Franklin Electric

4″ Encapsulated Submersible Motors

٤" محركات غاطسة مغلفة

4″ Погружные электродвигатели с корпусом

4″ Герметичні занурювальні двигуни

Silniki zatapialne z obudową 4″

Motoare submersibile încapsulate 4″

GB AR RU UA PL RO

3-4 - **Assembly and operation instructions**
(Original)

5-6 - **تعليمات التجميع والتشغيل**
(ترجمة الجمعية الأصلية وتعليمات التشغيل)

7-8 - **Инструкции по сборке и эксплуатации**
(Перевод оригинальной инструкции по сборке и эксплуатации)

9-10 - **Інструкції з монтажу та експлуатації**
(Переклад оригіналу Асамблеї та Інструкції з експлуатації)

11-12 - **Instrukcja montażu i obsługi**
(Tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i obsługi)

13-14 - **Instrucțiuni de asamblare și de operare**
(Traducerea ansamblului original și instrucțiunile de operare)

15-19 - **Appendix-ملحق-дополнение-додаток-Dodatek-Anexa**

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

www.franklinwater.eu

CE UK CA

© Copyright by Franklin Electric 2022

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

We reserve the right to make changes due to technical progress

Declaration of Conformity for 4″ Submersible Motors:

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

Franklin Electric

EU-Declaration of Conformity

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

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

Herewith, we declare under our sole responsibility, that the Franklin Electric 4-inch, 6 inch, and 8-inch Encapsulated Submersible Motors, model series:

214..., 224..., 234..., 244..., 254..., 226..., 236..., 276..., 239... and 279...

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

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

Applied harmonized standards:

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

Other technical specifications:

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

J. A. Weber
Manager, Product Certification Engineering
9 July 2019

Franklin Electric

UKCA- Declaration of Conformity

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

UK Representative:
Pioneer Pump Ltd.
Woolpit Road, Rattlesden,
Bury St Edmunds, England
IP30 0RZ

Herewith, we declare under our sole responsibility, that the Franklin Electric 4-inch, 6-inch, and 8-inch Encapsulated Submersible Motors, model series,

214..., 224..., 234..., 244..., 254..., 226..., 236..., 276..., 239..., and 279...,

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

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

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

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

Other technical specifications:

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

J. A. Weber
Manager, Product Certification Engineering
9. Juli 2019

Declaration of Conformity for 4" Submersible Motors:

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

1 Guidelines

The Franklin Electric submersible motors are a machine component in accordance with the "machines" EC guideline. You must not commission the motor until you have:

- manufactured a complete machine,
- met the safety requirements stipulated in the applicable EC guidelines and confirmed this by a certificate of conformity.

2 Safety

The 4" submersible motor must only be operated in observance of the following safety regulations:

- Operate the motor only under water (fig. 1/ fig. 2)
- Take into account the implementation limits of motor and units
- Installation: vertical/horizontal (shaft end heightened) (fig. 20)
- Check the electrical system and fusing before switching-on (fig. 3)
- Protect electrical and mechanical danger spots against access
- Vent rising pipe before commissioning in order to avoid water hammers when starting-up
- Provide a check valve in the pump or rising pipe (max. 7 m away from pump) (fig. 4)
- Water temperature with original motor filling not below -3° C, with water filling not below 0° C (fig. 5)
- Maximum water temperature +30° C (fig. 5). Higher temperatures only with derated motors
- With generator operation always unload the generator first, i.e.
  - Start: First the generator, then the motor
  - Switch-off: First the motor, then the generator
- After powering the system check:
  - operating current of the motor at each phase
  - mains voltage with the motor running
  - level of the medium to be pumped
- Switch off the motor immediately if:
  - Nameplate current is exceeded
  - voltage tolerances of more than, 50Hz +6%/-10% ; 60, 100 and 120Hz +/- 10%, compared to the rated voltage on the motor are measured (fig. 6)
  - dry run is imminent

3 Intended use

Franklin Electric Submersible Motors are specifically designed for submerged operation as drivers of variable torque loads such as pumps i.e.

- Drinking water supply
- Wells in domestic houses, waterworks and agriculture
- Dewatering, pressure boosting, irregation systems
- Supply of process water
- Ground water heating systems
- Maximum 20 starts per hour, allow 3 min. between successive starts.
- The maximum submergence depth is 150 meters. Up to 1000 meters after consulting Franklin Electric. Motors in 316 SS are available for operation in aggressive environments. The responsibility for correct material choosing lies with the customer.

Improper use of Franklin Electric Submersible Motors, like pumping of air or explosive media is strictly prohibited.

Attention
For required motor cooling, please consult motor nameplate etch. If cooling flow is not sufficient, fit an inducer sleeve.

4 Transport and storage

Attention
The motor may be commissioned by trained and instructed personnel only. Electrical connections have only to be carried out by qualified personnel.

- Store motor in original packaging until assembly
- Under no circumstances may the motor be stored at temperatures above 50°C since this can lead to filling liquid leakage and premature motor failure (fig. 7)
- Storage temperature with original motor filling up to -15° C, with water filling frost-free (fig. 7)

5 Connecting the motor cable

1. Remove plastic plug on the motor.
2. Clear plug and socket of dirt and moisture.
3. Apply a bit of silicone grease or vaseline to the rubber part of the plug – pay attention that no grease reaches the electrical contacts. Apply acid-free grease approved for use with drinking water to the threads of the union nut.

