

6", 8", 10" and 12" Rewindable Submersible Motors

6", 8", 10" und 12" Wiederwickelbare Unterwassermotoren

Moteurs immergés 6", 8", 10" et 12" rebobinables

Motori sommersi riavvolgibili da 6", 8", 10" e 12"

Motores de instalación subacuática, rebobinables, de 6", 8", 10" y 12"

Ανατυλισσόμενοι υποβρύχιοι κινητήρες 6, 8, 10 και 12 ιντσών

6", 8", 10" ve 12" tekrar sarılabilir su altı motorlar

6", 8", 10" и 12" дюймовые подводные

электродвигатели с возможностью повторной намотки

المحركات الغاطسة القابلة لإعادة لف مقاس 6 ، 8 ، 10 ، 12 بوصة

GB D F I E GR TR AR RU

GB	- Assembly and operation constructions .....	1
D	- Montage und Betriebsanleitung .....	13
F	- Instructions de montage et de service .....	25
I	- Istruzioni per il montaggio e l'uso .....	37
E	- Manual de instrucciones de montaje e servicio .....	49
GR	- Οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας .....	61
TR	Montaj ve Kullanım Kılavuzu .....	73
AR	- دليل التركيب والتشغيل .....	85
RU	- Инструкция по монтажу и эксплуатации .....	98

## Franklin Electric Europa GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 20  
54516 Wittlich / Germany  
Phone: +49 (0) 6571 105-0  
Fax: +49 (0) 6571 105-520  
e-mail: info@franklin-electric.de

www.franklinwater.eu



© Copyright by Franklin Electric 2022

All rights on these instructions – particularly the right to reproduce, distribute and translate – are reserved. No part of the instructions is allowed to be reproduced in any form (by printing, photocopy, microfilm, or another method) without the prior written authorization by the company Franklin Electric or may not be processed, reproduced or distributed by use of electronic systems.

We reserve the right to make changes due to technical progress

### Declaration of Conformity for 6"/8"/10"/12" Rewindable Submersible Motors:

down load the Declaration of conformity in your Language under: <https://franklinwater.eu/legal-documents>





**EU-Declaration of Conformity**

Manufacturer:  
Franklin Electric Co., Inc.  
9255 Coverdale Road  
Fort Wayne, IN 46809 USA

Manufacturer and Authorized Representative:  
Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54516 Wittlich (Germany)  
E-mail: info@franklin-electric.de

Herewith, we declare under our sole responsibility, that the Franklin Electric 6-inch, 8-inch, 10-inch and 12-inch Rewindable Submersible Motors, model series:

**262..., 263..., 264..., 265...**

when bearing the CE mark, are in conformity with the following European Union Directives::

- 2014/35/EU, Low Voltage Directive (LVD)
- 2014/30/EU, Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
- 2011/65/EU, and (EU) 2015/863, on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

Applied harmonized standards::

LVD and EMC: EN 60034-1:2010, Rotating electrical machines – Part 1

Other technical specifications:

NEMA MG 1–2016: 18.157, 18.170, 18.181 (General mechanical features)

D. Esch  
Engineering Manager-EMENA Motors  
9 May 2022



**UKCA- Declaration of Conformity**

Manufacturer:  
Franklin Electric Co., Inc.  
9255 Coverdale Road  
Fort Wayne, IN 46809 USA

UK Representative:  
Pioneer Pump Ltd.  
Woolpit Road, Rattlesden,  
Bury St Edmunds, England  
IP30 ORZ

Herewith, we declare under our sole responsibility, that the Franklin Electric 6-inch, 8-inch, 10-inch and 12-inch Rewindable Submersible Motors,

**262..., 263..., 264..., 265...**

when bearing the UKCA mark, are in conformity with and fulfill all the relevant provisions of the following UK Regulations:

- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

The following harmonized standards and technical specifications have been applied to meet requirements:

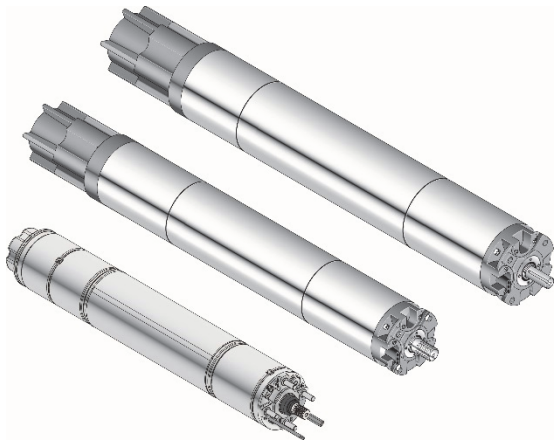
Safety and EMC: BS EN 60034-1:2010, Rotating electrical machines – Part 1

Other technical specifications:

NEMA MG 1–2016: 18.157, 18.170, 18.181 (General mechanical features)

D. Esch  
Engineering Manager-EMENA  
Motors 9 May 2022





# 6", 8", 10" and 12" Rewindable Submersible Motors

# GB

## Assembly and Operating Instructions

<b>1</b>	<b>About This Document</b>	<b>2</b>
1.1	Warning notices and warning symbols	2
1.2	Instructions and Highlights	2
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>3</b>
2.1	Intended use	3
2.2	Target group	3
2.3	General safety instructions	3
<b>3</b>	<b>Storage, Transport, Disposal</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Technical specifications</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Pre-Operation Checks</b>	<b>6</b>
5.1	Check the motor prior to installation	6
5.2	Assembling the motor and pump	8
5.3	Connecting the drop cable	8
5.4	Measuring the insulation resistance	9
5.5	Powering the motor	9
<b>6</b>	<b>Motor Operation</b>	<b>11</b>
6.1	Proper motor cooling	11
6.2	Providing a check valve and level sensor	11
6.3	Switching on the motor	11
6.4	Motor operation with frequency converter	11
6.5	Motor operation with softstarter	12
<b>7</b>	<b>Maintenance and service</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Service</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Appendix</b>	<b>12</b>



Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich, Germany  
Tel.: +49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Fax: +49 (0) 65 71 / 105 - 520

E-Mail: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de)  
Internet: [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)

Doc.-no.: 308 018 427  
Version: January 2023



© Copyright by Franklin Electric 2022

All rights on these instructions – particularly the right to reproduce, distribute and translate – are reserved. No part of the instructions is allowed to be reproduced in any form (by printing, photocopy, microfilm, or another method) without the prior written authorization by the company Franklin Electric or may not be processed, reproduced or distributed by use of electronic systems.

We reserve the right to make changes due to technical progress

### Declaration of Conformity for Franklin Electric Submersible Motors:

download the Declaration of conformity in your Language under: <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



# 1 About This Document

The assembly and operating instructions form an integral part of the rewindable submersible motor and describe its safe, intended use in all operating phases.

- Document Retention** ⇒ Keep the assembly and operating instructions in the immediate vicinity of the motor.  
⇒ Hand the assembly and operating instructions over to every subsequent user of the motor.

**Application** The assembly and operating instructions only apply to the motors described in this booklet.

## 1.1 Warning notices and warning symbols

Warning notices point out special dangers and indicate the measures that can be taken to avoid the danger. Warning notices come in three levels:

Warning word	Meaning
<b>DANGER</b>	Immediate danger to life and health
<b>WARNING</b>	Possible danger to life and health
<b>CAUTION</b>	Possible danger of slight injury or material damage

Warning notices are built up as follows:



**Warning word**

---

*Type and source of danger as well as the possible consequences of measures not being observed!*

⊘ *Forbidden actions.*

⇒ *Measures to avoid the danger.*

---

## 1.2 Instructions and Highlights

In the assembly and operating instructions we use the following symbols and highlights, for improved legibility and uniform identification.

- Insulation measuring unit (this indicates a listing)  
☑ Instructions ... observed (this indicates a condition)  
⇒ Switch off the motor. (this indicates an instruction to take action)  
Motor has stopped. (this indicates the result of the action)  
**Immediately switch off the** (you can see a highlight in bold here)  
motor...



**Note**

*Specifically, important information is given here. You should observe this information to ensure correct and safe operation of the motor.*

## 2 Safety

This section describes the safety rules which must be observed for the safe use of submersible motors. Possible sources of danger and the relevant safety measures are listed here.

### 2.1 Intended use

Franklin Electric submersible motors are only intended for integration with a submersible pump in order to drive the relevant pump under water. They must only be put into use if the machine fulfils the provisions of the applicable directives and statutory provisions.

Installation position: Vertical (Mandatory mounting position: vertical, shaft up. Only one diameter step allowed, i.e. 6" motor on 8" pump). Horizontal (only allowed if the pump size is identical to the motor size, e.g. 6" motor with 6" pump). The pump has to sufficient "Down Thrust" transmit to the motor.

The submersible motors must only be used in clean, highly fluid media, such as drinking or process water.

The following media are not allowed: air, highly flammable, explosive media and wastewater.

#### Loss of guarantee and exclusion of liability

**Franklin Electric shall not be liable for the damage resulting from any further, non-intended use. The risk of such use rests solely with the user.**

### 2.2 Target group

The electrical system must only be installed by professional staff (qualified electrical engineers or electrical machine technicians).

### 2.3 General safety instructions

The following safety measures must be observed prior to putting the motor into use:

- Do not carry out any other work on the motor other than described in these instructions.
- Only use the motor under water (the motor and the short motor cable must be fully submersed).
- Do not implement any changes or conversions to the motor or its electrical connections.
- Never open the motor.
- Never use the motor in combination with damaged pump units or parts.
- Only work on the motor when it is switched off. No work or checks require the motor to be running.
- Switch off the power supply to the motor before carrying out any work on it.
- Make sure that nobody can switch on the voltage unexpectedly while work is being carried out on the motor.
- Never work on electrical systems during a thunderstorm.
- Make sure immediately after ending the work that all protective and safety devices have been fitted again and are operational.
- Before switching on the motor, make sure that all electrical connections and safety devices have been checked and that all fuses and safeties have been set correctly.
- Make sure that no danger zones are freely accessible (e.g. rotating parts, suction locations, pressure output locations, electrical connections).
- Observe the pump manufacturer's commissioning instructions.
- If motors or pump units have been used in contaminated media, they must be marked as such before handing them over to a third party (e.g. when submitting them for repair). Pay attention to possible residues in "dead spaces" (diaphragm cover).
- Contaminated motors or pump units must be marked as such before handing them over to a third party (e.g. when submitting them for repair).
- Repairs must only be carried out by authorized professional workshops. Use only original Franklin Electric spare parts.

### 3 Storage, Transport, Disposal

- Storage**
- ⇒ Store the motor in its original packaging until the time of installing it.
  - ⇒ If the motor is stored standing up, make sure that it cannot topple over (shaft always pointing up!).
  - ⇒ Do not store the motor in direct sunlight or within the reach of other heat sources.
  - ⇒ Observe the storage temperature (-15 - +60°C, see technical specifications).

**Transport**



**DANGER**

---

**Falling loads may cause lethal injuries or may crush parts of the body!**

- ⊙ Nobody is allowed to be located under suspended loads.
  - ⇒ Only use approved hoisting gear.
  - ⇒ Select the hoisting gear on the basis of the total weight to be transported.
- 

**Unpacking**

- ⇒ After unpacking the motor check it for possible damage, e.g. damage to the diaphragm cover, housing, end bell, connection and motor cable.
- ⇒ Immediately inform the supplier of any damage found.



**DANGER**

---

**Danger to life due to electrocution if the motor cable is damaged!**

- ⊙ Do **not** install the motor and do **not** put it into operation.
- 

**Disposal**

In order to avoid environmental damage:

- Avoid contamination by lubricants, detergents etc.
- Dispose of the motor and the packaging material in a proper, environmentally sound manner.
- Observe local regulations.

### 4 Technical specifications

Description	Value
Performance/model number	6": 4 - 37 kW models 262 ... 8": 30 - 93 kW models 263 ... 10": 85 - 185 kW models 264 ... 12": 185 - 400 kW models 265 ...
Winding insulation	Standard: PVC Optional: PE2/PA (12 inch Standard)
Standard Voltage range	220 V ... 1000 V, 3~ 50/60/100/120 Hz
Voltage tolerance (on the motor terminals)	50Hz: -10 to +6 % of $U_N$ , i.e. at a nominal voltage of 380-415 V: 380 V -10 % = 342 V / 415 V + 6 % = 440 V 60Hz: ± 10% of $U_N$
Frequency tolerance	± 2%
Speed	approx. 2900 rpm at 50 Hz & 3450 rpm at 60 Hz, 100 Hz approx.. 3000 rpm, 120 Hz approx. 3600 rpm
Start alternatives	Direct starting, wye-delta-starting

Description	Value
Switching frequency	Max. number of switching actions per hour with a minimum off time of 90 seconds 6": 20 switching actions 8", 10": 10 switching actions 12": 5 switching actions
Protection	IP 68 according to IEC 60529
Submersion depth	max. 350 m
Installation location	Vertical (Mandatory mounting position: vertical, shaft up. Only one diameter step allowed, i.e. 6" motor on 8" pump). Horizontal (only allowed if the pump size is identical to the motor size, e.g. 6" motor with 6" pump). The pump has to sufficient "Down Thrust" transmit to the motor. 6"–37 kW, 8"–93 kW and 10"–185 kW cannot be used horizontally. (For horizontal use up to 150 kW the Franklin Electric encapsulated motor is the technically better alternative.) No general guarantee when installed in pressure boosting systems
Operating temperature	≥ -3 °C
Sound pressure level	≤ 70 dB(A)
Maximum axial thrust towards the motor (8" and 10" motors: for clockwise rotation please consult Franklin Electric)	6": 4 - 26 kW      15.5 kN 30 - 37 kW      27.5 kN 8": all motors      45.0 kN 10": all motors      60.0 kN 12": all motors      60.0 kN (Optional 80 kN)
Maximum axial thrust away from the motor (only for a short-time load of max. 3 minutes; independent of performance rating)	6": 2.0 kN 8": 3.0 kN 10" / 12": 4.4 kN
Material	The person placing the order is responsible for selecting the correct material, specifically as regards its resistance in the medium to be transported. Cast-Iron Design: Stator 304, powder-coated castings 304SS: Stator and castings (only 6") 316SS: Stator and castings 904L: Stator and castings
Motor fluid	FES 93 (approved, water-based emulsion) Filling fluid replacement on request
Weight	Technical data sheets (see appendix)
Storage temperature	-15 °C to +60 °C
Motor cable	KTW and VDE short motor cables are included in the delivery. 6": Motor cable 4.0 m long 8", 10" & 12": Motor cable 6.0 m long
Connection flange	6", 8": NEMA flange (see appendix) 10" & 12": Standard flange (see appendix)
Temperature monitoring	PT100 temperature sensor for retrofitting (separate order; see appendix)

Motor cooling

Motor size (")	Performance rating (kW)	Coolant flow speed* (m/s)	Max. medium temperature for winding (°C)	
			PVC	PE2/PA
6	5.5 - 15	0.2	30	50
	18.5 - 30	0.5	30	50
	37	0.5	-	45
8	30 - 52	0.2	30	50
	55 - 93	0.5	30	50
10	85 - 185	0.5	25	45
12	185 - 400	0,5	-	30

\*The **coolant flow speed** is the speed of the medium flowing along the motor casing during normal operation.

In the event of higher media temperatures, operation is only allowed if you

- use a special winding PE2/PA,
- reduce the performance (De-Rating, see Appendix),
- increase the coolant flow speed.

## 5 Pre-Operation Checks

### 5.1 Check the motor prior to installation

If a leak is visible or if the motor is more than one year old (e.g. in the event of re-use or after long storage):

⇒ Check the fluid level in the motor prior to installing it.

**Tools** You need the following tools for assembly and inspection work:

- Insulation measuring unit: 500 VDC testing
  - Filling Kit 308 726 103
- ⇒ Determine the age of the motor by checking manufacturing code near the type plate (see Figure 5-1).

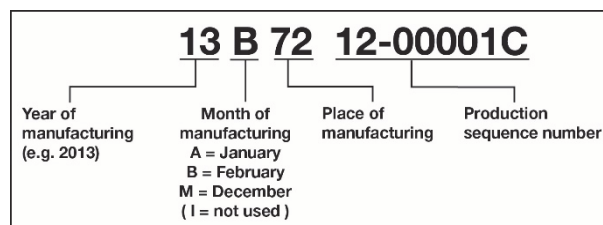


Figure 5-1: manufacturing code with date and place of manufacture

#### 5.1.1 Checking the motor fluid



**Motor damage due to being insufficiently filled!**

- ⇒ Fill the motor with sufficient motor fluid
- ⇒ Wear safety goggles and gloves when filling and draining the motor.

⇒ Top up using original motor fluid from Franklin Electric FES93 (concentrate FES92 id. no. 308 353 941, 5-liter container) or clean drinking water.  
**Never use distilled water!**

**Filling volumes**

- 6": approx. 5 litres
- 8": approx. 12 litres
- 10": approx. 20 litres
- 12": approx. 41 liters



**Venting the motor**

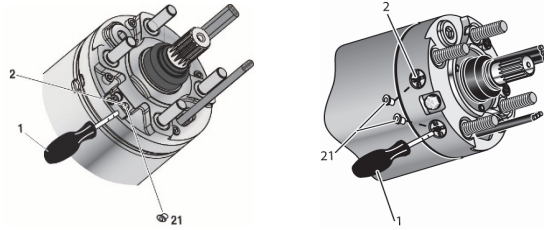


Figure 5-2: 6", 8", 10" motor

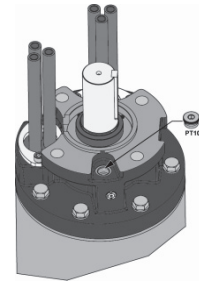
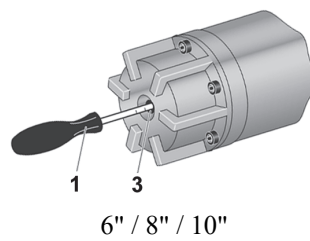


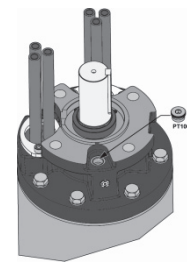
Figure 5-3: 12" motors

- ⇒ Place the motor horizontally so that the filling valve (2) is located at the highest position.
- ⇒ Remove the plug (21) from the filling valve (2).
- ⇒ Carefully push the test pin (1) into the filling valve (2) until air and some fluid escape from it.

**Checking the motor 6-12"**



6" / 8" / 10"

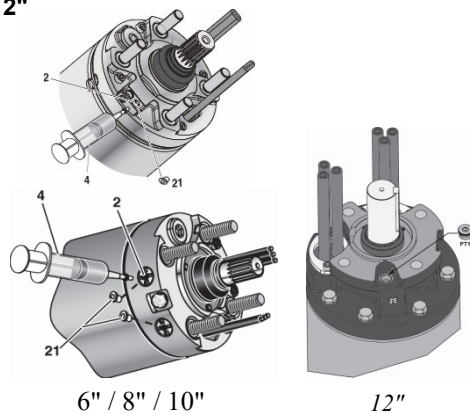


12"

Figure 5-5: Checking the motor fluid

- ⇒ Feed the test pin (1) through the opening in the diaphragm housing (3) (8"/10" de-central cover opening) until resistance is felt.
- ⇒ Measure the actual diaphragm distance to the side of the opening in the diaphragm cover.  
If the measured result is not identical to the target value:  
44 mm ±2 mm (6"/8" motor)  
64 mm ±2 mm (10" motor) or
- ⇒ Top up or drain motor fluid.
- ⇒ 12" – Place the motor vertically and remove the PT100 plug, the fluid level must be on the threaded hole end.

**Topping up the motor 6-12"**



6" / 8" / 10"

12"

Figure 5-6: Topping up the motor fluid

- ⇒ Apply the filling syringe (4) to the filling valve (2).
- ⇒ Top up the motor filling fluid until the value of the diaphragm position is lower than the target value.
- ⇒ 12", remove the PT100 plug screw, overfill the motor with fluid, fit the PT100 plug screw. Start the engine for a short time ( no-load ), check the fill level again.

**Adjusting the motor**

- ⇒ Adjust the diaphragm position by draining (see Venting) or topping up motor fluid until the target value is reached. (6" / 8" / 10")
- ⇒ Fit the valve plug (21) again.



**CAUTION**

**Risk of injury from pre-tensioned 8"/10" diaphragm cover during disassembly!**

- ⇒ Secure the diaphragm cover: screw the M8 threaded rod through the central cover opening in the diaphragm insert cover.
- ⇒ Lock it from the outside using an M8 locknut.

## 5.2 Assembling the motor and pump



**Note**

These assembly and operating instructions only describe action steps related to the motor. You should also observe the pump unit manufacturer's instructions in all events.

**Preparation**

- Shaft protector removed
- Motor shaft rotated manually before assembly – runs freely after overcoming static friction
- Surfaces of parts to be connected are free from dust and dirt
- Coupling attached to the pump shaft, slides on the motor shaft

**Assembly**

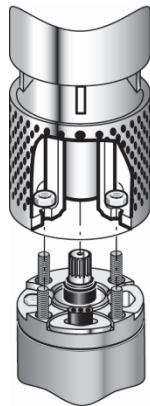


Figure 5-7: 6"

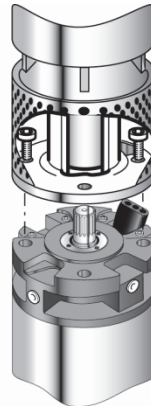


Figure 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Apply water-resistant, acid-free grease (e.g. Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746) to the inner part of the coupling to the pump unit.
- ⇒ Make sure that the splined section (with 6" or 8" motors) is encased by an O-ring when the motor and the pump unit are assembled together.
- ⇒ Align the pump unit and motor shaft to each other and connect the pump unit and the motor.



**Note**

Only use fixing screws of the relevant grade and dimensions approved by the pump unit manufacturer. Observe the indicated torques.

- ⇒ Screw the motor to the pump unit, tighten the fixing screws crosswise as instructed.  
6": M12                      8": Bore Ø 17.5 mm                      10" / 12": Bore Ø 22.0 mm
- ⇒ Protect the coupling location against contact.

## 5.3 Connecting the drop cable



**CAUTION**

**Motor damage due to damaged motor cable!**

- ⇒ Make sure that the motor cable is not in contact with any sharp edges.
- ⇒ Protect the cable against damage using the cable guard.

- ☑ The unit manufacturer's instructions regarding the cable connection have been observed
- ☑ Only extension cable and insulating material used which are suitable for the specific use (specifically drinking water) and which are approved for the temperatures occurring in the relevant medium
- ☑ Cable cross-sections: The tables in the appendix only serve as recommended suggestions. The fitter is responsible for the correct selection and dimensioning of the cable
- ⇒ Lay the cable along the pump.
- ⇒ Connect the ground conductor correctly (motors or integrated ground conductors are prepared for external grounding).
- ⇒ Protect the cable connection location against water penetration (shrink hoses, compounds or ready cable sets).
- ⇒ Make sure that the short motor cable is always fully surrounded by transport medium for proper cooling during operation.

## 5.4 Measuring the insulation resistance

This measurement is to be carried out using an insulation measuring unit (500 VDC, 1 min) before and while submersing the fully assembled unit at the place of use.

- ⇒ Before submersing the unit, connect a measuring cable to the ground conductor.
- ⇒ Make sure that the contact points are clean.
- ⇒ Connect the other measuring cable to every core of the connected motor cable in succession.

The insulation resistance is shown on the insulation measuring unit.

### For your information

Minimum insulation resistance (ambient temperature 20°C) with extension cable:

- for a new motor > 4 MΩ
- for a used motor > 1 MΩ

Minimum insulation resistance (ambient temperature 20°C) without extension cable:

- for a new motor > 400 MΩ
- for a used motor > 20 MΩ

## 5.5 Powering the motor

Following a new installation or maintenance works of the motor-driven pump system, it is required to carry out a resistant measurement on the earth wire.

This measurement is to be done in compliance with the applicable regulations and with the appropriate measuring devices.



### *Danger to life due to electrocution!*

- ⇒ *Prior to making the electrical motor connection make sure that there is no more voltage on the entire plant and that nobody can accidentally switch on the voltage again while the work is being carried out.*

### Energy supply by generator



#### **Note**

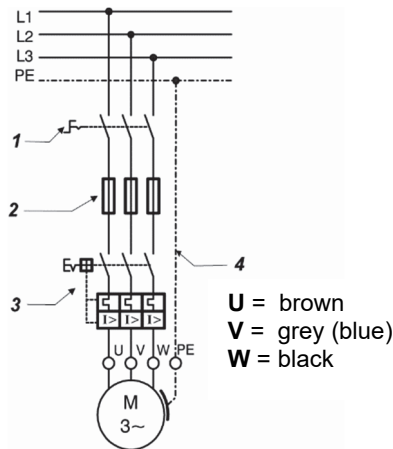
*We urgently recommend that you discuss the plant dimensions with the generator manufacturer.*

*The voltage tolerance, 50Hz: -10 % to +6 %; 60/100/120Hz: ± 10%,(on the motor terminals) and the deviation of a motor current from the mean value of all three currents must not be more than 5 %.*

- ☑ Generator selected based on the motor start behaviour, i.e. starting current with a mean  $\cos \varphi$  of 0.5
- ☑ Sufficient continuous generator power available
- ☑ Starting voltage at least 55 % of the nominal voltage

- ⇒ You must follow the following switch-on sequences unconditionally:  
first switch on the generator and then the motor.  
first switch off the motor and then the generator.

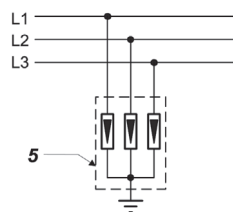
**Fusing and motor protection**



- ⇒ Provide an external mains switch (1) enabling the voltage to be removed from the system.
- ⇒ Provide fuses (2) for every single phase on site.
- ⇒ Provide a motor starting and protection switch (3) (see connection alternatives)
- ⇒ Provide an emergency stop system, if required for your specific application.
- ⇒ Ground the motor (4) (exterior grounding possible with all motors)

Figure 5-10: Fusing and motor protection

**Surge voltage protection**



- ⇒ Integrate an overload protector in accordance with IEC 60099 in the power supply (lightning safety (5)).

Figure 5-12: Surge voltage protection

**Connection alternatives**

The connection example shows the usual circuit with a right-hand field and an anti-clockwise direction of rotation:

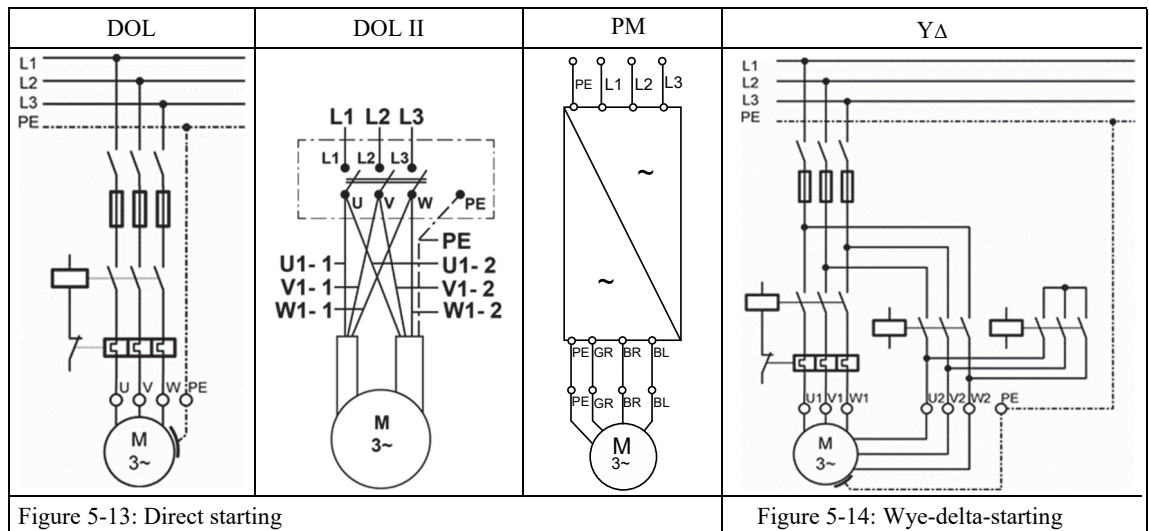


Figure 5-13: Direct starting

Figure 5-14: Wye-delta-starting

**Motor safety switch**

A motor safety switch (overload relay) is absolutely necessary!

Only use thermal trips of tripping categories 10A or 10, with

- ⇒ tripping time < 10 s at 500 % I<sub>N</sub> (nominal current),
- ⇒ phase sensitivity,
- ⇒ Temperature compensation.
- ⇒ Set the motor protection unit to the value of the operating current measured without exceeding the rated motor current I<sub>N</sub> (as indicated on the type plate); recommendation: 90 % of the nominal motor current.

## 6 Motor Operation

### 6.1 Proper motor cooling



Caution

---

**Damage to the motor and the motor cable due to overheating**

- ⇒ Make sure that the coolant flow speed along the motor is sufficient.
  - ⇒ Make sure that the short motor cable is always fully surrounded by transport medium for proper cooling.
- 

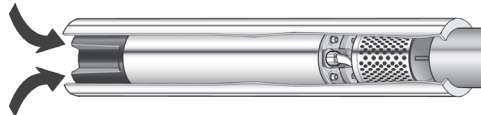


Figure 6-1: Cooling tube

If the required minimum coolant flow speed cannot be reached (e.g. if the inlet opening of the well is located above the motor or if using large-diameter wells):

- ⇒ Fit a cooling tube (see figure 6-1).
- ⇒ Make sure that the cooling tube encases the entire motor and the pump water inlet opening.  
The motor is force-cooled.

### 6.2 Providing a check valve and level sensor

- ⇒ Provide one spring-loaded check valve in the production tube in case no such check valve has been fitted in the pump.
- ⇒ Ensure that the check valve is no further than 7 meters away from the pump.
- ⇒ Install a level sensor for wells with a highly varying water inflow.

### 6.3 Switching on the motor

- ☑ All action steps of the previous chapter have been carried out properly
- ⇒ Switch on the motor using the mains switch in the control cabinet.
- ⇒ Measure the following values after switching on:
  - Motor operating current in every phase
  - Mains voltage when motor is running
  - Level of the medium to be transported
- ⇒ **Immediately switch off the motor if:**
  - the nominal current as specified on the type plate is exceeded,
  - voltage tolerances of more than, 50Hz: -10 % to +6 %; 60/100/120Hz: ± 10%, relative to the nominal voltage are measured on the motor,
  - there is a risk of the motor running dry,
  - motor current deviates from the mean value of all three currents by more than 5 %.

### 6.4 Motor operation with frequency converter



**Note**

*When operating a motor with a frequency converter, the relevant operating manual must be observed!*

- ⇒ PE2/PA version is mandatory for operation with VFD
- ⇒ VFD operation is only allowable up to a supply voltage of 460 V. For higher voltages, please contact Franklin Electric Europa GmbH
- ⇒ Make sure that the motor current in all operating levels of the regulating range does not exceed the nominal motor current indicated on the type plate.

- ⇒ Adjust the frequency converter so that the limit values for the nominal motor frequency of min. 30 Hz and max. the value of the nominal motor frequency (50 or 60 Hz) are observed.
- ⇒ Limit any voltage peaks on the motor when using a frequency converter to the following values: max. voltage rise 500 V/μs, max. voltage peak 1000 V.
- ⇒ Make sure that the running up time from 0 to 30 Hz and the deceleration time from 30 to 0 Hz is maximum one second.
- ⇒ Dimension the cable such that power loss due to additional filters is taken into consideration.
- ⇒ Make sure that the required coolant flow speed along the motor is also observed with frequency converter operation.

## 6.5 Motor operation with soft starter



**Note**

*When operating a motor with a soft starter, the relevant operating manual must be observed!*

- ⇒ Set the starting voltage of the soft starter to 55 % of the nominal voltage and set the running up and delay times to max. three seconds.
- ⇒ Bridge the soft starter after running up, using a contactor.

## 7 Maintenance and service

The motor is maintenance-free, no maintenance or service activities are necessary.

## 8 Troubleshooting

Fault	Remedy
Unusual noises, problems with the proper running of the pump or the pump switching on and off too frequently.	⇒ Try to find the cause of the fault on the pump unit.
The pump repeatedly switches off	⇒ Have the insulation resistance checked by a professional (see chapter 5.4). ⇒ If no cause can be found in the motor or the motor cable: Have the electrical system checked.

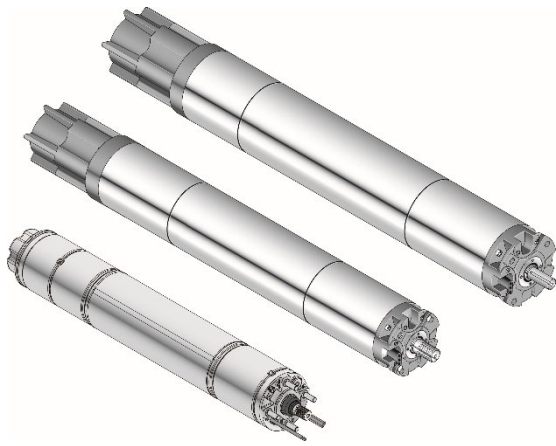
## 9 Service

Repairs must only be carried out by authorised professional workshops (only use original Franklin Electric spare parts).

If you have any questions or problems, please contact your dealer or contact Franklin Electric via Internet ([www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)) or via mail to: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de).

## 10 Appendix

Page	Explanation
Page A	Outline drawing 6" and 8"
Page B	Outline drawing 10" and 12"
Page C	Assembly instructions PT100
Page D	Cable cross-sections DOL and YD



# 6", 8", 10" und 12" Wiederwickelbare Unterwassermotoren

# D

## Montage- und Betriebsanleitung

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b> .....	<b>14</b>
1.1	Warnhinweise und Symbole .....	14
1.2	Hinweise und Hervorhebungen .....	14
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>15</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	15
2.2	Zielgruppe .....	15
2.3	Allgemeine Sicherheitsvorschriften .....	15
<b>3</b>	<b>Lagerung, Transport, Entsorgung</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme des Motors</b> .....	<b>18</b>
5.1	Motor vor der Montage prüfen .....	18
5.2	Motor und Pumpe montieren .....	19
5.3	Motorkabel verlängern .....	20
5.4	Isolationswiderstand messen .....	21
5.5	Motor elektrisch anschließen .....	21
<b>6</b>	<b>Betrieb des Motors</b> .....	<b>23</b>
6.1	Ausreichende Motorkühlung sicherstellen .....	23
6.2	Rückschlagventil und Niveaufächter vorsehen .....	23
6.3	Motor einschalten .....	23
6.4	Motor mit Frequenz-Umrichter (FU) betreiben .....	23
6.5	Motor mit Sanftanlaufgerät (Softstarter) betreiben ..	24
<b>7</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b> .....	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Störungsbehebung</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Service</b> .....	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>24</b>



Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich  
Telefon: +49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Telefax: +49 (0) 65 71 / 105 - 520

E-Mail: [service-de@franklinwater.eu](mailto:service-de@franklinwater.eu)  
Internet: [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)

Dok.- Nr.: 308 018 427  
Stand: Januar 2023



© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Alle Rechte an dieser Anleitung – insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung – bleiben vorenthalten. Kein Teil der Anleitung darf in irgendeiner Form (durch Kopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma Franklin Electric Europa GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

### EU-Konformitätserklärung für Franklin Electric Unterwassermotoren:

Laden Sie die Konformitätserklärung in Ihrer Sprache unter herunter: <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



# 1 Zu diesem Dokument

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des wiederwickelbaren Unterwassermotors und beschreibt die sichere, bestimmungsgemäße Anwendung in allen Betriebsphasen.

**Aufbewahrung und Weitergabe**

- ⇒ Montage- und Betriebsanleitung zur weiteren Verwendung in der Nähe des Motors zugänglich aufbewahren.
- ⇒ Montage- und Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Benutzer des Motors weitergeben.

**Gültigkeit**

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist nur gültig für die hier beschriebenen Motoren.

## 1.1 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweise weisen auf besondere Gefahren hin und nennen Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr. Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

Warnwort	Bedeutung
<b>GEFAHR</b>	Unmittelbar bevorstehende Gefahr für Leben und Gesundheit
<b>WARNUNG</b>	Möglicherweise bevorstehende Gefahr für Leben und Gesundheit
<b>VORSICHT</b>	Möglicherweise bevorstehende Gefahr von leichten Verletzungen oder Sachschäden

Warnhinweise sind folgendermaßen aufgebaut:



**WARNWORT**

**Art und Quelle der Gefahr sowie mögliche Folgen bei Nichtbeachten der Maßnahmen!**

- ⊖ *Verbotene Handlungen.*
- ⇒ *Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.*

## 1.2 Hinweise und Hervorhebungen

In dieser Montage- und Betriebsanleitung werden folgende Zeichen und Symbole sowie – zur besseren Lesbarkeit und eindeutigen Kennzeichnung – Hervorhebungen verwendet:

- Isolationsmessgerät (hier steht eine Aufzählung)
- ☑ Angaben ... beachtet (hier steht eine Voraussetzung)
- ⇒ Motor abschalten. (hier steht eine Handlungsaufforderung)
- Motor bleibt stehen. (hier steht das daraus folgende Resultat)
- Motor **sofort abschalten** ... (hier steht eine Hervorhebung)



**Hinweis**

*Hier erhalten Sie besonders wichtige Informationen, die Sie für eine korrekte und sichere Bedienung des Motors beachten sollten.*



## 2 Sicherheit

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherheitsvorschriften, die Sie für den sicheren und gefahrlosen Umgang mit den Unterwassermotoren beachten müssen. Es verweist auf mögliche Gefahrenquellen sowie die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen.

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Franklin Electric Unterwassermotoren sind ausschließlich für den Einbau in eine Maschine und zum Antrieb dieser Maschine unter Wasser vorgesehen. Sie dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn diese Maschine den Bestimmungen der anzuwendenden Richtlinien und gesetzlichen Vorschriften entspricht.

Einbauposition: Vertikal (Welle nur nach oben und maximal ein Motor/Pumpen Stufensprung, z.B. 6" Motor mit 8" Pumpe). Horizontal nur zulässig, wenn die Pumpe der Motorbaugröße entspricht, z. B. 6"-Motor mit 6"-Pumpe. Der Aufbau des Aggregats muss eine ausreichende axiale Belastung des Motors gewährleisten

Die Unterwassermotoren dürfen nur in reinen, dünnflüssigen Medien eingesetzt werden, z. B. Trink- und Brauchwasser.

Nicht zulässige Medien sind Luft, leicht entflammbare, explosive Medien und Schmutzwasser.

#### Garantieverlust und Haftungsausschluss

**Franklin Electric haftet nicht für resultierende Schäden aus darüber hinausgehendem, nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.**

### 2.2 Zielgruppe

Die elektrische Installation darf nur von Fachpersonal (Berufsabschluss zum Elektroinstallateur oder Elektromaschinen-Monteur) ausgeführt werden.

### 2.3 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

#### **Folgende Sicherheitsvorschriften vor der Inbetriebnahme des Motors unbedingt beachten:**

- Keine anderen Arbeiten am Motor vornehmen außer den in dieser Anleitung beschriebenen.
- Motor nur unter Wasser betreiben (Motor und Motorkurzkabel müssen vollständig überflutet sein).
- Keinerlei Veränderungen oder Umbauten am Motor oder dessen elektrischen Anschlüssen durchführen.
- Niemals den Motor öffnen.
- Motor niemals mit beschädigten Aggregaten oder Teilen verwenden.
- Nur im Stillstand arbeiten. Es sind keinerlei Arbeiten oder Kontrollen während des laufenden Betriebs erforderlich.
- Motor vor allen Arbeiten spannungsfrei schalten.
- Sicherstellen, dass niemand versehentlich die Spannung wieder einschalten kann, während am Motor gearbeitet wird.
- Niemals bei Gewitter an elektrischen Anlagen arbeiten.
- Sicherstellen, dass unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder vollständig angebracht und in Funktion gesetzt werden.
- Vor dem Einschalten sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse und Schutzeinrichtungen überprüft und Absicherungen korrekt eingestellt sind.
- Sicherstellen, dass keine Gefahrenstellen frei zugänglich sind (z. B. drehenden Teile, Ansaugstellen, Druckausgänge, elektrische Anschlüsse).
- Vom Pumpenhersteller geforderte Bedingungen zur Inbetriebnahme einhalten.
- Motoren oder Aggregate aus kontaminiertem Medium unbedingt kennzeichnen, bevor Sie diese an Dritte geben (z. B. zur Reparatur einschicken). Eventuelle Restmengen in "Toträumen" (Membrandeckel) beachten.
- Kontaminierte Motoren oder Aggregate unbedingt kennzeichnen, bevor Sie diese an Dritte geben (z. B. zur Reparatur einschicken).
- Reparaturen dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten durchgeführt werden. Nur Original-Ersatzteile von Franklin Electric verwenden.

### 3 Lagerung, Transport, Entsorgung

- Lagerung**
- ⇒ Motor bis zur Montage in der Originalverpackung lagern.
  - ⇒ Bei stehender Lagerung dafür sorgen, dass der Motor nicht umfallen kann (Welle immer nach oben!).
  - ⇒ Motor nicht im Bereich direkter Sonneneinstrahlung oder anderer Wärmequellen lagern.
  - ⇒ Lagerungstemperatur einhalten (–15 bis +60 °C, siehe technische Daten).

**Transport**



**GEFAHR**

---

**Tod oder Quetschen von Gliedmaßen durch herabfallendes Transportgut!**

- ⊘ Nicht unter schwebende Lasten treten.
  - ⇒ Nur zugelassenes Hebezeug benutzen.
  - ⇒ Hebezeug entsprechend des zu transportierenden Gesamtgewichts wählen.
- 

**Auspacken**

- ⇒ Motor nach dem Auspacken auf mögliche Schäden prüfen, zum Beispiel an Membrandeckel, Gehäuse, Lagerschild, Anschluss und Motorkabel.
  - ⇒ Bei Schäden umgehend den Lieferanten informieren.
- 



**GEFAHR**

---

**Lebensgefahr durch Stromschlag bei beschädigtem Motorkabel!**

- ⊘ Motor **nicht** montieren und **nicht** in Betrieb nehmen.
- 

**Entsorgung**

Um Umweltschäden zu vermeiden:

Verunreinigungen durch Schmierstoffe, Reinigungsmittel etc. verhindern. Motor und Verpackungsmaterial sach- und umweltgerecht entsorgen. Örtliche Vorschriften beachten.

