTOR, SUPPLIER OR OTHER AUTHORIZED PERSONS (“USERS”) ONLY FOR THE PURPOSE OF INSTALLING, OPERATING, MAINTAINING AND REPAIRING THE GOODS AND SERVICES SUPPLIED BY VALMET (“PRODUCTS”). SUCH WORKS AND DATA MAY NOT BE OTHERWISE USED OR REPRODUCED OR DISCLOSED. VALMET OR ITS SUPPLIERS RETAIN ALL RIGHT, TITLE AND INTEREST IN AND TO ITS AND THEIR INVENTIONS, DISCOVERIES, CONCEPTS, IDEAS OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY EMBODIED IN OR RELATED TO ITS PRODUCTS.

ANY AND ALL TRADE SECRETS, SPECIFICATIONS, DRAWINGS, DESIGNS, SOFTWARE, SAMPLES, OTHER TECHNICAL, FINANCIAL, PRODUCT, MARKETING, SALES, PRODUCTION, SUBCONTRACTING, PRICING AND OTHER CONFIDENTIAL AND/OR PROPRIETARY INFORMATION OF A PARTY PERTAINING TO THE PRODUCTS OR OTHERWISE TO THIS CONTRACT, OR TO A PARTY, ITS PRODUCTS, BUSINESSES, OPERATIONS, OR PLANS, SHALL NOT BE DISCLOSED TO ANY UNAUTHORIZED THIRD PARTY BY THE OTHER PARTY. THE RECEIVING PARTY SHALL ENSURE THAT ITS DIRECTORS, OFFICERS, EMPLOYEES AND AGENTS COMPLY WITH THE OBLIGATIONS HEREIN. UNLESS OTHERWISE AGREED TO IN WRITING BY THE PARTIES, THE PARTIES' CONFIDENTIALITY, NON-DISCLOSURE AND NON-USE OBLIGATIONS HEREIN SHALL REMAIN IN FORCE TO THE MAXIMUM TERM PERMITTED BY APPLICABLE LAW.

THIS MANUAL PROVIDES INSTRUCTIONS TO CARRY OUT CERTAIN ACTIVITIES AND IS DESIGNED AND MEANT TO GUIDE AND ASSIST PROFESSIONAL AND PROPERLY TRAINED EXPERTS IN PERFORMING THEIR FUNCTIONS. EVERYONE MUST BECOME FAMILIAR WITH ALL INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL BEFORE ANY INSTALLATION, USE, MAINTENANCE, REPAIR OR ANY OTHER ACTIONS OF THE RESPECTIVE GOODS AND/OR SERVICES WHICH THIS MANUAL APPLIES TO. ALL INSTRUCTIONS MUST BE FOLLOWED CAREFULLY. HOWEVER, OBSERVANCE OF ANY PART OF THE INSTRUCTIONS PRESENTED IN THIS MANUAL MAY BE OMITTED IN EVENT WHEN IT IS REQUIRED OR ALLOWED BY LAW. VALMET HAS TAKEN EVERY CARE IN THE PREPARATION OF THE CONTENT OF THIS MANUAL, BUT DOES NOT MAKE ANY REPRESENTATIONS, WARRANTIES OR GUARANTEES OR, EXPRESS OR IMPLIED, AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THIS MANUAL.

ALL USERS MUST UNDERSTAND AND BE AWARE THAT UPDATES AND AMENDMENTS WILL BE MADE FROM TIME TO TIME TO THIS MANUAL. ALL USERS ARE OBLIGATED TO FIND OUT AND DETERMINE WHETHER THERE HAVE BEEN ANY APPLICABLE UPDATES OR AMENDMENTS TO THIS MANUAL. NEITHER VALMET NOR ANY OF ITS DIRECTORS, OFFICERS, EMPLOYEES, SUBCONTRACTORS, SUB-SUPPLIERS, REPRESENTATIVES OR AGENTS SHALL BE LIABLE IN CONTRACT, TORT OR IN ANY OTHER MANNER WHATSOEVER TO ANY PERSON FOR ANY LOSS, DAMAGE, INJURY, DEATH, LIABILITY, COST OR EXPENSE OF ANY NATURE, INCLUDING WITHOUT LIMITATION INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE OR DIRECT DAMAGES AND/OR LOSSES ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE CREATION, DELIVERY, POSSESSION AND/OR USE OF THIS MANUAL. HOWEVER, NOTHING IN THIS PARAGRAPH IS DEEMED TO EXCLUDE OR RESTRICT ANY LIABILITY WHICH CANNOT BY MANDATORY LAW BE EXCLUDED.

FLOWROX™ IS EITHER REGISTERED TRADEMARK OR TRADEMARK OF VALMET OR ITS SUBSIDIARIES OR AFFILIATES IN THE UNITED STATES AND/OR IN OTHER COUNTRIES. ALL OTHER TRADEMARKS, LOGOS, BRANDS AND MARKS DISPLAYED IN THIS MANUAL ARE PROPERTY OF THE RESPECTIVE OWNERS UNLESS STATED OTHERWISE.

Copyright © 2014-2023 Valmet Corporation. All rights reserved.

Table of Contents

1 EU DECLARATION OF CONFORMITY	4	APPENDIX A: Tightening torques for LPP-T pumps	33
1.1 Mechanical warranty for LPP-T pumps	5	APPENDIX B: Required lubricant and compression torque values for LPP-T hoses	34
1.2 Safety instructions for LPP-T pumps	5	APPENDIX C: Hose leak detector chart	38
2 INTRODUCTION	6	APPENDIX D: Claim form	39
2.1 Applications and purposes of use	6	APPENDIX E: Dimensions, LPP-T pumps	40
2.2 General description	7		
2.3 Electrical equipment	11		
2.4 Technical data	12		
3 TRANSPORTATION, STORAGE AND LIFTING	13		
4 INSTALLATION	13		
4.1 General	13		
4.2 Pump installation	14		
4.3 Electrical connection	15		
4.4 Piping connections	15		
5 PUMP OPERATION	16		
5.1 Commissioning	16		
5.2 Operation	17		
6 SERVICING AND MAINTENANCE	18		
6.1 General maintenance and checks	18		
6.2 Changing the hose	19		
6.3 Adjusting the hose compression	27		
6.4 Maintenance	29		
6.5 Troubleshooting	32		

READ THESE INSTRUCTIONS FIRST!

These instructions provide information about safe handling and operation of the product

If you require additional assistance, please contact the manufacturer or manufacturer's representative.

SAVE THESE INSTRUCTIONS!

Addresses and phone numbers are printed on the back cover.

1 EU DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer:

VALMET FLOW CONTROL OY

Marssitie 1

53600 Lappeenranta

Finland

Tel. +358 (0)10 417 5000

Product model/type: **Peristaltic Hose Pump LPP-D and LPP-T**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive 2006/42/EC: Annex II A

ATEX Directive 2014/34/EU: Non-electrical equipment

Follow the pump installation, operating and maintenance instructions in this manual.

Person authorised to compile the technical file is Technology Manager Jarmo Partanen.

On behalf of Valmet Flow Control Oy

In Lappeenranta, 13th May 2022



Riku Salojärvi

Head of Operations

1.1 Mechanical warranty for LPP-T pumps

The warranty is valid for 12 months from the delivery date, excluding the following:

- wear parts, such as gaskets, bearings, and hoses (for requirements concerning hose manufacturing defects, see ‘PUMP HOSES’)
- pumps that the first buyer has resold without a written agreement with the vendor regarding the remaining portion of the warranty period
- direct or consequential damage caused by structural changes made to the pump or by the use of parts that are not approved by the original manufacturer

The purchaser must fill a claim for all compensation related to the hose and/or pump guarantee within 30 days after the fault has been detected. For the claim form, refer to Appendix.

If the terms indicated in the claim form are not complied with, the purchaser loses his or her right to the guarantee.

The guarantee compensates for new parts if any damaged parts must be replaced. Terms of delivery: packed at the factory, with no other costs covered.

PUMP HOSES:

The hose of the pump is in contact with the pumped product and is exposed to wear, high temperatures, pressure shocks, chemicals and other wearing mechanisms. The pump hose is therefore considered a wearing part that requires periodic replacement.

Flowrox pumps have proved reliable in several demanding applications. However, the operation conditions vary to the extent that we cannot specify an exact service life or guarantee period for the hose. The guarantee applies to only manufacturing defects of the hose.

If there is a manufacturing defect, the customer is entitled to return the defective hoses to the supplier. The supplier shall reimburse the customer for the value of the hoses, excluding the freight charges, packaging costs, and other expenses, upon the following conditions:

- the pump has been used only for its intended purpose
- for all claims regarding a hose fault, the hose in question, along with a description of the operational conditions and method used, has been delivered to Valmet Flow Control Oy for chemical and mechanical analysis

Possible reimbursement for a faulty hose shall be made only after the hose examination.

1.2 Safety instructions for LPP-T pumps

In this manual, the following symbols are used to highlight the parts requiring particular attention:

Hazard severity panels.

	 DANGER!
	DANGER indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	 WARNING!
	WARNING indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	 CAUTION!
	CAUTION indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

SYMBOL	DESCRIPTION
	Risk to personal safety: Neglecting the safety measures can cause serious personal injury or death.
	Electrocution hazard: Neglecting the safety measures can cause serious personal injury or death.
	Falling load hazard
	Crushing hazard
	Read the operation and maintenance instructions: Read and understand the operation and maintenance instructions before using the product.
	Mandatory action symbol: Obey these instructions to prevent machine malfunctions.

Prevent accidents and ensure the pump's appropriate operation by complying with the safety instructions indicated in this manual. Installation and maintenance of the pump must be carried out by persons with appropriate training.

The safety aspects have been considered as much as possible in the design of the pump.

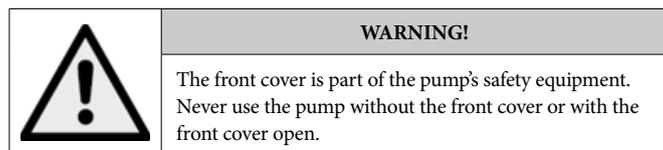
Never use the pump with the front cover or inspection glass open. If the glass must be removed for certain maintenance procedures, apply extreme caution. Keep all body parts away from the danger zone.

The pump has been connected to high voltage. The connection box must not be opened when the drive unit is connected. Electrical work must be carried out by professional electricians.

The pump can produce and maintain high pressure. This must be noted when someone opens the pipe connections etc. The pipeline can contain high pressure even after the pump has stopped. Unauthorised personnel are not allowed near the pump when it is in operation. The maintenance and servicing of the pump must be carried out by persons with appropriate training.

Pumps must always be equipped with the safety equipment required by national regulations as appropriate to the place of use. Regardless of national regulations, the pump unit power supply must be equipped with at least the following electrical safety devices:

- emergency switch
- main switch
- motor overload protector
- fuses



The following optional equipment is also considered safety equipment:

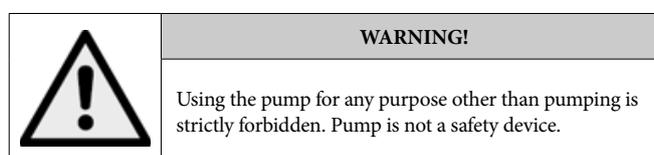
- hose leak detector: stops the pump if the hose breaks
- pressure transmitter with display and overpressure limit: stops the pump if the overpressure limit is exceeded

2 INTRODUCTION

2.1 Applications and purposes of use

LPP-T pumps are intended for pumping liquids, liquids containing solid matter, sludge, and aggressive liquids. Normal pumping operations include transfer, dosing, feeding, and drainage pumping. Use for other purposes is forbidden.

The LPP-T peristaltic hose pump is restarting and gasketless. The gasketless pump is not damaged even if it runs dry for a relatively long time. The only part of the pump that is in contact with the pumped medium is the hose. The hose is also the only part of the pump that requires regular replacement.

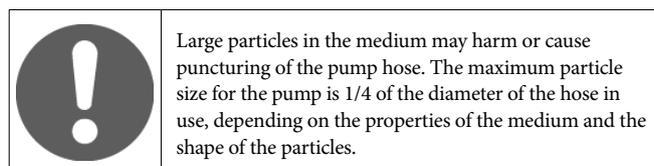


The protection class (IP) of the pump depends on the level of equipment installed. The normal protection class for the motor is IP54.

Restrictions on use for LPP-T pumps

The following restrictions on use must be taken into consideration:

- LPP-T pumps operate on the displacement principle, producing a fixed displacement flow for the pumping cycle. In some applications this might cause overpressure situations that may lead to equipment damage.
- The operation of the pump is peristaltic. The displacement flow produced by the pump is not continuous – there is a phase in each work cycle during which the displacement flow is zero.
- Thus the displacement flow produced by the pump is pulsatory, which is manifested in the piping as pressure pulsation. The pulsation can be dampened by using flexible piping parts or pulsation absorbers. Pulsation may be harmful for piping or other equipment connected to the piping.



- Certain chemicals (especially chemicals at high temperature) cannot be pumped, or they may significantly shorten the operating life of the hose

Using the pump in explosive conditions

Special safety precautions must be followed when the pumps are used in explosive conditions. The compatibility of the pump for use in conditions classified as Ex as defined by the ATEX standard is indicated on the pump's type plate.

Special attention must be paid to the following precautions:

- preventive maintenance measures (changing the hose and lubricating the bearings)
- electrical earthing
- temperature of the pumped medium (heat is conducted into the pump structures)

Other matters to be taken into consideration:

- The LPP-T pump lubricant may react with oxidising substances, resulting in a risk of fire or explosion.
- The condition of the pump bearings and the sufficiency of the lubricant must be checked at least every three months (more often if the conditions so require).
- The pump frame must be earthed in case of static electric discharge.
- The pump and the motor must be kept clean in order to prevent excessive heat production. At normal operating temperatures, the heat generated by the pump rotation will not exceed 60 °C (140 °F). The surface temperature of the pump may, however, exceed 60° C (140 °F) if the temperature of the pumped medium is higher. When the unit is used in compliance with the ATEX standard, the maximum temperature of the medium is 70 °C (158 °F).

2.2 General description

Principle of operation

The pump's operation is based on the peristaltic effect: The cylindrical rotor, fitted with a bearing, compresses the hose during the 360-degree working cycle. The rotor is installed on a crankshaft that enables the eccentric movement; as the rotor rotates, it pushes the pumped medium forward in the hose.

After the rotor, the hose returns to its original shape, thus forming a vacuum within. The vacuum then refills with medium from the suction side. The hose compression is adjusted to prevent backflow through the point of compression.

Mechanical structure

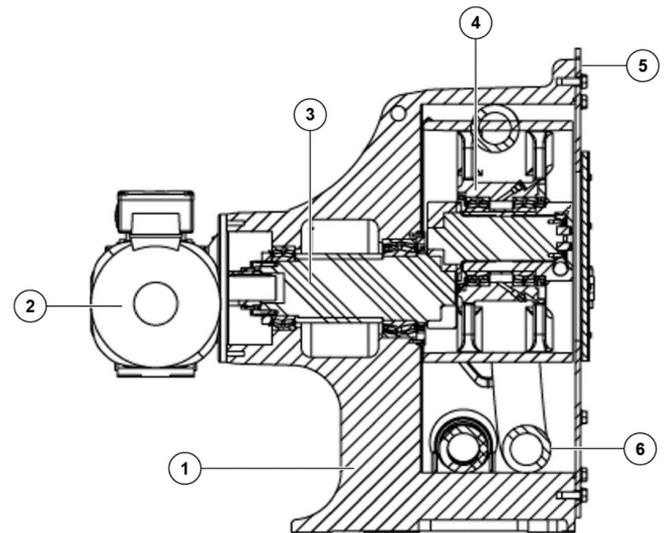


Figure 1. Main components of LPP-T pumps

1. Body
2. Drive unit
3. Crankshaft
4. Rotor assembly
5. Front cover
6. Hose

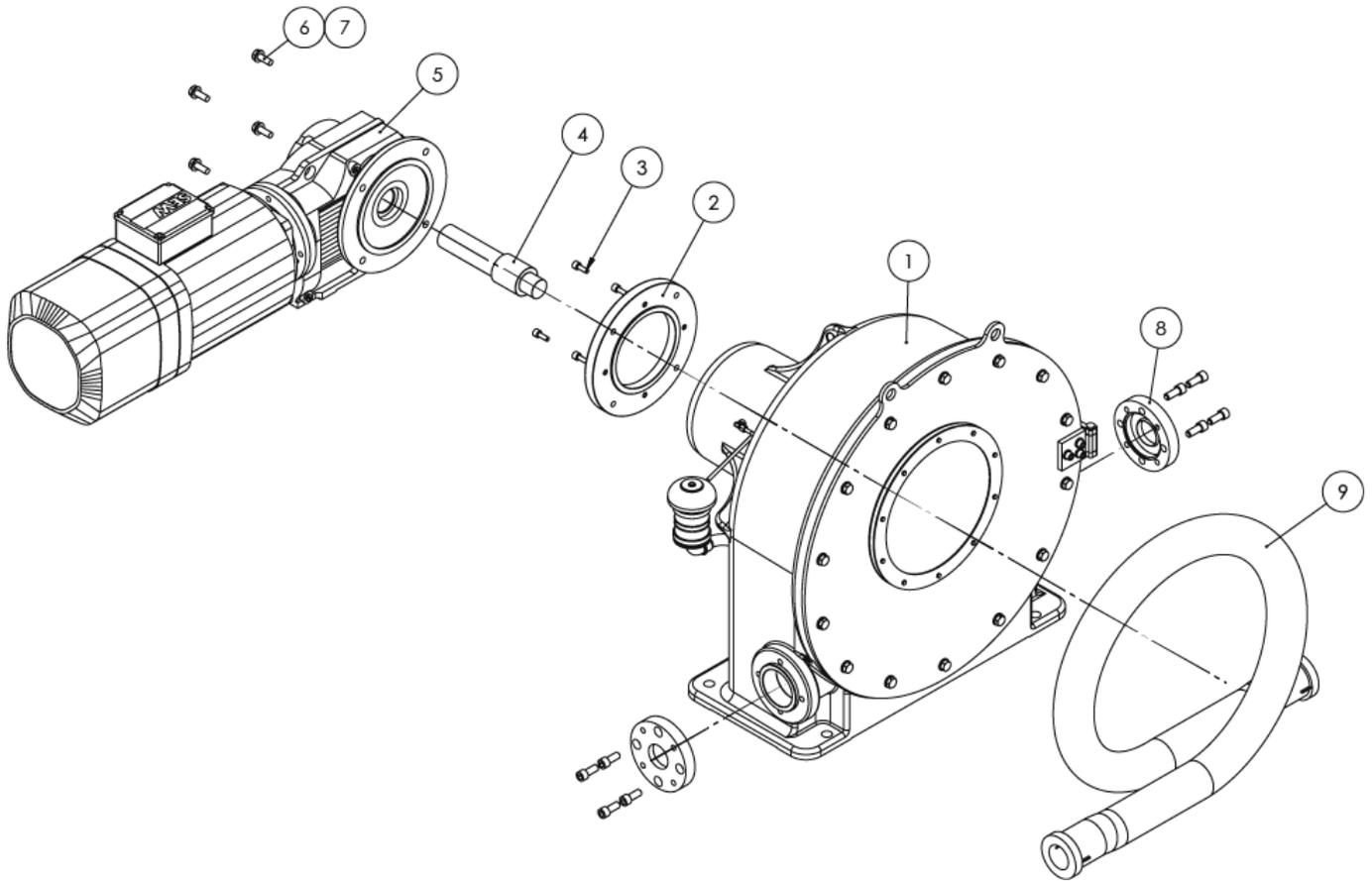


Figure 2. Exploded view of complete LPP-T pump

Item no.	Description	Qty
1	Pump head	1
2	Adapter flange	1
3	Screw	4
4	Drive shaft	1
5	Gear motor	1
6	Screw	4
7	Washer	4
8	Connector flange	2
9	Hose	1

All exploded parts are modular and order specific. Adapter parts vary depending on the selected gear motor.

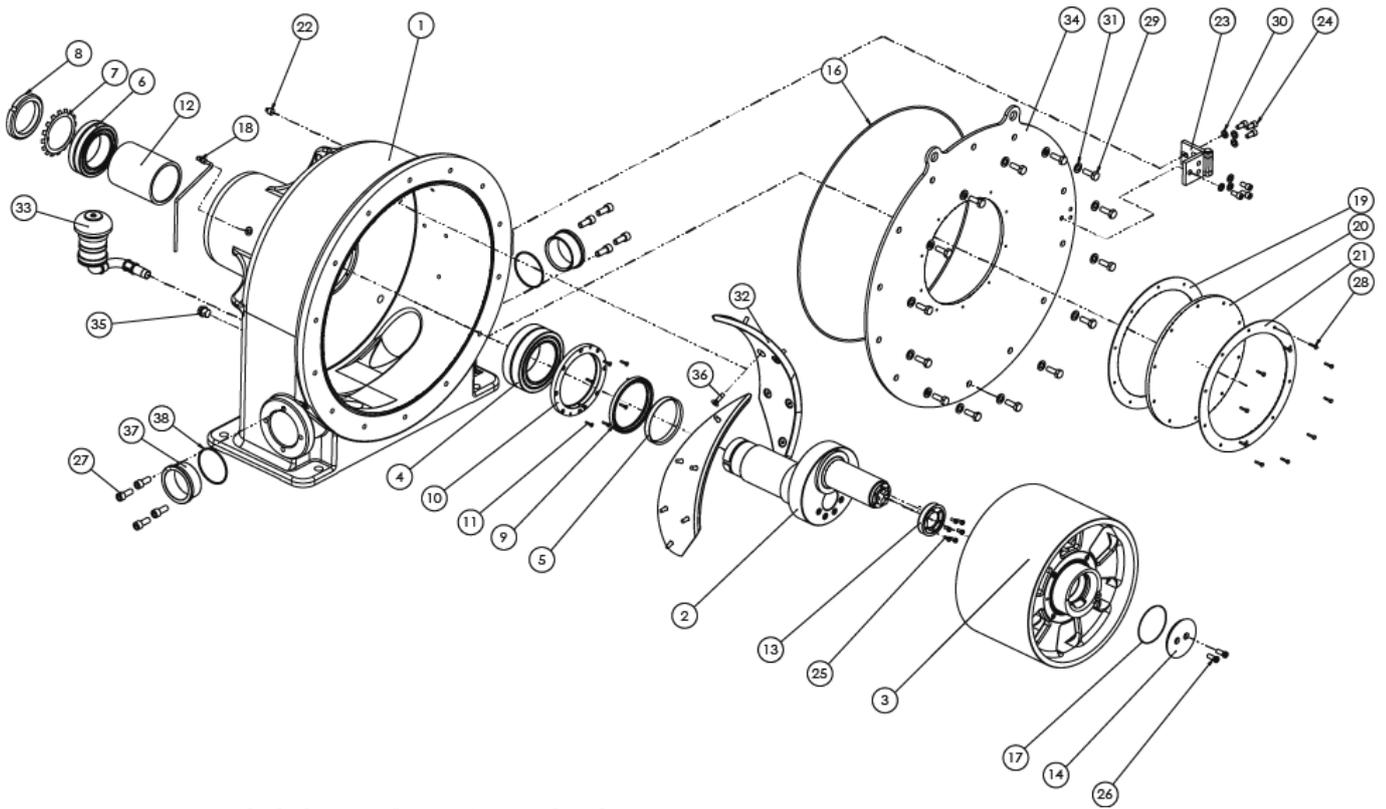


Figure 3. Exploded view of LPP-T pump head

Item no.	Description	Qty
1	Body	1
2	Crankshaft	1
3	Rotor assembly	1
4	Bearing	1
5	Wear ring	1
6	Bearing	1
7	Lock washer	1
8	Lock nut	1
9	Radial shaft seal	1
10	Locking ring	1
11	Countersunk screw	8
12	Bushing	1
13	Geared wheel	1
14	Locking cover	1
15	Grease nipple	1
16	O-ring	1
17	O-ring	1
18	Connector	1
19	Window seal	1
20	Front window	1
21	Reinforcement plate	1
22	Plug	1

Item no.	Description	Qty
23	Hinge	1
24	Hex socket screw	6
25	Socket screw	6
26	Hex socket screw	2
27	Hex socket screw	8
28	Hex screw	10
29	Hex screw	14
30	Washer	6
31	Washer	14
32	Hose guide	2
33	Breather set	1
34	Front cover	1
35	Hex plug	2
36	Countersunk screw	12
37	Hose bushing	2
38	O-ring	2

Parts and quantities may vary depending on the pump size.

The crankshaft has been attached with a bearing to the pole in the middle of the rear wall of the pump housing. The drive unit is connected to the pole with a flange.

The motor power is conveyed from the gearbox to the crankshaft via a coupling. A eccentric bushing is fitted with a bearing to the forward crank pin of the crankshaft, to which the hose compressing rotor is connected. When the drive unit rotates the crankshaft, the rotor rolls along the hose and compresses it at a set distance from the inner surface of the pump housing.

The only things changing with the pumped medium and flow parameters are the material for hose and connections as well as drive unit size.

The LPP-T pump can be equipped with one of two drive unit types:

- helical bewel gear (A)
- shaft-mounted gear (B)

Both drive unit options can be delivered with a solid gear motor, or a gear with an IEC flange for a motor with standard connections.