Motors with round plug:

4. Insert plug into the socket until the socket thread becomes visible again (fig. 8/9).
5. Now turn jam nut counter-clockwise until you find the start of the thread. Then turn clockwise and tighten it by 19mm open end spanner, until jam nut is on stop. (fig. 8)
6. For all motor cables which fastened with two Phillips screws, tighten screws with 4.5 - 5.0Nm.

Attention
The maximum tightening torque of the plug is 17 - 20 Nm. If the jam nut is tightened too much, the plug will become leaky.

6 Extending the motor cable

The cable provided can be extended by the customer, by one of the following means:

- Apply non-permanent plug connection with Franklin Electric Termination Kit 309 090 901 (or -902 with strain relief)
- Use joints with shrink hose, sealing compound or finished cable fittings. Protect joints against penetrating moisture (strictly follow manufacturer's instructions).
- Extension cable (Fig.: 21) must be approved for its use in the medium and the prevailing temperatures.

Note
The plumbers themselves are responsible for the correct selection and dimensioning of the drop cable!

7 Assembly of motor and unit

These instructions refer to the motor only. Please strictly observe the assembly instructions of the pump manufacturer!

1. Place motor and pump horizontally and level (fig. 10).
2. Turn motor shaft by hand before assembly. It must turn freely after overcoming the adhesive friction.
3. Apply acid-free, waterproof grease to the coupling internal toothing.
4. Remove hexagon nuts from the studs of the motor.
5. Align the pump so that its cable guard is in line with the lead exit of the motor and guide pump and motor together.
6. Place spring rings on the studs and tighten the nuts crosswise (max. 20Nm). **Strictly observe the tightening torques of the unit manufacturer.**
7. Protect coupling spot against contact.

Attention
Check radial and axial clearance of the motor shaft. There must be no rigid connection since otherwise motor and pump will be damaged during commissioning.

8 Electrical connection

Please observe the specifications on both the nameplate and the enclosed data sheet. The following connection examples refer only to the motor itself. They are no recommendation regarding the control elements connected upstream.

8.1 Fusing and motor protection

1. Allow for an external mains switch 1 (fig. 11) in order to be able to switch the system dead at any time.
2. Allow for fuses for each individual phase (fig. 12)
3. Allow for a motor overload protection in the switchbox (fig. 13)
   - Warranty is void without thermal protection
   - Motor protection according to EN 61947-4-1
   - Trip time at 500% I_N < 10 sec. (cold bi-metal)
   - overload setting at operation current (max. I_N)
4. Allow for an emergency stop.

8.2 Earthing

Following a new installation or maintenance works of the motor-driven pump system, it is required to carry out a resistant measurement on the earth wire. This measurement is to be done in compliance with the applicable regulations and with the appropriate measuring devices.

Consider motor power rating when dimensioning the earth connection in accordance with IEC 364-5-54 and EN 60034-1.
- Motor has to be earthed.
- Provide good contact of the protective conductor terminal.

8.3 Lightning protection

Various models already feature a over-voltage protection ex-works. For all other models please consult Franklin Electric.

8.4 Connecting examples

1. 3-phase connection (fig. 14 - 14.2). Connect motor so that its direction of rotation corresponds to that of the unit. The connection features the usual circuit with a clockwise rotating field and an counter clockwise rotation for the motor shaft.
2. Super Stainless PSC (fig.: 15)
3. Super Stainless 2-wire connection (fig. 16)
4. Super Stainless 3-wire connection (fig. 17)

8.5 Operation with a soft starting device

- Adjust soft starter to 55% of the rated voltage
- Adjust acceleration and deceleration time to max. 3 seconds.
- Soft starting device has to be bridged after acceleration with a contactor.
- Please strictly observe the manufacturer's operating instructions.

8.6 Operation with variable frequency drives (VFD)*

Note: When operating a FE 3 phase submersible 4" motor with a frequency converter, please strictly observe the VFD manufacturer's operating instructions!

⇨ 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.
⇨ Permanent magnet motors (PM) must be operated by Variable frequency drive (VFD)
⇨ 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), for PM motors min.60Hz and max. the nominal motor frequency (100 or 120Hz) are observed.
⇨ Limit any voltage peaks on the motor when using a frequency converter to the following values:
⇨ max. voltage rises 500 V/µs, max. voltage peak 1000V.
⇨ Make sure that the running up time from 0 to 30 Hz (PM Motors from 0 to 60 Hz) and the deceleration time from 30 to 0 Hz (PM Motors from 60 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.

*Franklin Electric 4" single-phase motors are not recommanded for operation with VFD. Please contact Franklin Electric.

9 Work on the motor

Attention

De-energize system to the beginning of the work and protect it against unintented re-energizing (fig. 19).

Regarding the trouble shooting and rectification on the entire system please strictly observe the appropriate instructions of the motor and unit manufacturer.