### 4 Technische Daten

Bezeichnung	Wert
Leistung/Modellnummer	6": 4 bis 37 kW Mdl. 262 ...
	8": 30 bis 93 kW Mdl. 263 ...
	10": 85 bis 185 kW Mdl. 264 ...
	12": 185 bis 400 kW Mdl. 265 ...
Wicklungsisolierung	Standard: PVC Optional: PE2/PA (Standard für 12")
Spannungsbereich	220 V ... 1000 V, 3~ 50/60/100/120 Hz
Spannungstoleranz (an den Motorklemmen)	50Hz: -10 bis +6 % von U <sub>N</sub> , d. h. bei Nennspannung 380-415 V 380 V –10 % = 342 V / 415 V + 6 % = 440 V 60/100/120Hz: ± 10% von U <sub>N</sub>
Frequenztoleranz	± 2%
Drehzahl	50Hz - ca. 2900 U/min; 60Hz ca.3450 U/min; 100Hz ca.3000 U/min, 120Hz ca. 3600 U/min
Anlaufvarianten	Direktanlauf, Stern-Dreieck-Anlauf
Schalzhäufigkeit	Max. Schaltungen pro Stunde bei einer minimalen Auszeit von 90 sek. 6": 20 Schaltungen 8", 10": 10 Schaltungen 12": 5 Schaltungen
Schutzart	IP 68 gemäß IEC 60529
Eintauchtiefe	max. 350 m

Bezeichnung	Wert
<b>Einbaulage</b>	Vertikal (Welle nur nach oben und maximal ein Motor/Pumpen Stufensprung, z.B. 6" Motor mit 8" Pumpe). Horizontal nur zulässig, wenn die Pumpe der Motorbaugröße entspricht, z. B. 6"-Motor mit 6"-Pumpe. Der Aufbau des Aggregats muss eine ausreichende axiale Belastung des Motors gewährleisten. 6"-37kW, 8"-93 kW und 10"-185 kW dürfen nicht horizontal eingesetzt werden. (Bei horizontalem Einsatz bis 150 kW ist der gekapselte Motor von Franklin Electric die technisch bessere Alternative.) Keine generelle Gewährleistung beim Einbau in Druckerhöhungsanlagen
<b>Arbeitstemperatur</b>	≥ -3 °C
<b>Schalldruckpegel</b>	≤ 70 dB(A)
<b>Maximaler Axialschub zum Motor hin</b>	6": 4 bis 26 kW      15,5 kN 30 bis 37 kW      27,5 kN 8": alle Motoren      45,0 kN 10": alle Motoren      60,0 kN 12": alle Motoren      60,0 kN (optional 80kN)
<b>Maximaler Axialschub vom Motor weg (nur für eine kurzzeitige Belastung von max. 3 Minuten; leistungsunabhängig)</b>	6": 2,0 kN 8": 3,0 kN 10" & 12": 4,4 kN
<b>Material</b>	Die Materialauswahl, besonders in Bezug auf Beständigkeit im zu fördernden Medium, obliegt dem Besteller. Cast Iron Version: Stator 304SS, pulverbeschichtete Gussteile 304SS: Stator und Gussteile (nur 6") 316SS: Stator und Gussteile 904L: Stator und Gussteile
<b>Motorflüssigkeit</b>	FES 93 (unbedenkliche, wasserbasierende Emulsion) Austausch der Füllflüssigkeit auf Anfrage
<b>Gewicht</b>	Technische Datenblätter (siehe Anhang)
<b>Lagerungstemperatur</b>	-15 °C bis +60 °C
<b>Motorkabel</b>	KTW- und VDE-geprüfte Motorkurzkabel sind im Lieferumfang enthalten. 6": Motorkabel 4,0 m Länge 8", 10" & 12": Motorkabel 6,0 m Länge
<b>Anschlussflansch</b>	6", 8": NEMA-Flansch (siehe Anhang) 10" & 12": Standard-Flansch (siehe Anhang)
<b>Temperaturüberwachung</b>	PT100-Temperatursensor nachrüstbar (separate Bestellung; siehe Anhang)

Motorkühlung	Motorgröße (")	Leistung (kW)	Kühlmittelgeschwindigkeit* (m/s)	Max. Medium Temperatur für Wicklung (°C)	
				PVC	PE2/PA
6	6	5,5 - 15	0,2	30	50
		18,5 - 30	0,5	30	50
		37	0,5	-	45
8	8	30 - 52	0,2	30	50
		55 - 93	0,5	30	50
10	10	85 - 185	0,5	25	45
12	12	185 - 400	0,5	-	30

\***Kühlmittelgeschwindigkeit** ist die Geschwindigkeit des Mediums, das während des normalen Betriebs am Motormantel entlang strömt.

Bei höheren Medientemperaturen ist ein Betrieb nur zulässig, wenn Sie:

- eine Sonderwicklung PE2/PA einsetzen
- eine Leistungsreduzierung (De-Rating, siehe Anhang) vornehmen
- die Kühlmittelgeschwindigkeit erhöhen

## 5 Inbetriebnahme des Motors

### 5.1 Motor vor der Montage prüfen

Wenn eine Leckage sichtbar oder der Motor bereits älter als ein Jahr ist (z. B. bei erneutem Einsatz oder längerer Lagerung):

⇒ Motorfüllung vor der Montage kontrollieren.

**Werkzeug** Für Montage und Überprüfungen benötigen Sie folgende Werkzeuge:

Isolationsmessgerät: 500 VDC Prüfung

Füll- Kit: 308 726 103

⇒ Baujahr des Motors am Fertigungsschlüssel (über Typenschild) feststellen (siehe Bild 5-1).

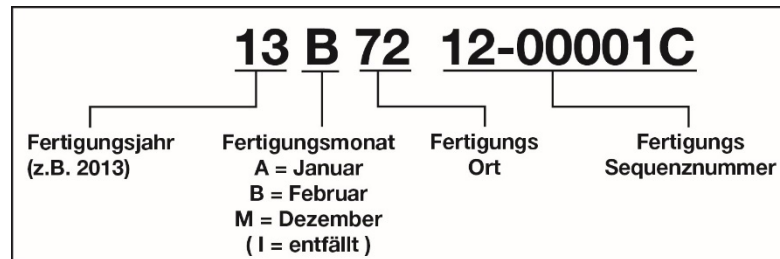


Bild 5-1: Fertigungsschlüssel mit Fertigungsdaten

#### 5.1.1 Motorflüssigkeit kontrollieren



VORSICHT

#### **Motorschaden durch nicht ausreichende Füllung!**

⇒ Motor ausreichend mit Füllflüssigkeit befüllen

⇒ Beim Befüllen und Entleeren des Motors Schutzbrille und -handschuhe tragen.

⇒ Mit Original-Motorflüssigkeit FES93 von Franklin Electric (Konzentrat FES92 Id.-Nr. 308 353 941, 5-Liter-Gebinde) oder sauberem Trinkwasser nachfüllen.

**Kein destilliertes Wasser verwenden!**

<b>Füllmengen</b>	6":	ca. 5 Liter
	8":	ca. 12 Liter
	10":	ca. 20 Liter
	12":	ca. 41 Liter

#### Motor entlüften: 6 – 12"

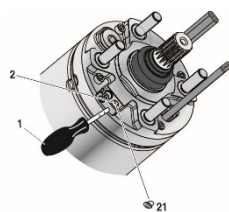


Bild 5-2: Motor 6", 8", 10"

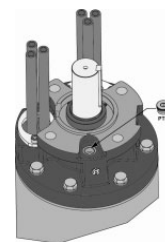
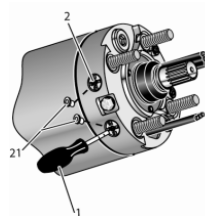


Bild 5-3: Motor 12"

⇒ Motor horizontal so ablegen, dass das Einfüllventil (2) an der höchsten Stelle liegt.

⇒ Filterstopfen (21) aus dem Einfüllventil (2) entfernen.

⇒ Prüfstift (1) vorsichtig in das Einfüllventil (2) drücken, bis Luft und etwas Flüssigkeit austreten.

**Motor kontrollieren: 6 – 12"**

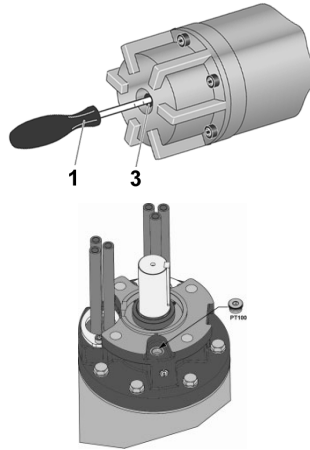
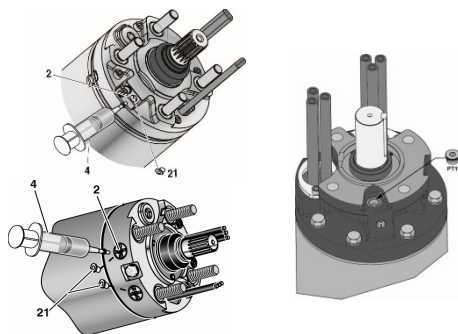


Bild 5-5: Motorflüssigkeit kontrollieren

- ⇒ Prüfstift (1) durch die Membrangehäusebohrung (3) (8"/10" außermittige Deckelbohrung) führen, bis ein Widerstand spürbar wird.
- ⇒ Ist-Membran-Abstand bis zur Bohrungskante im Membrandeckel messen.  
Entspricht das Messergebnis nicht dem Sollwert:  
44 mm ±2 mm (6"-/ 8"-Motor)  
64 mm ±2 mm (10"-Motor)
- ⇒ Motorflüssigkeit nachfüllen oder ablassen.
- ⇒ 12" - Motor aufrecht stellen und die PT100 Verschlusschraube entfernen. Motorflüssigkeit muss bis am unteren Rand der Bohrung anstehen.

**Motor nachfüllen: 6 – 12"**



6" / 8" / 10"

12"

- ⇒ Füllspritze (4) am Einfüllventil (2) ansetzen.
- ⇒ Motorfüllflüssigkeit nachfüllen, bis der Wert der Membranposition kleiner als der Sollwert ist.
- ⇒ 12" - PT100 Verschlussstopfen entfernen. Motorfüllflüssigkeit bis zum Überlaufen einfüllen. Anschließend PT100 Verschlussstopfen wieder montieren. Motor kurz Starten (Leerlauf), Füllstand wieder kontrollieren.

**Motor einstellen: 6 – 10"**

- ⇒ Membranposition durch Ablassen (siehe Entlüften) oder Nachfüllen auf Sollwert justieren.
- ⇒ Stopfen (21) wieder montieren.



VORSICHT

**Verletzungsgefahr durch Feder vorgespannten 8"/10" -Membrandeckel bei der Demontage!**

- ⇒ Membrandeckel sichern: Gewindestange M8 durch die zentrische Deckelbohrung in die Membranschutzhülse schrauben.
- ⇒ Außen mit einer Kontermutter M8 sichern.

**5.2 Motor und Pumpe montieren**



**Hinweis**

Diese Montage- und Betriebsanleitung beschreibt nur Handlungsschritte, die sich auf den Motor beziehen. Beachten Sie in jedem Fall auch die Anleitung des Aggregatherstellers.

**Vorbereitung**

- Wellenschutz entfernt
- Motorwelle vor Zusammenbau mit Hand durchdrehen – läuft nach Überwindung der Haftreibung frei
- Oberflächen der zu verbindenden Teile staub- und schmutzfrei
- Kupplung auf der Pumpenwelle befestigt, gleitet auf der Motorwelle

## Montage

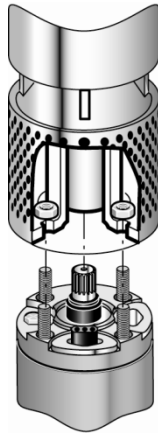


Bild 5-7: 6"

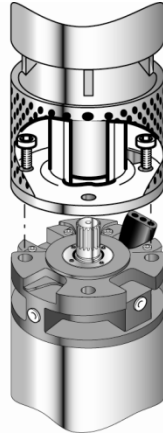


Bild 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Innenteil der Kupplung am Aggregat mit einem wasserfesten, säurefreien Fett bestreichen (z. B. Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Sicherstellen, dass beim Zusammenfügen von Motor und Pumpenaggregat die Verzahnung (bei 6"- bzw. 8"-Motoren) durch einen O-Ring umfasst wird.
- ⇒ Aggregat- und Motorwelle gegeneinander ausrichten, Aggregat und Motor zusammenführen.



### Hinweis

Nur Befestigungsschrauben der entsprechenden Güteklasse und Abmessungen verwenden, die vom Aggregathersteller zugelassen sind. Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente einhalten.

- ⇒ Motor mit dem Aggregat verschrauben, Befestigungsschrauben vorschriftsmäßig über Kreuz anziehen.  
6": M12 8": Bohrung  $\varnothing$  17,5 mm 10" / 12": Bohrung  $\varnothing$  22,0 mm
- ⇒ Kupplungsstelle gegen Berührung schützen.

## 5.3 Motorkabel verlängern



VORSICHT

### **Motorschaden durch beschädigtes Motorkabel!**

- ⇒ Sicherstellen, dass das Motorkabel keine scharfen Kanten berührt.
- ⇒ Kabel mit Kabelschutzschiene vor Beschädigungen schützen.

- ☑ Angaben des Aggregatherstellers zum Kabelanschluss beachten
- ☑ Nur solche(s) Verlängerungskabel und Isoliermaterial verwendet, die für den Einsatz (besonders Trinkwasser) geeignet und für die in Ihrem Medium auftretenden Temperaturen zugelassen sind
- ☑ Kabelquerschnitte: Tabellen im Anhang dienen nur als Empfehlung. Für die richtige Auswahl und Dimensionierung des Kabels ist der Installateur verantwortlich
- ⇒ Kabel entlang der Pumpe verlegen.
- ⇒ Erdleiter fachgerecht anschließen (Motoren ohne integrierten Erdleiter sind für Außenerdung vorbereitet).
- ⇒ Verbindungsstelle der Kabel gegen das Eindringen von Wasser schützen (Schrumpfschläuche, Vergussmassen oder fertige Kabelgarnituren).
- ⇒ Sicherstellen, dass im Betrieb das Motorkurz-kabel immer vom Fördermedium zur Kühlung umgeben ist.

## 5.4 Isolationswiderstand messen

Die Messung ist mit einem Isolationsmessgerät (500 VDC, 1 min) durchzuführen, bevor und während das fertig montierte Aggregat am Einsatzort abgesenkt wird.

- ⇒ Vor dem Absenken ein Messkabel mit dem Erdleiter verbinden.
- ⇒ Sicherstellen, dass die Kontaktstellen sauber sind.
- ⇒ Das andere Messkabel der Reihe nach mit jeder Ader des angeschlossenen Motorkabels verbinden.

Isolationswiderstand wird am Isolationsmessgerät angezeigt.

Minimaler Isolationswiderstand (Umgebungstemp. 20°C) **mit Anlängkabel:**

- bei einem neuen Motor > 4 MΩ
- bei einem gebrauchten Motor > 1 MΩ

**Zur Information** Minimaler Isolationswiderstand (Umgebungstemp. 20°C) **ohne Anlängkabel:**

- bei einem neuen Motor > 400 MΩ
- bei einem gebrauchten Motor > 20 MΩ

## 5.5 Motor elektrisch anschließen

Nach jeder Neuinstallation oder Wartungsarbeiten am Motor-Pumpensystem muss eine Erdleiter-Widerstandsprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung hat nach geltenden Vorgaben und mit geeigneten Messgeräten zu erfolgen.



### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- ⇒ *Vor dem elektrischen Anschließen des Motors sicherstellen, dass an der gesamten Anlage keine Spannung anliegt und dass während der Arbeiten niemand versehentlich die Spannung wieder einschalten kann.*

Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild am Motor und dimensionieren Sie danach die elektrische Anlage. Die Anschlussbeispiele in diesem Kapitel beziehen sich auf den Motor selbst – sie sind keine Empfehlung hinsichtlich der vorgeschalteten Steuerelemente.

- Alle Handlungsschritte der vorangegangenen Kapitel ordnungsgemäß durchgeführt

### **Energieversorgung durch Generator**



#### **Hinweis**

*Es wird dringend empfohlen, die Dimensionierung der Anlage mit dem Generatorhersteller abzustimmen.*

*Die Spannungstoleranz, 50Hz: -10 % bis +6 % / 60/100/120Hz: ± 10%, (an den Motorklemmen) und Abweichung eines Motorstroms vom Mittelwert aller drei Ströme darf 5 % nicht überschreiten.*

- Bei der Auswahl des Generators Anlaufverhalten des Motors berücksichtigt, d. h. Anlaufstrom mit einem mittleren  $\cos \varphi$  von 0,5
- Ausreichende Generator-Dauerleistung verfügbar
- Spannung beim Start mindestens 55 % der Nennspannung
- ⇒ Schaltreihenfolge unbedingt einhalten:
  - erst den Generator einschalten, dann den Motor.
  - erst den Motor ausschalten, dann den Generator.

**Absicherung und Motorschutz**

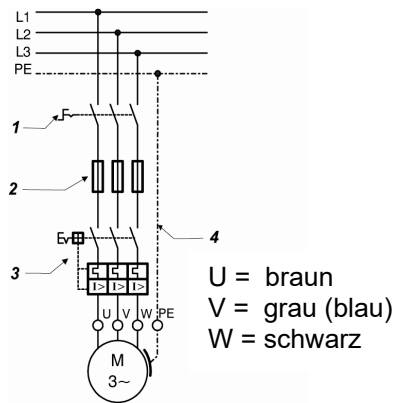


Bild 5-10: Absicherung und Motorschutz

- ⇒ Externen Netzschalter (1) planen, um die Anlage spannungsfrei schalten zu können.
- ⇒ Bauseitig Sicherungen (2) für jede einzelne Phase einplanen.
- ⇒ Motorschutzschalter (3) einplanen (siehe Anschlussvarianten)
- ⇒ Not-Aus-Abschaltung einplanen, soweit für Ihren Verwendungszweck erforderlich.
- ⇒ Motor erden (4) (Außenerdung bei allen Motoren möglich)

**Überspannungsschutz**

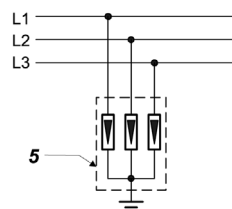
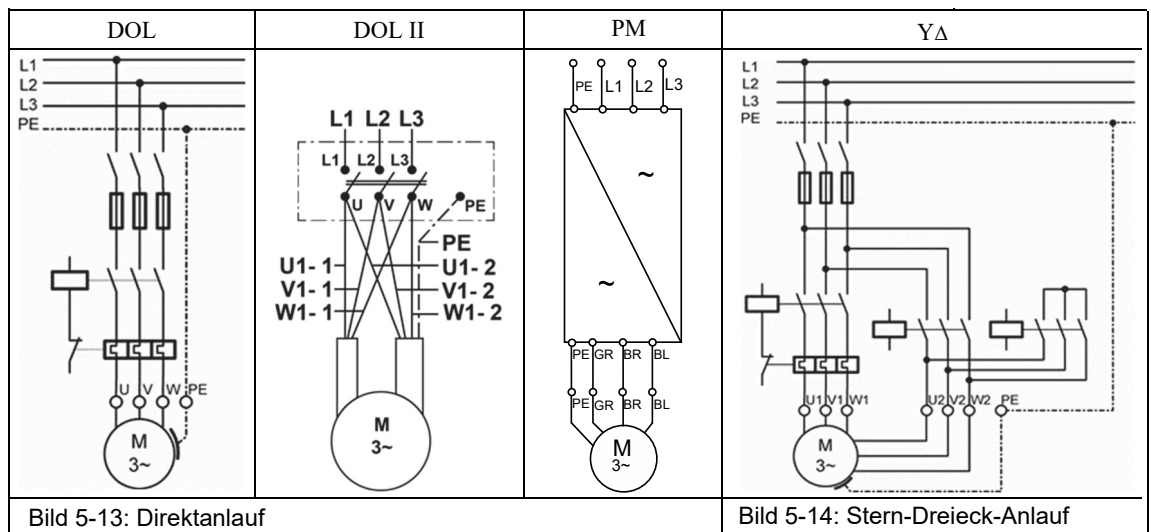


Bild 5-12: Überspannungsschutz

- ⇒ Überspannungsschutz nach IEC 60099 in der Spannungszuführung berücksichtigen (Blitzschutz (5)).

**Anschlussvarianten** Das Anschlussbeispiel zeigt die übliche Schaltung bei einem Rechtsfeld und einer Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn:



**Motorschutzschalter**

Ein Motorschutzschalter (Überlastrelais) ist unbedingt erforderlich!

Nur thermische Auslöser der Auslöseklasse 10A oder 10 verwenden, mit

- ⇒ Auslösezeit < 10 s bei 500 %  $I_N$  (Nennstrom)
- ⇒ Phasenausfallempfindlichkeit
- ⇒ Temperaturkompensation
- ⇒ Motorschutzgerät auf den Wert des gemessenen Betriebsstromes einstellen, jedoch maximal auf Motor-Nennstrom  $I_N$  (gemäß Typenschild); Empfehlung: 90 % des Motor-Nennstroms.



## 6 Betrieb des Motors

### 6.1 Ausreichende Motorkühlung sicherstellen



#### **Motor- und Motorkabelschaden durch Überhitzung**

- ⇒ Ausreichende Kühlmittelgeschwindigkeit entlang des Motors sicherstellen.
- ⇒ Sicherstellen, dass das Motorkurzkabel immer vom Fördermedium zur Kühlung umgeben ist.

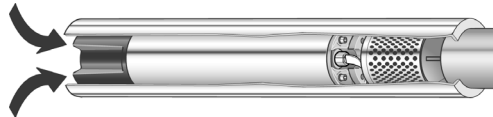


Bild 6-1: Kühlrohr

Kann die geforderte minimale Kühlmittelgeschwindigkeit nicht erreicht werden (z. B. wenn die Einlassöffnung des Brunnens oberhalb des Motors liegt oder bei Brunnen mit großem Durchmesser):

- ⇒ Kühlrohr (siehe Bild 6-1) einbauen.
- ⇒ Sicherstellen, dass das Kühlrohr den kompletten Motor und die Wassereintrittsöffnung der Pumpe umschließt.  
Motor wird zwangsgekühlt.

### 6.2 Rückschlagventil und Niveaufächter vorsehen

- ⇒ ein federbelastetes Rückschlagventil im Steigrohr einplanen, falls nicht bereits in der Pumpe ein solches eingebaut ist.
- ⇒ Sicherstellen, dass das Rückschlagventil max. 7 m von der Pumpe entfernt ist.
- ⇒ Bei Brunnen mit stark wechselndem Wasserzufluss einen Niveaufächter einbauen.

### 6.3 Motor einschalten

- Alle Handlungsschritte der vorangegangenen Kapitel ordnungsgemäß durchgeführt
- ⇒ Motor am Netzschalter im Schaltschrank einschalten.
- ⇒ Nach dem Einschalten folgende Größen messen:
  - Betriebsstrom des Motors in jeder Phase
  - Netzspannung bei laufendem Motor
  - Stand des zu fördernden Mediums
- ⇒ **Motor sofort abschalten**, wenn
  - Nennstrom gemäß Angabe auf dem Typenschild überschritten wird
  - am Motor Spannungstoleranzen von mehr als, 50Hz: -10 % bis +6 % / 60/100/120Hz: ± 10%, gegenüber der Nennspannung gemessen werden
  - Trockenlauf droht
  - ein Motorstrom mehr als 5 % vom Mittelwert aller drei Ströme abweicht.

### 6.4 Motor mit Frequenz- Umrichter (FU) betreiben



#### **Hinweis**

*Bei Betreiben des Motors mit einem FU die dazugehörige Betriebsanleitung beachten!*

- ⇒ Bei Betrieb mit FU ist PE2/PA zwingend erforderlich.
- ⇒ Der FU-Betrieb ist nur bis zu einer Versorgungsspannung von 460 V zulässig. Bei höheren Spannungen wenden Sie sich bitte an Franklin Electric Europa GmbH.
- ⇒ Sicherstellen, dass der Motorstrom in allen Betriebspunkten des Regelbereichs nicht größer ist als der auf dem Typenschild angegebene Motor-Nennstrom.

- ⇒ FU so einstellen, dass die Grenzwerte für die Motor-Nennfrequenz von min. 30 Hz und max. der Motor-Nennfrequenz (50 bzw. 60 Hz) eingehalten werden.
- ⇒ Spannungsspitzen am Motor beim FU-Betrieb auf folgende Werte begrenzen: max. Spannungsanstieg 500 V/μs, max. Spannungsspitze 1000 V.
- ⇒ Sicherstellen, dass die Hochlaufzeit von 0 bis 30 Hz sowie die Abbremszeit von 30 bis 0 Hz maximal eine Sekunde beträgt.
- ⇒ Bei der Kabeldimensionierung Spannungsabfall durch zusätzlichen Filter berücksichtigen.
- ⇒ Sicherstellen, dass auch bei FU-Betrieb die erforderliche Kühlmittelgeschwindigkeit entlang des Motors eingehalten wird.

## 6.5 Motor mit Sanftanlaufgerät (Softstarter) betreiben



### Hinweis

Bei Betreiben des Motors mit einem Sanftanlaufgerät die zugehörige Betriebsanleitung beachten!

- ⇒ Startspannung des Sanftanlaufgeräts auf 55 % der Nennspannung, die Hochlauf- und Verzögerungszeit auf max. drei Sekunden einstellen.
- ⇒ Sanftanlaufgerät nach dem Hochlauf durch ein Schütz überbrücken.

## 7 Wartung und Instandhaltung

Der Motor ist wartungsfrei, es sind keine Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

## 8 Störungsbehebung

Störung	Behebung
Ungewöhnliche Geräusche, Störungen im Rundlauf der Pumpe oder ein zu häufiges Ein- und Ausschalten der Pumpe.	⇒ Ursache der Störung am Aggregat suchen.
Wiederholtes Abschalten der Pumpe	⇒ Isolationswiderstand vom Fachmann prüfen lassen (siehe Kapitel 5.4). ⇒ Wenn keine Ursache an Motor oder Kabel gefunden wird: Elektrische Anlage prüfen lassen.

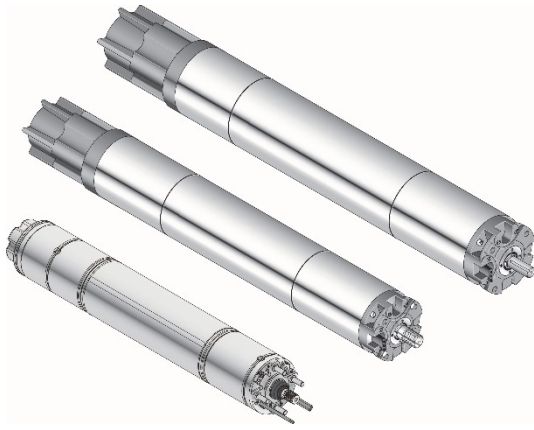
## 9 Service

Reparaturen dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten durchgeführt werden (nur Original-Ersatzteile von Franklin Electric verwenden).

Bei Fragen nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf oder direkt mit Franklin Electric über Internet: [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu) bzw. per E-Mail: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de).

## 10 Anhang

Seite	Erklärung
Seite A	Motorabmaße 6" / 8"
Seite B	Motorabmaße 10"/12"
Seite C	Montageanleitung PT100
Seite D	Kabelquerschnitte DOL und YD



# Moteurs immergés rebobinables 6", 8", 10" et 12"

# F

## Instructions de montage et d'utilisation

<b>1</b>	<b>Concernant le présent document.....</b>	<b>26</b>
1.1	Avertissements et symboles .....	26
1.2	Remarques et mises en évidence .....	26
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>27</b>
2.1	Utilisation conforme aux prescriptions .....	27
2.2	Groupe visé .....	27
2.3	Consignes générales de sécurité .....	27
<b>3</b>	<b>Stockage, transport, mise au rebut.....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Mise en service du moteur.....</b>	<b>30</b>
5.1	Contrôle du moteur avant le montage .....	30
5.2	Montage du moteur et de la pompe .....	32
5.3	Prolongement du câble moteur.....	33
5.4	Mesure de la résistance d'isolement .....	33
5.5	Raccordement électrique du moteur.....	33
<b>6</b>	<b>Fonctionnement du moteur .....</b>	<b>35</b>
6.1	Garantie d'un refroidissement suffisant du moteur ..	35
6.2	Prévision d'un clapet de non-retour et d'un dispositif de contrôle de niveau .....	35
6.3	Activation du moteur .....	35
6.4	Utilisation du moteur avec convertisseur de fréquences.....	36
6.5	Utilisation du moteur avec démarreur électronique (softstarter) .....	36
<b>7</b>	<b>Entretien et maintenance .....</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Recherche de pannes.....</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Service après-vente.....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>36</b>



Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich  
Téléphone : +49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Télécopie : +49 (0) 65 71 / 105 - 520

E-mail : [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de)  
Internet : [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)

Doc. N° : 308 018 427  
Etat : Janvier 2023



© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Tous droits relatifs aux présentes instructions (notamment les droits de reproduction, de diffusion et de traduction) réservés. Aucune partie des instructions ne doit être reproduite ou modifiée, reprographiée ou diffusée au moyen de systèmes techniques sous aucune forme (copie, microfilm ou autre procédé) sans l'autorisation écrite préalable de la société Franklin Electric Europa GmbH. Sous réserve de modifications à des fins d'évolution technique.

**Déclaration de conformité pour les moteurs submersibles Franklin Electric**

Téléchargez la déclaration de conformité dans votre langue <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



## 1 Concernant le présent document

Les présentes instructions de montage et d'utilisation font partie intégrante du moteur immergé rebobinable et décrivent l'utilisation sûre et conforme aux recommandations lors de toutes les phases de fonctionnement.

### Conservation et transmission

- ⇒ Conservez les instructions de montage et d'utilisation de manière accessible à proximité du moteur.
- ⇒ Transmettez les instructions de montage et d'utilisation à tout nouvel utilisateur du moteur.

### Validité

Les présentes instructions de montage et d'utilisation ne s'appliquent qu'aux moteurs décrits dans cette notice.

### 1.1 Avertissements et symboles

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers particuliers et indiquent les mesures à prendre afin d'éviter ces dangers. Il existe trois niveaux d'avertissement :

Terme d'avertissement	Signification
<b>DANGER</b>	Danger imminent pour la vie et la santé
<b>AVERTISSEMENT</b>	Danger potentiel pour la vie et la santé
<b>ATTENTION</b>	Risque potentiel de blessures légères ou de dommages matériels

Les remarques d'avertissement se présentent comme suit :



**TERME  
D'AVERTISSEMENT**

*Type et source de danger et conséquences possibles en cas de non-respect des mesures !*

⊘ *Actions interdites*

⇒ *Mesures afin d'éviter le danger*

### 1.2 Remarques et mises en évidence

Dans les présentes instructions de montage et d'utilisation, pour une meilleure lisibilité et un marquage clair, les sigles et symboles ainsi que les mises en évidence suivants sont utilisés :

- Appareil de mesure d'isolation (énumération)
- ☑ Indications ... prises en compte (condition)
- ⇒ Coupez le moteur. (demande d'intervention)
- Le moteur s'arrête. (résultat découlant de l'intervention)
- Coupez immédiatement** le moteur. (mise en évidence en caractères gras)



#### Remarque

*Vous trouverez ici des informations importantes à respecter pour une utilisation correcte et sûre du moteur.*

## 2 Sécurité

Ce chapitre décrit les recommandations de sécurité à respecter pour une utilisation sûre et sans danger des moteurs immergés. Il renvoie aux sources de danger possibles et aux mesures de sécurité nécessaires.

### 2.1 Utilisation conforme aux recommandations

Les moteurs immergés Franklin Electric sont exclusivement prévus pour être intégrés dans un groupe hydraulique (moteur/pompe) et pour entraîner cette pompe en immersion. Ils ne doivent être mis en service que si ce groupe est conforme aux définitions des directives applicables et aux prescriptions légales.

Montage : Vertical (arbre vers le haut uniquement et un seul degré de progression moteur/pompes, p.ex. moteur 6" avec pompe 8") à horizontal (autorisé uniquement lorsque la pompe correspond à la taille du moteur, par exemple moteur 6" avec pompe 6"). La structure du groupe doit garantir une charge axiale suffisante du moteur

Les moteurs immergés ne doivent être utilisés que dans des milieux propres et fluides tels que de l'eau potable ou industrielle.

Les milieux suivants ne sont pas autorisés : air, produits facilement inflammables, produits explosifs et eau sale.

**Annulation de la  
garantie et déni de  
responsabilité**

**Franklin Electric ne saurait être responsable des dommages résultant d'une utilisation non conforme aux recommandations. L'utilisateur prend seul le risque.**

### 2.2 Groupe visé

L'installation électrique ne doit être réalisée que par du personnel qualifié (installateur électrique ou électricien qualifié et diplômé).

### 2.3 Consignes générales de sécurité

Respectez impérativement les prescriptions de sécurité suivantes avant la mise en service du moteur :

- N'effectuez pas de travaux sur le moteur hormis ceux décrits dans les présentes instructions.
- Utilisez le moteur uniquement en immersion (le moteur et son câble doivent être totalement immergés).
- Ne procédez à aucune modification ni transformation sur le moteur ou ses branchements électriques.
- N'ouvrez jamais le moteur.
- N'utilisez jamais le moteur en présence de groupes ou d'éléments endommagés.
- Ne travaillez qu'à l'arrêt. Aucune intervention ni contrôle n'est nécessaire pendant le fonctionnement.
- Avant toute intervention sur le groupe, mettez le moteur hors tension.
- Assurez-vous que personne ne peut remettre involontairement le moteur sous tension pendant une intervention.
- Ne travaillez jamais sur des installations électriques en cas d'orage.
- Assurez-vous que tous les dispositifs de sécurité et de protection soient réinstallés correctement et en totalité à la fin des travaux.
- Avant la mise sous tension, assurez-vous que tous les branchements électriques et tous les dispositifs de protection soient vérifiés et que les fusibles soient installés correctement.
- Assurez-vous qu'aucune zone dangereuse ne soit accessible (par exemple pièces rotatives, zones d'aspiration, sorties de pression, raccords électriques).
- Respectez les conditions de mise en service imposées par le fabricant de la pompe.
- Signalez impérativement par marquage les moteurs ou les groupes contenant des produits contaminés avant de les transmettre à des tiers (ou de les envoyer en réparation). Prenez garde aux résidus éventuels présents dans les « zones mortes » (couvercle de membrane).
- Signalez impérativement par marquage les moteurs ou les groupes contaminés avant de les transmettre à des tiers (ou de les envoyer en réparation).
- Les réparations doivent uniquement être effectuées dans des ateliers spécialisés agréés. Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine Franklin Electric.

### 3 Stockage, transport, mise au rebut

- Stockage**
- ⇒ Stockez le moteur dans son emballage d'origine jusqu'au moment du montage.
  - ⇒ En cas de stockage vertical, veillez à ce que le moteur ne puisse pas se renverser (arbre toujours vers le haut !).
  - ⇒ Ne stockez pas le moteur dans une zone exposée aux rayons directs du soleil ou à proximité d'autres sources de chaleur.
  - ⇒ Respectez la température de stockage (-15°C à +60°C, voir caractéristiques techniques).

#### Transport



**DANGER**

***Danger de mort ou de blessures graves suite à la chute de la marchandise transportée !***

- ⊙ *Ne passez pas sous des charges en suspension.*
- ⇒ *Utilisez uniquement un engin de levage autorisé.*
- ⇒ *Choisissez l'engin de levage en fonction du poids total à transporter.*

#### Déballage

- ⇒ Après déballage, vérifiez l'absence de dégâts sur le moteur, par exemple au niveau du couvercle de membrane, de la carcasse, de la bride, du connecteur et du câble moteur.
- ⇒ En cas de dommages, informez immédiatement le fournisseur.



**DANGER**

***Danger de mort par électrocution en cas d'endommagement du câble moteur !***

- ⊙ *Ne montez pas le moteur et ne le mettez pas en service.*

#### Mise au rebut

Pour éviter tout risque pour l'environnement :

- Empêchez la pollution par les lubrifiants, les détergents, etc.
- Mettez le moteur et le matériau d'emballage au rebut correctement et dans le respect de l'environnement.
- Respectez les prescriptions locales.

### 4 Caractéristiques techniques

Désignation	Valeur	
Puissance/modèle n°	6": 4 à 37 kW 8": 30 à 93 kW 10": 85 à 185 kW 12": 185 à 400 kW	Mdl. 262 ... Mdl. 263 ... Mdl. 264 ... Mdl. 265 ...
Isolation du bobinage	Standard : PVC En option : PE2/PA (Standard pour 12")	
Plage de tension	220 V ... 1000 V, 3~ 50/60/100/120 Hz	
Tolérance de tension (sur les bornes moteur)	50Hz: -10 à +6 % de U <sub>N</sub> , c'est-à-dire à une tension nominale de 380-415 V: 380 V -10 % = 342 V / 415 V + 6 % = 440 V 60Hz: ± 10% de U <sub>N</sub>	
Tolérance de fréquences	± 2%	
Vitesse de rotation	env. 2900 rpm à 50 Hz & 3450 rpm à 60 Hz, à 100 Hz env. 3000 rpm, à 120 Hz env. 3600 rpm	

Désignation	Valeur										
Variante de démarrage	Démarrage direct, démarrage étoile-triangle										
Nombre de démarrage	Nombre max. de démarrage par heure avec un temps d'arrêt minimum de 90 s 6" : 20 démarrages 8", 10" : 10 démarrages 12" : 5 démarrages										
Protection	IP 68 conformément à IEC 60529										
Profondeur d'immersion	max. 350 m										
Montage	Vertical (arbre vers le haut uniquement et un seul degré de progression moteur/pompes, p.ex. moteur 6" avec pompe 8") à horizontal (autorisé uniquement lorsque la pompe correspond à la taille du moteur, par exemple moteur 6" avec pompe 6"). La structure du groupe doit garantir une charge axiale suffisante du moteur. 6"–37 kW, 8"–93 kW et 10"–185 kW ne doivent pas être utilisés à l'horizontale. (En cas d'utilisation horizontale jusqu'à 150 kW, le moteur encapsulé Franklin Electric constitue l'alternative optimale sur le plan technique.) Aucune garantie générale lors du montage dans des installations en suralimentation (booster).										
Température de service	≥ -3 °C										
Niveau sonore	≤ 70 dB(A)										
Poussée axiale maximale sur le moteur (moteurs 8" et 10" : En cas de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, veuillez consulter Franklin Electric)	<table border="0"> <tr> <td>6" : 4 à 26 kW</td> <td>15,5 kN</td> </tr> <tr> <td>30 à 37 kW</td> <td>27,5 kN</td> </tr> <tr> <td>8" : tous les moteurs</td> <td>45,0 kN</td> </tr> <tr> <td>10" : tous les moteurs</td> <td>60,0 kN</td> </tr> <tr> <td>12" : tous les moteurs</td> <td>60,0 kN (en option 80kN)</td> </tr> </table>	6" : 4 à 26 kW	15,5 kN	30 à 37 kW	27,5 kN	8" : tous les moteurs	45,0 kN	10" : tous les moteurs	60,0 kN	12" : tous les moteurs	60,0 kN (en option 80kN)
6" : 4 à 26 kW	15,5 kN										
30 à 37 kW	27,5 kN										
8" : tous les moteurs	45,0 kN										
10" : tous les moteurs	60,0 kN										
12" : tous les moteurs	60,0 kN (en option 80kN)										
Poussée axiale maximale vers le haut (uniquement pour une contrainte brève de max. 3 minutes)	<table border="0"> <tr> <td>6" : 2,0 kN</td> </tr> <tr> <td>8" : 3,0 kN</td> </tr> <tr> <td>10" &amp; 12" : 4,4 kN</td> </tr> </table>	6" : 2,0 kN	8" : 3,0 kN	10" & 12" : 4,4 kN							
6" : 2,0 kN											
8" : 3,0 kN											
10" & 12" : 4,4 kN											
Choix du moteur	Le choix du matériau, notamment en matière de résistance au fluide ambiant revient au client. 304SS/Fonte : Stator 304SS, pièces moulées en fonte 304SS : Stator et pièces moulées 316SS : Stator et pièces moulées 904L : Stator et pièces moulées										
Liquide du moteur	FES 93 (émulsion neutre à base d'eau) Remplacement du liquide de remplissage sur demande										
Poids	Fiches techniques (voir annexe)										
Température de stockage	-15 °C à +60 °C										
Câble moteur	Les câbles moteur certifiés KTW et VDE sont inclus. 6" : Câble moteur longueur 4,0 m 8", 10" & 12" : Câble moteur longueur 6,0 m										
Bride de raccordement	6", 8" : Bride NEMA (voir annexe) 10" & 12" : Bride standard (voir annexe)										
Contrôle de la température	Montage ultérieur possible d'une sonde PT100 (commande séparée ; voir annexe)										

**Refroidissement du moteur**

Diamètre du moteur (")	Puissance (kW)	Vitesse de refroidissement* (m/s)	Température max. du fluide (°C)	
			PVC	PE2/PA
6	5,5–15	0,2	30	50
	18,5–30	0,5	30	50
	37	0,5	–	45
8	30–52	0,2	30	50
	55–93	0,5	30	50
10	85–185	0,5	25	45
12	185 - 400	0,5	–	30

\*La **vitesse de refroidissement** est la vitesse du fluide s'écoulant sur le corps du moteur pendant le fonctionnement normal.

Lors d'une température du fluide ambiant plus élevée,

- utilisation d'un bobinage PE2/PA spécial
- réduction de la puissance (Déclassement, voir annexe)
- augmentation de la vitesse de refroidissement

## 5 Mise en service du moteur

### 5.1 Contrôle du moteur avant le montage

Si une fuite est visible ou si le moteur a plus d'un an (par exemple en cas de nouvelle utilisation ou de stockage prolongé) :

⇒ Contrôlez le remplissage du moteur avant le montage.

**Outil**

Vous devez disposer des outils suivants pour le montage et les vérifications :

- Appareil de mesure d'isolation : contrôle 500 VDC
  - Kit de remplissage 308 726 103
- ⇒ Déterminez l'âge du moteur au moyen de la plaque signalétique (voir figure 5-1).

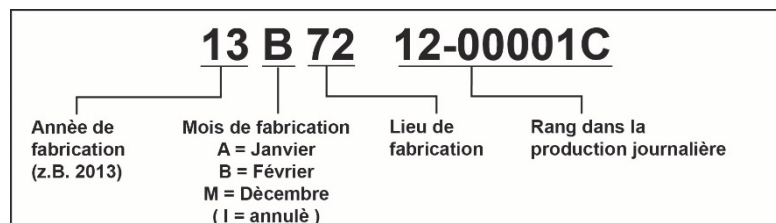


Figure 5-1 : Plaque signalétique avec dates de fabrication

#### 5.1.1 Contrôle du liquide moteur



**ATTENTION**

**Dégâts sur le moteur dus à un remplissage insuffisant !**

- ⇒ Remplissez le moteur d'une quantité de liquide suffisante.
- ⇒ Lors du remplissage et de la vidange du moteur, portez des lunettes et des gants de protection.

⇒ Remplissez avec du liquide moteur d'origine Franklin Electric FES93 (moteur PM : FES91) (concentré FES92 id. n° 308 353 940, bidon de 5 litres) ou de l'eau potable propre.  
**N'utilisez pas d'eau distillée !**

**Capacités**

- 6": env. 5 litres
- 8": env. 12 litres
- 10": env. 20 litres
- 12": env. 41 litres



**Purge du moteur : 6 – 10"**

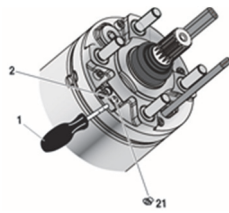


Figure 5-2 : Moteur 6" / 8" / 10"

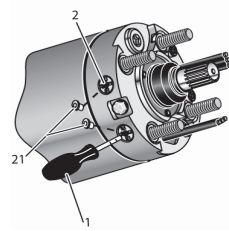
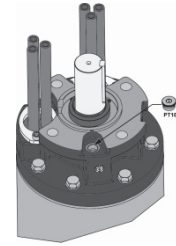


Figure 5-3 : Moteur 12"



- ⇒ Disposez le moteur à l'horizontale de sorte que la vanne de remplissage (2) constitue le point le plus haut.
- ⇒ Retirez le bouchon (21) de la vanne de remplissage (2).
- ⇒ Enfoncez la jauge de contrôle (1) avec soin dans la vanne de remplissage (2) jusqu'à ce que de l'air et un peu de liquide sortent.

