



**Franklin Electric**

# 10" & 12" REWINDABLE SUBMERSIBLE MOTORS

## Installation and Operation Manual



### Table of Contents

PRODUCT INFORMATION	3
Intended Use	3
Storage, Transport, and Disposal	4
Technical Specifications	5
Pre-Operation Checks	6
Assembling the Motor and Pump	8
Connecting the Drop Cable	9
Measuring the Insulation Resistance	9
Powering the Motor	10
MOTOR OPERATION	11
Proper Motor Cooling	12
Providing a Check Valve and Level Sensor	12
Switching on the Motor	12
Motor Operation with a Frequency Converter	12
Motor Operation with a Soft Starter	13
MAINTENANCE AND SERVICE	13
TROUBLESHOOTING	13
SERVICE	13
DIMENSIONS	14
PT100 ASSEMBLY INSTRUCTIONS	16
CABLE LENGTH SPECIFICATIONS	17

# SAFETY INSTRUCTIONS

## Hazard Messages

This manual includes safety precautions and other important information in the following formats:

**⚠ DANGER**  
Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.


**⚠ WARNING**  
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.


**⚠ CAUTION**  
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate personal injury.

**NOTICE**  
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided could result in damage to equipment or other property.

**IMPORTANT:** Identifies information that controls correct assembly and operation of the product.

**NOTE:** Identifies helpful or clarifying information.

 This symbol alerts the user to the presence of dangerous voltage inside the product that might cause harm or electrical shock.

 This symbol alerts the user to the presence of hot surfaces that might cause fire or personal injury.


## Before Getting Started

This equipment should be installed and serviced by technically qualified personnel who are familiar with the correct selection and use of appropriate tools, equipment, and procedures. Failure to comply with national and local electrical and plumbing codes and within Franklin Electric recommendations may result in electrical shock or fire hazard, unsatisfactory performance, or equipment failure.

Know the product's application, limitations, and potential hazards. Read and follow instructions carefully to avoid injury and property damage. Do not disassemble or repair unit unless described in this manual.



Failure to follow installation or operation procedures and all applicable codes may result in the following hazards:

**⚠ WARNING**

 **High voltages capable of causing severe injury or death by electrical shock are present in this unit.**

- To reduce risk of electrical shock, disconnect power before working on or around the system. More than one disconnect switch may be required to de-energize the equipment before servicing.
- Be certain that this pump is connected to a circuit equipped with a ground fault circuit interrupter (GFCI) device.
- Wire pump system for correct voltage.
- Check local electrical and building codes before installation. The installation must be in accordance with their regulations as well as the most recent National Electrical Code (NEC) and the Occupational Safety and Health Act (OSHA).

**⚠ CAUTION**

  **Risk of bodily injury, electric shock, or equipment damage.**

- This equipment must not be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or lacking in experience and expertise, unless supervised or instructed. Children may not use the equipment, nor may they play with the unit or in the immediate vicinity.
- Equipment can start automatically. Lockout-Tagout before servicing equipment.
- Operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in this manual for use with this product. Read entire manual before starting installation and operation. End User should receive and retain manual for future use.
- Keep safety labels clean and in good condition.
- Keep work area clean, well-lit, and uncluttered.
- Wear safety glasses while installing or performing maintenance on the pump.

**NOTICE**

**Risk of damage to pump or other equipment.**

- Periodically inspect pump and system components. Regularly check hoses for weakness or wear, making certain that all connections are secure.
- Schedule and perform routine maintenance as required and in accordance with the Maintenance section of this manual.

## **PRODUCT INFORMATION**

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

- 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.
- The assembly and operating instructions only apply to the motors described in this manual.

### **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 fulfills 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.

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.

This product is covered by a Limited Warranty for a period of 12 months from the date of original purchase by the consumer. For complete warranty information, refer to [www.franklinwater.com](http://www.franklinwater.com); or, contact Customer Support for a printed copy.

### **Target Group**

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

### **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.

## **PRODUCT INFORMATION**

### **Storage, Transport, and Disposal**

---

- 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.

## **Storage, Transport, and 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 to +60 °C, see technical specifications).

### **Transport**

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

No one 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**

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.

## Technical Specifications

Description	Value
Performance/Model Number	10": 130 – 185 kW models 264 ... 12": 185 – 400 kW models 265 ...
Winding Insulation	Standard: PE2/PA
Voltage Range	380V-415V, 3~, 50 Hz 460V, 575V, 3~, 60 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: $\pm 10\%$ of $U_N$
Frequency tolerance	$\pm 2\%$
Speed	approx. 2900 rpm at 50 Hz, approx. 3500 rpm at 60 Hz
Start alternatives	Direct starting, wye-delta-starting
Switching frequency	Max. number of switching actions per hour with a minimum off time of 90 seconds 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. 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	$\geq -3\text{ }^\circ\text{C}$
Sound pressure level	$\leq 70\text{ dB (A)}$
Maximum axial thrust towards the motor (10" motors: for clockwise rotation please consult Franklin Electric)	10": all motors 60.0 kN 12": all motors 60.0 kN
Maximum axial thrust away from the motor (only for a short-time load of 3 minutes max.; independent of performance rating)	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 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
Storage temperature	-15 °C to +60 °C
Motor cable	KTW and VDE short motor cables are included in the delivery. 10" & 12": Motor cable 6.0 m long
Connection flange	10" & 12": Standard flange
Temperature monitoring	PT100 temperature sensor for retrofitting (separate order; see appendix)

## PRODUCT INFORMATION

### Pre-Operation Checks

---

### Motor Cooling

Motor Size	Performance rating (kW)	Coolant Flow Speed* (m/s)	Max. medium temperature for winding (°C) PE2/PA
10"	130 - 185	0.5	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

- reduce the performance (De-Rating)
- increase the coolant flow speed.

## Pre-Operation Checks

### Check the Motor Prior to Installation

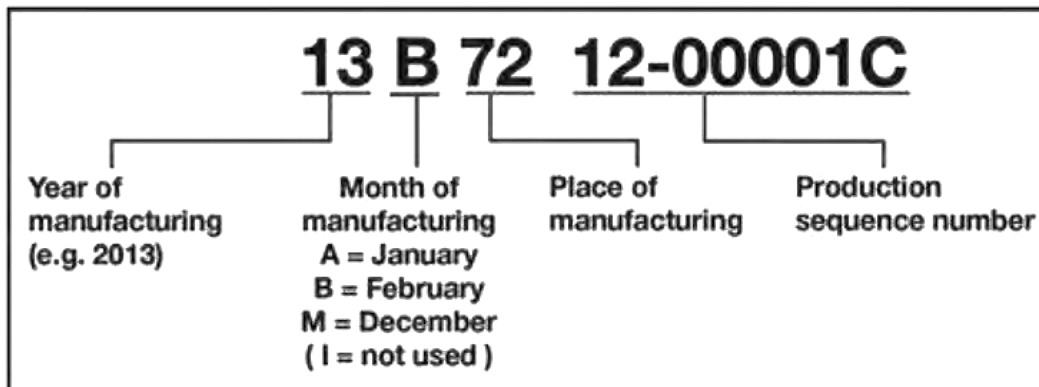
If a leak is visible or if the motor is more than one year old (e.g. in the event of re-use or after long storage):

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

You will 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.





## Checking the Motor Fluid

### **CAUTION**

#### **Risk of personal injury, or damage to pump or other equipment.**

- Fill the motor with sufficient motor fluid.
- Always wear safety goggles and gloves when draining and filling the motor.

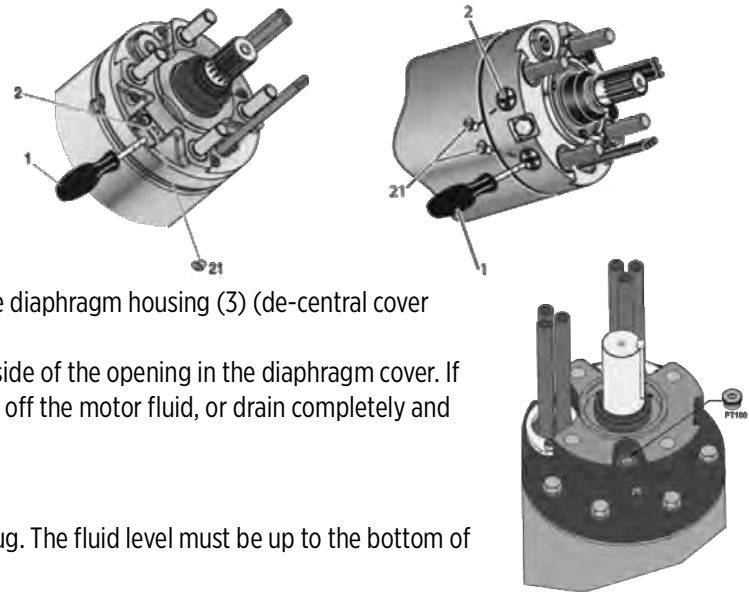
Top up using original motor fluid from Franklin Electric FES93 (concentrate FES92 id. no. 308 353 941, 5-liter container) or clean drinking water. **Never use distilled water!**

Ten inch motors have approximately 20 liters of fluid, and twelve inch motors have approximately 41 liters.

## Venting the Motor

### 10 Inch

1. Place the motor horizontally so that the filling valve (2) is located at the highest position.
2. Remove the plug (21) from the filling valve (2).
3. Carefully push the test pin (1) into the filling valve (2) until air and some fluid escape from it.
4. Feed the test pin (1) through the opening in the diaphragm housing (3) (de-central cover opening) until resistance is felt.
5. Measure the actual diaphragm distance to the side of the opening in the diaphragm cover. If the measured result is not  $64 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ , top off the motor fluid, or drain completely and refill.



### 12 Inch

Place the motor vertically and remove the PT100 plug. The fluid level must be up to the bottom of the threaded hole.

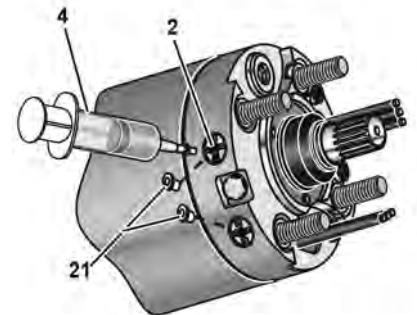
## Topping up the Motor

### 10 Inch

1. Apply the filling syringe (4) to the filling valve (2).
2. Top up the motor filling fluid until the value of the diaphragm position is lower than the target value.

### 12 Inch

1. Remove the PT100 plug screw.
2. Overfill the motor with fluid.
3. Replace the PT100 plug screw.



## PRODUCT INFORMATION

### Assembling the Motor and Pump

#### Adjusting the Motor

#### ▲ CAUTION

##### Risk of personal injury, or damage to pump or other equipment.

- Risk of injury from pre-tensioned 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.

#### 10 Inch

1. Adjust the diaphragm position by draining (see Venting) or topping up motor fluid until the target value is reached.
2. Replace the valve plug (21) to contain the motor fluid.

#### 12 Inch

1. Remove the PT100 plug screw.
2. Overfill the motor with fluid.
3. Replace the PT100 plug screw.

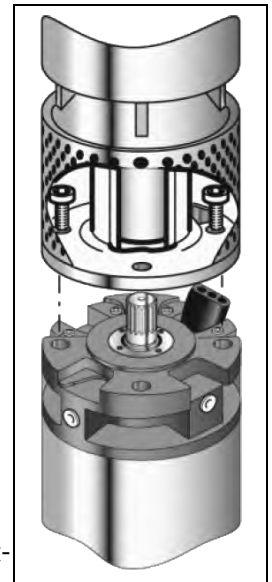
## Assembling the Motor and Pump

**NOTE:** These assembly and operating instructions only describe action steps related to the motor. You should also observe the pump unit manufacturer's instructions.

Remove the shaft protector. Ensure the motor shaft turns freely by hand. Clean the parts where the motor and pump come together. Ensure the coupling is attached to the pump shaft, and that it will slide onto the motor shaft.

1. Place the motor in a vertical position with the shaft oriented upward.
2. Secure the motor so that it cannot move or fall while it is being connected to the pump.
3. Remove the Cable Guard from the pump after unscrewing the fastening screws.
4. Lift the pump with a crane or a hoist.
5. Put the pump into position over the motor.
6. Apply water-resistant, acid-free grease (e.g. Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746) to the inner part of the coupling of the pump.
7. Align pump and motor on the same axis.
8. Lower the pump slowly until it completely engages the keyed shaft of the motor in the coupling.
9. Tighten the fastening bolts diagonally (10"/12": Bore  $\varnothing$  22.0 mm).
10. Use a screwdriver to lever the connection coupling of the two drive shafts.
11. Check that the pump has some axial play.
12. Secure the Cable Guard to the pump, ensuring the motor cable is under the guard.

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





## Connecting the Drop Cable

### **⚠ CAUTION**

#### **Risk of motor damage.**

- Risk of motor damage due to damaged motor cable.
- Keep the motor cable away from sharp edges.
- Utilize the cable guard to protect the drop cable from damage.

Make sure that:

- 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.
1. Lay the cable along the pump.
  2. Connect the ground conductor correctly (motors or integrated ground conductors are prepared for external grounding).
  3. Protect the cable connection location against water penetration (shrink hoses, compounds or ready cable sets).
  4. Make sure that the short motor cable is always fully surrounded by transport medium for proper cooling during operation.

## 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 installation site.

1. Before submersing the unit, connect a measuring cable to the ground conductor.
2. Make sure that the contact points are clean.
3. Connect the other measuring cable to every core of the connected motor cable in succession.
4. The insulation resistance is shown on the insulation measuring unit.

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

New Motor: > 4 MΩ

Used Motor: > 1 MΩ

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

New Motor: > 400 MΩ

Used Motor: > 20 MΩ

## Powering the Motor

### ⚠ WARNING



#### Risk of severe injury or death by electrical shock.

- To reduce risk of electrical shock, disconnect power and lockout-tagout before working on or around the system. More than one disconnect switch may be required to de-energize the equipment before servicing.
- If the power disconnect is out of sight, lock it in the open position and tag it to prevent unexpected application of power.
- Make sure that the supply voltages and frequencies are suited to the characteristics of the submersible rewindable electric motor.

Observe the instructions on the motor type plate and dimension the electrical system accordingly. The connection examples in this chapter concern the actual motor and do not serve as recommendation for the upstream control elements.

Ensure that all steps in the previous section have been properly followed.

### Power Supplied by a Generator

Discuss power requirements of the site with the generator manufacturer.

The voltage tolerance, 50Hz: -10% to +6%/ 60Hz:  $\pm 10\%$ , (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 on the basis of the motor start behavior (i.e. starting current with a power factor of 0.5).

Generator provides sufficient continuous power without fail.

Starting voltage at least 55% of the nominal voltage.

You must follow the following on/off sequences unconditionally:

- ON: first switch on the generator and then the motor.
- OFF: first switch off the motor and then the generator.

### Fusing and Motor Protection

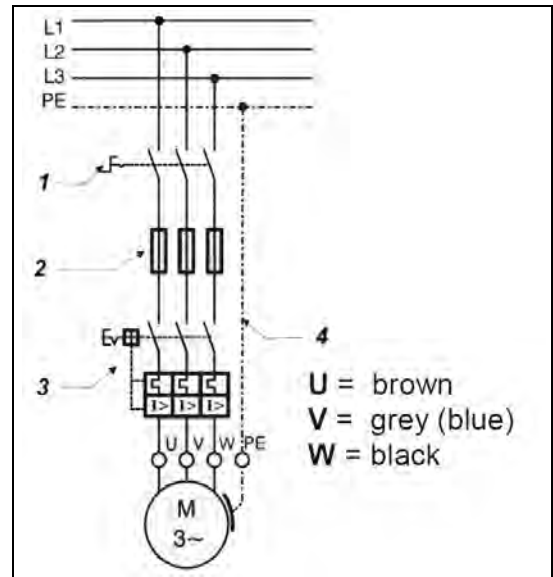
Provide an external mains switch (1) enabling the voltage to be removed from the system.

Provide fuses (2) for every single phase on site.

Provide a motor starting and protection switch (3) (see connection alternatives).

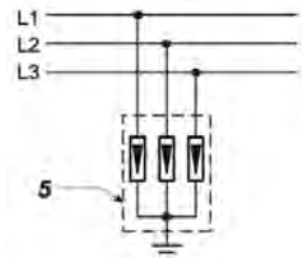
Provide an emergency stop system, if required for your specific application.

Ground the motor (4) (exterior grounding possible with all motors).



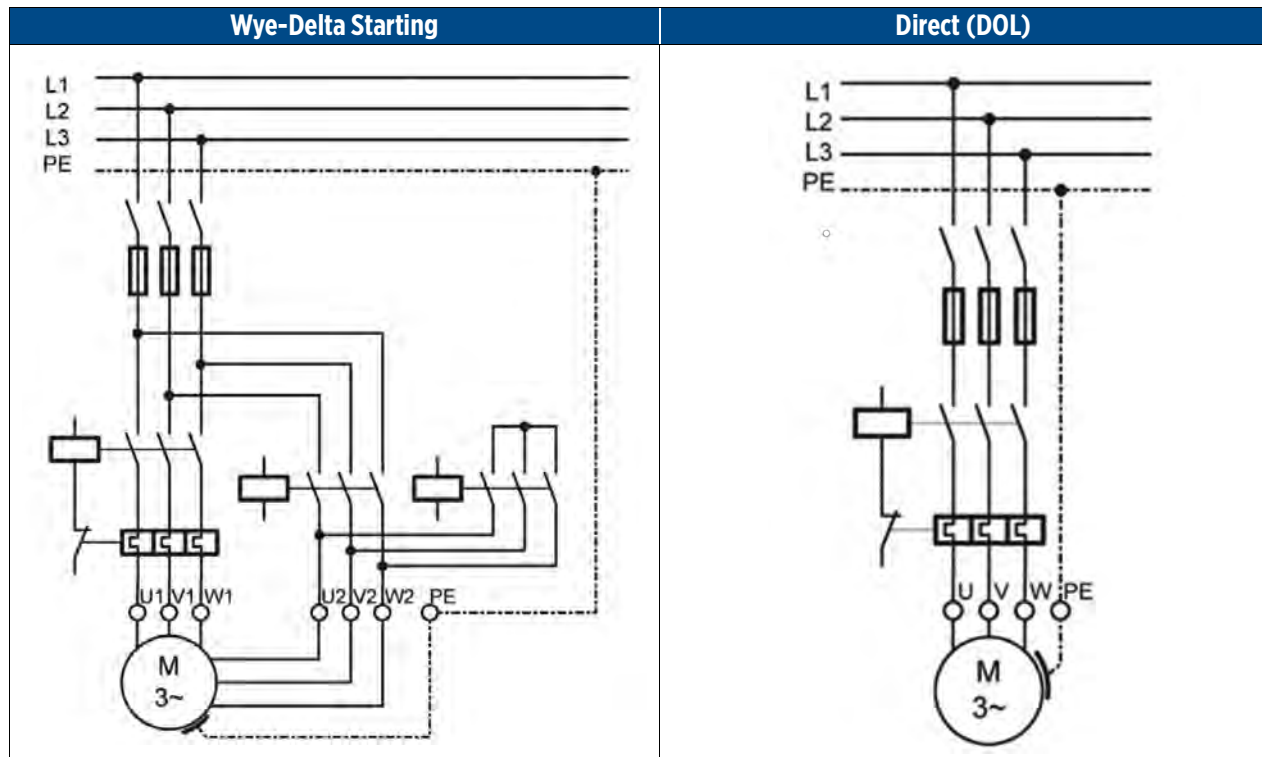
### Surge Voltage Protection

IEC 60099 requires installation of an overload/surge protector (5) within the power supply.