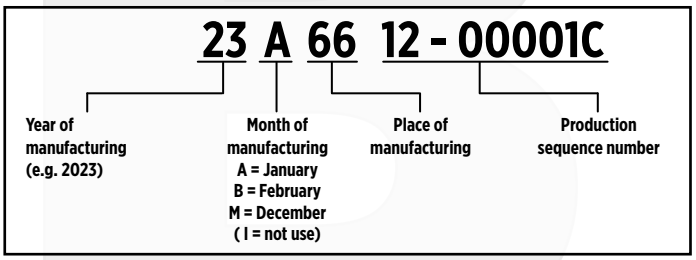
Never open the motor since it can only be shut and adjusted with special tools.

Do not carry out any modifications or conversions to the motor or its electrical connections.

After completion of the work apply all safety and protective devices completely and check for their function.

9.1 Determining motor production date

The production date of your submersible motor is marked above / alongside the motor name plate:



9.2 Checking/ replenishing the motor filling

Franklin Electric submersible motors are a water lubricated design. The motors are factory prefilled with a mixture of water and non-toxic antifreeze (FES93). No re-filling prior to installation is required. Loss of a few drops of liquid will not damage the motor as the filter check valve will allow lost liquid to be replaced by filtered well water upon installation.

If there is reason to believe there has been a considerable amount of leakage, please consult the factory for checking procedures.

Do not attempt to open the motor since it can only be shut and adjusted with special tools.

9.3 Measuring the insulation resistance

Perform this measurement before and while the assembled unit is **lowered** to the place of application.

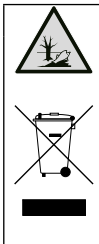
The motor is ok if the insulation resistance at 20 °C is at least:

Minimum insulation resistance **with extension cable:**
- for a **new** motor > **4 MΩ**
- for a **used** motor > **1 MΩ**

Minimum insulation resistance **without extension cable:**
- for a **new** motor > **400 MΩ**
- for a **used** motor > **20 MΩ**

10 Disposal

Dispose of the motor in compliance with the statutory regulations.



ATTENTION

Damage to environment due to wrong disposal!

Packaging materials are valuable raw materials and, in many cases, they can be reused or processed and recycled.

► Electronic scrap, electronic components, lubricants and other auxiliary materials are subject to hazardous waste treatment and may only be disposed of by authorised specialist companies.

► The motor or parts of the motor may **not** be disposed of in the household waste.

NOTE

The local municipal authority or disposal specialist companies provide information on environmentally compatible disposal.

١ إرشادات

المحركات الغاطسة الخاصة بشركة Franklin Electric هي مكون من مكونات الآلات وفقاً لتعليمات الاتحاد الأوروبي المتعلقة بـ"الآلات". ويسمح لك باستخدام المحرك فقط إذا:

- إذا قمت بتصنيع آلة كاملة
- إذا قمت باستيفاء متطلبات الحماية المطلوبة والمعمول بها في تعليمات الاتحاد الأوروبي وقمت بإثبات ذلك من خلال إقرار للمطابقة.

٢ السلامة

لا يسمح بتشغيل المحرك الغاطس ٤" إلا بمراعاة قواعد السلامة التالية:

- أن يتم تشغيل المحرك فقط تحت الماء (الشكل: ١/ الشكل: ٢)
- التركيب: عمودي/أفقي (طرف العمود مرتفع) (الشكل ٢٠)
- أن يتم مراعاة حدود تشغيل المحرك والوحدات
- أن يتم التحقق من النظام الكهربي والتدابير الاحتياطية قبل التشغيل (الشكل: ٣)
- أن يتم حماية مناطق الخطر الميكانيكية والكهربائية من الوصول إليها
- أن يتم تفريغ الأنبوب الصاعد من الهواء قبل التشغيل لتجنب الطرق المائي عند بداية العمل
- أن يتم تزويد الأنبوب الصاعد بصمام منع الضغط المرتد (على بعد ٧ م من المضخة كحد أقصى) (الشكل: ٤)
- أن لاتقل درجة حرارة الماء عند الملأ الأصلي عن -٣ درجة مئوية، وعند ملأ الماء عن ٠ درجة مئوية (الشكل: ٥)
- أن لا تزيد درجة حرارة الماء عن + ٣٠ درجة مئوية كحد أقصى. تكون درجات الحرارة العالية فقط عند تخفيض الأداء (الشكل: ٥)
- أن يتم وضع المولد في وضع الأداء الحر دائماً عند تشغيله وهذا يعني عند
  - **بداية التشغيل:** أن يتم تشغيل المولد أولاً ثم المحرك
  - **إيقاف التشغيل:** أن يتم إيقاف تشغيل المحرك أولاً ثم المولد
- بعد بداية التشغيل قم بقياس:
  - تيار تشغيل المحرك في كل مرحلة
  - جهد الخط مع المحرك الدائر
  - حالة الوسط الذي يجب نقله
- يجب إيقاف المحرك على الفور إذا:
  - تم تجاوز التيار المقدر وفقاً للوحة الإرشادات الخاصة بالمنتج
  - تم قياس فرق في الجهد يزيد على ٥٠ هرتز +٦٪/-١٠٪؛٦٠ هرتز +/-١٠٪ في مقابل الجهد المقدر على المحرك (الشكل: ٦)
  - وفي حالة وجود خطر التشغيل الجاف