**Contrôle du moteur : 6 – 12"**

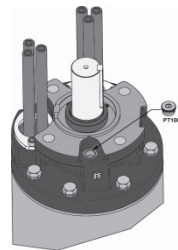
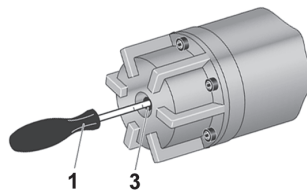
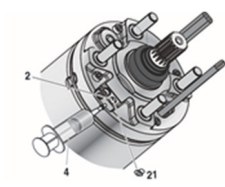


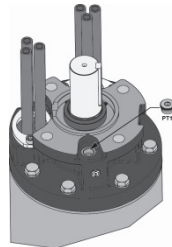
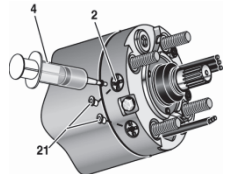
Figure 5-5 : Contrôle du liquide moteur

- ⇒ Introduisez la jauge de contrôle (1) dans le trou du logement de la membrane (3) (trou excentré dans les couvercles des modèles 8"/10") jusqu'à ce que vous sentiez une résistance.
  - ⇒ Mesurez la distance réelle entre la membrane et le bord du trou dans le couvercle à membrane.
- Si le résultat mesuré ne correspond pas à la valeur théorique :
- 44 mm  $\pm$  2 mm (moteur 6"/8")
  - 64 mm  $\pm$  2 mm (moteur 10")
- ⇒ Ajoutez du liquide moteur ou vidangez-le.
  - ⇒ Mettez le moteur en position verticale et retirez le bouchon PT100. Niveau de liquide moteur jusqu'au bord inférieur du trou.

**Remplissage du moteur : 6 – 12"**



6" / 8" / 10"



12"

- ⇒ Installez la seringue de remplissage (4) sur la vanne de remplissage (2).
- ⇒ Ajoutez du liquide moteur jusqu'à ce que la valeur de la position de la membrane soit inférieure à la valeur théorique.
- ⇒ Retirez le bouchon fileté PT100. Remplissez le liquide de remplissage du moteur jusqu'à ce qu'il déborde. Remonter ensuite le bouchon fileté PT100. Démarrer brièvement le moteur (au ralenti), vérifier à nouveau le niveau de remplissage.

**Réglage du moteur : 6 – 10"**

- ⇒ Ajustez la position de la membrane par vidange (voir purge) ou remplissage jusqu'à ce qu'elle corresponde à la valeur théorique.
- ⇒ Remettez le bouchon (21) en place.



**Risque de blessure dû au couvercle de membrane 8"/10" précontraint lors du démontage !**

- ⇒ Bloquez le couvercle de membrane : Vissez la tige filetée M8 à travers le trou central du couvercle dans le capuchon de protection à membrane.
- ⇒ Bloquez-la à l'extérieur au moyen d'un contre-écrou M8.

## 5.2 Montage du moteur et de la pompe



### Remarque

Les présentes instructions de montage et d'utilisation décrivent uniquement les opérations se référant au moteur. Dans tous les cas, respectez également les instructions du fabricant du groupe hydraulique.

### Préparation

- Protection de l'arbre retirée
- Tournez manuellement l'arbre moteur avant l'assemblage – tourne librement une fois le frottement statique dépassé
- Surfaces des pièces à raccorder parfaitement propres (ni poussière ni saleté)
- Accouplement fixé sur l'arbre de la pompe, glisse sur l'arbre moteur

### Montage

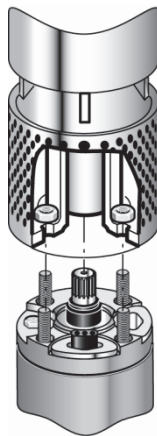


Figure 5-7 : 6"

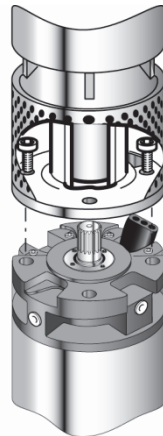


Figure 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Appliquez de la graisse résistant à l'eau et sans acide à l'intérieur de l'accouplement (par exemple Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Lors de l'assemblage du moteur et de la pompe, assurez-vous (sur les moteurs 6" et 8") que les cannelures soient entourées d'un joint torique.
- ⇒ Alignez l'arbre de la pompe et l'arbre moteur l'un par rapport à l'autre, assemblez la pompe et le moteur.



### Remarque

Utilisez uniquement des vis de fixation de la classe de qualité et de dimensions autorisées par le fabricant du groupe hydraulique. Respectez les couples de serrage prescrits.

- ⇒ Vissez le moteur sur la pompe, serrez les vis de fixation en croix conformément aux prescriptions.  
6": M12                      8": Trou Ø 17,5 mm                      10" / 12" : Trou Ø 22,0 mm
- ⇒ Empêchez tout contact avec la zone d'accouplement.

### 5.3 Prolongement du câble moteur




---

#### *Dégâts sur le moteur dus au câble moteur endommagé !*

- ⇒ Assurez-vous que le câble moteur n'est en contact avec aucune arête vive.
  - ⇒ Protégez le câble contre des dégâts éventuels au moyen d'un rembourrage adéquat.
- 

- Indications du fabricant du groupe hydraulique respectées concernant le raccordement du câble
- Utilisation uniquement de rallonges et d'isolants adaptés à l'utilisation (notamment eau potable) et autorisés pour les températures ambiantes du fluide.
- Section des câbles : Les tableaux figurant en annexe ne sont fournis qu'à titre de référence. L'installateur est responsable du choix correct et des bonnes dimensions du câble
- ⇒ Placez le câble le long de la pompe.
- ⇒ Raccordez le fil de terre correctement (les moteurs sans fil de terre intégré sont prévus pour un raccordement à la terre extérieur).
- ⇒ Protégez le point de raccordement des câbles contre la pénétration d'eau (gaines thermorétractables, masses de remplissage ou garnitures de câble finies).
- ⇒ Assurez-vous que le câble du moteur soit toujours immergé pendant le fonctionnement.

### 5.4 Mesure de la résistance d'isolement

Procédez à la mesure au moyen d'un appareil de mesure d'isolation (500 VDC) avant et pendant la descente du groupe hydraulique sur le lieu d'utilisation.

- ⇒ Avant la descente, raccordez un câble de mesure au fil de terre.
  - ⇒ Vérifiez que les points de contact sont propres.
  - ⇒ Raccordez l'autre câble de mesure dans l'ordre à chaque brin du câble moteur connecté.
- La résistance d'isolement s'affiche sur l'appareil de mesure d'isolation.

**Pour information** Résistance d'isolement minimale (température amb. 20°C) **avec câble** :

- avec moteur neuf > 4 MΩ
- avec moteur usagé > 1 MΩ

Résistance d'isolement minimale (température amb. 20°C) **sans câble** :

- avec moteur neuf > 400 MΩ
- avec moteur usagé > 20 MΩ

### 5.5 Raccordement électrique du moteur

Après chaque nouvelle installation ou des travaux de maintenance sur le système pompe à moteur, il faut procéder à une vérification de la résistance de la tresse de mise à la terre. Il faut effectuer cette vérification conformément aux spécifications en vigueur et à l'aide d'appareils de mesure adaptés.



**Alimentation électrique par le générateur**

---

#### *Danger de mort par électrocution !*

- ⇒ Avant de procéder au raccordement électrique du moteur, vérifiez que toute l'installation est hors tension et que personne ne pourra la remettre sous tension inopinément pendant les travaux.
- 

Respectez les indications figurant sur la plaque signalétique au niveau du moteur et prévoyez les dimensions de l'installation électrique en conséquence. Les exemples de branchement figurant au présent chapitre se réfèrent au moteur lui-même. Il ne s'agit pas d'une recommandation concernant les éléments de commande situés en amont.

- Toutes les opérations des chapitres précédents effectuées correctement



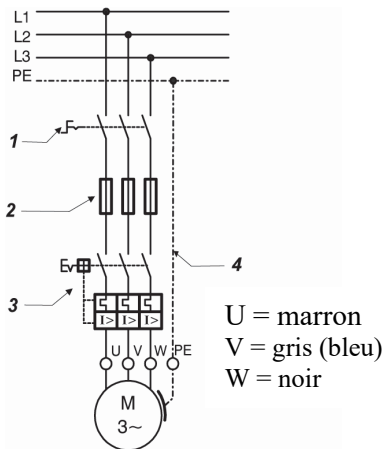
**Remarque**

Nous vous recommandons vivement de déterminer les dimensions de l'installation avec le fabricant du générateur.

La tolérance de tension entre, 50Hz : -10% et +6%; 60/100/120Hz: ± 10%, (sur les bornes du moteur) et l'écart d'ampérage par rapport à la valeur moyenne des valeurs sur les 3 phases ne doit pas dépasser 5%.

- ☑ Lors de la sélection du générateur, comportement au démarrage du moteur pris en compte, c'est-à-dire courant au démarrage d'un cos moyen  $\phi$  de 0,5
- ☑ Puissance continue disponible du générateur suffisant
- ☑ Tension au démarrage au moins 55% de la tension nominale
- ⇒ Respectez impérativement l'ordre de commutation :  
Activez le générateur avant le moteur.  
Désactivez le moteur avant le générateur.

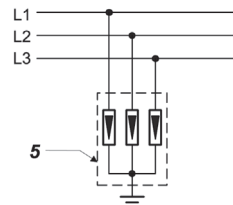
**Protection par fusible et protection du moteur**



- ⇒ Prévoyez un commutateur secteur externe (1) de sorte à pouvoir mettre l'installation hors tension.
- ⇒ Prévoyez des fusibles (2) pour chaque phase individuelle.
- ⇒ Prévoyez un disjoncteur (3) (voir possibilités de raccordement)
- ⇒ Si nécessaire pour votre utilisation, prévoyez une désactivation d'urgence.
- ⇒ Reliez le moteur à la terre (4) (mise à la terre externe possible pour tous les moteurs)

Figure 5-10 : Protection par fusible et protection du moteur

**Protection contre les surtensions**

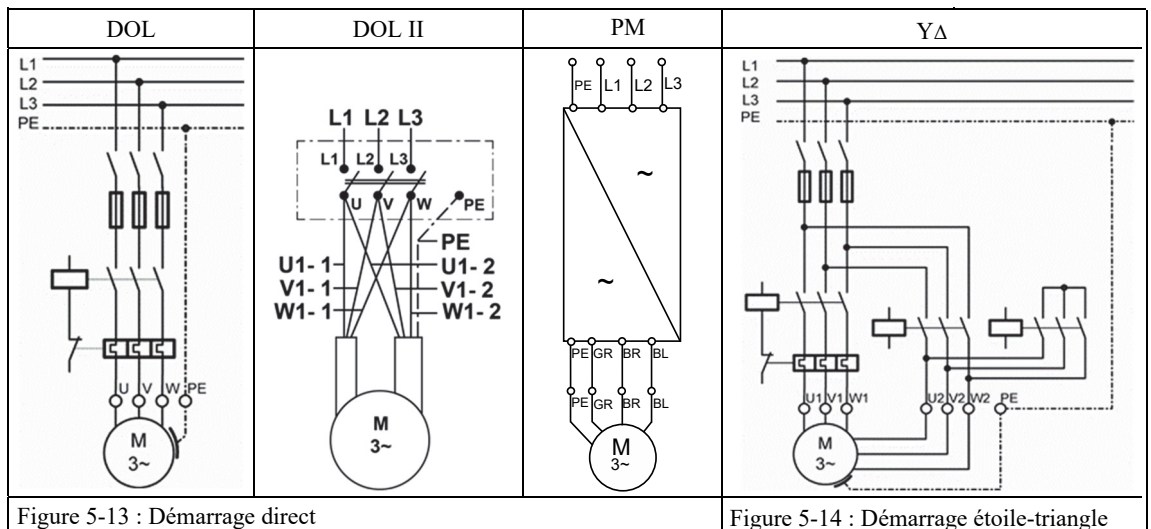


- ⇒ Tenez compte de la protection contre les surtension conformément à IEC 60099 dans l'alimentation électrique (protection contre la foudre (5)).

Figure 5-12 : Protection contre les surtensions

**Possibilités de raccordement**

L'exemple de raccordement montre une commutation classique avec un champ à droite et une rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre :



**Relais de protection du moteur**

Un disjoncteur de protection du moteur (relais de surcharge) s'impose impérativement !

Utilisez uniquement des déclencheurs thermiques de la classe 10A ou A avec

- ⇒ Temps de déclenchement < 10 s à 500 %  $I_N$  (courant nominal)
- ⇒ Protection contre perte de phase.
- ⇒ Compensation thermique
- ⇒ Réglez le relais de protection du moteur sur la valeur du courant de service mesuré sans dépasser le courant nominal du moteur  $I_N$  (conformément à la plaque signalétique) ; recommandation : 90 % du courant nominal du moteur.

## 6 Fonctionnement du moteur

### 6.1 Garantie d'un refroidissement suffisant du moteur



Attention

**Dégâts sur le moteur et sur le câble moteur en cas de surchauffe**

- ⇒ Assurez une vitesse de refroidissement suffisante le long du moteur.
- ⇒ Assurez-vous que le câble moteur soit toujours entouré de fluide de refroidissement.

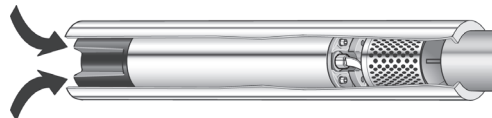


Figure 6-1 : Chemise de refroidissement

Si la vitesse de refroidissement minimale requise ne peut pas être atteinte (par exemple en cas de remplissage par cascade venant d'au-dessus du groupe hydraulique ou en présence d'un puits de grand diamètre) :

- ⇒ Installez une chemise de refroidissement (voir figure 6-1).
- ⇒ Assurez-vous que la chemise de refroidissement entoure tout le moteur et la crépine de la pompe.

La chemise contraint le refroidissement du moteur.

### 6.2 Clapet de non-retour et dispositif de contrôle de niveau

- ⇒ Prévoyez au moins un clapet de non-retour à ressort dans le tuyau ascendant si la pompe n'en contient pas.
- ⇒ Veillez à ce que le clapet de non-retour se trouve à max. 7 m de la pompe.
- ⇒ En présence de puits avec de fortes variations de débit d'eau, installez un dispositif de contrôle de niveau.

### 6.3 Activation du moteur

- Toutes les opérations des chapitres précédents effectuées correctement
- ⇒ Mettez le moteur sous tension au moyen du commutateur secteur situé dans l'armoire électrique.
- ⇒ Après la mise sous tension, mesurez les valeurs suivantes :
  - Courant de service du moteur à chaque phase
  - Tension nominale pendant le fonctionnement du moteur
  - Hauteur du niveau d'eau dans le puits
- ⇒ **Coupez immédiatement** le moteur lorsque
  - Le courant nominal mentionné sur la plaque signalétique est dépassé
  - Des tolérances de tension supérieures à, 50Hz : -10% et +6%; 60/100/120Hz: ± 10%, par rapport à la tension nominale sont dépassées sur le moteur
  - Risque de marche à sec
  - Un courant moteur diffère de plus de 5 % de la moyenne des trois courants.

## 6.4 Utilisation du moteur avec convertisseur de fréquences



### Remarque

*Lors de l'utilisation du moteur avec un convertisseur de fréquences, respectez les instructions d'utilisation correspondantes !*

- ⇒ Veillez à ce que le courant moteur ne soit pas supérieur au courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique à tous les niveaux de la plage de réglage.
- ⇒ Réglez le convertisseur de fréquences de sorte que la fréquence nominale min. du moteur (30 Hz) et la fréquence nominale max. (50 ou 60 Hz) soient respectées.
- ⇒ Lors de l'utilisation d'un convertisseur de fréquences, limitez les pointes de tension du moteur aux valeurs suivantes :  
Montée max. en tension 500 V/ $\mu$ s, pointe de tension max. 1000 V.
- ⇒ Veillez à ce que le temps d'accélération entre 0 et 30 Hz de même que le temps de décélération entre 30 et 0 Hz ne dépassent pas une seconde.
- ⇒ Lors du dimensionnement des câbles, tenez compte de la baisse de tension due aux filtres supplémentaires.
- ⇒ Veillez à ce que la vitesse de refroidissement nécessaire le long du moteur soit respectée même en cas d'utilisation d'un convertisseur de fréquences.

## 6.5 Utilisation d'un moteur avec un démarreur électronique (softstarter)



### Remarque

*Lors de l'utilisation du moteur avec un démarreur électronique, respectez les instructions d'utilisation correspondantes !*

- ⇒ Réglez la tension de démarrage du démarreur électronique sur 55% de la tension nominale et le temps de démarrage et de décélération sur max. trois secondes.
- ⇒ Après le démarrage, pontez le démarreur électronique au moyen d'un contacteur.

## 7 Entretien et maintenance

Le moteur ne nécessite aucun entretien. Aucune opération d'entretien et de maintenance ne s'impose.

## 8 Recherche de pannes

Anomalie	Suppression
Bruits inhabituels, démarrages/arrêts, amorçages/désamorçages trop fréquents du groupe.	⇒ Déterminez l'origine de l'anomalie sur le groupe.
Déclenchement répété du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Faites vérifier la résistance d'isolement par un spécialiste (voir chapitre 5.4).</li> <li>⇒ Si vous ne trouvez pas l'origine au niveau du moteur ou du câble : Faites vérifier l'installation électrique.</li> </ul>

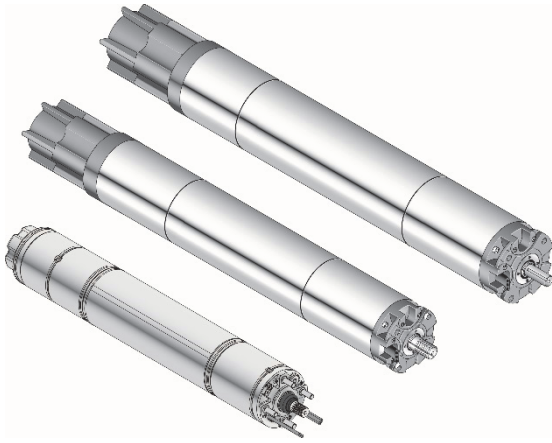
## 9 Service après-vente

Les réparations doivent uniquement être effectuées dans des ateliers spécialisés agréés (utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine Franklin Electric).

En cas de questions et de problèmes, contactez votre revendeur ou contactez directement Franklin Electric via Internet : [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu) ou pa e-mail : [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de).

## 10 Annexe

Page	Explication
Page A	Dimensions du moteur 6" / 8"
Page B	Dimensions du moteur 10"/12"
Page C	Instructions de montage PT100
Page D	Section transversale des câbles DOL et YD



# Motori sommersi riavvolgibili da 6", 8", 10" e 12"

## Manuale di montaggio e uso

<b>1</b>	<b>Indicazioni relative al documento</b> .....	<b>38</b>
1.1	Indicazioni di avvertenza e simboli .....	38
1.2	Indicazioni ed evidenziazioni .....	38
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>39</b>
2.1	Uso adeguato .....	39
2.2	Destinatari.....	39
2.3	Norme di sicurezza di carattere generale .....	39
<b>3</b>	<b>Magazzinaggio, trasporto, smaltimento</b> .....	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Scheda tecnica</b> .....	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>Messa in funzione del motore</b> .....	<b>42</b>
5.1	Controllo del motore prima del montaggio .....	42
5.2	Montaggio del motore e della pompa.....	44
5.3	Prolungamento del cavo motore .....	45
5.4	Misurazione della resistenza di isolamento.....	45
5.5	Collegamento elettrico del motore .....	45
<b>6</b>	<b>Funzionamento del motore</b> .....	<b>47</b>
6.1	Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore.....	47
6.2	Prevedere una valvola antiritorno e un interruttore di livello automatico .....	47
6.3	Accensione del motore .....	47
6.4	Uso del motore con convertitore di frequenza (CF) ..	48
6.5	Uso del motore con dispositivo di avviamento dolce (softstarter).....	48
<b>7</b>	<b>Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva</b> .....	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>Eliminazione dei guasti</b> .....	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>Assistenza</b> .....	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>Appendice</b> .....	<b>48</b>



Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich  
Telefono: +49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Telefax: +49 (0) 65 71 / 105 - 520

e-mail: [service-de@franklinwater.eu](mailto:service-de@franklinwater.eu)

Internet: [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)

N° doc. 308 018 427

Ultimo aggiornamento: Gennaio 2023



© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Riservati tutti i diritti sul presente manuale, in particolare i diritti di copia, diffusione e traduzione. Non è consentita la riproduzione di estratti del manuale sotto qualsiasi forma (mediante copia, microfilm o con altro procedimento) senza la previa autorizzazione scritta della ditta Franklin Electric Europa GmbH, né è consentito elaborare, copiare o diffondere il manuale mediante l'uso di sistemi elettronici.

Salvo modifiche dovute al progresso tecnico.

### Dichiarazione di conformità per i motori sommersi Franklin Electric

scaricare la dichiarazione di conformità nella propria lingua sotto: <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



## 1 Indicazioni relative al documento

Il presente manuale di montaggio e uso è parte integrante del motore sommerso riavvolgibile e ne descrive l'uso sicuro e adeguato in tutte le fasi di esercizio.

- Custodia e consegna** ⇒ Custodire il manuale di montaggio e uso in un punto accessibile nei pressi del motore in modo da poterlo consultare quando necessario.
- ⇒ Consegnare il manuale di montaggio e uso ai successivi utenti del motore.

**Validità** Il presente manuale di montaggio e uso si applica unicamente ai motori descritti in questa sede.

### 1.1 Indicazioni di avvertenza e simboli

Le indicazioni di avvertenza rimandano a rischi specifici menzionando le misure volte ad evitarli. Le indicazioni di avvertenza presentano tre livelli:

Termine usato per l'avvertenza	Significato
PERICOLO	Rischio imminente per la vita e l'intergità fisica
AVVERTENZA	Possibile rischio per la vita e l'intergità fisica
PRECAUZIONE	Possibile rischio di lesioni non gravi o danni materiali

Le indicazioni di avvertenza presentano la seguente struttura:



**"Tipo e origine del rischio" nonché possibili conseguenze in caso di mancata osservanza delle misure**

- ⊙ Azioni vietate
- ⇒ Misure volte ad evitare il rischio.

### 1.2 Indicazioni ed evidenziazioni

Nel presente manuale di montaggio e uso vengono impiegati i segnali, i simboli e – per facilitare la lettura e un'identificazione chiara – le evidenziazioni che seguono:

- Strumento di misura dell'isolamento (qui è riportata un'enumerazione)
- ☑ Indicazioni... osservate (qui è riportata una condizione previa)
- ⇒ Spegnerne il motore (qui è riportata l'esortazione ad intraprendere una determinata azione)
- Il motore si spegne (qui è riportato il risultato che ne consegue)
- Spegnerne immediatamente il motore...** (qui è riportata un'evidenziazione)



**Nota**

In questa sede vengono riportate informazioni che rivestono un'importanza particolare, cui è necessario attenersi per un uso corretto e sicuro del motore.



## 2 Sicurezza

Questo capitolo descrive le norme di sicurezza cui è necessario attenersi per un uso sicuro e privo di rischi dei motori sommersi. Esso rimanda a possibili fonti di rischio e alle necessarie misure di sicurezza.

### 2.1 Uso adeguato

I motori sommersi della Franklin Electric sono destinati esclusivamente al montaggio in una macchina e per l'azionamento di questa macchina sott'acqua. È consentito metterli in funzione solo se tale macchina risponde a quanto stabilito nelle direttive e nelle norme legali applicabili.

Da verticale (albero solo verso l'alto e max. un salto motore/pompa, per esempio motore da 6" con pompa da 8") a orizzontale (consentita solo se la pompa corrisponde alle dimensioni del motore, ad esempio motore da 6" con pompa da 6"). È necessario che l'installazione del gruppo garantisca un carico assiale del motore sufficiente

È consentito impiegare i motori sommersi solo in mezzi limpidi e fluidi, ad esempio acqua potabile e acqua industriale.

I mezzi non consentiti sono l'aria, i liquidi facilmente infiammabili ed esplosivi e l'acqua nera.

**Perdita della garanzia ed esclusione dalla responsabilità**

**La Franklin Electric declina ogni responsabilità per i danni causati da un uso non adeguato o che ecceda l'ambito esposto sopra. Il rischio è a carico esclusivo dell'utente.**

### 2.2 Destinatari

L'installazione elettrica può essere eseguita solo da personale specializzato (formazione professionale come installatore elettricista o installatore di macchine elettriche).

### 2.3 Norme di sicurezza di carattere generale

- Prima di mettere in funzione il motore è indispensabile attenersi alle seguenti norme di sicurezza:
- Sul motore non vanno svolti altri interventi oltre a quelli descritti nel presente manuale.
- Il motore va fatto funzionare solo sott'acqua (è necessario che il motore e il cavo corto dello stesso siano completamente sommersi).
- Non modificare né trasformare il motore o i collegamenti elettrici dello stesso.
- Il motore non va mai aperto.
- Non utilizzare il motore in presenza di gruppi o pezzi danneggiati.
- Svolgere eventuali interventi solo a motore fermo. Durante il funzionamento del motore non è necessario alcun tipo di intervento o controllo.
- Prima di qualsiasi intervento, togliere la tensione al motore.
- Durante lo svolgimento di interventi sul motore, accertarsi che nessuno possa riattivare la tensione inavvertitamente.
- Non svolgere mai interventi sugli impianti elettrici durante un temporale.
- Subito dopo la conclusione degli interventi, accertarsi di applicare nuovamente tutti i dispositivi di sicurezza e protezione e di metterli in funzione.
- Prima dell'accensione, controllare tutti i collegamenti elettrici e i dispositivi di protezione e accertarsi che tutte le valvole siano regolate correttamente.
- Accertarsi che non sia possibile accedere liberamente ai punti di pericolo (ad esempio pezzi in rotazione, punti di aspirazione, uscite di pressione, collegamenti elettrici).
- Attenersi alle condizioni di messa in esercizio richieste dal produttore della pompa.
- È indispensabile contrassegnare i motori o i gruppi provenienti da liquidi contaminati prima di consegnarli a terzi (ad esempio, quando vengono spediti per riparazioni). Prestare attenzione agli eventuali residui presenti negli "spazi morti" (coperchio a membrana).
- È indispensabile contrassegnare i motori o i gruppi contaminati prima di consegnarli a terzi (ad esempio, quando vengono spediti per riparazioni).
- Solo le officine specializzate ed autorizzate sono abilitate ad eseguire le riparazioni. Impiegare solo ricambi originali della Franklin Electric.

### 3 Magazzinaggio, trasporto, smaltimento

- Magazzinaggio**
- ⇒ Fino al momento del montaggio, il motore va immagazzinato nel suo imballaggio originale.
  - ⇒ In caso di magazzinaggio verticale, assicurarsi che il motore non possa cadere (l'albero va rivolto sempre verso l'alto).
  - ⇒ Non immagazzinare il motore in una zona sottoposta ai raggi diretti del sole o ad altre fonti di calore.
  - ⇒ Attenersi alla temperatura di magazzinaggio (da -15 a +60 °C, vedere la scheda tecnica).

#### Trasporto



PERICOLO

---

**Morte o contusione degli arti a causa della caduta delle merci trasportate.**

- ⊗ Non sostare al di sotto dei carichi oscillanti.
  - ⇒ Utilizzare solo apparecchiature di sollevamento ammesse.
  - ⇒ Scegliere un'apparecchiatura di sollevamento adeguata al peso complessivo da trasportare.
- 

#### Disimballaggio



PERICOLO

- ⇒ Dopo aver disimballato il motore, controllare la presenza di eventuali danni, ad esempio al coperchio a membrana, alla carcassa esterna, ai collegamenti e al cavo motore.
  - ⇒ In caso di danni, informare immediatamente il fornitore.
- 

**Se il cavo motore è danneggiato, pericolo di morte a causa di scossa elettrica.**

- ⊗ Non montare il motore né metterlo in funzione.
- 

#### Smaltimento

Al fine di evitare danni all'ambiente:

- Impedire contaminazioni dovute a lubrificanti, detergenti ecc.
- Smaltire il motore e il materiale d'imballaggio a norma di legge e in modo rispettoso dell'ambiente.
- Attenersi alla normativa locale.

### 4 Scheda tecnica

Denominazione	Valore
Potenza / numero di modello	6": da 4 a 37 kW Modelli 262 ... 8": da 30 a 93 kW Modelli 263 ... 10": da 85 a 185 kW Modelli 264 ... 12": da 185 a 400 kW Modelli 265 ...
Isolamento dell'avvolgimento	standard: PVC opzionale: PE2/PA (standard per 12")
Gamma di tensioni	220 V ... 1000 V, 3~ 50/60/100/120 Hz
Tolleranza di tensione (nei morsetti del motore)	50Hz: da -10 a +6 % di $U_N$ , ossia con tensione nominale pari a 380-415V: 380 V -10% = 342 V / 415 V + 6% = 440 V 60/100/120Hz: $\pm 10\%$ di $U_N$
Tolleranza di Frequenza	$\pm 2\%$
Regime	circa 2900 giri/min a 50 Hz & 3450 giri/min a 60 Hz, 3000 giri/min a 100 Hz, 3600 giri/min a 120Hz



Raffreddamento del motore

Dimensioni del motore (")	Potenza (kW)	Velocità del refrigerante* (m/sec)	Temperatura max. del mezzo per l'avvolgimento (°C)	
			PVC	PE2/PA
6	5,5 – 15	0,2	30	50
	18,5 – 30	0,5	30	50
	37	0,5	–	45
8	30 – 52	0,2	30	50
	55 – 93	0,5	30	50
10	85 – 185	0,5	25	45
12	185 - 400	0,5	-	30

\*La velocità del refrigerante è la velocità del mezzo che fluisce lungo il rivestimento del motore durante il funzionamento normale.

Se la temperatura del mezzo è superiore, il funzionamento è ammesso solo alle seguenti condizioni:

- Se si fa uso di un avvolgimento speciale PE2/PA
- Se si riduce la potenza (de-rating, vedere appendice)
- Se si aumenta la velocità del refrigerante

## 5 Messa in funzione del motore

### 5.1 Controllo del motore prima del montaggio

Se vi sono perdite visibili o se il motore ha più di un anno di vita (ad esempio, se lo si usa di nuovo o in caso di magazzinaggio prolungato):

⇒ Controllare il riempimento del motore prima del montaggio.

**Attrezzi** Per il montaggio e i controlli sono necessari i seguenti attrezzi:

- Strumento di misura dell'isolamento: 500 V DC con collaudo
  - Filling Kit 308 726 103
- ⇒ Determinare l'età del motore in base alla targhetta (vedere figura 5-1).



Figura 5-1: targhetta con dati di produzione

#### 5.1.1 Controllo del liquido del motore



**Danni al motore a causa di riempimento insufficiente.**

- ⇒ Riempire il motore con una quantità sufficiente di liquido
- ⇒ Durante il riempimento e lo svuotamento del motore, indossare occhiali e guanti di protezione.

**Quantità di riempimento**

- ⇒ Riempire il motore di liquido originale della Franklin Electric FES93 (motori PM: FES91) (concentrato FES92 codice 308 353 941, confezione da 5 litri) o acqua potabile limpida. **Non utilizzare acqua distillata.**
- 6" : circa 5 litri
  - 8" : circa 12 litri
  - 10" : circa 20 litri
  - 12" : circa 41 litri

**Deareazione del motore: 6-12"**

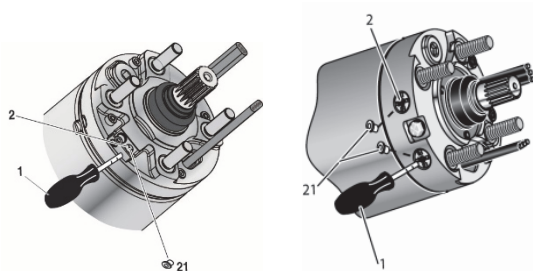


Figura 5-2: motore da 6",8",10"

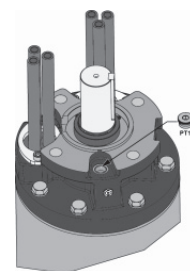


Figura 5-3: motori da 12"

- ⇒ Depositare il motore in posizione orizzontale in modo tale che la valvola di riempimento (2) venga a trovarsi nel punto più alto.
- ⇒ Togliere il tappo (21) dalla valvola di riempimento (2).
- ⇒ Inserire a pressione la spina di prova (1) nella valvola di riempimento (2), con precauzione, finché fuoriescano aria e un poco di liquido.

**Controllo del motore: 6 – 12"**

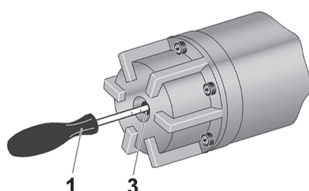


Figura 5-5: controllo del liquido del motore

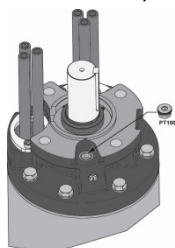
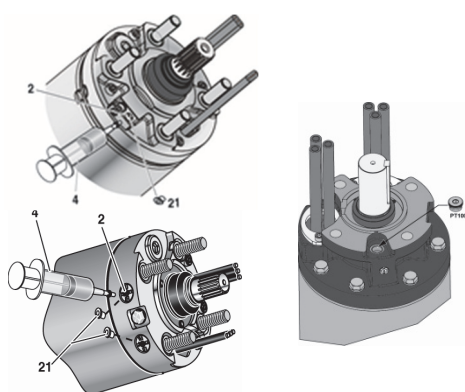


Figura 5-5: controllo del liquido del motore

- ⇒ Introdurre la spina di prova (1) attraverso il foro della carcassa esterna a membrana (3) (8"/10" foro coperchio esterno centrale) finché si nota una certa resistenza.
- ⇒ Misurare la distanza effettiva della membrana dall'orlo del foro del coperchio a membrana.
- ⇒ Se il risultato della misurazione non corrisponde al valore nominale:  
44 mm  $\pm$  2 mm (motore da 6"/8")  
64 mm  $\pm$  2 mm (motore da 10")
- ⇒ rabboccare il liquido del motore o farlo defluire.
- ⇒ posizionare verticalmente il motore da 12" e togliere il tappo PT100. Livello del liquido motore fino al bordo inferiore del foro.

**Rabboccatura del motore: 6 – 12"**



6" / 8" / 10"                      12"  
Figura 5-6: rabboccatura del liquido del motore

- ⇒ Collocare la siringa di riempimento (4) sulla valvola di riempimento (2).
- ⇒ Rabboccare il liquido del motore finché il valore della posizione della membrana sia inferiore al valore nominale.
- ⇒ 12" - rabboccare liquido motore fino a farlo traboccare.
- ⇒ Rimontare il tappo PT100.

**Regolazione del motore: 6-10"**

- ⇒ Regolare la posizione della membrana scaricando liquido (vedere Deareazione) o rabbocandolo fino a raggiungere il valore nominale.
- ⇒ Montare nuovamente il tappo (21).



PRECAUZIONE

**Durante lo smontaggio, rischio di lesioni a causa del coperchio a membrana 8"/10" precaricato.**

- ⇒ Fissare il coperchio a membrana: avvitare un'asta filettata M8 nella calotta protettiva della membrana attraverso il foro centrale del coperchio.
- ⇒ All'esterno, fissare il tutto con un dado autobloccante M8.

## 5.2 Montaggio del motore e della pompa



### Nota

Il presente manuale di montaggio e uso descrive solo azioni riferite al motore. In ogni caso è necessario attenersi anche al manuale del produttore del gruppo.

### Preparazione

- Protezione albero tolta
- Prima dell'assemblaggio, ruotare con la mano l'albero motore: dopo aver superato l'attrito statico, esso gira liberamente
- Superfici dei pezzi da collegare prive di polvere e sporcizia
- Giunto di accoppiamento fissato all'albero della pompa, scorre sull'albero motore

### Montaggio

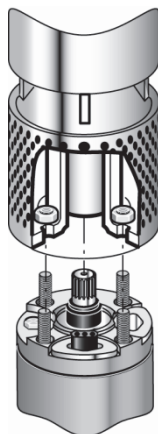


Figura 5-7: 6"

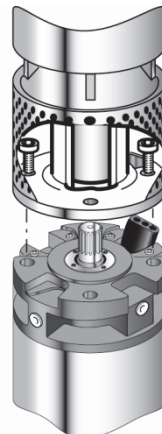


Figura 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Applicare del grasso resistente all'acqua e senza acidi al lato interno del giunto di accoppiamento del gruppo (ad esempio Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Accertarsi che, al momento di assemblare il motore e il gruppo della pompa, la dentatura (nei motori da 6" o da 8") venga avvolta da un o-ring.
- ⇒ Allineare l'albero del gruppo e l'albero motore, unire il gruppo e il motore.



### Nota

Utilizzare solo viti di fermo della classe di accoppiamento e delle dimensioni corrispondenti, autorizzate dal produttore del gruppo. Attenersi alle coppie di serraggio prescritte.

- ⇒ Avvitare il motore all'aggregato, stringere in croce le viti attenendosi alle norme.  
6": M12                      8": foro  $\varnothing$  17,5 mm                      10"/12": foro  $\varnothing$  22,0 mm
- ⇒ Proteggere la zona dell'accoppiamento dal contatto.

### 5.3 Prolungamento del cavo motore




---

**Danni al motore se il cavo è danneggiato.**

- ⇒ Accertarsi che il cavo motore non tocchi bordi taglienti.
  - ⇒ Proteggere il cavo mediante una barra di protezione per cavi.
- 

- Indicazioni del produttore del gruppo relative al collegamento del cavo osservate
- Usati solo cavi di prolunga e materiale isolante adeguati all'impiego (in particolare acqua potabile) e ammessi per le temperature raggiunte nel mezzo di cui si tratta
- Sezioni trasversali del cavo: le tabelle riportate in appendice fungono solo da suggerimento. L'installatore è responsabile della scelta e del dimensionamento corretti del cavo.
- ⇒ Posare il cavo lungo la pompa.
- ⇒ Collegare a regola d'arte il conduttore di massa (i motori privi di conduttore di massa integrato sono predisposti per la messa a terra esterna).
- ⇒ Proteggere la zona di collegamento del cavo contro la penetrazione di acqua (guaine Termo retrattili, materiali di tenuta o guarnizioni per cavi già pronte).
- ⇒ Accertarsi che, durante il funzionamento, il cavo corto del motore venga sempre circondato dal mezzo, che ne assicura il raffreddamento.

### 5.4 Misurazione della resistenza di isolamento

La misurazione va eseguita con uno strumento di misura dell'isolamento (500 V DC) prima dell'immersione del gruppo montato nel luogo d'impiego e durante la stessa.

- ⇒ Prima dell'immersione, collegare un cavo di misura al conduttore di massa.
- ⇒ Accertarsi che le zone di contatto siano pulite.
- ⇒ Collegare in serie l'altro cavo di misura con ogni filo del cavo motore collegato.

La resistenza di isolamento viene indicata nello strumento di misura dell'isolamento.

Resistenza di isolamento minima (temperatura ambiente 20°C) **con prolunga**:

- con un motore nuovo > 4 MΩ
- con un motore usato > 1 MΩ

**Informazioni** Resistenza di isolamento minima (temperatura ambiente 20°C) **senza prolunga**:

- con un motore nuovo > 400 MΩ
- con un motore usato > 20 MΩ

### 5.5 Collegamento elettrico del motore

Dopo ogni nuova installazione o un intervento di manutenzione sul sistema motore-pompa, è necessario eseguire un controllo della resistenza di terra del dispersore.

Questo controllo deve essere eseguito sulla base delle specifiche vigenti e con l'ausilio di dispositivi di misurazione idonei.




---

**Pericolo di morte a causa di scossa elettrica.**

- ⇒ Prima di eseguire i collegamenti elettrici del motore, accertarsi che l'impianto sia completamente privo di tensione e che durante i lavori nessuno possa riattivare inavvertitamente la tensione.
- 

**Alimentazione di energia mediante generatore**

Prestare attenzione alle indicazioni della targhetta e dimensionare l'impianto elettrico di conseguenza. Gli esempi di collegamento riportati in questo capitolo si riferiscono al motore in sé e non costituiscono un suggerimento riguardo agli elementi di comando inseriti a monte.

- Tutte le azioni del capitolo precedente sono state svolte in modo regolare



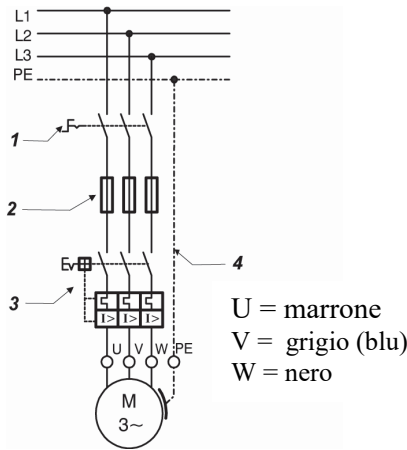
**Nota**

Si raccomanda caldamente di accordare il dimensionamento dell'impianto con il produttore del generatore.

La tolleranza di tensione da, 50Hz: -10% a +6%; 60/100/120Hz: ±10%, (nei morsetti del motore) e la variazione di una corrente del motore ogni tre correnti rispetto al valore medio non deve superare il 5%.

- ☑ Nella scelta del generatore si è tenuto conto delle caratteristiche di avviamento del motore, ossia una corrente di avviamento con un valore medio  $\cos \phi$  pari a 0,5
- ☑ La potenza continua disponibile del generatore è sufficiente
- ☑ La tensione all'avvio è pari ad almeno il 55% della tensione nominale
- ⇒ È indispensabile attenersi alla sequenza di comando:  
Accendere prima il generatore, quindi il motore.  
Spegnere prima il motore, quindi il generatore.

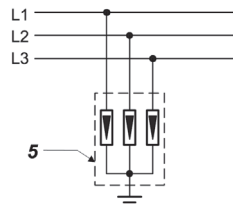
**Valvola e salvamotore**



- ⇒ Prevedere un interruttore di rete esterno (1) in modo da poter togliere la tensione all'impianto.
- ⇒ Prevedere delle valvole (2) in cantiere per ogni singola fase.
- ⇒ Prevedere un salvamotore (3) (vedere Varianti di collegamento)
- ⇒ Prevedere un interruttore di spegnimento di emergenza, se necessario per l'impiego previsto.
- ⇒ Collegare il motore a massa (4) (in tutti i motori è possibile una messa a terra esterna)

Figura 5-10: valvola e salvamotore

**Protezione contro sovratensioni**



- ⇒ Tener conto di una protezione contro sovratensioni conforme alla norma IEC 60099 nell'alimentazione di tensione (protezione contro i fulmini 5).

Figura 5-12: protezione contro sovratensioni

**Varianti di collegamento**

L'esempio mostra il collegamento con campo di rotazione destrorsa e senso di rotazione antiorario.