**Connection Alternatives**

The examples show the usual circuit with a right-hand field and a counterclockwise direction of rotation.



**Motor Safety Switch**

A motor safety switch (overload relay) is mandatory. Only use thermal trips of tripping categories 10A or 10, with tripping time < 10 s at 500%  $I_N$  (nominal current), phase sensitivity, and temperature compensation.

**MOTOR OPERATION**

**⚠ CAUTION**

**Risk of personal injury, or damage to pump or other equipment.**

- Damage to the motor and the motor cable is possible 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.

## MOTOR OPERATION

### Proper Motor Cooling

## Proper Motor Cooling

Motor cooling is provided by water flowing over the motor surface. The cooling efficiency depends on the water temperature and how fast it flows over the surface of the motor. Inadequate cooling (the inlet opening of the well is located above the motor or if using a large-diameter well) can cause damage to the motor and the motor cable.

Installations where the water has a high temperature may require the use of a Flow Inducer Sleeve to improve cooling. Refer to the Franklin Electric AIM Manual for information about Flow Inducer Sleeves.

## 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.

## Switching on the Motor

Ensure that all steps of the previous section have been carried out properly.

1. Switch on the motor using the mains switch in the control cabinet.
2. 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%/ 60Hz:  $\pm 10\%$ , 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%.

## Motor Operation with a Frequency Converter

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

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/ $\mu$ s, 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.



**NOTICE**

**IMPORTANT: If using a frequency converter on a standard 575V motor, certain precautions must be taken.**

- Either a special output sine filter with common-mode voltage suppression or an isolation transformer on the input of the converter is required.
- If neither of these solutions is possible and it is required to operate a 575V motor on a frequency converter, special designs are available from Franklin Electric for most motor ratings.

## Motor Operation with a 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.

## MAINTENANCE AND SERVICE

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

## 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 If no cause can be found in the motor or the motor cable, have the electrical system checked.

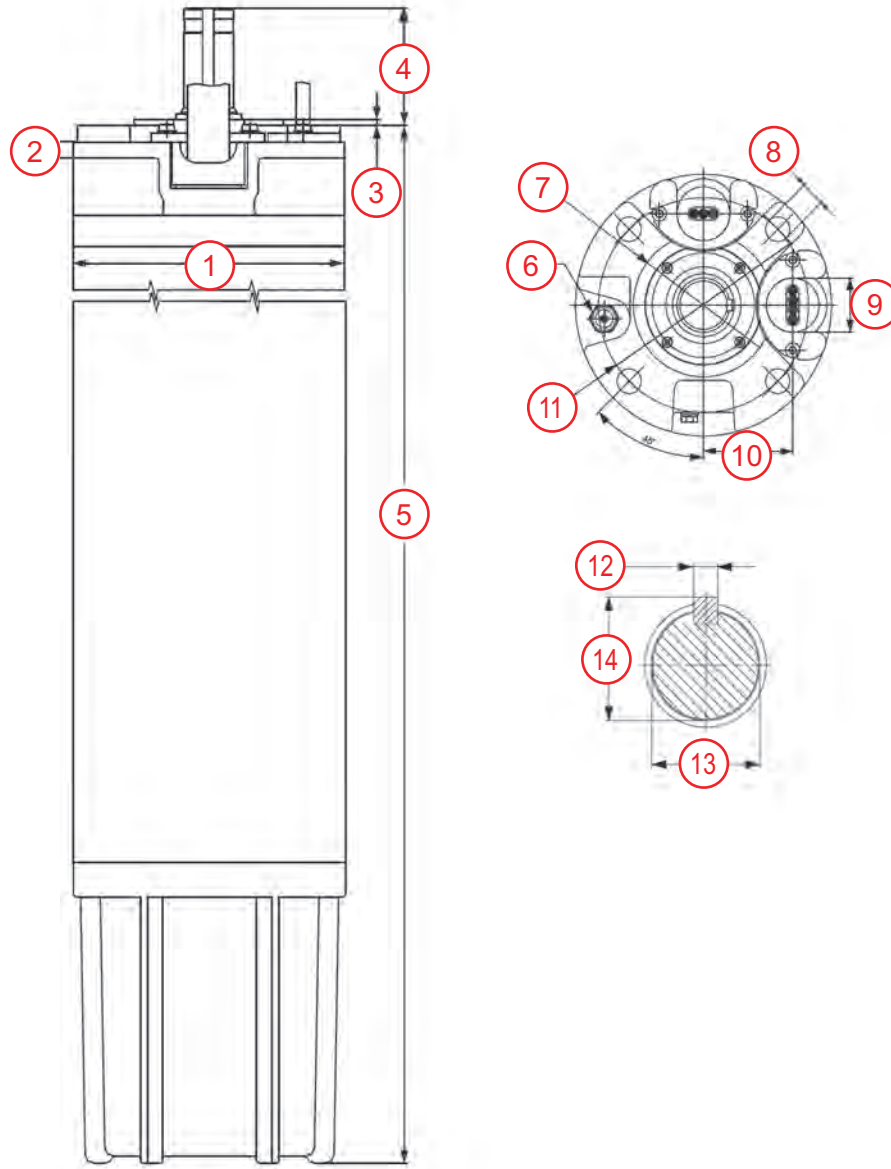
## SERVICE

Repairs must only be carried out by authorized 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.com](http://www.franklinwater.com)), phone 800-348-2420, or email [techsupport@fele.com](mailto:techsupport@fele.com).

# DIMENSIONS

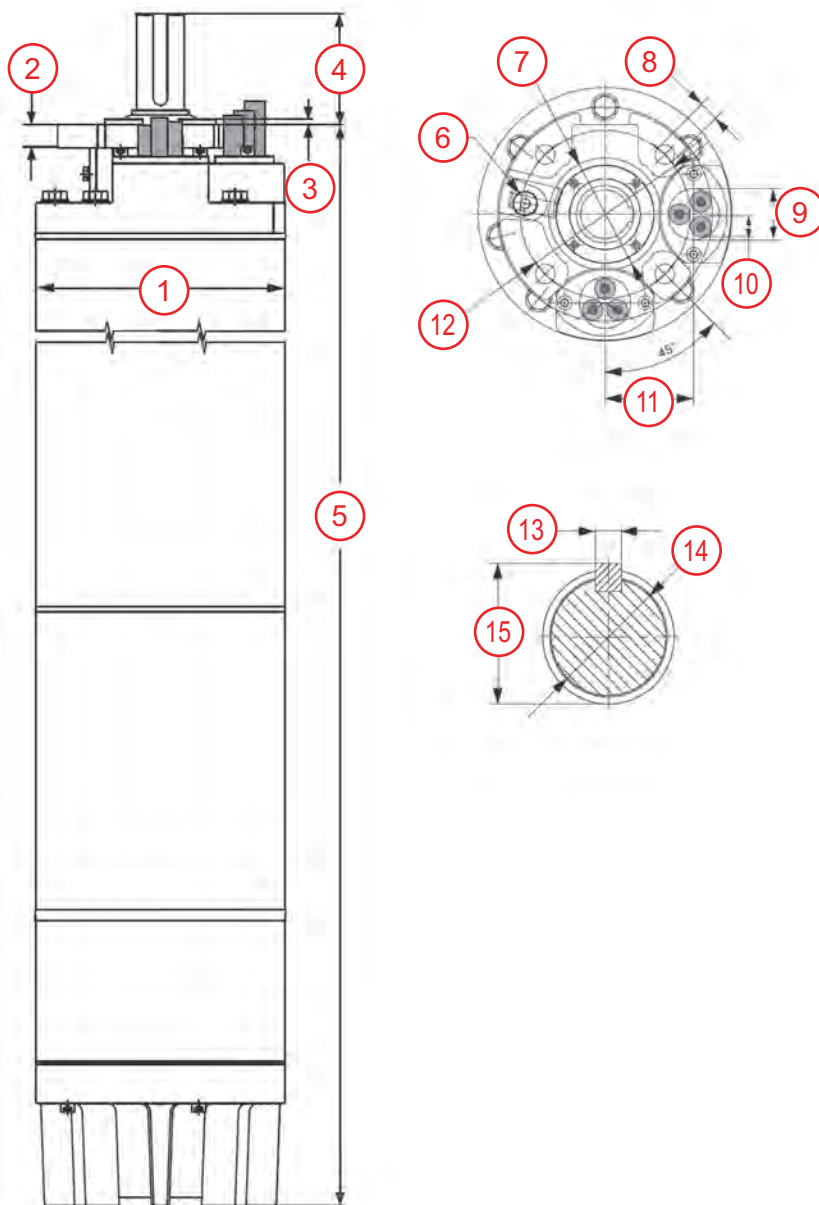
## 10 Inch Motor



1	Max 235 mm (9.26 in)	6	Optional PT-100	11	190.5 mm (7.5 in)
2	28 mm (1.10 in)	7	126.7 to 127.02 mm (4.99 to 5.00 in)	12	9.46 to 9.5 mm (0.373 to 0.374 in)
3	5 mm (0.197 in)	8	21.844 mm (0.86 in)	13	42.43 to 42.86 mm (1.67 to 1.687) in
4	101.35 to 101.60 mm (3.99 to 4.0 in)	9	48 mm (1.89 in)	14	47.6 mm (1.875 in)
5	130 kW — 1659 mm (65.31 in) 150 kW — 1769 mm (69.65 in) 185 kW — 1919 mm (75.55 in)	10	81 mm (3.19 in)		130 kW — 362 kg 150 kW — 413 kg 185 kW — 449 kg



# 12 Inch Motor



1	Max 286 mm (11.26 in)	6	Optional PT-100	12	190.5 mm (7.5 in)
2	28 mm (1.10 in)	7	126.7 to 127.02 mm (4.99 to 5.00 in)	13	16 mm (0.63 in)
3	6 mm (0.236 in)	8	22 mm (0.866 in)	14	55 mm (2.165 in)
4	126.7 to 127 mm (4.99 to 5.0 in)	9	58 mm (2.28 in)	15	59 mm (2.323 in)
5	185-260 kW — 1893 mm (74.53 in) 300 kW — 2043 mm (80.43 in) 350 kW — 2143 mm (84.37 in) 400 kW — 2193 mm (86.34 in)	10	21 mm (0.827)		
		11	100 mm (3.94 in)		185-260 kW — 663 kg 300 kW — 726 kg 350 kW — 769 kg 400 kW — 794 kg

# PT100 ASSEMBLY INSTRUCTIONS

## Required Parts and Tools

PT 100 Kit 304/316: (308 016 40 . )  
 904L: (308 016 42 . )

Filling Kit: (308 726 103)

Filling liquid (5L FES92): 308 353 941

### ⚠ CAUTION

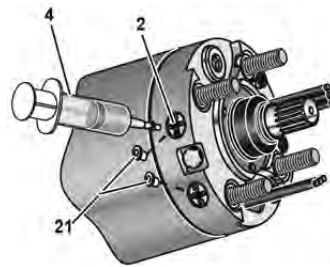
#### Risk of personal injury, or damage to pump or other equipment.

- Wear safety goggles and gloves when filling and draining the motor.
- Do not pull on the PT100.

## Pressure Compensation

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.

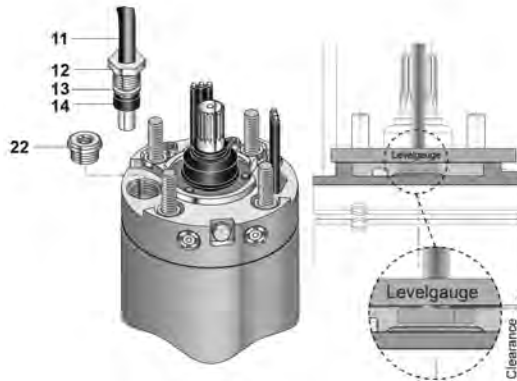
When the interior is no longer pressurized (no fluid flows out), remove the syringe from the valve and reassemble it.



## PT100 Assembly

Remove the plug (22) from the motor end bell. Put the jam nut (12), washer (13) and seal (14) on the PT100 (11). Tighten the jam nut.

Apply the syringe (4) to the fill valve (2). Top up the motor fluid until the diaphragm position value is 64 mm ± 2 mm for 10" motor. For 12" motor, overfill with fluid while in the vertical position.



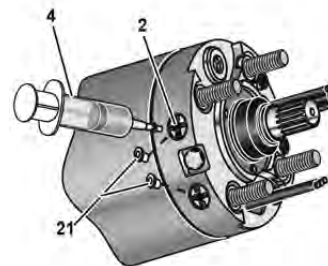
## Venting

Place the motor horizontally with the filling valve (2) at the top. Carefully push the test pin (1) into the filling valve (2) until air and some fluid escapes.

## Checking

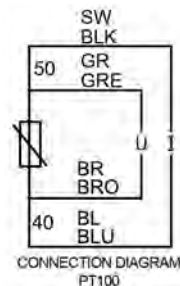
10": Feed the test pin (1) through the opening in the diaphragm cover (3) (de-central cover opening) until resistance is felt. Measure the actual diaphragm distance to the side of the opening in the diaphragm cover. Adjust the diaphragm position by draining (see Venting) or adding motor fluid until the target value of 64 mm ± 2 mm is reached. Reinstall the plug (22) or the PT100 to the motor.

12": Remove the plug (22) or PT100. The fluid must be at the bottom of the threads of this hole. Add motor fluid if necessary, and install the plug or PT100.



## Electric installation:

Adjusting switching equipment: PE2/PA Winding Insulation 75 °C



## CABLE LENGTH SPECIFICATIONS

Wire lengths shown in the following tables are in meters or feet, and account for a percentage voltage drop from the service entrance to the submersible motor. Lengths marked with an asterisk \* meet the NEC ampacity only for individual conductor cable in free air or water, not in conduit. Ampacities are determined from motor Full Load Current Table 430-150 in 1993 NEC.

### 400V DOL

**3-Wire Jacketed Cable, 50 Hz, Maximum Length in Meters, 3% Drop**

MOTOR RATING		90 °C INSULATION - COPPER WIRE SIZE mm <sup>2</sup>						
HP	KW	120	150	185	240	300	400	500
175	130	130	155	180	215	250	290	330
200	150		145	170	205	235	275	280
250	185				140	160	185	210
300	220				130	150	175	200
335	250					125	145	160
400	300							150
470	350							120
540	400							

### 400V Y-Δ

**6-Wire Jacketed Cable, 50 Hz, Maximum Length in Meters, 3% Drop**

MOTOR RATING		90 °C INSULATION - COPPER WIRE SIZE mm <sup>2</sup>						
HP	KW	120	150	185	240	300	400	500
175	130	195	230	270	325	375	435	495
200	150		200	230	275	320	400	420
250	185				210	240	280	315
300	220				195	225	260	300
335	250					190	220	250
400	300						205	235
470	350							190
540	400							

### 460V DOL

**3-Wire Cable, 60 Hz, Maximum Length in Feet, 5% Drop**

MOTOR RATING		75 °C INSULATION - COPPER WIRE SIZE																			
HP	KW	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	MCM 1000	MCM 1250	MCM 1500	MCM 1750	MCM 2000		
175	130	570*	690*	830*	950*	1090	1220	1330	1550	1720	1860	1930	1990	2100	2190	2400	2550	2750	2860		
200	150		600*	720*	820*	940*	1050	1150	1340	1480	1610	1670	1720	1810	1890	2070	2210	2370	2470		
250	185				640*	730*	810*	880*	1020	1130	1210	1260	1290	1360	1410	1540	1630	1740	1810		
300	220					650*	720*	790*	920*	1010*	1100	1140	1170	1240	1290	1410	1500	1610	1670		
335	250								660*	720*	830*	920*	990*	1020*	1050*	1110	1150	1250	1330	1420	1470
400	300								750*	830*	910*	940*	970*	1030*	1080*	1190*	1270	1370	1430		
470	350									680*	740*	760*	790*	830*	870*	960*	1020*	1100*	1150*		
540	400												670*	710*	740*	810*	870*	930*	970*		

# 460V Y-Δ

3-Wire Cable, 60 Hz, Maximum Length in Feet, 5% Drop

MOTOR RATING		75 °C INSULATION - COPPER WIRE SIZE																				
HP	KW	AWG 2	AWG 1	AWG 1/0	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	MCM 1000	MCM 1250	MCM 1500	MCM 1750	MCM 2000
175	130	460*	570*	700*	850	1030	1240	1420	1630	1830	1990	2320	2580	2790	2890	2980	3150	3280	3600	3820	4120	4290
200	150		490*	600*	730	900	1080	1230	1410	1570	1720	2010	2220	2410	2500	2580	2710	2830	3100	3310	3550	3700
250	185			480*	580*	700*	840	960	1090	1210	1320	1530	1690	1810	1890	1930	2040	2110	2310	2440	2610	2710
300	220				510*	610*	750*	850*	970	1080	1180	1380	1510	1650	1710	1750	1860	1930	2110	2250	2410	2500
335	250					570*	690*	780*	880*	990	1080	1240	1380	1480	1530	1570	1660	1720	1870	1990	2130	2200
400	300						600*	670*	780*	870*	960*	1120	1240	1360	1410	1450	1540	1620	1780	1900	2050	2140
470	350							550*	640*	720*	780*	910*	1020	1110	1140	1180	1240	1300	1440	1530	1650	1720
540	400								550*	610*	670*	780*	870*	940	970	1000	1060	1110	1210	1300	1390	1450

# 575V DOL

3-Wire Cable, 60 Hz, Maximum Length in Feet, 5% Drop

MOTOR RATING		75 °C INSULATION - COPPER WIRE SIZE																			
HP	KW	AWG 1/0	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	MCM 1000	MCM 1250	MCM 1500	MCM 1750	MCM 2000	
175	130	730*	900*	1080	1310	1490	1700	1910	2080	2420	2690	2910	3020	3110	3280	3430	3750	3990	4300	4460	
200	150		780*	940*	1130*	1290	1470	1650	1800	2090	2320	2520	2610	2690	2840	2960	3240	3450	3710	3860	
250	185			730	880*	1000*	1140*	1270	1380	1600	1760	1900	1960	2020	2120	2210	2400	2550	2730	2830	
300	220					890*	1010*	1130*	1240*	1430	1590	1720	1780	1830	1930	2020	2200	2340	2510	2610	
335	250					820*	930*	1040*	1130*	1300*	1440	1550	1600	1650	1730	1800	1960	2080	2230	2310	
400	300							920*	1000*	1170*	1310*	1420*	1480*	1520	1610	1690	1860	1990	2140	2230	
470	350									960*	1060*	1150*	1200*	1240*	1310*	1370*	1500	1600	1720	1790	
540	400										910*	990*	1030*	1060*	1120*	1170*	1360*	1360*	1460	1520	

# 575V Y-Δ

3-Wire Cable, 60 Hz, Maximum Length in Feet, 5% Drop

MOTOR RATING		75 °C INSULATION - COPPER WIRE SIZE																		
HP	KW	AWG 4	AWG 3	AWG 2	AWG 1	AWG 1/0	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	
175	130	480*	580*	720*	900	1090	1350	1620	1960	2230	2550	2860	3120	3630	4030	4360	4530	4660	4920	
200	150		510*	630*	780*	940	1170	1410	1690	1930	2200	2470	2700	3130	3480	3780	3910	4030	4260	
250	185				610*	750*	910	1090	1170	1500	1710	1900	2070	2400	2640	2850	2940	3030	3180	
300	220					660*	810*	970*	1080*	1330	1510	1690	1860	2140	2380	2580	2670	2740	2890	
335	250						750*	900*	930*	1230	1390	1560	1690	1950	2160	2320	2400	2470	2590	
400	300							760*	760*	1060*	1210	1380	1500	1750	1960	2130	2220	2280	2410	
470	350									870*	1000*	1120*	1230	1440	1590	1720	1800	1860	1960	
540	400									760*	870*	970*	1060*	1230	1360	1480	1540	1590	1680	



For technical assistance, please contact:

800.348.2420 | franklinwater.com



Franklin Electric



**Franklin Electric**

# MOTORES SUMERGIBLES REBOBINABLE DE 10" (25.4 CM) Y 12" (30.48 CM)

Manual de instalación y funcionamiento



## Tabla de contenidos

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO	- 21
Uso previsto	- 21
Almacenamiento, transporte y eliminación	- 22
Especificaciones técnicas	- 23
Verificaciones previas al funcionamiento	- 24
Montaje del motor y la bomba	- 26
Conexión del cable de bajada	- 27
Medición de la resistencia de aislamiento	- 27
Alimentación del motor	- 28
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	- 29
Enfriamiento adecuado del motor	- 30
Suministro de una válvula de retención	- 30
Encendido del motor	- 30
Funcionamiento con un convertidor de frecuencia	- 30
Funcionamiento con un arrancador suave	- 31
MANTENIMIENTO Y SERVICIO	- 31
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	- 31
SERVICIO	- 31
DIMENSIONES	- 32
INSTRUCCIONES DE MONTAJE DEL PT100	- 34
ESPECIFICACIONES DE LONGITUD DEL CABLE	- 35



## INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD

### Antes de empezar

# INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD

## Mensajes de peligro

Este manual incluye precauciones de seguridad y otra información importante en los siguientes formatos:

**▲ PELIGRO**

Indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, provocará una muerte o lesiones graves.