٣ الاستخدام وفقاً للقواعد

لا يسمح باستخدام المحركات الغاطسة من Franklin Electric إلا وفقاً للقواعد الخاصة بها وهذا يعني:

- الإمداد بالمياه الشرب (الإمداد بمياه الآبار)
- الإمداد بالمياه (مياه الأنهار)
- الإمداد بالمياه (المياه ذات التأثير الضار فقط من خلال المحركات المصنوعة من الفولاذ V4A)
- الاستخدام في محطات زيادة الضغط
- الاستخدام في محطات تدفئة المياه الجوفية
- أقصى عمق للتغطيس ١٥٠ م، ولا يسمح بالأعماق حتى ١٠٠٠ م إلا بعد الرجوع إلى شركة Franklin Electric
- أقصى عدد لمرات التشغيل هو ٢٠ لكل ساعة لفترة تشغيل/إيقاف تشغيل تبلغ ٦٠ ثانية

الاستخدام الخاطيء للمحركات الغاطسة من Franklin Electric كـ:

- الإمداد بالهواء والوسائط المتفجرة ممنوع منعأباتاً.

	تنبيه يُرجى الرجوع إلى لوحة الإرشادات الخاصة بالمحركفيما يتعلق بسرعة المبرد اللازمة لسحب الحرارة من المحرك. وإذا لم تكن هذه موجودة يرجى تركيب أنبوبة قميص تبريد.

٤ النقل والتخزين

	تنبيه لا يسمح بتشغيل المحرك إلا من قبلأفراد متخصصون ومدربون. ومن الضروري أن تجرى التوصيلات الكهربائية من قبل الأفراد المؤهلين لذلك.

- ينبغي أن يتم تخزين المحرك في العبوة الأصلية حتى عملية التركيب
- ينبغي ألا تصل درجة حرارة المحرك فوق +٥٠ درجة مئوية حيث أن ذلك يؤدي إلى تسرب سائل المحرك (الشكل: ٧)
- تصل درجة حرارة التخزين مع المحتوى الأصلي للمحرك حتى -١٥ درجة مئوية، ومع الملأ بالمياه إلى الوضع الخالي من التجمد (الشكل: ٧)

٥ توصيل سلك المحرك

١. قم بإزالة المقابس الموجودة في المحرك.
٢. نظف القابس والمقبس من الأوساخ والرطوبة.
٣. قم بدهن الجزء المطاطي للقابس بشحم السيليكون أو الفازلين برفق - لا يسمح بملامسة الشحم لمناطق الاتصال الخاصة بالقابس. قم بوضع شحم خالٍ من الأحماض ومُعتمد للاستخدام مع مياه الشرب على الخيوط الموجودة في صامولة التوصيل.

مع المحركات ذات القابس الدائري:

٤. ادفع بالقابس داخل المقبس حتى يصبح السن اللولبي للمقبس مرئياً مرة أخرى
٥. (الشكل: ١٠/٩)
٦. قم بربط صامولة التوصيل بمفتاح براغي مسطح ١٩ ملم حتى تكون هناك مقاومة ملحوظة. (الشكل: ٨)
٧. بالنسبة لجميع كابلات المحرك المثبتة ببراغي فيليبس ، قم بإحكام ربط البراغي بـ ٤,٥ - ٥,٠Nm

	تنبيه يبلغ الحد الأقصى لعزم بدء التشغيل الخاص بالقابس ٢٠-١٧ نيوتن متر. إذا تم التشديد على صامولة التوصيل بشكل كبير سيصبح القابس قابل للتسريب.

٦. ينبغي تغطية سلك المحرك بقضيب حماية على طول المضخة. ينبغي حماية سلك المحرك من الأضرار.

٦ إطالة سلك المحرك

يمكن إطالة السلك المرفق من قبل العميل:

- عن طريق عمل توصيلة قابس ممكنة الفك مع سلك قابس التوصيل وطقم الإطالة ٩٠١ ٠٩٠ ٣٠٩ من Franklin Electric (وكذلك -٩٠٢ مع مشبك السلك)
- عن طريق عمل توصيلة سلك من خلال خرطوم تقليص أو جلبة من الراتينج أو أية مجموعات إطالة أخرى للسلك (مع ضرورة مراعاة تعليمات الشركة الصانعة).
- يجب أن يكون كابل التمديد معتمدًا للاستخدام في البيئة المقصودة وفي درجات الحرارة السائدة فيها. (الشكل ٢١)

	تنويه: يتحمل عامل التركيب بنفسه مسؤولية الاختيار الصحيح للسك وأبعاده!

٧ تركيب المحرك والوحدات

ينطبق هذا الدليل على المحرك فقط. يرجى بشكل ضروري مراعاة تعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة للمضخات!