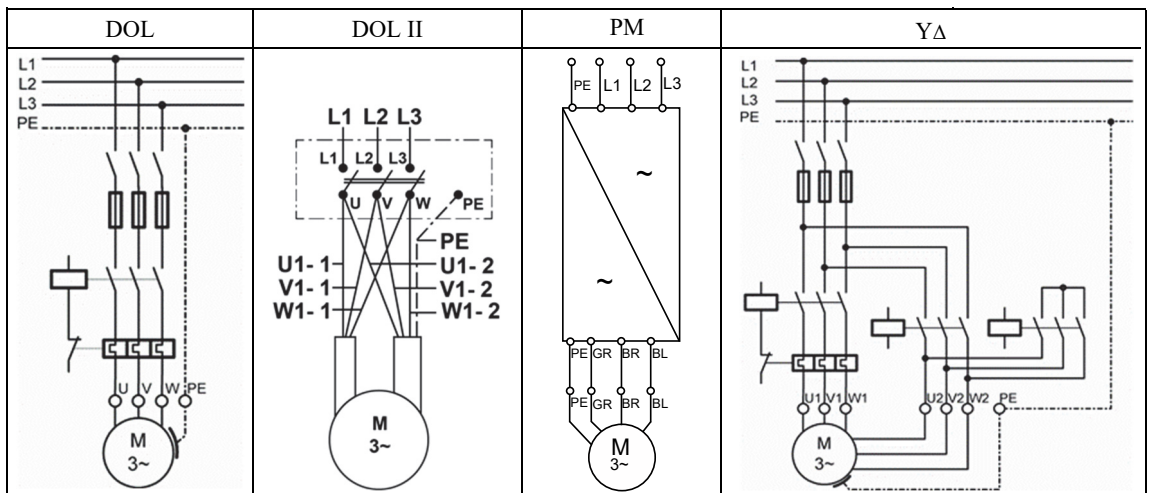


Figura 5-13: avviamento diretto

Figura 5-14: avviamento stella-triangolo



- Salvamotore** È indispensabile un salvamotore (relè di sovraccarico).
- Utilizzare solo relè di scatto della classe di scatto 10A o 10 con
- ⇒ tempo di scatto < 10 s a 500 %  $I_N$  (corrente nominale)
  - ⇒ sensibilità alla mancanza di fase
  - ⇒ compensazione della temperatura
  - ⇒ Regolare il salvamotore sul valore della corrente di esercizio misurata, senza però superare la corrente nominale del motore  $I_N$  (secondo la targhetta); raccomandazione: 90% della corrente nominale del motore.

## 6 Funzionamento del motore

### 6.1 Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore



**Precauzione**

#### **Danni al motore e al cavo motore a causa del surriscaldamento**

- ⇒ Assicurarsi che la velocità del refrigerante lungo il motore sia sufficiente.
- ⇒ Accertarsi che il cavo corto del motore venga sempre circondato dal liquido, che ne assicura il raffreddamento.

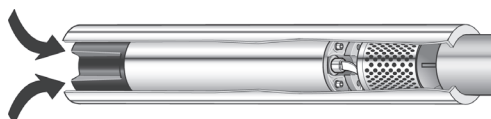


Figura 6-1: tubo di raffreddamento

Qualora non fosse possibile raggiungere la velocità minima richiesta del refrigerante (ad esempio, se la bocca del pozzo si trova al di sopra del motore o in caso di pozzi di grande diametro):

- ⇒ Montare un tubo di raffreddamento (vedere figura 6-1).
- ⇒ Accertarsi che il tubo di raffreddamento cinga completamente il motore e l'apertura per l'entrata dell'acqua della pompa.

Il motore viene forzato al raffreddamento.

### 6.2 Prevedere una valvola antiritorno e un interruttore di livello automatico

- ⇒ Prevedere una valvola antiritorno caricata a molla nel tubo montante, se non ne è già montata una nella pompa.
- ⇒ Accertarsi che la valvola antiritorno disti max. 7 m dalla pompa.
- ⇒ Nel caso di pozzi che presentano forti variazioni del flusso d'acqua, montare un interruttore di livello automatico.

### 6.3 Accensione del motore

Tutte le azioni del capitolo precedente sono state svolte in modo regolare

- ⇒ Accendere il motore dall'interruttore di rete del quadro elettrico.
- ⇒ Dopo l'accensione, misurare le seguenti grandezze:
  - tensione di esercizio del motore in ciascuna fase
  - tensione di rete con il motore in marcia
  - livello del mezzo da spostare
- ⇒ **Spegnere immediatamente se**
  - viene superata la tensione nominale riportata nella targhetta
  - sul motore vengono misurate tolleranze di tensione superiori a, 50Hz:-10% a +6%; 60/100/120Hz:±10%, rispetto alla tensione nominale
  - vi è il rischio di funzionamento a secco
  - ogni tre correnti, una corrente motore si discosta in misura superiore al 5% dal valore medio

## 6.4 Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)



### Nota

Se si usa il motore con un CF, attenersi al relativo manuale.

- ⇒ Accertarsi che la corrente motore, in tutti i punti di esercizio del campo di regolazione, non superi la corrente nominale del motore indicata sulla targhetta.
- ⇒ Regolare il CF in modo tale da mantenere i valori limite della frequenza nominale del motore, pari a min. 30 Hz e max. la frequenza nominale del motore (50 o 60 Hz).
- ⇒ Nel caso in cui si faccia uso di un CF, limitare i picchi di tensione del motore ai seguenti valori:  
aumento di tensione max. 500 V/ $\mu$ s, picco di tensione max. 1000 V.
- ⇒ Accertarsi che il tempo per portarsi a pieno regime di portata da 0 a 30 Hz e il tempo di rilassamento da 30 a 0 siano pari a massimo un secondo.
- ⇒ Nel dimensionamento dei cavi, tener conto della caduta di tensione mediante filtri aggiuntivi.
- ⇒ Accertarsi che venga mantenuta la necessaria velocità del refrigerante lungo il motore anche quando si usa un CF.

## 6.5 Uso del motore con dispositivo di avviamento dolce (softstarter)



### Nota

Se si usa il motore con un dispositivo di avviamento dolce, attenersi al relativo manuale.

- ⇒ Regolare la tensione di avvio del dispositivo di avviamento dolce sul 55% della tensione nominale; regolare il tempo per portarsi a pieno regime di portata e il tempo di ritardo su max. tre secondi.
- ⇒ Dopo la portata a regime, escludere il dispositivo di avviamento dolce mediante un relè.

## 7 Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva

Il motore non richiede manutenzione: non sono necessari interventi di manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva.

## 8 Eliminazione dei guasti

Guasto	Eliminazione
Rumori inconsueti, guasti nella rotazione concentrica della pompa o accensione e spegnimento troppo frequenti della stessa.	⇒ Ricercare l'origine del guasto nel gruppo.
Spegnimento reiterato della pompa	⇒ Far controllare la resistenza di isolamento da un tecnico (vedere capitolo 5.4). ⇒ Se non viene determinata alcuna causa nel motore o nel cavo: far controllare l'impianto elettrico.

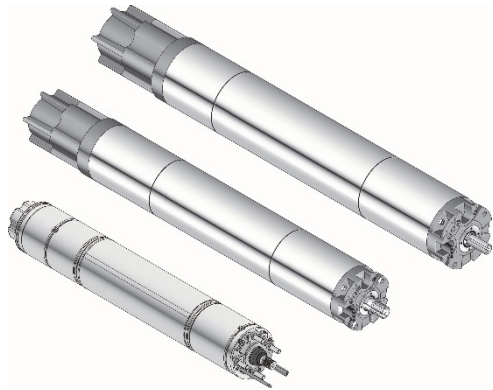
## 9 Assistenza

Le riparazioni vanno fatte eseguire solo da officine specializzate autorizzate (impiegare solo ricambi originali della Franklin Electric).

In caso di domande o problemi, rivolgersi al proprio rivenditore o direttamente alla Franklin Electric consultando il sito internet [www.franklin-electric.eu](http://www.franklin-electric.eu) o scrivendo una mail a [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de).

## 10 Appendice

Pagina	Spiegazione
Pagina A	Outline drawing 6"/8"
Pagina B	Outline drawing 10"/12"
Pagina C	Manuale di montaggio PT100
Pagina D	Sezioni trasversali dei cavi DOL e YD



# Motores sumergibles rebobinables de 6", 8", 10" y 12"

# ES

## Instrucciones de montaje y servicio

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b> .....	<b>50</b>
1.1	Indicaciones de advertencia y símbolos .....	50
1.2	Instrucciones y aspectos a destacar .....	50
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>51</b>
2.1	Aplicación típica .....	51
2.2	Instalación .....	51
2.3	Normas generales de seguridad:.....	51
<b>3</b>	<b>Almacenaje, transporte y eliminación de residuos</b> .....	<b>52</b>
<b>4</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>Puesta en marcha del motor</b> .....	<b>54</b>
5.1	Comprobar el motor después de desembalarlo .....	54
5.2	Montaje del motor y la bomba .....	56
5.3	Prolongación del cable del motor .....	57
5.4	Medición de la resistencia de aislamiento .....	57
5.5	Conexión eléctrica del motor .....	57
<b>6</b>	<b>Funcionamiento del motor</b> .....	<b>59</b>
6.1	Asegurarse que el motor esté suficientemente rigerado .....	59
6.2	Válvula de retención y control de nivel .....	59
6.3	Conexión del motor .....	59
6.4	Funcionamiento de motores con variador de frecuencia .....	60
6.5	Funcionamiento de motores con arrancador progresivo .....	60
<b>7</b>	<b>Mantenimiento y servicio</b> .....	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>Localización de problemas</b> .....	<b>60</b>
<b>9</b>	<b>Servicio técnico</b> .....	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>60</b>



Franklin Electric Europa GmbH Rudolf-Diesel-  
Straße 20  
D-54616 Wittlich  
Teléfono:+49 (0) 65 71 / 105 - 0 Fax: +49 (0) 65  
71 / 105 - 520

Correo electrónico:  
service-de@franklinwater.eu  
Internet:[www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)

Doc. n.º: 308 018 427  
Actualización: Enero 2023



(c) Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Quedan reservados todos los derechos de este manual de instrucciones, en particular el derecho de reproducción, difusión y traducción. No está permitida la reproducción de ninguna parte del manual de ninguna forma (copia, microfilm o cualquier otro procedimiento) sin el consentimiento por escrito de la empresa Franklin Electric Europa GmbH, ni está permitida la transformación, reproducción o difusión mediante sistemas electrónicos.

Queda reservado el derecho a introducir modificaciones con motivo del avance técnico.

**Declaración de conformidad de los motores sumergibles Franklin Electric:**

Descargue la Declaración de conformidad en su idioma bajo: <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



## 1 Acerca de este documento

Este manual de instrucciones de montaje y servicio forma parte del motor sumergible rebobinable y describe su manipulación segura, de acuerdo con lo previsto en todas las fases operativas.

### Conservación y transferencia

- Mantener el manual de instrucciones de montaje y servicio para su posterior utilización en un lugar accesible y cercano al motor.
- Distribuir el manual de instrucciones de montaje y servicio a todos los usuarios del motor.

### Ambito de aplicación

Este manual de instrucciones de montaje y servicio sólo es válido para los motores aquí descritos.

## 1.1 Indicaciones de advertencia y símbolos

Advierten sobre peligros especiales y señalan las medidas a tomar para evitar el peligro. Las indicaciones de advertencia tienen tres niveles:

Señales de advertencia	Significado
<b>PELIGRO</b>	Peligro inmediato para la vida y la salud
<b>ADVERTENCIA</b>	Posible peligro para la vida y la salud
<b>PRECAUCION</b>	Posible peligro de lesiones o daños materiales leves

Las indicaciones de advertencia se estructuran de la siguiente manera:



Señal de advertencia

**¡Tipo y fuente del peligro, así como posibles consecuencias debidas al incumplimiento de las medidas!**

- ⊘ Acciones prohibidas
- ⇒ Medidas para evitar el peligro.

## 1.2 Instrucciones y aspectos a destacar

En este manual de instrucciones de montaje y servicio se utilizarán los siguientes símbolos y aspectos a destacar con el objetivo de mejorar la legibilidad y uniformizar las identificaciones

Aparato para medir el aislamiento	(esto es una inscripción)
☑ Seguir ... instrucciones	(esto es una condición)
⇒ Apagar el motor	(esto es un requerimiento de acción)
Motor apagado	(esto es el resultado de la acción)
<b>apagar inmediatamente</b> el motor...	(lo que se quiere realizar aparece en negrita)



### Indicaciones

Aquí encontrará información especialmente importante, que deberá seguir para manipular de manera correcta y segura el motor.

## 2 Seguridad

Este capítulo describe las instrucciones de seguridad que debe cumplir para una interacción segura y sin riesgo con el motor sumergible. Remite a posibles fuentes de peligro así como a las medidas de seguridad necesarias.

### 2.1 Aplicación típica

Los motores sumergibles de Franklin Electric están diseñados exclusivamente para el accionamiento de bombas bajo el agua. Podrá poner en marcha por primera vez el grupo hidráulico si este cumple las condiciones de las directivas de funcionamiento y las prescripciones legales.

Posición de montaje: Vertical (eje solo hacia arriba y como máximo con un salto de escalonamiento motor/bomba, p. ej. motor de 6" con bomba de 8"). Horizontal (solo es posible cuando la bomba se corresponda con el tamaño del motor, p. ej. motor de 6" con bomba de 6"). El montaje del grupo debe garantizar una suficiente carga axial del motor

Los motores sumergibles sólo podrán instalarse en medios puros y fluidos, p. ej. agua potable y agua industrial.

No son medios admisibles el aire, los fácilmente inflamables, los explosivos y agua residual.

**Pérdida de garantía y  
exención de  
responsabilidad**

**Franklin Electric no se responsabiliza de los daños resultantes derivados de una utilización diferente a la prevista. El riesgo que esto conlleva será única responsabilidad del usuario.**

### 2.2 Instalación

La instalación eléctrica deberá ser realizada exclusivamente por personal especializado (título de formación profesional en instalaciones eléctricas o montaje de maquinaria eléctrica).

### 2.3 Normas generales de seguridad:

- Cumplir escrupulosamente las siguientes normas generales de seguridad del motor antes de la puesta en marcha del mismo:
- No realizar ningún tipo de trabajo en el motor a excepción de aquellos descritos en este manual.
- Utilizar el motor sólo bajo el agua (el motor y el cable del motor deben estar completamente sumergidos).
- No realizar ninguna modificación o cambios en el motor o en sus conexiones eléctricas.
- No abrir nunca el motor.
- No utilizar nunca el motor con el grupo o piezas dañados.
- Realizar trabajos sólo con el motor parado. No es necesario realizar ningún trabajo o control durante el funcionamiento.
- Desconectar la tensión del motor durante todos los trabajos.
- Asegurarse de que nadie puede, por descuido, volver a conectar la tensión mientras se trabaja en el motor.
- No trabajar nunca en instalaciones eléctricas durante una tormenta.
- Asegurarse de que inmediatamente después de la conclusión del trabajo todos los dispositivos de seguridad y protección se vuelven a restaurar y poner en funcionamiento.
- Antes de poner en marcha el motor, comprobar que todas las conexiones eléctricas y dispositivos de seguridad han sido revisados y que todos los fusibles y protecciones han sido correctamente ajustados.
- Asegurarse de que no se puede acceder libremente a ninguna zona peligrosa (p. ej. partes giratorias, zonas de succión, bocas de salida, conexiones eléctricas).
- Cumplir las condiciones estipuladas por el fabricante de la bomba para la puesta en funcionamiento.
- Señalar claramente los motores o grupos provenientes de medios contaminados antes de entregarlos a terceros (p. ej. envío a servicio técnico). Tenga en cuenta posibles restos en "espacios muertos" (tapa de la membrana).
- Señalar claramente los motores o grupos contaminados antes de entregarlos a terceros (p. ej. envío a servicio técnico). (paragrahp repeated)
- Las reparaciones sólo podrán ser llevadas a cabo por un taller especializado. Utilizar sólo piezas de repuesto originales de Franklin Electric.

### 3 Almacenaje, transporte y eliminación de residuos

#### Almacenaje

- ⇒ El motor debe almacenarse en su embalaje original hasta el montaje.
- ⇒ En caso de embalaje en posición vertical, asegurarse de que el motor no puede volcar (¡Mantener el eje siempre hacia arriba!)
- ⇒ No almacenar el motor en un lugar expuesto directamente a la luz del sol u a otras fuentes de calor.
- ⇒ Observar la temperatura de almacenamiento (entre -15 y 60 °C, ver datos técnicos).

#### Transporte



PELIGRO

#### **¡Fallecimiento o aplastamiento de extremidades por caída de mercancía!**

- ⊘ No situarse debajo de cargas suspendidas.
- ⇒ Utilizar sólo dispositivos elevadores admitidos.
- ⇒ Elegir el dispositivo elevador según el peso total a transportar.

#### Desembalaje

- ⇒ Después del desembalaje comprobar el motor por si hay posibles daños, por ejemplo en la tapa de la membrana, carcasa, cojinete, conexión y cable del motor.
- ⇒ En caso de daños, informar inmediatamente al proveedor.



PELIGRO

#### **¡Peligro de muerte por descarga eléctrica si el cable de motor se encuentra dañado!**

- ⊘ No instalar el motor ni poner en funcionamiento.

#### Eliminación de residuos

Para evitar dañar el medioambiente:  
Evitar la suciedad producida por lubricantes, limpiadores, etc.  
Eliminar el motor y el material de embalaje de modo apropiado y sin dañar el medioambiente.  
Observar los reglamentos locales.

### 4 Datos técnicos

Denominación	Valor
Potencia/Número de modelo	6": 4 a 37 kW Mdl. 262 ... 8": 30 a 93 kW Mdl. 263 ... 10": 85 a 185 kW Mdl. 264 ... 12": 185 a 400 kW Mdl. 265 ...
Aislamiento del bobinado	Estándar: PVC Opcional: PE2/PA (Estándar en 12")
Gama de tensiones	220 V ... 1.000 V, 3~ 50/60/100/120 Hz
Tolerancia de tensiones (en los bornes del motor)	50Hz: -10 hasta +6 % de U <sub>N</sub> , esto es con una tensión nominal de 380-415V ejemplo de: 380 V -10 % = 342 / V415 V +6 % = 440 V 60Hz: ± 10% de U <sub>N</sub>
Tolerancia de frecuencia	± 2%
Revoluciones	aprox. 2.900 rpm a 50 Hz & 3450 rpm a 60 Hz, aprox. 3000 rpm a 100 Hz, aprox. 3000 rpm a 100 Hz
Tipos de arranque	Arranque directo, arranque estrella-triángulo

Denominación	Valor
Frecuencia de arranques	Arranques máx. por hora con un tiempo muerto mínimo de 90 s. 6": 20 arranques 8", 10": 10 arranques 12": 5 arranques
Tipo de protección	IP 68 según IEC 60529
Profundidad de inmersión	máx 350 m
Posición de montaje	Vertical (eje solo hacia arriba y como máximo con un salto de escalonamiento motor/bomba, p. ej. motor de 6" con bomba de 8"). Horizontal (solo es posible cuando la bomba se corresponda con el tamaño del motor, p. ej. motor de 6" con bomba de 6"). El montaje del grupo debe garantizar una suficiente carga axial del motor. Los motores de 6"-37 kW, 8"-93 kW y 10"-185 kW no pueden montarse en posición horizontal.( Para aplicaciones en posición horizontal hasta 150 kW, el motor encapsulado de Franklin Electric es la mejor alternativa técnica.) No se garantiza su correcto funcionamiento en sistemas de presión tipo booster
Temperatura de trabajo	≥ -3 °C
Nivel de intensidad acústica	≤ 70 dB(A)
Máximo empuje axial hacia el motor (motores de 8" y 10": En caso de giro horario, en sentido de las agujas del reloj, contactar con Franklin Electric)	6": 4 a 26 kW 15,5 kN 30 a 37 kW 27,5 kN 8": todos los motores 45,0 kN 10": todos los motores 60,0 kN 12": todos los motores 60,0 kN (opcional 80kN)
Máximo empuje axial desde el motor (sólo para una carga de corto tiempo de máx. 3 minutos; independientemente de la potencia)	6": 2,0 kN 8": 3,0 kN 10", 12": 4,4 kN
Material	La elección del material del motor, particularmente con respecto a la resistencia del mismo al medio a bombear, corresponde al comprador. 304SS/de hierro fundido: Estator 304SS, piezas de hierro de fundición pintadas 304SS: Estator y piezas de fundición (304SS total) 316SS: Estator y piezas de fundición (316 total) 904L: Estator y piezas de fundición
Líquido del motor	FES 93 (solución no tóxica ni contaminante de base acuosa) Cambio del líquido bajo petición
Peso	Consultar hoja de datos técnicos (ver anexo)
Temperatura de almacenado	-De 15 °C hasta +60 °C
Cable del motor	Con la entrega del motor se incluye el cable de alimentación original de corta longitud, el cual está certificado por KTW y VDE. 6": Longitud del cable del motor 4,0 m 8", 10", 12": Longitud del cable del motor 6,0 m
Brida de conexión	6", 8": Brida NEMA (ver Anexo) 10", 12": Brida estándar (ver Anexo)
Control de temperatura	Sensor de temperatura PT100 (opcional; ver Anexo)

Refrigeración del motor

Tamaño del motor (")	Potencia (kW)	Velocidad del flujo de refrigeración* (m/s)	Temperatura máxima del agua según el tipo de hilo del bobinado (°C)	
			PVC	PE2/PA
6	5,5–15	0,2	30	50
	18,5–30	0,5	30	50
	37	0,5	–	45
8	30–52	0,2	30	50
	55–93	0,5	30	50
10	85–185	0,5	25	45
12	185–400	0,5	–	30

\*Se considera **velocidad del flujo de refrigeración** la velocidad del medio (normalmente agua), que fluye durante el funcionamiento normal a lo largo de la superficie de la camisa del motor.

Para temperaturas de medio mayores sólo se permite el funcionamiento si

- instala un bobinado PE2/PA especial
- sobredimensiona la potencia del motor (De-Rating, ver Anexo)
- aumenta la velocidad del flujo de refrigeración

## 5 Puesta en marcha del motor

### 5.1 Comprobar el motor después de desmontarlo

En caso que se detecte una pérdida de líquido o si el motor tiene más de un año (p. ej. cuando se instala por segunda vez o tras un periodo de almacenamiento largo):

Control del nivel del líquido previo al montaje.

Instrumentación e útiles

Para el montaje y comprobación necesitará los siguientes útiles e instrumentación:

- Medidor de aislamiento a 500 VDC
- Kit de rellenado 308 726 103

Verificación de la antigüedad del motor en la placa de características (ver Ilustración 5-1).



Ilustración 5-1: Placa de características con datos de fabricación

#### 5.1.1 Control del líquido del motor



**PRECAUCION**

**¡Daños en el motor por nivel insuficiente!**

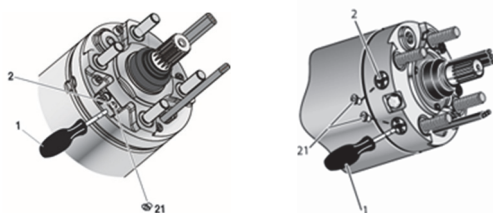
- ⇒ Llenar el motor con suficiente líquido
- ⇒ Utilizar gafas y guantes de protección durante el llenado y vaciado del motor.

- ⇒ Rellenar con líquido de motor original de Franklin Electric FES93 (motores PM: FES91) (nº. id. concentrado FES92 308 353 941, envase de 5 litros) o con agua potable limpia.  
**¡No utilizar agua destilada!**

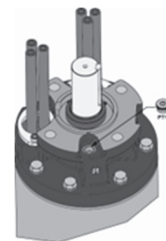
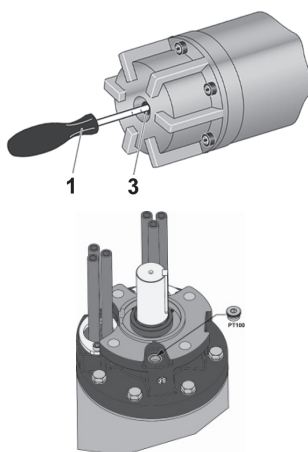
Volumen de llenado

- 6": aprox. 5 litros
- 8": aprox. 12 litros
- 10": aprox. 20 litros
- 12": aprox. 41 litros

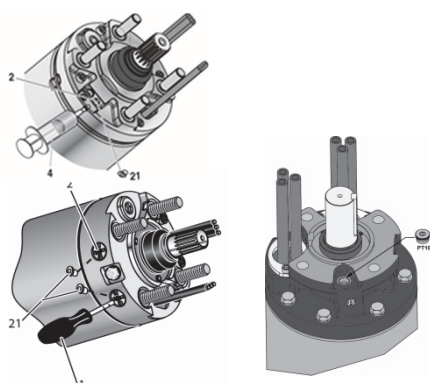


**Purga del motor: 6 – 10"**

*Ilustración 5-2: Motor de 6", 8", 10"*

- ⇒ Colocar el motor en horizontal, de modo que la válvula de llenado (2) quede en la parte más alta.
- ⇒ Quitar el tapón (21) de la válvula de llenado (2).
- ⇒ Introducir con cuidado la galga de comprobación (1) en la válvula de llenado (2), hasta que salga el aire y algo de líquido.


*Ilustración 5-3: Motor de 12"*
**Control del motor: 6 – 12"**

*Ilustración 5-5: Control del líquido del motor*

- ⇒ Introducir la galga de comprobación (1) por el orificio de la base de la membrana (3) (en 8"/10" orificio de la tapa de la base), hasta notar una cierta resistencia.
- ⇒ Medir la distancia existente entre la membrana y el borde del orificio en la tapa de la membrana.  
Si la medida no corresponde con los valores exigidos:  
44 mm  $\pm$ 2 mm (motor de 6"/8")  
64 mm  $\pm$ 2 mm (motor de 10")
- ⇒ Rellenar o vaciar líquido del motor.
- ⇒ 12" - Poner el motor en vertical y retirar el tapón de cierre del PT100. Nivel del líquido del motor hasta el borde inferior del orificio.

**Rellenado del motor: 6 – 12"**


6" / 8" / 10"

12"

- ⇒ Introducir la jeringa de llenado (4) en la válvula de llenado (2).
- ⇒ Rellenar de líquido el motor hasta que el valor de la posición de la membrana sea menor que el valor exigido.
- ⇒ 12" - Retire el tornillo PT100. Llène el líquido de llenado del motor hasta que se desborde. A continuación, vuelva a colocar el tornillo PT100. Arrancar el motor brevemente (al ralentí), comprobar de nuevo el nivel de llenado.

**Ajuste del motor: 6 – 10"**

- ⇒ Vaciar (ver purgado de aire) o rellenar para ajustar la posición de la membrana a los valores exigidos.
- ⇒ Volver a poner el tapón (21)



PRECAUCION

**¡Peligro de lesiones por pre-tensión de la tapa de la membrana en los motores de 8" y 10" durante el desmontaje!**

- ⇒ Asegurar la tapa de la membrana: Atornillar la varilla roscada M8 a través del orificio central de la tapa de la membrana.
- ⇒ Bloquear con una contratuerca M8.

## 5.2 Montaje del motor y la bomba



### Indicaciones

Este manual de montaje y servicio sólo describe las las instrucciones correspondientes al motor. Debería también observar las instrucciones del fabricante de la bomba.

### Preparación

- Quite la protección del eje
- Antes del montaje, girar el eje del motor con la mano; una vez superada la fricción estática, girará libremente.
- La superficie de las partes a unir tiene que estar limpia de suciedad y polvo
- Fijar el manguito de acoplamiento sobre el eje de la bomba y deslizar sobre el eje del motor.

### Montaje

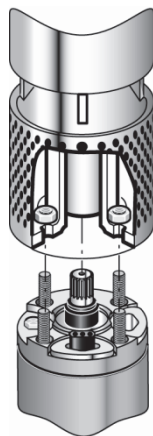


Ilustración 5-7: 6"

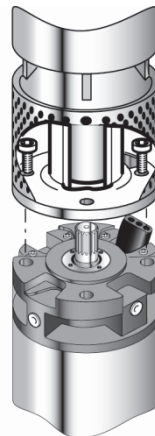


Ilustración 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Untar la parte interior del manguito de acoplamiento del grupo con grasa resistente al agua y libre de ácido (p.ej. Mobil FM102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746)
- ⇒ Asegurarse de que una vez montado el motor a la bomba, el estriado (en los motores de 6" u 8") se cierra mediante una junta tórica.
- ⇒ Alinear el eje de la bomba y del motor uno contra el otro y unir la bomba con el motor.



### Indicaciones

Utilizar sólo tornillos de la calidad y medidas correspondientes, y que sean admitidos por el fabricante de la bomba. Respetar todos los momentos de apriete especificados.

- ⇒ Atornillar el motor a la bomba y apretar los tornillos de fijación en cruz según lo especificado.  
6": M12                      8": Orificio  $\varnothing$  17,5 mm                      10" / 12": Orificio  $\varnothing$  22,0 mm
- ⇒ Proteger el acoplamiento de cualquier contacto.

### 5.3 Prolongación del cable del motor



---

**¡Peligro de daños en el motor debido a cable de motor dañado!**

- ⇒ Asegurarse de que el cable del motor no toca ningún borde afilados.
  - ⇒ Proteger el cable contra posibles desperfectos con un carril para cables.
- 

- Observar las indicaciones del fabricante del grupo relativas a la conexión del cable.
- Utilizar sólo prolongadores y material aislante apropiados para este uso (en particular en el caso de agua potable) y adecuados para las temperaturas específicas del medio a bombear.
- Sección transversal del cable: Las tablas del Anexo sirven exclusivamente como referencia. El instalador electricista es responsable de la correcta elección y dimensionado del cable.
- ⇒ Colocar el cable a lo largo de la bomba.
- ⇒ Conectar debidamente el conductor de tierra (los motores están preparados para una toma a tierra exterior).
- ⇒ Proteger los empalmes del cable de la penetración de agua (fundas termoretráctiles, cintas vulcanizadas o cartuchos de resina).
- ⇒ Asegurarse de que, durante funcionamiento, el cable original del motor siempre se encuentra sumergido en el medio a bombear para su correcta refrigeración.

### 5.4 Medición de la resistencia de aislamiento

Esta medición se realizará con un medidor de aislamiento (500 VDC) antes, durante y después de que el grupo sea sumergido en su emplazamiento de uso.

- ⇒ Antes de sumergir el grupo, conectar un cable de medición del medidor de aislamiento a la toma o al cable de tierra.
- ⇒ Asegurarse de que las zonas de contacto están limpias.
- ⇒ Conectar el otro cable de medición alternativamente a cada conductor del cable conectado al motor.

El medidor de aislamiento mostrará la resistencia de aislamiento.

Resistencia de aislamiento mínima (temperatura ambiente 20°) **con el cable conectado:**

- para un motor nuevo > 4 MΩ
- para un motor usado > 1 MΩ

**A efectos informativos** Resistencia de aislamiento mínima (temperatura ambiente 20°) **sin el cable conectado:**

- para un motor nuevo > 400 MΩ
- para un motor usado > 20 MΩ

### 5.5 Conexión eléctrica del motor



---

**¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

- ⇒ Antes de la realizar la conexión eléctrica del motor, asegurarse de que no existe tensión eléctrica en ningún punto de la instalación y que durante el trabajo nadie puede volver a conectar la tensión por descuido.
- 

Observar las indicaciones de la placa de características situada en el motor y en función de estas dimensionar la instalación eléctrica. Los ejemplos de conexión de este capítulo se refieren al propio motor; no se trata de recomendaciones relativas a los elementos de control acoplados.

- Seguir debidamente todos los pasos del capítulo precedente.

**Alimentación eléctrica por generador**



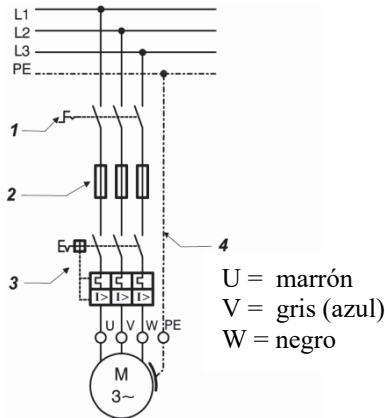
**Indicaciones**

Se recomienda verificar el dimensionado de la instalación con el fabricante del generador.

Tolerancia de tensión de, 50Hz: -10% a +6%; 60/100/120Hz:  $\pm 10\%$ , (en el conector del motor). La desviación de la corriente de cada fase del motor con respecto al valor medio de las tres corrientes no debe exceder el 5%.

- Elegir el generador teniendo en cuenta el comportamiento del motor durante su arranque, es decir, corriente de arranque con un  $\cos \varphi$  medio de 0,5.
- Disponibilidad de suficiente potencia permanente del generador
- Tensión durante el arranque de por lo menos el 55 % de la tensión nominal
- ⇒ Seguir escrupulosamente la secuencia de acciones:  
primero conectar el generador y después el motor.  
primero desconectar el motor y después el generador.

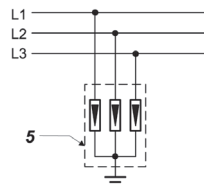
**Fusible y protección del motor**



- ⇒ Instalar un conmutador de alimentación externo (1), para poder desconectar la tensión de la instalación.
- ⇒ Instalar fusibles (2) en cada una de las fases
- ⇒ Instalar un interruptor de protección del motor (relé térmico) (ver variantes de conexión)
- ⇒ Instalar un sistema de parada de emergencia en caso de que sea necesario para su ámbito de aplicación.
- ⇒ Conectar el motor a tierra (4) (Conexión a tierra exterior posible en todos los motores)

Ilustración 5-10: Fusible y protección del motor

**Protección contra sobretensión**

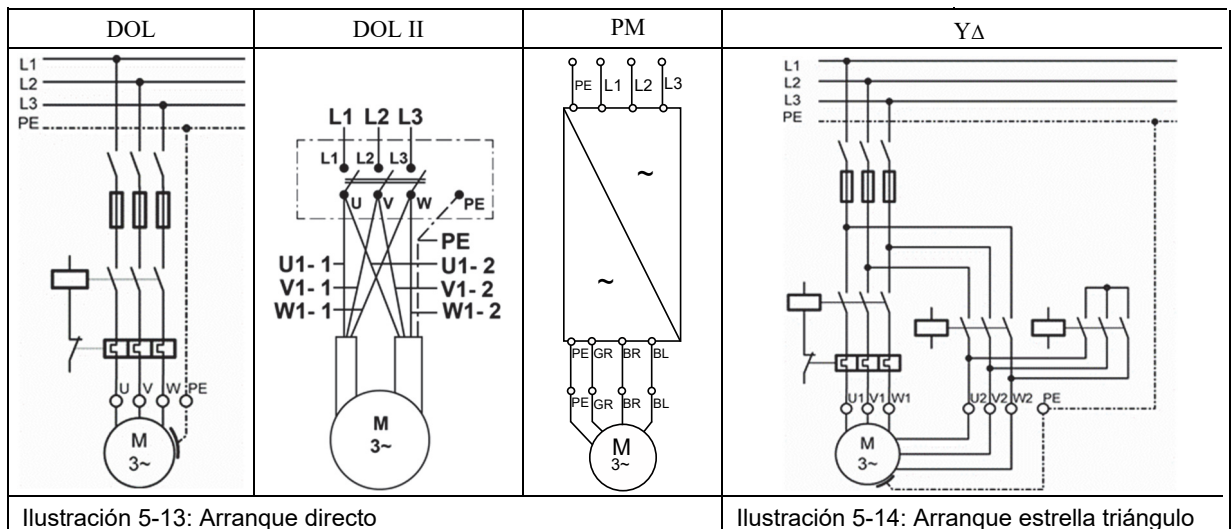


- ⇒ Instalar una protección contra sobretensión en la línea, conforme IEC 60099 (protección contra rayos (5))

Ilustración 5-12: Protección contra sobretensión

**Variantes de conexión**

El ejemplo de conexión muestra la conexión común con un campo derecho y un sentido de rotación contrario a las agujas del reloj:



**Interruptor de protección del motor**

¡Es imprescindible la instalación de un interruptor de protección del motor (relé de sobrecarga)!

Utilizar exclusivamente relés térmicos clase 10 A o 10, con

- ⇒ Un tiempo de disparo < 10 s a 500 %  $I_N$  (corriente nominal)
- ⇒ Sensibles a fallos de fase
- ⇒ Compensación de temperatura
- ⇒ Ajustar el dispositivo de protección del motor al valor de la corriente de servicio medida, pero como máximo a la corriente nominal del motor  $I_N$  (según la placa de características); recomendación: 90 % de la corriente nominal del motor.

## 6 Funcionamiento del motor

### Asegurarse que el motor esté suficientemente refrigerado



Precaución

---

**Possibilidad de daños al motor y al cable por sobrecalentamiento**

- ⇒ Asegurarse que la velocidad del flujo de refrigeración a lo largo del motor es suficiente
  - ⇒ Asegurarse que el cable original del motor se encuentra siempre sumergido en el medio a bombear para su correcta refrigeración.
- 

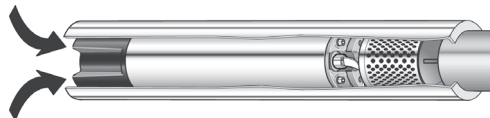


Ilustración 6-1: Camisa de refrigeración

En caso de que no se alcance la velocidad mínima del flujo de refrigeración exigida (p. ej. cuando el acuífero se encuentra por encima del motor o en pozos con un diámetro grande):

- ⇒ Instalar una camisa de refrigeración (ver Ilustración 6-1).
- ⇒ Asegurarse de que la camisa de refrigeración rodea todo el motor y la boca de aspiración de la bomba.

De este modo se consigue la refrigeración forzosa del motor.

### 6.2 Válvula de retención y control de nivel

- ⇒ Instalar por lo menos una válvula de retención con muelle en el tubo de impulsión, en caso de que no haya una a la salida de la bomba.
- ⇒ Asegurarse de que la válvula de retención está como máximo a una distancia de 7 m de la bomba.
- ⇒ En pozos con una afluencia de agua muy variable, instalar un control de nivel.

### 6.3 Conexión del motor

- Seguir debidamente todos los pasos del capítulo precedente.
- ⇒ Conectar el motor mediante el interruptor general del cuadro eléctrico.
- ⇒ Después de poner en marcha el motor realizar las siguientes mediciones:
  - Corriente de servicio del motor en cada fase.
  - Tensión de la red con el motor en marcha
  - Nivel del medio a bombear
- ⇒ **Apagar el motor inmediatamente, si**
  - se excede la corriente nominal según las especificaciones de la placa de características
  - se miden tolerancias de tensión en el motor de más del, 50Hz: -10% a +6%; 60/100/120Hz:  $\pm 10\%$ , con respecto a la tensión nominal
  - si existe posibilidad de funcionamiento en seco
  - se produce una desviación en la corriente del motor de más del 5 % con respecto al valor medio de las tres corrientes.

## 6.4 Funcionamiento de motores con variador de frecuencia



### Indicaciones

*¡Observar las correspondientes instrucciones del variador de frecuencia!*

- ⇒ Asegurarse de que la corriente del motor, en todos los niveles del margen de regulación, no excede la corriente nominal del motor indicada en la placa de características.
- ⇒ Ajustar el variador de frecuencia de tal modo que no se sobrepasen los valores límite de frecuencia de mín. 30 Hz y máx. el valor de la frecuencia nominal del motor (50 o 60 Hz).
- ⇒ Limitar los picos de tensión en el motor durante el funcionamiento con un convertidor de frecuencia a los siguientes valores:  
rampa de tensión máx. 500 V/ $\mu$ s, pico de tensión máximo 1000 V.
- ⇒ Asegurarse de que el tiempo de la rampa de arranque de 0 a 30 Hz, así como el tiempo de la rampa de parada de 30 a 0 Hz es como máximo de un segundo.
- ⇒ Dimensionar el cable de manera que se tengan en cuenta las pérdidas de potencia debido a los filtros adicionales incorporados.
- ⇒ Asegurarse de que también durante el funcionamiento de un motor con variador de frecuencia se cumple la velocidad del flujo de refrigeración a lo largo del motor.

## 6.5 Funcionamiento de motores con arrancador progresivo



### Indicaciones

*¡Observar las correspondientes instrucciones del arrancador progresivo!*

- ⇒ Ajustar la tensión de arranque del arrancador progresivo al 55 % de la tensión nominal y el tiempo de la rampa de aceleración y parada a un máx. de tres segundos.
- ⇒ Puentear el arrancador progresivo después de la rampa de aceleración, mediante un contactor (ver el manual del arrancador)

## 7 Mantenimiento y servicio

El motor no necesita mantenimiento, no es necesario efectuar ningún tipo de mantenimiento o servicio al motor.

## 8 Localización de problemas

Problema	Localización
Ruidos extraños, problemas con el funcionamiento de la bomba o conexiones y desconexiones demasiado frecuentes de la bomba	⇒ Buscar la causa del problema en el grupo.
Repetidas desconexiones de la bomba	⇒ Comprobación de la resistencia de aislamiento por parte de un técnico (ver capítulo 0). ⇒ Si la causa no se encuentra en el motor ni en el cable: mandar comprobar la instalación eléctrica.

## 9 Servicio técnico

Las reparaciones sólo podrán ser llevadas a cabo por un taller especializado (utilizar sólo piezas de repuesto originales de Franklin Electric).

Si tiene alguna pregunta o problema, póngase en contacto con su distribuidor o directamente con Franklin Electric a través de Internet ([www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)) o de la dirección de e-mail: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de)

## 10 Anexos

Hoja	Descripción
Hoja A	Plano dimensional motor de 6" / 8"
Hoja B	Plano dimensional motores de 10" / 12"
Hoja C	Instrucciones de montaje del sensor PT100
Hoja D	Sección del cable para motores AD y ET



# Υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες 6", 8", 10" και 12" με δυνατότητα περιέλιξης

# GR

## Οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας

<b>1</b>	<b>Σχετικά μ' αυτό το έγγραφο</b> .....	<b>62</b>
1.1	Υποδείξεις προειδοποίησης και σύμβολα.....	62
1.2	Υποδείξεις και επισημάνσεις .....	62
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια</b> .....	<b>63</b>
2.1	Προβλεπόμενη χρήση .....	63
2.2	Ομάδα προορισμού .....	63
2.3	Γενικοί κανόνες ασφαλείας .....	63
<b>3</b>	<b>Αποθήκευση, μεταφορά, απόρριψη</b> .....	<b>64</b>
<b>4</b>	<b>Τεχνικά χαρακτηριστικά</b> .....	<b>64</b>
<b>5</b>	<b>Έναρξη λειτουργίας του κινητήρα</b> .....	<b>66</b>
5.1	Έλεγχος του κινητήρα πριν από τη συναρμολόγηση.....	66
5.2	Συναρμολόγηση κινητήρα και αντλίας .....	68
5.3	Προέκταση καλωδίου κινητήρα.....	69
5.4	Μέτρηση αντίστασης μόνωσης.....	69
5.5	Ηλεκτρική σύνδεση κινητήρα .....	69
<b>6</b>	<b>Λειτουργία του κινητήρα</b> .....	<b>71</b>
6.1	Εξασφάλιση επαρκούς ψύξης του κινητήρα .....	71
6.2	Πρόβλεψη βαλβίδας αντεπιστροφής και ελεγκτή στάθμης .....	71
6.3	Ενεργοποίηση κινητήρα .....	71
6.4	Λειτουργία κινητήρα με μετατροπέα συχνότητας (FU) ..	72
6.5	Λειτουργία κινητήρα με συσκευή ομαλής εκκίνησης .....	72
<b>7</b>	<b>Συντήρηση και επισκευή</b> .....	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>Αποκατάσταση βλαβών</b> .....	<b>72</b>
<b>9</b>	<b>Service</b> .....	<b>72</b>
<b>10</b>	<b>Παράρτημα</b> .....	<b>72</b>



Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich  
Τηλέφωνο: +49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Φαξ: +49 (0) 65 71 / 105 - 520

E-Mail: [service-de@franklinwater.eu](mailto:service-de@franklinwater.eu)  
Internet: [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)

Αρ. εγγράφου.: 308 018 427  
Έκδοση: Ιανουάριος 2023



© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Για τις παρούσες οδηγίες τηρούνται όλα τα νόμιμα δικαιώματα, και ειδικότερα το δικαίωμα της αναπαραγωγής, της διανομής και της μετάφρασης. Δεν επιτρέπεται η αναπαραγωγή χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της εταιρίας Franklin Electric Europa GmbH, καθώς και η επεξεργασία, η αναπαραγωγή ή η διανομή των οδηγιών ή τμήματος αυτών σε οποιαδήποτε μορφή (φωτοαντίγραφα, φωτοτεχνικές και άλλες μεθόδους) με τη χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων. Τηρείται το δικαίωμα αλλαγών στα πλαίσια των τεχνικών εξελίξεων.