**▲ ADVERTENCIA**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar una muerte o lesiones graves.

**▲ PRECAUCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones menores o moderadas.

**AVISO**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar daños al equipo u otros bienes.

**IMPORTANTE:** Identifica información que controla el ensamblaje y el funcionamiento correctos del producto.

**NOTA:** Identifica información útil o aclaratoria.



Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de un voltaje peligroso dentro del producto que podría provocar lesiones o descargas eléctricas.



Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de superficies calientes que podrían provocar incendios o lesiones personales.

## Antes de empezar

La instalación y el mantenimiento de este equipo deben estar a cargo de personal con capacitación técnica. El hecho de no cumplir con los códigos eléctricos nacionales y locales y con las recomendaciones de Franklin Electric puede provocar peligros de descarga eléctrica o incendio, desempeños insatisfactorios o fallas del equipo.

Lea y siga las instrucciones cuidadosamente para evitar lesiones y daños a los bienes. No desarme ni repare la unidad salvo que esté descrito en este manual.

El hecho de no seguir los procedimientos de instalación/funcionamiento y todos los códigos aplicables puede ocasionar los siguientes peligros:

**▲ ADVERTENCIA**

**▲** Esta unidad tiene voltajes elevados que son capaces de provocar lesiones graves o muerte por descarga eléctrica.

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte la energía antes de trabajar en el sistema o cerca de él. Es posible que sea necesario más de un interruptor de desconexión para cortar la energía del equipo antes de realizarle un mantenimiento.
- Conecte la bomba a un circuito equipado con un dispositivo interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI) si así lo requiere el código.
- Cablee el sistema de la bomba para la tensión correcta.
- Compruebe los reglamentos electrotécnicos y de construcción locales antes de la instalación. La instalación debe ser conforme a sus reglamentaciones, así como a las del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión de España y las emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, también en España, más recientes.

**▲ PRECAUCIÓN**

**▲** Risk of bodily injury, electric shock, or equipment damage.

- Este aparato puede ser usado por niños a partir de ocho años de edad y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimientos si se les ha brindado supervisión o instrucción concerniente al uso de este aparato de una manera segura y comprenden los peligros involucrados. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser hechos por niños sin supervisión.
- El equipo puede arrancar en forma automática. Siempre desenchufe la el cordón de alimentación y desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar mantenimiento.
- El funcionamiento de este equipo requiere instrucciones detalladas para su instalación y operación que se encuentran en este manual para usar con este producto. Lea la totalidad del manual antes de comenzar la instalación y operación. El usuario final debe recibir y conservar el manual para uso futuro.
- Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y en buenas condiciones.
- Mantenga la zona de trabajo limpia, bien iluminada y ordenada.
- Use gafas de seguridad mientras realiza la instalación o el mantenimiento de la bomba.

**AVISO**

**Riesgo de daños a la bomba u otros equipos.**

- Inspeccione periódicamente los componentes del sistema y la bomba. Compruebe regularmente las mangueras en busca de debilidad o desgaste, cerciorándose de que todas las conexiones sean seguras.
- Programe y realice mantenimiento de rutina conforme a lo requerido en la sección Mantenimiento de este manual.



## **INFORMACIÓN DEL PRODUCTO**

Las instrucciones de montaje y funcionamiento conforman una parte integral del motor sumergible rebobinable y describen su uso seguro y previsto durante todas las fases de funcionamiento.

- Mantenga las instrucciones de montaje y funcionamiento cerca del motor.
- Entregue las instrucciones de montaje y funcionamiento a cada usuario posterior del motor.
- Las instrucciones de montaje y funcionamiento solo aplican a los motores descritos en este manual.

### **Uso previsto**

Los motores sumergibles de Franklin Electric solo están ideados para su integración a una bomba sumergible para impulsar la bomba pertinente bajo el agua. Solo deben ponerse en uso si la máquina cumple con las disposiciones de las directivas aplicables y las disposiciones legales.

Posición de instalación: Vertical (posición de montaje obligatoria: vertical, eje hacia arriba. Solo se permite un cambio de diámetro, es decir, motor de 6" [15.24 cm] con bomba de 8" [20.32 cm]). Horizontal (solo permitido si el tamaño de la bomba es idéntico al tamaño del motor, por ejemplo, motor de 6" [15.24 cm] con bomba de 6"). La bomba debe transmitir suficiente "empuje descendente" al motor.

Los motores sumergibles solo deben usarse en medios limpios y altamente fluidos, como agua potable o de proceso.

No están permitidos los siguientes medios: aire, altamente inflamable, medios explosivos y aguas residuales.

Franklin Electric no será responsable por daños causados por cualquier otro uso no previsto. El riesgo de dicho uso recae únicamente en el usuario.

Este producto está cubierto por una garantía limitada durante un período de 24 meses desde la fecha original de compra por parte del consumidor. Para obtener información completa sobre la garantía, consulte [www.franklinwater.com](http://www.franklinwater.com); o, llame al soporte técnico a una copia impresa.

### **Grupo objetivo**

El sistema eléctrico solo debe ser instalado por profesionales (ingenieros eléctricos o técnicos electromecánicos calificados).

### **Instrucciones generales de seguridad**

Antes de poner en funcionamiento el motor, deberán observarse las siguientes medidas de seguridad:

- No realice trabajos en el motor que no sean los descritos en estas instrucciones.
- Solo use el motor bajo el agua (el motor y el cable corto del motor deben estar completamente sumergidos).
- No implemente ningún cambio o conversión en el motor ni en sus conexiones eléctricas.
- Jamás abra el motor.
- Nunca use el motor en combinación con unidades de bombeo o piezas dañadas.
- Solo trabaje en el motor cuando esté apagado. Ningún trabajo o verificación requiere que el motor esté funcionando.
- Desconecte la fuente de alimentación del motor antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Asegúrese de que nadie pueda encender el voltaje inesperadamente mientras se realizan trabajos en el motor.
- Nunca trabaje en sistemas eléctricos durante una tormenta eléctrica.
- Inmediatamente después de finalizar el trabajo, asegúrese de que todos los dispositivos de protección y seguridad se hayan instalado nuevamente y estén en funcionamiento.
- Antes de encender el motor, asegúrese de que todas las conexiones eléctricas y dispositivos de seguridad hayan sido revisados y que todos los fusibles y dispositivos de seguridad estén configurados correctamente.

## INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

### Almacenamiento, transporte y eliminación

---

- Compruebe que nadie pueda acceder libremente a zonas de peligro (por ej., piezas giratorias, ubicaciones de succión, ubicaciones de salida de presión, conexiones eléctricas).
- Respete las instrucciones de puesta en marcha del fabricante de la bomba.
- Si los motores o las unidades de bombeo se han utilizado en medios contaminados, deben marcarse como tales antes de entregarlos a un tercero (por ej., cuando los envíe para ser reparados). Preste atención -a la posible presencia de residuos en "espacios muertos" (cubierta del diafragma).
- Los motores o las unidades de bombeo contaminados deben marcarse como tales antes de entregárselos a un tercero (por ej., cuando los envíe para ser reparados).
- Las reparaciones solo deben ser realizadas por talleres profesionales autorizados. Use únicamente repuestos originales de Franklin Electric.

## Almacenamiento, transporte y eliminación

### Almacenamiento

Almacene el motor dentro de su embalaje original hasta el momento de instalarlo.

Si el motor se almacena de pie, asegúrese de que no pueda volcarse (¡el eje siempre apuntando hacia arriba!).

No almacene el motor bajo la luz directa del sol ni al alcance de otras fuentes de calor.

Revise la temperatura de almacenamiento (-15 a +60 °C, consulte las especificaciones técnicas).

### Transporte

¡La caída de cargas puede causar lesiones letales o aplastar partes del cuerpo!

No está permitido ubicar personas debajo de cargas suspendidas.

Utilice solo equipos de elevación aprobados.

Seleccione el mecanismo de elevación en función del peso total a transportar.

### Desembalaje

Para evitar daños ambientales:

- Evite la contaminación por lubricantes, detergentes, etc.
- Deseche el motor y el material de embalaje de forma adecuada y respetuosa con el medio ambiente.
- Respete las normas locales.

## Especificaciones técnicas

Descripción	Valor
Rendimiento/Número de modelo	10" (25.4 cm): 130-185 kW modelos 264 ... 12": 185-400 kW modelos 265 ...
Aislamiento de bobinado	Estándar: PE2/PA
Rango de voltaje	380 V-415 V, 3 ~, 50 Hz 460 V, 575 V, 3 ~, 60 Hz
Tolerancia de voltaje (en los terminales del motor)	50 Hz: -10 a + 6% de $U_N$ , es decir, a un voltaje nominal de 380-415 V: 380 V - 10% = 342 V/415 V + 6% = 440 V 60 Hz: $\pm 10\%$ de $U_N$
Tolerancia de frecuencia	$\pm 2\%$
Velocidad	aprox. 2900 rpm a 50 Hz, aprox. 3500 rpm a 60 Hz
Alternativas de arranque	Arranque directo, arranque en estrella-triángulo
Frecuencia de conmutación	Cantidad máx. de acciones de conmutación por hora con un tiempo de apagado mínimo de 90 segundos 10" (25.4 cm): 10 acciones de conmutación 12" (30.48 cm): 5 acciones de conmutación
Protección	IP 68 conforme al IEC 60529
Profundidad de inmersión	350 m máx.
Ubicación de la instalación	Vertical (posición de montaje obligatoria: vertical, eje hacia arriba. Solo se permite un cambio de diámetro, es decir, motor de 6" [15.24 cm] con bomba de 8" [20.32 cm]). Horizontal (solo permitido si el tamaño de la bomba es idéntico al tamaño del motor, por ejemplo, motor de 6" [15.24 cm] con bomba de 6"). La bomba debe transmitir suficiente "empuje descendente" al motor. 10"-No se pueden usar 185 kW horizontalmente. (La mejor alternativa desde el punto de vista técnico para uso horizontal de hasta 150 kW es el motor encapsulado de Franklin Electric). No rige ninguna garantía general cuando se instala en sistemas de aumento de presión.
Temperatura de funcionamiento	$\geq -3\text{ }^\circ\text{C}$
Nivel de presión sonora	$\leq 70\text{ dB (A)}$
Máximo empuje axial hacia el motor (Motores de 10" (25.4 cm): para rotación en sentido horario, consulte a Franklin Electric)	10" (25.4 cm): todos los motores 60.0 kN 12" (30.48 cm): todos los motores 60.0 kN
Máximo empuje axial alejándose del motor (solo para una carga de tiempo corto de 3 minutos máx.; independiente de la calificación de -rendimiento)	10" (25.4 cm)/12" (30.48 cm): 4.4 kN
Material	La persona que realiza el pedido es responsable de seleccionar el material correcto, específicamente en cuanto a su resistencia en el medio a trasladar. Diseño de hierro fundido: Estator 304, fundición recubierta con pintura electrostática 316SS: Estator y fundiciones 904L: Estator y fundiciones
Líquido de motor	FES 93 (emulsión aprobada a base de agua) Reemplazo del líquido de llenado a pedido
Peso	Hojas de datos técnicos
Temperatura de almacenamiento	-15 °C a +60 °C
Cable del motor	Los cables cortos de motor KTW y VDE están incluidos en la entrega. 10" (25.4 cm) y 12" (30.48 cm): Cable de motor de 6 m de largo
Brida de conexión	10" (25.4 cm) y 12" (30.48 cm): Brida estándar
Monitoreo de temperatura	Sensor de temperatura PT100 para reequipamiento (se pide por separado; ver apéndice)

## INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

### Verificaciones previas al funcionamiento

#### Enfriamiento del motor

Tamaño del motor	Calificación de rendimiento (kW)	Velocidad de flujo de refrigerante* (m/s)	Temperatura media máx. para el devanado (°C) PE2/PA
10" (25.4 cm)	130 - 185	0.5	45
12" (30.48 cm)	185 - 400	0.5	30

\*La velocidad de flujo de refrigerante es la velocidad del medio que fluye a lo largo de la carcasa del motor durante el funcionamiento normal.

En el caso de temperaturas de medios más altas, el funcionamiento solo está permitido si

- reduce el rendimiento (disminución de la calificación)
- aumenta la velocidad del flujo de refrigerante.

## Verificaciones previas al funcionamiento

### Verificación del motor antes de la instalación

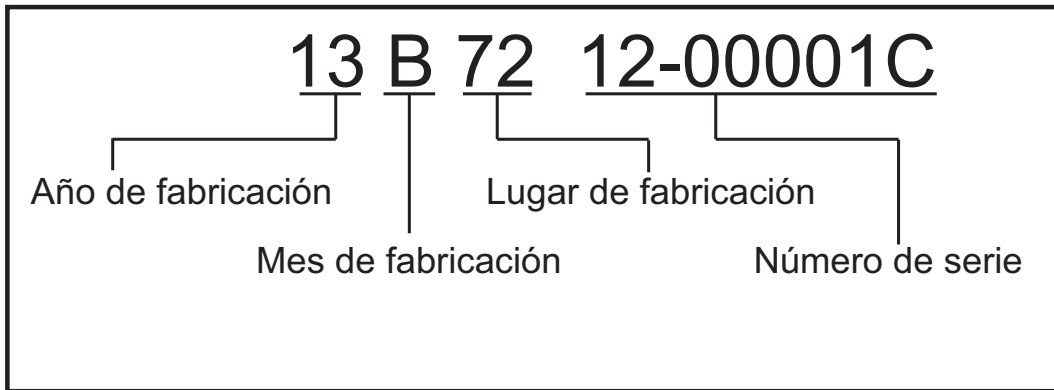
Si hay una fuga visible o si el motor tiene más de un año (por ej., en caso de reutilización o después de un almacenamiento prolongado):

Verifique el nivel de líquido en el motor antes de instalarlo.

Necesitará las siguientes herramientas para el trabajo de montaje e inspección:

- Unidad de medida de aislamiento: Prueba de 500 VCC
- Kit de llenado 308 726 103

Determine la edad del motor comprobando el código de fabricación ubicado cerca de la placa de características.



## Comprobación del líquido de motor

### **⚠ PRECAUCIÓN**

#### **Riesgo de lesiones corporales o daños a bomba u otros equipos.**

- Llene el motor con suficiente líquido de motor.
- Siempre use gafas de seguridad y guantes cuando drene y llene el motor.

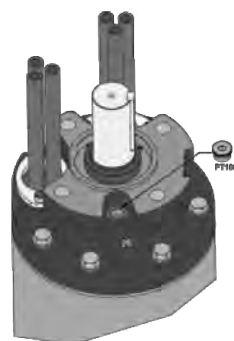
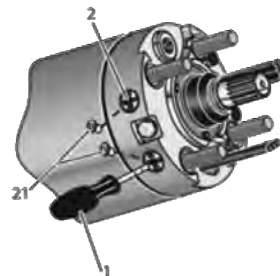
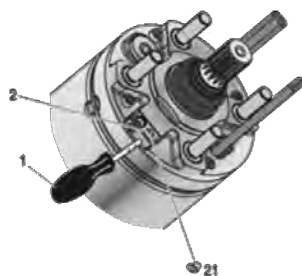
Rellene con líquido de motor original de Franklin Electric FES93 (concentrado FES92 id. n.º 308 353 941, recipiente de 5 litros) o agua potable limpia. **iNunca use agua destilada!**

Los motores de diez pulgadas (25.4 cm) llevan aproximadamente 20 litros de líquido, y los motores de doce pulgadas (30.48 cm) llevan aproximadamente 41 litros.

### Ventilación del motor

#### 10 pulgadas (25.4 cm)

1. Coloque el motor en posición horizontal, de modo que la válvula de llenado (2) se encuentre en la posición más alta.
2. Retire el tapón (21) de la válvula de llenado (2).
3. Empuje con cuidado el pasador de prueba (1) dentro de la válvula de llenado (2) hasta que salga aire y algo de líquido.
4. Introduzca el pasador de prueba (1) a través de la abertura en la carcasa del diafragma (3) (abertura de la cubierta descentrada) hasta que sienta resistencia.
5. Mida la distancia real del diafragma hasta el costado de la abertura en la cubierta del diafragma. Si el resultado medido no es  $64 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ , llene a tope con el líquido de motor o drene completamente y vuelva a llenar.



#### 12 pulgadas (30.48 cm)

Place the motor vertically and remove the PT100 plug. The fluid level must be up to the bottom of the threaded hole.

Coloque el motor en posición vertical y retire el tapón PT100. El nivel del líquido debe tocar la parte inferior del orificio roscado.

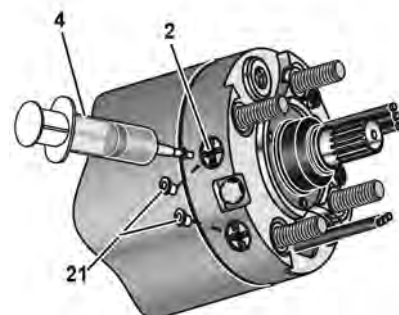
### Reposición del nivel del motor

#### 10 pulgadas (25.4 cm)

1. Aplique la jeringa de llenado (4) a la válvula de llenado (2).
2. Rellene con líquido de llenado del motor hasta que el valor de la posición del diafragma sea inferior al valor objetivo.