١. يتم وضع المحرك والوحدات أفقياً بشكل مستو (الشكل: ١٠).
٢. يلف محور المحرك باليد قبل التركيب. ويجب أن يتم لفه بحرية بعد التغلب على الاحتكاك الاستاتيكي.
٣. تدهن أسنان الاقتران الداخلية في الوحدات بشحم غير حمضي مقاوم للماء.
٤. تتم إزالة الصواميل السداسية من مسامير تثبيت المحرك.
٥. يقرن المحرك بالوحدات بحيث يصبح مدخل سلك الوحدات ومدخل قابس المحرك في امتداد واحد مع بعضهما البعض.
٦. إذا ما كان ضرورياً توضع الحلقات على مسامير التثبيت وتربط الصواميل بشكل متقاطع. **يجب مراعاة عزم بدء التشغيل للشركة المصنعة للوحدات.**
٧. تتم حماية موضع الاقتران حتى لا يتم الوصول إليه.

	تنبيه تحقق من حرية حركة محور المحرك نصف قطرياً ومحورياً. لا يسمح بأن ينشأ بين المحرك والوحدات أي اتصال جاف وإلا يتضرر المحرك والمضخة عند التشغيل.

٨ التوصيل الكهربي

يرجى مراعاة المعلومات الموجودة على لوحة الإرشادات الخاصة بالمنتج وكذلك أيضاً ورقة البيانات المرفقة. أمثلة التوصيل التالية تنطبق فقط على المحرك نفسه. ولا توجد أية توصيات خاصة بأجهزة التحكم السابقة.

٨-١ التدابير الاحتياطية وحماية المحرك

١. وضع مفتاح الإمداد بالطاقة الخارجي في الإعتبار (الشكل: ١١) حتى يمكن تشغيل الآلة في أي وقت بطريقة خالية من الجهد الكهربي.
٢. وضع تدابير السلامة لكل مرحلة على حدة في الاعتبار (الشكل: ١٢)
٣. وضع مفتاح حماية المحرك الموجود في صندوق المفاتيح في الاعتبار (الشكل: ١٣)
- يجب تركيب تجهيزة حماية حرارية للمحرك وإلا سقط الحق في المطالبة بالضمان.
- استخدام مرحلات زيادة الأحمال وفقاً للمعايير المستخدمة بإيعاز الاتحاد الأوروبي 61947 EN-4-1 الفئة 10A أو 10.
- زمن فصل عند ٥٠٠٪ I_N أقل من ١٠ ثوان في الثنافلزات الباردة.
- الضبط على تيار التشغيل (Max. I_N)

٤. وضع مفتاح الإيقاف الطارىء في الاعتبار.

٨-٢ التأريض

ينبغي أخذ قوة المحرك في الاعتبار عند تحديدأبعاد الاتصال الأرضي وفقاً لمعايير الاتحاد الأوروبي IEC 364-5-54 و EN 60034-1.
- يجب عمل اتصال أرضي للمحرك.
- ينبغي عمل وصلة موصل وقائية لضمان اتصال جيد.

٨-٣ الوقاية من الصواعق

تحتوي العديد من النماذج المختلفة بالفعل على تجهيزة حماية من الجهد الزائد تسلبم المصنع. أما بالنسبة للنماذج الأخرى فيرجى الرجوع إلى شركة Franklin Electric.

٨-٤ أمثلة للتشبيك

١. الوصلة ذات الثلاث مراحل (الشكل:١٤). يتم توصيل المحرك بهابحيث يتفق اتجاه الدوران مع اتجاه دوران الوحدات. وتعمل الوصلة على أن يكون المفتاح المعتاد في المجال اليميني واتجاه الدوران عكس اتجاه عقارب الساعة.
٢. وصلة الفولاذ الصامد ذات السلكين (الشكل: ١٥)
٣. وصلة الفولاذ الصامد ذات الثلاثة أسلاك (الشكل: ١٦)
٤. وصلة الفولاذ الصامد PSC (الشكل: ١٧)

٨-٥ التشغيل بجهاز بدء التشغيل الناعم

- قم بضبط باديء التشغيل الناعم على ٥٥٪ من الجهد المقدر.
- اضبط زمن التسارع وزمن التعوق على ٣ ثوان كحد أقصى.
- يجب وصل جهاز بدء التشغيل الناعم بعد بدء التشغيل بقاطع تلقائي.
- ينبغي مراعاة تعليمات التشغيل الخاصة بالشركة المصنعة.

٨-٦ التشغيل بمغير التردد

للتشغيل بمغير التردد يرجى الرجوع إلى شركة Franklin Electric Europa ش.ذ.م.م.

٩ العمل في المحرك

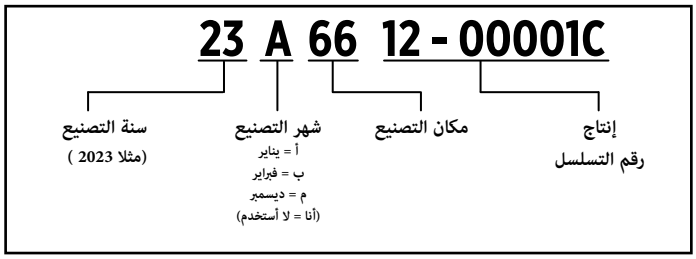
يجب اختبار مقاومة التوصيلات الأرضية بعد كل مرة يتم فيها إعادة التركيب أو إجراء أعمال الصيانة على نظام مضخة المحرك.
يجب إجراء هذا الاختبار وفقًا للتعليمات السارية وبواسطة أجهزة القياس المناسبة.