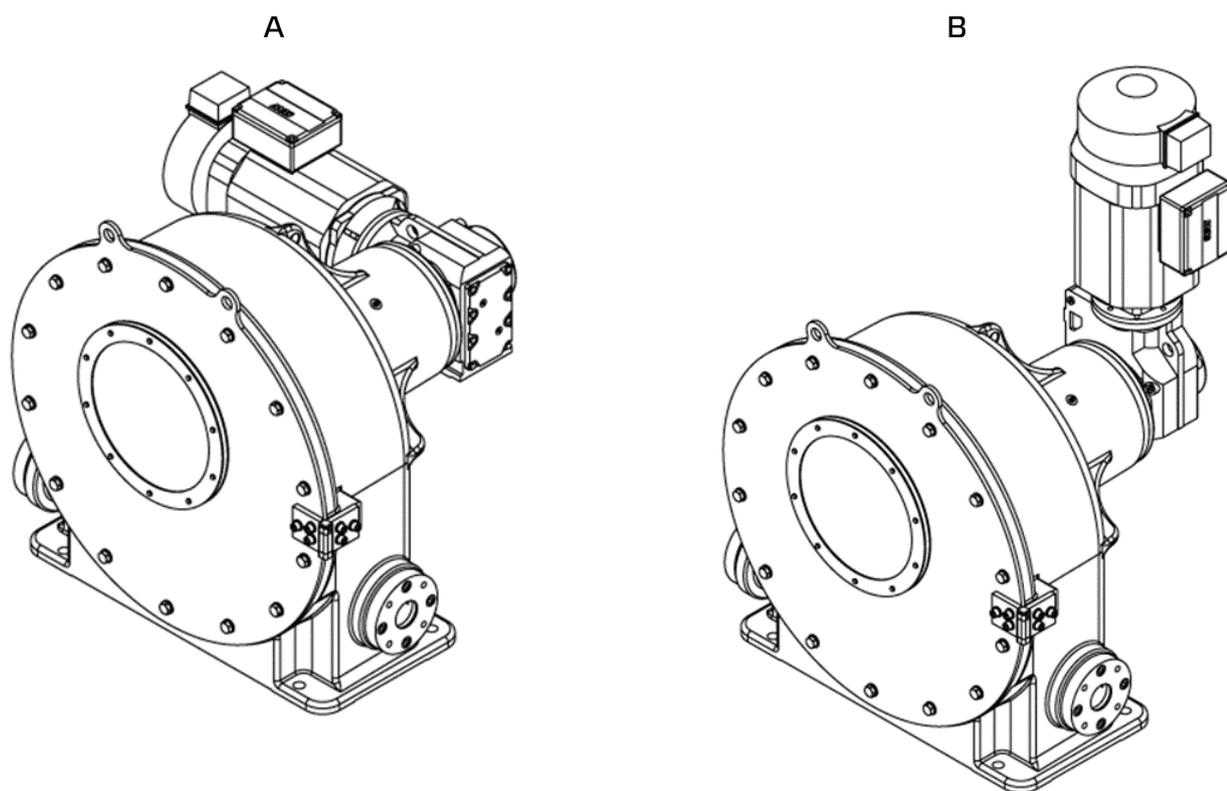


Figure 4. Pump drive unit options

2.3 Electrical equipment

Standard electrical equipment includes the following unless the pump is equipped with a vacuum assistant:

- hose leak detector

Optional electrical equipment can include the following:

- control cabinet
- pressure transmitter with display and overpressure limit
- revolution detector
- revolution counter and speed display (without wiring or box)

The control centre unit controls LPP-T pumps. The unit includes the following:

- frequency inverter
- required safety equipment
- reversing switch in stopping position
- fuses
- the possibility of connecting hose leak, overpressure, and revolution detectors

The electric motor can be operated with local speed control (potentiometer) connected to the control cabinet, or with remote control (4–20 mA or 0–10 V) using a control signal.

The **control cabinet** can be installed in connection with the pump or as a separate unit. If the control cabinet is delivered as a separate unit, it must be connected by a person authorised to perform electrical connections.

The **pressure transmitter**, which operates with a voltage of 24 V, is equipped with a display and a programmable overpressure relay. It can be connected to the drive circuit of the control cabinet with a pilot wire. If the programmed pressure value is exceeded, the control cabinet stops the pump automatically. The transmitter can be programmed directly with the buttons on the transmitter. After stopping, the pump can be restarted only through pressing of the acknowledgement button.

	WARNING!
	Electrocution hazard. All electrification connections must be made by professionals only.

The **hose leak detector** is installed outside the pump housing, on the back wall. The detector is a two-wire, float-type switch connected to the pump's drive circuit. If the hose is

punctured, the pumped medium starts leaking into the pump housing. When the surface of the liquid reaches the hose leak detector, the detector stops the rotation of the pump. Detector needs to be connected to a VFD or control cabinet.

If the detector is connected to a control cabinet supplied by Valmet Flow Control, the acknowledgement button must be pressed after a hose puncture. The pump can be restarted only after the button is pressed.

The **revolution detector** is an inductive sensor to be installed at the rear wall of the pump. It sends an impulse for each crankshaft rotation detected. The sensor requires an operating voltage of +24 V.

The revolution counter and/or speed display are installed on the door of the control cabinet. To operate, the counter and display require a power supply and the pulse data from the revolution detector. The counter is equipped with battery backup in case of power failure.

2.4 Technical data

Pump parameters

Table 1. Pump parameters.

Pump model	Maximum production m ³ /h (gpm)	Production per revolution litres (gallons)	Maximum pressure bar (psi)
LPP-T32 (LPP-T 1.25)	5.5 (24.2)	0.87 (0.23)	10 (145)
LPP-T40 (LPP-T 1.5)	8 (35.2)	1.25 (0.33)	10 (145)
LPP-T50 (LPP-T 2)	11.5 (51.0)	2.75 (0.73)	10 (145)
LPP-T65 (LPP-T 2.5)	20 (88.0)	5.4 (1.4)	10 (145)
LPP-T80 (LPP-T 3)	40 (176.0)	12.3 (3.2)	7.5 (108)

The maximum operating pressures of the LPP-T pump range vary from 7.5 to 10 bar. The pressure and flow produced by an individual pump depend on the dimensions of the drive unit.

	<p>In addition to drive unit dimensions, the pump output depends on the following factors:</p> <ul style="list-style-type: none">• the viscosity of the pumped medium• suction height
--	--

Dimensions and weights

The final dimensions and weight of the pump are determined in part by the pump drive unit and optional equipment installed.

The main pump dimensions are shown in the drawings on Appendix.

3 TRANSPORTATION, STORAGE AND LIFTING

LPP-T pumps are delivered in a transport container. Use the original container for storing and transporting the pump until the final installation. Store the pump and spare parts in a clean, dry and cool place protected from sunlight. Before unpacking the pump from the transport box, ensure that the pump foundation is finished and of the correct size and materials.

Pumps of certain sizes are delivered equipped with transport supports to ensure stability of the pumps. The transport supports must not be removed until the pump has been secured to its foundation. For further instructions, see Chapter 4: 'Installation.'

If the pump unit is stored for a long time after use, carry out the following procedures:

- Remove all medium from the pump hose.
- Remove the hose from the pump, or release the hose compression to prevent fatigue of the hose during storage.
- Clean the pump housing.
- Store the pump in a clean, dry and cool place +5 - +20 °C (+41 - +68 °F) protected from sunlight.

	WARNING!
	Falling load hazard. Lift the pump only with approved lifting equipment of sufficient carrying capacity. Always follow the instructions of the lifting equipment manuals.

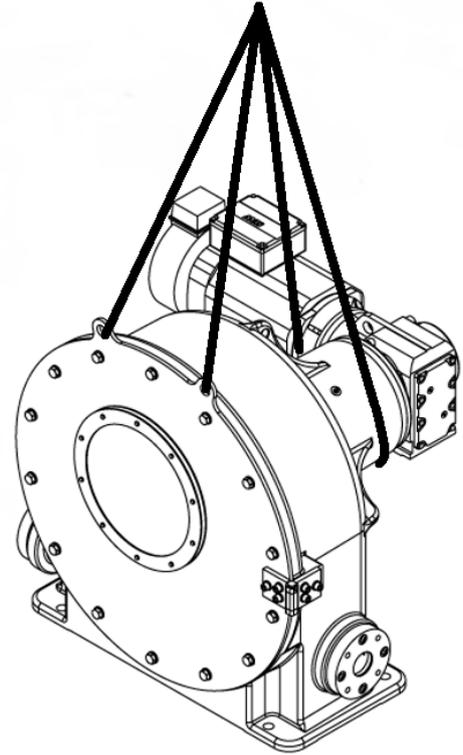


Figure 5. Hoisting the pump with drive unit

Do not attach lifting ropes to the lifting eye on the gearbox or the motor.

4 INSTALLATION

4.1 General

	LPP-T pumps are intended for use in industrial applications and facilities. They must be installed indoors and protected from direct sunlight, rain, and cold.
--	--

Only professional personnel with appropriate training are allowed to install an LPP-T pump. All installation and servicing tools and values are metric.

Tools needed for installation:

- fork wrench set
- allen wrench set
- torque wrench

	Always tighten the bolts in a crosswise sequence and double check to make sure correct torque is reached.
--	---

The pump must be installed on the pedestal that is part of the pump body. If the pump is equipped with transport supports on delivery, the supports must not be removed until the pump has been secured on the installation foundation as instructed.

LPP-T pumps are delivered fully assembled and ready for use, and they are equipped with a drive unit (with the exception of so-called pump head deliveries that are ordered without the drive unit).

The following come as part of the installation for all pumps delivered to the customer by Valmet Flow Control Oy:

- hose, suitable for the purpose with LPP-T lubricant
- correct compression torque for the hose

4.2 Pump installation

It is recommendable to store the pump in its transport container until installation. See Chapter 3: ‘Transportation, storage and lifting.’

Sufficient space must be left around the pump for maintenance work.

Note that the front cover is hinged and requires opening space.

Table 2. Minimum free distances around the pump and flatness requirements for the pump foundation.

Model	Front m (ft)	Right m (ft)	Left m (ft)	Behind m (ft)	Flatness requirement mm (in)
LPP-T32 & T40 (LPP-T 1.25 & T 1.5)	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (0.04)
LPP-T50, T65 & T80 (LPP-T 2, T 2.5 & T 3)	1.5 (4.9)	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	2 (0.08)

The pump must be installed on a sufficiently strong foundation with fastening bolts or threads for fastening bolts. A sufficiently strong and level foundation for the pump must be built of either concrete or steel. The foundation must be higher than the floor level so that the pump does not get wet if water damages occur. The pump must be secured using the mounting holes on the pump base plate. Other types of securing are forbidden. Ensure that the carrying capacity of the foundation is sufficient, taking into consideration the weight of the pump and potential loads during use.

	The pump must be installed with the base plate downwards.
---	---

Table 3. Bolts for the pump foundation and their tightening torques.

Model	Bolt	Tightening torque (Nm)
LPP-T32, T40, T50, T65 & T80 (LPP-T 1.25, T 1.5, T 2, T 2.5 & T 3)	M24 x 70	660

	Always tighten the bolts in a crosswise sequence and double check to make sure correct torque is reached.
---	---

	CAUTION!
	Crushing hazard. Do not remove any transport supports before the pump has been secured to the foundation.

When the foundation is ready for installation, install the pump in the following order:

- Lift the pump onto the pedestal as instructed in Chapter 3.
- Fasten the pump in place with foundation bolts, and tighten the bolts to the torque given in Table 3 ('Bolts for the pump foundation and their tightening torques').
- Remove the transport supports, if any.

	If the pump is installed in dirty surroundings where its motor is susceptible to fluid splashes, or dust, the motor must be equipped with protection. An unclean motor can overheat and become damaged.
---	---

	For gear motors with an IEC flange, the motor is installed to the gear only after the pump has been secured to the foundation. The motor must be installed in accordance with the manufacturer's instructions.
---	--

4.3 Electrical connection

The motor connections must be performed in accordance with the manufacturer's instructions. The motor power supplies must be equipped in accordance with safety regulations, at least with maintenance and emergency stop switches, motor overload protection, and fuses.

	WARNING!
	Electrocution hazard. Before installation or maintenance, ensure that the supply voltage has been turned off. Only an authorised electrician is permitted to perform the required connection work.

4.4 Piping connections

General

The rotation direction set as standard for the pump is anticlockwise when the pump is viewed from the front (with the transparent maintenance window).

	Especially in pumping of heavy sludge, the minimum flow velocity must be taken into consideration, to prevent sedimentation of the medium.
---	--

Connected piping should meet the following requirements:

- To minimise pressure loss, the nominal size of the piping should be at least one size larger than the nominal size of the pump.
- The pump should be connected to the piping with flexible, pressure-proof hoses to facilitate maintenance work and to dampen the pressure shocks (pulsation) generated by the pump. The amount of pulsation (pressure change) depends on the following factors: the counter pressure of the piping, the capacity of the piping, the flow velocity, equipment installed in the piping, and the rotation speed of the pump.
- The strength of the pipeline supports should be taken into consideration, as the vibration in the piping may cause strain in the pump housing.
- If the pressure shocks of the pump disturb the pumping process, the pulsation can be dampened with special pulsation dampers installed in the pipeline.

- If there are closing valves on the discharge side of the pump, a pressure relief valve that prevents overpressure must be installed between the valve and the pump.

The discharge and suction connections of the pump consist of standard-compliant flange connection surfaces. Their boring is customer-specific. The lengths of the bolts required for the flange connection are given in Table 4 below.

Table 4. Fastening bolt lengths.

Model	Length of fastening bolt (mm)
LPP-T32, T40, T50, T65 & T80 (LPP-T 1.25, T 1.5, T 2, T 2.5 & T 3)	30 mm (1.18 in) + thickness of customer flange and gasket

- Starting the pump does not put personnel or equipment in danger.
- The pump is correctly connected to the piping and all connections are pressure-proof.
- The valves of all suction and pressure lines connected to the pump are open.
- The pump settings are correct.
- The amount of hose lubricant is sufficient.
- If the pump is equipped with a frequency inverter, the minimum frequency set is sufficient to ensure the cooling of the pump in all conditions. If the required minimum frequency is below 20 Hz, the pump must always be equipped with an additional cooling fan.

5 PUMP OPERATION

5.1 Commissioning

The LPP-T pumps are normally delivered with pre-installed hose and lubricant. Also the drive unit (gearbox and motor) is installed prior to the delivery of the pump. In this case, the pump is ready to be used with the nominal parameters indicated on the pump's type plate. Install the motor in accordance with the manufacturer's instructions if the pump is delivered without it (pump head delivery).

Pumps, size LPP-T50 (LPP-T 2) or bigger, delivered without frequency inverter need a soft starter to avoid coupling failures. This needs to be provided by the customer.

Before starting the pump, ensure that it has been installed in accordance with these instructions and applicable safety regulations.

At least the following must be ensured:

- The pump is used only for the purpose specified at the time of sale.
- The hose installed is compatible with the pumped medium.
- The parameters on the type plate are suitable for the process values required of the pump. The piping that the pump is connected to has sufficient ability to withstand pressure.
- The required pressure relief valves have been connected and work correctly.
- Electrical work has been carried out by an authorised electrician.

5.2 Operation

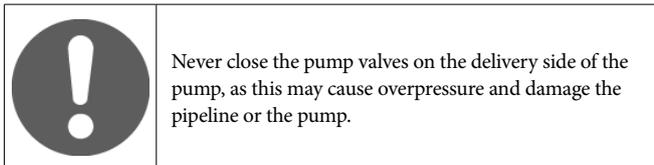
The continuous maximum operating speeds of the pumps are given in Table 5. If faster operating speeds are required, contact your nearest LPP-T pump representative.

Table 5. Maximum operating speeds.

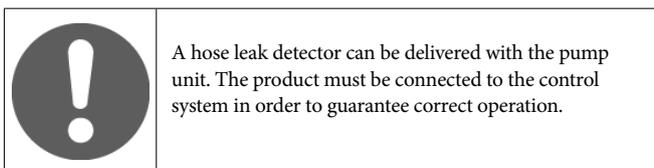
Model	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Speed (rpm)	100	100	70	65	55

After starting, the pump starts rotating at its nominal speed (unless it is equipped with a frequency inverter). The nominal speed produces a nominal volume flow.

If the pump is equipped with a frequency inverter, the rotation speed of the pump depends on the value set for the frequency inverter. If the pump is controlled with a frequency inverter using slow rotation speeds, ensure that the pump motor does not overheat.



If the solid matter content of the pumped medium is high, the pipe lines must be flushed when the pump is stopped. This prevents the formation of blockages in the piping caused by sedimentation of the medium.



The need to replace the hose can be monitored during use of the pump by checking the volume flow of the pump and the pump velocity. If the volume flow per rotation is lower than the nominal production per rotation, the hose must be replaced.

6 SERVICING AND MAINTENANCE

6.1 General maintenance and checks

The process functions of peristaltic hose pumps are often critical. In order to guarantee problem-free and reliable operation, the pump must be monitored, and a basic check must be performed daily.

The hose used for transferring the pumped medium is the only part of the pump that requires regular replacement. Checking the condition of the hose is therefore the most important maintenance procedure for the pump. The most fundamental factor influencing the duration of the service life and the maintenance interval of the hose is correct adjustment of the hose compression.

In changing the hose, also replace the gasket rings used for sealing the hose and body through holes and to use the correct amount of LPP-T lubricant.

Observation during use

The condition of the pump hose must be checked regularly. Checking is done by visual estimation of the condition of the hose and by monitoring the flow meter parameters.

Observation of the pump condition on the basis of flow parameters is based on the volume flow produced by the pump and on the rotation speed of the pump. The volume flow (l/min) produced by the pump is divided by the rotation speed (rpm) of the pump. The resulting volume flow per revolution figure is compared with the equivalent figure of a new hose, or with the figure given in the pump's technical specifications.

The best result is achieved when the comparison is performed using the figure for a new hose. If the production per revolution is considerably less than the comparison figure (a difference of more than 5%), the hose compression must be adjusted. The volume flow produced by the pump depends on the properties of the pumped medium (viscosity, density, etc.), the suction height, etc. Reduced production per rotation indicates backflow is occurring via the compression point. The backflow can be compensated for by readjusting the hose compression (see Chapter 6.3, 'Adjusting the hose compression').

The condition of the gear unit and the bearing gaskets can

be checked visually for oil or grease leaks. If any leaks are detected, the gaskets (and bearings, if necessary) must be replaced.

The condition of the coupling between the pump and the gear can be determined by its sound. An abnormal pump operating sound may indicate a damaged bearing or coupling.



The motor surface must be kept clean from oil and dirt. If the cooling ribs of the motor are covered with dirt, the motor may overheat and become damaged.



The process parameters may vary during operation.

Spare parts

To ensure correct and quick delivery of spare parts, the order must contain at least the following information found on the type plate of the pump:

1. pump serial number
2. pump type
3. nominal production and pressure of the pump
4. manufacturing year of the pump



Different product versions of the pumps are in use. Provision of serial numbers when ordering parts helps to identify the correct parts for the pump model.

The pump parts, with corresponding number or code, can be found in the drawings at the end of this manual.

Lubrication

Lubricating the hose

LPP lubricants are used to reduce the friction between the hose and the rotor. The lubricants are classed into two different quality categories: food-grade quality and non-food-grade quality. The operating temperature range for original LPP hose lubricants is $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ to $212\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Check the correct amount of lubricant for your pump from Appendix.

	Before starting the pump, ensure that it is charged with lubricant.
---	---

	CAUTION!
	Always ensure that the lubricant is compatible with the pumped medium. Even if the LPP hose lubricant is extremely stable, it may react with oxidising substances, such as certain acids. In unclear situations, always contact your local Valmet Flow Control pump representative and ask for further information.

Lubricating the bearings

(See, in Appendix B, the section ‘Required grease additions’)

The pump unit bearings (rotor and body bearings) are greased for three months of normal operating conditions. Add 5% additional grease to the body bearings after every three months of operation (see Appendix B, section “Required amounts of LPP lubricant”). The suitable grease type for the bearings is SKF LGHP2 or equivalent.

	If the pump is used in abnormal conditions (high temperature or high relative air humidity), the grease may not last as long. In such cases, more frequent greasing is recommended to avoid bearing damage.
	Do not add too much grease to the bearings. It might force the seals out of their positions. Needed amount of grease depends about the hose replacement interval and pump utilization degree.

Lubricating the gearbox

The gearbox must be lubricated in accordance with the manufacturer’s instructions (delivered with the unit).

6.2 Changing the hose

Preparations

- Before starting maintenance work, clean the pump and the area around the pump. Ensure that the area is free from obstructions. Ensure no impurities can enter the pump.
- Before opening the piping assemblies flush and empty the pipelines via the flushing connections. Close all valves on the suction and delivery lines.

Ensure that the correct tools are available:

LPP-T32 (LPP-T 1.25)	
Allen key	10mm & 14mm
Combination spanner (flat/ ring)	10mm, 19mm & 24mm
Torque wrench with socket	13mm

LPP-T40 (LPP-T 1.5)	
Allen key	10mm & 14mm
Combination spanner (flat/ ring)	10mm, 19mm & 24mm
Torque wrench with socket	13mm

LPP-T50 (LPP-T 2)	
Allen key	10mm & 14mm
Combination spanner (flat/ring)	10mm, 19mm & 24mm
Torque wrench with socket	17mm

LPP-T65 (LPP-T 2.5)	
Allen key	10mm & 14mm
Combination spanner (flat/ ring)	10mm & 24mm
Torque wrench with socket	17mm

LPP-T80 (LPP-T 3)	
Allen key	10mm & 14mm
Combination spanner (flat/ ring)	13mm & 24mm
Torque wrench with socket	17mm

Glycerin (see APPENDIX)	
Hose	
O-rings (x 2)	
Hosepipe connected to water	

	Valmet Flow Control recommends that the hose change is done by two qualified people on the LPP-T50 (LPP-T 2), LPP-T65 (LPP-T 2.5) and LPP-T80 (LPP-T 3) pumps.
--	--

Removing the hose

	CAUTION!
	Do not allow unauthorised persons near the pump during maintenance work.

	CAUTION!
	Liquid inside the pump may be harmful to personnel and the environment. Use appropriate protective equipment. Comply with local waste treatment regulations.

1. Obtain a clearance certificate for maintenance and perform a lockout procedure. The pump must be stopped with the rotor in the bottom most position and turn the power off with the maintenance switch. The rotating of the rotor is meant to be done with the crank cam without electricity.
2. Remove the transparent maintenance window.
3. Discharge the lubricant from the pump via possible drainage valve or, alternatively, by opening the front cover. Protect yourself from splashes.
4. If the lubricant inside the pump was drained through a drainage valve, open the front cover by removing its fastening bolts.
5. With the front cover open, wash excess glycerine from pump housing.
6. Release the hose compression to the 0% position (read the instructions in Chapter 6.3 Adjusting the hose compression).
7. Remove piping connections on pump suction and discharge.
8. Open the connection flanges of the piping on both sides of the pump.
9. Remove the top of the hose from the pump housing by pulling it vigorously outwards.



The hose can be removed despite the plastic hose guides inside the housing (LPP-T65 and LPP-T80). Ensure that the hose is not squeezed between the hose guides and the rotating rotor during installation, as this may damage the hose.

A hose change crank cam is included with the pump delivery if the pump is delivered as a complete with gear and motor. The crank cam makes it possible to do the hose changing without electricity (excluding the special pump models). If there is no crank cam included in your pump delivery, please contact the authorized representative of Valmet Flow Control.

Motors with extended shaft

1. Remove the cover of extended shaft (refer to Figure 6 and Figure 7).

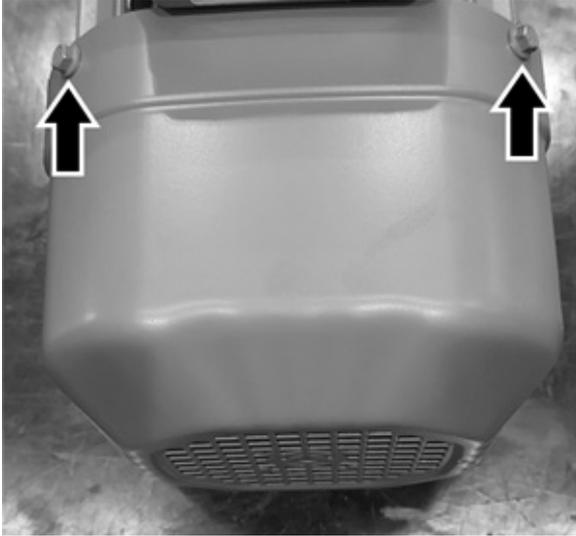


Figure 6.

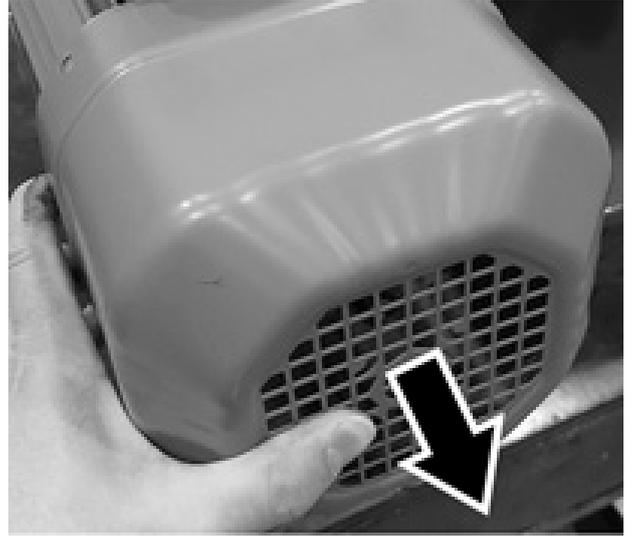


Figure 7.

2. Install the crank cam to the shaft situated in the back of the geared motor (refer to Figure 8 and Figure 9).

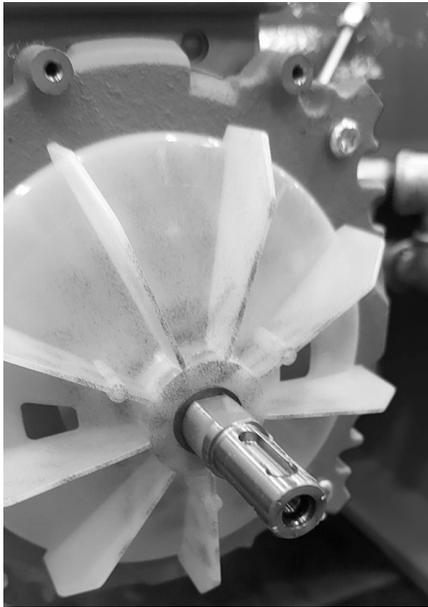


Figure 8.



Figure 9.

3. Turn the rotor to its topmost position with crank cam, ensuring that the top of the hose outside the pump does not re-enter the pump housing (refer to Figure 9).

	CAUTION!
	<p>Don't release the crank cam if the rotor is not in its lowest or highest position. Leaving the rotor in between position may cause the crank cam to rotate and cause personal injury.</p>

4. Pull both ends of the hose outward slightly from the pump housing and remove the gasket rings and the halves of the split bushing (refer to *Figure 10.* and *Figure 11.*).
5. After this, pull the ends of the hose through the through holes into the pump housing, from where the whole hose can be removed through the open front cover.
6. Clean the following parts carefully before installing the new hose:
 - pump housing
 - hose leak detector
 - breather

	<p>In the event of hose puncture, the hose leak detector and breather must be cleaned, to ensure correct operation of the LPP-T pump.</p>
---	---

	<p>Remove foreign particles from inside the pump housing. They may break the pump or significantly shorten the life of the hose.</p>
--	--



Figure 10.