#### 12 pulgadas (30.48 cm)

1. Retire el tapón roscado PT100.
2. Llene el motor con líquido en exceso.
3. Vuelva a colocar el tapón roscado PT100.



## INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

### Montaje del motor y la bomba

## Ajuste del motor

### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Riesgo de lesiones corporales o daños a bomba u otros equipos.

- Riesgo de lesiones por la cubierta de diafragma pretensado de 10" (25.4 cm) durante el desmontaje.
- Asegure la cubierta del diafragma: atornille la varilla roscada M8 a través de la abertura de la cubierta central en la cubierta de inserción del diafragma.
- Asegúrela desde afuera con una tuerca de bloqueo M8.

10 pulgadas (25.4 cm)

1. Ajuste la posición del diafragma drenando (consulte Ventilación) o rellenando con líquido de motor hasta alcanzar el valor objetivo.
2. Vuelva a colocar el tapón de la válvula (21) para contener el líquido de motor.

12 pulgadas (30.48 cm)

1. Retire el tapón roscado PT100.
2. Llene el motor con líquido en exceso.
3. Vuelva a colocar el tapón roscado PT100.

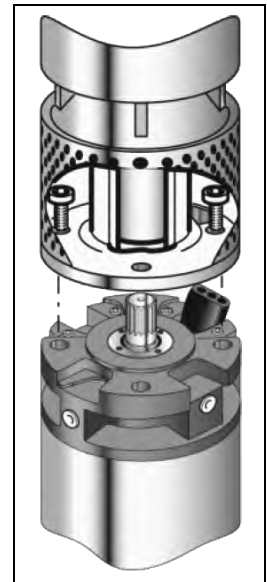
## Montaje del motor y la bomba

**NOTA:** Estas instrucciones de montaje y funcionamiento solo describen los pasos relacionados con el motor. También debe respetar las instrucciones del fabricante de la unidad de bomba.

Retire el protector del eje. Asegúrese de que el eje del motor gire libremente a mano. Limpie las partes donde se unen el motor y la bomba. Asegúrese de que el acople esté unido al eje de la bomba y que se deslice sobre el eje del motor.

1. Coloque el motor en posición vertical, con el eje orientado hacia arriba.
2. Asegure el motor para que no pueda moverse ni caerse mientras se lo está conectando a la bomba.
3. Retire el protector de cable de la bomba después de desenroscar los tornillos de fijación.
4. Levante la bomba con una grúa o un polipasto.
5. Coloque la bomba en posición sobre el motor.
6. Aplique grasa libre de ácido y resistente al agua (por ejemplo, Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746) a la parte interna del acople de la bomba.
7. Alinee la bomba y el motor sobre el mismo eje.
8. Baje la bomba lentamente hasta que enganche completamente el eje enchavetado del motor en el acople.
9. Apriete los pernos de fijación en diagonal (10"/12": Orificio  $\varnothing$  22.0 mm).
10. Use un destornillador para hacer palanca en el acople de conexión de los dos ejes de transmisión.
11. Verifique que la bomba tenga algo de juego axial.
12. Asegure el protector de cable a la bomba, comprobando que el cable del motor quede debajo del protector.

**NOTA:** Utilice únicamente tornillos de fijación del grado y las dimensiones relevantes que hayan sido aprobados por el fabricante de la unidad de -la bomba. Respete los valores de torque indicados.





## Conexión del cable de bajada

### **⚠ PRECAUCIÓN**

#### **Riesgo de daño al motor.**

- Riesgo de daño al motor debido a daños en el cable del motor.
- Mantenga el cable del motor alejado de bordes afilados.
- Utilice el protector de cable para proteger el cable de caída contra daños.

Compruebe lo siguiente:

- Se han respetado las instrucciones del fabricante de la unidad con respecto a la conexión del cable.
  - Solo se usan cables de extensión y materiales aislantes que sean adecuados para el uso específico (particularmente, agua potable) y que estén aprobados para las temperaturas que se generan en el medio relevante.
  - Secciones transversales de cable: Las tablas en el apéndice solo sirven como sugerencias recomendadas. El instalador es el responsable de la correcta selección y dimensionamiento del cable.
1. Tienda el cable a lo largo de la bomba.
  2. Conecte el conductor de puesta a tierra en forma correcta (los motores o los conductores de puesta a tierra integrados están preparados para una conexión a tierra externa).
  3. Proteja la ubicación de la conexión del cable contra filtraciones de agua (mangueras retráctiles, compuestos o juegos de cables listos).
  4. Asegúrese de que el cable corto del motor esté siempre completamente rodeado por el medio a trasladar para un enfriamiento adecuado- durante el funcionamiento.

## Medición de la resistencia de aislamiento

Esta medición se debe realizar utilizando una unidad de medición de aislamiento (500 VCC, 1 minuto) antes y durante la inmersión de la unidad completamente montada en el sitio de la instalación.

1. Antes de sumergir la unidad, conecte un cable de medición al conductor de puesta a tierra.
2. Asegúrese de que los puntos de contacto estén limpios.
3. Conecte el otro cable de medición a cada núcleo del cable del motor conectado en serie.
4. La resistencia de aislamiento aparecerá en la unidad de medición de aislamiento.

Resistencia de aislamiento mínima (temperatura ambiente 20 °C) con cable de extensión:

Motor nuevo: > 4 MΩ

Motor usado: > 1 MΩ

Resistencia de aislamiento mínima (temperatura ambiente 20 °C) sin cable de extensión:

Motor nuevo: > 400 MΩ

Motor usado: > 20 MΩ

## Alimentación del motor

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Riesgo de lesiones graves o muerte por descarga eléctrica.

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte la alimentación y bloquee/etiquete antes de trabajar en el sistema o cerca de él. Es posible que sea necesario más de un interruptor de desconexión para cortar la energía del equipo antes de realizarle un mantenimiento.
- Si la desconexión de alimentación está fuera de su vista, bloquéela en la posición abierta y etiquétela para evitar una conexión inesperada de la alimentación.
- Asegúrese de que los voltajes y frecuencias de suministro sean adecuados a las características del motor- eléctrico sumergible de rebobinable.

Lea las instrucciones en la placa de características del motor y dimensione el sistema eléctrico en consecuencia. Los -ejemplos de conexión en este capítulo se refieren al motor real y no sirven como recomendación para los elementos de control aguas arriba.

Asegúrese de haber seguido correctamente todos los pasos de la sección anterior.

### Alimentación suministrada por un generador

Hable sobre los requisitos de alimentación del sitio con el fabricante del generador.

La tolerancia de voltaje, 50 Hz: -10% a + 6% / 60 Hz:  $\pm 10\%$  (en los terminales del motor), y la desviación de una corriente del motor del valor medio de las tres corrientes no debe ser superior al 5%.

Generador seleccionado en función del comportamiento de arranque del motor (es decir, corriente de arranque con un factor de alimentación de 0.5). El generador proporciona suficiente alimentación continua sin fallas.

Voltaje de arranque al menos 55% respecto del voltaje nominal.

Debe respetar las siguientes secuencias de encendido/apagado incondicionalmente:

- ENCENDIDO: primero encienda el generador y luego el motor.
- APAGADO: primero apague el motor y luego el generador.

### Uso de fusibles y protección del motor

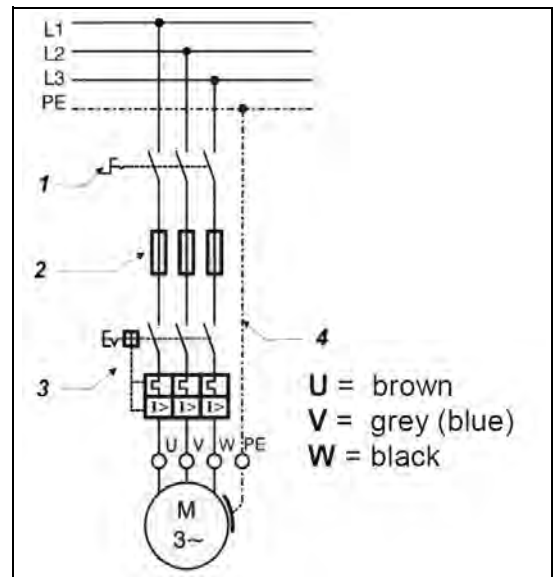
Proporcione un interruptor de red externo (1) que permita eliminar el voltaje del sistema.

Proporcione fusibles (2) para cada fase en el sitio.

Proporcione un interruptor de arranque y protección del motor (3) (consulte las alternativas de conexión).

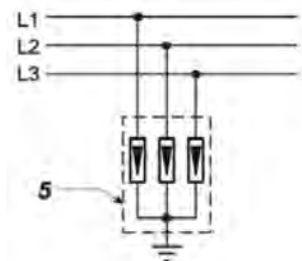
Proporcione un sistema de parada de emergencia, si su aplicación específica lo requiere.

Conecte a tierra el motor (4) (posible conexión a tierra exterior con todos los motores).



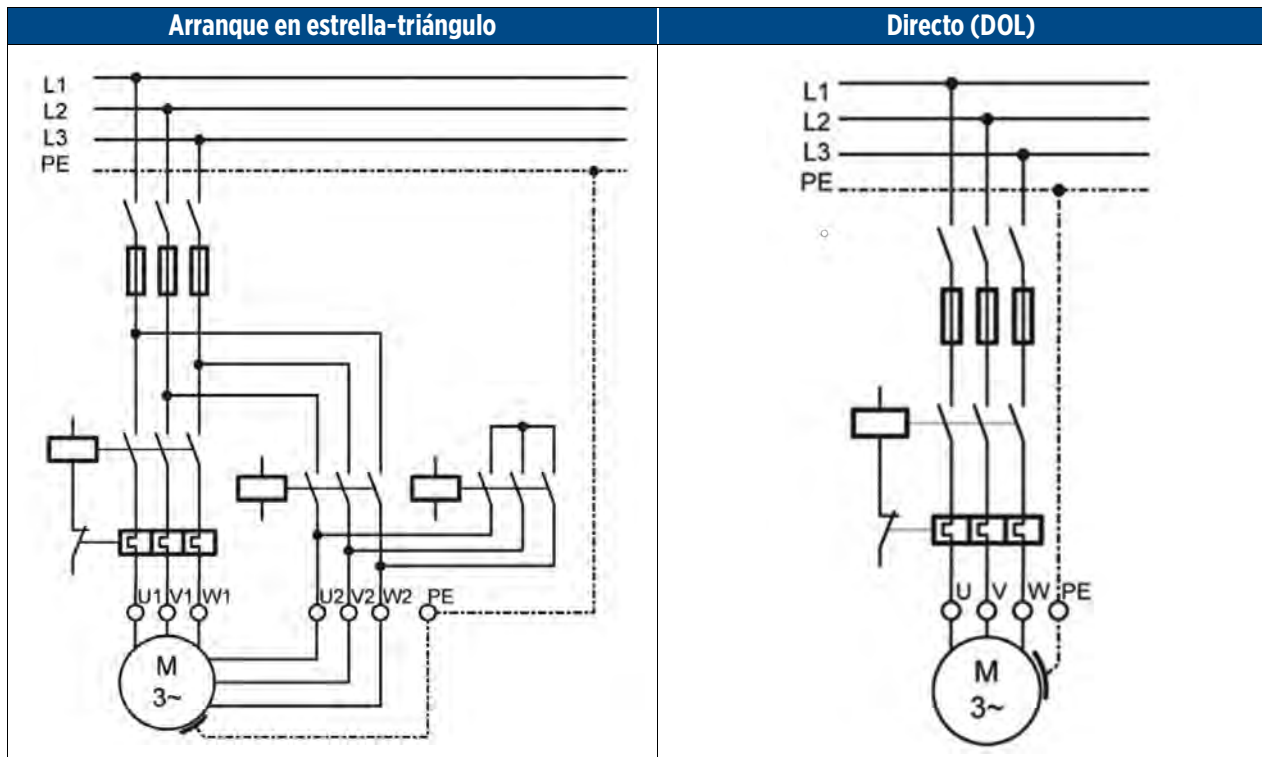
### Protección contra sobretensión

IEC 60099 requiere la instalación de un protector contra sobrecarga/sobretensión (5) dentro de la fuente de alimentación.



### Alternativas de conexión

Los ejemplos muestran el circuito habitual con un campo a la derecha y un sentido de rotación antihorario.



### Interruptor de seguridad del motor

Es obligatorio el uso de un interruptor de seguridad del motor (relé de sobrecarga). Utilice solo disparadores térmicos de categorías de disparo 10A o 10, con un tiempo de disparo  $< 10$  s al  $500\% I_N$  (corriente nominal), sensibilidad de fase y compensación de temperatura.

## FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Riesgo de lesiones corporales o daños a bomba u otros equipos.

- El sobrecalentamiento puede dañar el motor y el cable del motor.
- Asegúrese de que la velocidad de flujo de refrigerante a lo largo del motor sea la suficiente.
- Asegúrese de que el cable corto del motor esté siempre completamente rodeado por el medio a trasladar para una refrigeración adecuada.

## Enfriamiento adecuado del motor

El enfriamiento del motor se realiza mediante el agua que fluye sobre la superficie del motor. La eficiencia de enfriamiento depende de la temperatura del agua y de qué tan rápido fluye sobre la superficie del motor. Un enfriamiento inadecuado (si la entrada abierta- del pozo está ubicada sobre el motor o si se usa un pozo de gran diámetro) puede dañar el motor y el cable del motor.

Las instalaciones donde el agua tiene una temperatura alta pueden requerir el uso de un manguito inductor de flujo para mejorar el enfriamiento. Consulte el Manual de aplicación, instalación y mantenimiento de Franklin Electric para obtener información sobre los manguitos inductores de flujo.

## Suministro de una válvula de retención y un sensor de nivel

Proporcione una válvula de retención con resorte en el tubo de producción en caso de que no se haya instalado dicha válvula de retención en la bomba.

Asegúrese de que la válvula de retención no esté a más de 7 metros de la bomba.

Instale un sensor de nivel para pozos con una entrada de agua muy variable.



## Encendido del motor

Asegúrese de haber realizado correctamente todos los pasos de la sección anterior.

1. Encienda el motor utilizando el interruptor de red en el gabinete de control.
2. Mida los siguientes valores después del encendido:
  - Corriente de funcionamiento del motor en cada fase
  - Voltaje de red cuando el motor está funcionando
  - Nivel del medio a trasladar

### Apague inmediatamente el motor si:

- se supera la corriente nominal especificada en la placa de características,
- en el motor se miden tolerancias de voltaje que superan los 50 Hz: -10% a + 6% / 60 Hz:  $\pm 10\%$  respecto del voltaje nominal,
- existe el riesgo de que el motor funcione en seco,
- la corriente del motor se desvía del valor medio de las tres corrientes en más del 5%.

## Funcionamiento del motor con un convertidor de frecuencia

**NOTA:** Cuando haga funcionar un motor con un convertidor de frecuencia, respete el manual de funcionamiento correspondiente!

Asegúrese de que la corriente del motor en todos los niveles de funcionamiento del rango de regulación no exceda la corriente nominal del motor indicada en la placa de características.

Ajuste el convertidor de frecuencia de modo que se respeten los valores límite para la frecuencia nominal del motor de 30 Hz mín. y el valor de la frecuencia nominal del motor (50 o 60 Hz) máx.

Limite los picos de voltaje en el motor cuando use un convertidor de frecuencia a los siguientes valores: aumento máx. -de voltaje de 500 V/ $\mu$ s, pico máx. de voltaje de 1000 V.

Asegúrese de que el tiempo de aceleración de 0 a 30 Hz y el tiempo de desaceleración de 30 a 0 Hz sean de un segundo como máximo.

Dimensione el cable de manera que se tenga en cuenta la pérdida de alimentación por la presencia de otros filtros.

Asegúrese de respetar la velocidad de flujo del refrigerante requerida a lo largo del motor también con el funcionamiento del convertidor de frecuencia.

**AVISO**

**IMPORTANTE: Si utiliza un convertidor de frecuencia en un motor estándar de 575 V, se deben tomar ciertas precauciones.**

- Se requiere el uso de un filtro senoidal de salida especial con supresión de voltaje en modo normal o un transformador de aislamiento- en la entrada del convertidor.
- Si no fuera posible el uso de ninguna de estas soluciones y se debe operar un motor de 575 V con un convertidor de frecuencia, Franklin Electric tiene disponibles diseños especiales para la mayoría de las capacidades nominales de motores.

## Funcionamiento del motor con un arrancador suave

**NOTA:** Cuando haga funcionar un motor con un arrancador suave, irespete el manual de funcionamiento correspondiente!

Configure el voltaje de arranque del arrancador suave al 55% respecto del voltaje nominal y configure los tiempos de funcionamiento y retardo a tres segundos como máximo.

Con un contactor, puentee el arrancador suave después de acelerar.

## MANTENIMIENTO Y SERVICIO

El motor no requiere mantenimiento; no es necesario realizar actividades de mantenimiento o servicio.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Falla	Solución
Ruidos inusuales, problemas con el funcionamiento correcto de la bomba o encendido y apagado de la bomba con demasiada frecuencia.	Intente encontrar la causa de la falla en la unidad de bomba.
La bomba se apaga reiteradamente	Haga que un profesional revise la resistencia de aislamiento Si no se puede encontrar una causa en el motor o el cable del motor, haga revisar el sistema eléctrico.

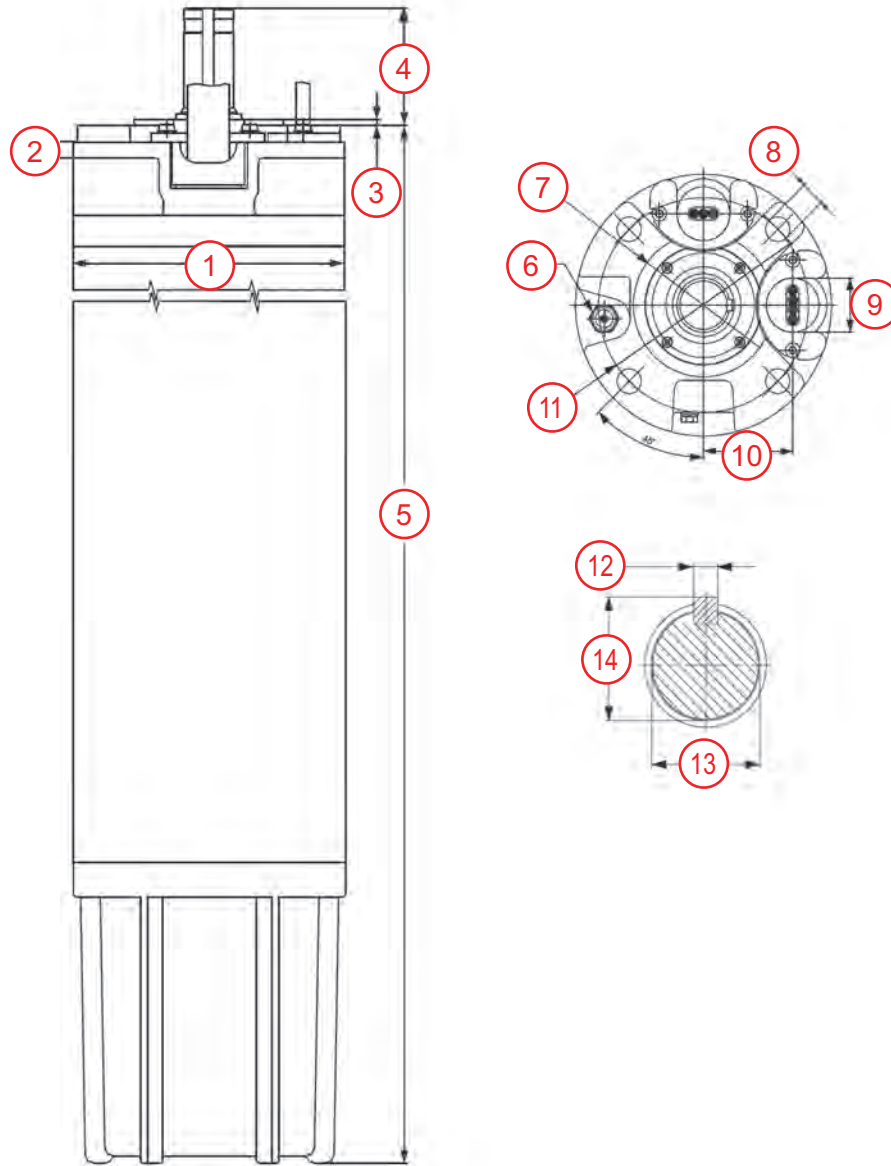
## SERVICIO

Las reparaciones solo deben ser realizadas por talleres profesionales autorizados (utilice únicamente repuestos originales de Franklin Electric).