Δήλωση συμμόρφωσης για τους υποβρύχιους κινητήρες Franklin Electric:

στη γλώσσα σας κάτω από: <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



## 1 Σχετικά μ' αυτό το έγγραφο

Αυτές οι οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας αποτελούν τμήμα του υποβρύχιου κινητήρα με δυνατότητα περιέλιξης και περιγράφουν την ασφαλή και σωστή χρήση σε όλες τις φάσεις λειτουργίας.

### Φύλαξη και παράδοση

- ⇒ Φυλάξτε τις οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας κοντά στον κινητήρα για να μπορέσετε να ανατρέξετε σ' αυτές όποτε χρειαστεί.
- ⇒ Παραδώστε τις οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας σε κάθε επόμενο χρήστη του κινητήρα.

### Ισχύς

Αυτές οι οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας ισχύουν μόνον για τους κινητήρες που περιγράφονται σ' αυτές.

## 1.1 Υποδείξεις προειδοποίησης και σύμβολα

Οι υποδείξεις προειδοποίησης επισημαίνουν ιδιαίτερους κινδύνους και κατονομάζουν τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για την αποφυγή των κινδύνων. Οι υποδείξεις προειδοποίησης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

Λέξη προειδοποίησης	Σημασία
<b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b>	Ύπαρξη άμεσου κινδύνου για τη ζωή και την υγεία
<b>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b>	Πιθανή ύπαρξη κινδύνου για τη ζωή και την υγεία
<b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>	Πιθανή ύπαρξη κινδύνου πρόκλησης ελαφρών τραυματισμών και υλικών ζημιών

Οι υποδείξεις προειδοποίησης έχουν την εξής δομή:



**ΛΕΞΗ ΠΡΟΕΙΔΟ-  
ΠΟΙΗΣΗΣ**

***Είδος και πηγή κινδύνου καθώς και πιθανές συνέπειες εάν δεν τηρηθούν τα μέτρα!***

- ⊙ Απαγορευμένες ενέργειες.
- ⇒ Μέτρα για την αποφυγή του κινδύνου.

## 1.2 Υποδείξεις και επισημάνσεις

Στις παρούσες οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σήματα και σύμβολα, καθώς και οι εξής επισημάνσεις που εξυπηρετούν στην ευκολία ανάγνωσης και τη σήμανση:

- Όργανο μέτρησης μόνωσης (εδώ υπάρχει αρίθμηση)
- Τηρήστε τις οδηγίες... (εδώ αναφέρεται μία προϋπόθεση)
  - ⇒ Απενεργοποιήστε τον κινητήρα. (εδώ αναφέρεται μία προτροπή για ενέργεια)
  - Ο κινητήρας είναι ακινητοποιημένος. (εδώ αναφέρεται η επακόλουθη συνέπεια)
- Απενεργοποιήστε αμέσως τον κινητήρα...** (εδώ αναφέρεται μία επισήμανση)



### Υπόδειξη

*Εδώ θα βρείτε ιδιαίτερα σημαντικές πληροφορίες, τις οποίες θα πρέπει να ακολουθήσετε για το σωστό και ασφαλή χειρισμό του κινητήρα.*



## 2 Ασφάλεια

Σ' αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται οι κανόνες ασφαλείας που πρέπει να ακολουθήσετε για να εξασφαλίσετε την ακίνδυνη και ασφαλή λειτουργία των υποβρύχιων ηλεκτροκινητήρων. Επισημαίνει τις πιθανές πηγές κινδύνου και τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ληφθούν.

### 2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες Franklin Electric προορίζονται αποκλειστικά και μόνον για την τοποθέτηση σε ένα μηχάνημα και την κίνηση αυτού υποβρυχίως. Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες μπορούν να τεθούν σε λειτουργία μόνον εάν αυτό το μηχάνημα ανταποκρίνεται στους εφαρμοζόμενους κανονισμούς και τις νομικές διατάξεις.

Θέση τοποθέτησης: Κατακόρυφα (Υποχρεωτική θέση τοποθέτησης: κατακόρυφη, άξονας επάνω. Επιτρέπεται μόνο βήμα μιας διαμέτρου, π.χ. μοτέρ 6" σε αντλία 8") έως οριζόντια (επιτρεπόμενη θέση μόνον εάν η αντλία αντιστοιχεί στο κατασκευαστικό μέγεθος του κινητήρα, δηλ. κινητήρας 6" με αντλία 6"). Η διαμόρφωση του συγκροτήματος θα πρέπει να εξασφαλίζει την επαρκή αξονική καταπόνηση του κινητήρα.

Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σε καθαρά μέσα καλής ρευστότητας, π.χ. πόσιμο νερό και νερό χρήσης.

Ακατάλληλα μέσα λειτουργίας είναι ο αέρας, τα εύφλεκτα μέσα, τα μέσα που μπορεί να εκραγούν και τα ακάθαρτα ύδατα.

**Απώλεια εγγύησης και αποκλεισμός ευθύνης**

**Η Franklin Electric δε φέρει καμία ευθύνη για τις ζημιές που θα προκληθούν από τη μη προβλεπόμενη χρήση. Η ευθύνη βαρύνει αποκλειστικά και μόνον το χρήστη.**

### 2.2 Ομάδα προορισμού

Η ηλεκτρική εγκατάσταση επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί μόνον εξειδικευμένο προσωπικό (πτυχιούχοι ηλεκτρολόγοι ή συναρμολογητές ηλεκτρικών μηχανών).

### 2.3 Γενικοί κανόνες ασφαλείας

Ακολουθήστε οπωσδήποτε τους παρακάτω κανόνες ασφαλείας πριν από την έναρξη λειτουργίας του κινητήρα:

- Μην πραγματοποιείται άλλες εργασίες στον κινητήρα πέρα από αυτές που περιγράφονται στις οδηγίες.
- Λειτουργείτε τον κινητήρα μόνον κάτω από το νερό (ο κινητήρας και το κοντό καλώδιο του κινητήρα θα πρέπει να σκεπάζονται από το νερό).
- Μην πραγματοποιείτε κανενός είδους αλλαγές οι μετατροπές στον κινητήρα ή στις ηλεκτρικές του συνδέσεις.
- Ποτέ μην ανοίγετε τον κινητήρα.
- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ τον κινητήρα με συγκροτήματα ή εξαρτήματα που έχουν υποστεί βλάβες.
- Εργάζεστε μόνον όταν ο κινητήρας είναι ακινητοποιημένος. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας δεν απαιτούνται κανενός είδους εργασίες ή έλεγχοι.
- Αποσυνδέετε τον κινητήρα από την ηλεκτρική τάση πριν από κάθε εργασία.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν μπορεί κανένας να αποκαταστήσει κατά λάθος την ηλεκτρική τάση, όσο εκτελούνται εργασίες στον κινητήρα.
- Μην εργάζεστε ποτέ σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κατά τη διάρκεια καταιγίδων.
- Βεβαιωθείτε ότι μετά το πέρας των εργασιών έχουν τοποθετηθεί και έχουν τεθεί σε λειτουργία όλες οι προστατευτικές διατάξεις και οι διατάξεις ασφαλείας.
- Πριν από την ενεργοποίηση βεβαιωθείτε ότι έχουν ελεγχθεί όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις και οι προστατευτικές διατάξεις και ότι έχουν ρυθμιστεί σωστά οι ασφάλειες.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν είναι εκτεθειμένα τα επικίνδυνα σημεία (π.χ. περιστρεφόμενα μέρη, σημεία αναρρόφησης, έξοδοι πίεσης, ηλεκτρικές συνδέσεις).
- Τηρείτε τις προϋποθέσεις έναρξης λειτουργίας που ορίζει ο κατασκευαστής της αντλίας.
- Σημάνετε τους κινητήρες ή τα συγκροτήματα που έχουν χρησιμοποιηθεί σε μολυσμένο μέσο πριν τα παραδώσετε σε τρίτους (π.χ. αποστολή για επισκευή). Προσέξτε τις υπολειπόμενες ποσότητες που ενδεχομένως υπάρχουν στους "τυφλούς χώρους" (καπάκι μεμβράνης).
- Σημάνετε τους μολυσμένους κινητήρες ή τα συγκροτήματα πριν τα παραδώσετε σε τρίτους (π.χ. αποστολή για επισκευή).
- Οι εργασίες επισκευής επιτρέπεται να πραγματοποιηθούν μόνον από εξουσιοδοτημένα συνεργεία. Χρησιμοποιείτε μόνον γνήσια ανταλλακτικά της Franklin Electric.

### 3 Αποθήκευση, μεταφορά, απόρριψη

- Αποθήκευση**
- ⇒ Φυλάξτε τον κινητήρα στη γνήσια συσκευασία του μέχρι να τον συναρμολογήσετε.
  - ⇒ Στην περίπτωση κατακόρυφης τοποθέτησης, φροντίστε ώστε ο κινητήρας να μην μπορεί να ανατραπεί (ο άξονας θα πρέπει να βρίσκεται πάντα προς τα επάνω!).
  - ⇒ Μην αποθηκεύετε τον κινητήρα σε σημεία που πέφτουν οι ακτίνες του ήλιου ή κοντά σε άλλες πηγές θερμότητας.
  - ⇒ Τηρείτε τη θερμοκρασία αποθήκευσης (-15 έως +60 °C, βλέπε τεχνικά χαρακτηριστικά).

**Μεταφορά**



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**Κίνδυνος θάνατος ή κίνδυνος σύνθλιψης των άκρων από πτώση φορτίου!**

- ⊘ Μην κινείστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- ⇒ Χρησιμοποιείτε μόνον κατάλληλα και εγκεκριμένα ανυψωτικά.
- ⇒ Επιλέξτε το ανυψωτικό ανάλογα με το συνολικό βάρος φορτίου.

**Αποσυσκευασία**

- ⇒ Ελέγξτε τον κινητήρα μετά την απομάκρυνση της συσκευασίας για πιθανές φθορές, π.χ. στο καπάκι της μεμβράνης, στο περίβλημα, στην πλάκα έδρασης, στη σύνδεση και στα καλώδια του κινητήρα.
- ⇒ Εάν υπάρχουν φθορές ενημερώστε τον προμηθευτή το συντομότερο δυνατόν.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από το φθαρμένο καλώδιο!**

- ⊘ Μην συναρμολογείτε και μη θέτετε τον κινητήρα σε λειτουργία.

**Απόρριψη**

Για να αποφευχθούν ζημιές στο περιβάλλον:

- Αποτρέψτε τη ρύπανση από λιπαντικά, απορρυπαντικά κλπ.
- Απορρίψτε με τον προβλεπόμενο, φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, τον κινητήρα και τα υλικά συσκευασίας.
- Τηρήστε τους τοπικούς κανονισμούς.

### 4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Περιγραφή	Τιμή
Ισχύς/Κωδικός μοντέλου	6": 4 έως 37 kW Mdl. 262 ...
	8": 30 έως 93 kW Mdl. 263 ...
	10": 85 έως 185 kW Mdl. 264 ...
	12": 185 ως 400 kW Mdl. 265 ...
Μόνωση πηνίου	Τυπική: PVC Προαιρετική: PE2/PA (βασικός εξοπλισμός για 12")
Περιοχή τάσης	220 V ... 1000 V, 3~ 50 / 60 / 100 / 120 Hz
Διακύμανση τάσης (στους ακροδέκτες του κινητήρα)	50Hz: -10 έως +6 % επί του $U_N$ , δηλ. σε ονομαστική τάση 380-415 V: 380 V -10 % = 342 V 415 V +6 % = 440 V 60Hz: ±10% επί του $U_N$
Ανοχή συχνότητας	± 2%
Στροφές	περ. 2900 στροφές/λεπτό στα 50 Hz, περ. 3450 στροφές/λεπτό στα 60 Hz, περ. 3000 στροφές/λεπτό στα 100 Hz, περ. 3600 στροφές/λεπτό στα 120 Hz

Περιγραφή	Τιμή
Εκδόσεις εκκίνησης	Άμεση εκκίνηση, εκκίνηση αστέρα-τριγώνου
Συχνότητα ζεύξεων	Μέγιστες ζεύξεις ανά ώρα σε ελάχιστο χρόνο αδράνειας 90 δευτερολέπτων 6": 20 ζεύξεις 8", 10": 10 ζεύξεις 12": 5 ζεύξεις
Βαθμός προστασίας	IP 68 κατά IEC 60529
Βάθος λειτουργίας	έως 350 m
Θέση τοποθέτησης *	Κατακόρυφα (Υποχρεωτική θέση τοποθέτησης: κατακόρυφη, άξονας επάνω. Επιτρέπεται μόνο βήμα μιας διαμέτρου, π.χ μοτέρ 6" σε αντλία 8") έως οριζόντια (επιτρεπόμενη θέση μόνον εάν η αντλία αντιστοιχεί στο κατασκευαστικό μέγεθος του κινητήρα, δηλ. κινητήρας 6" με αντλία 6"). Η διαμόρφωση του συγκροτήματος θα πρέπει να εξασφαλίζει την επαρκή αξονική καταπόνηση του κινητήρα. Οι κινητήρες 6"-37kW, 8"-93 kW και 10"-185 kW δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση. (Σε οριζόντια τοποθέτηση έως 150 kW η τεχνικά καλύτερη λύση είναι ο στεγανός κινητήρας της Franklin Electric.) Δεν παρέχεται ολική εγγύηση με την τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις αύξησης της πίεσης
Θερμοκρασία λειτουργίας	≥ -3 °C
Στάθμη θορύβου	≤ 70 dB(A)
Μέγιστη αξονική διαδρομή προς τον κινητήρα (κινητήρες 8" και 10": Για δεξιόστροφη φορά περιστροφής παρακαλούμε επικοινωνήστε προηγουμένως με την Franklin Electric)	6": 4 έως 26 kW      15,5 kN 30 έως 37 kW      27,5 kN 8": όλοι οι κινητήρες      45,0 kN 10": όλοι οι κινητήρες      60,0 kN 12": όλοι οι κινητήρες      60,0 kN (προαιρετικά 80kN)
Μέγιστη αξονική διαδρομή από τον κινητήρα (μόνον για σύντομης διάρκειας καταπόνηση έως 3 λεπτά, ανάλογα με την ισχύ)	6": 2,0 kN 8" 3,0 kN 10" & 12" : 4,4 kN
Υλικό	Ο εντολέας μπορεί να επιλέξει τα υλικά, ανάλογα με την απαιτούμενη ανθεκτικότητα στο μέσο λειτουργίας. 304SS/Χυτοσίδηρος: Στάτορας 304, μέρη από χυτοσίδηρο με ηλεκτροστατική βαφή 304SS: Στάτορας και μέρη από χυτοσίδηρο(μόνον 6") 316SS: Στάτορας και μέρη από χυτοσίδηρο 904L: Στάτορας και μέρη από χυτοσίδηρο
Υγρά κινητήρα	FES 93 (ακίνδυνο γαλάκτωμα σε υδάτινη βάση) Αντικατάσταση των υγρών πλήρωσης κατόπιν συνεννόησης
Βάρος	Φυλλάδια τεχνικών στοιχείων (βλέπε Παράρτημα)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-15 °C έως +60 °C
Καλώδιο κινητήρα	Στο πλαίσιο παράδοσης περιλαμβάνονται καλώδια κινητήρα μικρού μήκους, ελεγμένα κατά KTW και VDE. 6": Καλώδιο κινητήρα μήκους 4,0 m 8", 10" & 12": Καλώδιο κινητήρα μήκους 6,0 m
Φλάντζα σύνδεσης	6", 8": Φλάντζα NEMA (βλέπε Παράρτημα) 10" & 12": τυπική φλάντζα (βλέπε παράρτημα)
Παρακολούθηση θερμοκρασίας	Δυνατότητα τοποθέτησης αισθητήρα θερμοκρασίας PT100 (χωριστή παραγγελία, βλέπε Παράρτημα))

## Ψύξη κινητήρα

Μέγεθος κινητήρα (")	Ισχύς (kW)	Ταχύτητα ψυκτικού μέσου* (m/s)	Μέγιστη θερμοκρασία μέσου για το πηνίο (°C)	
			PVC	PE2/PA
6	5,5–15	0,2	30	50
	18,5–30	0,5	30	50
	37	0,5	–	45
8	30–52	0,2	30	50
	55–93	0,5	30	50
10	85–185	0,5	25	45
12	185 - 400	0,5	–	30

\*Η ταχύτητα ψυκτικού μέσου είναι η ταχύτητα ροής του μέσου στο μανδύα του κινητήρα κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.

Σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες μέσου η λειτουργία επιτρέπεται μόνον εάν

- χρησιμοποιήσετε το ειδικό πηνίο PE2/PA
- μειώσετε την απόδοση (υποβιβασμός, βλέπε Παράρτημα)
- αυξήσετε την ταχύτητα του ψυκτικού μέσου

## 5 Έναρξη λειτουργίας του κινητήρα

### 5.1 Έλεγχος του κινητήρα πριν από τη συναρμολόγηση

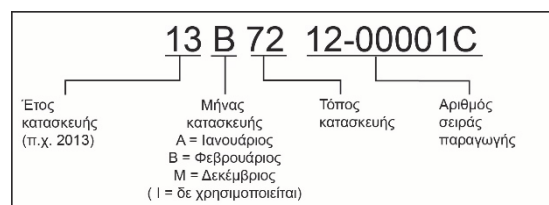
Εάν είναι ορατό κάποιο σημείο διαρροής ή εάν η ηλικία του κινητήρα είναι μεγαλύτερη από ένα έτος (π.χ. σε επανάχρηση ή μεγαλύτερο διάστημα αποθήκευσης):

⇒ Ελέγξτε τα υγρά πλήρωσης του κινητήρα πριν από τη συναρμολόγηση.

**Εργαλεία** Για τη συναρμολόγηση και τους ελέγχους χρειάζεστε τα παρακάτω εργαλεία:

- Όργανο μέτρησης μόνωσης Έλεγχος 500 VDC
- Kit Filling 308 726 103

⇒ Καθορίστε την ηλικία του κινητήρα από την πινακίδα τύπου (βλέπε εικόνα 5-1).



Εικόνα 5-1: Πινακίδα τύπου με ημερομηνία κατασκευής

#### 5.1.1 Έλεγχος υγρών κινητήρα



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

#### **Κίνδυνος ζημιάς του κινητήρα από ελλιπή πλήρωση υγρών!**

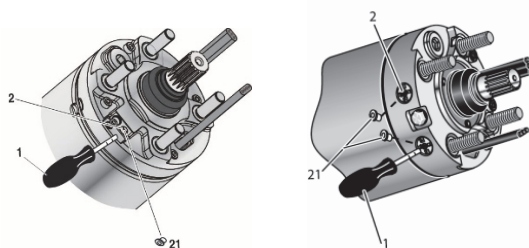
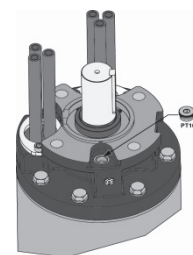
- ⇒ Ανεφοδιάστε τον κινητήρα με επαρκή ποσότητα υγρών
- ⇒ Κατά τον ανεφοδιασμό και την εκκένωση του κινητήρα φορέστε προστατευτικά γυαλιά και γάντια.

⇒ Ανεφοδιάστε τον κινητήρα με τα αυθεντικά υγρά της Franklin Electric FES93 (PM κινητήρες: FES91) (συμπύκνωμα FES92, κωδ. αρ. 308 353 941, συσκευασία 5 λίτρων) ή με καθαρό πόσιμο νερό.

**Μη χρησιμοποιείτε αποιονισμένο νερό!**

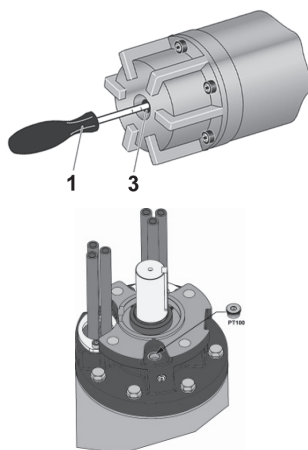
#### Ποσότητες πλήρωσης

- 6": περ. 5 λίτρα
- 8": περ. 12 λίτρα
- 10": περ. 20 λίτρα
- 12": περ. 41 λίτρα

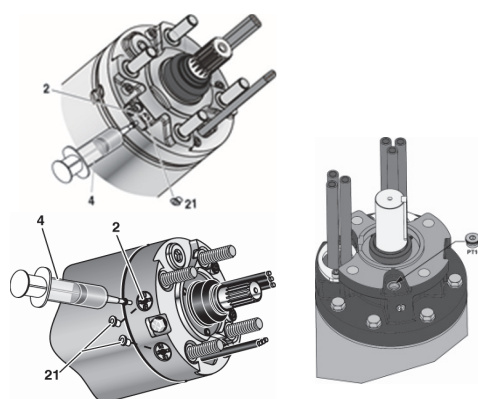
**Εξαέρωση κινητήρα:**
**6 – 10"**

*Εικόνα 5-2: κινητήρας 6", 8", 10"*

*Εικόνα 5-3: κινητήρας 12"*

- ⇒ Τοποθετήστε τον κινητήρα σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε η βαλβίδα πλήρωσης (2) να βρίσκεται στο υψηλότερο σημείο.
- ⇒ Αφαιρέστε την τάπα (21) από τη βαλβίδα πλήρωσης (2).

Πιέστε τον πείρο (1) προσεκτικά μέσα στη βαλβίδα πλήρωσης (2), μέχρι να εξέλθει αέρας και ελάχιστη ποσότητα υγρών.

**Έλεγχος κινητήρα:**
**6 – 12"**

*Εικόνα 5-5: Έλεγχος υγρών κινητήρα*

- ⇒ Περάστε τον πείρο ελέγχου (1) μέσα από την οπή του περιβλήματος της μεμβράνης (3) (8"/10" έκκεντρη οπή καλύμματος), μέχρι να αισθανθείτε την αντίσταση.
- ⇒ Μετρήστε την πραγματική απόσταση της μεμβράνης από την ακμή της οπής στο καπάκι της μεμβράνης.  
Εάν το αποτέλεσμα της μέτρησης δεν αντιστοιχεί στις παρακάτω ονομαστικές τιμές:  
44 mm  $\pm$  2 mm (κινητήρας 6"-/8")  
64 mm  $\pm$  2 mm (κινητήρας 10")
- ⇒ Συμπληρώστε ή αφαιρέστε υγρά κινητήρα.
- ⇒ Τοποθετήστε όρθια τον κινητήρα 12", αφαιρέστε την τάπα του PT100 Στάθμη υγρών κινητήρα μέχρι την κάτω ακμή της οπής

**Πλήρωση**
**κινητήρα: 6 – 12"**

**6" / 8" / 10"**
**12"**

- ⇒ Τοποθετήστε τη σύριγγα πλήρωσης (4) στη βαλβίδα πλήρωσης (2).
- ⇒ Συμπληρώστε υγρά κινητήρα μέχρι η τιμή της θέσης της μεμβράνης να είναι μικρότερη από την ονομαστική τιμή.
- ⇒ 12" - Αφαιρέστε PT100 βιδωτή τάπα. Γεμίστε το υγρό πλήρωσης του κινητήρα μέχρι να υπερχειλίσει. Τοποθετήστε πάλι τη βίδα βύσμα PT100. Ξεκινήστε τη συντομία του κινητήρα (ρελαντί), ελέγξτε ξανά και πάλι το επίπεδο.

**Ρύθμιση κινητήρα:**
**6 – 10"**

- ⇒ Ρυθμίστε τη θέση της μεμβράνης στην ονομαστική τιμή εκκενώνοντας (βλέπε εξαέρωση) ή συμπληρώνοντας.
- ⇒ Τοποθετήστε πάλι την τάπα (21).



**Κίνδυνος τραυματισμού από το προενταμένο καπάκι μεμβράνης 8"/10" κατά την αποσυναρμολόγηση!**

- ⇒ Ασφαλίστε το καπάκι της μεμβράνης: Βιδώστε τον κοχλιωτό άξονα M8 στο προστατευτικό καπάκι της μεμβράνης περνώντας τον από την κεντρική οπή.
- ⇒ Ασφαλίστε από την εξωτερική πλευρά με ένα παξιμάδι M8.

## 5.2 Συναρμολόγηση κινητήρα και αντλίας



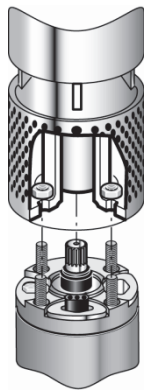
### Υπόδειξη

Αυτές οι οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας περιγράφουν μόνον τα βήματα εργασιών που αφορούν τον κινητήρα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ακολουθήσετε τις οδηγίες του κατασκευαστή του συγκροτήματος.

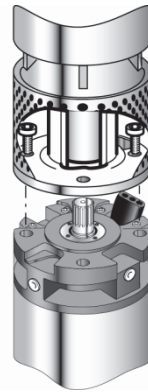
### Προετοιμασία

- Αφαιρέστε το προστατευτικό του άξονα
- Περιστρέψτε τον άξονα του κινητήρα με το χέρι πριν τη συναρμολόγηση, θα αρχίσει να περιστρέφεται ελεύθερα μόλις ξεπεράσει την αντίσταση τριβής
- Οι επιφάνειες των εξαρτημάτων που θα συνδεθούν πρέπει να είναι καθαρές από τη βρωμιά και τις σκόνες
- Στερεώστε το συμπλέκτη στον άξονα της αντλίας, αυτός ολισθαίνει επάνω στον άξονα του κινητήρα

### Συναρμολόγηση



Εικόνα 5-7: 6"



Εικόνα 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Επαλείψτε το εσωτερικό εξάρτημα του συμπλέκτη με ένα αδιάβροχο λιπαντικό χωρίς οξέα (π.χ. Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι κατά τη σύνδεση του κινητήρα με το συγκρότημα της αντλίας η οδόντωση (στους κινητήρες 6" και 8") περικλείεται από ένα ο-ρινγκ.
- ⇒ Ευθυγραμμίστε τον άξονα του συγκροτήματος με τον άξονα του κινητήρα, συνδέστε το συγκρότημα και τον κινητήρα.



### Υπόδειξη

Χρησιμοποιείτε μόνον βίδες στερέωσης κατάλληλων διαστάσεων και αντίστοιχης ποιότητας, οι οποίες έχουν εγκριθεί για χρήση από τον κατασκευαστή του συγκροτήματος. Τηρήστε τις προβλεπόμενες ροπές σύσφιξης.

- ⇒ Βιδώστε τον κινητήρα με το συγκρότημα, σφίξτε τις βίδες στερέωσης σταυρωτά, με τον προβλεπόμενο τρόπο.  
6": M12                      8": οπή  $\varnothing$  17,5 mm                      10" / 12": οπή  $\varnothing$  22,0 mm
- ⇒ Προστατέψτε το σημείο σύνδεσης από ενδεχόμενη επαφή.

### 5.3 Προέκταση καλωδίου κινητήρα


**ΠΡΟΣΟΧΗ**


---

**Κίνδυνος ζημιάς του κινητήρα από το φθαρμένο καλώδιο κινητήρα!**

- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο του κινητήρα δεν έρχεται σε επαφή με αιχμηρές γωνίες ή ακμές.
  - ⇒ Προστατέψτε το καλώδιο από ενδεχόμενες φθορές με μία ράγα προστασίας.
- 

- Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή του συγκροτήματος για τη σύνδεση του καλωδίου
- Χρησιμοποιήστε μόνον καλώδια προέκτασης και υλικά μόνωσης που είναι εγκεκριμένα για τη χρήση (ειδικά για το πόσιμο νερό) και για τις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο λειτουργικό μέσο που χρησιμοποιείτε
- Διατομές καλωδίων: Οι τιμές στους πίνακες του παραρτήματος είναι ενδεικτικές. Για τη σωστή επιλογή και διαστασιολόγηση του καλωδίου αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο εγκαταστάτης
- ⇒ Περάστε το καλώδιο κατά μήκος της αντλίας.
- ⇒ Συνδέστε τον αγωγό γείωσης με τον προβλεπόμενο τρόπο (οι κινητήρες χωρίς ενσωματωμένο αγωγό γείωσης είναι προετοιμασμένη για εξωτερική γείωση).
- ⇒ Προστατέψτε το σημείο σύνδεσης των καλωδίων από την είσοδο του νερού (σπιράλ, χυτά υλικά ή σετ καλωδίων).
  - ⇒ Βεβαιωθείτε ότι κατά τη διάρκεια λειτουργίας το καλώδιο κινητήρα περιβάλλεται από το μέσο ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή του ψύξη.

### 5.4 Μέτρηση αντίστασης μόνωσης

Η μέτρηση πραγματοποιείται με ένα όργανο μέτρησης μόνωσης (500 VDC), πριν ή κατά την πόντιση του συναρμολογημένου συγκροτήματος στο χώρο χρήσης.

- ⇒ Πριν από την πόντιση συνδέστε ένα καλώδιο μέτρησης με τον αγωγό γείωσης.
- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι τα σημεία επαφής είναι καθαρά.
- ⇒ Συνδέστε το άλλο καλώδιο μέτρησης διαδοχικά με κάθε κλώνο του συνδεδεμένου καλωδίου κινητήρα.

Η αντίσταση μόνωσης εμφανίζεται στο όργανο μέτρησης μόνωσης.

Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C) **με καλώδιο προέκτασης:**

- σε καινούριο κινητήρα > 4 MΩ
- σε μεταχειρισμένο κινητήρα > 1 MΩ

**Πληροφορίες** Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C) **χωρίς καλώδιο προέκτασης:**

- σε καινούριο κινητήρα > 400 MΩ
- σε μεταχειρισμένο κινητήρα > 20 MΩ

### 5.5 Ηλεκτρική σύνδεση κινητήρα

Μετά από κάθε νέα εγκατάσταση ή εργασίες συντήρησης στο σύστημα κινητήρα-αντλίας πρέπει να διεξαχθεί ένας έλεγχος αντίστασης καλωδίου γείωσης.

Ο έλεγχος αυτός πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και με κατάλληλες συσκευές μέτρησης.


**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**


---

**Κίνδυνος θάνατος από ηλεκτροπληξία!**

- ⇒ Πριν από την ηλεκτρική σύνδεση του κινητήρα βεβαιωθείτε ότι σε ολόκληρη την εγκατάσταση δεν υπάρχει τάση και ότι κατά τη διάρκεια των εργασιών δεν μπορεί κανένας να αποκαταστήσει την ηλεκτρική τάση.
- 

Δώστε προσοχή στις οδηγίες της πινακίδας τύπου του κινητήρα και στη συνέχεια διαστασιολογήστε την ηλεκτρική εγκατάσταση. Τα παραδείγματα σύνδεσης σ' αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται στον κινητήρα, δεν αποτελούν υποδείξεις και προτάσεις για τα συνδεδεμένα στοιχεία ελέγχου.

- Όλα τα βήματα ενεργειών των προηγούμενων κεφαλαίων έχουν εκτελεστεί με τον προβλεπόμενο τρόπο

**Τροφοδοσία ενέργειας από γεννήτρια**

**Υπόδειξη**

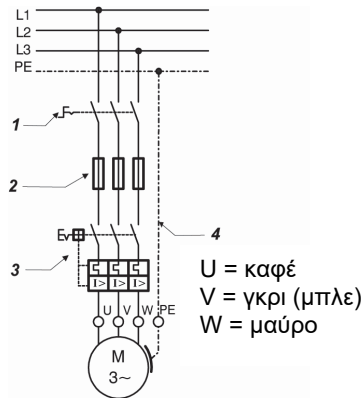
Προτείνεται, η διαστασιολόγηση της εγκατάστασης να γίνει σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή της γεννήτριας.



Οι διακυμάνσεις της τάσης από, 50Hz: -10 % έως +6 % / 60Hz: ±10%, (στους ακροδέκτες του κινητήρα) και η απόκλιση του ρεύματος του κινητήρα από τη μέση τιμή και των τριών ρευμάτων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5 %.

- ☑ Για την επιλογή της γεννήτριας έχει ληφθεί υπόψη η συμπεριφορά εκκίνησης του κινητήρα, δηλ. το ρεύμα εκκίνησης με μέσο  $\cos \phi$  των 0,5
- ☑ Επαρκής διαθέσιμη ισχύς διαρκείας της γεννήτριας
- ☑ Η τάση κατά την εκκίνηση ανέρχεται σε τουλάχιστον 55 % της ονομαστικής τάσης
  - ⇒ Τηρήστε οπωσδήποτε τη σειρά ζεύξης:
    - πρώτα ενεργοποιήστε τη γεννήτρια, μετά τον κινητήρα.
    - πρώτα απενεργοποιήστε τον κινητήρα, μετά τη γεννήτρια.

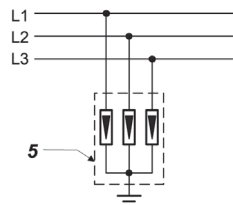
**Ασφάλειες και προστασία του κινητήρα**



- ⇒ Σχεδιάστε την τοποθέτηση εξωτερικού διακόπτη ρεύματος (1), για να μπορείτε να απομονώσετε την εγκατάσταση από την ηλεκτρική τάση.
- ⇒ Σχεδιάστε την τοποθέτηση ασφαλειών (2) για κάθε μία από τις φάσεις.
- ⇒ Σχεδιάστε την τοποθέτηση διακόπτη προστασίας του κινητήρα (3) (βλέπε εκδόσεις σύνδεσης)
- ⇒ Σχεδιάστε την τοποθέτηση ενός διακόπτη απενεργοποίησης ανάγκης, εάν αυτός απαιτείται για το σκοπό χρήσης.
- ⇒ Γειώστε τον κινητήρα (4) (δυνατότητα εξωτερικής γείωσης σε όλους τους κινητήρες)

Εικόνα 5-10: Ασφάλειες και προστασία του κινητήρα

**Προστασία υπερτάσεων**

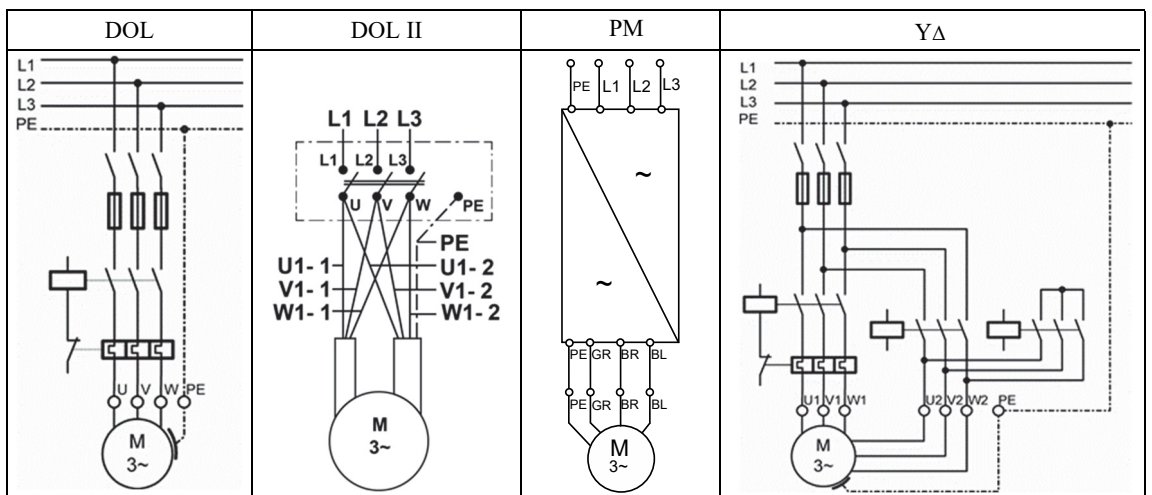


- ⇒ Λάβετε υπόψη την προστασία υπερτάσεων κατά IEC 60099 στην παροχή τάσης (αντικεραυνική προστασία (5)).

Εικόνα 5-12: Προστασία υπερτάσεων

**Εκδόσεις σύνδεσης**

Το παράδειγμα σύνδεσης δείχνει την τυπική ζεύξη σε ένα δεξιόστροφο πεδίο και μία αριστερόστροφη φορά περιστροφής:



Εικόνα 5-13: Άμεση εκκίνηση

Εικόνα 5-14: Εκκίνηση αστέρα - τριγώνου



**Διακόπτης προστασίας κινητήρα**

Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα (ρελέ υπερφόρτισης) είναι άκρως απαραίτητος!

Χρησιμοποιήστε μόνον θερμικά της κατηγορίας έναυσης 10A ή 10, με

- ⇒ Χρόνο απόκρισης < 10 δευτερόλεπτα σε 500 %  $I_N$  (ονομαστικό ρεύμα)
- ⇒ Ευαισθησία πτώσης φάσης
- ⇒ Αντιστάθμιση θερμοκρασίας
- ⇒ Ρυθμίστε τη συσκευή προστασίας κινητήρα στην τιμή του ρεύματος λειτουργίας που έχει μετρηθεί και το πολύ μέχρι το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα  $I_N$  (σύμφωνα με την πινακίδα τύπου), προτείνεται: 90 % του ονομαστικού ρεύματος του κινητήρα.

## 6 Λειτουργία του κινητήρα

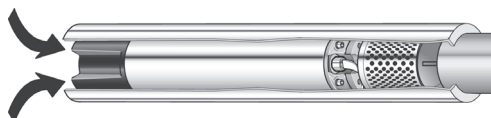
### 6.1 Εξασφάλιση επαρκούς ψύξης του κινητήρα



Προσοχή

#### **Κίνδυνος ζημιάς του κινητήρα και του καλωδίου του κινητήρα από υπερθέρμανση**

- ⇒ Εξασφαλίστε τη σωστή ταχύτητα ροής του ψυκτικού μέσου κατά μήκος του κινητήρα.
- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο κινητήρα περιβάλλεται από το μέσο ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή του ψύξη.



Εικόνα 6-1: Σωλήνας ψύξης

Εάν η απαιτούμενη ελάχιστη ταχύτητα ροής του ψυκτικού μέσου δεν είναι εφικτή (π.χ. εάν το άνοιγμα εισόδου του φρέατος βρίσκεται πάνω από τον κινητήρα ή εάν η διάμετρος του φρέατος είναι πολύ μεγάλη):

- ⇒ Τοποθετήστε έναν σωλήνα ψύξης (βλέπε εικόνα 6-1).
- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας ψύξης περιβάλλει ολόκληρο τον κινητήρα και το άνοιγμα εισόδου του νερού στην αντλία.

Η ψύξη του κινητήρα γίνεται εξαναγκασμένα.

### 6.2 Πρόβλεψη βαλβίδας αντεπιστροφής και ελεγκτή στάθμης

- ⇒ Σχεδιάστε την τοποθέτηση μίας τουλάχιστον βαλβίδας αντεπιστροφής με ελατήριο στο σωλήνα ανόδου, σε περίπτωση που δεν έχει εγκατασταθεί στην αντλία μία τέτοια βαλβίδα.
- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα αντεπιστροφής βρίσκεται σε απόσταση 7 m το πολύ από την αντλία.
- ⇒ Σε φρέατα με μεγάλες διακυμάνσεις ροής υδάτων τοποθετήστε έναν ελεγκτή στάθμης.

### 6.3 Ενεργοποίηση κινητήρα

- Όλα τα βήματα ενεργειών των προηγούμενων κεφαλαίων έχουν εκτελεστεί με τον προβλεπόμενο τρόπο
  - ⇒ Θέστε τον κινητήρα σε λειτουργία από το διακόπτη ρεύματος στο ερμάριο ζεύξεων.
  - ⇒ Μετά την ενεργοποίηση μετρήστε τις εξής τιμές:
    - Ρεύμα λειτουργίας του κινητήρα σε κάθε φάση
    - Τάση δικτύου με τον κινητήρα σε λειτουργία
    - Στάθμη του μέσου παροχής
  - ⇒ **Απενεργοποιήστε αμέσως** τον κινητήρα εάν
    - Το ονομαστικό ρεύμα είναι μεγαλύτερο από την αναγραφόμενη τιμή στην πινακίδα τύπου
    - στον κινητήρα έχουν μετρηθεί διακυμάνσεις τάσης μεγαλύτερες από, 50Hz: -10 % έως +6 %; 60/100/120Hz: ±10%, επί της ονομαστικής τάσης
    - υπάρχει κίνδυνος λειτουργίας χωρίς υγρά
    - το ρεύμα του κινητήρα είναι αποκλίνει παραπάνω από 5 % από τη μέση τιμή των τριών ρευμάτων.

## 6.4 Λειτουργία κινητήρα με μετατροπέα συχνοτήτων (FU)



### Υπόδειξη

Για τη λειτουργία του κινητήρα με έναν μετατροπέα συχνοτήτων (FU) ακολουθήστε τις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας!

- ⇒ Βεβαιωθείτε ότι το ρεύμα του κινητήρα σε όλα τα σημεία λειτουργίας εντός της κανονικής περιοχής δεν είναι μεγαλύτερο από το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου.
- ⇒ Ρυθμίστε το μετατροπέα συχνοτήτων (FU) έτσι, ώστε να τηρούνται οι οριακές τιμές της ονομαστικής συχνότητας του κινητήρα (ελάχιστη 30 Hz και μέγιστη 50 ή 60 Hz).
  - ⇒ Περιορίστε τις αιχμές τάσης του κινητήρα στη λειτουργία με μετατροπέα συχνοτήτων, στις ακόλουθες τιμές:  
Μέγιστη άνοδος τάσης 500 V/μs, μέγιστη αιχμή τάσης V.
  - ⇒ Βεβαιωθείτε ότι η διάρκεια επιτάχυνσης από 0 έως 30 Hz καθώς και ο χρόνος επιβράδυνσης από 30 έως 0 Hz ανέρχεται σε ένα δευτερόλεπτο το πολύ.
  - ⇒ Στη διαστασιολόγηση του καλωδίου λάβετε υπόψη σας την πτώση τάσης και φροντίστε για την τοποθέτηση πρόσθετου φίλτρου.
  - ⇒ Βεβαιωθείτε ότι ακόμη και στη λειτουργία με μετατροπέα συχνοτήτων θα πρέπει να τηρηθεί η απαιτούμενη ταχύτητα ροής του ψυκτικού μέσου κατά μήκος του κινητήρα.

## 6.5 Λειτουργία κινητήρα με συσκευή ομαλής εκκίνησης



### Υπόδειξη

Για τη λειτουργία του κινητήρα με μία συσκευή ομαλής εκκίνησης ακολουθήστε τις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας!