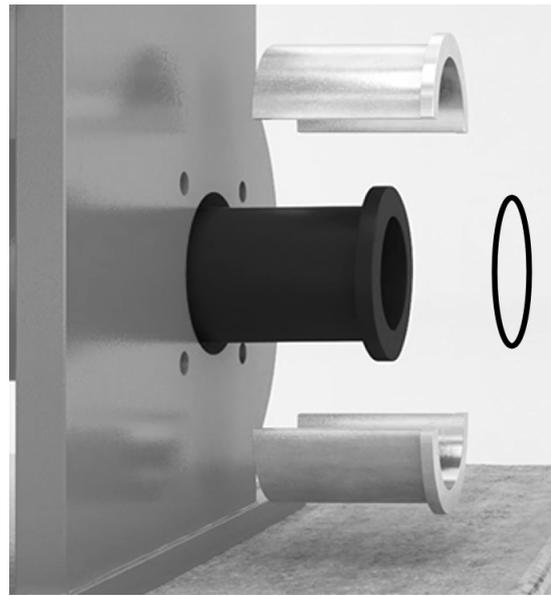


Figure 11.

Motors with extra cooling fan

1. Remove the cooling fan mounting bolts and the cooling fan.



Figure 12.

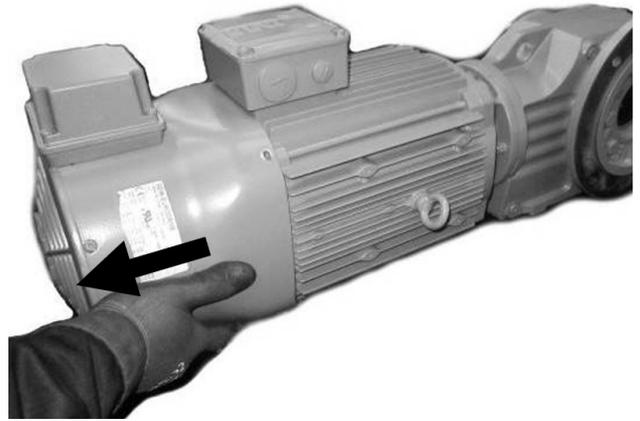


Figure 13.

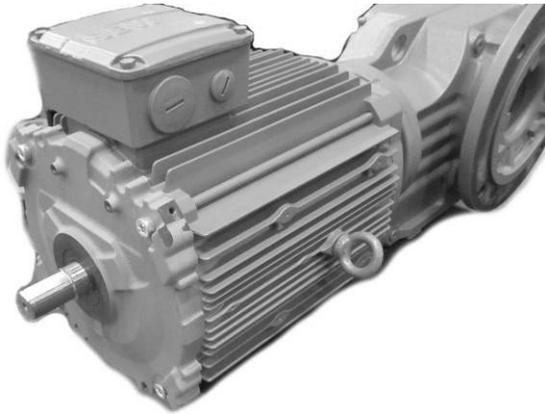


Figure 14.

2. Attach the crank cam to the motor shaft.

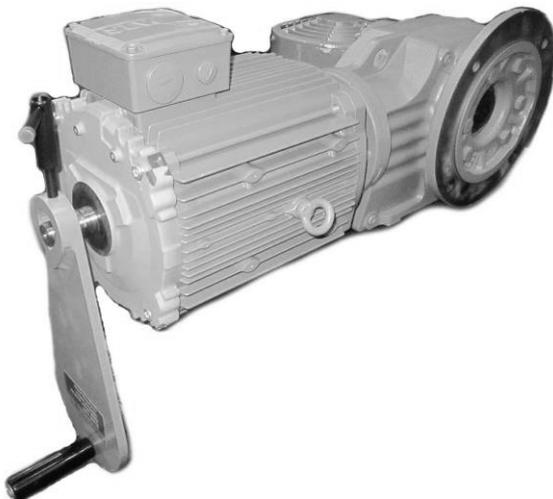


Figure 15.

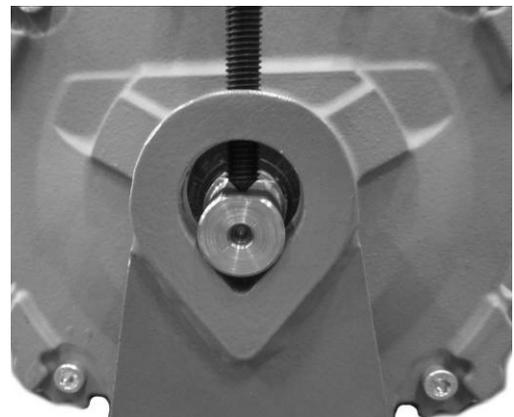


Figure 16.

3. Turn the rotor to its topmost position with crank cam, ensuring that the top of the hose outside the pump does not re-enter the pump housing.

	CAUTION!
	Impact hazard. Don't release the crank cam if the rotor is not in its lowest or highest position. Leaving the rotor in between position may cause the crank cam to rotate and cause personal injury.

4. Pull both ends of the hose outward slightly from the pump housing and remove the gasket rings and the halves of the split bushing (refer to *Figure 17.* and *Figure 18.*).
5. After this, pull the ends of the hose through the through holes into the pump housing, from where the whole hose can be removed through the open front cover.
6. Clean the following parts carefully before installing the new hose:
 - pump housing
 - hose leak detector
 - breather

	In the event of hose puncture, the hose leak detector and breather must be cleaned, to ensure correct operation of the LPP-T pump.
--	--

	Remove foreign particles from inside the pump housing. They may break the pump or significantly shorten the life of the hose.
--	---



Figure 17.

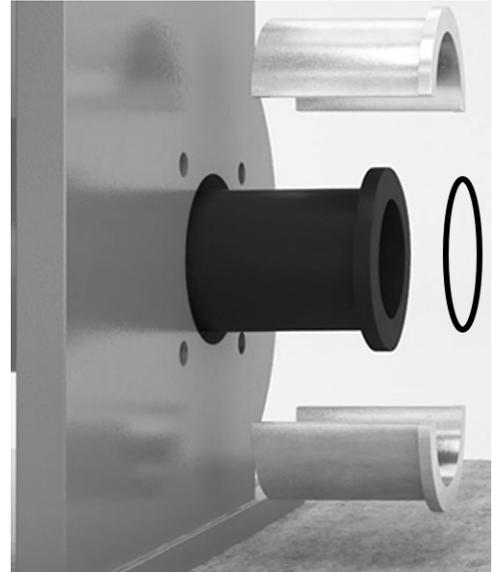


Figure 18.

Installing the hose

	<p>Do not allow unauthorised persons near the pump during maintenance work.</p>
--	---

Preparations

It is important to ensure that following parts are thoroughly cleaned prior to installation:

- Pump housing
- Hose leak detector
- Components such as bolts and flanges

Trim away any rubber flashings immediately behind the collar ends of the hose. This is necessary to ensure proper seating of the “O” ring.

Lubricate the hose thoroughly with glycerine before installing.

Be sure that the maintenance switch is in off position. The rotating of the rotor is meant to be done without electricity and with the crank cam.

1. Turn the rotor to its topmost position using the crank cam.
2. Ensure the hose compression adjustment is in the 0% position.

3. To facilitate installation, lubricate the through holes of the pump housing with LPP-T lubricant. Push both ends of the hose in through the through holes. For the hose to set correctly, the end of the hose must first be pushed through the rear through hole.
4. Push the ends of the hose through the through holes so that they are approximately 4 inches outside the body (refer to *Figure 19*).
5. Then install the halves of the split bushing behind the rubber flange of the hose so that the sealing gills are left between the halves (refer to *Figure 20*).
6. Install a gasket ring around the split bushing, behind the sleeve flange.
7. Push the ends of the hoses back inside the pump housing so that the flange of the split bushing is against the pump housing (refer to *Figure 21*).

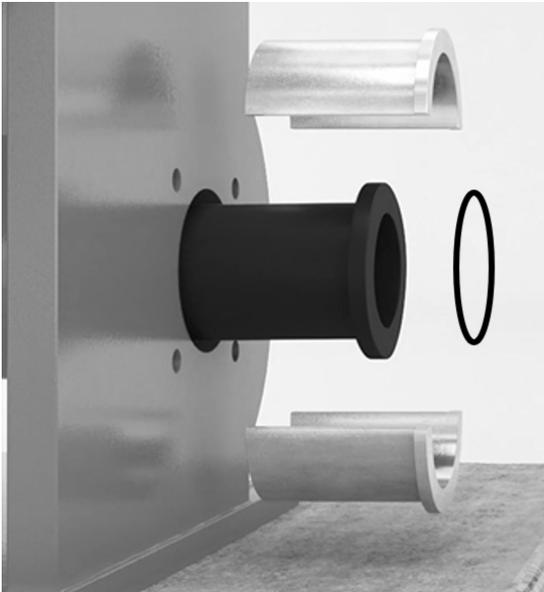


Figure 19.

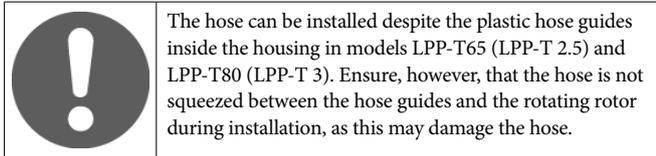


Figure 20.

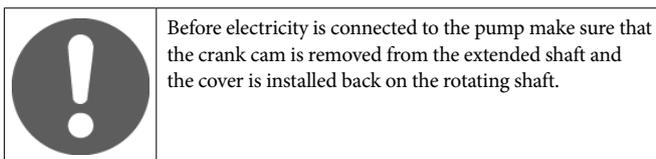


Figure 21.

8. Install the piping connection flanges in their places on the suction and discharge side of the pump but do not tighten the bolts.
9. Move the rotor to its lowest position (by rotating counter clockwise). Refer to Chapter 6.2.2.
10. Push the top of the hose inside the pump housing, behind the front hose guide.



11. Rotate the rotor slowly a few times so that the hose sets in the right position. **Important:** Ensure that the gap of the split bushing and the gasket gills are horizontal (refer to *Figure 21.*). Otherwise the hose will be subjected to excess tension, which may reduce its life time.
12. Tighten the piping connection flanges on both sides of the pump.
13. **Remove the crank cam from the motor shaft and install the cover of the extended shaft or extra cooling fan if applicable. (See Chapter 6.2.2)**
14. Close the front cover and pour the correct amount of LPP-T lubricant into the pump through the maintenance window. For the correct amount of lubricant see Appendix B.
15. Adjust the compression as instructed in Chapter 6.3.
16. Close the maintenance window and turn the maintenance switch to on position.

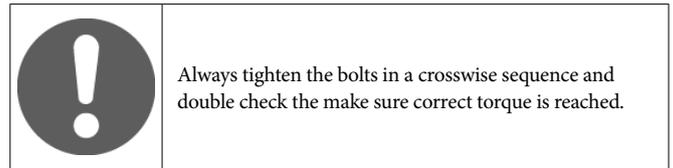


6.3 Adjusting the hose compression

Correct adjustment of the hose compression is the most important factor affecting the hose life time.

The adjustment is based on adjustment with an eccentric bushing.

The tightening torque values for the pump are given in Appendix.



When adjusting the hose compression, check the nearest value from the table Appendix B for your application

1. Stop the pump so that the rotor remains in its topmost position and turn the power off via the maintenance switch. Lock the maintenance switch so that the pump cannot be switched on during the maintenance work.
2. Open the transparent maintenance window.
3. Release the locking cover by turning its locking screw(s) counter clockwise (refer to *Figure 22.*).



Figure 22.

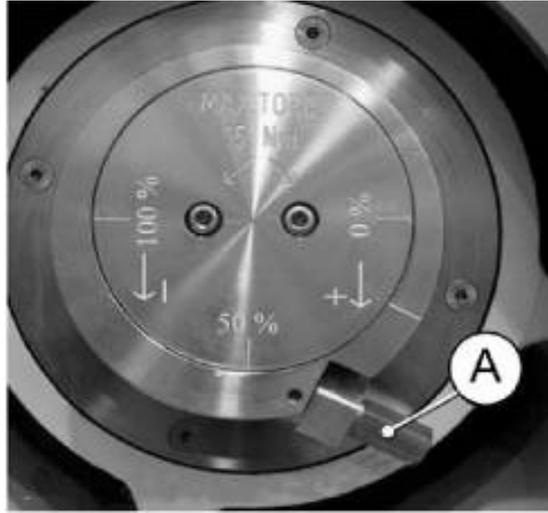


Figure 23.

(A = adjusting screw).

4. Turn the adjusting screw (refer to *Figure 23.*) with a torque wrench to the torque given in the table in Appendix B until the torque wrench indicates that the set torque has been reached.

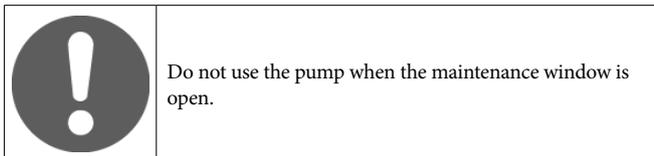
	<p>When increasing the torque, turn the adjusting screw so that the adjustment bushing (and adjusting screw) turns to the direction of the “+” arrow on the locking cover.</p>
--	--

	<p>Do not turn the mark on the eccentric bushing over the “100%” mark on the locking cover. If a normal production per revolution figure or pressure production is not achieved and the compression adjustment is at the “100%” mark, change the hose.</p>
--	--



Figure 24.

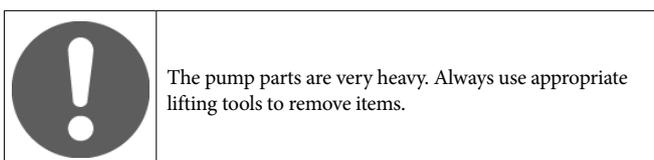
5. Remove any grease and other particles from the conical surface of the adjustment bushing locking cover to ensure the grip of the locking cover.
6. Lock the locking cover with its fastening bolt by using a torque wrench in accordance with the values indicated in Appendix A, 'Tightening torques for LPP-T pumps' (refer to Figure 24.).
7. Close the maintenance window.



6.4 Maintenance

Assembling the rotor and removing the bearings

Before starting the following maintenance procedures, ensure that the required spare parts are ready at hand.

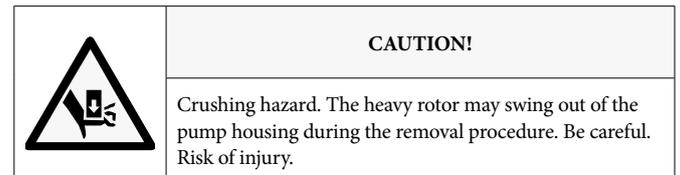


Removing the rotor and bearings

1. Turn the power off using the maintenance switch. Lock

the maintenance switch so that the pump cannot be switched on during the maintenance work.

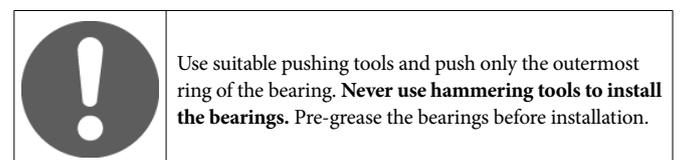
2. Open the front cover. Remove the LPP-T lubricant inside the pump, and remove the hose as well.
3. Remove the locking cover of the adjustment bushing.
4. Remove the gearwheel from the end of the crankshaft. The locking pins remain on the end of the crankshaft.
5. Support the rotor well with a hoist or other lifting equipment and pull the rotor off the crank pin.



6. Push the adjustment bushing out from the rotor pole.
7. Remove the front support ring and its gaskets by removing the hex socket screws.
8. Remove the rear gasket and its support ring.
9. Remove the rear bearing and locking ring.
10. Remove the support bushing between the bearings.
11. Remove the front bearing.
12. Clean all parts carefully.

Installing the rotor and assembling the bearing application

1. Install the locking rings for the bearings (for models equipped with them).
2. Install the front bearing in its place.



3. Install the gasket on the front support ring and mount the support ring on the rotor pole using countersunk hex socket screws.
4. Install the adjustment bushing onto the rotor pole using a pusher and install the bushing in its place.
5. Fill the bearing housing with bearing grease.
6. Install the rear bearing in its place.
7. Install the rear gasket onto the rotor pole by pushing.
8. Install the gasket ring behind the inner ribs of the rear bearing.

9. Install the sliding ring in its place.
10. Before installing the rotor, fit a sealing gasket ring on the crankshaft pin at the bottom of the neck.
11. Place the rotor into the crankshaft pin. Before the rotor reaches the bottom, install a gear wheel that affects the hose adjustment inside the adjustment bushing.
12. Push the rotor to the bottom. Grease the gear wheel lightly.
13. Remove any grease and other particles from the conical surface of the adjustment bushing locking cover to ensure the grip of the locking cover.
14. Install the gasket ring on the locking cover, and install the locking cover in its place.

Installing the gearbox and coupling

Remove the gearbox and coupling as follows:

1. Turn the power off and remove the cables (this must be done by a qualified electrician).
2. Support the gear unit with a hoist.
3. Remove the fastening bolts for the adapter flange.
4. Pull the gear unit off the pump and place it on a worktable.

Depending on the size of the pump, the coupling is either a claw coupling or a gear coupling. The gear unit has either a dead shaft or a hollow shaft with a separate stub shaft (large gears).

5. Remove the coupling from the gear unit shaft using an extractor.

The assembly is done in reverse order.

	During assembly coupling fastening bolts must be secured with glue.
--	---

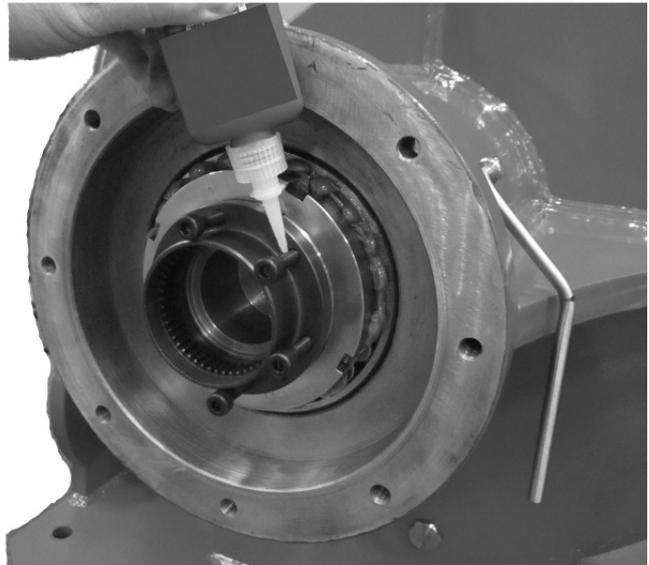


Figure 25. Coupling fastening bolts

	If a gear coupling is used, add the same amount of grease to the coupling as was removed during installation. NOTE: Claw couplings do not require greasing.
--	--

Removing and installing the crankshaft and bearings

Removing the crankshaft and bearings

1. Turn the pump power off. Lock the maintenance switch so that the pump cannot be switched on during the maintenance work.
2. Remove the rotor from the end of the crankshaft as instructed above.
3. Remove the drive unit.
4. Unlock the spinner nut and screw it off.
5. Support the crankshaft from the end of the crank pin by screwing a lifting lug onto the end of the shaft and fastening it to the hoist. Push the crankshaft out of the pole.

	Support the clutch end of the crankshaft before the crankshaft comes off the pole. This prevents falling and damaging of the crankshaft.
---	--

	CAUTION!
	Crushing hazard. Risk of injury due to falling or uncontrollable swinging of the heavy crankshaft during removal.

	Use suitable pushing tools and push only the outermost ring of the bearing. Never use hammering tools to install the bearings. Pre-grease the bearings before installation.
---	--

6. Remove the fastening screws of the shaft seal support ring.
7. Remove the bearings and their outer rings by pushing them out of the pump pole.
8. Clean the parts.

Installing the crankshaft and bearings

1. Assemble the crankshaft following the removing instructions in reverse order.
2. Plan the order of installation carefully before starting.
3. Note that heating or cooling the parts to be installed makes the installation easier.
4. Pre-grease the bearings before installation.

	The cassette sealing/radial shaft seal of the crankshaft / body bearings and the support rings (see assembly drawings in Appendix) must be installed at the bottom of the crankshaft before installing the crankshaft inside the pump housing. Once the crankshaft has been installed, it is impossible to install the cassette sealing. It is recommended to apply sealing compound beneath the support ring. The fastening screws of the support ring can be tightened afterwards by rotating the crankshaft fitted with the frame bearings. Radial shaft seal need to be assembled spring out of the grease side.
	<p>a) When installing tapered roller bearings, the outer rings of the bearings are installed on the pump pole before installing the crankshaft. Install the inner ring of the front/housing-side tapered roller bearing and its roll on the crankshaft at the bottom before installing the crankshaft on the pump pole.</p> <p>b) Spherical roller bearings are installed as whole in the pump housing. (Contact Valmet Flow Control Oy for special tools to facilitate installation.)</p>

5. Tighten the rear bearing in place with a spinner nut and tighten the spinner nut to the torque given in Appendix A. Fill the bearing housing with bearing grease. Refer to the greasing instructions above to ensure correct operation of the pump.

	CAUTION!
	Falling load hazard. Always use suitable lifting equipment when handling the pump parts and follow the equipment manufacturer's instructions.

6.5 Troubleshooting

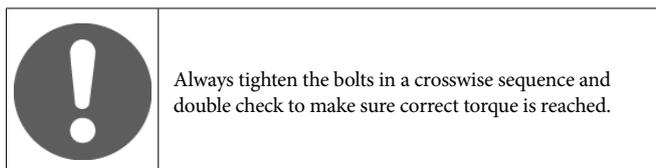
Table 6. Troubleshooting.

PROBLEM	POSSIBLE REASON	ACTION
The pump won't start.	The power is not on. The supply cable is not connected or is connected incorrectly. There is a power supply problem. Safety locking is on.	Turn the power on. Connect the supply cable (authorised electrician only). Check the power supply (authorised electrician only). Acknowledge the safety equipment.
The pump does not produce volume flow.	The suction valve is closed. The suction line is blocked.	Open the suction valve. Check the suction piping.
The pump does not produce full volume flow.	The viscosity or specific weight of the pumped medium is too high. The suction line is partly blocked. The hose compression is incorrect, resulting in backflow. The suction height is too high.	Check the measurement parameters of the pump and the properties of the medium. Clean the suction piping. Adjust the hose compression. Check the suction piping.
The hose life is short.	The hose compression is too high. Too little LPP-T lubricant has been used. There are loose particles in the medium that damage the hose.	Readjust the compression. Check the amount of lubricant. Prevent large particles from entering the pump.
Pump output drops in mid-operation.	The hose compression is incorrect, resulting in backflow. The suction piping is partly blocked.	Readjust the hose compression. Clean the suction piping.
The pump won't restart.	The pressure in the piping is too high. There is a blockage in the piping. There is a blockage in the pump hose.	Identify the cause of excessive pressure in the piping. Clean the piping. Clean or change the hose. Acknowledge the safety equipment.
There is medium in the pump housing.	The hose is leaking.	Clean the pump housing and change the hose.
The pump starts but stops shortly afterwards.	The supply cables have been connected incorrectly (star/delta connection).	Check the power supply (authorised electrician only).

APPENDIX A: Tightening torques for LPP-T pumps

Part code	Type	LPP-T32 (LPP-T1.25)	LPP-T40 (LPP-T1.5)	LPP-T50 (LPP-T2)	LPP-T65 (LPP-T2.5)	LPP-T80 (LPP-T3)
2295	DIN 933 M8 x 25					
70765	DIN 933 M6 x 20	7 Nm	7 Nm			
71127	DIN 6912 M6 x 20	7 Nm	7 Nm			
71726	DIN 7991 M6 x 20					
3450	DIN 912 M8 x 16					
7293	DIN 912 M12 x 45					
71616	DIN 7984 M8 x 30-8.8 Locking cover					
1573	DIN 933 M12 x 30	57 Nm	57 Nm	57 Nm		
71112	DIN 7991 M8 x 25				17 Nm	17 Nm
71115	DIN 7991 M6 x 25			7 Nm	7 Nm	
71116	DIN 912 M16 x 40			140 Nm	140 Nm	
71124	DIN 912 M12 x 25	57 Nm	57 Nm	57 Nm	57 Nm	
71317	DIN 6912 M12 x 16	57 Nm	57 Nm			
71618	DIN 7984 M12 x 40-8.8 Locking cover	50 Nm	50 Nm			
71352	DIN 6912 M8 x 20				17 Nm	
1583	DIN 933 M16 x 40				140 Nm	
2304	DIN 933 M16 x 30				140 Nm	
2292	DIN 933 M6 x 30			7 Nm	7 Nm	
71617	DIN 7984 Fe-M12 x 30-8.8 Locking cover			45 Nm	45 Nm	
3279	DIN 933 M6 x 16				7 Nm	
71732	DIN 7991 M12 x 30				57 Nm	
5494	DIN 912 M12 x 30			57 Nm	57 Nm	
71128	DIN 912 M8 x 40-12.9				40 Nm	
71722	DIN 6912 M12 x 30 Locking cover					45 Nm
71723	DIN 6912 M6 x 20					140 Nm
61999	DIN 931 M16 x 65					140 Nm
71721	DIN 912 M16 x 50					140 Nm
60214	DIN 912 M8 x 25					17 Nm
1576	DIN 933 M12 x 45			57 Nm		57 Nm
71724	DIN 912 M10 x 40-12.9					80 Nm
60216	DIN 912 M12 x 40					57 Nm
2495	DIN 912 M12 x 50					57 Nm
2304	DIN 933 M16 x 30					140 Nm

See the locations of parts via the enclosed assembly drawings.



APPENDIX B: Required lubricant and compression torque values for LPP-T hoses

Required amounts of LPP lubricant:

Pump size	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Amount of lubricant litres (gallons)	2.5 (0.7)	2.5 (0.7)	5 (1.3)	5 (1.3)	10.0 (2.6)



The figures given in the table are minimum lubricant amounts. Larger amounts can be used, but in such cases the lubricant may leak through the breather piping of the housing, or the hose leak detector may not work correctly.