Si tiene alguna pregunta o problema, comuníquese con su distribuidor o con Franklin Electric a través de Internet ([www.franklinwater.com](http://www.franklinwater.com)), por teléfono al 800-348-2420 o por correo electrónico a [techsupport@fele.com](mailto:techsupport@fele.com).

# DIMENSIONES

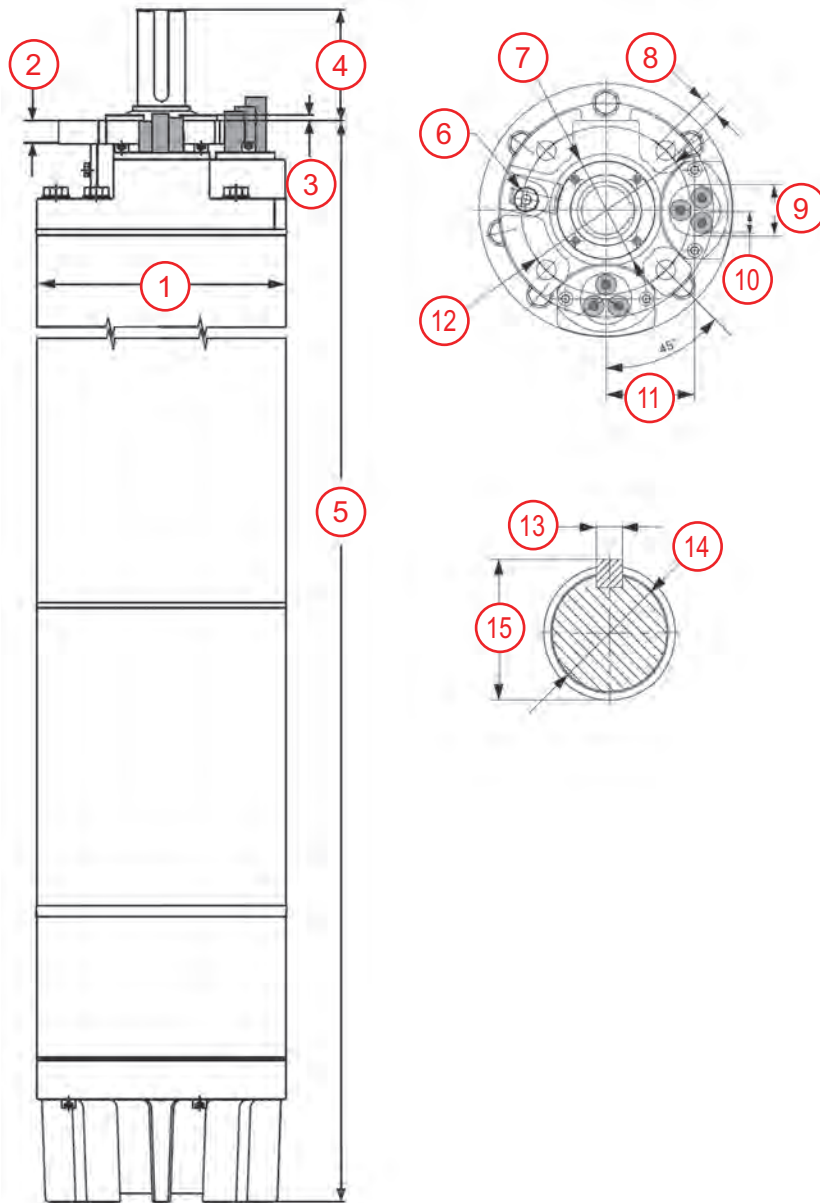
**10 pulgadas**



1	Max 235 mm (9.26 in)	6	Optional PT-100	11	190.5 mm (7.5 in)
2	28 mm (1.10 in)	7	126.7 to 127.02 mm (4.99 to 5.00 in)	12	9.46 to 9.5 mm (0.373 to 0.374 in)
3	5 mm (0.197 in)	8	21.844 mm (0.86 in)	13	42.43 to 42.86 mm (1.67 to 1.687) in
4	101.35 to 101.60 mm (3.99 to 4.0 in)	9	48 mm (1.89 in)	14	47.6 mm (1.875 in)
5	130 kW — 1659 mm (65.31 in) 150 kW — 1769 mm (69.65 in) 185 kW — 1919 mm (75.55 in)	10	81 mm (3.19 in)		130 kW — 362 kg 150 kW — 413 kg 185 kW — 449 kg



**12 pulgadas**



1	Max 286 mm (11.26 in)	6	Optional PT-100	12	190.5 mm (7.5 in)
2	28 mm (1.10 in)	7	126.7 to 127.02 mm (4.99 to 5.00 in)	13	16 mm (0.63 in)
3	6 mm (0.236 in)	8	22 mm (0.866 in)	14	55 mm (2.165 in)
4	126.7 to 127 mm (4.99 to 5.0 in)	9	58 mm (2.28 in)	15	59 mm (2.323 in)
5	185-260 kW — 1893 mm (74.53 in) 300 kW — 2043 mm (80.43 in) 350 kW — 2143 mm (84.37 in) 400 kW — 2193 mm (86.34 in)	10	21 mm (0.827)		
		11	100 mm (3.94 in)		185-260 kW — 663 kg 300 kW — 726 kg 350 kW — 769 kg 400 kW — 794 kg

# INSTRUCCIONES DE MONTAJE DEL PT100

## Piezas y herramientas necesarias

Kit PT100 304/316: (308 016 40 . )  
904L: (308 016 42 . )

Kit de llenado: (308 726 103)  
Líquido para llenado (5L FES92): 308 353 941

### ⚠ PRECAUCIÓN

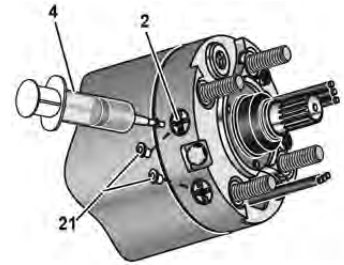
#### Riesgo de lesiones corporales o daños a bomba u otros equipos.

- Use gafas de seguridad y guantes cuando llene y drene el motor.
- No tire del PT100.

## Compensación de presión

Coloque el motor en posición vertical y retire el tapón (21) de la válvula de llenado (2). Retire el émbolo de la jeringa (4) y empuje con cuidado la jeringa dentro de la válvula de llenado (2) hasta que el líquido de motor escape al cilindro; recoja el líquido de motor en un tanque limpio.

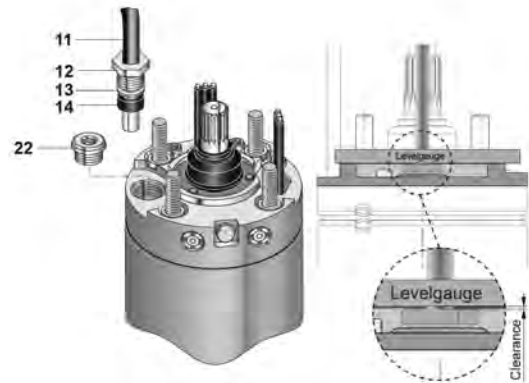
Cuando el interior ya no esté presurizado (no salga líquido), retire la jeringa de la válvula y vuelva a ensamblarla.



## Montaje del PT100

Retire el tapón (22) de la campana del extremo del motor. Coloque la tuerca de bloqueo (12), la arandela (13) y la junta (14) en el PT100 (11). Apriete la tuerca de bloqueo.

Aplique la jeringa (4) a la válvula de llenado (2). Rellene el líquido de motor hasta que el valor de la posición del diafragma sea de  $64 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$  para el motor de 10" (25.4 cm). Para motores de 12" (30.48 cm), llénelos en exceso con líquido mientras los mantiene en posición vertical.



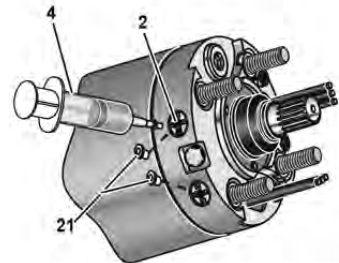
## Ventilación

Coloque el motor en posición horizontal, con la válvula de llenado (2) en la parte superior. Empuje con cuidado el pasador de prueba (1) dentro de la válvula de llenado (2) hasta que salga aire y algo de líquido.

## Revisión

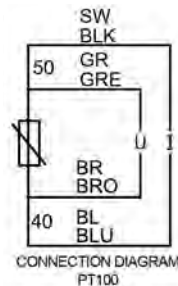
10": Introduzca el pasador de prueba (1) a través de la abertura en la cubierta del diafragma (3) (abertura de la cubierta descentrada) hasta que sienta resistencia. Mida la distancia real del diafragma hasta el costado de la abertura en la cubierta del diafragma. Ajuste la posición del diafragma drenando (vea Ventilación) o agregando líquido de motor hasta alcanzar el valor objetivo de  $64 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ . Vuelva a colocar el tapón (22) o el PT100 en el motor.

12": Retire el tapón (22) o el PT100. El líquido debe tocar en la parte inferior de las roscas de este orificio. Agregue líquido de motor si es necesario e coloque el tapón o el PT100.



## Instalación eléctrica:

Ajuste del equipo de conmutación: Aislamiento de bobinado PE2/PA 75 °C



## ESPECIFICACIONES DE LONGITUD DEL CABLE

Las longitudes de los cables que se muestran en las siguientes tablas están en metros o pies, y representan un porcentaje de caída de voltaje desde la entrada de servicio al motor sumergible. Las longitudes marcadas con un asterisco \* cumplen con la ampacidad NEC solo para cables- conductores individuales al aire libre o en agua, no en conductos. Las ampacidades se determinan a partir de la Tabla de corriente de carga completa del motor 430-150 en 1993 NEC.

### 400 V DOL

Cable con aislante de 3 hilos, 50 Hz, longitud máxima en metros, caída del 3%

CAPACIDAD NOMINAL-DEL MOTOR		AISLAMIENTO A 90 °C - TAMAÑO DEL CABLE DE COBRE mm <sup>2</sup>						
HP	KW	120	150	185	240	300	400	500
175	130	130	155	180	215	250	290	330
200	150		145	170	205	235	275	280
250	185				140	160	185	210
300	220				130	150	175	200
335	250					125	145	160
400	300							150
470	350							120
540	400							

### 400 V Y-Δ

Cable con aislante de 6 hilos, 50 Hz, longitud máxima en metros, caída del 3%

CAPACIDAD NOMINAL-DEL MOTOR		AISLAMIENTO A 90 °C - TAMAÑO DEL CABLE DE COBRE mm <sup>2</sup>						
HP	KW	120	150	185	240	300	400	500
175	130	195	230	270	325	375	435	495
200	150		200	230	275	320	400	420
250	185				210	240	280	315
300	220				195	225	260	300
335	250					190	220	250
400	300						205	235
470	350							190
540	400							

### 460 V DOL

Cable de 3 hilos, 60 Hz, longitud máxima en pies, caída del 5%

CAPACIDAD NOMINAL DEL MOTOR		AISLAMIENTO DE 75 °C - TAMAÑO DEL CABLE DE COBRE																		
HP	KW	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	MCM 1000	MCM 1250	MCM 1500	MCM 1750	MCM 2000	
175	130	570*	690*	830*	950*	1090	1220	1330	1550	1720	1860	1930	1990	2100	2190	2400	2550	2750	2860	
200	150		600*	720*	820*	940*	1050	1150	1340	1480	1610	1670	1720	1810	1890	2070	2210	2370	2470	
250	185				640*	730*	810*	880*	1020	1130	1210	1260	1290	1360	1410	1540	1630	1740	1810	
300	220					650*	720*	790*	920*	1010*	1100	1140	1170	1240	1290	1410	1500	1610	1670	
335	250							660*	720*	830*	920*	990*	1020*	1050*	1110	1150	1250	1330	1420	1470
400	300								750*	830*	910*	940*	970*	1030*	1080*	1190*	1270	1370	1430	
470	350									680*	740*	760*	790*	830*	870*	960*	1020*	1100*	1150*	
540	400												670*	710*	740*	810*	870*	930*	970*	

## 460 V Y-Δ

Cable de 3 hilos, 60 Hz, longitud máxima en pies, caída del 5%

CAPACIDAD NOMINAL DEL MOTOR		AISLAMIENTO DE 75 °C - TAMAÑO DEL CABLE DE COBRE																				
HP	KW	AWG 2	AWG 1	AWG 1/0	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	MCM 1000	MCM 1250	MCM 1500	MCM 1750	MCM 2000
175	130	460*	570*	700*	850	1030	1240	1420	1630	1830	1990	2320	2580	2790	2890	2980	3150	3280	3600	3820	4120	4290
200	150		490*	600*	730	900	1080	1230	1410	1570	1720	2010	2220	2410	2500	2580	2710	2830	3100	3310	3550	3700
250	185			480*	580*	700*	840	960	1090	1210	1320	1530	1690	1810	1890	1930	2040	2110	2310	2440	2610	2710
300	220				510*	610*	750*	850*	970	1080	1180	1380	1510	1650	1710	1750	1860	1930	2110	2250	2410	2500
335	250					570*	690*	780*	880*	990	1080	1240	1380	1480	1530	1570	1660	1720	1870	1990	2130	2200
400	300						600*	670*	780*	870*	960*	1120	1240	1360	1410	1450	1540	1620	1780	1900	2050	2140
470	350							550*	640*	720*	780*	910*	1020	1110	1140	1180	1240	1300	1440	1530	1650	1720
540	400								550*	610*	670*	780*	870*	940	970	1000	1060	1110	1210	1300	1390	1450

## 575 V DOL

Cable de 3 hilos, 60 Hz, longitud máxima en pies, caída del 5%

CAPACIDAD NOMINAL DEL MOTOR		AISLAMIENTO DE 75 °C - TAMAÑO DEL CABLE DE COBRE																				
HP	KW	AWG 1/0	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900	MCM 1000	MCM 1250	MCM 1500	MCM 1750	MCM 2000		
175	130	730*	900*	1080	1310	1490	1700	1910	2080	2420	2690	2910	3020	3110	3280	3430	3750	3990	4300	4460		
200	150		780*	940*	1130*	1290	1470	1650	1800	2090	2320	2520	2610	2690	2840	2960	3240	3450	3710	3860		
250	185			730	880*	1000*	1140*	1270	1380	1600	1760	1900	1960	2020	2120	2210	2400	2550	2730	2830		
300	220					890*	1010*	1130*	1240*	1430	1590	1720	1780	1830	1930	2020	2200	2340	2510	2610		
335	250					820*	930*	1040*	1130*	1300*	1440	1550	1600	1650	1730	1800	1960	2080	2230	2310		
400	300							920*	1000*	1170*	1310*	1420*	1480*	1520	1610	1690	1860	1990	2140	2230		
470	350									960*	1060*	1150*	1200*	1240*	1310*	1370*	1500	1600	1720	1790		
540	400										910*	990*	1030*	1060*	1120*	1170*	1360*	1360*	1460	1520		

## 575 V Y-Δ

Cable de 3 hilos, 60 Hz, longitud máxima en pies, caída del 5%

CAPACIDAD NOMINAL DEL MOTOR		AISLAMIENTO DE 75 °C - TAMAÑO DEL CABLE DE COBRE																			
HP	KW	AWG 4	AWG 3	AWG 2	AWG 1	AWG 1/0	AWG 2/0	AWG 3/0	AWG 4/0	MCM 250	MCM 300	MCM 350	MCM 400	MCM 500	MCM 600	MCM 700	MCM 750	MCM 800	MCM 900		
175	130	480*	580*	720*	900	1090	1350	1620	1960	2230	2550	2860	3120	3630	4030	4360	4530	4660	4920		
200	150		510*	630*	780*	940	1170	1410	1690	1930	2200	2470	2700	3130	3480	3780	3910	4030	4260		
250	185				610*	750*	910	1090	1170	1500	1710	1900	2070	2400	2640	2850	2940	3030	3180		
300	220					660*	810*	970*	1080*	1330	1510	1690	1860	2140	2380	2580	2670	2740	2890		
335	250						750*	900*	930*	1230	1390	1560	1690	1950	2160	2320	2400	2470	2590		
400	300							760*	760*	1060*	1210	1380	1500	1750	1960	2130	2220	2280	2410		
470	350									870*	1000*	1120*	1230	1440	1590	1720	1800	1860	1960		
540	400									760*	870*	970*	1060*	1230	1360	1480	1540	1590	1680		



Para la ayuda técnica, por favor póngase en contacto:

800.348.2420 | franklinwater.com

Form 308018818 Rev. 000 11/19



Franklin Electric



**Franklin Electric**

# MOTEURS SUBMERSIBLES REMBOBINABLE DE 25,4 ET 30,4 CM (10 ET 12 PO)

Manuel d'installation et d'utilisation



## Tableau des contenus

INFORMATION PRODUIT	- - - - -	-39
Utilisation prévue	- - - - -	-39
Entreposage, transport et élimination	- - - - -	-40
Spécifications techniques	- - - - -	-41
Vérifications préalables au fonctionnement	- - - - -	-42
Remontage du moteur et de la pompe	- - - - -	-44
Branchement du câble de dérivation	- - - - -	-45
Mesure de la résistance d'isolement	- - - - -	-45
Mise sous tension du moteur	- - - - -	-46
FONCTIONNEMENT DU MOTEUR	- - - - -	-47
Refroidissement correct du moteur	- - - - -	-48
Fourniture d'un clapet de non-retour	- - - - -	-48
Mise en marche du moteur	- - - - -	-48
Fonctionnement avec un convertisseur de fréquence	- - - - -	-48
Fonctionnement avec un démarreur électronique	- - - - -	-49
MAINTENANCE ET ENTRETIEN	- - - - -	-49
DÉPANNAGE	- - - - -	-49
ENTRETIEN	- - - - -	-49
DIMENSIONS	- - - - -	-50
INSTRUCTIONS DE MONTAGE PT100	- - - - -	-52
SPÉCIFICATIONS DE LONGUEUR DE CÂBLE	- - - - -	-53



# CONSIGNES DE SÉCURITÉ

## Messages d'avertissement

Ce manuel comporte des précautions de sécurité et d'autres informations importantes dans les formats suivants:

**▲ DANGER**  
Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

**▲ AVERTISSEMENT**  
Indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort.

**▲ ATTENTION**  
Indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à modérées.

**AVIS**  
Indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner l'endommagement de l'équipement ou d'autres dégâts matériels.