- ⇒ Ρυθμίστε την τάση εκκίνησης της συσκευής ομαλής εκκίνησης στο 55 % της ονομαστικής τάσης, περιορίστε το χρόνο επιτάχυνσης και επιβράδυνσης σε τρία δευτερόλεπτα το πολύ.
- ⇒ Παρακάμψτε τη συσκευή ομαλής εκκίνησης μετά την επιτάχυνση με έναν ασφαλειοδιακόπτη.

## 7 Συντήρηση και επισκευή

Ο κινητήρας δεν απαιτεί συντήρηση, δεν απαιτούνται εργασίες συντήρησης.

## 8 Αποκατάσταση βλαβών

Βλάβη	Αποκατάσταση
Ασυνήθιστοι θόρυβοι, προβλήματα στην ομαλή περιστροφή της αντλίας ή συχνή ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας.	⇒ Αναζητήστε την αιτία βλάβης στο συγκρότημα.
Επανειλημμένη απενεργοποίηση της αντλίας	⇒ Αναθέστε τον έλεγχο της αντίστασης μόνωσης σε έναν ηλεκτρολόγο (βλέπε κεφάλαιο 5.4). ⇒ Εάν δεν βρεθεί κάποια αιτία στον κινητήρα ή το καλώδιο: Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση.

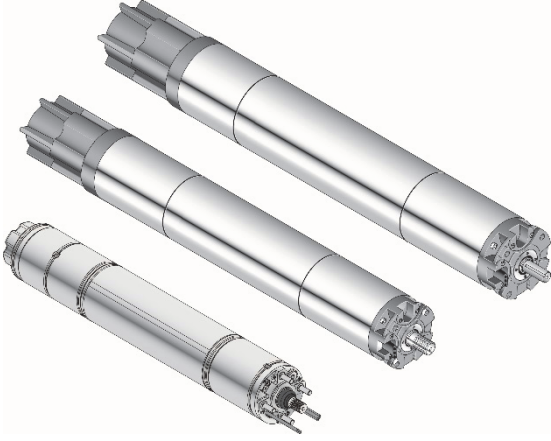
## 9 Υπηρεσία

Οι επισκευές επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνον από εξουσιοδοτημένα συνεργεία (χρησιμοποιήστε μόνον αυθεντικά ανταλλακτικά της Franklin Electric).

Εάν αντιμετωπίζετε προβλήματα ή έχετε απορίες επικοινωνήστε με τον εμπορικό αντιπρόσωπο ή απευθείας με την Franklin Electric από το Internet: [www.franklin-electric.eu](http://www.franklin-electric.eu) ή στη διεύθυνση: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de).

## 10 Παράρτημα

Σελίδα	Επεξήγηση
Σελίδα A	Διαστάσεις κινητήρα 6" / 8"
Σελίδα B	Διαστάσεις κινητήρα 10" / 12"
Σελίδα C	Οδηγίες τοποθέτησης PT100
Σελίδα D	Διατομές καλωδίων DOL και YD



# 6", 8", 10" ve 12" tekrar sarılabilir su altı motorlar

# TR

## Montaj ve Kullanım Kılavuzu

<b>1</b>	<b>Bu dokümana ilişkin.....</b>	<b>74</b>
1.1	Uyarı işaretleri ve semboller .....	74
1.2	Açıklama ve vurgulamalar .....	74
<b>2</b>	<b>Güvenlik .....</b>	<b>75</b>
2.1	Tekniğine uygun kullanım .....	75
2.2	Hedef grup.....	75
2.3	Genel güvenlik talimatları .....	75
<b>3</b>	<b>Muhafaza, taşıma, tasfiye .....</b>	<b>76</b>
<b>4</b>	<b>Teknik veriler .....</b>	<b>76</b>
<b>5</b>	<b>Motorun ilk işleme alınması .....</b>	<b>78</b>
5.1	Motorun montaj öncesi kontrol edilmesi .....	78
5.2	Motor ve pompanın montajı .....	80
5.3	Motor kablosunun uzatılması.....	81
5.4	İzolasyon direncinin ölçülmesi .....	81
5.5	Motorun elektriğe bağlanması .....	81
<b>6</b>	<b>Motorun işletimi.....</b>	<b>83</b>
6.1	Yeterli motor soğutmasının güvenceye alınması .....	83
6.2	Çekvalf ve seviye denetleyicisinin öngörülmesi .....	83
6.3	Motorun çalıştırılması .....	83
6.4	Motorun frekans modülatörü (FU) ile işletilmesi .....	84
6.5	Motorun yumuşak hareket aletiyle (Softstarter) işletilmesi.....	84
<b>7</b>	<b>Bakım ve onarım.....</b>	<b>84</b>
<b>8</b>	<b>Arıza giderme.....</b>	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>Servis.....</b>	<b>84</b>
<b>10</b>	<b>Ek.....</b>	<b>84</b>



Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich  
Telefon:+49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Faks: +49 (0) 65 71 / 105 - 520

E-Mail: field-service@franklin-electric.de  
Internet: www.franklinwater.eu

Dok. No.: 308018427  
Baskı tarihi: Şubat 2021



© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Özellikle çoğaltma, dağıtma ve yabancı dillere çevrilme hakkı olmak üzere, bu kullanım kılavuzu ile ilgili tüm haklar saklıdır. Bu kullanım kılavuzunun hiçbir bölümü herhangi bir şekilde (kopyalama, mikrofilm veya başka bir yöntem ile) önceden Franklin Electric Europa GmbH tarafından yazılı onay alınmaksızın tekrar basılamaz veya elektronik sistemler kullanılarak üzerinde işlem yapılamaz, çoğaltılamaz ya da dağıtılamaz.

Teknik gelişmeler nedeniyle değişiklik yapma hakkı saklıdır.

Franklin Electric dalgıç motorları için AB Uygunluk Beyanı

Uygunluk Beyanını kendi dilinizde şu adresten indirin:<https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



## 1 Bu dokümana ilişkin

Bu montaj ve kullanım kılavuzu tekrar sarılabilir su altı motorun bir parçasıdır ve tüm işletim evrelerine yönelik güvenli, amaca uygun kullanımı tarif eder.

- Muhafaza ve aktarma** ⇒ Kullanımı sürdürürken montaj ve kullanım kılavuzunu motorun yakınlarında kolay ulaşılabilir şekilde muhafaza edin.
- ⇒ Montaj ve kullanım kılavuzu, motoru kullanacak her yeni kullanıcıya aktarılmalıdır.
- Geçerlilik** Bu montaj ve kullanım kılavuzu yalnızca burada tanımlanan motorlar için geçerlidir.

### 1.1 Uyarı işaretleri ve semboller

Uyarı işaretleri bilhassa tehlikelere dikkat çeker ve tehlikeden kaçınmaya yönelik tedbirler konusunda bilgilendirir. Uyarı işaretleri üç kademe halindedir:

Uyarı kelimesi	Anlamı
TEHLİKE	Yaşam ve sağlık yönünden doğrudan söz konusu olabilecek tehlike
UYARI	Yaşam ve sağlık yönünden muhtemelen söz konusu olabilecek tehlike
DİKKAT	Hafif yaralanma ve maddi hasara yol açabilecek muhtemel tehlike

Uyarı işaretleri aşağıdaki gibi tanzim edilmiştir:



***Tehlike türü ve kaynağı ve tedbirlerin dikkate alınmaması durumunda ortaya çıkabilecek sonuçlar!***

- ⊙ *Yasak davranışlar.*
- ⇒ *Tehlikeden kaçınmaya yönelik tedbirler.*

### 1.2 Açıklama ve vurgulamalar

Bu montaj ve kullanım kılavuzunda daha okunaklı ve açık işaretlemeler için aşağıdaki işaret, sembol ve vurgulamalar kullanılmaktadır:

- İzolasyon ölçme cihazı (burada bir sayma vardır)
- ☑ Veriler ... dikkate alındı (burada bir koşul vardır)
- ⇒ Motoru durdurun. (burada bir eylem isteği vardır)
- Motor çalışma konumunda kalır. (burada bundan kaynaklanan sonuç vardır)
- Motoru **derhal durdurun** ... (burada bir vurgulama vardır)



#### **Açıklama**

*Burada motorun doğru ve güvenli kullanımı için dikkat etmeniz gereken son derece önemli bilgiler bulacaksınız.*

## 2 Güvenlik

Bu bölüm, su altı motorlarının güvenli ve tehlikesiz kullanımı için dikkate almanız gereken güvenlik talimatlarını tanımlar. Muhtemel tehlike kaynaklarına ve gerekli güvenlik tedbirlerine dikkat çeker.

### 2.1 Tekniğine uygun kullanım

Franklin Electric su altı motorları yalnızca bir makineye monte edilmesi ve bu makinenin su altında tahrik edilmesi için tasarlanmıştır. Bunlar ancak bu makinenin uygulanacak talimatlara ve yasal düzenlemelere uygunluk göstermesi durumunda işleme alınabilirler.

Montaj konumu: Dikey (Mil sadece yukarı doğru ve maksimum bir motor/pompa kademe atlaması, ör. 6" motor 8" pompa ile) yataya kadar (pompa motor boyutuna uygunsa izin verilir, ör. 6" motorla 6" pompası). Sistemin yapısı, motorun yeterli ölçüde aksiyel yük taşıyabilmesini garantilemelidir.

Su altı motorlar yalnızca temiz, ince sıvılı maddelerin içine konulabilirler, örneğin içme ve kullanma suyu.

İzin verilmeyen maddeler ise hava, kolay tutuşabilen, patlayıcı maddeler ve kirlı sudur.

**Garanti kaybı ve ademi sorumluluk**

**Franklin Electric, bunlardan kaynaklanabilecek, tekniğine uygun kullanılmamasına dayalı hasarlar nedeniyle sorumluluk üstlenmez. Bu konudaki riski kullanıcı tek başına taşır.**

### 2.2 Hedef grup

Elektrik kurulumu yalnızca uzman personel (elektronik montajcısı veya elektronik makine montajcısına yönelik alınmış mesleki eğitim) tarafından gerçekleştirilebilir.

### 2.3 Genel güvenlik talimatları

- Motorun ilk işleme alınmasından önce aşağıdaki güvenlik talimatlarını dikkate alın:
- Bu talimatta belirtilenlerin dışında motor üzerinde başka çalışmalar yapmayın.
- Motoru yalnızca su altında çalıştırın (motor ve motorun kısa kablosu tamamen suyun altına girmiş olmalıdır).
- Motor üzerinde veya motorun elektrik bağlantılarında hiçbir surette değişiklik ya da tadilat yapmayın.
- Motorun içini asla açmayın.
- Motoru asla hasarlı agregat veya parçalarla kullanmayın.
- Yalnızca durdurduktan sonra çalışın. Motor çalışırken hiçbir çalışma veya kontrol çalışması gerekli değildir.
- Motoru her türlü çalışma öncesi gerilimsiz duruma getirin.
- Motorun üzerinde çalışma yaparken hiç kimsenin yanlışlıkla gerilimi tekrar açamayacağını emniyete alın.
- Fırtınalı havalarda asla elektrik sistemleri üzerinde çalışmayın.
- Çalışmaların bitiminden hemen sonra tüm güvenlik ve koruma donanımlarının tekrar tam olarak yerlerine yerleştirilip işlevsel duruma getirilmelerini sağlayın.
- Çalıştırmadan önce, tüm elektrik bağlantılarının ve koruyucu donanımların kontrol edilmiş olduklarından ve koruyucu sigortaların doğru yerleştirildiklerinden emin olun.
- Hiçbir tehlike noktasının açıkta ve kolay ulaşılabilir durumda olmamasını güvenceye alın (örneğin dönen parçalar, emiş yerleri, basınç çıkışları, elektrik bağlantıları).
- Pompa üreticileri tarafından ilk işleme alma ile ilgili talep edilen koşullara uyun.
- Kirlı madde içeren motorları veya agregatları üçüncü şahıslara vermeden önce (örneğin tamire gönderme), bunları mutlaka işaretleyin. "Ölü noktadaki" muhtemel kalıntıları (membran kapağı) dikkate alın.
- Kirlenmiş motorları veya agregatları üçüncü şahıslara vermeden önce (örneğin tamire gönderme), bunları mutlaka işaretleyin.
- Tamir işleri mutlaka uzman servis atölyeleri tarafından yapılmalıdır. Yalnızca Franklin Electric orijinal parçaları kullanın.

### 3 Muhafaza, taşıma, tasfiye

- Muhafaza**
- ⇒ Motoru montaj edilene kadar orijinal ambalajında muhafaza edin.
  - ⇒ Dik konumda muhafaza edilmesi durumunda motorun devrilmemesini sağlayın (mil daima yukarı doğru!).
  - ⇒ Motoru doğrudan güneş ışığında veya başka ısı kaynaklarında muhafaza etmeyin.
  - ⇒ Depolama sıcaklığına uyun (-15 ile +60 °C arasında, bkz. teknik veriler).

#### Taşıma



TEHLİKE

#### **Taşınan malzemelerin yere düşmesinden kaynaklanabilecek ölüm veya ezilme tehlikesi!**

- ⊘ *Salınım yapan yüklerin altına girmeyin.*
- ⇒ *Yalnızca izin verilen kaldırma tertibatları kullanın.*
- ⇒ *Kaldırma tertibatını taşınacak toplam ağırlığa göre seçin.*

#### Ambalajından çıkarma

- ⇒ Motoru ambalajından çıkardıktan sonra, örneğin membran kapağı, gövde, depo levhası, bağlantı ve motor kablosu gibi muhtemel hasarlara karşı kontrol edin.
- ⇒ Hasar durumunda derhal sevkiyatçıları bilgilendirin.



TEHLİKE

#### **Hasarlı motor kablosu nedeniyle elektrik çarpmasından kaynaklanabilecek hayati tehlike!**

- ⊘ *Motoru monte **etmeyin** ve işleme **almayın**.*

#### Tasfiye

Çevre zararlarından kaçınmak için:

Yağlama maddelerinden, temizleyicilerden vs. kaynaklanabilecek kirlenmelerden kaçınınız. Motoru ve ambalaj malzemesini tekniğine göre ve çevre dostu bir şekilde tasfiye edin. Yerel talimatları dikkate alın.

### 4 Teknik veriler

Tanım	Değer
Güç/Model numarası	6": 4 ila 37 kW Mdl. 262 ... 8": 30 ila 93 kW Mdl. 263 ... 10": 85 ila 185 kW Mdl. 264 ... 12": 185 ila 400KW Mdl. 265 ...
Bobinaj izolasyonu	Standart: PVC Opsiyonlu: PE2/PA (12" için standart)
Gerilim dizisi	220 V ... 1000 V, 3~ 50/60/100/120 Hz
Gerilim toleransı (motor klemenslerinde)	50Hz: U <sub>N</sub> 'den -10 ile +%6 arası, yani 380-415 V nominal gerilimde: 380 V -10 % = 342 V / 415 V + 6 % = 440 V 60Hz: ± 10% U <sub>N</sub>
Frekans toleransı	± 2%
Devir sayısı	50 Hz'de yakl. 2900 devir/dak; 60 Hz'de yakl. 3450 devir/dak; 100 Hz'de yakl. 3000 devir/dak; 120 Hz'de yakl. 3600 devir/dak;
İlk hareket varyantları	Direkt hareket, yıldız delta ilk hareket
Kumanda sıklığı	90 saniyelik minimal bir kapatma süresinde saat başı azami kumanda etme sayısı

Tanım	Değer
	6": 20 kez kumanda 8", 10": 10 kez kumanda 12": 5 kez kumanda
Koruma türü	IEC 60529 uyarınca IP 68
Daldırma derinliği	azami 350 m
Montaj konumu *	Dikey (Mil sadece yukarı doğru ve maksimum bir motor/pompa kademe atlaması, ör. 6" motor 8" pompa ile) yataya kadar (pompa motor boyutuna uygunsa izin verilir, ör. 6" motorla 6" pompası). Sistemin yapısı, motorun yeterli ölçüde aksiyel yük taşıyabilmesini garantilemelidir. 6"-37 kW , 8"-93 kW ve 10"-185 kW yatay şekilde yerleştirilmemelidir. (150 kW'ye kadar olan yatay kullanımlar için Franklin Elektrik kapsüllü motor teknik yönden daha iyi bir alternatiftir.)
Çalışma sıcaklığı	≥ -3 °C
Ses basıncı desibeli	≤ 70 dB(A)
Motorla doğru azami eksenel basınç (8" ve 10" motorlarda: Saat yönünde dönmesi durumunda lütfen Franklin Electric ile temas kurun).	6": 4 ila 26 kW 15,5 kN 30 ila 37 kW 27,5 kN 8": Bütün motorlar 45,0 kN 10": Bütün motorlar 60,0 kN 12": Bütün motorlar 60,0 kN (80kN opsiyonel)
Motordan öte azami eksenel basınç (yalnızca azami 3 dakikalık kısa süreli bir yükleme için; güce bağlı değil)	6": 2,0 kN 8" 3,0 kN 10" ve 12" : 4,4 kN
Malzeme	Malzeme seçimi, özellikle sevk edilecek maddenin istikrarıyla ilgili olarak, sipariş verenin yükümlülüğüne bağlıdır. 304SS/dökme demir: Stator 304, toz halinde kaplanmış döküm parçaları 304SS: Stator ve döküm parçaları (yalnızca 6") 316SS: Stator ve döküm parçaları 904L: Stator ve döküm parçaları
Motor sıvısı	FES 93 (sakıncasız, su bazlı emülsiyon) Doldurma sıvısının talep üzerine değiştirilmesi
Ağırlık	Teknik veri sayfaları (bkz. Ek)
Depolama sıcaklığı	-15 °C ile +60 °C arasında
Motor kablosu	KTW ve VDE testleri yapılmış kısa kabloları teslimat kapsamındadır 6": Motor kablosu, 4,0 m uzunlukta 8", 10" ve 12": Motor kablosu, 6,0 m uzunlukta
Bağlantı flanşı	6", 8": NEMA flanş (bkz. Ek) 10" ve 12": Standart flanş (bkz. Ek)
Sıcaklık denetimi	PT100-İlave olarak donatılabilen sıcaklık sensörü (ayrı sipariş; bkz. Ek)

\* Basınç yükseltme tertibatlarına montaj edilmesi durumunda genel garanti söz konusu değildir.

### Motor soğutması

Motor büyüklüğü (")	Güç (kW)	Soğutma sıvısı hızı* (m/s)	Sarımlar için azami madde sıcaklığı (°C)	
			PVC	PE2/PA
6	5,5–15	0,2	30	50
	18,5–30	0,5	30	50
	37	0,5	–	45
8	30–52	0,2	30	50
	55–93	0,5	30	50
10	85–185	0,5	25	45
12	185-400	0,5	-	30

\*Soğutma sıvısı hızı, normal işletim esnasında motor gömleği boyunca akan maddenin hızıdır.

Yüksek madde sıcaklıklarında işleme yalnızca şu durumlarda izin verilir:

- Özel sarım PE2/PA taktığınızda
- Güç azaltma (De-Rating, bkz. Ek) işlemi yaptığınızda
- Soğutma sıvısı hızını yükselttiğinizde

## 5 Motorun ilk işleme alınması

### 5.1 Motorun montaj öncesi kontrol edilmesi

Eğer bir sızıntı söz konusuysa veya motor bir yaşından daha eskiyse (örneğin yeniden uygulamaya alma veya uzun depolama durumunda):

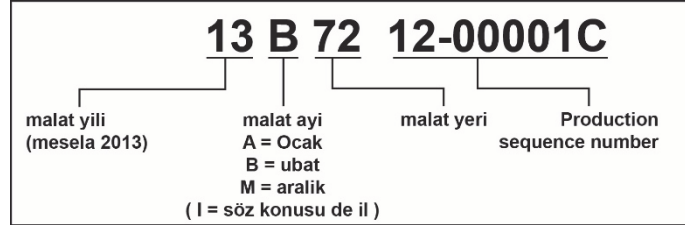
⇒ Motor dolumunu montaj öncesi kontrol edin.

**Alet** Montaj ve kontrol işlemleri için aşağıdaki aletler gereklidir:

İzolasyon ölçme cihazı: 500 VDC kontrolü

Doldurma kiti 308 726 103

⇒ Tip etiketine göre motorun yaşını tespit edin (bkz. Resim 5-1).



Resim 5-1: Üretim verilerinin yer aldığı tip levhası

#### 5.1.1 Motor sıvısının kontrol edilmesi



**DİKKAT**

#### Yetersiz dolum nedeniyle motor hasarları!

⇒ Motoru doldurma sıvısıyla yeterince doldurun

⇒ Motorun doldurulması ve boşaltılması sırasında koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.

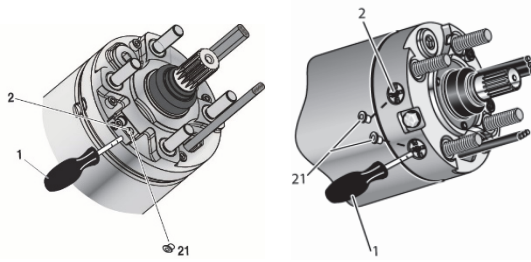
⇒ Franklin Electric orijinal motor sıvısı FES93 (motor PM: FES91) (Konsantre FES92 Tanım No: 308 353 941, 5 litrelik galon) veya temiz içme suyu ilave edin.

**Sterilize edilmiş su kullanmayın!**

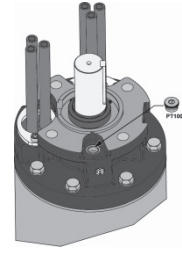
Dolum miktarları	6": yakl. 5 litre
	8": yakl. 12 litre
	10": yakl. 20 litre
	12": yakl. 41 litre



**Motor havasının tahliyesi: 6-12"**



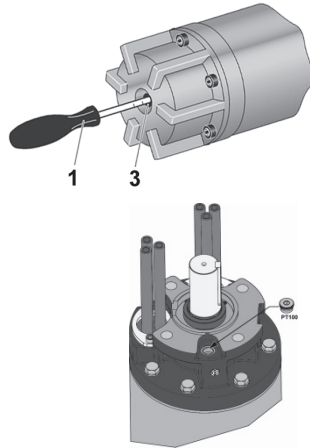
Resim 5-2: Motor 6'', 8'', 10''



Resim 5-3: Motor 12''

- ⇒ Motoru yatay olarak, doldurma ventiline (2) en üst konumda duracağı şekilde bırakın.
- ⇒ Tapayı (21) doldurma ventiline (2) çıkarın.
- ⇒ Kontrol pimini (1), hava ve bir miktar sıvı çıkana kadar dikkatlice doldurma ventiline (2) bastırın.

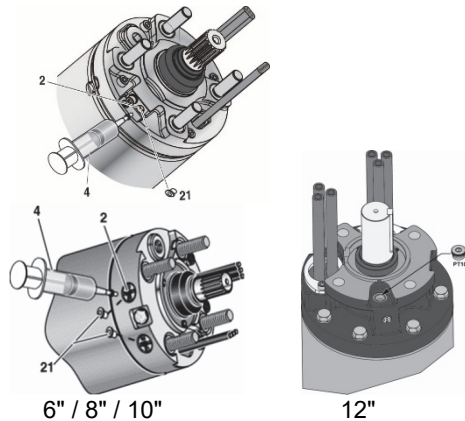
**Motorun kontrol edilmesi: 6-12"**



Resim 5-5: Motor sıvısının kontrolü

- ⇒ Kontrol pimini (1) bir direnç hissedilene kadar membran gövdesi deliğine (3) (8"/10" dış orta kapak deliği) yönlendirin.
  - ⇒ Membran kapağındaki delik kenarına kadar olan gerçek membran mesafesini ölçün.
- Ölçme sonucu nominal değer ile aynı değilse:  
44 mm ±2 mm (6"/- 8"-Motoru)  
64 mm ±2 mm (10"-Motoru)
- ⇒ Motor sıvısı ilave edin veya boşaltın.
  - ⇒ 12" - Motoru dik konuma getirin, PT100 tıkaçını çıkarın. Motor sıvısı seviyesi, deliğin alt kenarına kadar gelmelidir.

**Motor sıvısının ilave edilmesi: 6 – 12"**



6" / 8" / 10"  
12"  
Resim 5-6: Motor sıvısının ilave edilmesi

- ⇒ Doldurma enjeksiyonunu (4) doldurma ventiline (2) koyun.
- ⇒ Membran pozisyon değeri nominal değerden daha küçük olana kadar motor sıvısı ilave edin.
- ⇒ 12" - PT100 tapalarını çıkartın Taşma işlemine kadar motor dolum sıvısını doldurun, ardından PT100 tapalarını tekrar takın Motor kısa çalıştırması (rölanti), seviyeyi tekrar kontrol edin.

**Motorun ayarlanması:  
6 – 10"**

- ⇒ Membran pozisyonunu boşaltarak (bkz. hava tahliyesi) veya ilave doldurma yaparak nominal değere ayarlayın.
- ⇒ Tapayı (21) tekrar monte edin.



**Ön gerilimli 8" / 10" membran kapağı nedeniyle demonte ederken yaralanma tehlikesi!**

Membran kapağını emniyete alın: M8 dişli mili merkezde bulunan kapak deliğinden membran koruma kapağına vidalayın.

Dıştan bir M8 kontra somun ile emniyete alın.

## 5.2 Motor ve pompanın montajı



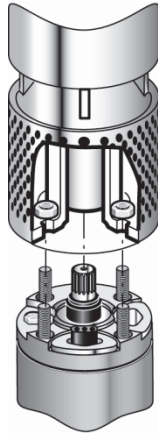
### Açıklama

Bu montaj ve kullanım kılavuzu yalnızca motora yönelik uygulama adımlarını tarif eder. Mutlaka agregat üreticisinin talimatlarını da dikkate alın.

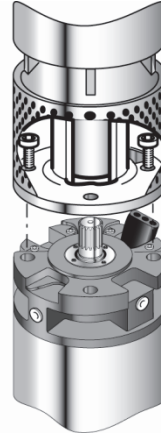
### Hazırlama

- Mil koruyucu çıkarıldı
- Motor milini birleştirmeden önce elle çevirme - kavrama sürtünmesinden sonra serbest ilerliyor
- Bağlanacak parçaların yüzeylerinde toz ve kir yok
- Pompa mili üzerindeki kavrama sabitlendi, motor mili üzerinde kayıyor

### Montaj



Resim 5-7: 6"



Resim 5-8: 8", 10", 12"

- ⇒ Agregattaki kavramanın iç kısmına su geçirmez, asit içermeyen yağ sürün (örneğin Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Motor ile pompa agregatını birleştirirken geçme dişinin (6" veya 8" motorlarda) bir O-ring ile çevrenmesini sağlayın.
- ⇒ Agregat ve motor milini karşılıklı duracak şekilde sıralayın, agregat ile motoru birleştirin.



### Açıklama

Yalnızca agregat üreticisi tarafından izin verilen ilgili kalite sınıfı ve ölçülere sahip tespit civataları kullanın. Öngörülen sıkma torku değerine uyun.

- ⇒ Motoru agregat ile civatalar üzerinden bir araya tespit edin, tespit civatalarını öngörüldüğü gibi istavroz dişlisiyle sıkın.  
6": M12                      8": Delik Ø 17,5 mm                      10" / 12": Delik Ø 22,0 mm
- ⇒ Kuplaj yerini temaslara karşı koruyun.

### 5.3 Motor kablosunun uzatılması



#### **Hasarlı motor kablosu nedeniyle motor hasarı!**

- ⇒ Motor kablosunun keskin uçlu köşelere dokunmadığını emniyete alın.
- ⇒ Kabloyu kablo kuruyucu hat ile hasarlara karşı koruyun.

- ☑ Agregat üreticisinin kablo bağlantısına yönelik verileri dikkate alındı
- ☑ Yalnızca uygulama için (özellikle içme suyu) uygun olan ve maddelerinizde ortaya çıkan sıcaklıklar için izin verilen bu türdeki uzatma kabloları ve izolasyon malzemesi kullanıldı
- ☑ Kablo enine kesitleri: Ek'teki tablolar sadece tavsiye yerine geçer. Kablonun ve boyutunun doğru seçilmesi konusunda montajcı sorumludur.
- ⇒ Kablo pompa boyunca döşendi.
- ⇒ Toprak iletkenlerinin tekniğine uygun bir şekilde bağlanması (toprak iletkeni entegre edilmemiş motorlar dış topraklama için hazırlanmıştır).
- ⇒ Kablo bağlantı yerini su geçirmesine karşı koruyun (büzülebilir esnek hortumlar, döküm kitleleri veya hazır kablo garnitürleri).
- ⇒ İşletim sırasında kısa motor kablosunun daima sevk maddesi tarafından soğutmaya bırakılmasını emniyete alın.

### 5.4 İzolasyon direncinin ölçülmesi

Ölçüm, montajı tamamlanan agregatın uygulama yerine indirilmeden önce ve indirilirken bir izolasyon ölçme cihazı (500 VDC) ile yapılmalıdır.

- ⇒ İndirmeden önce toprak iletkenine bir ölçme kablosu bağlayın.
- ⇒ Kontak yerlerinin temiz olduğundan emin olun.
- ⇒ Diğer ölçme kablosunu sırasıyla, bağlanan motor kablosunun damarına bağlayın. İzolasyon direnci, izolasyon ölçme aletinde gösterilir.

**Uzatma kablolu** minimal izolasyon direnci (ortam sıcaklığı 20°C):

- Yeni bir motorda > 4 MΩ
- Kullanılmış bir motorda > 1 MΩ

**Bilgi için Uzatma kablolu** minimal izolasyon direnci (ortam sıcaklığı 20°C):

- Yeni bir motorda > 400 MΩ
- Kullanılmış bir motorda > 20 MΩ

### 5.5 Motorun elektrığe bağlanması

Motor-pompa sistemi üzerinde gerçekleştirilecek her türlü yeni kurulum veya bakım çalışmasından sonra, bir toprak iletkeni direnç testi gerçekleştirilmelidir. Bu test, geçerli yönetmelikler uyarınca ve uygun ölçüm ekipmanı ile gerçekleştirilmelidir..



#### **Elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike!**

- ⇒ Motorun elektrik bağlantısından önce, tüm tertibat üzerinde gerilim olmadığını ve çalışma sırasında hiç kimsenin kazara gerilimi tekrar açmamasını güvenceye alın.

Motor üzerindeki tip levhasında yer alan bilgileri dikkate alın ve ardından elektrik tertibatını boyutlandırın. Bu bölümdeki bağlantı renkleri tamamen motorun kendisine yonelik ve ön n şa lterli kumanda elemanlarına ilişkin birer ö neri değildir.

- ☑ Yukarıdaki bölüm çerçevesindeki tüm uygulama adımları gerçekleştirildi.

**Jeneratör üzerinden enerji beslemesi**

**Açıklama**

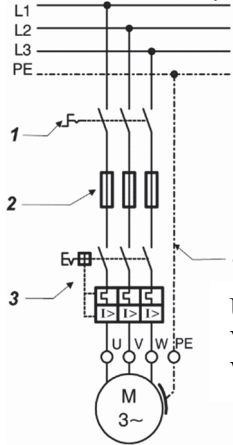
Tertibat boyutlandırmasının jeneratör üreticisiyle belirlenmesi acil olarak önerilir.



50Hz: -%10 ile +%6 / 60Hz:  $\pm 10\%$ , arasındaki gerilim toleransı (motor klemenslerinde) ve motor elektriğinin tüm akımların ortalama değerinden sapma oranı %5'i geçmemelidir.

- Jeneratör seçiminde motorun hareket yöntemleri dikkate alındı, yani hareket elektriği ortalama 0,5'lik  $\cos \phi$  ile
- Yeterli daimi jeneratör gücü mevcut
- Başlatma sırasındaki gerilim, nominal gerilimin en az %55'i.
- ⇒ Anahtarlama sırasına mutlaka uyun:  
Önce jeneratörü açın, sonra motoru.  
Önce motoru kapatın, sonra jeneratörü.

**Sigorta ve motor koruyucu**

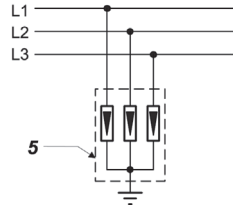


U = Kahverengi  
V = Gri  
W = Siyah

- ⇒ Tertibatı gerilimsiz duruma getirmek için harici şebeke şalterini (1) planlayın.
- ⇒ Her bir evre için yapı tarafından sigortaları (2) planlayın.
- ⇒ Motor koruma şalterini (3) planlayın (bkz. bağlantı varyantları)
- ⇒ Kullanım amacı için gerektiği takdirde acil kapama şalterini planlayın.
- ⇒ Motoru topraklayın (4) (dış topraklama tüm motorlarda mümkün)

Resim 5-10: Sigorta ve motor koruyucu

**Aşırı gerilim koruması**

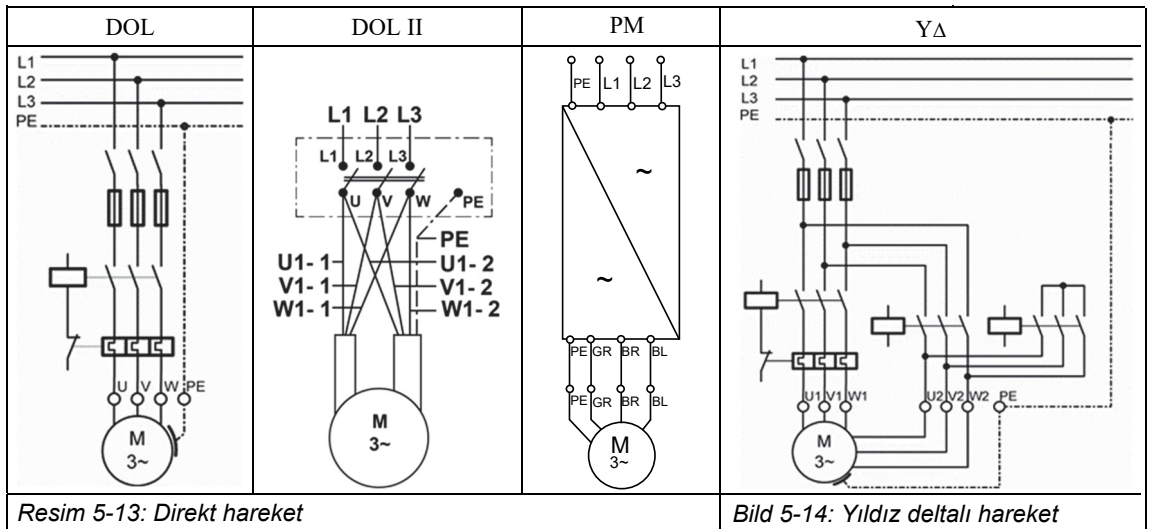


- ⇒ Gerilim beslemesinde IEC 60099 uyarınca aşırı gerilim korumasını dikkate alın (yıldırım koruması (5)).

Resim 5-12: Aşırı gerilim koruması

**Bağlantı varyantları**

Burada verilen bağlantı örneği, sağ dönüşlü alandaki normal devreyi ve saat yönünün tersine olan dönüşü gösterir:



- Motor koruma şalteri** Bir motor koruma şalteri (aşırı yük rölesi) mutlaka gereklidir!  
Yalnızca 10A veya 10 çözücü sınıfına ait termik çözücüyü, aşağıdakilerle birlikte kullanın:
- ⇒ Çözülme süresi < 10 saniye, 500 % I<sub>N</sub>'da (Nominal akım)
  - ⇒ Devre kesintisi duyarlılığı
  - ⇒ arasında sıcaklık dengelemesi
  - ⇒ Motor koruma cihazını ölçülen işletim gerilimine ayarlayın, ancak azami I<sub>N</sub> motor nominal gerilimine (tip etiketi uyarınca); öneri: motor nominal geriliminin %90'ı.

## 6 Motorun işletimi

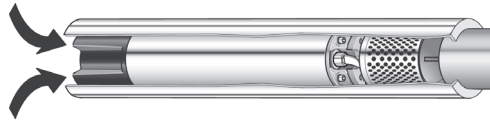
### 6.1 Yeterli motor soğutmasının güvenceye alınması



Dikkat

#### **Aşırı ısınma nedeniyle motor ve motor kablosu hasarı**

- ⇒ Motor boyunca yeterli soğutma maddesi hızını güvenceye alın.
- ⇒ Kısa motor kablosunun daima sevk maddesi tarafından soğutmaya bırakılmasını emniyete alın.



Resim 6-1: Soğutma borusu

Gerekli olan minimal soğutma maddesi hızına ulaşamıyorsa (örneğin kuyunun giriş deliği motorun üzerinde duruyorsa veya büyük çaplı kuyularda):

- ⇒ Soğutma borusu (bkz. Resim 6-1) monte edin.
- ⇒ Soğutma borusunun komple motoru ve pompanın su giriş deliğini çevrelediğinden emin olun. Motor zorunlu olarak soğutulur.

### 6.2 Çekvalf ve seviye denetleyicisinin öngörülmesi

- ⇒ Pompa üzerine monte edilmemişse, çıkış borusuna en az bir yaylı çekvalf planlayın.
- ⇒ Çekvalfin pompaya azami 7 m uzaklıkta olduğundan emin olun.
- ⇒ Su akışında büyük değişiklikler olan kuyularda bir seviye denetleyicisi monte edin.

### 6.3 Motorun çalıştırılması

- ☑ Yukarıdaki bölüm çerçevesindeki tüm uygulama adımları gerçekleştirildi.
- ⇒ Motoru şa lter dolabındaki şe beke şa lteri üzerinden ç alıştı rın .
- ⇒ Çalıştı rdıktan sonra aşağıd aki değ erleri ö lç ün:  
Motorun her bir devredeki iş letim elektriđ i  
Çalışa n motorda şe beke gerilimi  
Sevk edilecek maddenin durumu
- ⇒ Ş u durumlarda **motoru derhal durdurun**:  
Nominal elektriđ in tip etiketinde belirtilen değ eri aş m aş ı durumunda  
Motorda nominal gerilim karş ısında, 50Hz: -%10 ile +%6; 60/100/120Hz: ±%10, 'dan daha fazla gerilim toleranslarının ö lç ü lmesi halinde  
Kuru ç alışm a tehdit ettiđ inde  
Bir motor elektriđ inin her üç elektrik ortalamasından %5'in üzerinde sapması durumunda

## 6.4 Motorun frekans modülatörü (FU) ile işletilmesi



### Açıklama

*Motorun bir frekans modülatörü ile işletilmesi durumunda, buna ait kullanım kılavuzunu dikkate alın!*

- ⇒ Motor elektriğinin, prensip bölgesinin tüm işletim noktalarında tip etiketi üzerinde belirtilen motor nominal elektriğinden daha büyük olmamasını güvenceye alın.
- ⇒ Frekans modülatörünü, motor nominal frekansının sınır değerleri olan en az 30 Hz ve azami motor nominal frekansına (50 veya 60 Hz) uygun olacak şekilde ayarlayın.
- ⇒ Motorun gerilim uçlarını frekans modülatörü işletiminde şu değerlerle sınırlayın: Azami gerilim artışı 500 V/μs, azami gerilim üst değeri 1000 V.
- ⇒ İlk hareket süresinin 0 – 30 Hz arasında ve frenleme süresinin 30 – 0 Hz arasında azami bir saniye sürdüğünden emin olun.
- ⇒ Kablo boyutlandırmasında ilave filtre üzerinden gerilimin kesilmesini dikkate alın.
- ⇒ Frekans modülatörü işletiminde de gerekli soğutma maddesi hızına motor boyunca uygunluk gösterildiğini güvenceye alın.

## 6.5 Motorun yumuşak hareket aletiyle (Softstarter) işletilmesi



### Açıklama

*Motorun bir yumuşak hareket aletiyle işletilmesi durumunda, buna ait kullanım kılavuzunu dikkate alın!*

- ⇒ Yumuşak hareket cihazının başlatma gerilimini nominal gerilimin %55'ine, ilk hareket ve geciktirme süresini azami üç saniyeye ayarlayın.
- ⇒ Yumuşak hareket aletini ilk hareket sonrasında bir koruyucu ile köprüleyin.

## 7 Bakım ve onarım

Motor bakımsızdır, bakım ve onarım işlerinin yapılması gerekmiyor.

## 8 Arıza giderme

Arıza	Giderme
Pompanın çalışmasında normal dışı sesler, arızalar veya pompanın aşırı açılıp kapanması	⇒ Agregat üzerinde arızanın nedenini arayın.
Pompanın yinelenerek kapanması	⇒ İzolasyon direncinin bir uzman tarafından kontrol edilmesini sağlayın (bkz. Bölüm). ⇒ Motorda veya kabloda bir arıza nedeni bulunamadığında: Elektrik tertibatını kontrol ettirin.

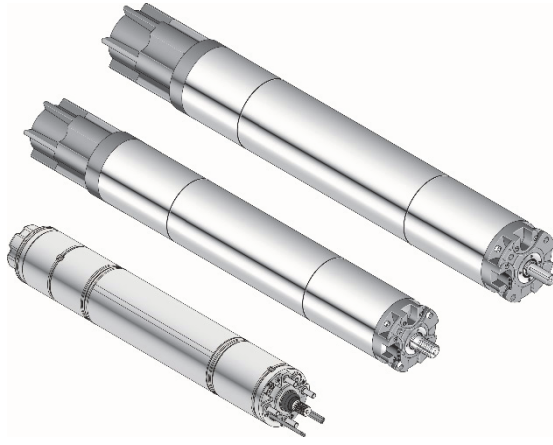
## 9 Servis

Tamir işleri yalnızca yetkili uzman atölyelerde uygulanabilir (sadece Franklin Electric orijinal parçaları kullanın).

Soru ve problemlerinizi için satıcınıza başvurun veya İnternet üzerinde [www.franklin-electric.eu](http://www.franklin-electric.eu) sayfasına girerek ya da [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de) e-posta adresinden doğrudan Franklin Electric ile temas kurun.

## Ek

Sayfa	Açıklama
Sayfa A	Motor ölçüleri 6" / 8"
Sayfa B	Motor ölçüleri 10" / 12"
Sayfa C	Montaj kılavuzu PT100
Sayfa D	Kablo enine kesitleri DOL ve YD



# المحركات الغاطسة القابلة لإعادة اللف مقاس 6، 8، 10، 12 بوصة

## عربي

## تعليمات التجميع والتشغيل

86	..... عن هذه الوثيقة	1
86	..... ملاحظات ورموز التحذير	1 - 1
86	..... التعليمات وطريقة كتابتها	2 - 1
86	..... الأمان	2
86	..... الغرض من الاستخدام	1 - 2
87	..... الجهة المعنية	2 - 2
87	..... التعليمات العامة للسلامة	3 - 2
88	..... تخزين المحرك ونقله والتخلص منه	3
88	..... المواصفات الفنية	4
90	..... تشغيل المحرك للمرة الأولى	5
90	..... فحص المحرك قبل التركيب	1 - 5
92	..... تجميع المحرك والمضخة	2 - 5
93	..... إطالة كابل المحرك	3 - 5
93	..... قياس مقاومة العزل	4 - 5
93	..... عمل التوصيلات الكهربائية للمحرك	5 - 5
95	..... تشغيل المحرك	6
95	..... التأكد من أن تبريد المحرك كاف	1 - 6
95	..... تركيب صمام عدم رجوع وحساس قياس المستوى	2 - 6
95	..... تشغيل المحرك	3 - 6
96	..... تشغيل المحرك مع مغير للتردد	4 - 6
96	..... تشغيل المحرك مع بادئ حركة لين (منخفض الفلطية)	5 - 6
96	..... الصيانة والخدمة	7
97	..... الكشف عن الأعطال	8
97	..... الصيانة	9
97	..... ملحق	10



**Franklin Electric**

شركة فرانكلين إلكترونيك أوروبا  
العنوان:

Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich, Germany

الهاتف: 0 - 105 / 65 71 (0) 49 +

فاكس: 520 - 105 / 65 71 (0) 49 +

البريد الإلكتروني: field-service@franklin-electric.de

موقع الإنترنت: www.franklinwater.eu

وثيقة رقم: 308 018 427

يناير 2023



© حقوق النسخ محفوظة لشركة فرانكلين إلكترونيك أوروبا - 2005

جميع الحقوق في هذه التعليمات محفوظة - وخصوصاً حقوق الطبع والتوزيع والترجمة. لا يجب إعادة إنتاج أي جزء من هذه التعليمات أو معالجته أو نسخه أو توزيعه باستخدام الوسائل الإلكترونية أو غيرها دون تصريح خطي مسبق من شركة فرانكلين إلكترونيك أوروبا. حقوق الشركة محفوظة في تعديل هذه التعليمات بسبب التطورات الفنية.