تنبيه

ينبغي فصل الآلة بطريقة خالية من الجهد الكهربي قبل بدء العمل وتأمينها ضد إعادة التشغيل الغير مقصودة (الشكل: ٢١).
يجب تشغيل المحركات ذات المغناطيس الدائم (PM) بواسطة محرك التردد المتغير (VFD)
لاستكشاف الأعطاب وإصلاحها في الآلة ككل ينبغي مراعاة الإرشادات المناسبة للشركة المصنعة للمحرك والشركة المصنعة للوحدات.
لا تقم أبداً بفتح المحرك حيث أنه يمكن غلقه وضبطه فقط من خلال أدوات خاصة.
لا تقم بإجراء أية تغييرات أو تعديلات في المحرك أو توصيلاته الكهربائية.
بعد الانتهاء من الأعمال قم بتثبيت تجهيزات الحماية وتجهيزات السلامة بالكامل وتحقق من أنها تعمل!

٩-١ تحديد تاريخ صنع المحرك

تاريخ صنع المحرك الخاص بك منقوش فوق/بجانب لوحة الإرشادات الخاصة بالمنتج:



٩-٢ التحقق من ملء المحرك / ملء المحرك

المحركات الغاطسة من شركة Franklin Electric هي محركات ذات تشحيم مائي. وجميع المحركات مملوءة حسب إعداد المصنع بالسائل FES93 القائم على الماء وهو ما يجعل التدخلات الأخرى قبل عملية التركيب عديمة الفائدة.
ولا يؤثر فقدان بعض قطرات من سائل الملء على أداء المحرك حيث يمكن للمحرك أن يقوم بملء نفسه بعد عملية التركيب الناجحة بالماء الطبيعي النظيف.
في حالة الاشتباه في كميات تسرب كبيرة يرجى الرجوع إلى شركة Franklin Electric Europa ش.ذ.م.م!
لا تحاول أن تفتح المحرك بنفسك حيث أنه يمكن غلقه مرة أخرى وضبطه فقط من خلال أدوات خاصة!

٩-٣ قياس مقاومة العزل

قم بإجراء هذا القياس قبل وأثناء عملية إنزال الوحدات التي تم الانتهاء من تركيبها في موقع العمل.

يعمل المحرك بشكل سليمإذا كانت مقاومة العزل عند ٢٠ درجة مئوية على الأقل:

الحد الأدنى لمقاومة العزل مع سلك التمديد:
- في المحرك **الجديد** > 4 MΩ
- في المحرك **المستعمل** > 1 MΩ

الحد الأدنى لمقاومة العزل بدون سلك التمديد:
- في المحرك **الجديد** > 400 MΩ
- في المحرك **المستعمل** > 20 MΩ

٠ التخلص

تخلص من المحرك وفقًا للوائح القانونية.

تنبيه

ضرر بيئي بسبب التخلص غير السليم!

مواد التغليف هي مواد خام قيّمة ويمكن في كثير من الأحيان إعادة استخدامها أو معالجتها وإعادة تدويرها.
تخضع النفايات الإلكترونية والمكونات الإلكترونية ومواد التشحيم والمواد المساعدة الأخرى لمعالجة النفايات الخطرة ولا يجوز التخلص منها إلا من قبل شركات متخصصة مرخصة.
لا يجوز التخلص من المحرك أو أجزاء المحرك مع النفايات المنزلية.

ملاحظة

توفر السلطات البلدية المحلية أو الشركات المتخصصة في التخلص من النفايات معلومات حول التخلص من النفايات بطريقة ملائمة للبيئة.

1 Директивы

Согласно директиве ЕС «Машины», говоря о подводных электродвигателях Franklin Electric, речь идет о составной части машины. Двигатель можно приводить в действие только в том случае, если Вы:

- целиком собрали машину или установку
- выполнили указанные в применяемых директивах ЕС требования по технике безопасности и засвидетельствовали это на основании заявления о соответствии.

2 Техника безопасности

4" подводный электродвигатель может эксплуатироваться только при соблюдении нижеуказанных инструкций по технике безопасности:

- Управляйте двигателем только под водой (рис.: 1 / рис.: 2)
- Соблюдать границы применения электродвигателя и агрегата
- Положение установки: Вертикальное и горизонтальное Повышенный конец вала (рис. 20)
- Перед включением проверить электрическую установку и предохранители (рис.: 3)
- Обеспечить электрические и механические опасные зоны от несанкционированного доступа
- Перед вводом в эксплуатацию из трубы для подачи воды необходимо откачать воздух во избежание гидравлических ударов во время пуска
- В нагнетательный трубопровод необходимо вмонтировать обратный клапан (на расстоянии макс. 7 м от насоса) (рис.: 4)
- Температура воды при оригинальном наполнении не должна
- быть ниже -3° C, а при заполнении водой - не ниже 0° C (рис.: 5)
- Максимальная температура воды составляет +30° C. Более
- высокая температура допускается только при сокращении мощностей (рис.: 5)
- В режиме эксплуатации с генератором, его всегда необходимо подключать без подачи мощности, то есть:
  - **Пуск:** сначала генератор, потом электродвигатель
  - **Выключение:** сначала электродвигатель, потом генератор
- После включения необходимо измерить:
  - Рабочий ток двигателя в каждой фазе
  - Номинальное напряжение при работающем двигателе
  - Состояние перекачиваемой среды
- Немедленно выключить двигатель, если:
  - превышен показатель номинального тока согласно данным на фирменной заводской табличке
  - Путем измерений в двигателе были получены показатели допусков напряжения более 50Hz +6%/-10% ; 60, 100 and 120Hz +/-10% в сравнении с номинальным напряжением (рис.: 6
  - Существует опасность сухого хода