**IMPORTANT :** Identifie une information qui détermine le bon assemblage et la bonne utilisation du produit.

**REMARQUE :** Identifie une information fournissant des précisions utiles ou clarifiant un point.



Ce symbole alerte l'utilisateur de la présence d'une tension électrique dangereuse dans le produit susceptible d'entraîner des blessures ou un choc électrique.



Ce symbole alerte l'utilisateur de la présence de surfaces chaudes pouvant entraîner un incendie ou des blessures.

## Avant de commencer

Cet équipement doit être installé et entretenu par des techniciens qualifiés. Le non-respect des codes électriques nationaux et locaux et des recommandations de Franklin Electric peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie, des problèmes de performance, ou une panne de l'équipement.

Lisez et suivez attentivement les instructions pour éviter toute blessure ou tout dommage matériel. Ne démontez pas et ne réparez pas l'appareil si ces opérations ne sont pas décrites dans le présent manuel.

Le non-respect des procédures d'installation et d'utilisation et de tous les codes en vigueur peut entraîner les risques suivants:

**▲ AVERTISSEMENT**

**▲** Cet appareil contient des tensions élevées susceptibles d'entraîner par choc électrique des blessures graves ou la mort.

- Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez l'alimentation avant de travailler sur le système ou autour de celui-ci. Plusieurs interrupteurs d'isolement peuvent être nécessaires pour décharger l'équipement avant de procéder à son entretien.
- Raccordez la pompe à un circuit équipé d'un disjoncteur de fuite de terre si le code l'exige.
- Raccorder le système de pompe en respectant la tension indiquée.
- Vérifiez les codes électriques et de construction locaux avant l'installation. L'installation doit être conforme à leurs règlements ainsi qu'au plus récent Code national de l'électricité (CNE) et à la Loi sur la sécurité et la santé au travail (LST).

**▲ ATTENTION**

**▲** **▲** Risque de blessure, de choc électrique ou de dégâts matériels.

- Cet équipement ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou cognitives réduites, ou par des personnes n'ayant pas l'expérience ou l'expertise appropriée, sauf si ces personnes sont supervisées ou ont reçu des instructions à cet effet. Les enfants ne doivent pas utiliser l'équipement ni jouer avec l'appareil ou dans sa proximité immédiate.
- L'équipement peut démarrer automatiquement. Effectuer les procédures de verrouillage/étiquetage avant d'entretenir l'équipement.
- L'utilisation de cet équipement nécessite les instructions d'installation et d'utilisation détaillées fournies dans le présent manuel à utiliser avec ce produit. Lisez le manuel intégralement avant de procéder à l'installation et à l'utilisation du produit. L'utilisateur doit recevoir le manuel et le conserver pour une utilisation ultérieure.
- Garder les étiquettes de sécurité propres et en bon état.
- Garder la zone de travail propre, bien éclairée et dégagée.
- Porter des lunettes de sécurité lors de l'installation ou de l'entretien de la pompe.

**AVIS**

**Risque de dommages à la pompe ou d'autres équipements.**

- Inspecter périodiquement la pompe et les composants du système. Vérifier régulièrement que les tuyaux flexibles ne montrent pas de signe de faiblesse ou d'usure et que les branchements sont tous fiables.
- Prévoir et effectuer un entretien régulier, conformément aux exigences énoncées à la section sur l'entretien.

## **INFORMATION PRODUIT**

Les instructions d'assemblage et de fonctionnement font partie intégrante du moteur submersible rembobinable et décrivent son utilisation sécurisée prévue dans toutes les phases de fonctionnement.

- Maintenez les instructions d'assemblage et d'utilisation à proximité du moteur.
- Passez les instructions d'assemblage et d'utilisation à tous les futurs utilisateurs du moteur.
- Les instructions d'assemblage et d'utilisation ne s'appliquent qu'aux moteurs décrits dans ce manuel.

### **Utilisation prévue**

Les moteurs submersibles Franklin Electric sont uniquement conçus pour être intégrés à une pompe submersible pour alimenter la pompe appropriée sous l'eau. Ils doivent uniquement être mis en service si la machine répond aux dispositions des directives applicables et des dispositions légales.

Position d'installation : verticale (position de montage obligatoire : verticale, arbre vers le haut. Un seul type de diamètre admis – un moteur de 15,2 cm (6 po) sur une pompe de 20,3 cm (8 po). Horizontale – autorisée uniquement si la taille de la pompe est identique à la taille du moteur, p. ex. un moteur de 15,2 cm (6 po) avec une pompe de 15,2 cm (6 po). La pompe doit transmettre suffisamment de « poussée descendante » au moteur.

Les moteurs submersibles doivent uniquement être utilisés dans des substances propres très fluides, comme de l'eau potable ou de l'eau de traitement.

Les substances suivantes ne sont pas admises : Fluides et eaux usées hautement inflammables au contact de l'air et explosives.

Franklin Electric ne peut être tenu pour responsable des dommages résultant de toute autre utilisation non prévue. Le risque d'une telle utilisation incombe exclusivement à l'utilisateur.

Ce produit est couvert par une garantie limitée pour une période de 12 mois à compter de la date d'achat d'origine par le consommateur. Pour obtenir les renseignements complets sur la garantie, consulter le site [www.franklinwater.com](http://www.franklinwater.com); ou communiquer avec le soutien technique pour en obtenir une copie imprimée.

### **Groupe cible**

Le système électrique ne doit être installé que par du personnel professionnel (ingénieurs électriques qualifiés ou techniciens de machines électriques).

### **Consignes de sécurité générales**

Les mesures de sécurité suivantes doivent être respectées avant d'utiliser le moteur :

- N'effectuez aucune réparation sur le moteur autre que celles décrites dans ces instructions.
- Utilisez uniquement le moteur sous l'eau (le moteur et le câble du moteur court doivent être entièrement sub-mergés).
- Ne mettez pas en œuvre tout changement ou toute transformation sur le moteur ou ses branchements électriques.
- N'ouvrez jamais le moteur.
- N'utilisez jamais le moteur en combinaison avec des unités de pompage ou des pièces endommagées.
- Intervenez sur le moteur uniquement lorsqu'il est éteint. Le fonctionnement du moteur n'est requis pour aucune intervention ni aucune vérification.
- Éteignez l'alimentation du moteur avant toute intervention sur celui-ci.
- Assurez-vous que personne ne peut le mettre sous tension inopinément lorsque vous intervenez sur le moteur.
- Ne travaillez jamais sur les systèmes électriques pendant un orage.
- Après l'intervention, assurez-vous que tous les dispositifs de protection et de sécurité ont été repositionnés et sont opérationnels.



## **INFORMATION PRODUIT**

### **Entreposage, transport et élimination**

---

- Avant d'allumer le moteur, assurez-vous que tous les branchements électriques et les dispositifs de sécurité ont été vérifiés et que tous les fusibles et dispositifs de sécurité ont été réglés correctement.
- Assurez-vous qu'aucune zone de danger n'est facilement accessible (p. ex. pièces en rotation, endroits d'aspiration, emplacements de sortie de pression, branchements électriques).
- Observez les instructions de mise en service du fabricant de la pompe.
- Si les moteurs ou les unités de pompage ont été utilisés dans des substances contaminées, ils doivent être marqués comme tels avant d'être confiés à un tiers (comme lorsqu'ils sont envoyés pour réparation). Faites attention à d'éventuels résidus dans « les espaces morts » (couvercle de diaphragme).
- Les unités de pompage ou les moteurs contaminés doivent être marqués comme tels avant d'être confiés à un tiers (comme lorsqu'ils sont soumis pour réparation).
- Les réparations doivent être effectuées uniquement par des techniciens professionnels agréés. Utilisez uniquement des pièces de rechange Franklin Electric d'origine.

## **Entreposage, transport et élimination**

### **Entreposage**

Entreposez le moteur dans son emballage d'origine jusqu'à son installation.

Si le moteur est entreposé en position verticale, assurez-vous qu'il ne peut pas basculer (l'arbre doit toujours être dirigé vers le haut).

N'entreposez pas le moteur à la lumière directe du soleil ou à la portée d'autres sources de chaleur.

Respectez la température d'entreposage (- 15 à + 60 °C, voir les caractéristiques techniques).

### **Transport**

En tombant, les charges peuvent causer des blessures mortelles ou écraser des parties du corps humain.

Personne n'est autorisé à se situer sous des charges suspendues.

Utilisez uniquement un mécanisme de levage.

Sélectionnez le dispositif de levage sur la base de l'ensemble de poids à transporter.

### **Déballage**

Afin d'éviter de provoquer des dommages à l'environnement :

- Évitez de polluer avec des lubrifiants, des détergents, etc.
- Éliminez le moteur et le matériel d'emballage dans un endroit propre et d'une façon respectueuse de l'environnement.
- Respectez les réglementations locales.

## Spécifications techniques

Description	Valeur
Performance/Numéro de modèle	25,4 cm (10 po) : de 130 à 185 kW Modèle 264 ... 30,48 cm (12 po) : de 185 à 400 kW Modèle 265 ...
Isolement du bobinage	Standard : PE2/PA
Plage de tension	380 V à 415 V, 3-, 50 Hz 460 V, 575 V, 3-, 60 Hz
Tolérance de tension (sur les bornes du moteur)	50 Hz : - 10 à + 6 % de $U_N$ , c.-à-d. à une tension nominale de 380 à 415 V : 380 V - 10 % = 342 V/415 V + 6 % = 440 V 60Hz : ± 10 % de $U_N$
Tolérance de fréquence	± 2 %
Régime	Environ 2 900 tr/min à 50 Hz, environ 3 500 tr/min à 60 Hz
Solutions au démarrage	Démarrage direct, démarrage étoile-triangle
Fréquence de commutation	Nombre max. d'actions de commutation par heure avec un temps d'arrêt minimum de 90 secondes 25,4 cm (10 po) : 10 actions de commutation 30,4 cm (12 po) : 5 actions de commutation
Protection	IP 68 selon la norme CEI 60529
Profondeur de submersion	350 m max.
Emplacement d'installation	Verticale (position de montage obligatoire : verticale, arbre vers le haut. Un seul type de diamètre admis – un moteur de 15,2 cm (6 po) sur une pompe de 20,3 cm (8 po). Horizontale – autorisée uniquement si la taille de la pompe est identique à la taille du moteur, p. ex. un moteur de 15,2 cm (6 po) avec une pompe de 15,2 cm (6 po). La pompe doit transmettre suffisamment de « poussée descendante » au moteur. Le moteur de 25,4 cm (10 po) d'une puissance de 185 kW ne peut pas être utilisé horizontalement (pour une utilisation horizontale d'une puissance maximale de 150 kW, le moteur intégré Franklin Electric est techniquement la meilleure solution). Pas de garantie générale lorsque le moteur est installé dans des systèmes de surpression.
Température de fonctionnement	≥ -3 °C
Niveau de pression acoustique	≤ 70 dB (A)
Poussée axiale maximale vers le moteur (Moteurs de 25,4 cm [10 po] : pour effectuer la rotation en sens horaire, veuillez contacter Franklin Electric)	25,4 cm (10 po) : tous les moteurs de 60,0 kN 30,4 cm (12 po) : tous les moteurs de 60,0 kN
La poussée axiale maximale depuis le moteur (uniquement pour un court temps de chargement de 3 minutes max. ; notation de rendement indépendante-)	25,4 ou 30,4 cm (10 ou 12 po) : 4,4 kN
Matériau	La personne qui passe commande est responsable de la sélection du bon matériau, notamment -en ce qui concerne sa résistance à la substance qui doit être déplacée. Conception en fonte : Stator 304, pièces coulées enduites de poudre 316SS : stator et pièces coulées 904L : stator et pièces coulées
liquide moteur	FES 93 (approuvé, émulsion à base d'eau) Remplacement du liquide de remplissage sur demande
Poids	Fiches de données techniques
Température d'entreposage	- 15 °C à + 60 °C
Câble du moteur	Les câbles de moteur courts KTW et VDE sont inclus dans la livraison. 25,4 et 30,4 cm (de 10 et 12 po) : Câble moteur de 6,0 m de long
Bride de raccordement	25,4 et 30,4 cm (de 10 et 12 po) : Bride standard
Contrôle de la température	Capteur de température PT100 pour la mise à niveau (commande séparée; voir l'annexe)

## INFORMATION PRODUIT

### Vérifications préalables au fonctionnement

#### Refroidissement du moteur

Taille du moteur	Rendement nominal (kW)	Débit du liquide de refroidissement* (m/s)	Température moyenne maximale de bobinage (en °C) PE2/PA
25,4 cm (10 po)	De 130 à 185	0,5	45
30,4 cm (12 po)	De 185 à 400	0,5	30

\* Le débit d'écoulement du liquide de refroidissement est la vitesse du débit de la substance s'écoulant le long du boîtier du moteur en fonctionnement normal.

En cas de températures de substances plus élevées, l'utilisation est uniquement autorisée si vous

- réduisez les performances (reclassification)
- augmentez le débit du liquide de refroidissement.

## Vérifications préalables au fonctionnement

### Vérifiez le moteur avant l'installation

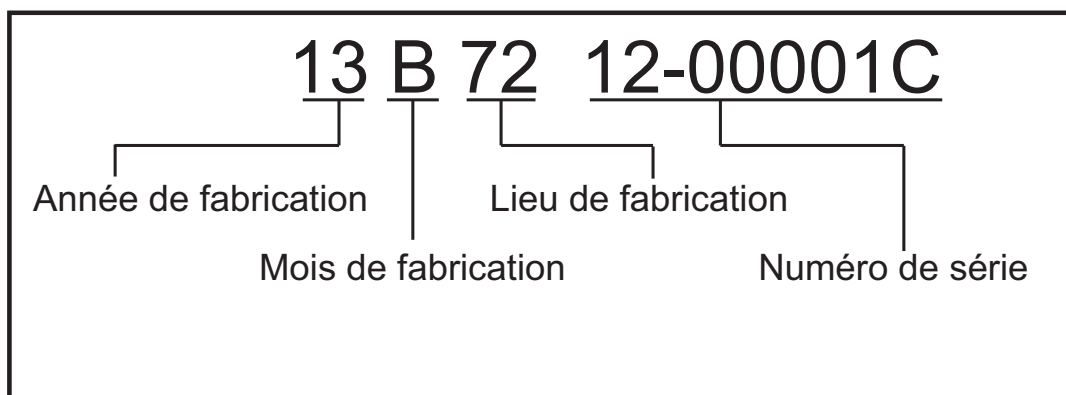
Si une fuite est visible ou si le moteur a plus d'un an (p. ex. en cas de réutilisation d'un moteur ou après une longue période d'entreposage) :

Vérifiez le niveau de liquide dans le moteur avant de l'installer.

Vous aurez besoin des outils suivants pour l'assemblage et le travail d'inspection :

- Unité de mesure de l'isolation : 500 VCC à l'essai
- Colis de remplissage 308 726 103

Déterminez l'âge du moteur en vérifiant le code de fabrication près de la plaque signalétique.



## Contrôle du liquide moteur

### ⚠ ATTENTION

**Risque de blessures corporelles ou de dommages à la pompe ou à d'autres équipements.**

- Remplissez le moteur d'une quantité suffisante de liquide moteur.
- Portez toujours des lunettes et des gants de sécurité lorsque vous videz et remplissez le moteur.

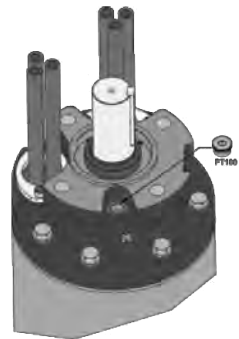
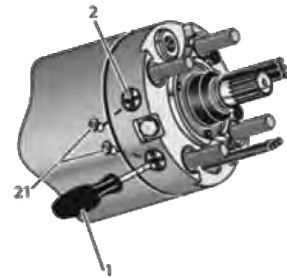
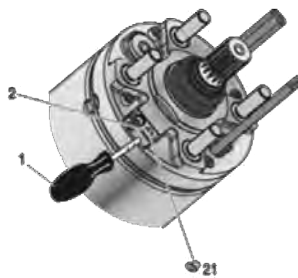
Remplissez-le complètement de liquide de moteur d'origine FES93 de Franklin Electric (contenant de 5 l no 308 353 941 de liquide concentré FES92) ou d'eau potable propre. **N'utilisez jamais d'eau distillée.**

Les moteurs de dix pouces possèdent environ 20 litres de liquide, et ceux de douze pouces en possèdent environ 41 litres.

### Ventilation du moteur

#### Moteur 10 pouces

1. Placez le moteur à l'horizontale pour que la vanne de remplissage (2) soit située à la position la plus élevée.
2. Retirez le bouchon (21) de la vanne de remplissage (2).
3. Poussez avec précaution la goupille de test (1) dans la vanne de remplissage (2) jusqu'à ce que de l'air et du liquide s'en échappent.
4. Insérez la goupille de test (1) par l'ouverture du boîtier du diaphragme (3) (ouverture du couvercle décentrée) jusqu'à sentir une résistance.
5. Mesurez la distance réelle du diaphragme sur le côté de l'ouverture du couvercle du diaphragme. Si le résultat n'est pas égal à -64 mm ( $\pm 2$  mm), remplissez complètement le moteur de liquide, ou videz-le et remplissez-le.



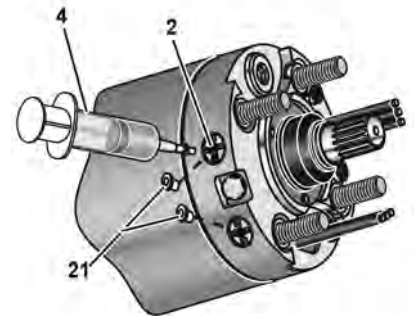
#### Moteur 12 pouces

Placez le moteur à la verticale et retirez le bouchon PT100. Le niveau de liquide doit être égal à la partie inférieure du trou taraudé.

### Remplissage complet du moteur

#### Moteur 10 pouces

1. Rentrez la seringue de remplissage (4) dans la vanne de remplissage (2).
2. Remplissez le moteur de liquide jusqu'à ce que la valeur de la position du diaphragme soit inférieure à la valeur cible.



#### Moteur 12 pouces

1. Retirez la vis de rebouchage PT100.
2. Remplissez le moteur de liquide de façon excessive.
3. Replacez la vis de rebouchage PT100.

## INFORMATION PRODUIT

### Remontage du moteur et de la pompe

#### Réglage du moteur

#### ⚠ ATTENTION

#### Risque de blessures corporelles ou de dommages à la pompe ou à d'autres équipements.

- Lors du démontage, il existe un risque de blessure avec le couvercle de diaphragme de 25,4 cm (10 po) tendu au préalable.
- Fixez le couvercle du diaphragme : vissez la tige filetée M8 à travers l'ouverture du couvercle central dans le couvercle du diaphragme à insérer.
- Bloquez-le de l'extérieur à l'aide d'un contre-écrou M8.