LPP hose lubricant	Code	Note
5 litres (1.3 gallons)	80066, foodgrade quality	Not to be used with oxidising substances
10 litres (2.6 gallons)	80067, foodgrade quality	Not to be used with oxidising substances
5 litres (1.3 gallons)	80232, foodgrade quality	Silicon (ATEX)
10 litres (2.6 gallons)	80233, foodgrade quality	Silicon (ATEX)

Required grease additions:

The bearings of the pump unit are greased by Valmet Flow Control Oy for three months of operation in normal conditions. Add 5% of grease to the frame bearings after every three months of operation. Add grease to the rotor bearings after each hose replacement. The suitable grease type for the bearings is SKF LGHP2 or equivalent.



Do not add too much grease to the bearings. It might force the seals out of their positions. Needed amount of grease depends about the hose replacement interval and pump utilization degree.

Pump size	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
The amount of grease (5 %) to be added (grams) for frame bearings	35 (1.23 oz)	35 (1.23 oz)	40 (1.41 oz)	45 (1.59 oz)	70 (2.47 oz)

Pump size	LPP-T32 (LPP-T 1.25)	LPP-T40 (LPP-T 1.5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2.5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
The amount of grease (5 %) to be added (grams) to the rotor	35 (1.23 oz)	35 (1.23 oz)	40 (1.41 oz)	45 (1.59 oz)	70 (2.47 oz)

Pump hose life time optimization:

	The following pump hose life time optimization values are tested with water.
---	--

LPP-T32-T40 (LPP-T 1.25 - T 1.5):

Flow Pressure	2,0 m ³ /h (8.8 gpm)	4,0 m ³ /h (17.6 gpm)	6,0 m ³ /h (26.4 gpm)	8,0 m ³ /h (35.2 gpm)
10 bars (150 psig)	20 Nm	20 Nm	25 Nm	30 Nm
8 bars (120 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	25 Nm
6 bars (90 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
4 bars (60 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
2 bars (30 psig)	10 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
0 bars (0 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm

- Pressure adjusting value, Nm (on white background)

LPP-T50 (LPP-T 2):

Flow Pressure	3,5 m ³ /h (15.4 gpm)	5,5 m ³ /h (24.2 gpm)	7,5 m ³ /h (33.0 gpm)	9,5 m ³ /h (41.8 gpm)	11,5 m ³ /h (50.6 gpm)
10 bars (150 psig)	40 Nm	40 Nm	40 Nm	50 Nm	50 Nm
8 bars (120 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	40 Nm	40 Nm
6 bars (90 psig)	30 Nm				
4 bars (60 psig)	20 Nm				
2 bars (30 psig)	10 Nm				

- Pressure adjusting value, Nm (on white background)

LPP-T65 (LPP-T 2-5):

Flow Pressure	4 m ³ /h (17.6 gpm)	8 m ³ /h (35.2 gpm)	12 m ³ /h (52.8 gpm)	16 m ³ /h (70.4 gpm)	20 m ³ /h (88.0 gpm)
10 bars (150 psig)	45 Nm	45 Nm	45 Nm	45 Nm	60 Nm
8 bars (120 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	45 Nm
6 bars (90 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
4 bars (60 psig)	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm
2 bars (30 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm
0 bars (0 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm

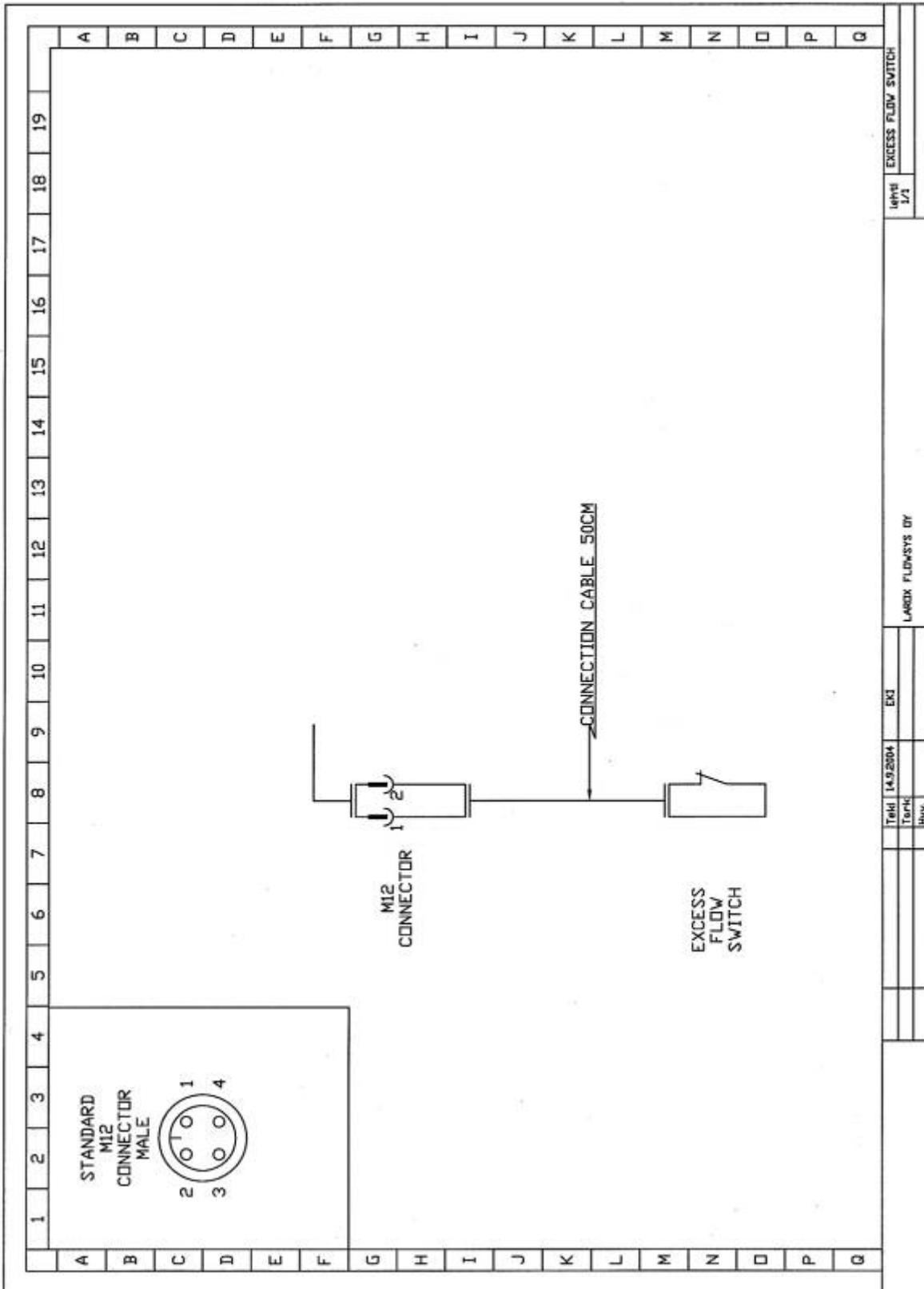
- Pressure adjusting value, Nm (on white background)

LPP-T80 (LPP-T 3):

Flow Pressure	10 m³/h (44.0 gpm)	20 m³/h (88.0 gpm)	30 m³/h (132.0 gpm)	40 m³/h (176.0 gpm)
7,5 bars (108 psig)	120 Nm	120 Nm	120 Nm	120 Nm
5,5 bars (80 psig)	90 Nm	90 Nm	120 Nm	120 Nm
2,5 bars (35 psig)	90 Nm	90 Nm	90 Nm	90 Nm
0 bars (0 psig)	30 Nm	30 Nm	60 Nm	90 Nm

- Pressure adjusting value, Nm (on white background)

APPENDIX C: Hose leak detector chart



APPENDIX D: Claim form

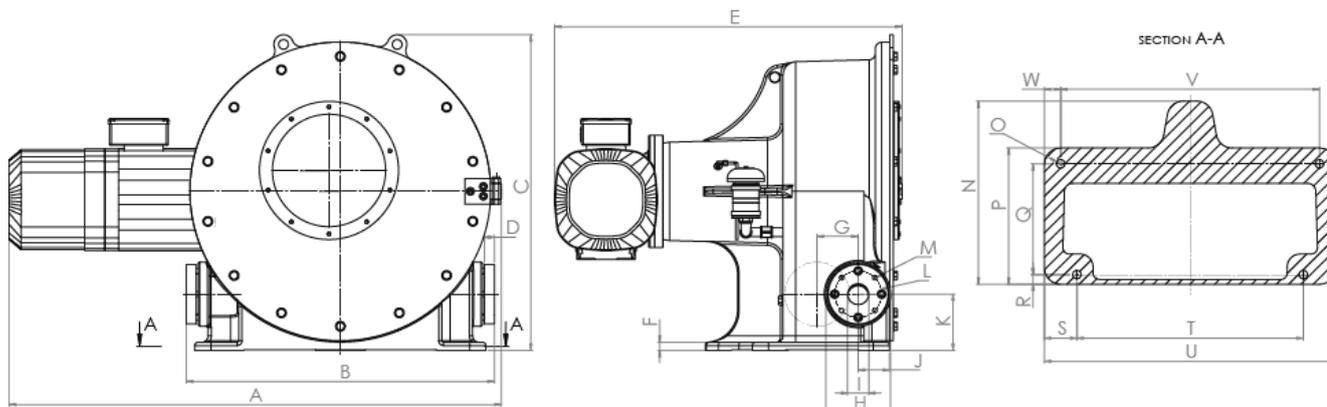
The purchaser must file a claim for all compensation related to the hose and pump guarantee within 30 days after the fault has been detected.

The following information must be included. Fill in the form using block letters, or provide the manufacturer with the same information in another manner. In any instance, the claim must be made in writing.

PUMP SERIAL NUMBER:	
DATE WHEN THE FAULT WAS DETECTED (dd.mm.yyyy):	
OPERATING CONDITIONS IN WHICH THE FAULT WAS DETECTED:	
DESCRIPTION OF THE FLOWING MEDIUM:	
AN EXACT DESCRIPTION OF THE FAULT:	

If all of the above information is not sent to the manufacturer in writing, the purchaser loses the right of guarantee.

APPENDIX E: Dimensions, LPP-T pumps



PUMP MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
LPP-T32 (gear motor: SEW KF57, 3 kW)	941	652	664	31	724	21	90	150	32	65	130	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	394	26	296	220	38	80	440	600	440	80
LPP-T40 (gear motor: SEW KAF67, 5.5 kW)	1070	652	664	31	724	21	90	150	40	65	130	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	394	26	296	220	38	80	440	600	440	80
LPP-T50 (gear motor: SEW KAF87, 9.2 kW)	1381	928	878	45	1023	25	124	200	50	93	188	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	526	26	431	290	40	75	700	850	700	75
LPP-T65 (gear motor: SEW KAF87, 11 kW)	1522	952	982	31	1074	25	127	200	65	97	175	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	570	26	424	345	30	100	700	900	800	50
LPP-T80 (gear motor: SEW KAF107, 22kW)	1731	1140	1209	45	1286	35	201	250	80	133	223	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 AS TABLE E/D	720	26	520	440	40	40	1140	1220	1140	40

Dimensions with the largest available motor size.

Connector flange drillings options: DIN PN10, ANSI 150, AS TABLE E/D. Other drillings by request.

Valmet Flow Control Oy

Marssitie 1, 53600 Lappeenranta, Finland.

Tel. +358 10 417 5000

www.valmet.com/flowcontrol

Subject to change without prior notice.

Neles, Neles Easyflow, Jamesbury, Stonel, Valvcon and Flowrox, and certain other trademarks, are either registered trademarks or trademarks of Valmet Oyj or its subsidiaries in the United States and/or in other countries.

For more information www.neles.com/trademarks



Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung für Flowrox™ LPP-T32-T80 Schlauchpumpen

Installations-, Wartungs-
und Betriebsanleitung



Diese Anweisungen müssen vor Installation, Betrieb und Wartung dieses Produkts sorgfältig gelesen und verstanden werden.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

ALLE GEISTIGEN EIGENTUMSRECHTE FÜR DIESES HANDBUCH ("HANDBUCH") LIEGEN BEI VALMET CORPORATION ("VALMET"), UND VALMET CORPORATION BLEIBT ALLEINIGER INHABER DIESER RECHTE. DAS EIGENTUM AN DIESEN RECHTEN IM ZUSAMMENHANG MIT DIESEM HANDBUCH WIRD VON VALMET AN NIEMANDEN ÜBERTRAGEN. DIESES HANDBUCH IST NUR FÜR DEN KUNDEN VON VALMET UND AUSSCHLIESSLICH FÜR DIE ZWECKE BESTIMMT, WIE SIE LAUT VEREINBARUNG, UNTER DER DIESES HANDBUCH AN DEN KUNDEN VON VALMET GELIEFERT WIRD, FESTGELEGT SIND. OHNE VORHERIGE AUSDRÜCKLICHE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG VON VALMET DARF KEIN TEIL DIESES HANDBUCHS FÜR KOMMERZIELLE ODER ANDERE ZWECKE, EINSCHLIESSLICH ABER NICHT AUSSCHLIESSLICH VERKAUF, WIEDERVERKAUF, LIZENSIERUNG, VERMIETUNG ODER LEASING VERWENDET, REPRODUZIERT, KOPIERT, ÜBERSETZT, UMGEWANDELT, ANGEPASST, IN EINEM ABFRAGESYSTEM GESPEICHERT, VERTEILT ODER ÜBERTRAGEN WERDEN.

DIESES HANDBUCH ENTHÄLT ANWEISUNGEN ZUR DURCHFÜHRUNG BESTIMMTER TÄTIGKEITEN UND SOLL PROFESSIONELLE UND ENTSPRECHEND AUSGEBILDETE EXPERTEN BEI DER AUSÜBUNG IHRER FUNKTIONEN ANLEITEN UND UNTERSTÜTZEN. JEDER MUSS SICH MIT ALLEN ANWEISUNGEN IN DIESEM HANDBUCH VERTRAUT MACHEN, BEVOR INSTALLATION, BETRIEB, WARTUNG, REPARATUR ODER ANDERE HANDLUNGEN AN DEN JEWEILIGEN WAREN UND/ODER DIENSTLEISTUNGEN, AUF DIE SICH DIESES HANDBUCH BEZIEHT, DURCHGEFÜHRT WERDEN. ALLE ANWEISUNGEN MÜSSEN SORGFÄLTIG BEFOLGT WERDEN. JEDER TEIL DER IN DIESEM HANDBUCH AUFGEFÜHRTE ANWEISUNGEN KANN JEDOCH AUSGELASSEN WERDEN, WENN DIES GESETZLICH VORGESCHRIEBEN ODER ERLAUBT IST.

VALMET HAT DEN INHALT DIESES HANDBUCHS MIT GRÖSSTER SORGFALT ERSTELLT, GIBT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG, GEWÄHRLEISTUNG ODER GARANTIE AB, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, WAS DIE GENAUIGKEIT ODER VOLLSTÄNDIGKEIT DIESES HANDBUCHS BETRIFFT. ALLE BENUTZER MÜSSEN VERSTEHEN UND SICH BEWUSST SEIN, DASS VON ZEIT ZU ZEIT AKTUALISIERUNGEN UND ÄNDERUNGEN AN DIESEM HANDBUCH VORGENOMMEN WERDEN. ALLE BENUTZER SIND VERPFLICHTET, SICH ZU INFORMIEREN UND HERAUSZUFINDEN, OB ES RELEVANTE AKTUALISIERUNGEN ODER ÄNDERUNGEN AN DIESEM HANDBUCH GEGEBEN HAT. WEDER VALMET NOCH EINER SEINER GESCHÄFTSFÜHRER, LEITER, MITARBEITER, UNTERAUFTRAGNEHMER, UNTERLIEFERANTEN, VERTRETER ODER HÄNDLER HAFTET VERTRAGLICH, DURCH UNERLAUBTE HANDLUNG ODER AUF IRGEND EINE ANDERE WEISE GEGENÜBER EINER PERSON FÜR VERLUSTE, SCHÄDEN, VERLETZUNGEN BIS HIN ZUM TOD, HAFTUNG, KOSTEN ODER AUSGABEN JEDLICHER ART; VOLLKOMMEN EINGESCHLOSSEN SIND INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, SPEZIELLE, FOLGE-, STRAF- ODER DIREKTE SCHÄDEN UND/ODER VERLUSTE, DIE SICH AUS ODER IN VERBINDUNG MIT DER ERSTELLUNG, LIEFERUNG, DEM BESITZ UND/ODER DER VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS ERGEBEN. KEIN TEIL DIESES ABSATZES GILT ALS AUSSCHLUSS ODER EINSCHRÄNKUNG JEDLICHER HAFTUNG, DIE NICHT DURCH GESETZE ZWINGEND AUSGESCHLOSSEN WERDEN KANN.

FLOWROX IST EINE EINGETRAGENE MARKE ODER EINE MARKE DER VALMET CORPORATION ODER IHRER TOCHTERGESELLSCHAFTEN ODER PARTNER IN DEN VEREINIGTEN STAATEN UND/ODER IN ANDEREN LÄNDERN. ALLE ANDEREN IN DIESEM HANDBUCH DARGESTELLTEN WARENZEICHEN, LOGOS, MARKEN UND ZEICHEN SIND EIGENTUM DER JEWEILIGEN INHABER, SOFERN NICHT ANDERS ANGEGEBEN.

Urheberrecht © 2014-2022 Valmet Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 EU-KONFORMITÄTSERKÄRUNG	4	ANHANG A: Anzugsdrehmomente für LPP-T-Pumpen	33
1.1 Mechanische Garantie für LPP-T-Pumpen	5		
1.2 Sicherheitshinweise für LPP-T-Pumpen	5		
2 EINFÜHRUNG	6	ANHANG B: Erforderliches Schmiermittel und Kompressionsdrehmoment für LPP-T-Schläuche	34
2.1 Einsatzbereiche und Verwendungszwecke	6		
2.2 Allgemeine Beschreibung	7		
2.3 Elektrische Ausrüstung	11	ANHANG C: Tabelle für Leckdetektor	38
2.4 Technische Daten	12		
3 TRANSPORT, LAGERUNG UND ANHEBEN	13	ANHANG D: Antragsformular	39
4 INSTALLATION	13	ANHANG E: Abmessungen, LPP-T-Pumpen	40
4.1 Allgemein	13		
4.2 Pumpeninstallation	14		
4.3 Elektrische Verbindung	15		
4.4 Rohrverbindungen	15		
5 PUMPENBETRIEB	16		
5.1 Inbetriebnahme	16		
5.2 Betrieb	17		
6 BEDIENUNG UND WARTUNG	18		
6.1 Allgemeine Wartung und Prüfungen	18		
6.2 Den Schlauch wechseln	19		
6.3 Schlauchkompression einstellen	27		
6.4 Wartung	29		
6.5 Fehlerbehebung	32		

LESEN SIE ZUERST DIESE ANLEITUNG!

Diese Anleitung enthält Informationen zur sicheren Handhabung und Bedienung des Produkts

Wenn Sie zusätzliche Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder dessen Vertreter.

BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG AUF!

Adressen und Telefonnummern sind auf der Rückseite abgedruckt.

1 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt:

VALMET FLOW CONTROL OY

Marssitie 1

53600 Lappeenranta

Finnland

Tel. +358 (0)10 417 5000

Produktmodell/-typ: **Peristaltische Schlauchpumpe LPP-D und LPP-T**

Der oben erwähnte Gegenstand entspricht den einschlägigen harmonisierten Rechtsvorschriften der Europäischen Union:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG: Anhang II A

ATEX-Richtlinie 2014/34/EG: Nicht-elektrische Geräte

Befolgen Sie die Anweisungen zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung der Pumpe in diesem Handbuch.
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Technology Manager Jarmo Partanen.

Im Auftrag von Valmet Flow Control Oy

In Lappeenranta, 13. Mai 2022



Riku Salojärvi

Leiter der Abteilung Operations

1.1 Mechanische Garantie für LPP-T-Pumpen

Die Garantie gilt für 12 Monate ab Lieferdatum, ausgenommen folgender Elemente:

- Verschleißteile, wie z. B. Dichtungen, Lager und Schläuche (für Anforderungen bei Herstellungsfehlern an Schläuchen, siehe 'PUMPENSCHLÄUCHE')
- Pumpen, die der Erstkäufer weiterverkauft hat, ohne eine schriftliche Vereinbarung mit dem Verkäufer über den verbleibenden Teil der Garantiezeit zu treffen
- direkte Schäden oder Folgeschäden, die durch bauliche Änderungen an der Pumpe von Unbefugten oder durch die Verwendung von Teilen, die nicht vom Originalhersteller zugelassen sind, verursacht wurden

Der Käufer muss innerhalb von 30 Tagen nach Feststellung des Fehlers einen Antrag auf Entschädigung im Zusammenhang mit der Schlauch- und/oder Pumpengarantie einreichen. Das Antragsformular findet sich im Anhang.

Wenn die im Antragsformular angegebenen Bedingungen nicht eingehalten werden, verliert der Käufer seinen Anspruch auf die Garantie.

Die Garantie entschädigt für neue Teile, wenn beschädigte Teile ersetzt werden müssen. Lieferbedingungen: im Werk verpackt, ohne weitere Kosten.

PUMPENSCHLÄUCHE:

Der Schlauch der Pumpe steht mit dem gepumpten Produkt in Kontakt und ist Verschleiß, hohen Temperaturen, Druckstößen, Chemikalien und anderen Verschleißmechanismen ausgesetzt. Der Pumpenschlauch ist daher ein Verschleißteil, das regelmäßig ausgetauscht werden muss.

Flowrox Pumpen haben sich in verschiedenen anspruchsvollen Anwendungen als zuverlässig erwiesen. Die Einsatzbedingungen sind jedoch so unterschiedlich, dass wir keine genaue Lebensdauer oder Garantiezeit für den Schlauch angeben können. Die Garantie gilt nur für Herstellungsfehler des Schlauchs.

Im Falle eines Herstellungsfehlers ist der Kunde berechtigt, die defekten Schläuche an den Lieferanten zurückzusenden. Der Lieferant erstattet dem Kunden den Wert der Schläuche, ausschließlich der Frachtkosten, der Verpackungskosten und anderer Ausgaben, unter den folgenden Bedingungen:

- die Pumpe wurde nur für den vorgesehenen Zweck verwendet
- bei allen Ansprüchen bezüglich eines Schlauchfehlers wurde der betreffende Schlauch zusammen mit einer Beschreibung der Betriebsbedingungen und der verwendeten Methode an Valmet Flow Control Oy zur chemischen und mechanischen Analyse geliefert

Eine eventuelle Rückerstattung für einen defekten Schlauch erfolgt erst nach der Prüfung des Schlauchs.

1.2 Sicherheitshinweise für LPP-T-Pumpen

In diesem Handbuch werden die folgenden Symbole verwendet, um hervorzuheben, was besonderer Aufmerksamkeit bedarf:

Liste zur Gefahrenbestimmung.

	⚠ GEFAHR! GEFAHR weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen wird.
	⚠ WARNUNG! WARNUNG weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen kann.
	⚠ VORSICHT! VORSICHT weist auf eine Gefahr mit niedrigem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

SYMBOL	BESCHREIBUNG
	Gefahr für die persönliche Sicherheit: Die Vernachlässigung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	Gefahr eines Stromschlages: Die Vernachlässigung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	Gefahr durch herabfallende Lasten
	Quetschgefahr
	Lesen Sie die Betriebs- und Wartungsweisungen: Lesen und verstehen Sie die Betriebs- und Wartungsweisungen, bevor Sie das Produkt verwenden.
	Gebotssymbol: Befolgen Sie diese Anweisungen, um Fehlfunktionen der Maschine zu vermeiden.

Verhindern Sie Unfälle und stellen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe sicher, indem Sie die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen befolgen. Installation und Wartung der Pumpe müssen von Personen mit entsprechender Ausbildung durchgeführt werden.

Die Sicherheitsaspekte wurden bei der Konstruktion der Pumpe so weit wie möglich berücksichtigt.

Verwenden Sie die Pumpe niemals mit geöffneter Frontabdeckung oder geöffnetem Schauglas. Wenn das Schauglas für bestimmte Wartungsarbeiten entfernt werden muss, gehen Sie äußerst vorsichtig vor. Halten Sie alle Körperteile aus der Gefahrenzone.

Die Pumpe wurde an Hochspannung angeschlossen. Der Anschlusskasten darf nicht geöffnet werden, wenn die Antriebseinheit angeschlossen ist. Elektrische Arbeiten müssen von professionellen Elektrikern durchgeführt werden.

Die Pumpe kann einen hohen Druck erzeugen und aufrechterhalten. Dies muss beachtet werden, wenn jemand die Rohrverbindungen usw. öffnet. In der Rohrleitung kann auch nach dem Stoppen der Pumpe ein hoher Druck herrschen. Unbefugtes Personal darf sich nicht in der Nähe der Pumpe aufhalten, wenn diese in Betrieb ist. Die Installation und Wartung der Pumpe müssen von Personen mit entsprechender Ausbildung durchgeführt werden.

Die Pumpen müssen immer mit der für den Einsatzort erforderlichen Sicherheitsausrüstung ausgestattet sein, die von den nationalen Vorschriften gefordert wird. Unabhängig von den nationalen Vorschriften muss die Stromversorgung des Pumpenaggregats mindestens mit den folgenden elektrischen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet sein:

- Notschalter
- Hauptschalter
- Motorüberlastungsschutz
- Sicherungen

	WARNUNG!
	Die Frontabdeckung ist Teil der Sicherheitsausrüstung der Pumpe. Verwenden Sie die Pumpe niemals ohne oder mit geöffneter Frontabdeckung.

Die folgende optionale Ausrüstung gilt ebenfalls als Sicherheitsausrüstung:

- Leckdetektor: stoppt die Pumpe, falls der Schlauch reißt
- Drucktransmitter mit Anzeige und Überdruckgrenze: stoppt die Pumpe, falls die Überdruckgrenze überschritten wird

2 EINFÜHRUNG

2.1 Einsatzbereiche und Verwendungszwecke

LPP-T-Pumpen sind für das Pumpen von Flüssigkeiten, feststoffhaltigen Flüssigkeiten, Schlamm und aggressiven Flüssigkeiten vorgesehen. Zu den normalen Pumpvorgängen gehören das Umfüllen, Dosieren, Füttern und Abpumpen von Wasser. Die Verwendung für andere Zwecke ist untersagt.