3 Применение согласно назначению

Подводные электродвигатели Franklin Electric могут быть использованы только согласно их назначению, то есть:

- для подачи питьевой воды (подача колодезной воды)
- для подачи воды (речная вода)
- для подачи воды (агрессивная вода может перекачиваться только двигателями, изготовленными из стали V4A)
- Для эксплуатации в установках для повышения давления.
- Для эксплуатации в установках для подогрева грунтовых вод.
- Максимальная глубина погружения составляет 150 м. Погружение до 1000 м допускается только после получения консультации в компании «Franklin Electric».
- Максимально 20 запусков в час при времени Вкл./Выкл. 60 секунд.

Ненадлежащее использование подводных электродвигателей «Franklin Electric», например:

- подача воздуха и взрывоопасных веществ строго запрещено.

Внимание
Данные по необходимой для теплоотвода двигателя скорости охлаждающей жидкости содержатся на заводской фирменной табличке электродвигателя. Если она не обеспечена, то необходимо вмонтировать охлаждаемую трубу.

4 Транспортировка и хранение

Внимание
Электродвигатель может эксплуатироваться только квалифицированным и обученным персоналом. Электрические подключения в обязательном порядке должны выполняться специалистами-электриками.

- До момента монтажа двигатель необходимо хранить в оригинальной упаковке
- Не нагревать двигатель до температуры выше +50° C, поскольку это может привести к выделению моторной жидкости (рис.: 7)
- Температура хранения с оригинальным наполнением двигателя до -15° C, двигатель с наполненной водой необходимо хранить в незамерзающем помещении (рис.: 7)

5 Подключение кабеля электродвигателя

1. Снять заглушку с двигателя.
2. Освободить штекер и гнездо от грязи и влаги.
3. На резиновую часть штекера нанести небольшое количество силиконовой смазки или вазелина - контакты штекера не должны контактировать со смазкой. Нанесите на резьбу соединительной гайки бескислотную смазку, разрешенную для использования с питьевой водой.

Двигатели с круглым штекером:

4. Вставить штекер в гнездо так, чтобы снова была видна резьба гнезда.(рис.: 8/9).
5. Закручивать накидную гайку 19 мм гаечным ключом до тех пор, пока не будет ощутимо значительное сопротивление. (рис.: 8)
6. Для всех кабелей двигателя, которые крепится двумя винтами Phillips, затяните винты с 4,5 - 5,0 Нм.

Внимание
Максимальный момент затяжки штекера составляет 17 - 20 Нм. Если слишком сильно закрутить накидную гайку, то штекер будет неплотным.

6 Удлинение кабеля двигателя

Кабель, входящий в комплект поставки, необходимо удлинить в месте установки двигателя:

- выполнить разъемное штекерное соединение с кабелем штифтового штепселя Franklin Electric и удлинительным набором 309 090 901 (или -902 с механизмом уравновешивания растяжения)
- выполнить кабельное соединение при помощи усадочного шланга, литой смоляной муфты или прочей арматуры для удлинения кабеля (обязательно соблюдать инструкции производителя).
- Удлинительный кабель должен быть сертифицирован для использования в соответствующей среде и при температурах, преобладающих в данной среде. (Рис. 21)

Указание
За правильный выбор и определение размеров кабеля несет ответственность монтер!

7 Монтаж двигателя и агрегата

Эта инструкция распространяется только на электродвигатель. Обязательно соблюдайте инструкцию по монтажу производителя насоса!

1. Двигатель и агрегат положить горизонтально на ровную поверхность (рис.: 10).
2. Перед монтажом необходимо вручную прокрутить вал электродвигателя. После преодоления статического трения он должен свободно вращаться.
3. Внутреннее соединительное зубчатое зацепление агрегата необходимо смазать бескислотной, водостойкой смазкой.
4. Снять шестигранные гайки с распорных болтов двигателя.
5. Двигатель и агрегат необходимо соединить друг с другом таким образом, чтобы кабельный проход агрегата и штекерный проход двигателя при удлинении прилегали друг к другу.
6. При необходимости, поместите пружинные кольца на винт и затяните гайки в перекрестном порядке (max. 20 Nm). **Строго соблюдайте указанные производителем моменты затяжки.**
7. Защитить детали муфты сцепления от возможного контакта.

Внимание
Проверить легкость хода вала электродвигателя в радиальном и аксиальном направлении. Между двигателем и агрегатом не должно быть жесткого соединения, поскольку в противном случае во время введения в эксплуатацию электродвигатель и насос могут получить повреждения.