#### Moteur 10 pouces

1. Réglez la position du diaphragme en vidangeant le liquide du moteur (voir la section Ventilation) ou en remplissant le moteur de liquide jusqu'à ce que la valeur cible soit atteinte.
2. Remplacez le bouchon de vanne (21) pour contenir le liquide du moteur.

#### Moteur 12 pouces

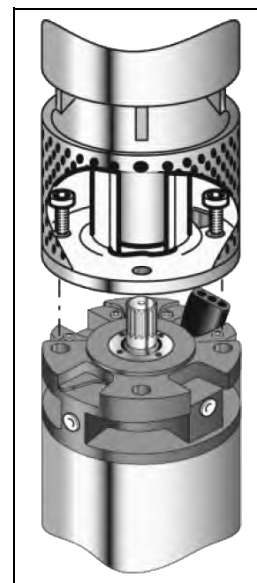
1. Retirez la vis de rebouchage PT100.
2. Remplissez le moteur de liquide de façon excessive.
3. Remplacez la vis de rebouchage PT100.

## Remontage du moteur et de la pompe

**REMARQUE :** Ces instructions d'assemblage et de fonctionnement décrivent uniquement les actions requises au niveau du moteur. Vous devez également respecter les instructions du fabricant de l'unité de pompage.

Retirez la protection de l'arbre. Assurez-vous que l'arbre du moteur tourne librement à la main. Nettoyez les pièces où le moteur et la pompe sont réunis. Assurez-vous que le raccordement est attaché à l'arbre de la pompe, et qu'il va glisser sur l'arbre du moteur.

1. Placez le moteur dans une position verticale avec l'arbre orienté vers le haut.
2. Fixez le moteur afin qu'il ne puisse pas bouger ou tomber pendant qu'il est connecté à la pompe.
3. Retirez le câble de garde de la pompe après avoir dévissé les vis de fixation.
4. Soulevez la pompe avec une grue ou un treuil.
5. Mettez la pompe en position sur le moteur.
6. Appliquez de la graisse sans acide résistant à l'eau (p. ex. Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746) à l'intérieur du raccordement de la pompe.
7. Alignez la pompe et le moteur sur le même axe.
8. Abaissez la pompe lentement jusqu'à ce qu'elle engage complètement l'arbre du moteur claveté dans le raccordement.
9. Serrez les vis de fixation en diagonale (Moteurs de 10 ou 12 po : alésage de  $\varnothing$  22 mm).
10. Utilisez un tournevis pour faire levier sur le couplage de connexion des deux arbres d'entraînement.
11. Vérifiez que la pompe possède un certain jeu axial.
12. Fixez le câble de protection à la pompe, en vous assurant que le câble du moteur est placé sous la protection.



**REMARQUE :** Utilisez uniquement des vis de fixation de la qualité et des dimensions adaptées approuvées par le fabricant de l'unité de pompage-. Respectez les couples indiqués.

## Branchement du câble de dérivation

### **⚠ ATTENTION**

#### **Risque d'endommagement du moteur.**

- Risque d'endommagement du moteur en raison de l'endommagement du câble moteur.
- Tenez le câble moteur éloigné de bords tranchants.
- Utilisez la protège-câble pour protéger le câble de dérivation des dommages.

Assurez-vous que :

- les instructions du fabricant de l'appareil concernant le branchement du câble ont été respectées.
  - seuls le câble de rallonge et les matériaux isolants adaptés à l'utilisation précise sont utilisés (en particulier l'eau potable) et approuvés pour les températures dans le milieu concerné.
  - Section de câble : Les tableaux en annexe servent uniquement de suggestions recommandées. L'installateur est responsable de la sélection et du dimensionnement corrects du câble.
1. Posez le câble le long de la pompe.
  2. Branchez correctement le conducteur de mise à la terre (les moteurs ou les conducteurs de mise à la terre intégrés sont prêts à être branchés sur une prise de terre extérieure).
  3. Protégez l'emplacement du raccordement du câble de la pénétration d'eau (tuyaux souples rétractables, jeux de câbles moteur composés ou continus).
  4. Assurez-vous que le câble du moteur court est toujours entièrement entouré de liquide pompé pour obtenir un refroidissement adapté pendant le fonctionnement.

## Mesure de la résistance d'isolement

Cette mesure est à effectuer à l'aide d'une unité de mesure d'isolement (500 VCC, 1 min) avant et pendant l'immersion de l'appareil entièrement assemblé sur le site de l'installation.

1. Avant de submerger l'appareil, branchez un câble de mesure sur le conducteur de terre.
2. Assurez-vous que les points de contact sont propres.
3. Connectez l'autre câble de mesure à chaque âme du câble du moteur branché, l'une après l'autre.
4. La résistance d'isolement est indiquée sur l'appareil de mesure d'isolement.

Résistance d'isolement minimale (température ambiante de 20 °C) avec rallonge :

Moteur neuf : > 4 MΩ

Moteur usé : > 1 MΩ

Résistance d'isolement minimale (température ambiante de 20 °C) sans rallonge :

Moteur neuf : > 400 MΩ

Moteur usé : > 20 MΩ

## Mise sous tension du moteur

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Risque de blessures graves ou de mort par décharge électrique.

- Pour réduire le risque de décharge électrique, débranchez l'alimentation et procédez à la consignation de l'appareil avant de travailler sur le système ou à proximité de celui-ci. Plusieurs interrupteurs d'isolement peuvent être nécessaires pour décharger l'appareil avant de procéder à son entretien.
- Si le dispositif de coupure du circuit d'alimentation se situe hors d'atteinte, verrouillez-le en position ouverte et consignez-le afin d'empêcher toute mise sous tension inopinée.
- Assurez-vous que les tensions et les fréquences d'alimentation sont adaptées aux caractéristiques du moteur électrique submersible à rembobinable.

Suivez correctement les instructions de la plaque signalétique du moteur et les dimensions du système électrique. Les exemples de raccordement dans ce chapitre concernent le moteur réel et ne servent pas de recommandation pour les éléments de contrôle en amont.

Assurez-vous que toutes les étapes de la section précédente ont été correctement suivies.

### Alimentation électrique fournie par un générateur

Discutez des exigences en alimentation électrique du site avec le fabricant du générateur.

La tolérance de tension, 50 Hz : -10 % à +6 % / 60 Hz :  $\pm 10$  %, (sur les bornes du moteur) et l'écart d'un courant moteur de la valeur moyenne des trois courants ne doit pas être supérieure à 5 %.

Générateur sélectionné sur la base du comportement de démarrage du moteur (c.-à-d. le courant de démarrage avec un facteur de puissance de 0,5). Le générateur fournit suffisamment de puissance en continu sans panne.

Tension de démarrage équivalant à au moins 55 % de la tension nominale.

Vous devez suivre les séquences de marche/arrêt sans réserves :

- ON : allumez tout d'abord le générateur puis le moteur.
- OFF : coupez le moteur puis le générateur.

### Protection du moteur et des fusibles

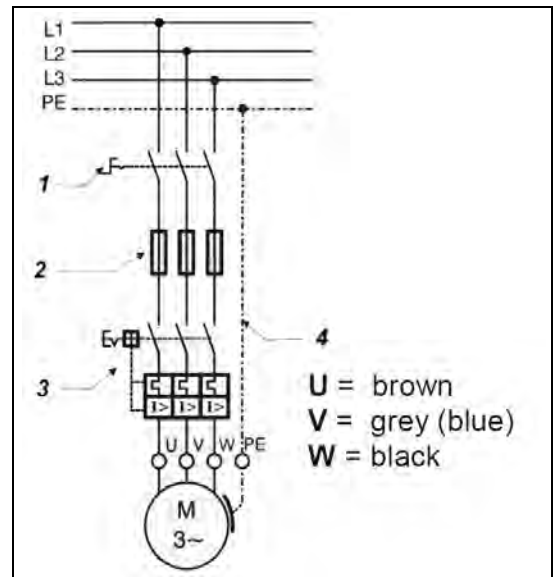
Ajoutez un interrupteur secteur général externe (1) qui permet à la tension d'être éliminée du système.

Ajoutez des fusibles (2) pour chaque monophasé sur le site.

Ajoutez un démarrage moteur et un interrupteur de protection (3) (voir la section Autres connexions).

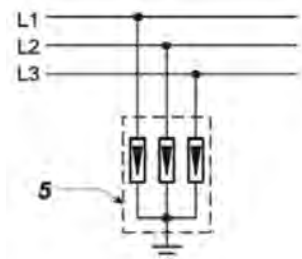
Ajoutez un système d'arrêt d'urgence, si votre application précise l'exige.

Raccordez le moteur à la masse (4) (mise à la terre extérieure possible avec tous les moteurs).



### Protection de surtension

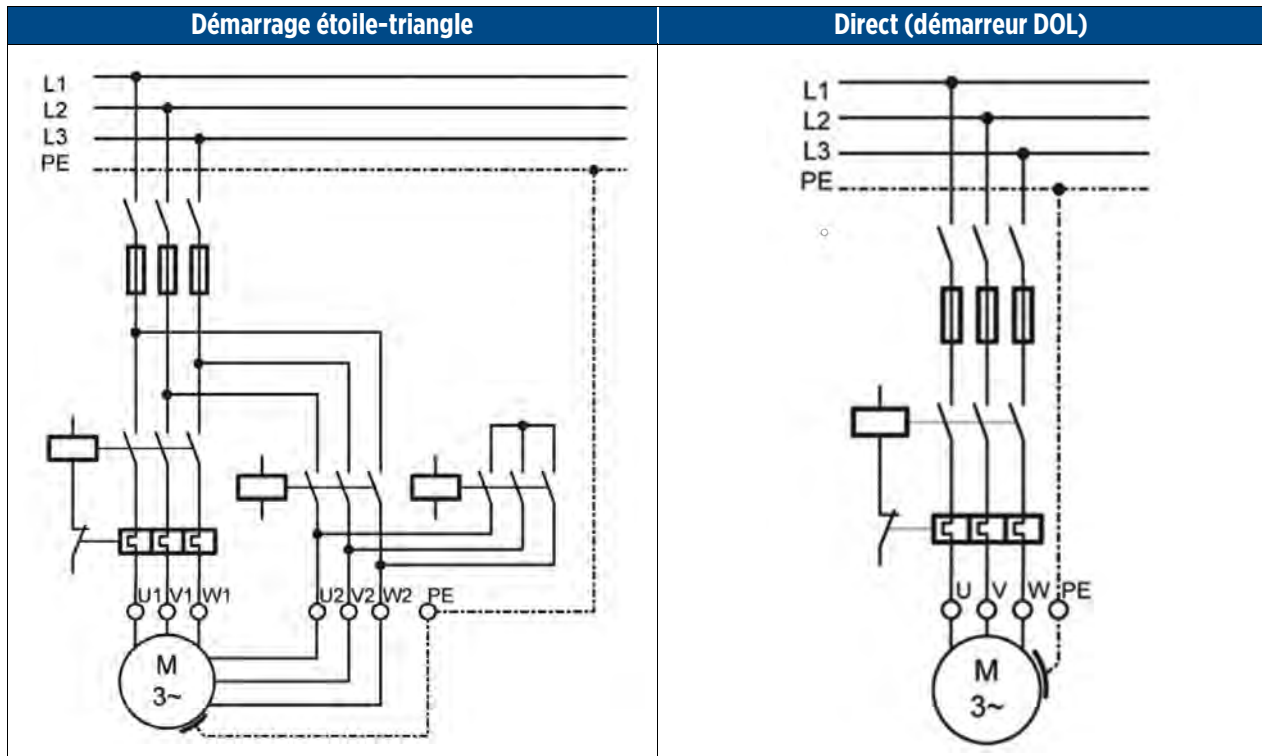
La norme CEI 60099 nécessite l'installation d'un protecteur de surtension/surcharge (5) dans l'alimentation.





### Autres connexions

Les exemples illustrent le circuit habituel à l'aide de la règle de la main droite et du sens de rotation antihoraire.



### Interrupteur de sécurité moteur

Un interrupteur de sécurité du moteur (relais de surcharge) est obligatoire. Utilisez uniquement des déclencheurs thermiques de catégorie de déclenchement 10A ou 10, avec des temps de déclenchement inférieurs à 10 s à 500 %  $L_N$  (courant nominal), asservissement de phase et compensation de température.

## FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

### ⚠ ATTENTION

#### Risque de blessures corporelles ou de dommages à la pompe ou à d'autres équipements.

- Une surchauffe peut causer des dommages au moteur et au câble du moteur.
- Assurez-vous que le débit d'écoulement du liquide de refroidissement le long du moteur est suffisant.
- Assurez-vous que le câble du moteur court est toujours entièrement entouré de liquide pompé pour assurer un refroidissement correct.

## Refroidissement correct du moteur

Le refroidissement du moteur est assuré par l'écoulement de l'eau sur la surface du moteur. L'efficacité de refroidissement dépend de la température de l'eau et de son débit d'écoulement sur la surface du moteur. Un refroidissement insuffisant (l'entrée du puits est situé au-dessus du moteur ou en cas d'utilisation d'un puits de grand diamètre) peut causer des dommages au moteur et au câble du moteur.

Les installations où l'eau a une température élevée peuvent nécessiter l'utilisation d'un manchon d'écoulement pour améliorer le refroidissement. Reportez-vous au manuel AIM de Franklin Electric pour obtenir plus d'informations sur les manchons d'écoulement.

## Fourniture d'un clapet de non-retour et d'un capteur de niveau

Ajoutez un clapet de non-retour à ressort dans le tube de production si aucun clapet de non-retour n'a été monté dans la pompe.

Assurez-vous que le clapet de non-retour se situe à 7 mètres maximum de la pompe.

Installez un capteur de niveau pour les puits dont l'entrée d'eau est hautement variable.

## Mise en marche du moteur

Assurez-vous que toutes les étapes de la section précédente ont été correctement effectuées.

1. Mettez le moteur en marche à l'aide de l'interrupteur secteur dans l'armoire de commande.
2. Mesurez les valeurs suivantes après la mise en marche :
  - Courant de fonctionnement du moteur à chaque phase
  - Tension d'alimentation secteur lorsque le moteur fonctionne
  - Niveau du liquide devant être transporté

### Éteignez immédiatement le moteur si :

- la limite du courant nominal indiquée sur la plaque signalétique est dépassée,
- des tolérances de tension de plus de 50 Hz : -10 % à +6 %/60 Hz : ± 10 %, par rapport à la tension nominale sont mesurées sur le moteur,
- il y a un risque que le moteur fonctionne à sec,
- le courant moteur s'écarte de la valeur moyenne des trois courants de plus de 5 %.

## Fonctionnement du moteur avec un convertisseur de fréquence

**REMARQUE :** Lors de l'utilisation d'un moteur avec un convertisseur de fréquence, le manuel d'exploitation applicable doit être suivi.

Assurez-vous que le courant du moteur à tous les niveaux d'exploitation de la plage de régulation ne dépasse pas le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique.

Réglez le convertisseur de fréquence afin que les valeurs limites de la fréquence nominale du moteur ayant pour minimum 30 Hz et pour maximum la valeur de la fréquence nominale du moteur (50 ou 60 Hz) soient respectées.

Limitez les tensions de crête sur le moteur lors de l'utilisation d'un convertisseur de fréquence pour les valeurs suivantes : augmentation max. de la tension de 500 V/ $\mu$ s, tension de crête max. de 1 000 V.

Assurez-vous que le temps de course de 0 à 30 Hz et le temps de décélération de 30 à 0 Hz est d'une seconde maximum.

Dimensionnez le câble de telle sorte que la perte de puissance causée par des filtres supplémentaires soit prise en considération.

Assurez-vous que le débit de liquide de refroidissement requis le long du moteur est également respecté avec le fonctionnement du convertisseur de fréquence.



**AVIS**

**IMPORTANT : En cas d'utilisation d'un convertisseur de fréquence sur un moteur standard de 575 V, certaines précautions doivent être prises.**

- Un filtre sinusoïdal précis avec suppression de tension en mode commun ou un trans-formateur d'isolement sur l'entrée du convertisseur est nécessaire.
- Si aucune de ces solutions n'est possible et qu'il est nécessaire de faire fonctionner un moteur de 575 V sur un convertisseur de fréquence, des modèles spécifiques peuvent être obtenus auprès de Franklin Electric pour la plupart des puissances de moteur.

## Fonctionnement du moteur avec un démarreur électronique

**REMARQUE :** Lors de l'utilisation d'un moteur avec un démarreur électronique, le manuel d'exploitation pertinent doit être respecté.

Définissez la tension de démarrage du démarreur électronique à 55 % de la tension nominale et les temps de préchauffage et d'attente à trois secondes maximum.

Contournez le démarreur progressif à l'aide d'un contact une fois que le moteur tourne à plein régime.

## MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Le moteur ne nécessite pas d'entretien. Il ne requiert aucune activité de maintenance ou d'entretien.

## DÉPANNAGE

Erreur	Solution
Bruits inhabituels, problèmes avec le bon fonctionnement de la pompe ou mise en marche et arrêt de la pompe trop fréquents.	Essayez de trouver la cause du défaut sur l'unité de pompage.
La pompe s'éteint à plusieurs reprises.	Faites vérifier la résistance d'isolement par un professionnel. Si aucune cause ne peut être trouvée dans le moteur ou le câble du moteur, vérifiez le système électrique.

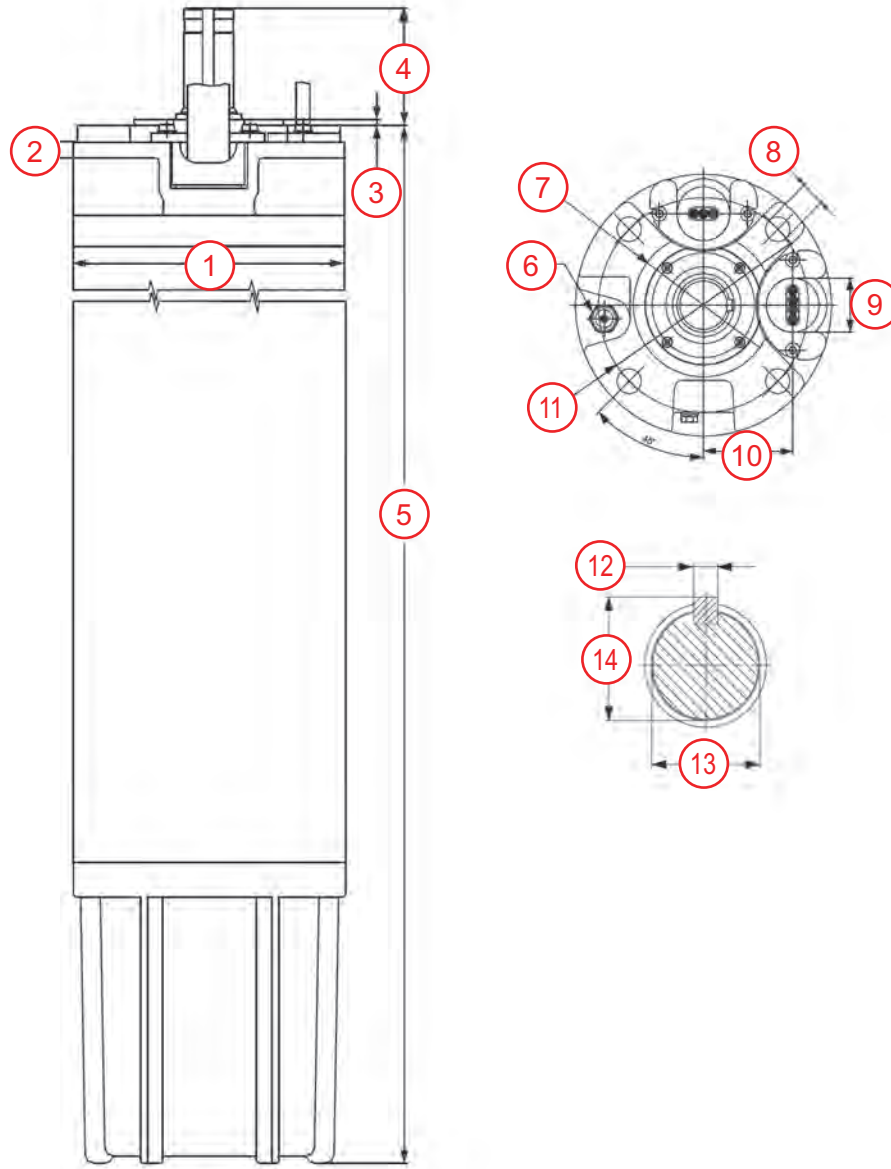
## ENTRETIEN

Les réparations doivent être effectuées uniquement par des techniciens professionnels autorisés (utiliser exclusivement des pièces de rechange de Franklin Electric).