Die peristaltische LPP-T-Schlauchpumpe ist wiederanlaufähig und dichtungslos. Die dichtungslose Pumpe nimmt keinen Schaden, auch wenn sie relativ lange trocken läuft. Der einzige Teil der Pumpe, der mit dem gepumpten Medium in Berührung kommt, ist der Schlauch. Der Schlauch ist auch das einzige Element der Pumpe, das regelmäßig ausgetauscht werden muss.

	WARNUNG!
	Es ist strengstens untersagt, die Pumpe für andere Zwecke als zum Pumpen zu verwenden. Die Pumpe ist keine Sicherheitsvorrichtung.

Die Schutzart (IP) der Pumpe hängt von der installierten Ausstattung ab. Die normale Schutzklasse für den Motor ist IP54.

Nutzungsbeschränkungen für LPP-T-Pumpen

Die folgenden Nutzungsbeschränkungen müssen berücksichtigt werden:

- LPP-T-Pumpen funktionieren nach dem Verdrängungsprinzip und erzeugen einen festen Verdrängungsstrom für den Pumpzyklus. Bei einigen Anwendungen kann dies zu Überdruck führen, der die Ausrüstung beschädigen kann.
- Die Pumpe funktioniert peristaltisch. Der von der Pumpe erzeugte Verdrängungsstrom ist nicht kontinuierlich – es gibt in jedem Arbeitszyklus eine Phase, in der der Verdrängungsstrom gleich Null ist.
- Der von der Pumpe erzeugte Verdrängungsstrom pulsiert also, was sich in den Rohrleitungen als Druckpulsation bemerkbar macht. Die Pulsation kann durch den Einsatz von flexiblen Rohrleitungsteilen oder Pulsationsdämpfern gedämpft werden. Die Pulsation kann für die Rohrleitungen oder andere an die Rohrleitungen angeschlossene Ausrüstung schädlich sein.

	WARNUNG!
	Große Partikel im Medium können den Pumpenschlauch beschädigen oder durchstechen. Die maximale Partikelgröße für die Pumpe beträgt 1/4 des Durchmessers des verwendeten Schlauchs, je nach Eigenschaften des Mediums und der Form der Partikel.

- Bestimmte Chemikalien (insbesondere solche mit hohen Temperaturen) dürfen nicht gepumpt werden, da sie die Lebensdauer des Schlauchs erheblich verkürzen können

Die Pumpe in explosionsgefährlichen Umgebungen verwenden

Wenn die Pumpen in explosionsgefährlichen Umgebungen verwendet werden, müssen besondere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Die Kompatibilität der Pumpe für den Einsatz unter Bedingungen, die gemäß der ATEX-Norm als Ex eingestuft sind, ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.

Achten Sie besonders auf die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- vorbeugende Wartungsmaßnahmen (Schlauchwechsel und Schmierung der Lager)
- elektrische Erdung
- Temperatur des gepumpten Mediums (Wärme wird in die Pumpenstrukturen geleitet)

Anderes, das berücksichtigt werden muss:

- Das LPP-T-Pumpenschmiermittel kann mit oxidierenden Substanzen reagieren, was zu Brand- oder Explosionsgefahr führen kann.
- Der Zustand der Pumpenlager und die Angemessenheit des Schmiermittels müssen mindestens alle drei Monate überprüft werden (häufiger, wenn die Bedingungen es erfordern).
- Der Pumpenrahmen muss im Falle einer statischen elektrischen Entladung geerdet sein.
- Die Pumpe und der Motor müssen sauber gehalten werden, um eine übermäßige Wärmeentwicklung zu vermeiden. Bei normalen Betriebstemperaturen übersteigt die durch die Rotation der Pumpe erzeugte Wärme niemals 60°C (140°F). Die Oberflächentemperatur der Pumpe kann jedoch 60°C (140°F) überschreiten, wenn die Temperatur des gepumpten Mediums höher ist. Wenn das Gerät in Übereinstimmung mit der ATEX-Norm verwendet wird, beträgt die maximale Temperatur des Mediums 70°C (158°F).

2.2 Allgemeine Beschreibung

Arbeitsweise

Die Funktion der Pumpe basiert auf dem peristaltischen Effekt: Der zylindrische Rotor, der mit einem Lager ausgestattet ist, komprimiert den Schlauch während des 360-Grad-Arbeitszyklus. Der Rotor ist auf einer Kurbelwelle montiert, die die exzentrische Bewegung ermöglicht. Wenn sich der Rotor dreht, schiebt sie das gepumpte Medium im Schlauch vorwärts.

Nachdem der Rotor anhält, kehrt der Schlauch in seine ursprüngliche Form zurück und bildet so ein Vakuum in seinem Inneren. Das Vakuum wird dann von der Saugseite aus mit dem Medium aufgefüllt. Die Schlauchkompression ist so eingestellt, dass ein Rückfluss durch den Kompressionspunkt verhindert wird.

Mechanische Struktur

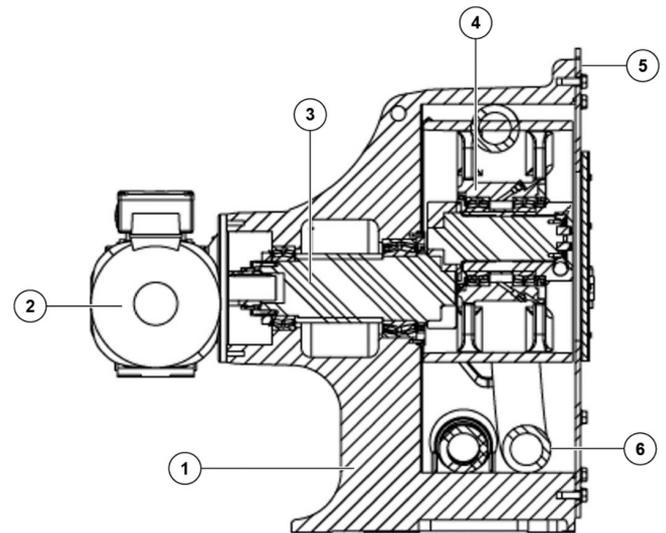


Abbildung 1. Hauptkomponenten der LPP-T-Pumpen

1. Körper
2. Antriebseinheit
3. Kurbelwelle
4. Rotorbaugruppe
5. Frontabdeckung
6. Schlauch

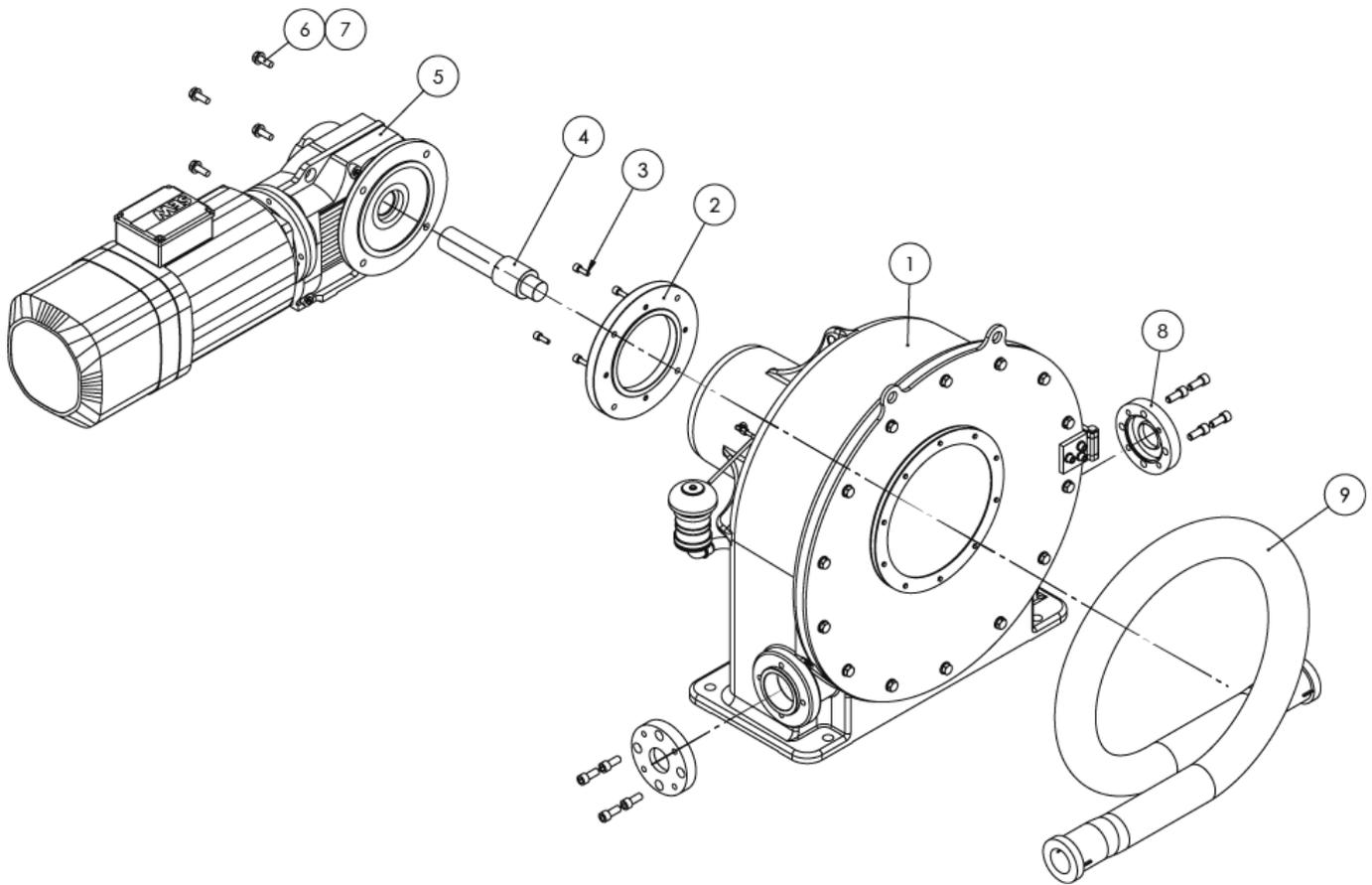


Abbildung 2. Explosionszeichnung der gesamten LPP-T-Pumpe

Artikelnr.	Beschreibung	Stk.
1	Pumpenkopf	1
2	Adapterflansch	1
3	Schraube	4
4	Antriebswelle	1
5	Getriebemotor	1
6	Schraube	4
7	Unterlegscheibe	4
8	Anschlussflansch	2
9	Schlauch	1

Alle auseinandergezogenen Teile sind modular und auftragsspezifisch.
Die Adapterteile variieren je nach ausgewähltem Getriebemotor.

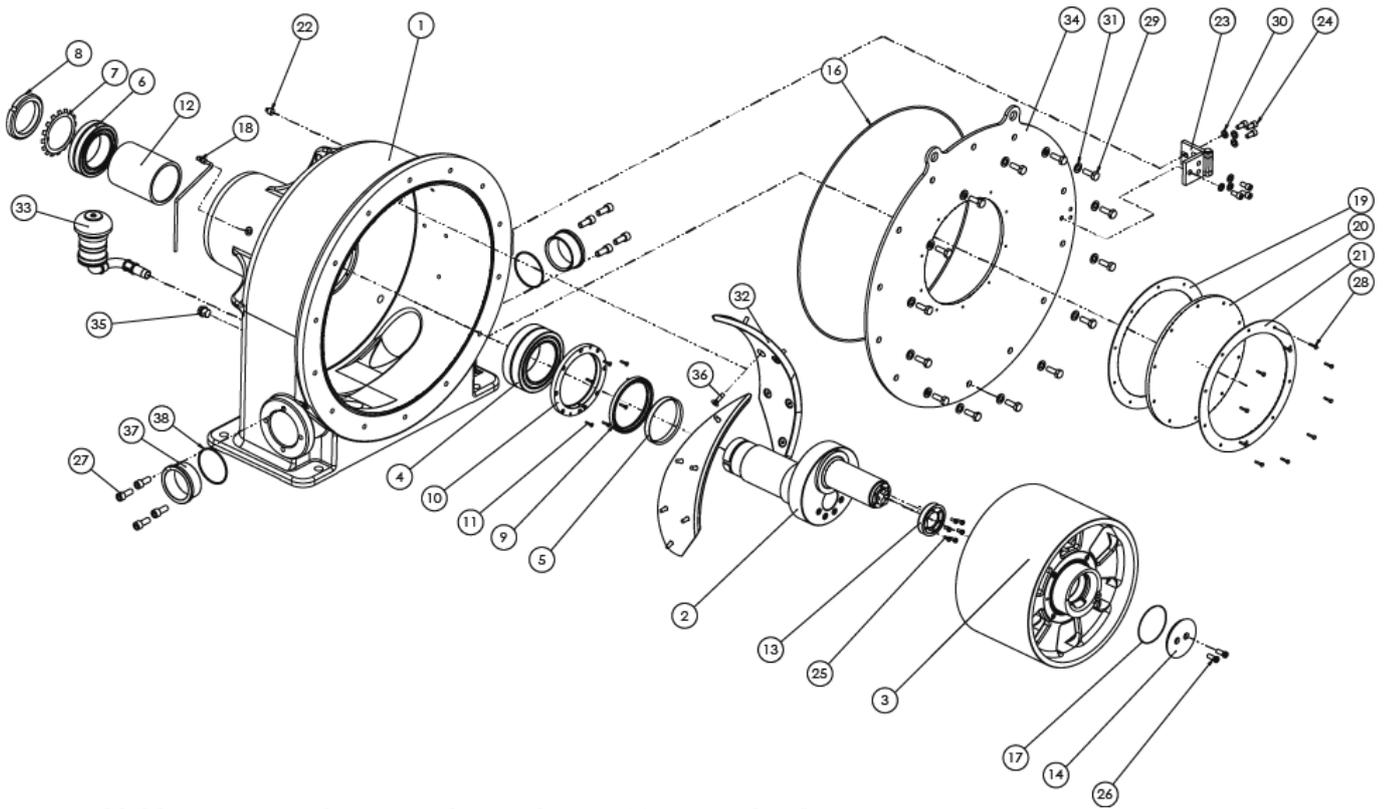


Abbildung 3. Explosionszeichnung des LPP-T-Pumpenkopfs

Artikelnr.	Beschreibung	Stk.
1	Körper	1
2	Kurbelwelle	1
3	Rotorbaugruppe	1
4	Lager	1
5	Schleißring	1
6	Lager	1
7	Sicherungsscheibe	1
8	Sicherungsmutter	1
9	Radialwellendichtung	1
10	Sicherungsring	1
11	Senkkopfschraube	8
12	Buchse	1
13	Zahnrad	1
14	Sicherungsdeckel	1
15	Schmiernippel	1
16	O-Ring	1
17	O-Ring	1
18	Tülle	1
19	Fensterdichtung	1
20	Vorderes Fenster	1
21	Verstärkungsplatte	1
22	Stecker	1

Artikelnr.	Beschreibung	Stk.
23	Scharnier	1
24	Innensechskantschraube	6
25	Innensechskantschraube	6
26	Innensechskantschraube	2
27	Innensechskantschraube	8
28	Sechskantschraube	10
29	Sechskantschraube	14
30	Unterlegscheibe	6
31	Unterlegscheibe	14
32	Schlauchführung	2
33	Entlüftungsset	1
34	Frontabdeckung	1
35	Sechskantstecker	2
36	Senkkopfschraube	12
37	Schlauchbuchse	2
38	O-Ring	2

Teile und Stückzahlen können je nach Größe der Pumpe variieren.

Die Kurbelwelle ist mit einem Lager an der Stange mittig in der Rückwand des Pumpengehäuses befestigt. Die Antriebseinheit ist über einen Flansch mit der Stange verbunden.

Die Motorkraft wird über eine Kupplung vom Getriebe auf die Kurbelwelle übertragen. Auf dem vorderen Kurbelzapfen der Kurbelwelle ist eine Exzenterbuchse mit einem Lager angebracht, womit der Schlauchkompressorrotor verbunden ist. Wenn die Antriebseinheit die Kurbelwelle dreht, rollt der Rotor am Schlauch entlang und drückt ihn in einem bestimmten Abstand von der Innenfläche des Pumpengehäuses zusammen.

Das Einzige, das sich bei dem gepumpten Medium und den Durchflussparametern ändert, sind das Material für Schlauch und Anschlüsse sowie die Größe der Antriebseinheit.

Die LPP-T-Pumpe kann mit einem von zwei Antriebstypen ausgestattet werden:

- Schräg Zahnkegelrad (A)
- Aufsteckgetriebe (B)

Beide Antriebsoptionen können mit einem soliden Getriebemotor oder einem Getriebe mit IEC-Flansch für einen Motor mit Standardanschlüssen geliefert werden.

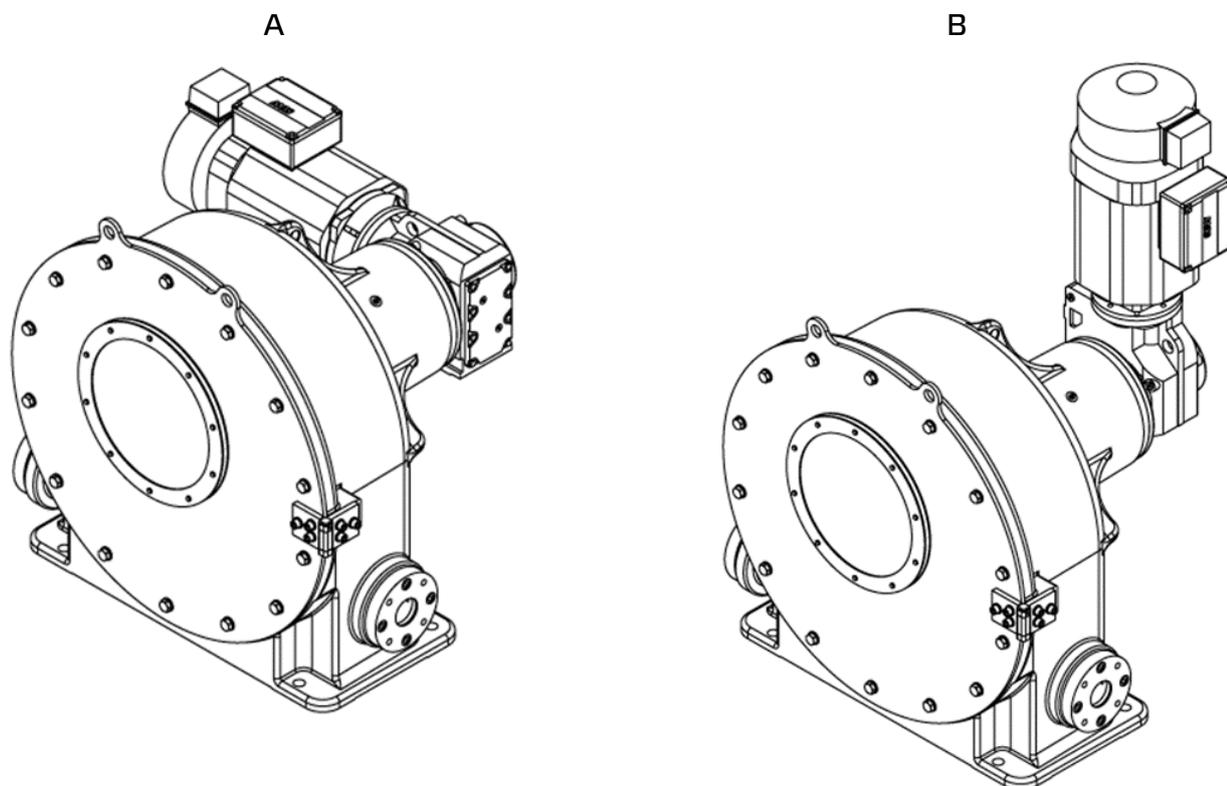


Abbildung 4. Optionen für Pumpenantriebseinheiten

2.3 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Standardausrüstung umfasst Folgendes, sofern die Pumpe nicht mit einem Vakuumassistenten ausgestattet ist:

- Leckdetektor

Zur optionalen elektrischen Ausstattung kann Folgendes gehören:

- Schaltschrank
- Drucktransmitter mit Anzeige und Überdruckgrenze
- Drehzahlmesser
- Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeige (ohne Verkabelung oder Box)

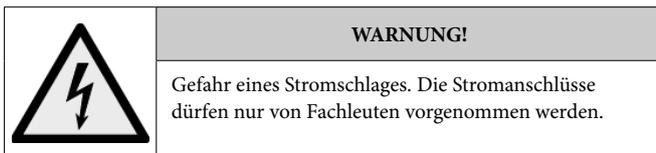
Die Steuerzentrale steuert die LPP-T-Pumpen. Die Einheit enthält Folgendes:

- Frequenzumrichter
- erforderliche Sicherheitsausrüstung
- Umkehrschalter in Stoppstellung
- Sicherungen
- die Möglichkeit, Leckdetektoren, Überdruckdetektoren und Drehzahlmesser anzuschließen

Der Elektromotor kann mit einem lokalen Drehzahlregler (Potentiometer), der an den Schaltschrank angeschlossen ist, oder mit einer Fernsteuerung (4–20 mA oder 0–10 V) über ein Steuersignal betrieben werden.

Der **Schaltschrank** kann mit der Pumpe verbunden oder als separate Einheit installiert werden. Wenn der Schaltschrank als separate Einheit geliefert wird, muss er von einer Person angeschlossen werden, die befugt ist, elektrische Anschlüsse vorzunehmen.

Der **Drucktransmitter**, der mit einer Spannung von 24 V arbeitet, ist mit einer Anzeige und einem programmierbaren Überdruckrelais ausgestattet. Er kann mit einem Steuerdraht an den Antriebskreis des Schaltschranks angeschlossen werden. Wenn der programmierte Druckwert überschritten wird, stoppt der Schaltschrank die Pumpe automatisch. Der Transmitter kann direkt über die Tasten am Transmitter programmiert werden. Nachdem die Pumpe angehalten wurde, kann sie nur durch Drücken der Quittierungstaste wieder gestartet werden.



Der **Leckdetektor** wird außerhalb des Pumpengehäuses an der Rückwand installiert. Der Detektor ist ein Zweidraht-Schwimmerschalter, der mit dem Antriebskreis der Pumpe verbunden ist. Wird der Schlauch durchstochen, läuft das gepumpte Medium in das Pumpengehäuse aus.

Wenn die Oberfläche der Flüssigkeit den Leckdetektor erreicht, stoppt der Detektor die Rotation der Pumpe. Der Detektor muss an einen VFD oder einen Schaltschrank angeschlossen werden.

Wenn der Detektor an einen von Valmet Flow Control gelieferten Schaltschrank angeschlossen ist, muss nach einem Schlauchdurchstich die Quittierungstaste gedrückt werden. Die Pumpe kann erst wieder gestartet werden, nachdem die Taste gedrückt wurde.

Der **Drehzahlmesser** ist ein induktiver Sensor, der an der Rückwand der Pumpe angebracht wird. Für jede erkannte Kurbelwellenumdrehung sendet er einen Impuls. Der Sensor benötigt eine Betriebsspannung von +24 V.

Der Drehzahlmesser und/oder die Geschwindigkeitsanzeige sind an der Tür des Schaltschranks angebracht. Für den Betrieb benötigen der Zähler und die Anzeige eine Stromversorgung und die Impulsdaten des Drehzahlmessers. Der Zähler ist mit einer Reservebatterie für den Fall eines Stromausfalls ausgestattet.

2.4 Technische Daten

Pumpenparameter

Tabelle 1. Pumpenparameter.

Pumpenmodell	Max. Fördermenge in m ³ /h (gpm)	Fördermenge pro Umdrehung in Liter (Gallonen)	Max. Druck in bar (psi)
LPP-T32 (LPP-T 1,25)	5,5 (24,2)	0,87 (0,23)	10 (145)
LPP-T40 (LPP-T 1,5)	8 (35,2)	1,25 (0,33)	10 (145)
LPP-T50 (LPP-T 2)	11,5 (51,0)	2,75 (0,73)	10 (145)
LPP-T65 (LPP-T 2,5)	20 (88,0)	5,4 (1,4)	10 (145)
LPP-T80 (LPP-T 3)	40 (176,0)	12,3 (3,2)	7,5 (108)

Der maximale Betriebsdruck der LPP-T-Pumpenreihe liegt zwischen 7,5 und 10 bar. Der von einer einzelnen Pumpe erzeugte Druck und Durchfluss hängen von den Abmessungen der Antriebseinheit ab.

	<p>Neben den Abmessungen der Antriebseinheit hängt die Pumpenleistung von den folgenden Faktoren ab:</p> <ul style="list-style-type: none">• Viskosität des gepumpten Mediums• Ansaughöhe
--	--

Abmessungen und Massen

Die endgültigen Abmessungen und das Gewicht der Pumpe werden zum Teil durch den Pumpenantrieb und die installierte Zusatzausrüstung bestimmt.

Die Hauptabmessungen der Pumpe finden Sie in den Zeichnungen im Anhang.

3 TRANSPORT, LAGERUNG UND ANHEBEN

Die LPP-T-Pumpen werden in einem Transportbehälter geliefert. Verwenden Sie für die Lagerung und den Transport der Pumpe bis zur endgültigen Installation den Originalbehälter. Bewahren Sie die Pumpe und die Ersatzteile an einem sauberen, trockenen und kühlen Ort vor Sonnenlicht geschützt auf. Bevor Sie die Pumpe aus der Transportkiste auspacken, vergewissern Sie sich, dass das Pumpenfundament fertiggestellt ist, die richtige Größe und aus dem richtigen Material hergestellt wurde.

Pumpen bestimmter Größen werden mit Transportstützen geliefert, um die Stabilität der Pumpen zu gewährleisten. Die Transportstützen dürfen erst entfernt werden, wenn die Pumpe auf ihrem Fundament befestigt ist. Weitere Anweisungen finden Sie in Kapitel 4: 'Installation'.