إقرار المطابقة لمحركات فرانكلين الكهربائية الغاطسة

تحميل إعلان المطابقة بملفك تحت : <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>

## 1 عن هذه الوثيقة

هذه التعليمات الخاصة بالتجميع والتشغيل تشكل جزءاً لا يتجزأ من المحرك الغاطس القابل لإعادة اللف، وهي تصف الطريقة المثلى للاستخدام السليم في جميع مراحل التشغيل.

← احتفظ بتعليمات التجميع والتشغيل في الجوار القريب للمحرك.

← أعد تسليم هذه التعليمات لكل مستخدم تال لهذا المحرك.

هذه التعليمات صالحة فقط للمحركات الوارد وصفها هنا.

### التخزين وإعادة التسليم

### صلاحية التعليمات

### 1-1 ملاحظات ورموز التحذير

ملاحظات التحذير تبيين الأخطار الخاصة والإجراءات الواجب اتخاذها لتجنب الخطر. هناك ثلاثة مستويات للتحذير:

معناها	كلمة التحذير
خطر فوري على الحياة والصحة	خطر
إمكانية وجود خطر على الحياة والصحة	تحذير
إمكانية وجود خطر يؤدي إلى إصابات طفيفة أو تلف مادي	إنتبه

علامات التحذير مدونة كالتالي:

نوع الخطر ومصدره والعواقب المحتملة لعدم مراعاة الإجراءات!

⊙ التصرفات الممنوعة.

← إجراءات تجنب الخطر.



### 2-1 التعليمات وطريقة كتابتها

في هذه التعليمات تم استخدام أحرف ورموز تسهل تحديد المعنى وقراءته.

▪ وحدة قياس العزل (هذا يعني بندا في قائمة)

☑ مرعات التعليمات ... (هذا يعني شرطا واجب التنفيذ)

← افصل المحرك (هذا يعني تعليمات لاتخاذ إجراء معين)

المحرك توقف (هذا يعني نتيجة عمل معين)

افصل المحرك فورا (يمكنك رؤية شكل الحروف المدونة بالبنط الثقيل)

إشارة

هنا ستجدون معلومات هامة والتي يجب أن تراعى أجل تشغيل صحيح وآمن للمحرك



يصف هذا الفصل قواعد السلامة التي يجب مراعاتها للاستخدام السليم للمحركات الغاطسة. وفيما يلي قائمة بالمصادر المحتملة للخطر وإجراءات السلامة المتوجب إتباعها.

## 2 السلامة

### 1-2 الغرض من الاستخدام

الغرض من محركات فرانكلين إلكترونيك الغاطسة هو فقط تكاملها مع آلة أخرى وجعلها تدور تحت الماء. ولا يمكن عمل الإثنين سويا إلا إذا كانت هذه الآلة تستوفي التوجيهات المنصوص عليها والقواعد المنظومة.



يجب أن تستخدم المحركات في وسط نظيف ومائع بدرجة عالية مثل مياه الشرب أو المياه المعالجة. لا يسمح بالاستخدام في الأوساط الآتية: الهواء، الغازات القابلة للاشتعال أو الانفجار أو مياه الصرف. لن تكون فرانكلين إلكترونيك مسؤولة عن أي تلف ينتج عن الاستخدام في أي غرض آخر خلاف ما ذكر وفي هذه الحالة تكون عاقبة مثل هذا الاستخدام على مسؤولية المستخدم فقط.

### فقد الضمان وعدم مسئولية الشركة

## 2-2 الجهة المعنية

يجب تركيب النظام الكهربائي فقط بواسطة فريق محترف (مهندسون كهربائيون متخصصون أو فنيون في الآلات الكهربائية).

## 3-2 التعليمات العامة للسلامة

يجب اتباع التعليمات التالية قبل بدء استخدام المحرك:

- لا تقم بأية أعمال أخرى في المحرك بخلاف ما ورد هنا في هذه التعليمات.
- استخدم المحرك تحت الماء فقط (يجب أن يكون المحرك والكابل القصير غاطسين تماما).
- لا تقم بعمل أي تغييرات أو تحويلات في المحرك أو في توصيلاته الكهربائية.
- لا تفتح المحرك إطلاقاً.
- لا تستخدم المحرك إطلاقاً مع وحدات أو أجزاء المضخات إذا كانت تالفة.
- لا تعمل في المحرك إلا إذا كان مفصلاً عن التيار الكهربائي. فلا توجد أي أعمال أو اختبارات مطلوب إجراؤها أثناء دورانه.
- افصل مصدر التيار الكهربائي قبل العمل في المحرك.
- تأكد من عدم قيام أي شخص بتوصيل التيار بشكل غير متوقع أثناء العمل في المحرك.
- لا تعمل إطلاقاً في أي أنظمة كهربائية أثناء العواصف الرعدية.
- تأكد فور الانتهاء من العمل أن جميع وسائل الحماية والأمان قد تم تركيبها ثانية وأنها عاملة.
- قبل توصيل التيار للمحرك تأكد أن جميع التوصيلات الكهربائية وأجهزة الحماية قد تم اختبارها وأن جميع المصاهر ووسائل السلامة قد تم ضبطها بالشكل الصحيح.
- تأكد من أنه لا توجد أماكن للخطر يمكن الوصول إليها بحرية (الأجزاء الدوارة، مواقع الشفط، مواقع خرج الضغط، التوصيلات الكهربائية).
- اتبع تعليمات الشركة المصنعة للمضخة.
- إذا كانت المحركات أو وحدات المضخات قد استخدمت في أوساط ملوثة فيجب وضع علامات عليها تفيد ذلك قبل تسليمها لطرف ثالث (مثلاً عند تسليمها للإصلاح). وضع البقايا في أماكن معزولة.
- يجب وضع علامات على المحركات أو وحدات المضخات الملوثة تفيد ذلك قبل تسليمها لطرف ثالث (مثلاً عند تسليمها للإصلاح).
- يجب أن تتم الإصلاحات في ورش مرخص لها بذلك. لا تستخدم إلا قطع غيار من إنتاج فرانكلين إلكترونيك.

### 3 تخزين المحرك ونقله والتخلص منه

- التخزين**
- ↔ خزن المحرك في عبوته الأصلية إلى أن يحين وقت تركيبه.
  - ↔ إذا تم تخزين المحرك في وضع قائم فتأكد من عدم إمكانية وقوعه (يتم التخزين ومحور الدوران دائما لأعلى!).
  - ↔ لا تخزن المحرك في ضوء الشمس المباشر أو بالقرب من مصادر حرارية أخرى.
  - ↔ إنبتبه أن يتم التخزين ضمن درجات الحرارة المناسبة ( - 15 إلى + 60 درجة مئوية، انظر المواصفات الفنية).
- النقل**

يؤدي سقوط الأحمال إلى إصابات مميتة أو إلى سحق أعضاء الجسم!

- ⊗ لا يسمح لأي شخص بالتواجد تحت الأحمال المعلقة.
- ↔ استخدام معدات الرفع المصرح بها.
- ↔ اختر معدات الرفع على أساس الوزن الكلي الذي سيتم رفعه.



خطر

- فك التغليف**
- ↔ بعد فك المحرك من غلاف التعبئة تأكد من عدم وجود تلف أو عطل في المحرك مثال غطاء الغشاء، أو الغطاء العلوي أو السفلي، أو كابل التوصيل، أو كابل المحرك.
  - ↔ أبلغ المورد فوراً في حالة اكتشاف أي تلف.



خطر

خطر على الحياة نتيجة للصق الكهربائي في حالة تلف كابل المحرك!

- ⊗ في حالة تلف الكابل لا تقم بتركيب أو تشغيل المحرك.

تجنب التلف في البيئة المحيطة:

- تجنب حدوث تلوث بزيوت التشحيم ومذيبات التنظيف.
- تخلص من المحرك ومواد تغليفه بطريقة مناسبة تقادياً لتلوث البيئة.
- يجب مراعاة تعليمات منع التلوث المحلية.

التخلص من المحرك

### 4 المواصفات الفنية

الوصف	القيمة
الأداء / رقم الموديل	6 بوصة 4 - 37 كيلو وات موديل 262 ...
	8 بوصة 30 - 93 كيلو وات موديل 263 ....
	10 بوصة 85 - 185 كيلو وات موديل 264 ....
	12 بوصة 185 - 400 كيلو وات موديل 265 ...
عزل الملفات	عادي: كلوريد البولي فينيل (PVC) اختياري: PE2/PA (النوع القياسي للمحرك 12 بوصة)
مدى الفلطية	220 فلط ... 1000 فلط، ثلاثي الطور، 50 60/100/120 ذبذبة / ثانية
تفاوت الفلطية (على أطراف المحرك)	-Z 10% إلى + 6% من الفلطية الإسمية 380 - 415 فلط: 380 ف - 10% = 342 ف / 415 ف + 6% = 440 ف 60Hz - 10% / + 10%
السرعة	2900 لفة / دقيقة تقريبا عند 50 ذبذبة / ثانية و 3450 لفة / دقيقة تقريبا عند 60 ذبذبة / ثانية 3000 لفة / دقيقة تقريبا عند 100 ذبذبة / ثانية و 3600 لفة / دقيقة تقريبا عند 120 ذبذبة / ثانية
بدائل بدء الحركة	بدء مباشر، بدء Δ Y
عدد مرات الوصل والفصل	أقصى عدد لمرات الوصل والفصل في الساعة بأقل زمن للفصل 90 ثانية: 20 مرة للمحرك 6 بوصة 10 مرات للمحرك 8 ، 10 بوصة 5 مرات للمحرك 12 بوصة.
الحماية	IEC 60529 طبقاً لـ IP 68

الوصف	القيمة
عمق العمل تحت الماء	350 متر على الأكثر
طريقة التركيب *	رأسي (محور الدوران لأعلى فقط ولا يسمح بأكثر من درجة فرق واحدة بين المحرك والمضخة، مثلاً المحرك 6 بوصة مع المضخة 8 بوصة). الأفقي مسموح به فقط إذا كان مقياس المضخة مطابقاً لمقياس المحرك، مثلاً المحرك 6 بوصة والمضخة 6 بوصة. (يجب أن يكون هيكل وحدة المضخة قادراً على تحمل الحمل المحوري للمحرك بقدر كاف . لا يوجد ضمان شامل عندما يكون مثبتاً في أنظمة التقوية.
درجة حرارة التشغيل	أكبر من أو تساوي - 30 درجة مئوية
مستوى ضغط الصوت	أكبر من أو تساوي 70 ديسيبل (صوتي)
أقصى جهد محوري في اتجاه المحرك (استشر فرانكلين إلكترونيك بالنسبة للمحركات 8، 10 بوصة ذات الدوران مع عقارب الساعة)	6 بوصة: 4 - 26 كيلو وات 8 بوصة: جميع المحركات 10 بوصة: جميع المحركات 12 بوصة: جميع المحركات
أقصى جهد محوري عكس اتجاه المحرك (يستمر الحمل لمدة قصيرة لا تزيد عن 3 دقائق؛ لا يعتمد على معدل الأداء)	6 بوصة: 2.0 كيلو نيوتن 8 بوصة: 3.0 كيلو نيوتن 10 و 12 بوصة: 4.4 كيلو نيوتن
المواد	الشخص القائم بإصدار أمر الشراء مسئول عن اختيار المادة الصحيحة وتحديد ما يخص مقاومتها في الوسط الذي سيتم نقله: 304 و الحديد الزهر : العضو الساكن 304 ، الأجزاء المسبوكة بالصب والمغطاة بمسحوق 304 : العضو الساكن العضو الساكن والأجزاء المسبوكة بالصب صلب لا يصدأ 316: العضو الساكن والأجزاء المسبوكة بالصب 904 ل: العضو الساكن والأجزاء المسبوكة بالصب (للمحرك 6 بوصة فقط)
سائل المحرك	FES 93 (السائل المسموح به هو مستحلب ذي قاعدة مائية) استبدال سائل الماء حسب الطلب
الوزن	طبقاً للملحق (البيانات الفنية)
حرارة التخزين	- 15 إلى + 60 درجة مئوية
كابلات المحرك	كابلات قصيرة للمحرك مطابقة لمواصفات KTW، VDE موجودة ضمن الأصناف المحرك للمحرك 6 بوصة: كابل المحرك بطول 4.0 متر للمحرك 8 ، 10 ، 12 بوصة: كابل المحرك بطول 6.0 متر
شفة التوصيل	للمحركات 6، 8 بوصة: شفة توصيل مطابقة لمواصفات NEMA للمحركات 10، 12 بوصة: شفة توصيل عادية (انظر الملحق)
مراقبة الحرارة	حساس حراري PT100 يمكن تركيبه في وقت لاحق (يباع بأمر شراء منفصل. انظر الملحق)

أقصى حرارة للوسط تؤثر على الملفات درجة مئوية		سرعة تدفق سائل التبريد (متر / ثانية)	قدرة المحرك كيلو وات	مقاس المحرك بالبوصة
PE2/PA	كلوريد البولي فينيل (PVC)			
50	30	0.2	15 - 5.5	6
50	30	0.5	30 - 18.5	
45	-	0.5	37	
50	30	0.2	52 - 30	8
50	30	0.5	93 - 55	
45	25	0.5	185 - 85	10
30	-	0.5	400 - 185	12

## تبريد المحرك

سرعة تدفق سائل التبريد هي سرعة الوسط المتدفق في غلاف المحرك أثناء التشغيل العادي.

لايسمح بالتشغيل في حالة ارتفاع درجة حرارة الوسط إلا إذا تم:

- استخدام الملفات ذات العزل PE2/PA
- تقليل معدل قدرة التشغيل (انظر الملحق)
- زيادة سرعة تدفق سائل التبريد

## 5 تشغيل المحرك للمرة الأولى

### 1-5 اختبار المحرك قبل التركيب

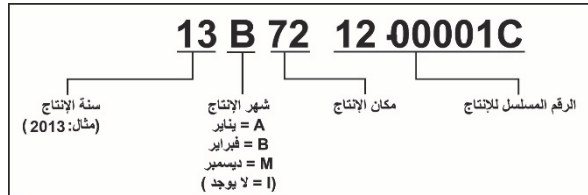
إذا لوحظ تسرب للسائل أو إذا كان عمر المحرك أكثر من سنة (مثلاً في حالة إعادة الاستخدام أو بعد تخزين طويل):

ستحتاج إلى العدد الآتية للتجميع والفحص:

جهاز قياس العزل 500 فلت مستمر،

مجموعة ملء السائل رقم 103 726 308

حدد عمر المحرك من لوحة البيانات المثبتة على المحرك (انظر شكل 5 - 1)



شكل 5 - 1 : لوحة البيانات مبينا بها تاريخ التصنيع

## العدة المستخدمة

### 1-1-5 اختبار سائل المحرك

يمكن أن يتلف المحرك إذا لم يكن مملوءاً بشكل كاف!

- املأ المحرك بكمية كافية من السائل.
- اليس نظارات وقفازات الأمان أثناء ملء المحرك وتفريغه.



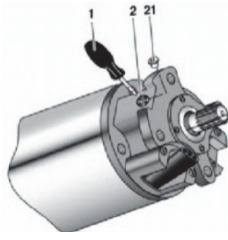
إنتبه

املأ المحرك بالكامل باستخدام السائل الأصلي من فرانكلين إلكترونيك (سائل مركز رقم 308 353 941، في حاوية 5 لتر) أو بمياه الشرب.

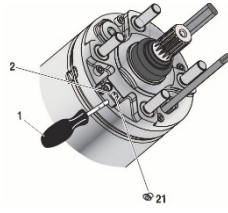
لا تستخدم الماء المقطر إطلاقاً!

للمحرك 6 بوصة: 5 لتر تقريباً  
للمحرك 8 بوصة: 12 لتر تقريباً  
للمحرك 10 بوصة: 20 لتر تقريباً  
للمحرك 12 بوصة: 41 لتر تقريباً

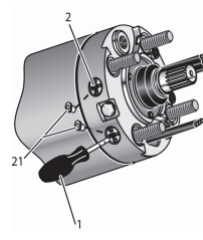
## حجم الملء



شكل 3 - 5: المحرك 12  
بوصة



شكل 2 - 5: المحرك 8,6,  
10 بوصة



تفريغ الهواء من  
المحرك: للمحركات من  
6 إلى 12 بوصة

← ضع المحرك أفقياً بحيث يكون صمام الملء (2) في الموقع الأعلى.

← أزل السدادة (21) من صمام الملء (2).

ادفع دبوس الاختبار (1) في صمام الملء حتى يتسرب منه الهواء وبعض السائل

← أدخل دبوس الاختبار (1) خلال الفتحة الموجودة  
في مبيت الغشاء (3) (الفتحة غير المركزية  
بالغطاء بالمحركين 8 بوصة و 10 بوصة) حتى  
تشعر بوجود مقاومة.

← قس المسافة الفعلية للغشاء إلى جانب الفتحة  
الموجودة في غطاء الغشاء.  
← قم باستكمال الملء أو تصفية السائل الزائد إذا لم  
تكن المسافة المقاسة مطابقة للمسافة المستهدفة  
التالية:

44 ± 2 مم (للمحركات 6، 8 بوصة)

64 ± 2 مم (للمحركات 10 بوصة)، أو

59 ± 2 مم للمحرك الانسيابي

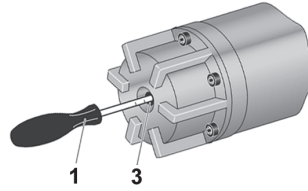
← ضع المحرك "12 بوصة" في وضع عمودي  
وانزع سدادة الإغلاق PT100.

← يجب أن يصل مستوى سائل المحرك حتى الحافة  
السفلية للفتحة.

← أدخل محقن الملء (4) في صمام الملء (2).

← قم بملء سائل المحرك حتى تصبح قيمة موضع  
الغشاء أقل من القيمة المستهدفة.

← قم بملء المحرك "12 بوصة" بالسائل حتى  
يفيض. ثم قم بإعادة تركيب سدادة الإغلاق  
PT100 مرة أخرى.

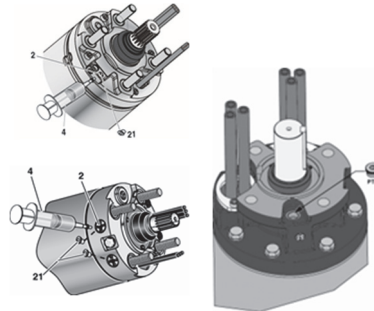


شكل 5 - 5: اختبار سائل المحرك

اختبار المحرك  
للمحركات من 6 إلى 10  
بوصة

استكمال ملء سائل  
المحرك

للمحركات من 6 إلى 12  
بوصة



كاتب، 6، 8، 10 بمحروسة/ محرك 12 بوصة

← اضبط موضع الغشاء إما بتصريف سائل المحرك (انظر تفريغ الهواء من المحرك أعلاه) أو  
باستكماله حتى يتم الوصول للقيمة المستهدفة.

← أعد تركيب السدادة (21) مرة أخرى.

ضبط المحرك:

للمحركات من 6 إلى 10  
بوصة

هناك خطر من الإصابة من غطاء الغشاء في المحركات 8/ 10 بوصة أثناء التجميع إذا كان الغشاء  
مشدوداً مسبقاً!

← ثبت غطاء الغشاء بربط جذع المسمار مقاس M8 في فتحة الغطاء المركزية الموجودة بغطاء  
ولبجة الغشاء.

← أحكم المسمار من الخارج باستخدام صامولة إحكام مقاس M8.



بحرص

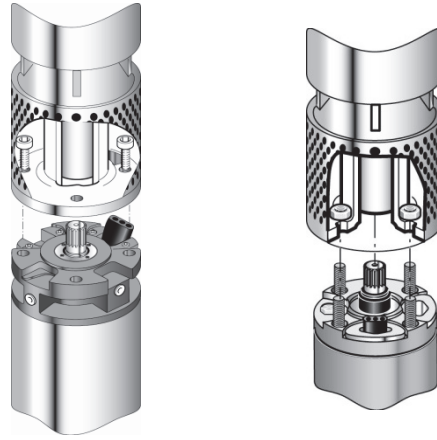
## 2 - 5 تجميع المحرك والمضخة

إشارة



هذه التعليمات الخاصة بالتجميع والتشغيل تصف الخطوات الخاصة بالمحرك فقط، وفي جميع الأحوال يجب أيضا مراجعة التعليمات الصادرة عن الشركة المصنعة لوحة المضخة.

- ☑ الإعداد
- ☑ يتم إزالة واقي محور الدوران.
- ☑ يتم إدارة محور الدوران يدويا قبل بدء التجميع ويجب أن يدور بحرية بعد التغلب على قوة الاحتكاك الساكنة (الاستاتيكية).
- ☑ يجب أن تكون أسطح الأجزاء التي توصل سويا خالية من الغبار والأوساخ.
- ☑ يتم إدخال عمود محور المحرك في شفة التوصيل المركبة على محور المضخة.



التجميع

شكل 5-7: المحرك 6 بوصة شكل 5-8: المحرك 8، 10، 12 بوصة

- ☞ استخدم شحما يقاوم الماء وخاليا من الأحماض (مثل موبيل FM102، تكساكو، سيجنس 2661، جليتمو 746) على السطح الداخلي لشفة التوصيل المركبة على وحدة المضخة.
- ☞ عند تجميع المضخات مع المحركات 6، 8 بوصة تأكد من تركيب جلبية حلقيية في مكان اتصال المحرك بالمضخة.
- ☞ قم بمحاذاة وحدة المضخة ومحور دوران المحرك سويا ثم قم بتوصيلهما.

إشارة:



استخدم فقط المسامير ذات الجودة والمقاسات المناسبة والمرخص بها من الشركة المصنعة لوحة المضخة. لاحظ قيمة العزم اللازمة لرباط المسامير.

- ☞ قم برباط المسامير في وحدة المضخة وأحكم رباطها على ترتيب صليب كالتعليمات.

- للمحرك 6 بوصة: مسمار مقاس M12
- للمحرك 8 بوصة: قطر الفتحة 17.5 مم
- للمحرك 10 و 12 بوصة: قطر الفتحة 22.0 مم
- ☞ قم بحماية موضع شفة التوصيل من التلامس بغيره.

## 3 - 5 إطالة كابل المحرك



إنتبه

يمكن أن يتلف المحرك بسبب تلف كابله!

- ☞ تأكد أن كابل المحرك لا يلامس أي أحرف حادة.
- ☞ قم بحماية الكابل من التلف باستخدام واقي الكابل.

- ☑ يجب مراعاة تعليمات الشركة المصنعة فيما يخص توصيل الكابل
- ☑ لا يجب استخدام كابلات التطويل والمواد العازلة إلا إذا كانت مناسبة لغرض الاستخدام (وخصوصا

مياه الشرب) وإلا إذا كانت مناسبة لدرجة حرارة الوسط الذي ستوجد به.

- ☑ الجداول في الملحق تتضمن بيانات المساحة المقطعية المقترحة للكابلات، لكن هذه البيانات هي مجرد توصية، حيث تقع مسؤولية اختيار الكابل والمساحة المقطعية له على القائم بالتركيب.
- ← قم بمد الكابل بجوار المضخة.
- ← قم بتوصيل طرف الأرضي بالشكل الصحيح (المحركات أو أطراف الأرضي بها معدة لتوصيل الأرضي خارجيا).
- ← قم بحماية موضع توصيل الكابل ضد نفاذ المياه (بواسطة خرطوم انكماش، مركبات مانعة، تركيبات جاهزة خاصة بالكابلات)
- ← تأكد أن الكابل القصير للمحرك محاط دائما وبالكامل بالوسط الذي سيتم نقله لتبريده أثناء التشغيل بالقدر الصحيح.
- يتم هذا القياس باستخدام جهاز قياس للعزل 500 فلت مستمر قبل وأثناء تغطيس الوحدة التي تم تجميعها بالكامل في الماء في مكان العمل.
- ← قبل تغطيس الوحدة قم بتوصيل كابل القياس بطرف الأرضي.
- ← تأكد من نظافة نقط التلامس.
- ← قم بتوصيل أطراف كابل القياس الأخر إلى كل طرف في كابل المحرك بالتتالي.
- سبب جهاز قياس العزل قيم مقاومة العزل المقاسة.

#### 4 - 5 قياس مقاومة العزل

أقل قيمة لمقاومة العزل (في درجة الحرارة المحيطة 20 درجة مئوية) في وجود كابل الإطالة:  
للمحرك الجديد: أكبر من 4 ميغا أوم  
للمحرك المستعمل: أكبر من 1 ميغا أوم

أقل قيمة لمقاومة العزل (في درجة الحرارة المحيطة 20 درجة مئوية) بدون كابل الإطالة:

للمحرك الجديد: أكبر من 400 ميغا أوم  
للمحرك المستعمل: أكبر من 20 ميغا أوم

#### لمعلوماتك

#### 5-5 عمل التوصيلات الكهربائية للمحرك

يجب اختبار مقاومة التوصيلات الأرضية بعد كل مرة يتم فيها إعادة التركيب أو إجراء أعمال الصيانة على نظام مضخة المحرك.  
يجب إجراء هذا الاختبار وفقاً للتعليمات السارية وبواسطة أجهزة القياس المناسبة.

#### خطر على الحياة من الصعق الكهربائي!

← قبل عمل التوصيلات الكهربائية للمحرك تأكد من عدم وجود أي فلتية بالشبكة الكهربائية الموصلة ومن عدم قيام أي شخص بتوصيل الفلتية بشكل غير متوقع بينما يتم العمل في المحرك.



#### خطر

لاحظ التعليمات على لوحة بيانات نوع المحرك وقم بعمل التوصيلات الكهربائية بالمقاسات طبقاً لذلك. الأمثلة المعطاة في هذا الفصل عن التوصيلات تخص المحرك نفسه ولكنها لا تعطي أي توصيات بشأن عناصر التحكم التي ستركب بين المحرك ومصدر التيار.

☑ تأكد من جميع الخطوات في الفصل السابق تم تنفيذها على الوجه الصحيح.

#### الطاقة الكهربائية للمولد

#### ملحوظة

نوصي بأن تقوم عاجلاً بمناقشة مقاسات التوصيلات مع الشركة المصنعة للمولد. تفاوت الفلتية على أطراف المحرك من - 10% إلى + 6% ولا يجب أن يزيد الاختلاف في تيار المحرك عن + 5% من القيمة المتوسطة للتيارات في الأطوار الثلاثة للمحرك.  
☑ يتم اختيار المولد على أساس سلوك المحرك عند بدء الحركة أي عندما يكون جتا  $p$  يساوي في المتوسط 0.5



☑ يمكن للمولد توفير القدرة الكهربائية بصفة متواصلة

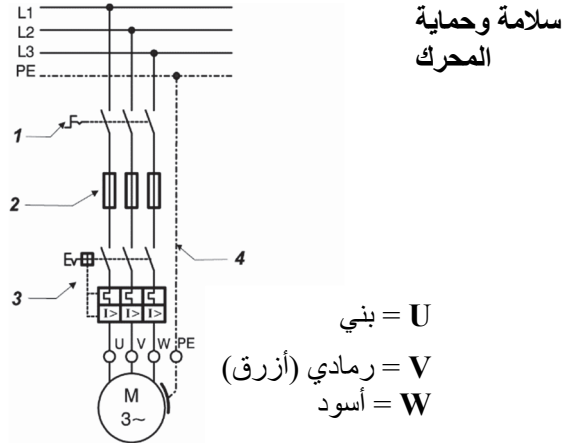
☑ تكون الفلتية 55% على الأقل من القيمة الاسمية عند بدء الحركة

← يجب عليك الالتزام الام باتباع تتابع الوصل والفصل كالتالي:

قم أولاً بتوصيل المولد ثم وصل المحرك بعد ذلك.

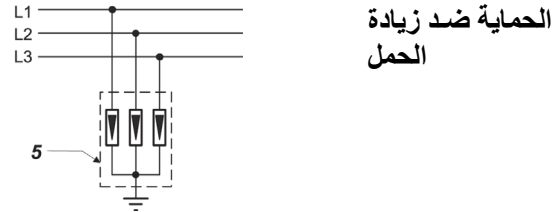
قم أولاً بفصل المحرك ثم افصل المولد بعد ذلك.

- ← قم بتوفير مفتاح لتوصيل تيار المنبع (1) حتى يمكن بواسطته فصل التيار عن النظام.
- ← قم بتوفير مصاهر (2) لكل طور من أطوار التوصيلات.
- ← قم بتوفير مفتاح لبدء حركة المحرك وحمايته (3). انظر بدائل التوصيلات (أدناه).
- ← قم بتوفير نظام للإيقاف الإضطراري إذا كان نظامك يتطلب هذا.
- ← قم بتوصيل الأرضي للمحرك. (يمكن عمل توصيل الأرضي خارجيا لجميع المحركات).



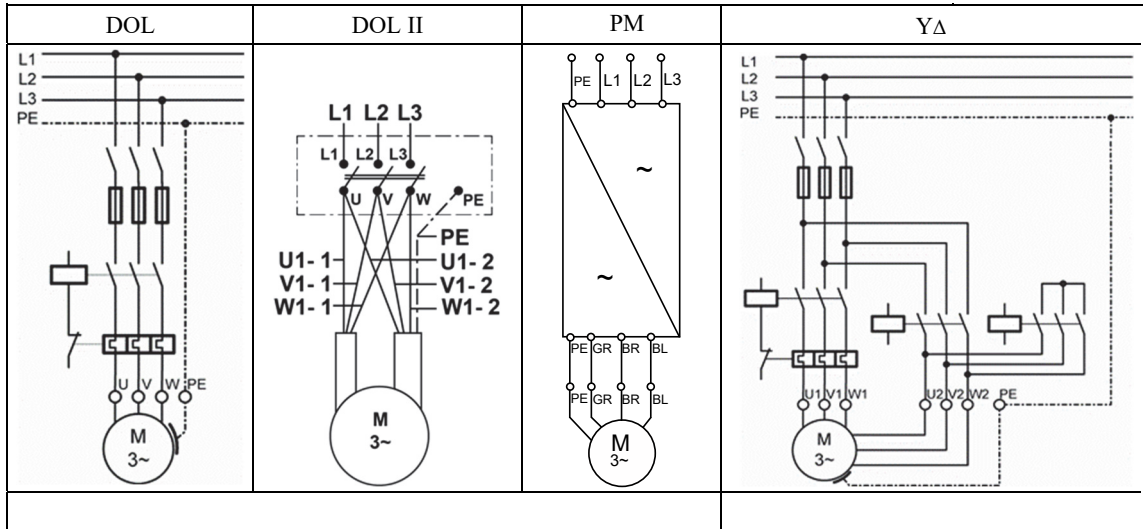
شكل 5 - 10: تركيب المصاهر وحماية المحرك

- ← قم بإدماج وسيلة حماية ضد زيادة الحمل في مصدر التغذية طبقا لتعليمات IEC60099 (الأمان من البرق (5)).



شكل 5 - 12: الحماية ضد زيادة الحمل

أنواع التوصيلات المثال التالي يبين التوصيلات عندما يكون اتجاه المجال ناحية اليد اليمنى واتجاه الدوران عكس عقارب الساعة.



- من الضروري بصفة مطلقة استخدام مفتاح أمان للمحرك (مرحل زيادة الحمل)!
- استخدم فقط مفتاح للفصل الحراري من الطائفة 10 أمبير أو الطائفة 10 بالخصائص الآتية:
  - ← زمن الفصل أقل من 10 ثانية عند 500% من قيمة التيار الإسمية.
  - ← له حساسية لزواية الطور.
  - ← تعويض حراري.
- اضبط وحدة حماية المحرك على قيمة تيار التشغيل المقاسة دون تجاوز قيمة التيار الإسمي المقررة (طبقا للوحة بيانات المحرك)؛ وكتوصية يفضل الضبط عند 90% من قيمة التيار الإسمية للمحرك

### مفتاح الأمان للمحرك



## 6 تشغيل المحرك

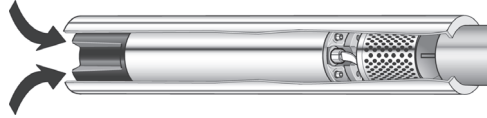
### 6-1 التأكد من أن تبريد المحرك كاف

يمكن أن يتلف المحرك أو كابل المحرك نتيجة ارتفاع الحرارة!

- ↔ تأكد أن سرعة تدفق سائل التبريد حول المحرك كافية.
- ↔ تأكد أن الكابل القصير للمحرك محاط دائما وبالكامل بالوسط الذي سيتم نقله لتبريده أثناء التشغيل بالقدر الصحيح.



إنتبه



شكل 6-1: أنبوبة التبريد

إذا لم يمكن تحقيق السرعة الدنيا المطلوبة لتدفق سائل التبريد (مثلا عندما تكون فتحة مدخل البئر فوق المحرك أو عند استخدام آبار ذات قطر كبير):

- ↔ قم بتركيب أنبوبة تبريد (انظر شكل 6-1).
- ↔ تأكد أن أنبوبة التبريد تبرد المحرك بالكامل وفتحة مدخل الماء للمضخة.
- ويتم تبريد المحرك بدفع السائل في أنبوبة التبريد بقوة خارجية.

### 6-2 تركيب صمام عدم رجوع وحساس لقياس المستوى

- ↔ قم بتوفير صمام عدم رجوع واحد محمل بزئيرك في أنبوبة الإنتاج إذا لم يكن مثل هذا الصمام مركبا في المضخة.
- ↔ تأكد أن أول صمام عدم رجوع لا يبعد عن المضخة بمسافة أكبر من 7 متراً.
- ↔ قم بتركيب حساس لقياس مستوى الماء في الآبار التي يتغير تدفقها بمعدل كبير.

### 6-3 توصيل التيار للمحرك

- ☑ تنفيذ جميع الخطوات في الفصل السابق بشكل مناسب.
- ↔ قم بتوصيل التيار للمحرك باستخدام مفتاح المصدر في وحدة التحكم.
- ↔ قم بقياس القيم الآتية بعد توصيل التيار:

تيار التشغيل في كل طور من أطوار المحرك  
الفلطية خلال دوران المحرك  
مستوى السائل الذي سيتم نقله.

#### ↔ أفضل المحرك فوراً إذا:

- تم تجاوز التيار الإسمي كما هو منصوص عليه في لوحة بيانات المحرك
- إزداد تفاوت الفلطية المقاسة على المحرك عن -10% إلى +6% بالنسبة للفلطية الإسمية
- وجدت خطورة من دوران المحرك على الجاف
- انحرفت قيمة تيار المحرك عن القيمة المتوسطة لكل التيارات الثلاثة بأكثر من 5%.

### 6-4 تشغيل المحرك مع مغير للتردد

إشارة



- يجب مراعاة تعليمات التشغيل في هذا الكتيب عند تشغيل المحرك مع مغير للتردد!
- ↔ تأكد من انتظام تيار المحرك بحيث لا يتجاوز القيمة الإسمية المنصوص عليها في لوحة بيانات المحرك وذلك على كل مدى تنظيم تردد المغير.
- ↔ اضبط مغير التردد بحيث تتم مراعاة الحدود الإسمية لتردد المحرك وهي تساوي على الأقل 30 ذبذبة/ثانية، وعلى الأكثر نفس القيمة الإسمية لتردد امحرك (50 أو 60 ذبذبة / ثانية)
- ↔ عند استخدام مغير للتردد، قم بتحديد أي قيم للفلطية على المحرك بحيث لا تزيد عن القيم الآتية:  
أقصى ارتفاع للفلطية في الزمن 500 فلت / ميكرو ثانية

أقصى قمة للفلطية 1000 فاط

- ↔ تأكد أن زمن التسارع من صفر إلى 30 ذبذبة / ثانية وزمن التباطؤ من 30 إلى صفر ذبذبة / ثانية لا يزيد عن عن ثانية واحدة على الأكثر.
- ↔ قم بحساب مقاس الكابل بحيث لا يزيد الفقد في القدرة نتيجة استخدام مرشحات إضافية.
- ↔ تأكد أن عمل مغير التردد لا يؤثر على سرعة تدفق سائل التبريد حول المحرك.

## 5 – 6 تشغيل المحرك مع بادئ حركة لين (منخفض الفلطية)

إشارة



يجب مراعاة هذه التعليمات عند استخدام بادئ حركة منخفض الفلطية!

- ↔ اضبط فلطية بدء الحركة بالبائى عند 55% من القيمة الإسمية واضبط زمن التسارع والتأخير عند 3 ثوان على الأكثر
- ↔ بواسطة دائرة توصيل اقصر دائرة البائى بعد نهاية زمن التسارع.

هذا المحرك لا يحتاج للصيانة أو إلى اية إجراءات للخدمة أو الصيانة

## 7 الصيانة والخدمة

## 8 الكشف عن الأعطال

العطل	علاجه
ضوضاء غير معتادة، توجد مشاكل في عمل المضخة بشكل منتظم أو في فصلها وصلها كثير التكرار.	↔ ابحث عن سبب العطل في وحدة المضخة.
المضخة تفصل بشكل متكرر.	↔ يتم اختبار مقاومة العزل بواسطة شخص محترف (انظر الفقرة 4 – 4).
	↔ إذا لم يستدل على أن السبب في المحرك أو في كابله، يتم اختبار التوصيلات الكهربائية للنظام.

يجب أن يتم تنفيذ خدمة الإصلاح في الورش المحترفة المرخص لها (واستخدام قطع الغيار الأصلية من فرانكلين إلكترونيك)

إذا كانت هناك أية أسئلة أو مشاكل يرجى الاتصال بالموزع الذي تتعامل معه أو بفرانكلين إلكترونيك من خلال الموقع الإلكتروني: [www.franklin-electric.eu](http://www.franklin-electric.eu) أو بالبريد الإلكتروني على العنوان: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de)

## 9 الخدمة

## 10 الملحق

الصفحة	الشرح
الصفحة "أ"	الرسم التخطيطي لأبعاد المحركات 6، 8 بوصة
الصفحة "ب"	الرسم التخطيطي لأبعاد المحركات 10، 12 بوصة
الصفحة "ت"	تعليمات التجميع للحساس الحراري PT100
الصفحة "ث"	المساحة المقطعية للكابلات DOL و YD



# 6", 8", 10" и 12" дюймовые подводные электродвигатели с возможностью повторной намотки

# RU

## Инструкция по монтажу и эксплуатации

<b>1</b>	<b>К данному документу</b> .....	<b>99</b>
1.1	Предупредительные указания и символы .....	99
1.2	Указания и подчеркнутые отрезки текста .....	99
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	<b>100</b>
2.1	Использование по назначению .....	100
2.2	Целевая группа .....	100
2.3	Общие правила по технике безопасности .....	100
<b>3</b>	<b>Хранение, транспортировка, утилизация отходов</b> .	<b>101</b>
<b>4</b>	<b>Технические данные</b> .....	<b>101/102</b>
<b>5</b>	<b>Ввод двигателя в эксплуатацию</b> .....	<b>103</b>
5.1	Проверка двигателя перед монтажом .....	103/104
5.2	Монтаж двигателя и насоса .....	104/105
5.3	Удлинение кабеля двигателя .....	105
5.4	Измерить сопротивление изоляции .....	106
5.5	Электрическое подключение двигателя .....	106
<b>6</b>	<b>Эксплуатация двигателя</b> .....	<b>108</b>
6.1	Обеспечение достаточного охлаждения двигателя ...	108
6.2	Планирование установки обратного клапана и реле указателя уровня .....	108
6.3	Включение двигателя .....	108
6.4	Эксплуатация двигателя с преобразователем частоты (ПЧ) .....	108/109
6.5	Эксплуатация двигателя с устройством плавного пуска (стартер плавного пуска) .....	109
<b>7</b>	<b>Техобслуживание и уход</b> .....	<b>109</b>
<b>8</b>	<b>Устранение повреждений</b> .....	<b>109</b>
<b>9</b>	<b>Сервисное обслуживание</b> .....	<b>109</b>
<b>10</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>109</b>



Франклин Электрик Ойропа ГмбХ ул.  
Рудольф-Дизель-штрассе 20 54616  
Виттих, Германия  
Телефон: +49 (0) 65 71 / 105 - 0  
Телефакс: +49 (0) 65 71 / 105 – 520  
Электронная почта:  
service-de@franklinwater.eu  
Internet: www.franklinwater.eu  
Док. №: 308 018 427  
По состоянию на: январь 2023



© Авторское право принадлежит фирме «Франклин Электрик Ойропа ГмбХ» 2005

Все права по данной инструкции – особенно право на размножение, копирование, распространение и перевод – сохранены. Любая часть инструкции может быть воспроизведена в какой-либо форме, а также обработана, размножена или распространена при использовании электронных систем только с предварительного письменного согласия фирмы «Франклин Электрик Ойропа ГмбХ».

Мы оставляем за собой право на внесение изменений, связанных с техническим прогрессом.

Δήλωση συμμόρφωσης για τους υποβρύχιους κινητήρες Franklin Electric:

κατεβάστε τη δήλωση συμμόρφωσης στη γλώσσα σας κάτω από: <https://franklinwater.eu/more/legal-documents/doc-declaration-of-conformity-products/>



## 1 К данному документу

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации является составной частью подводного (погружаемого) электродвигателя с возможностью повторной намотки и описывает его безопасное применение согласно назначению на всех рабочих этапах.

- Хранение и передача** ⇒ С целью дальнейшего использования инструкцию по монтажу и эксплуатации необходимо хранить в легко доступном месте вблизи двигателя.
- ⇒ Инструкцию по монтажу и эксплуатации необходимо передавать каждому последующему пользователю двигателя.
- Действительность инструкции** Данная инструкция по монтажу и эксплуатации действительна только для описанных тут двигателей.

### 1.1 Предупредительные указания и символы

Предупредительные указания указывают на особую опасность и предлагают меры по предотвращению опасности. Предупредительные указания делятся на три уровня:

Предупреждение	Значение
<b>ОПАСНО</b>	Возможность возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья
<b>ВНИМАНИЕ</b>	Возможно возникновение опасности для жизни и здоровья
<b>ОСТОРОЖНО</b>	Возможная опасность возникновения незначительных травм или повреждений имущества.