Si vous avez des questions ou des problèmes, veuillez contacter votre revendeur ou contactez Franklin Electric par Internet ([www.franklinwater.com](http://www.franklinwater.com)), par téléphone +1 800 348-2420 ou par courriel à [techsupport@fele.com](mailto:techsupport@fele.com).

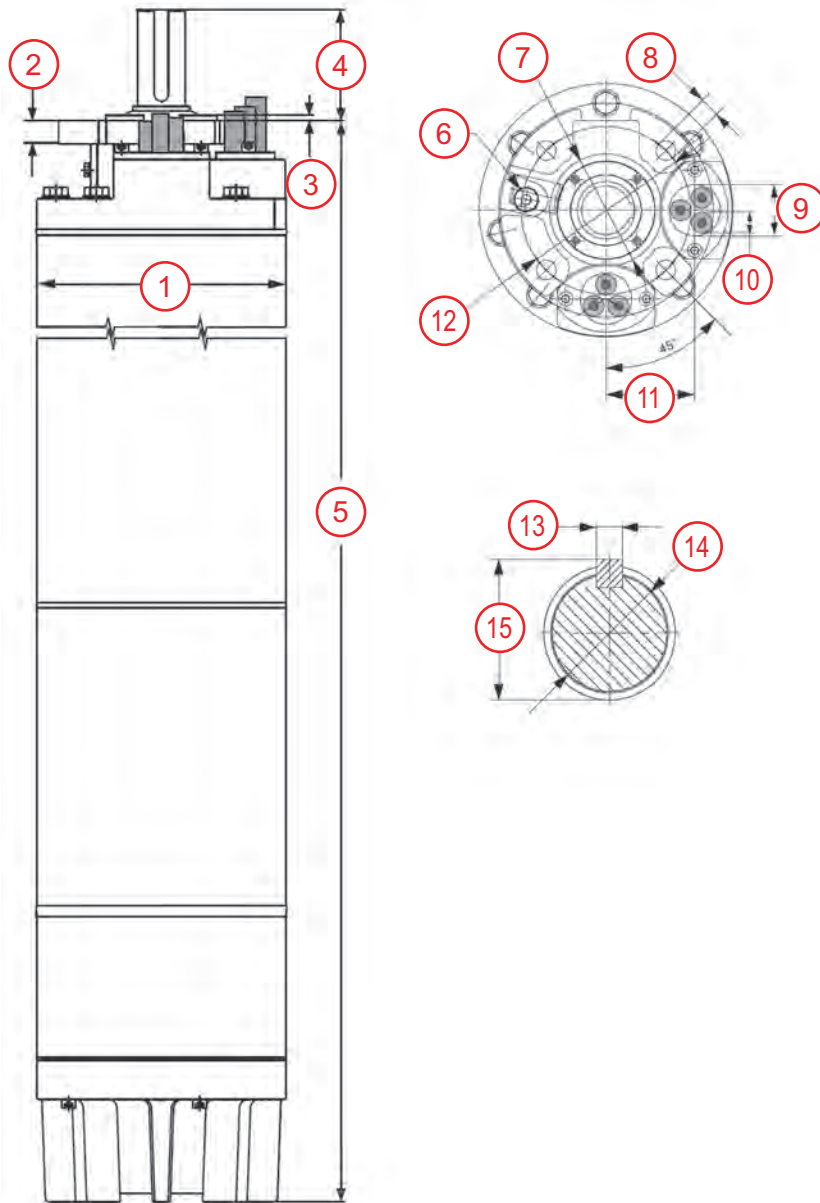
# DIMENSIONS

## Moteur 10 pouces



1	Max 235 mm (9.26 in)	6	Optional PT-100	11	190.5 mm (7.5 in)
2	28 mm (1.10 in)	7	126.7 to 127.02 mm (4.99 to 5.00 in)	12	9.46 to 9.5 mm (0.373 to 0.374 in)
3	5 mm (0.197 in)	8	21.844 mm (0.86 in)	13	42.43 to 42.86 mm (1.67 to 1.687) in
4	101.35 to 101.60 mm (3.99 to 4.0 in)	9	48 mm (1.89 in)	14	47.6 mm (1.875 in)
5	130 kW — 1659 mm (65.31 in) 150 kW — 1769 mm (69.65 in) 185 kW — 1919 mm (75.55 in)	10	81 mm (3.19 in)		130 kW — 362 kg 150 kW — 413 kg 185 kW — 449 kg

**Moteur 12 pouces**



1	Max 286 mm (11.26 in)	6	Optional PT-100	12	190.5 mm (7.5 in)
2	28 mm (1.10 in)	7	126.7 to 127.02 mm (4.99 to 5.00 in)	13	16 mm (0.63 in)
3	6 mm (0.236 in)	8	22 mm (0.866 in)	14	55 mm (2.165 in)
4	126.7 to 127 mm (4.99 to 5.0 in)	9	58 mm (2.28 in)	15	59 mm (2.323 in)
5	185-260 kW — 1893 mm (74.53 in) 300 kW — 2043 mm (80.43 in) 350 kW — 2143 mm (84.37 in) 400 kW — 2193 mm (86.34 in)	10	21 mm (0.827)		
		11	100 mm (3.94 in)		185-260 kW — 663 kg 300 kW — 726 kg 350 kW — 769 kg 400 kW — 794 kg

# INSTRUCTIONS DE MONTAGE PT100

## Pièces et outils nécessaires

Colis PT100 304/316 : (308 016 40 . )  
904L : (308 016 42 . )

Colis de remplissage : (308 726 103)  
Liquide de remplissage (contenant FES92 de 5 l) : 308 353 941

### ⚠ ATTENTION

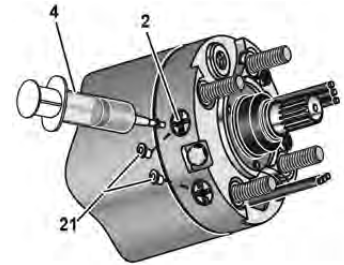
**Risque de blessures corporelles ou de dommages à la pompe ou à d'autres équipements.**

- Portez des lunettes et des gants de sécurité lorsque vous remplissez et videz le moteur.
- Ne tirez pas sur l'équipement PT100.

## Compensation de pression

Placez le moteur en position verticale et retirez le bouchon (21) de la vanne de remplissage (2). Retirez le piston de la seringue (4) et insérez-la doucement dans la vanne de remplissage (2) jusqu'à ce que le liquide de moteur s'échappe dans le cylindre; recueillez le liquide de moteur dans un réservoir propre.

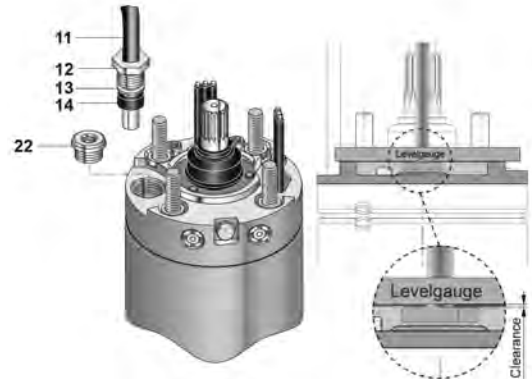
Lorsque l'intérieur n'est plus sous pression (aucun liquide ne s'écoule), retirez la seringue de la soupape et réassemblez-le.



## Montage du capteur PT100

Retirez le bouchon (22) de la flasque de moteur électrique. Placez le contre-écrou (12), la rondelle (13) et le joint (14) sur le capteur PT100 (11). Serrez le contre-écrou.

Enfoncez la seringue (4) dans la vanne de remplissage (2). Remplissez le moteur de liquide de moteur jusqu'à ce que la valeur de la position du diaphragme soit de 64 mm ( $\pm 2$  mm) pour les moteurs de 25,4 cm (10 po). Pour les moteurs de 30,4 cm (12 po), suremplissez le moteur de liquide tout en le maintenant en position verticale.



## Ventilation

Placez le moteur à l'horizontale, de façon à ce que la vanne de remplissage (2) soit située en haut. Poussez avec précaution la goupille de test (1) dans la vanne de remplissage (2) jusqu'à ce que de l'air et certains liquides s'en échappent.

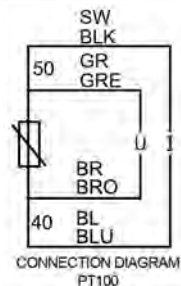
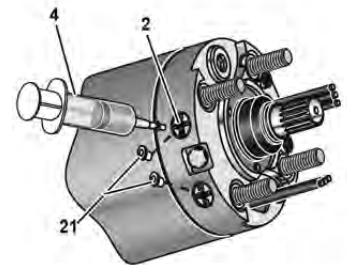
## Vérification

25,4 cm (10 po) : Enfoncez la goupille de test (1) dans l'ouverture du couvercle du diaphragme (3) (ouverture du couvercle décentrée) jusqu'à sentir une résistance. Mesurez la distance réelle du diaphragme sur le côté de l'ouverture du couvercle du diaphragme. Ajustez la position du diaphragme en vidant le liquide de moteur (voir la section Ventilation) ou en ajoutant jusqu'à ce que la valeur cible du moteur de 64 mm ( $\pm 2$  mm) soit atteinte. Réinstallez le bouchon (22) ou le capteur PT100 sur le moteur.

30,4 cm (12 po) : Retirez le bouchon (22) ou le capteur PT100. Le liquide doit être situé dans la partie inférieure des fils de ce trou. Ajoutez du liquide moteur si nécessaire, et installez le bouchon ou le capteur PT100.

## Installation électrique :

Réglage de l'équipement de commutation : Isolation des fils de bobinage PE2/PA 75 °C.



## SPÉCIFICATIONS DE LONGUEUR DE CÂBLE

Les longueurs de câble indiquées dans les tableaux suivants sont en mètres ou en pieds, et comptent pour un pourcentage de la chute de tension de l'entrée de service au moteur submersible. Les longueurs marquées d'un astérisque \* sont conformes au courant admissible du CNE uniquement pour les câbles conducteurs individuels à l'air libre ou dans l'eau, pas dans les conduites. Les courants admissibles sont déterminés à partir du Tableau 430-150 de courant à pleine charge du moteur du CNE de 1993.

### Moteur DOL de 400 V

**Câble gainé à 3 fils, 50 Hz, longueur maximale en mètres, chute de tension de 3 %**

PUISSANCE DU MOT-EUR		ISOLATION À 90 °C – TAILLE DE FIL DE CUIVRE EN mm <sup>2</sup>						
HP	KW	120	150	185	240	300	400	500
175	130	130	155	180	215	250	290	330
200	150		145	170	205	235	275	280
250	185				140	160	185	210
300	220				130	150	175	200
335	250					125	145	160
400	300							150
470	350							120
540	400							

### Moteur étoile-triangle de 400 V

**Câble gainé à 6 fils., 50 Hz, longueur maximale en mètres, chute de tension de 3 %**

PUISSANCE DU MOT-EUR		ISOLATION À 90 °C – TAILLE DE FIL DE CUIVRE EN mm <sup>2</sup>						
HP	KW	120	150	185	240	300	400	500
175	130	195	230	270	325	375	435	495
200	150		200	230	275	320	400	420
250	185				210	240	280	315
300	220				195	225	260	300
335	250					190	220	250
400	300						205	235
470	350							190
540	400							

### Moteur DOL de 460V

**Câble à 3 fils, 60 Hz, longueur maximum en pieds, chute de tension de 5 %**

PUISSANCE DU MOTEUR		ISOLATION JUSQU'À 75 °C – TAILLE DE FIL DE CUIVRE																	
HP	KW	2/0 AWG	3/0 AWG	4/0 AWG	250 MCM	300 MCM	350 MCM	400 MCM	500 MCM	600 MCM	700 MCM	750 MCM	800 MCM	900 MCM	1000 MCM	1250 MCM	1500 MCM	1750 MCM	2000 MCM
175	130	570*	690*	830*	950*	1090	1220	1330	1550	1720	1860	1930	1990	2100	2190	2400	2550	2750	2860
200	150		600*	720*	820*	940*	1050	1150	1340	1480	1610	1670	1720	1810	1890	2070	2210	2370	2470
250	185				640*	730*	810*	880*	1020	1130	1210	1260	1290	1360	1410	1540	1630	1740	1810
300	220					650*	720*	790*	920*	1010*	1100	1140	1170	1240	1290	1410	1500	1610	1670
335	250						660*	720*	830*	920*	990*	1020*	1050*	1110	1150	1250	1330	1420	1470
400	300								750*	830*	910*	940*	970*	1030*	1080*	1190*	1270	1370	1430
470	350									680*	740*	760*	790*	830*	870*	960*	1020*	1100*	1150*
540	400												670*	710*	740*	810*	870*	930*	970*



**SPÉCIFICATIONS DE LONGUEUR DE CÂBLE**  
**Moteur étoile-triangle de 460V**

**Moteur étoile-triangle de 460V**

Câble à 3 fils, 60 Hz, longueur maximum en pieds, chute de tension de 5 %

PUIS- SANCE DU MOTEUR		ISOLATION JUSQU'À 75 °C – TAILLE DE FIL DE CUIVRE																					
HP	KW	2 AWG	1 AWG	1/0 AWG	2/0 AWG	3/0 AWG	4/0 AWG	250 MCM	300 MCM	350 MCM	400 MCM	500 MCM	600 MCM	700 MCM	750 MCM	800 MCM	900 MCM	1000 MCM	1250 MCM	1500 MCM	1750 MCM	2000 MCM	
175	130	460*	570*	700*	850	1030	1240	1420	1630	1830	1990	2320	2580	2790	2890	2980	3150	3280	3600	3820	4120	4290	
200	150		490*	600*	730	900	1080	1230	1410	1570	1720	2010	2220	2410	2500	2580	2710	2830	3100	3310	3550	3700	
250	185			480*	580*	700*	840	960	1090	1210	1320	1530	1690	1810	1890	1930	2040	2110	2310	2440	2610	2710	
300	220				510*	610*	750*	850*	970	1080	1180	1240	1380	1510	1650	1710	1750	1860	1930	2110	2250	2410	2500
335	250					570*	690*	780*	880*	990	1080	1240	1380	1480	1530	1570	1660	1720	1870	1990	2130	2200	
400	300						600*	670*	780*	870*	960*	1120	1240	1360	1410	1450	1540	1620	1780	1900	2050	2140	
470	350							550*	640*	720*	780*	910*	1020	1110	1140	1180	1240	1300	1440	1530	1650	1720	
540	400								550*	610*	670*	780*	870*	940	970	1000	1060	1110	1210	1300	1390	1450	

**Moteur à démarreur direct de 575 V**

Câble à 3 fils, 60 Hz, longueur maximum en pieds, chute de tension de 5 %

PUIS- SANCE DU MOTEUR		ISOLATION JUSQU'À 75 °C – TAILLE DE FIL DE CUIVRE																			
HP	KW	1/0 AWG	2/0 AWG	3/0 AWG	4/0 AWG	250 MCM	300 MCM	350 MCM	400 MCM	500 MCM	600 MCM	700 MCM	750 MCM	800 MCM	900 MCM	1000 MCM	1250 MCM	1500 MCM	1750 MCM	2000 MCM	
175	130	730*	900*	1080	1310	1490	1700	1910	2080	2420	2690	2910	3020	3110	3280	3430	3750	3990	4300	4460	
200	150		780*	940*	1130*	1290	1470	1650	1800	2090	2320	2520	2610	2690	2840	2960	3240	3450	3710	3860	
250	185			730	880*	1000*	1140*	1270	1380	1600	1760	1900	1960	2020	2120	2210	2400	2550	2730	2830	
300	220					890*	1010*	1130*	1240*	1430	1590	1720	1780	1830	1930	2020	2200	2340	2510	2610	
335	250					820*	930*	1040*	1130*	1300*	1440	1550	1600	1650	1730	1800	1960	2080	2230	2310	
400	300							920*	1000*	1170*	1310*	1420*	1480*	1520	1610	1690	1860	1990	2140	2230	
470	350									960*	1060*	1150*	1200*	1240*	1310*	1370*	1500	1600	1720	1790	
540	400									910*	990*	1030*	1060*	1120*	1170*	1360*	1360*	1460	1520		

**Moteur à transformation triangle-étoile de 575 V**

Câble à 3 fils, 60 Hz, longueur maximum en pieds, chute de tension de 5 %

PUIS- SANCE DU MOTEUR		ISOLATION JUSQU'À 75 °C – TAILLE DE FIL DE CUIVRE																			
HP	KW	4 AWG	3 AWG	2 AWG	1 AWG	1/0 AWG	2/0 AWG	3/0 AWG	4/0 AWG	250 MCM	300 MCM	350 MCM	400 MCM	500 MCM	600 MCM	700 MCM	750 MCM	800 MCM	900 MCM		
175	130	480*	580*	720*	900	1090	1350	1620	1960	2230	2550	2860	3120	3630	4030	4360	4530	4660	4920		
200	150		510*	630*	780*	940	1170	1410	1690	1930	2200	2470	2700	3130	3480	3780	3910	4030	4260		
250	185				610*	750*	910	1090	1170	1500	1710	1900	2070	2400	2640	2850	2940	3030	3180		
300	220					660*	810*	970*	1080*	1330	1510	1690	1860	2140	2380	2580	2670	2740	2890		
335	250						750*	900*	930*	1230	1390	1560	1690	1950	2160	2320	2400	2470	2590		
400	300							760*	760*	1060*	1210	1380	1500	1750	1960	2130	2220	2280	2410		
470	350									870*	1000*	1120*	1230	1440	1590	1720	1800	1860	1960		
540	400									760*	870*	970*	1060*	1230	1360	1480	1540	1590	1680		

---

# NOTES



Pour l'aide technique, entrez s'il vous plaît en contact :

**800.348.2420** | **franklinwater.com**

Form 308018818 Rev. 000 11/19



**Franklin Electric**