Wenn das Pumpenaggregat nach der Verwendung für längere Zeit gelagert werden soll, verfahren Sie wie folgt:

- Entfernen Sie das gesamte Medium aus dem Pumpenschlauch.
- Entfernen Sie den Schlauch von der Pumpe oder lösen Sie die Schlauchkompression, um eine Ermüdung des Schlauchs während der Lagerung zu vermeiden.
- Reinigen Sie das Pumpengehäuse.
- Lagern Sie die Pumpe an einem sauberen, trockenen und kühlen Ort bei +5 – +20°C (+41 – +68°F) vor Sonnenlicht geschützt.

WARNUNG!	
	Gefahr durch herabfallende Lasten. Heben Sie die Pumpe nur mit einer zugelassenen Hebevorrichtung mit ausreichender Tragkraft an. Befolgen Sie stets die Anweisungen in den Handbüchern der Hebevorrichtungen.

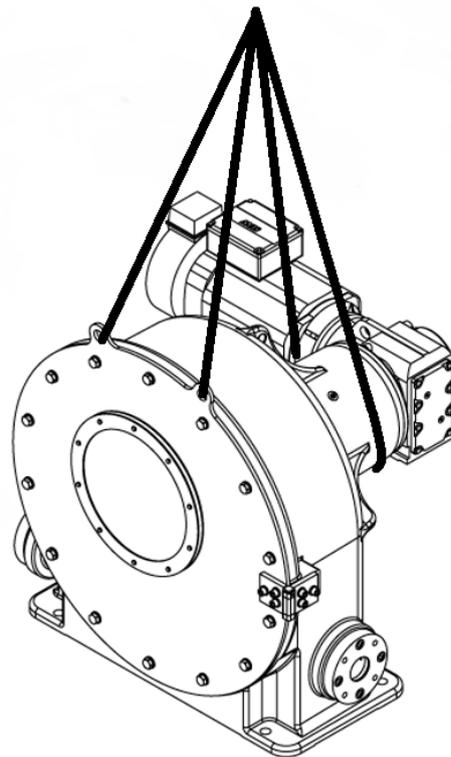


Abbildung 5. Die Pumpe mit Antriebseinheit anheben

Befestigen Sie keine Hebeseile an der Hebeöse des Getriebes oder des Motors.

4 INSTALLATION

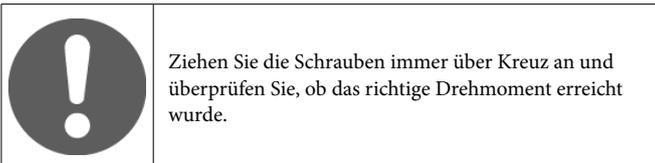
4.1 Allgemein

	LPP-T-Pumpen sind für den Einsatz in industriellen Anwendungen und Anlagen bestimmt. Sie müssen in Innenräumen installiert und vor direktem Sonnenlicht, Regen und Kälte geschützt werden.
--	--

Nur Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung darf eine LPP-T-Pumpe installieren. Alle für die Installation und Wartung verwendeten Werkzeuge und Werte sind metrisch.

Für die Installation benötigtes Werkzeug:

- Gabelschlüsselsatz
- Inbusschüsselsatz
- Drehmomentschlüssel



Die Pumpe muss auf dem Sockel installiert werden, der zum Pumpengehäuse gehört. Wenn die Pumpe bei der Lieferung mit Transportstützen ausgestattet ist, dürfen die Stützen nicht entfernt werden, bevor die Pumpe nicht wie vorgeschrieben auf dem Installationsfundament befestigt wurde.

LPP-T-Pumpen werden komplett montiert und einsatzbereit geliefert und sind mit einer Antriebseinheit ausgestattet (ausgenommen die sogenannten Pumpenkopflieferungen, die ohne Antriebseinheit bestellt werden).

Bei allen von Valmet Flow Control Oy an den Kunden gelieferten Pumpen beinhaltet die Installation Folgendes:

- Schlauch, mit LPP-T-Schmiermittel für den Zweck geeignet
- richtiges Kompressionsmoment für den Schlauch

4.2 Pumpeninstallation

Es ist empfehlenswert, die Pumpe bis zur Installation in ihrem Transportbehälter aufzubewahren. Siehe Kapitel 3: 'Transport, Lagerung und Anheben'.

Um die Pumpe herum muss ausreichend Platz für Wartungsarbeiten gelassen werden.

Beachten Sie, dass die Frontabdeckung aufgeklappt werden kann und Platz zum Öffnen nötig ist.

Tabelle 2. Mindestabstände um die Pumpe und Ebenheitsanforderungen für das Pumpenfundament.

Modell	Vorderseite m (ft)	Rechts m (ft)	Links m (ft)	Hinterseite m (ft)	Anforderung an die Ebenheit in mm (in)
LPP-T32 & T40 (LPP-T 1,25 & T 1,5)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (0,04)
LPP-T50, T65 & T80 (LPP-T 2, T 2,5 & T 3)	1,5 (4,9)	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)	2 (0,08)

Die Pumpe muss auf einem ausreichend starken Fundament mit Befestigungsschrauben oder Gewinden für Befestigungsschrauben installiert werden. Es muss entweder aus Beton oder Stahl ein ausreichend starkes und ebenes Fundament für die Pumpe gebaut werden. Das Fundament muss über dem Boden liegen, damit die Pumpe bei einem Wasserschaden nicht nass wird. Die Pumpe muss mit Hilfe der Befestigungsbohrungen auf der Pumpengrundplatte befestigt werden. Andere Arten der Befestigung sind untersagt. Vergewissern Sie sich, dass die Tragfähigkeit des Fundaments unter Berücksichtigung des Gewichts der Pumpe und möglicher Betriebsbelastungen ausreicht.

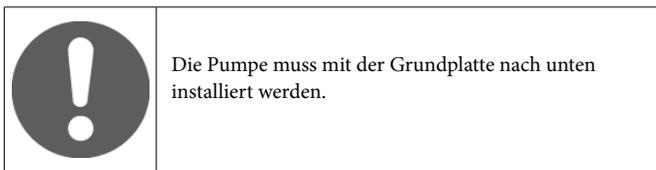
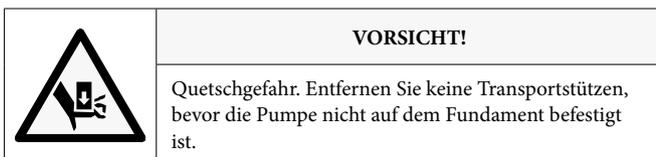
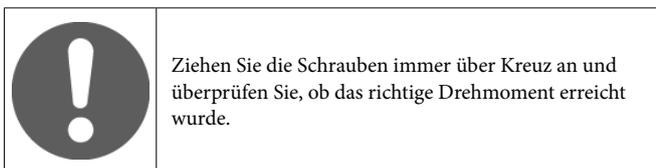


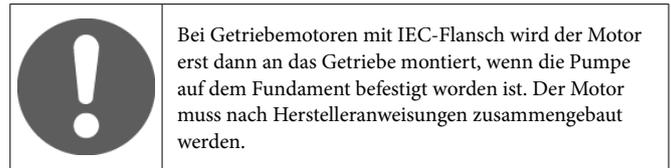
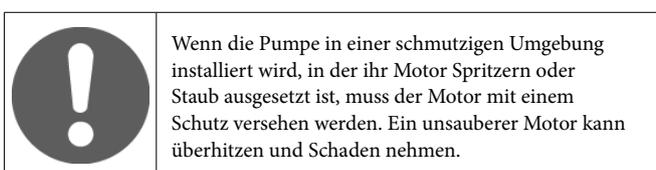
Tabelle 3. Schrauben für das Pumpenfundament und deren Anzugsmomente.

Modell	Schraube	Anzugsdrehmoment (Nm)
LPP-T32, T40, T50, T65 & T80 (LPP-T 1,25, T 1,5, T 2, T 2,5 & T 3)	M24 x 70	660



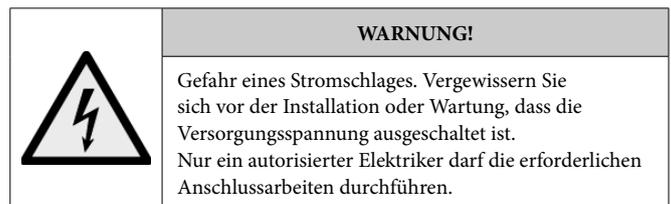
Wenn das Fundament bereit ist, installieren Sie die Pumpe in der folgenden Reihenfolge:

- Heben Sie die Pumpe auf den Sockel, wie in Kapitel 3 beschrieben.
- Befestigen Sie die Pumpe mit Fundamentschrauben und ziehen Sie die Schrauben mit dem in Tabelle 3 ('Schrauben für das Pumpenfundament und deren Anzugsmomente') angegebenen Drehmoment an.
- Entfernen Sie die Transportstützen, falls vorhanden.



4.3 Elektrische Verbindung

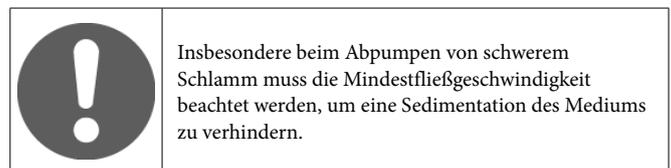
Die Motorverbindungen muss nach Herstelleranweisungen vorgenommen werden. Die Motorstromversorgungen müssen gemäß den Sicherheitsvorschriften mindestens mit Wartungs- und Not-Aus-Schaltern, Motorüberlastungsschutz und Sicherungen ausgestattet sein.



4.4 Rohrverbindungen

Allgemein

Die standardmäßig eingestellte Drehrichtung der Pumpe ist gegen den Uhrzeigersinn, wenn die Pumpe von vorne betrachtet wird (durch das transparenten Wartungsfenster).



Angeschlossene Rohrleitungen sollten die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Um den Druckverlust zu minimieren, sollte die Nennweite der Rohrleitungen mindestens eine Nummer größer sein als die Nennweite der Pumpe.
- Die Pumpe sollte mit flexiblen, druckfesten Schläuchen an die Rohrleitungen angeschlossen werden, um Wartungsarbeiten zu erleichtern und die von der Pumpe erzeugten Druckstöße (Pulsation) zu dämpfen. Das Ausmaß der Pulsation (Druckänderung) hängt von folgenden Faktoren ab: dem Gegendruck der Rohrleitung, der Kapazität der Rohrleitung, der Fließgeschwindigkeit, der in der Rohrleitung installierten Ausrüstung und der Drehzahl der Pumpe.
- Die Festigkeit der Rohrleitungsstützen sollte berücksichtigt werden, da die Vibrationen in den Rohrleitungen zu Spannungen im Pumpengehäuse führen können.
- Wenn die Druckstöße der Pumpe den Pumpvorgang stören, kann die Pulsation mit speziellen Pulsationsdämpfern, die in die Rohrleitung eingebaut werden, gedämpft werden.

- Wenn sich an der Pumpe druckseitig Absperrventile befinden, muss zwischen dem Ventil und der Pumpe ein Druckentlastungsventil installiert werden, das einen Überdruck verhindert.

Die Druck- und Sauganschlüsse der Pumpe bestehen aus genormten Flanschanschlussflächen. Ihre Bohrungen sind kundenspezifisch. Die Längen der für die Flanschverbindung erforderlichen Schrauben sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4. Längen der Befestigungsschrauben.

Modell	Länge der Befestigungsschraube (mm)
LPP-T32, T40, T50, T65 & T80 (LPP-T 1,25, T 1,5, T 2, T 2,5 & T 3)	30 mm (1,18 Zoll) + Dicke von Kundenflansch und Dichtung

- Die elektrischen Arbeiten wurden von einem zugelassenen Elektriker durchgeführt.
- Das Starten der Pumpe stellt keine Gefahr für Personen oder Ausrüstung dar.
- Die Pumpe ist korrekt an die Rohrleitungen angeschlossen und alle Verbindungen sind druckfest.
- Die Ventile aller an die Pumpe angeschlossen Saug- und Druckleitungen sind geöffnet.
- Die Einstellungen der Pumpe sind korrekt.
- Die Menge des Schlauchschmiermittels ist ausreichend.
- Wenn die Pumpe mit einem Frequenzumrichter ausgestattet ist, ist die eingestellte Mindestfrequenz ausreichend, um die Kühlung der Pumpe unter allen Bedingungen zu gewährleisten. Wenn die erforderliche Mindestfrequenz unter 20 Hz liegt, muss die Pumpe immer mit einem zusätzlichen Kühlventilator ausgestattet sein.

5 PUMPENBETRIEB

5.1 Inbetriebnahme

Die LPP-T-Pumpen werden normalerweise mit vorinstalliertem Schlauch und Schmiermittel geliefert. Auch die Antriebseinheit (Getriebe und Motor) wird vor der Auslieferung der Pumpe installiert. In diesem Fall ist die Pumpe mit den auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Nennwerten einsatzbereit. Installieren Sie den Motor gemäß den Herstelleranweisungen, wenn die Pumpe ohne Motor geliefert wird (Pumpenkopflieferung).

Pumpen der Größe LPP-T50 (LPP-T 2) oder größer, die ohne Frequenzumrichter geliefert werden, benötigen einen Sanftstarter, um Kupplungsfehler zu vermeiden. Dieser muss vom Kunden zur Verfügung gestellt werden.

Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird, ist sicherzustellen, dass sie in Übereinstimmung mit diesen Anweisungen und den geltenden Sicherheitsvorschriften installiert wurde.

Geringstenfalls muss Folgendes gewährleistet sein:

- Die Pumpe wird nur für den zum Zeitpunkt des Verkaufs angegebenen Zweck verwendet.
- Der installierte Schlauch ist mit dem gepumpten Medium kompatibel.
- Die auf dem Typenschild angegebenen Parameter entsprechen den von der Pumpe geforderten Prozesswerten. Die Rohrleitungen, an die die Pumpe angeschlossen ist, sind ausreichend druckbeständig.
- Die erforderlichen Druckentlastungsventile sind angeschlossen und funktionieren ordnungsgemäß.

5.2 Betrieb

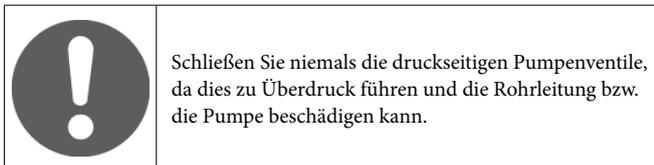
Die maximale Dauerbetriebsdrehzahl der Pumpen ist in Tabelle 5 angegeben. Wenn eine höhere Betriebsdrehzahl erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten LPP-T-Pumpenvertreter.

Tabelle 5. Maximale Betriebsdrehzahlen.

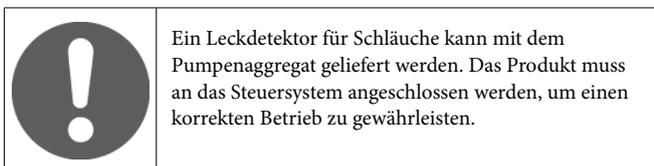
Modell	LPP-T32 (LPP-T 1,25)	LPP-T40 (LPP-T 1,5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2,5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Drehzahl (U/min)	100	100	70	65	55

Nach dem Start beginnt die Pumpe mit Nenndrehzahl zu rotieren (sofern sie nicht mit einem Frequenzumrichter ausgestattet ist). Die Nenndrehzahl erzeugt einen Nennvolumenstrom.

Wenn die Pumpe mit einem Frequenzumrichter ausgestattet ist, hängt die Drehzahl der Pumpe von dem für den Frequenzumrichter eingestellten Wert ab. Wenn die Pumpe von einem Frequenzumrichter mit langsamen Drehzahlen gesteuert wird, achten Sie darauf, dass der Pumpenmotor nicht überhitzt.



Wenn der Feststoffgehalt des gepumpten Mediums hoch ist, müssen die Rohrleitungen bei Stillstand der Pumpe gespült werden. Dies verhindert Verstopfungen in den Rohrleitungen, die durch die Sedimentation des Mediums verursacht werden.



Die Notwendigkeit, den Schlauch zu ersetzen, kann während der Verwendung der Pumpe überwacht werden, indem der Volumenstrom der Pumpe und die Pumpengeschwindigkeit überprüft werden. Wenn der Volumenstrom pro Umdrehung niedriger ist als die Nennfördermenge pro Umdrehung, muss der Schlauch ausgetauscht werden.

6 BEDIENUNG UND WARTUNG

6.1 Allgemeine Wartung und Prüfungen

Die Prozessfunktionen von peristaltischen Schlauchpumpen sind oft kritisch. Um einen problemlosen und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, muss die Pumpe überwacht werden, und es muss täglich eine Grundprüfung durchgeführt werden.

Der Schlauch, der für den Transport des gepumpten Mediums verwendet wird, ist das einzige Element der Pumpe, das regelmäßig ausgetauscht werden muss. Die Überprüfung des Schlauchzustands ist daher die wichtigste Wartungsmaßnahme für die Pumpe. Der grundlegendste Faktor, der die Lebensdauer und das Wartungsintervall des Schlauchs beeinflusst, ist die richtige Einstellung der Schlauchkompression.

Ersetzen Sie beim Wechseln des Schlauchs auch die Dichtungsringe, die zum Abdichten der Durchgangslöcher zwischen Schlauch und Körper verwendet werden, und verwenden Sie die richtige Menge an LPP-T-Schmiermittel.

Überwachung während der Verwendung

Der Zustand des Pumpenschlauchs muss regelmäßig überprüft werden. Die Überprüfung erfolgt durch visuelle Einschätzung des Schlauchzustands und durch Überwachung der Parameter des Durchflussmessers.

Die Überwachung des Pumpenzustands anhand von Durchflussparametern basiert auf dem von der Pumpe erzeugten Volumenstrom und der Drehzahl der Pumpe. Der von der Pumpe erzeugte Volumenstrom (l/min) wird durch die Drehzahl (U/min) der Pumpe geteilt. Der sich daraus ergebende Wert für den Volumenstrom pro Umdrehung wird mit dem entsprechenden Wert eines neuen Schlauchs oder mit dem in den technischen Daten der Pumpe angegebenen Wert verglichen.

Das beste Ergebnis erhalten Sie, wenn Sie den Vergleich anhand der Abbildung für einen neuen Schlauch durchführen. Wenn die Fördermenge pro Umdrehung deutlich unter dem Vergleichswert liegt (mit einer Differenz von mehr als 5%), muss die Schlauchkompression angepasst werden. Der von der Pumpe erzeugte Volumenstrom hängt von den Eigenschaften des gepumpten Mediums (Viskosität, Dichte usw.), der Ansaughöhe usw. ab. Eine geringere Fördermenge pro Umdrehung deutet darauf hin, dass ein Rückfluss über den Kompressionspunkt stattfindet. Der Rückfluss kann durch Anpassen der Schlauchkompression kompensiert werden (siehe Kapitel 6.3, 'Schlauchkompression einstellen').

Der Zustand des Getriebes und der Lagerdichtungen kann optisch auf austretendes Öl oder Fett überprüft werden. Wenn Austrittsstellen entdeckt werden, müssen die Dichtungen (und ggf. die Lager) ausgetauscht werden.

Der Zustand der Kupplung zwischen der Pumpe und dem Getriebe lässt sich am Geräusch ableiten. Ein ungewöhnliches Geräusch im Pumpenbetrieb kann auf ein beschädigtes Lager oder eine beschädigte Kupplung hinweisen.



Die Oberfläche des Motors muss von öl- und schmutzfrei gehalten werden. Wenn die Kühlrippen des Motors verschmutzt sind, kann der Motor überhitzen und Schaden nehmen.



Die Prozessparameter können im Laufe des Betriebs variieren.

Ersatzteile

Um die korrekte und schnelle Lieferung von Ersatzteilen zu gewährleisten, muss die Bestellung mindestens die folgenden Informationen enthalten, die auf dem Typenschild der Pumpe zu finden sind:

1. Pumpen-Seriennummer
2. Pumpentyp
3. Nennfördermenge und -druck der Pumpe
4. Herstellungsjahr der Pumpe



Es sind verschiedene Produktversionen der Pumpen im Einsatz. Die Angabe der Seriennummern bei der Bestellung von Teilen hilft bei der Identifizierung der richtigen Teile für Ihr Pumpenmodell.

Die Pumpenteile mit den entsprechenden Nummern oder Codes finden Sie in den Zeichnungen am Ende dieses Handbuchs.

Schmierung

Den Schlauch schmieren

LPP-Schmiermittel werden verwendet, um die Reibung zwischen dem Schlauch und dem Rotor zu verringern. Die Schmierstoffe werden in zwei verschiedene Qualitätskategorien eingeteilt: lebensmitteltauglich und nicht lebensmitteltauglich. Der Betriebstemperaturbereich für Original-LPP-Schlauchschmiermittel beträgt -20°C bis 100°C (-4°F bis 212°F).

Entnehmen Sie die korrekte Menge an Schmiermittel für Ihre Pumpe den Angaben im Anhang.

	Vergewissern Sie sich vor dem Starten der Pumpe, dass sie ausreichend Schmiermittel enthält.
---	--

VORSICHT!	
	Achten Sie immer darauf, dass das Schmiermittel mit dem gepumpten Medium kompatibel ist. Auch wenn das LPP-Schlauchschniermittel extrem stabil ist, kann es mit oxidierenden Substanzen, wie z. B. bestimmten Säuren, reagieren. Wenden Sie sich bei Unklarheiten immer an Ihren örtlichen Pumpenvertreter von Valmet Flow Control und fordern Sie weitere Informationen an.

Die Lager schmieren

(Siehe in Anhang B den Abschnitt 'Erforderliche Fettzusätze')

Die Lager des Pumpenaggregats (Rotor- und Gehäuselager) sind für drei Monate unter normalen Betriebsbedingungen geschmiert. Fügen Sie den Gehäuselagern nach jeweils drei Monaten des Betriebs 5% weiteres Fett hinzu (siehe Anhang B, Abschnitt "Erforderliche Mengen an LPP-Schmiermittel"). Das geeignete Schmierfett für die Lager ist SKF LGHP2 oder gleichwertig.

	Wenn die Pumpe unter nicht bestimmungsgemäßen Bedingungen (hohe Temperatur oder hohe relative Luftfeuchtigkeit) verwendet wird, hält das Schmierfett möglicherweise nicht so lange. In solchen Fällen wird eine häufigere Schmierung empfohlen, um Lagerschäden zu vermeiden.
	Geben Sie nicht zu viel Fett in die Lager. Es könnte die Siegel aus ihren Positionen verdrängen. Die benötigte Menge an Fett hängt vom Intervall des Schlauchwechsels und dem Nutzungsgrad der Pumpe ab.

Das Getriebe schmieren

Das Getriebe muss gemäß den Herstelleranweisungen geschmiert werden (im Lieferumfang der Einheit enthalten).

6.2 Den Schlauch wechseln

Vorbereitungen

- Bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen, reinigen Sie die Pumpe und den Bereich um die Pumpe herum. Stellen Sie sicher, dass der Bereich frei von Hindernissen ist. Stellen Sie sicher, dass keine Verunreinigungen in die Pumpe gelangen können.
- Spülen und entleeren Sie die Rohrleitungen über die Spülanschlüsse, bevor Sie die Rohrleitungen öffnen. Schließen Sie alle Ventile an den Saug- und Druckleitungen.

Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Werkzeug zur Hand haben:

LPP-T32 (LPP-T 1,25)	
Inbusschlüssel	10 mm & 14 mm
Gabel-Ringschlüssel (flach/Ring)	10 mm, 19 mm & 24 mm
Drehmomentschlüssel mit Steckschlüssel	13 mm

LPP-T40 (LPP-T 1,5)	
Inbusschlüssel	10 mm & 14 mm
Gabel-Ringschlüssel (flach/Ring)	10 mm, 19 mm & 24 mm
Drehmomentschlüssel mit Steckschlüssel	13 mm

LPP-T50 (LPP-T 2)	
Inbusschlüssel	10 mm & 14 mm
Gabel-Ringschlüssel (flach/Ring)	10 mm, 19 mm & 24 mm
Drehmomentschlüssel mit Steckschlüssel	17 mm

LPP-T65 (LPP-T 2,5)	
Inbusschlüssel	10 mm & 14 mm
Gabel-Ringschlüssel (flach/Ring)	10 mm & 24 mm
Drehmomentschlüssel mit Steckschlüssel	17 mm

LPP-T80 (LPP-T 3)	
Inbusschlüssel	10 mm & 14 mm
Gabel-Ringschlüssel (flach/Ring)	13 mm & 24 mm
Drehmomentschlüssel mit Steckschlüssel	17 mm

Glycerin (siehe ANHANG)	
Schlauch	
O-Ringe (x 2)	
Schlauch an Wasser angeschlossen	

	Valmet Flow Control empfiehlt, dass der Schlauchwechsel bei den Pumpen LPP-T50 (LPP-T 2), LPP-T65 (LPP-T 2,5) und LPP-T80 (LPP-T 3) von zwei qualifizierten Personen durchgeführt wird.
--	---

Den Schlauch entfernen

	VORSICHT!
	Halten Sie während der Wartungsarbeiten alle unbefugten Personen von der Pumpe fern.

	VORSICHT!
	Die Flüssigkeit in der Pumpe kann für das Personal und die Umwelt schädlich sein. Verwenden Sie eine geeignete Schutzausrüstung. Halten Sie die örtlichen Vorschriften zur Abfallbehandlung ein.

1. Holen Sie eine Unbedenklichkeitsbescheinigung für die Wartung ein und führen Sie das Verfahren Lock-Out/ Tag-Out durch. Die Pumpe muss angehalten werden, wenn sich Rotor in der untersten Position befindet, dann schalten Sie den Strom mit dem Wartungsschalter aus. Der Rotor soll ohne Strom mit der Kurbel gedreht werden.
2. Entfernen Sie das transparente Wartungsfenster.
3. Lassen Sie das Schmiermittel über ein mögliches Ablassventil oder alternativ durch Öffnen der Frontabdeckung aus der Pumpe ab. Schützen Sie sich vor Spritzern.
4. Wenn das Schmiermittel in der Pumpe durch ein Ablassventil abgelassen wurde, öffnen Sie die Frontabdeckung, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen.
5. Waschen Sie bei geöffneter Frontabdeckung überschüssiges Glyzerin aus dem Pumpengehäuse.
6. Lösen Sie die Schlauchverschraubungen zur 0%-Position (siehe Anweisungen in Kapitel 6.3 Adjusting the hose compression).
7. Entfernen Sie die saug- und druckseitigen Rohrverbindungen der Pumpe.
8. Öffnen Sie die Anschlussflansche der Rohrleitungen auf beiden Seiten der Pumpe.
9. Ziehen Sie den oberen Teil des Schlauches vom Pumpengehäuse ab, indem Sie ihn kräftig nach außen ziehen.