Предупредительные указания составлены следующим образом:



*а также возможные последствия несоблюдения предписанных мер!*

- ⊙ *Запрещенные действия.*
- ⇒ *Меры предосторожности.*

### 1.2 Указания и подчеркнутые отрезки текста

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются следующие знаки и символы, а также подчеркнутые отрезки текста для лучшей читабельности и однозначного обозначения:

- Прибор для измерения сопротивления изоляции (тут указан перечень)
- ☑ Данные ... учтены (тут указано условие или предпосылки)
- ⇒ Выключить двигатель. (тут указан запрос к соответствующему действию)
- Двигатель не включился. (тут указан вытекающий отсюда результат)
- Немедленно выключить** двигатель ... (тут указан выделенный отрезок текста)



**Указание**

*Тут указана особо важная информация, которую необходимо соблюдать для обеспечения правильного и безопасного обслуживания двигателя.*

## 2 Техника безопасности

В этом пункте описаны правила техники безопасности, которые вы должны соблюдать с целью обеспечения надежного и безопасного обращения с подводными (погружными) электродвигателями. В нем содержатся ссылки на источники возможной опасности, а также на необходимые меры предосторожности.

### 2.1 Использование по назначению

Подводные (погружные) электродвигатели фирмы «Франклин Электрик» предназначены исключительно для монтажа в соответствующий агрегат для последующего приведения этого агрегата в движение под водой. Их можно запускать только в том случае, если этот агрегат соответствует положениям применяемых директив и установленных законом инструкций или предписаний.

Монтажная позиция: От вертикальной (вал только вверх и максимально один интервал передаточных чисел двигателя/насоса, напр. 6" двигатель с 8" насосом) до горизонтальной (допускается, если насос соответствует типоразмеру двигателя, напр. 6"-двигатель с 6"-насосом). Конструкция агрегата должна обеспечивать достаточную аксиальную нагрузку двигателя

Подводные электродвигатели можно использовать в чистой, жидкотекучей среде, напр., питьевая и хозяйственно-питьевая вода.

Недопустимой средой является воздух, легковоспламеняющаяся, взрывоопасная среда и сточные воды.

#### Случаи потери гарантии и исключение ответственности

**Фирма «Франклин Электрик» не несет юридической ответственности за ущерб, нанесенный в результате и связанный с использованием не по назначению. Связанный с этим риск несет исключительно пользователь.**

### 2.2 Целевая группа

Работы по электромонтажу должны выполняться только квалифицированными специалистами (профессиональное образование по специальности электромонтер или монтер электрических машин).

### 2.3 Общие правила по технике безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию обязательно необходимо соблюдать следующие правила по технике безопасности:
- Не проводить в машине никаких других работ, кроме описанных в этой инструкции.
- Эксплуатировать двигатель только под водой (двигатель и короткий кабель двигателя должны быть полностью погружены в воду).
- Не выполнять никаких изменений или переоборудования машины или ее электрических подключений.
- Никогда не открывать двигатель.
- Никогда не использовать двигатель с поврежденными агрегатами или деталями.
- Работать только при выключенном двигателе. Во время работы двигателя нет необходимости выполнять какие-либо работы или проверки.
- Перед началом любых работ при включении двигатель не должен находиться под напряжением.
- Обеспечьте, чтобы во время проведения работ на двигателе никто не мог по ошибке, случайно включить напряжение.
- Во время грозы никогда не работать с электрическими установками.
- Проверьте, чтобы непосредственно после завершения работ полностью были смонтированы и повторно включены все предохранительные и защитные устройства.
- Перед включением необходимо обеспечить проверку всех электрических подключений и защитных устройств и правильную установку предохранителей.
- Убедитесь в отсутствии свободного доступа к опасным зонам (напр., вращающиеся части, всасывающие отверстия, места выхода под давлением, электрические подключения).
- Необходимо соблюдать требования производителя насоса к условиям ввода в эксплуатацию.
- Двигатели и агрегаты из загрязненной среды следует обязательно маркировать перед передачей их третьим лицам (напр., перед отправкой на ремонт). Особое внимание следует обратить на возможные остатки в «застойной зоне» (крышка мембраны).
- Загрязненные двигатели и агрегаты следует обязательно маркировать перед передачей их третьим лицам (напр., перед отправкой на ремонт).
- Ремонтные работы должны выполняться только авторизованными, специализированными мастерскими. Использовать только оригинальные запчасти фирмы «Франклин Электрик».

### 3 Хранение, транспортировка, утилизация отходов

- Хранение**
- ⇒ До момента проведения монтажа хранить двигатель в оригинальной упаковке.
  - ⇒ При длительном хранении проследить за тем, чтобы двигатель не упал или не опрокинулся (всегда валом вверх!).
  - ⇒ Не хранить двигатель в зоне попадания прямых солнечных лучей или других источников тепла.
  - ⇒ Соблюдать температуру хранения (от  $-15$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ , см. технические данные).

**Транспортировка**



**ОПАСНО**

**Возможны повреждения или зажатие конечностей при падении транспортируемого груза!**

- ⊙ Не стоять под висящим в воздухе грузом.
- ⇒ Использовать только разрешенное грузоподъемное оборудование.
- ⇒ Выбирать грузоподъемное оборудование в соответствии с общей массой транспортируемого груза.

**Распаковывание**



**ОПАСНО**

- ⇒ После распаковывания проверить двигатель на возможные повреждения, например, крышки мембраны, корпуса, складской таблички, подключений или кабеля двигателя.
- ⇒ При обнаружении повреждений немедленно сообщить поставщику.

**Опасность для жизни вследствие удара током при поврежденном кабеле двигателя!**

- ⊙ Не монтировать и не запускать двигатель.

**Утилизация отходов**

Во избежание загрязнения окружающей среды:

Предотвращать загрязнение смазочными материалами, средствами для очистки и др.

Утилизировать двигатель и упаковочный материал надлежащим образом и в соответствии с предписаниями по охране окружающей среды.

Соблюдать инструкции местных органов.

### 4 Технические данные

Название	Показатель	
Мощность/ номер модели	6": от 4 до 37 кВт	Модель 262 ...
	8": от 30 до 93 кВт	Модель 263 ...
	10": от 85 до 185 кВт	модель 264 ...
	12": от 185 до 400 кВт	модель 265 ...
Изоляция обмотки	Стандарт: ПВХ По выбору: PE2/PA (стандарт для 12")	
Диапазон напряжения	220 В ... 1000 В, 3~ 50/60/100/120 Гц	
Допуск напряжения (на клеммах двигателя)	50Hz: -от 10 до +6 % $U_N$ , т. е. при номинальном напряжении 380-415 В: 380 В -10 % = 342 В / 415 В + 6 % = 440 В 60Hz: $\pm 10\% U_N$	
Допустимое отклонение частоты	$\pm 2\%$	
Число оборотов	прибл. 2900 оборотов/мин. при 50 Гц и прибл. 3450 оборотов/мин. при 60 Гц и прибл. 3000 оборотов/мин. при 100 Гц, и прибл. 3600 оборотов/мин. при 120 Гц	
Варианты пуска	Прямой пуск, пуск со звезды на треугольник	
Частота включений/ переключений	20 включений/переключений в час при минимальном перерыве 90 сек.	
	6": 20 включений/переключений	
	8", 10": 10 включений/переключений	
	12": 5 включений/переключений	
Вид защиты	IP 68 согласно IEC 60529	
Глубина погружения	макс. 350 м	

Название	Показат
Монтажная позиция	От вертикальной (вал только вверх и максимально один интервал передаточных чисел двигателя/насоса, напр. 6" двигатель с 8" насосом) до горизонтальной (допускается, если насос соответствует типоразмеру двигателя, напр. 6"-двигатель с 6"-насосом). Конструкция агрегата должна обеспечивать достаточную аксиальную нагрузку двигателя. 6"–37 кВт, 8"–93 кВт и 10"–185 кВт нельзя использовать горизонтально. (При горизонтальном использовании до 150кВт технически лучшей альтернативой является герметический двигатель фирмы «Франклин Электрик»).
Рабочая температура	≥ -3 С
Уровень звукового давления	≤ 70 дБ(А)
Максимальное осевое усилие в направлении к двигателю	6": от 4 до 26 кВт    15,5 кН от 30 до 37 кВт    27,5 кН 8": все двигатели    45,0 кН 10": все двигатели    60,0 кН 12": все двигатели    60,0 кН (по выбору 80кН)
Максимальное осевое усилие в направлении от двигателя (только для кратковременных нагрузок макс. на протяжении 3 минут; в независимости от мощности)	6":            2,0 кН 8"            3,0 кН 10" и 12" :    4,4 кН
Материал	Выбор материала, особенно относительно устойчивости и стабильности в перекачиваемой среде, является обязанностью заказчика. 304SS/чугун : статор 304, литые детали с порошковым покрытием 304SS: статор и литые детали (единственно 6" ) 316SS: статор и литые детали 904L: статор и литые детали
Моторная жидкость	FES 93 (надежная эмульсия с водяной основой) Замена заполняющей жидкости по запросу
Масса	Таблица технических параметров (см. Приложение)
Температура хранения	-от 15 °С до +60 °С
Кабель двигателя	Короткие кабели двигателя, проверенные в отношении пластмассы и питьевой воды и Союзом немецких электротехников входят в объем поставки (обтекаемые кабели двигателя только проверены Союзом немецких электротехников). 6": Кабель двигателя длиной 4,0 м 8", 10" & 12": кабели двигателя длиной 6,0 м
Соединительный фланец	6", 8": Фланец NEMA (см. Приложение) 10" & 12": стандартный фланец (см. приложение)
Контроль температуры	Температурный датчик RT100 может быть дооборудован (отдельный заказ; см. приложение)

Охлаждение двигателя	Размер двигателя (")	Мощность (кВт)	Скорость охлаждающего средства* (м/сек.)	Макс. температура среды для обмотки (°С)	
				ПВХ	PE2/PA
6	6	5,5–15	0,2	30	50
		18,5–30	0,5	30	50
		37	0,5	–	45
8	8	30–52	0,2	30	50
		55–93	0,5	30	50
10	10	85–185	0,5	25	45
12	12	185 - 400	0,5	–	30

\*Скоростью охлаждающего средства является скорость среды, протекающая во время нормальной эксплуатации вдоль корпуса двигателя.

При более высокой температуре среды эксплуатация допустима при:

- использовать специальную обмотку PE2/PA
- проводить снижение мощности (дерейтинг, см. приложение)
- увеличении скорости охлаждающего вещества

## 5 Ввод двигателя в эксплуатацию

### 5.1 Проверка двигателя перед монтажом

При наличии течи или в случае если двигатель старше одного года (напр., при повторном использовании или после длительного хранения):

⇒ Перед монтажом следует проверить наполнение двигателя.

**Инструмент** Для проведения монтажа и контроля вам потребуются следующие инструменты:

Прибор для измерения сопротивления изоляции: проверка 500 В постоянного тока

Комплект для заполнения: 308 726 103

⇒ При помощи фирменной, заводской таблички установить срок службы двигателя



Рисунок 5-1: Фирменная, заводская табличка с производственными данными

#### 5.1.1 Контроль моторной жидкости



**ОСТОРОЖНО**

**Возможны повреждения двигателя в результате недостаточного наполнения!**

⇒ В достаточном количестве наполнить двигатель заполняющей жидкостью.

⇒ При наполнении и опорожнении двигателя следует носить защитные очки и защитные перчатки.

⇒ Доливать оригинальную жидкость для двигателя FES93 фирмы «Франклин Электрик» (двигатели РМ: FES91) (концентрат FES92 идент. ном. 308 353 941,5-литровая бочка) или чистую питьевую воду.

**Не использовать дистиллированную воду!**

**Количество  
заполняющего  
вещества**

6": прил. 5 литров

8": прил. 12 литров

10": прил. 20 литров

12": прил. 41 литр

**Обезвоздушивание  
двигателя 6 – 10"**

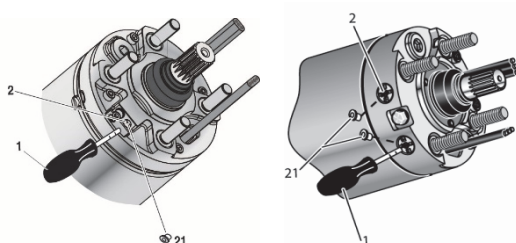


Рисунок 5-2: Двигатель 6", 8", 10"

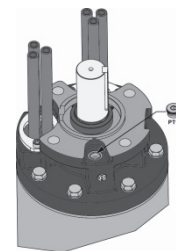


Рисунок 5-3: Двигатель 12"

⇒ Разместить двигатель горизонтально таким образом, чтобы заливной клапан (2) находился на наивысшей позиции.

⇒ Снять пробки (21) из заливного клапана (2).

⇒ Осторожно ввести контрольный стержень (1) в заливной клапан (2); должен выступить воздух и немного жидкости.



Контроль двигателя: 6 – 12"

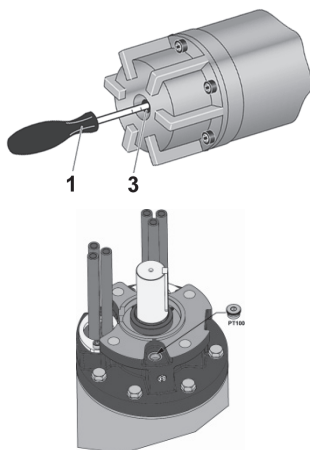
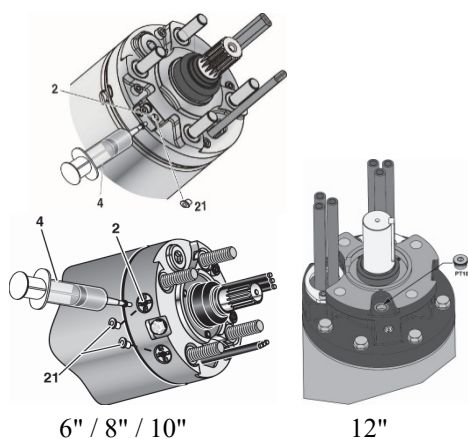


Рисунок 5-5: Контроль моторной жидкости

- ⇒ Вводить контрольный стержень (1) через отверстие корпуса мембраны (3) (8"/10" нецентральное отверстие крышки), пока сопротивление не будет ощутимым.
- ⇒ Измерить фактическое расстояние мембраны до края отверстия на крышке мембраны. Если результат измерения не соответствует заданному значению:  
44 мм ±2 мм (6"-/ 8"-дюймовый двигатель)  
64 мм ±2 мм (10"-дюймовый двигатель)
- ⇒ То следует долить или слить моторную жидкость.
- ⇒ 12" - Установите двигатель вертикально и снимите резьбовую пробку РТ100. Жидкость мотора должна быть до нижнего края отверстия.

Долivanje жидкости в двигатель: 6 – 12"



- ⇒ Надеть на заливной клапан (2) заправочную насадку (4).
- ⇒ Долить моторную жидкость, показатель положения мембраны должен находится ниже заданного значения.
- ⇒ 12" - Выверните резьбовую пробку РТ100. Заполняйте двигатель жидкостью до тех пор, пока она не переполнится. Затем установите на место резьбовую пробку РТ100. Запустите двигатель на короткое время (на холостом ходу), снова проверьте уровень заполняющей жидкости в двигателе.

Настройка двигателя: 6 - 10"

- ⇒ Отрегулировать положение мембраны согласно заданному значению при помощи слива (см. Обезвоздушивание) или доливания жидкости.
- ⇒ Снова смонтировать пробки (21)



**Опасность повреждения из-за смещенной 8"/10" -дюймовой крышки мембраны при демонтаже!**

- ⇒ Предохранить крышку мембраны: Завинтить стержень резьбы М8 через центральное отверстие крышки в защитный колпак мембраны.
- ⇒ Предохранить снаружи с помощью контргайки М8.

## 5.2 Монтаж двигателя и насоса



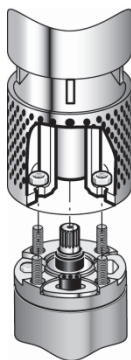
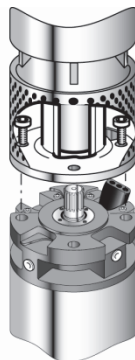
**Указание**

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации описаны только те технологические шаги, которые относятся к двигателю. В каждом случае необходимо также соблюдать положения инструкции производителя агрегата.

**Подготовка**

- Кожух вала снят
- Перед монтажом необходимо вручную прокрутить вал двигателя — после преодоления трения сцепления он будет прокручиваться свободно
- Удалить пыль и грязь с поверхности соединяемых деталей

- ☑ Муфта сцепления закреплена на валу насоса и скользит по валу двигателя

**Монтаж**

**Рисунок 5-7: 6"**

**Рисунок 5-8: 8", 10", 12"**

- ⇒ Охватываемую деталь сцепления на агрегате покрыть водостойким, бескислотным жиром (например, Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Обеспечить, чтобы при соединении двигателя и насосного агрегата было захвачено зубчатое зацепление с помощью резинового кольца круглого сечения (для 6"- или 8"-дюймовых двигателей).
- ⇒ Выровнять вал агрегата и вал двигателя относительно друг друга, свести агрегат и двигатель вместе.


**Указание**

*Использовать крепежные болты только соответствующего класса и соответствующих размеров, получившие допуск производителя агрегата. Соблюдать установленные моменты затяжки.*

- ⇒ Соединить болтами двигатель с агрегатом, подтянуть крепежные болты крест на крест согласно инструкциям.  
 6": M12                      8": отверстие Ø 17,5 мм                      10" / 12": отверстие Ø 22,0 мм
- ⇒ Защитить детали муфты сцепления от возможного контакта.

**5.3 Удлинение кабеля двигателя**

**ОСТОРОЖНО**

***Возможны повреждения двигателя в результате повреждений кабеля двигателя!***

- ⇒ Проверьте, чтобы кабель двигателя не соприкасался с острыми краями.
- ⇒ Защитить кабель от повреждений при помощи кабельной защитной полоски.

- ☑ Соблюдать данные производителя агрегата относительно подсоединения кабеля
- ☑ Использовать только тот(те) удлинительный(ые) кабель(и) и изоляционный материал, который(ые) подходит(ят) для такого случая применения (особенно питьевая вода) и имеет(ют) допуск на использование в условиях температур, возникающих в среде в ваших условиях.
- ☑ Поперечное сечение кабеля: Таблицы в приложении служат только в качестве рекомендаций. За правильный выбор и определение размеров кабеля ответственный монтер.
- ⇒ Проложить кабель вдоль насоса.
- ⇒ Правильно подсоединить заземляющий провод (двигатели без встроенного заземляющего провода подготовлены для внешнего заземления).
- ⇒ Места соединения кабеля необходимо защитить от проникновения воды (термоусадочные шланги, заливочная масса или готовая кабельная арматура).
- ⇒ Следует убедиться, что во время работы короткий кабель двигателя всегда окружен перекачиваемой средой для обеспечения охлаждения.

## 5.4 Измерить сопротивление изоляции

Измерение необходимо проводить при помощи прибора для измерения сопротивления изоляции (500 В постоянного тока, 1 мин.) перед и во время погружения смонтированного агрегата на месте использования.

- ⇒ Перед погружением следует соединить каротажный кабель с заземляющим проводом.
- ⇒ Убедитесь, что места контакта чисты.
- ⇒ Другой каротажный кабель соединить по очереди с каждой жилой подсоединенного кабеля двигателя.

Показатель сопротивления изоляции выводится на экран прибора для измерения сопротивления изоляции.

Минимальное сопротивление изоляции (температура окружающей среды 20°C) **с удлинительным кабелем:**

- при новом двигателе > 4 МΩ
- при бывшем в употреблении двигателе > 1 МΩ

**К информации** Минимальное сопротивление изоляции (температура окружающей среды 20°C) **без удлинительного кабеля:**

- при новом двигателе > 400 МΩ
- при бывшем в употреблении двигателе > 20 МΩ

## 5.5 Электрическое подключение двигателя

Каждый раз после проведения работ по монтажу или техническому обслуживанию насосно-двигательной системы необходимо выполнять проверку сопротивления заземляющих проводников. Эта проверка должна проводиться в соответствии с действующими предписаниями с использованием подходящих измерительных устройств.



**Опасно для жизни в результате удара током!**

- ⇒ Перед электрическим подключением двигателя необходимо убедиться, что вся установка не находится под напряжением и что во время выполнения работ никто не сможет случайно, по ошибке включить напряжение.

**Энергоснабжение  
через генератор**



**Указание**

*Настоятельно рекомендуем согласовать размеры установки с производителем генератора.*

*Допуск напряжения составляет от, 50Hz: -10 % до +6 % / 60Hz: ±10%, (на клеммах двигателя); отклонение тока двигателя от среднего значения всех трех токов не должно превышать 5%.*

- Надлежащим образом выполнить все технологические шаги, описанные в предыдущем пункте.
- При выборе генератора следует учитывать режим запуска двигателя, т.е. пусковой ток со средним  $\cos \phi$  0,5
- Наличие достаточной длительной мощности генератора
- Напряжение при запуске должно составлять мин. 55 % от номинального напряжения
- ⇒ Обязательно соблюдать последовательность включения:
  - сначала включить генератор, а затем двигатель.
  - сначала выключить двигатель, а затем генератор.

**Предохранители и защита двигателя**

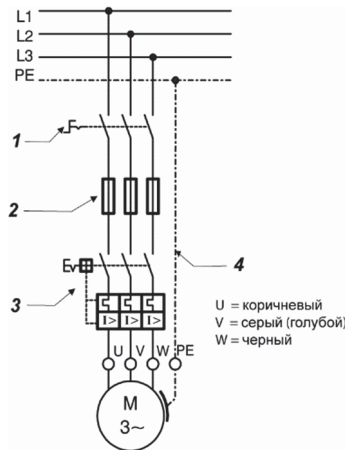


Рисунок 5-10: Предохранители и защита двигателя

- ⇒ Запланировать наличие внешнего сетевого выключателя (1) для того, чтобы иметь возможность включения установки без напряжения.
- ⇒ Строители пользователя должны запланировать предохранители (2) на каждую фазу.
- ⇒ Запланировать наличие выключателя защиты двигателя (3) (см. Варианты подключения)
- ⇒ Запланировать аварийный выключатель, если он необходим для использования в ваших целях.
- ⇒ Заземлить двигатель (4) (внешнее заземление возможно во всех двигателях)

**Защита от перенапряжения**

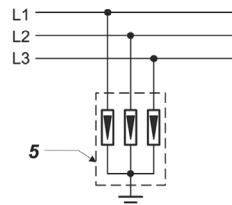
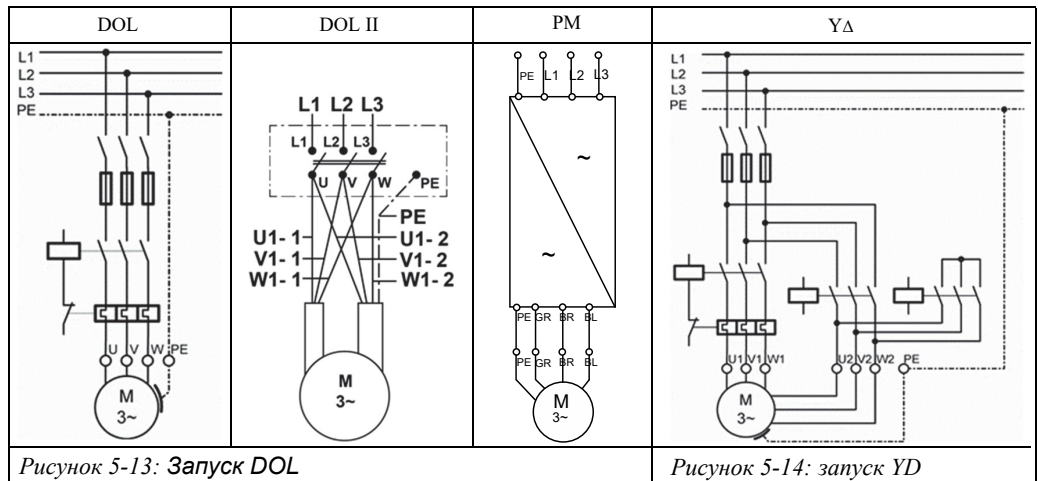


Рисунок 5-12: Защита от перенапряжения

- ⇒ В линии подачи напряжения обеспечить защиту от перенапряжения согласно IEC 60099 (молниезащита (5)).

На примере подключения показано обычное включение в правом поле и направлении вращения против часовой стрелки:

**Варианты подключения**



Наличие выключателя защиты двигателя (реле перегрузки) обязательно!

Использовать только термические триггеры класса срабатывания 10А или 10, с

- Время срабатывания < 10 сек. при 500 % I<sub>N</sub> (номинальный ток)
- Чувствительностью отказа (исчезновения) фазы
- Температурная компенсация
- Установить прибор защиты двигателя согласно значению измеренного рабочего тока, однако максимальное значение должно соответствовать номинальному току двигателя I<sub>N</sub> (согласно фирменной, заводской табличке); рекомендация: 90 % от номинального тока двигателя.

## 6 Эксплуатация двигателя

### 6.1 Обеспечение достаточного охлаждения двигателя



Осторожно

*Возможны повреждения двигателя и кабеля двигателя в результате перегрева*

- ⇒ Обеспечить достаточную скорость движения охлаждающего вещества по двигателю.
- ⇒ Обеспечить, чтобы короткий кабель двигателя всегда был окружен перекачиваемой средой для обеспечения охлаждения.

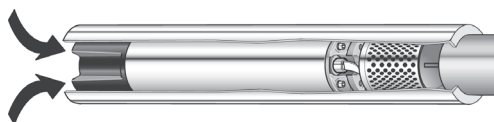


Рисунок 6-1: Охлаждающая трубка

В случае, если нельзя достигнуть требуемой минимальной скорости движения охлаждающего вещества (напр., если впускное отверстие источника находится выше двигателя или в случае со скважинами с большим диаметром), то следует:

- ⇒ вмонтировать охлаждающую трубу (см. Рис. 6-1).
- ⇒ Необходимо убедиться, что охлаждающая труба охватывает весь двигатель и входное отверстие для воды насоса.

Происходит искусственное охлаждение двигателя.

### 6.2 Планирование установки обратного клапана и реле указателя уровня

- ⇒ запланировать нагруженный усилием пружины обратный клапан в подъемной трубе, если таковой еще не вмонтирован в насос.
- ⇒ Обеспечить, чтобы обратный клапан находился от насоса на расстоянии макс. 7 м.
- ⇒ В случае наличия скважин с непостоянным, сильно изменчивым притоком воды необходимо вмонтировать реле указателя уровня.

### 6.3 Включение двигателя

- Надлежащим образом выполнить все технологические шаги, описанные в предыдущем пункте.
- ⇒ Включить двигатель при помощи выключателя сети, находящегося в шкафу распределительного устройства.
- ⇒ После включения следует измерить следующие показатели:
  - Рабочий ток двигателя в каждой фазе
  - Номинальное напряжение при работающем двигателе
  - Состояние перекачиваемой среды
- ⇒ **Немедленно выключить двигатель**, если
  - номинальный ток превышен относительно данных на фирменной, заводской табличке,
  - при измерении в двигателе были получены результаты допусков напряжения, 50Hz: -10 % до +6 %, 60/100/120Hz: ±10%, относительно номинального напряжения,
  - существует опасность сухого хода,
  - ток двигателя более чем на 5 % отклоняется от среднего значения всех трех токов.

### 6.4 Эксплуатация двигателя с преобразователем частоты (ПЧ)



#### Указание

*При эксплуатации двигателя с преобразователем частоты необходимо соблюдать соответствующую инструкцию по эксплуатации!*

- ⇒ Убедитесь, что рабочий ток во всех рабочих точках диапазона регулирования не превышает показатель номинального тока двигателя, указанный на фирменной, заводской табличке.

- ⇒ Преобразователь частоты настроить таким образом, чтобы соблюдались предельные значения для номинальной частоты двигателя мин. 30 Гц и макс. номинальной частоты двигателя (50 или 60 Гц).
- ⇒ Пики напряжения на двигателе при эксплуатации с преобразователем частоты необходимо ограничить на следующие значения:  
макс. повышение напряжения 500 В/μs, макс. пик напряжения 1000 В.
- ⇒ Убедитесь, что время разгона от 0 до 30 Гц и время торможения от 30 до 0 Гц составляет максимально одну секунду.
- ⇒ При выборе размеров кабеля необходимо учитывать падение напряжения вследствие монтажа дополнительного фильтра.
- ⇒ Убедитесь, что в режиме эксплуатации с преобразователем частоты соблюдена требуемая скорость движения охлаждающего вещества по двигателю.

## 6.5 Эксплуатация двигателя с устройством плавного пуска (стартер плавного пуска)



### Указание

При эксплуатации двигателя с устройством плавного пуска необходимо соблюдать соответствующую инструкцию по эксплуатации!

- ⇒ Пусковое напряжение устройства плавного пуска установить на 55 % номинального напряжения, время разгона и время задержки настроить макс. на 3 секунды.
- ⇒ После разгона необходимо поставить перемычку на устройство плавного пуска посредством контактора.

## 7 Техобслуживание и уход

Двигатель не требует техобслуживания, в проведении работ по техобслуживанию и периодических ремонтных работ нет необходимости.

## 8 Устранение повреждений

Повреждение	Устранение
Необычные шумы, неполадки во время циркуляции насоса или слишком частое включение и выключения насоса.	⇒ Искать причину нарушений в агрегате.
Повторное отключение насоса	⇒ Вызвать специалиста для контроля сопротивления изоляции (см. Пункт 1.1). ⇒ Если причина не найдена в двигателе или кабеле: то следует проверить электрическую установку.

## 9 Сервисное обслуживание

Ремонтные работы должны выполняться только авторизованными, специализированными станциями по техобслуживанию (использовать только оригинальные запчасти фирмы «Франклин Электрик»).

При возникновении вопросов или проблем следует обратиться к вашему торговому представителю или непосредственно в фирму «Франклин Электрик» через Интернет: [www.franklin-electric.eu](http://www.franklin-electric.eu) или [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de).

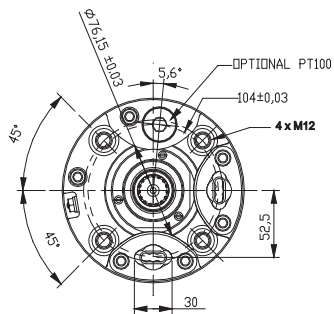
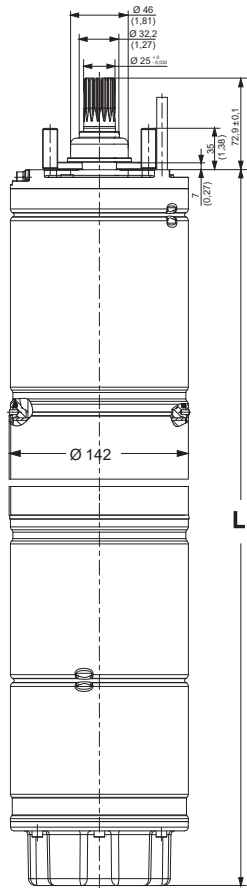
## 10 Приложение

Страница	Пояснение
Страница А	Размеры двигателя 6" / 8"
Страница В	Размеры двигателя 10"/12"
Страница С	Инструкция по монтажу PT100
Страница D	Поперечные сечения кабеля DOL и YD



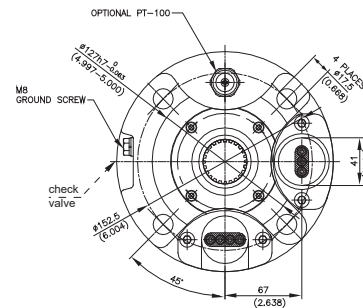
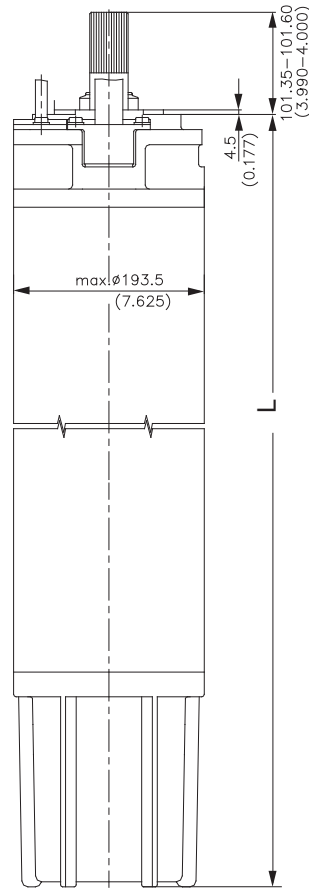
### 6" Rewindable

304SS / 316SS / 904L - Standard/PM



### 8" Rewindable

WW / 316SS / 904L



6" Rewindable Motors

P <sub>N</sub> [kW]	6" Rewindable Motors		Shipping Weight [kg]	
	Standard L [mm]	PM L [mm]	Standard	PM
4	679	655	48	46
5,5	679		48	
7,5	699		50	
9,3	729	809	54	61
11	759		58	
13	809		62	
15	854		66	
18,5	899	971	71	77
22	989		82	
26	1094		93	
30	1194		103	
37	1274		110	

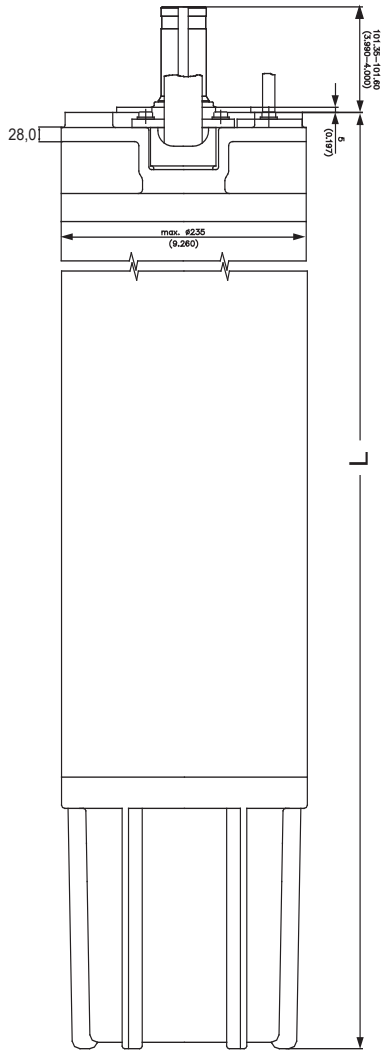
8" Rewindable Motors Standard

P <sub>N</sub> [kW]	L [mm]	Shipping Weight [kg]
30	1140	140
37	1140	140
45	1230	156
52	1340	179
55	1340	179
60	1470	198
67	1470	198
75	1560	215
83	1560	247
93	1740	247

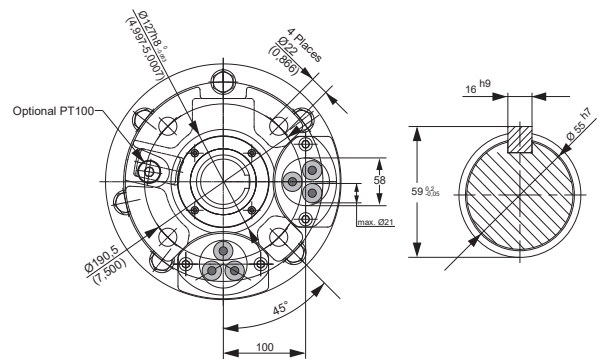
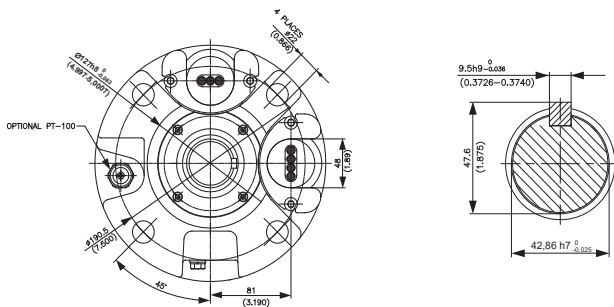
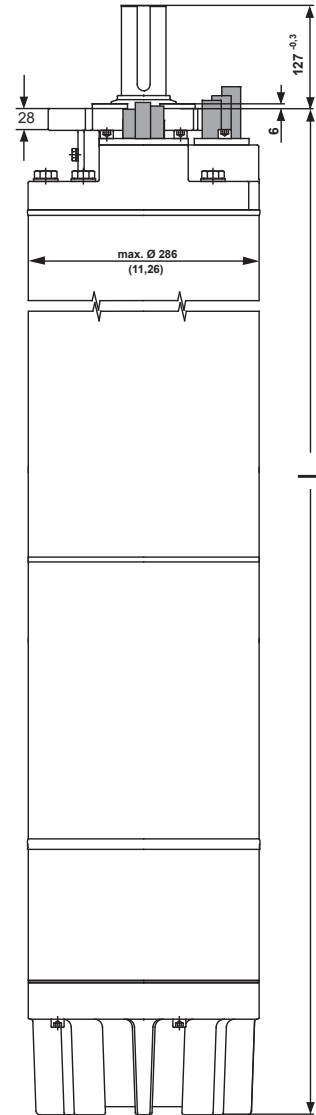
8" Rewindable Motors PM

P <sub>N</sub> [kW]	L [mm]	Shipping Weight [kg]
45	1205	179
55		
67		
75	1316	198
75		
83		
93		
100	1594	252
100		
110		
130		

### 10" Rewindable WW / 316SS / 904L



### 12" Rewindable WW / 316SS



10" Rewindable Motors Standard			10" Rewindable Motors PM		
$P_N$ [kW]	L [mm]	Motor Weight [kg]	$P_N$ [kW]	L [mm]	Motor Weight [kg]
85	1419	280	150	1549	311
110	1529	315	200	1659	331
130	1659	362	250	1769	350
150	1769	413			
185	1919	449			

12" Rewindable Motors Standard		
$P_N$ [kW]	L [mm]	Motor Weight [kg]
185	1703	595
220	1893	663
250	1893	663
300	2043	726
350	2143	769
400	2193	794




## Installation manual PT100

### Rewindable Motors 6" / 8" / 10" / 12"

#### Required parts and tools

- PT 100 Kit 304/316: (308 016 40..) (308 016 50..) 904L: (308 016 42.) (308 016 52.)
- Filling – Kit: (308 726 103)
- Basic Filling liquid FES92 (5L): 308 353 941  
Asyncon Motors (Standard) mixed filling liquid: FES93  
Synchron Motors (PM) mixed filling liquid : FES91

 <b>Caution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wear safety goggles and gloves when filling and draining the motor</b></li> <li>• <b>Do not pull on the PT 100</b></li> </ul>
---	---

#### Pressure compensation (Fig.1)

Stand the motor vertically and remove the plug (21) from the filling valve (2). Remove the plunger from the syringe (4) and carefully push the syringe into the fill valve (2) until motor fluid escapes into the cylinder; collect the motor fluid in a clean tank. When the interior is no longer pressurized, that is no fluid flows out, remove the syringe from the valve and reassemble it.

#### PT100 assembly (Fig.2 / Fig.3)

Remove the plug (22) from the end bell. Put the jam nut (12), washer (13) and seal (14) on the PT 100 (11) see Fig.2. Tighten the jam nut and keep the above described position. For 6" Rew Re-Design Motors, please check the screw position(3.1).

#### Topping up

##### Filling (Fig. 1):

6"/8"/10" - Apply the syringe (4) to the fill valve (2). Top up the motor fluid until the value of the diaphragm position is lower than the target value:

6" / 8 Motors	-	<b>44mm ±2mm</b>
6" Streamline Motors	-	<b>59mm ±2mm</b>
10" Motors	-	<b>64mm ±2mm</b>
12" Motors	-	<b>(vertical position) - overfill with fluid</b>

##### Venting (Fig. 4):

Place the motor horizontally so that the filling valve (2) is located at the highest position. Carefully push the test pin (1) into the filling valve (2) until air and some fluid escapes.

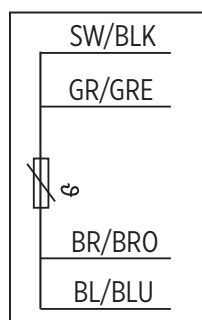
##### Checking (Fig. 5):

6"/8"/10" - Feed the test pin (1) through the opening in the diaphragm cover (3) (8"/10" de-central cover opening) until resistance is felt. Measure the actual diaphragm distance to the side of the opening in the diaphragm cover. Adjust the diaphragm position by draining (see venting) or topping up motor fluid (tap water) until the target value is reached. Fit the plug (21) or the PT100 again.

12" - Remove the plug (22) or PT100, the fluid level must be on the threaded hole end . Fit the plug (22) or the PT100 again.

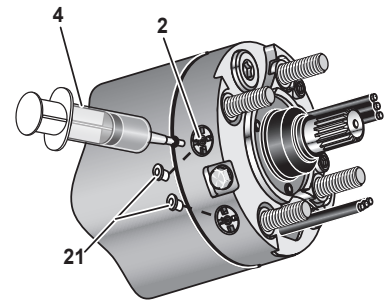
#### Electric installation:

Adjusting switching equipment		
PVC	Winding insulation	55°C
PE2/PA	Winding insulation	75°C

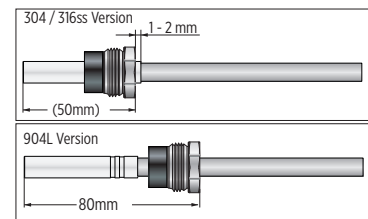


Connection plan  
PT100

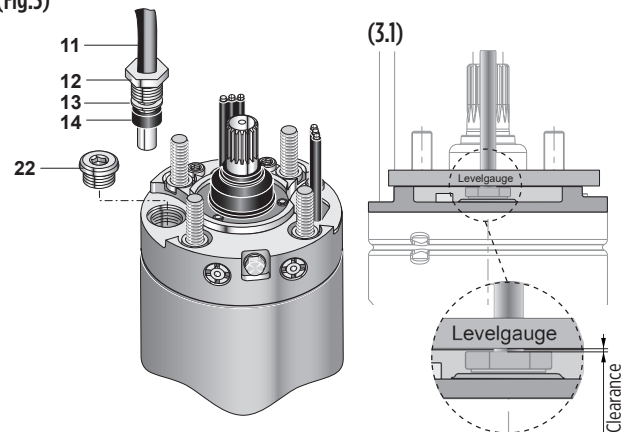
(Fig.1)



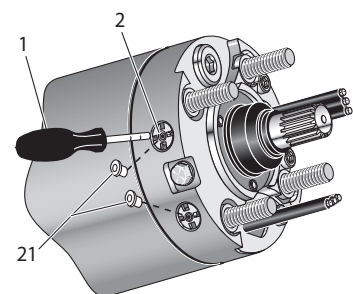
(Fig.2)



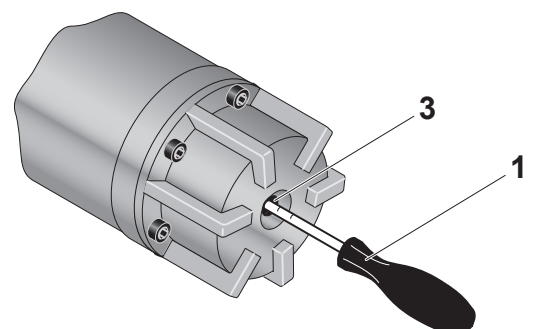
(Fig.3)



(Fig.4)



(Fig.5)







---

**Franklin Electric**



## **Franklin Electric**

Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf Diesel Strasse 20  
54516 Wittlich / Germany  
E-Mail: [field-service@franklin-electric.de](mailto:field-service@franklin-electric.de)

Single member - Company subject to the control  
and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

NOTE: Franklin Electric Europa GmbH reserves the right to amend specification without prior notice.