Der Schlauch kann trotz der Kunststoffschlauchführungen im Inneren des Gehäuses (LPP-T65 und LPP-T80) entfernt werden. Achten Sie darauf, dass der Schlauch bei der Installation nicht zwischen den Schlauchführungen und dem rotierenden Rotor eingeklemmt wird, da dies den Schlauch beschädigen kann.

Wenn die Pumpe als kompletter Satz mit Getriebe und Motor geliefert wird, ist eine Kurbel für den Schlauchwechsel im Lieferumfang enthalten. Die Kurbel ermöglicht es, den Schlauchwechsel (außer bei den speziellen Pumpenmodellen) stromlos zu vollziehen. Sollte Ihre Pumpe keine Kurbel enthalten, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Vertreter von Valmet Flow Control.

Motoren mit verlängerter Welle

1. Entfernen Sie die Abdeckung der verlängerten Welle (siehe Figure 6 und Figure 7).

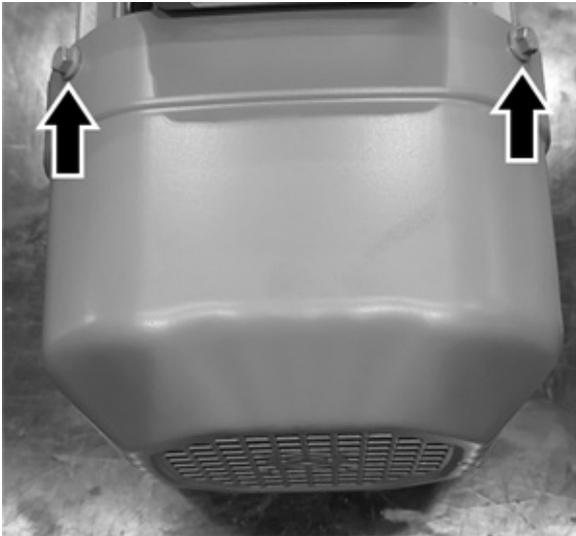


Abbildung 6.

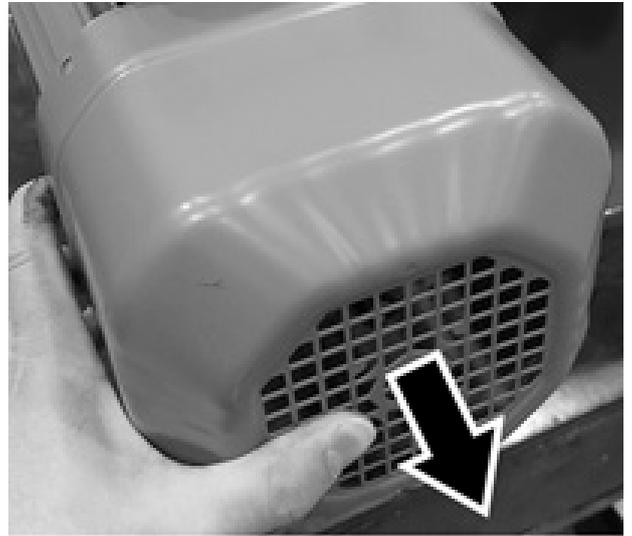


Abbildung 7.

2. Montieren Sie die Kurbel an der Welle auf der Rückseite des Getriebemotors (siehe Figure 8 und Figure 9).

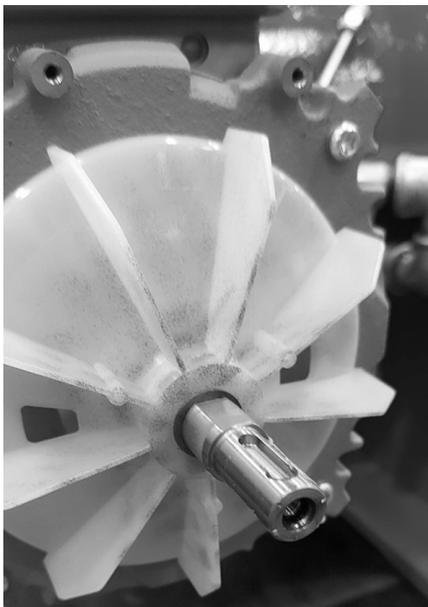


Abbildung 8.



Abbildung 9.

3. Drehen Sie den Rotor mit der Kurbel in seine oberste Position und achten Sie darauf, dass der obere Teil des Schlauchs, der sich außerhalb der Pumpe befindet, nicht wieder in das Pumpengehäuse eintritt (siehe Figure 9).

	VORSICHT!
	Lassen Sie die Kurbel nicht los, wenn der Rotor nicht in der niedrigsten oder höchsten Position steht. Wenn Sie den Rotor in einer Zwischenstellung belassen, kann sich die Kurbel verdrehen und Verletzungen verursachen.

4. Ziehen Sie beide Enden des Schlauchs etwas aus dem Pumpengehäuse heraus und entfernen Sie die Dichtungsringe und die Hälften der geteilten Buchse (siehe *Figure 10.* und *Figure 11.*).
5. Ziehen Sie danach die Schlauchenden durch die Durchgangslöcher in das Pumpengehäuse, von wo aus der gesamte Schlauch durch die geöffnete Frontabdeckung herausgezogen werden kann.
6. Reinigen Sie die folgenden Teile sorgfältig, bevor Sie den neuen Schlauch montieren:
 - Pumpengehäuse
 - Leckdetektor
 - Entlüfter

	Falls der Schlauch durchstoßen wurde, müssen der Leckdetektor und der Entlüfter gereinigt werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb der LPP-T-Pumpe zu gewährleisten.
---	--

	Entfernen Sie Fremdkörper aus dem Inneren des Pumpengehäuses. Sie können die Pumpe beschädigen oder die Lebensdauer des Schlauchs erheblich verkürzen.
--	--



Abbildung 10.

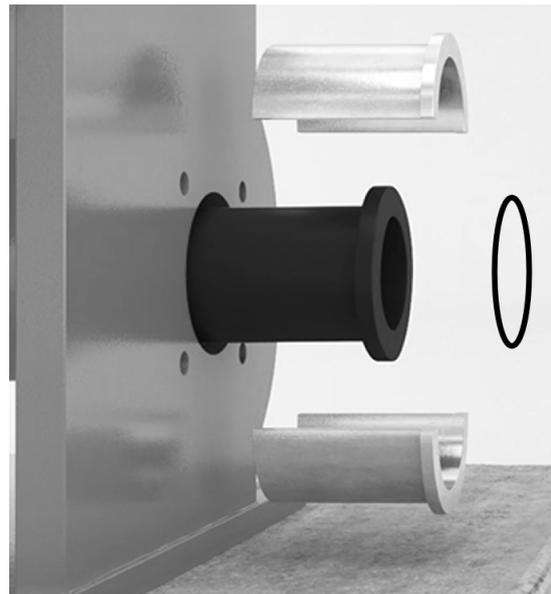


Abbildung 11.

Motoren mit zusätzlichem Kühlventilator

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Kühlventilators und den Kühlventilator.



Abbildung 12.

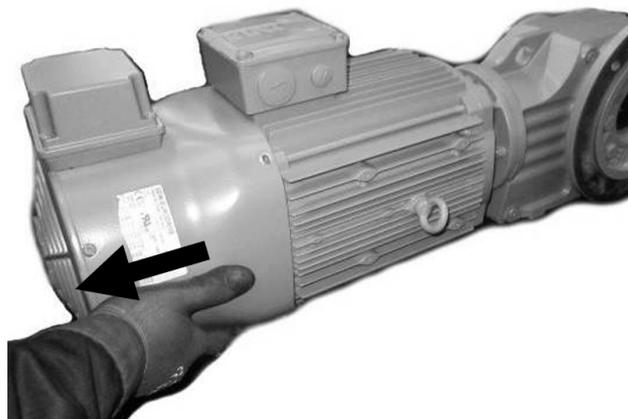


Abbildung 13.

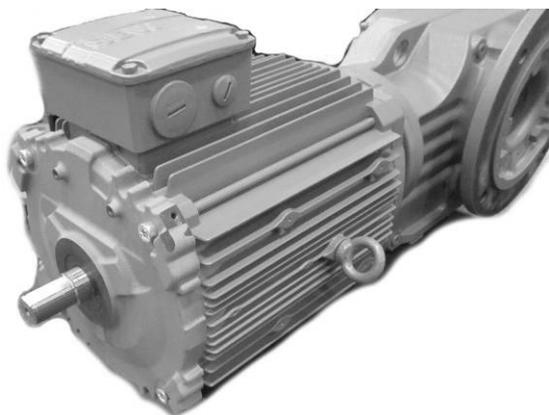


Abbildung 14.

2. Befestigen Sie die Kurbel an der Motorwelle.

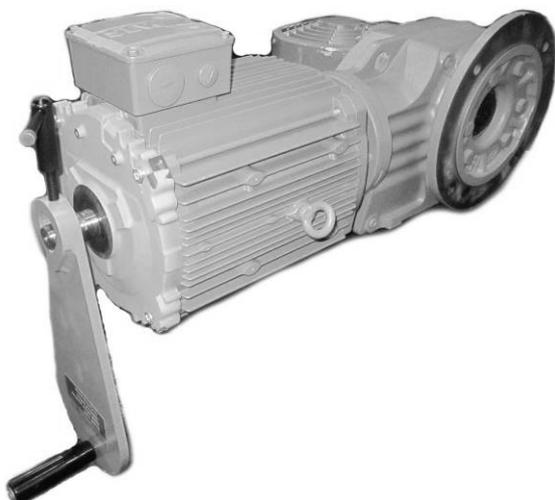


Abbildung 15.

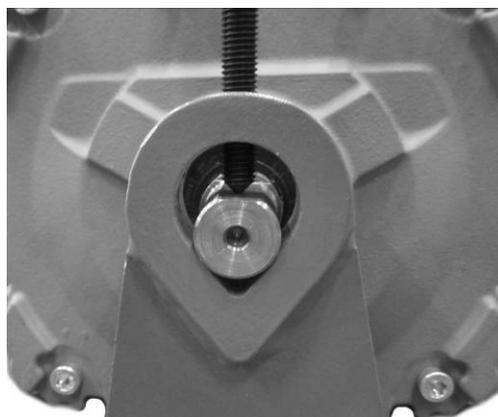


Abbildung 16.

3. Drehen Sie den Rotor mit der Kurbel in seine oberste Position und achten Sie darauf, dass der obere Teil des Schlauchs, der sich außerhalb der Pumpe befindet, nicht wieder in das Pumpengehäuse eintritt.

	VORSICHT!
	<p>Stoßgefahr. Lassen Sie die Kurbel nicht los, wenn der Rotor nicht in der niedrigsten oder höchsten Position steht. Wenn Sie den Rotor in einer Zwischenstellung belassen, kann sich die Kurbel verdrehen und Verletzungen verursachen.</p>

4. Ziehen Sie beide Enden des Schlauchs etwas aus dem Pumpengehäuse heraus und entfernen Sie die Dichtungsringe und die Hälften der geteilten Buchse (siehe *Figure 17.* und *Figure 18.*).
5. Ziehen Sie danach die Schlauchenden durch die Durchgangslöcher in das Pumpengehäuse, von wo aus der gesamte Schlauch durch die geöffnete Frontabdeckung herausgezogen werden kann.
6. Reinigen Sie die folgenden Teile sorgfältig, bevor Sie den neuen Schlauch montieren:
 - Pumpengehäuse
 - Leckdetektor
 - Entlüfter

	<p>Falls der Schlauch durchstochen wurde, müssen der Leckdetektor und der Entlüfter gereinigt werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb der LPP-T-Pumpe zu gewährleisten.</p>
--	--

	<p>Entfernen Sie Fremdkörper aus dem Inneren des Pumpengehäuses. Sie können die Pumpe beschädigen oder die Lebensdauer des Schlauchs erheblich verkürzen.</p>
--	---



Abbildung 17.

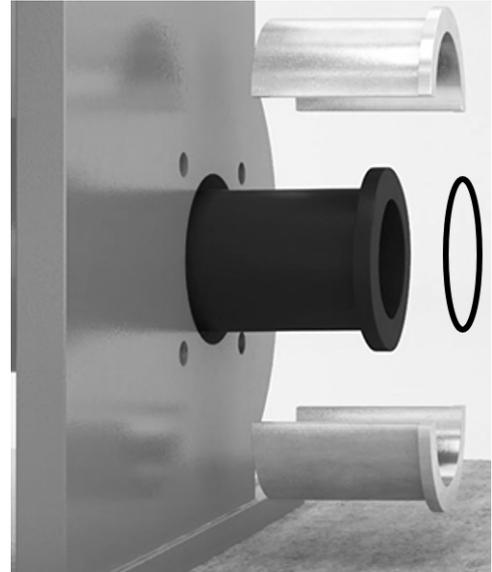


Abbildung 18.

Den Schlauch anbringen

	<p>Halten Sie während der Wartungsarbeiten alle unbefugten Personen von der Pumpe fern.</p>
--	---

Vorbereitungen

Es ist wichtig, dass die folgenden Teile vor der Installation gründlich gereinigt werden:

- Pumpengehäuse
- Leckdetektor
- Komponenten wie Schrauben und Flansche

Schneiden Sie alle Gummidichtungen direkt hinter den Kragenden des Schlauchs ab. Dies ist notwendig, um den richtigen Sitz des O-Rings zu gewährleisten.

Schmieren Sie den Schlauch vor der Installation gründlich mit Glycerin ein.

Stellen Sie sicher, dass der Wartungsschalter auf Aus steht. Der Rotor soll ohne Strom und mit der Kurbel gedreht werden.

1. Drehen Sie den Rotor mit der Kurbel in seine oberste Position.
2. Stellen Sie sicher, dass die Schlauchkompression auf 0% eingestellt ist.

3. Um die Installation zu erleichtern, schmieren Sie die Durchgangslöcher des Pumpengehäuses mit LPP-T-Schmiermittel. Schieben Sie beide Enden des Schlauchs durch die Durchgangslöcher. Damit sich der Schlauch richtig setzt, muss das Ende des Schlauchs zunächst durch die hintere Durchgangsöffnung geschoben werden.
4. Schieben Sie die Enden des Schlauchs durch die Durchgangslöcher, so dass sie sich etwa 4 Zoll außerhalb des Gehäuses befinden (siehe *Figure 19*).
5. Bringen Sie dann die Hälften der geteilten Buchse hinter dem Gummiflansch des Schlauchs an, so dass die Dichtungsrippen zwischen den Hälften verbleiben (siehe *Figure 20*).
6. Bringen Sie einen Dichtungsring um die geteilte Buchse hinter dem Hülsenflansch an.
7. Schieben Sie die Enden der Schläuche zurück in das Pumpengehäuse, sodass der Flansch der geteilten Buchse am Pumpengehäuse anliegt (siehe *Figure 21*).



Abbildung 19.

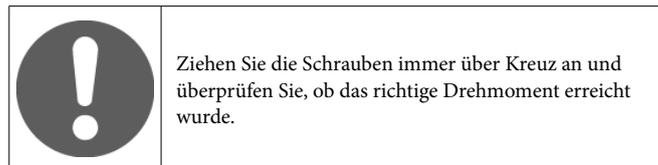


Abbildung 20.

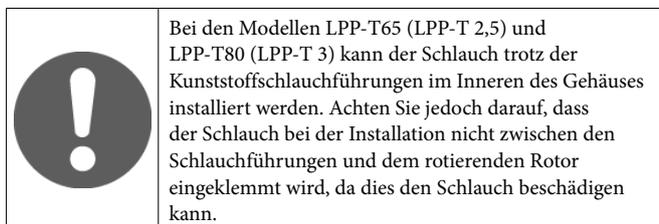


Abbildung 21.

8. Bringen Sie die Anschlussflansche an ihren Plätzen saug- und druckseitig an der Pumpe an, aber ziehen Sie die Schrauben nicht fest.
9. Bringen Sie den Rotor in seine unterste Position (durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn). Siehe Kapitel 6.2.2.
10. Schieben Sie das obere Ende des Schlauchs in das Pumpengehäuse, hinter die vordere Schlauchführung.

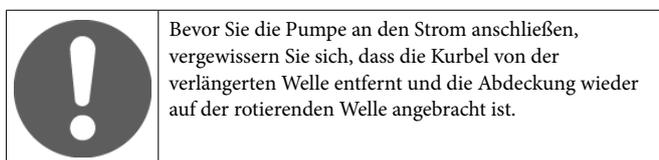


Prüfen Sie beim Einstellen der Schlauchkompression den nahegelegensten Wert aus der Tabelle in Anhang B für Ihre Anwendung



11. Drehen Sie den Rotor langsam um einige Umdrehungen, bis sich der Schlauch in der richtigen Position befindet. **Wichtig:** Achten Sie darauf, dass der Spalt zwischen der geteilten Buchse und den Dichtungsrippen waagrecht ist (siehe *Figure 21*). Andernfalls wird der Schlauch einer übermäßigen Spannung ausgesetzt, was seine Lebensdauer verkürzen kann.
12. Ziehen Sie die Anschlussflansche der Rohrleitungen auf beiden Seiten der Pumpe fest.
13. **Entfernen Sie die Kurbel von der Motorwelle und montieren Sie die Abdeckung der verlängerten Welle oder ggf. den zusätzlichen Kühlventilator. (Siehe Kapitel 6.2.2)**
14. Schließen Sie die Frontabdeckung und füllen Sie die richtige Menge des LPP-T-Schmiermittels durch das Wartungsfenster in die Pumpe. Für die richtige Menge an Schmiermittel siehe Anhang B.
15. Stellen Sie die Kompression wie in Kapitel 6.3 beschrieben ein.
16. Schließen Sie das Wartungsfenster und stellen Sie den Wartungsschalter auf Ein.

1. Halten Sie die Pumpe an, sodass der Rotor in seiner obersten Position bleibt, und schalten Sie den Strom über den Wartungsschalter aus. Sperren Sie den Wartungsschalter, damit die Pumpe während der Wartungsarbeiten nicht eingeschaltet werden kann.
2. Öffnen Sie das transparente Wartungsfenster.
3. Lösen Sie den Sicherungsdeckel, indem Sie die Sicherungsschraube(n) gegen den Uhrzeigersinn drehen (siehe *Figure 22*).



6.3 Schlauchkompression einstellen

Die korrekte Einstellung der Schlauchkompression ist der wichtigste Faktor, der die Lebensdauer des Schlauchs beeinflusst.

Die Einstellung basiert auf der Einstellung mit einer Exzenterbuchse.

Die Werte für das Anzugsdrehmoment der Pumpe finden Sie im Anhang.



Abbildung 22.

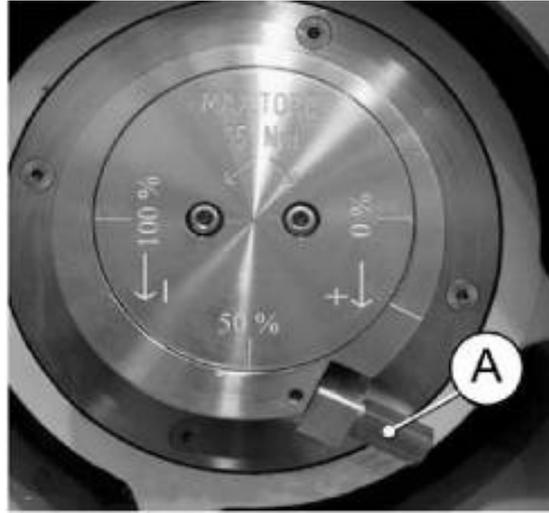


Abbildung 23.

(A = Einstellschraube).

4. Drehen Sie die Einstellschraube (siehe *Figure 23.*) mit einem Drehmomentschlüssel auf das in der Tabelle in Anhang B angegebene Drehmoment, bis der Drehmomentschlüssel anzeigt, dass das eingestellte Drehmoment erreicht ist.



Wenn Sie das Drehmoment erhöhen, drehen Sie die Einstellschraube so, dass sich die Einstellbuchse (und die Einstellschraube) in Richtung des "+"-Pfeils auf dem Sicherheitsdeckel dreht.



Drehen Sie die Markierung auf der Exzenterbuchse nicht über die "100%"-Markierung auf dem Sicherheitsdeckel hinaus. Wenn keine normale Fördermenge pro Umdrehung oder Druckproduktion erreicht wird und die Kompressionseinstellung auf der "100%"-Markierung steht, wechseln Sie den Schlauch.

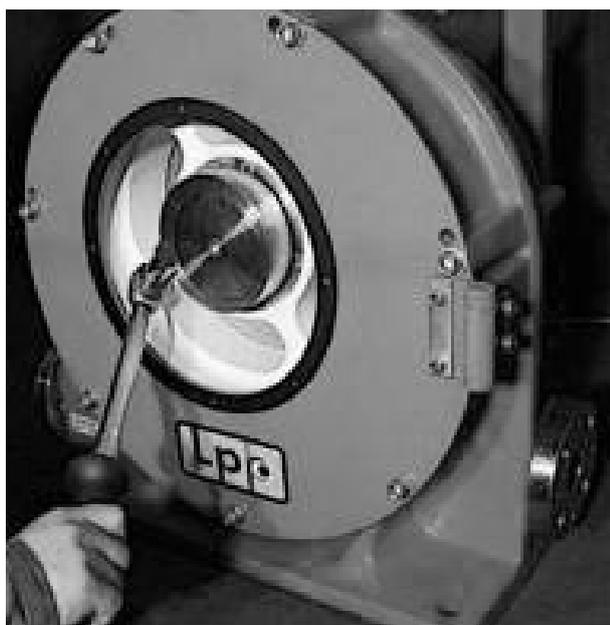


Abbildung 24.

5. Entfernen Sie jegliches Fett und andere Partikel von der konischen Oberfläche des Sicherungsdeckel der Einstellbuchse, um den Halt des Sicherungsdeckels zu gewährleisten.
6. Verriegeln Sie den Sicherungsdeckel mit seiner Befestigungsschraube, indem Sie einen Drehmomentschlüssel gemäß den Werten in Anhang A, 'Anzugsdrehmomente für LPP-T-Pumpen' verwenden (siehe *Figure 24.*).
7. Schließen Sie das Wartungsfenster.

	Verwenden Sie die Pumpe nicht, solange das Wartungsfenster offen ist.
--	---

6.4 Wartung

Den Rotor montieren und die Lager entfernen

Bevor Sie mit den folgenden Wartungsarbeiten beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie die benötigten Ersatzteile zur Hand haben.

	Die Pumpenteile sind sehr schwer. Verwenden Sie zum Entfernen von Gegenständen immer geeignetes Hebewerkzeug.
--	---

Den Rotor und die Lager entfernen

1. Schalten Sie das Produkt mit dem Wartungsschalter aus. Sperren Sie den Wartungsschalter, damit die Pumpe während der Wartungsarbeiten nicht eingeschaltet werden kann.

2. Öffnen Sie die Frontabdeckung. Entfernen Sie das LPP-T-Schmiermittel aus der Pumpe und entfernen Sie auch den Schlauch.
3. Entfernen Sie den Sicherungsdeckel der Einstellbuchse.
4. Entfernen Sie das Zahnrad vom Ende der Kurbelwelle. Die Sicherungsstifte verbleiben am Ende der Kurbelwelle.
5. Stützen Sie den Rotor mit einem Hebewerk oder einer anderen Hebevorrichtung gut ab und ziehen Sie den Rotor vom Kurbelzapfen ab.

	VORSICHT!
	Quetschgefahr. Der schwere Rotor kann während des Ausbaus aus dem Pumpengehäuse herausschwingen. Seien Sie vorsichtig. Verletzungsgefahr.

6. Drücken Sie die Einstellbuchse aus der Rotorstange heraus.
7. Entfernen Sie den vorderen Stützring und seine Dichtungen, indem Sie die Innensechskantschrauben entfernen.
8. Entfernen Sie die hintere Dichtung und ihren Stützring.
9. Entfernen Sie das hintere Lager und den Sicherungsring.
10. Entfernen Sie die Stützbuchse zwischen den Lagern.
11. Entfernen Sie das vordere Lager.
12. Reinigen Sie alle Teile sorgfältig.

Den Rotor installieren und die Lagerbaugruppe montieren

1. Montieren Sie die Sicherungsringe für die Lager (bei den Modellen, die damit ausgestattet sind).
2. Bringen Sie das vordere Lager an seinem Platz an.

	Verwenden Sie geeignetes Schiebewerkzeug und drücken Sie nur gegen den äußersten Ring des Lagers. Verwenden Sie für den Einbau der Lager niemals Hämmer oder ähnliche Werkzeuge. Fetten Sie die Lager vor dem Einbau ein.
--	--

3. Bringen Sie die Dichtung am vorderen Stützring an und befestigen Sie den Stützring mit Sechskant-Senkkopfschrauben an der Rotorstange.
4. Setzen Sie die Einstellbuchse mit einem Schieber auf die Rotorstange und installieren Sie die Buchse an ihrem Platz.
5. Füllen Sie das Lagergehäuse mit Lagerfett.
6. Bringen Sie das hintere Lager an seinem Platz an.
7. Montieren Sie die hintere Dichtung auf der Rotorstange, indem Sie sie darauf drücken.
8. Bringen Sie den Dichtungsring hinter den Innenrippen des hinteren Lagers an.
9. Bringen Sie den Gleitring an seinem Platz an.

10. Platzieren Sie vor dem Einbau des Rotors einen Dichtungsring auf den Kurbelwellenzapfen am unteren Ende des Halses.
11. Setzen Sie den Rotor in den Kurbelwellenzapfen ein. Bevor der Rotor den Boden erreicht, installieren Sie ein Zahnrad, das die Schlaucheinstellung in der Einstellbuchse beeinflusst.
12. Schieben Sie den Rotor nach unten. Fetten Sie das Zahnrad leicht ein.
13. Entfernen Sie jegliches Fett und andere Partikel von der konischen Oberfläche des Sicherungsdeckel der Einstellbuchse, um den Halt des Sicherungsdeckels zu gewährleisten.
14. Bringen Sie den Dichtungsring auf dem Sicherungsdeckel an und setzen Sie den Sicherungsdeckel wieder ein.

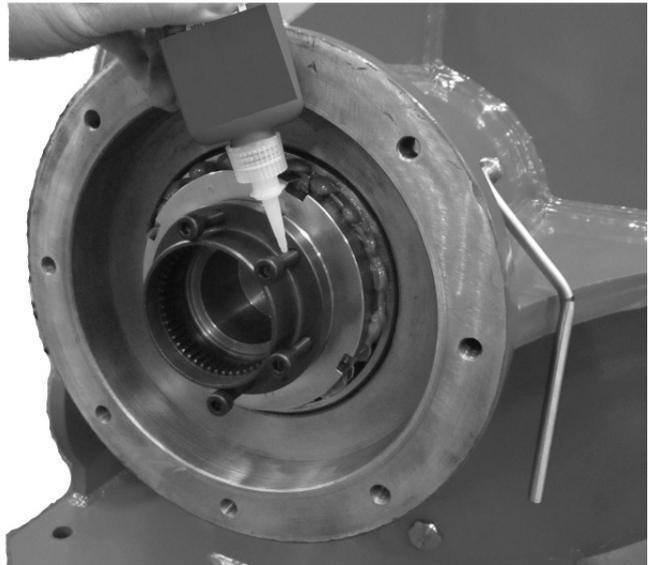


Abbildung 25. Befestigungsschrauben für die Kupplung

Das Getriebe und die Kupplung installieren

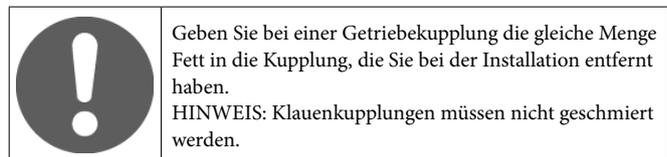
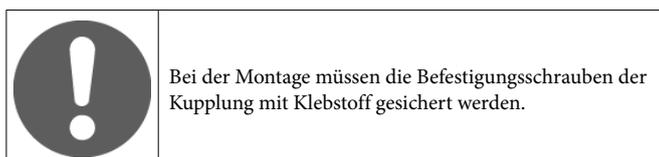
Entfernen Sie das Getriebe und die Kupplung wie folgt:

1. Schalten Sie den Strom aus und entfernen Sie die Kabel (dies muss von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden).
2. Stützen Sie das Getriebe mit einem Hebewerk ab.
3. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben für den Adapterflansch.
4. Ziehen Sie das Getriebe von der Pumpe ab und legen Sie es auf einen Arbeitstisch.

Je nach Größe der Pumpe ist die Kupplung entweder eine Klauenkupplung oder eine Getriebekupplung. Das Getriebe hat entweder eine tote Welle oder eine Hohlwelle mit einem separaten Wellenstumpf (große Getriebe).

5. Ziehen Sie die Kupplung mit einem Abzieher von der Getriebewelle ab.

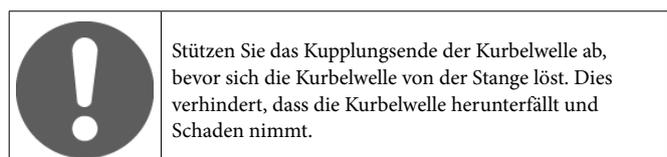
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Die Kurbelwelle und Lager aus- und einbauen

Die Kurbelwelle und die Lager entfernen

1. Schalten Sie die Pumpe aus. Sperren Sie den Wartungsschalter, damit die Pumpe während der Wartungsarbeiten nicht eingeschaltet werden kann.
2. Entfernen Sie den Rotor vom Ende der Kurbelwelle, wie oben beschrieben.
3. Entfernen Sie die Antriebseinheit.
4. Lösen Sie die Propellermutter und schrauben Sie sie ab.
5. Stützen Sie die Kurbelwelle am Ende des Kurbelzapfens ab, indem Sie eine Huböse auf das Ende der Welle schrauben und sie am Hebewerk befestigen. Schieben Sie die Kurbelwelle aus der Stange.



	VORSICHT!
	Quetschgefahr. Verletzungsgefahr durch Herunterfallen oder unkontrollierte Pendelbewegung der schweren Kurbelwelle beim Ausbau.

	VORSICHT!
	Gefahr durch herabfallende Lasten. Verwenden Sie bei der Handhabung von Pumpenteilen immer eine geeignete Hebevorrichtung und befolgen Sie die Anweisungen des Geräteherstellers.

6. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Stützrings der Wellendichtung.
7. Entfernen Sie die Lager und ihre Außenringe, indem Sie sie aus der Pumpenstange herausdrücken.
8. Reinigen Sie die Teile.

	Verwenden Sie geeignetes Schiebewerkzeug und drücken Sie nur gegen den äußersten Ring des Lagers. Verwenden Sie für den Einbau der Lager niemals Hämmer oder ähnliche Werkzeuge. Fetten Sie die Lager vor dem Einbau ein.
---	--

Die Kurbelwelle und die Lager einbauen

1. Die Montage der Kurbelwelle findet in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage statt.
2. Planen Sie die Reihenfolge der Montage sorgfältig, bevor Sie beginnen.
3. Beachten Sie, dass das Erwärmen oder Kühlen der zu installierenden Teile den Einbau erleichtert.
4. Fetten Sie die Lager vor dem Einbau ein.

	Die Kassettendichtung / der Radialwellendichtung der Kurbelwellen-/Gehäuselager und die Stützringe (siehe Montagezeichnungen im Anhang) müssen am unteren Ende der Kurbelwelle installiert werden, bevor die Kurbelwelle in das Pumpengehäuse eingebaut wird. Nach dem Einbau der Kurbelwelle ist es nicht mehr möglich, die Kassettendichtung einzubauen. Es wird empfohlen, unter dem Stützring Dichtungsmasse aufzutragen. Die Befestigungsschrauben des Stützrings können anschließend durch Drehen der mit den Rahmenlagern versehenen Kurbelwelle festgezogen werden. Der Radialwellendichtring muss mit der schmierseitigen Feder montiert werden.
	<p>a) Beim Einbau von Kegelrollenlagern werden die Außenringe der Lager vor dem Einbau der Kurbelwelle auf der Pumpenstange montiert. Montieren Sie den Innenring des vorderen/gehäuseseitigen Kegelrollenlagers und seine Rolle unten auf der Kurbelwelle, bevor Sie die Kurbelwelle auf das Pumpengehäuse montieren.</p> <p>b) Pendelrollenlager werden als Ganzes in das Pumpengehäuse eingebaut. (Wenden Sie sich an Valmet Flow Control Oy, um spezielles Werkzeug für die Installation zu erhalten)</p>

5. Ziehen Sie das hintere Lager mit einer Propellermutter an und ziehen Sie die Propellermutter mit dem in Anhang A angegebenen Drehmoment an. Füllen Sie das Lagergehäuse mit Lagerfett. Beachten Sie die obigen Schmieranweisungen, um den korrekten Betrieb der Pumpe sicherzustellen.

6.5 Fehlerbehebung

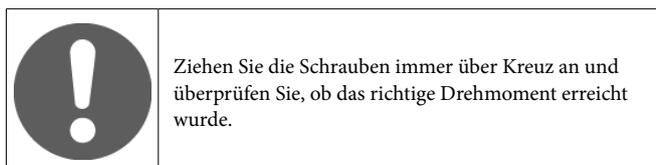
Tabelle 6. Fehlerbehebung.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
Die Pumpe lässt sich nicht starten.	Der Strom ist nicht eingeschaltet. Das Netzkabel ist nicht oder falsch angeschlossen. Es gibt ein Problem mit der Stromversorgung. Die Sicherheitsverriegelung ist aktiv.	Schalten Sie den Strom ein. Schließen Sie das Netzkabel an (nur autorisierte Elektriker). Überprüfen Sie die Stromversorgung (nur autorisierte Elektriker). Bestätigen Sie die Sicherheitsausrüstung.
Die Pumpe erzeugt keinen Volumenstrom.	Das Saugventil ist geschlossen. Die Saugleitung ist verstopft.	Öffnen Sie das Saugventil. Überprüfen Sie die Saugleitung.
Die Pumpe erzeugt nicht den vollen Volumenstrom.	Die Viskosität oder das spezifische Gewicht des gepumpten Mediums ist zu hoch. Die Saugleitung ist teilweise verstopft. Die Schlauchkompression ist falsch eingestellt, was zu Rückfluss führt. Die Ansaughöhe ist zu hoch.	Prüfen Sie die Messparameter der Pumpe und die Eigenschaften des Mediums. Reinigen Sie die Saugleitung. Stellen Sie die Schlauchkompression ein. Überprüfen Sie die Saugleitung.
Die Lebensdauer des Schlauchs ist kurz.	Die Schlauchkompression ist zu hoch eingestellt. Es wurde zu wenig LPP-T-Schmiermittel verwendet. Im Medium befinden sich lose Partikel, die den Schlauch beschädigen.	Stellen Sie die Kompression neu ein. Prüfen Sie die Menge an Schmiermittel. Verhindern Sie, dass große Partikel in die Pumpe gelangen.
Die Pumpenleistung fällt während des Betriebs ab.	Die Schlauchkompression ist falsch eingestellt, was zu Rückfluss führt. Die Saugleitung ist teilweise verstopft.	Stellen Sie die Schlauchkompression neu ein. Reinigen Sie die Saugleitung.
Die Pumpe lässt sich nicht mehr starten.	Der Druck in den Rohrleitungen ist zu hoch. Die Rohrleitungen sind verstopft. Der Pumpenschlauch ist verstopft.	Ermitteln Sie die Ursache für den Überdruck in den Rohrleitungen. Reinigen Sie die Rohrleitung. Reinigen oder wechseln Sie den Schlauch. Bestätigen Sie die Sicherheitsausrüstung.
Das Medium ist ins Pumpengehäuse eingetreten.	Der Schlauch ist undicht.	Reinigen Sie das Pumpengehäuse und tauschen Sie den Schlauch aus.
Die Pumpe startet, stoppt aber kurz darauf.	Die Versorgungskabel wurden falsch angeschlossen (Stern-/Dreieckschaltung).	Überprüfen Sie die Stromversorgung (nur autorisierte Elektriker).

ANHANG A: Anzugsdrehmomente für LPP-T-Pumpen

Teil-Code	Typ	LPP-T32 (LPP-T1,25)	LPP-T40 (LPP-T1,5)	LPP-T50 (LPP-T2)	LPP-T65 (LPP-T2,5)	LPP-T80 (LPP-T3)
2295	DIN 933 M8 x 25					
70765	DIN 933 M6 x 20	7 Nm	7 Nm			
71127	DIN 6912 M6 x 20	7 Nm	7 Nm			
71726	DIN 7991 M6 x 20					
3450	DIN 912 M8 x 16					
7293	DIN 912 M12 x 45					
71616	DIN 7984 M8 x 30-8,8 Sicherungsdeckel					
1573	DIN 933 M12 x 30	57 Nm	57 Nm	57 Nm		
71112	DIN 7991 M8 x 25				17 Nm	17 Nm
71115	DIN 7991 M6 x 25			7 Nm	7 Nm	
71116	DIN 912 M16 x 40			140 Nm	140 Nm	
71124	DIN 912 M12 x 25	57 Nm	57 Nm	57 Nm	57 Nm	
71317	DIN 6912 M12 x 16	57 Nm	57 Nm			
71618	DIN 7984 M12 x 40-8,8 Sicherungsdeckel	50 Nm	50 Nm			
71352	DIN 6912 M8 x 20				17 Nm	
1583	DIN 933 M16 x 40				140 Nm	
2304	DIN 933 M16 x 30				140 Nm	
2292	DIN 933 M6 x 30			7 Nm	7 Nm	
71617	DIN 7984 Fe-M12 x 30-8,8 Sicherungsdeckel			45 Nm	45 Nm	
3279	DIN 933 M6 x 16				7 Nm	
71732	DIN 7991 M12 x 30				57 Nm	
5494	DIN 912 M12 x 30			57 Nm	57 Nm	
71128	DIN 912 M8 x 40-12,9				40 Nm	
71722	DIN 6912 M12 x 30 Sicherungsdeckel					45 Nm
71723	DIN 6912 M6 x 20					140 Nm
61999	DIN 931 M16 x 65					140 Nm
71721	DIN 912 M16 x 50					140 Nm
60214	DIN 912 M8 x 25					17 Nm
1576	DIN 933 M12 x 45			57 Nm		57 Nm
71724	DIN 912 M10 x 40-12,9					80 Nm
60216	DIN 912 M12 x 40					57 Nm
2495	DIN 912 M12 x 50					57 Nm
2304	DIN 933 M16 x 30					140 Nm

Für die Positionen der Teile siehe beiliegende Montagezeichnungen.



ANHANG B: Erforderliches Schmiermittel und Kompressionsdrehmoment für LPP-T-Schläuche

Erforderliche Mengen an LPP-Schmiermittel:

Pumpengröße	LPP-T32 (LPP-T 1,25)	LPP-T40 (LPP-T 1,5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2,5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Menge an Schmiermittel in Liter (Gallonen)	2,5 (0,7)	2,5 (0,7)	5 (1,3)	5 (1,3)	10,0 (2,6)



Die in der Tabelle angegebenen Zahlen sind Mindestschmierstoffmengen. Größere Mengen können verwendet werden, in solchen Fällen besteht die Gefahr, dass Schmiermittel durch die Entlüftungsrohre des Gehäuses austritt, oder dass der Leckdetektor nicht richtig funktioniert.

LPP-Schlauchschniermittel	Code	Hinweis
5 Liter (1,3 Gallonen)	80066, lebensmittelecht	Nicht mit oxidierenden Substanzen verwenden
10 Liter (2,6 Gallonen)	80067, lebensmittelecht	Nicht mit oxidierenden Substanzen verwenden
5 Liter (1,3 Gallonen)	80232, lebensmittelecht	Silizium (ATEX)
10 Liter (2,6 Gallonen)	80233, lebensmittelecht	Silizium (ATEX)

Erforderliche Fettzusätze:

Die Lager der Pumpeneinheit werden von Valmet Flow Control Oy für drei Monate des Betriebs unter normalen Bedingungen geschmiert. Füllen Sie die Rahmenlager alle drei Monate mit 5% Fett. Füllen Sie die Rotorlager nach jedem Schlauchwechsel mit Fett. Das geeignete Schmierfett für die Lager ist SKF LGHP2 oder gleichwertig.



Geben Sie nicht zu viel Fett in die Lager. Es könnte die Siegel aus ihren Positionen verdrängen. Die benötigte Menge an Fett hängt vom Intervall des Schlauchwechsels und dem Nutzungsgrad der Pumpe ab.

Pumpengröße	LPP-T32 (LPP-T 1,25)	LPP-T40 (LPP-T 1,5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2,5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Die Menge an Fett (5%), die dem Rahmenlager zugefügt werden soll (in Gramm)	35 (1,23 oz)	35 (1,23 oz)	40 (1,41 oz)	45 (1,59 oz)	70 (2,47 oz)

Pumpengröße	LPP-T32 (LPP-T 1,25)	LPP-T40 (LPP-T 1,5)	LPP-T50 (LPP-T 2)	LPP-T65 (LPP-T 2,5)	LPP-T80 (LPP-T 3)
Die Menge an Fett (5%), die dem Rotor zugefügt werden soll (in Gramm)	35 (1,23 oz)	35 (1,23 oz)	40 (1,41 oz)	45 (1,59 oz)	70 (2,47 oz)

Die Lebensdauer des Pumpenschlauchs optimieren:

	Die folgenden Werte zur Optimierung der Lebensdauer von Pumpenschläuchen wurden mit Wasser getestet.
---	--

LPP-T32-T40 (LPP-T 1,25 - T 1,5):

Fluss	2,0 m ³ /h (8,8 gpm)	4,0 m ³ /h (17,6 gpm)	6,0 m ³ /h (26,4 gpm)	8,0 m ³ /h (35,2 gpm)
10 bar (150 psig)	20 Nm	20 Nm	25 Nm	30 Nm
8 bar (120 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	25 Nm
6 bar (90 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
4 bar (60 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
2 bar (30 psig)	10 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
0 bar (0 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm

- Druckeinstellwert, Nm (weiß hinterlegt)

LPP-T50 (LPP-T 2):

Druck	Fluss 3,5 m ³ /h (15,4 gpm)	5,5 m ³ /h (24,2 gpm)	7,5 m ³ /h (33,0 gpm)	9,5 m ³ /h (41,8 gpm)	11,5 m ³ /h (50,6 gpm)
10 bar (150 psig)	40 Nm	40 Nm	40 Nm	50 Nm	50 Nm
8 bar (120 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	40 Nm	40 Nm
6 bar (90 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
4 bar (60 psig)	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm	20 Nm
2 bar (30 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm

- Druckeinstellwert, Nm (weiß hinterlegt)

LPP-T65 (LPP-T 2-5):

Druck	Fluss 4 m ³ /h (17,6 gpm)	8 m ³ /h (35,2 gpm)	12 m ³ /h (52,8 gpm)	16 m ³ /h (70,4 gpm)	20 m ³ /h (88,0 gpm)
10 bar (150 psig)	45 Nm	45 Nm	45 Nm	45 Nm	60 Nm
8 bar (120 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	45 Nm
6 bar (90 psig)	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
4 bar (60 psig)	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm
2 bar (30 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm
0 bar (0 psig)	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm	10 Nm

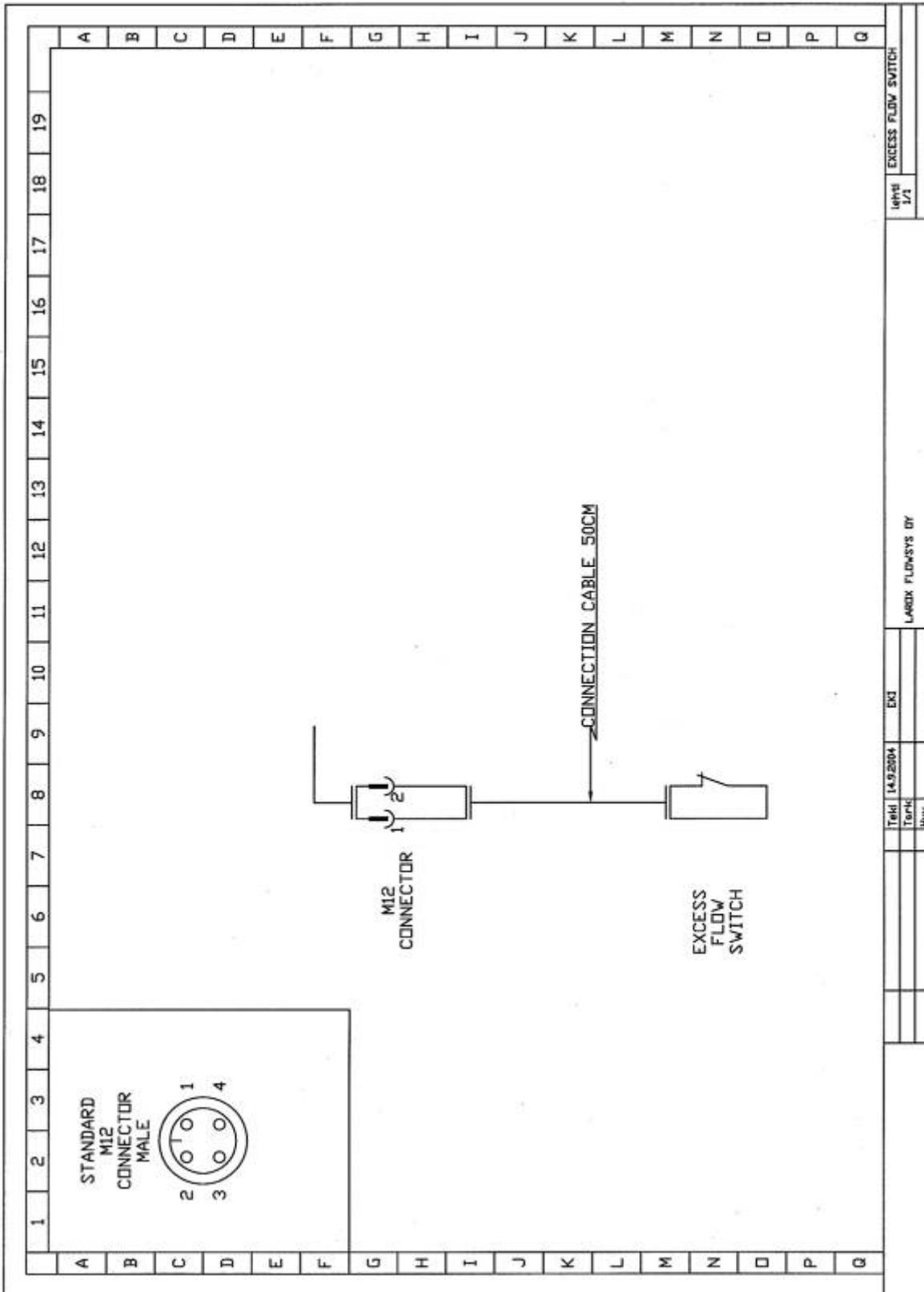
- Druckeinstellwert, Nm (weiß hinterlegt)

LPP-T80 (LPP-T 3):

Fluss Druck	10 m³/h (44,0 gpm)	20 m³/h (88,0 gpm)	30 m³/h (132,0 gpm)	40 m³/h (176,0 gpm)
7,5 bar (108 psig)	120 Nm	120 Nm	120 Nm	120 Nm
5,5 bar (80 psig)	90 Nm	90 Nm	120 Nm	120 Nm
2,5 bar (35 psig)	90 Nm	90 Nm	90 Nm	90 Nm
0 bar (0 psig)	30 Nm	30 Nm	60 Nm	90 Nm

- Druckeinstellwert, Nm (weiß hinterlegt)

ANHANG C: Tabelle für Leckdetektor



										EXCESS FLOW SWITCH	
										10/11	
										1/1	
										LAROX FLOWSYS BY	
										EXI	
										14.02004	
										Terke	
										Hyv.	

ANHANG D: Antragsformular

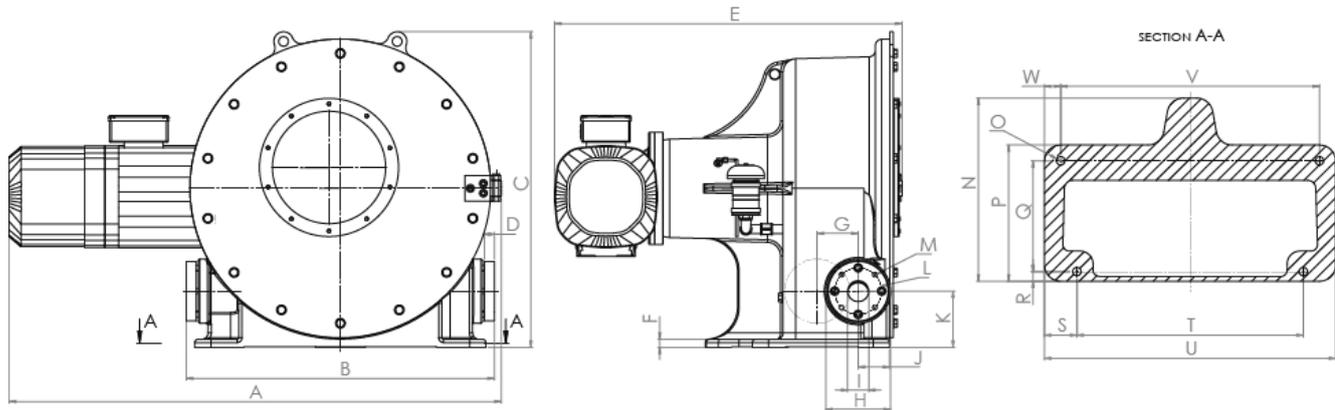
Der Käufer muss innerhalb von 30 Tagen nach Feststellung des Fehlers einen Antrag auf Entschädigung im Zusammenhang mit der Schlauch- und Pumpengarantie einreichen.

Die folgenden Informationen müssen enthalten sein. Füllen Sie das Formular in Druckbuchstaben aus, oder übermitteln Sie dem Hersteller die gleichen Informationen auf andere Weise. Der Anspruch muss in jedem Fall schriftlich geltend gemacht werden.

PUMPENSERIENNUMMER:	
DATUM, AN DEM DER FEHLER ERKANNT WURDE (tt.mm.jjjj):	
BETRIEBSBEDINGUNGEN, UNTER DENEN DER FEHLER ENTDECKT WURDE:	
BESCHREIBUNG DES FLUSS-MEDIUMS:	
GENAUE BESCHREIBUNG DES FEHLERS:	

Wenn nicht alle oben genannten Informationen schriftlich an den Hersteller übermittelt werden, verliert der Käufer sein Recht auf Garantie.

ANHANG E: Abmessungen, LPP-T-Pumpen



PUM- PEN- MO- DELL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
LPP-T32 (Getriebe- motor: SEW KF57, 3kW)	941	652	664	31	724	21	90	150	32	65	130	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	394	26	296	220	38	80	440	600	440	80
LPP-T40 (Getriebe- motor: SEW KAF67, 5,5kW)	1070	652	664	31	724	21	90	150	40	65	130	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	394	26	296	220	38	80	440	600	440	80
LPP-T50 (Getriebe- motor: SEW KAF87, 9,2kW)	1381	928	878	45	1023	25	124	200	50	93	188	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	526	26	431	290	40	75	700	850	700	75
LPP-T65 (Getriebe- motor: SEW KAF87, 11kW)	1522	952	982	31	1074	25	127	200	65	97	175	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	570	26	424	345	30	100	700	900	800	50
LPP-T80 (Getriebe- motor: SEW KAF107, 22kW)	1731	1140	1209	45	1286	35	201	250	80	133	223	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	DIN PN10 ANSI 150 WIE TABELLE E/D	720	26	520	440	40	40	1140	1220	1140	40

Abmessungen mit der größten verfügbaren Motorgröße.

Optionen für Anschlussflanschbohrungen: DIN PN10, ANSI 150, WIE TABELLE E/D. Andere Bohrungen auf Anfrage.

Valmet Flow Control Oy

Marssitie 1, 53600 Lappeenranta, Finland.

Tel. +358 10 417 5000

www.valmet.com/flowcontrol

Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Neles, Neles Easyflow, Jamesbury, Stonel, Valvcon und Flowrox sowie bestimmte andere Marken sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Valmet Oy oder ihrer Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten und/oder in anderen Ländern.

Für weitere Informationen siehe www.neles.com/trademarks