8 Электрическое подключение

Соблюдайте данные на заводской фирменной табличке и данные из прилагаемого паспорта на оборудование. Следующие примеры подключения относятся только к двигателю. Они не являются рекомендациями для предварительно подключенных органов управления.

8.1 Предохранители и защита двигателя

1. Необходимо предусмотреть внешний сетевой выключатель (рис.: 11), для того чтобы в любое время можно было отключить установку от источника напряжения.
2. На каждой отдельной фазе необходимо предусмотреть предохранители (рис.: 12)
3. В распределительной коробке необходимо предусмотреть защитный выключатель двигателя (рис.: 13)
   - Необходимо подключить термозащиту. двигателя, поскольку в противном случае гарантия теряет свою законную силу.
   - Использовать реле контроля перегрузки класса 10A или 10 согласно EN 61947-4-1
   - Время срабатывания при 500% I_N < составляет 10 сек. для холодных биметаллов
   - Выполнить настройки рабочего тока (макс. I_N)
4. Необходимо предусмотреть механизм аварийного выключения.

8.2 Заземление

Μετά από κάθε νέα εγκατάσταση ή εργασίες συντήρησης στο σύστημα κινητήρα-αντλίας πρέπει να διεξαχθεί ένας έλεγχος αντίστασης καλωδίου γείωσης. Ο έλεγχος αυτός πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και με κατάλληλες συσκευές μέτρησης.

При расчете параметров для заземления согласно IEC 364-5-54 и EN 60034-1 необходимо учитывать мощность двигателя.
- Двигатель необходимо заземлить.
- для обеспечения хорошего контакта подключения защитного провода.

8.3 Молниезащита

Разные модели еще на заводе-производителе обеспечены защитой от перенапряжений. Относительно других моделей необходимо проконсультироваться с компанией «Franklin Electric».

8.4 Примеры клеммового закрепления

1. 3-фазное подключение, см. рис. 14 - 14.2. Электродвигатель следует подключать таким образом, чтобы направление вращения совпадало с направлением вращения агрегата. На примере подключения показано обычное включение с правым полем и направлением вращения против часовой стрелки.
2. Super Stainless PSC (рис: 15)
3. Подключение Super Stainless 2-wire (рис.: 16)
4. Подключение Super Stainless 3-wire (рис.: 17)

8.5 Эксплуатация с устройством плавного пуска

- Настроить устройство плавного пуска на 55% номинального напряжения
- Настроить время разгона и задержки макс. на 3 сек..
- После разгона со срабатыванием контактора устройство плавного пуска необходимо обеспечить перемычкой.
- Обязательно соблюдайте инструкцию по эксплуатации производителя.

8.6 Эксплуатация с преобразователем частоты.

Примечание: При эксплуатации погружного 4-дюймового двигателя с фазоинвертором FE 3 необходимо соблюдать соответствующее руководство по эксплуатации!
- ⇨ Убедитесь, что ток двигателя на всех рабочих уровнях диапазона регулирования не превышает номинальный ток двигателя, указанный на заводской табличке.
- ⇨ Двигатели с постоянными магнитами (PM) должны работать от преобразователя частоты (VFD).
- ⇨ Отрегулируйте преобразователь частоты так, чтобы предельные значения для номинальной частоты двигателя мин. 30 Гц и макс. значение номинальной частоты двигателя (50 или 60 Гц) наблюдается.
- ⇨ Ограничьте любые пики напряжения на двигателе при использовании преобразователя частоты со следующими значениями: макс. напряжение повышается на 500 В / мкс, макс. пик напряжения 1000 В.
- ⇨ Убедитесь, что время работы от 0 до 30 Гц и время торможения от 30 до 0 Гц не более одной секунды.
- ⇨ Измерьте кабель таким образом, чтобы потери мощности из-за дополнительных фильтров учитывались.
- ⇨ Убедитесь, что требуемая скорость потока охлаждающей жидкости вдоль двигателя также наблюдается при работе преобразователя частоты.

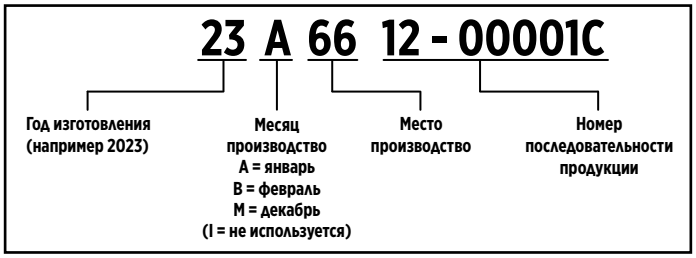
*Однофазные двигатели Franklin Electric 4 "не рекомендуется для работы с VFD.
Franklin Electric

9 Работа с двигателем

Внимание
Перед началом работы установку необходимо включить без подачи напряжения и обеспечить от самопроизвольного повторного включения (рис.: 19). При поиске и устранении повреждений во всей установке необходимо обязательно соблюдать соответствующие указания производителей двигателей и агрегатов. Никогда не открывайте двигатель, поскольку его можно потом закрыть и настроить только при наличии специального инструмента!

9.1 Определить дату изготовления двигателя

Дата производства вашего погружного электродвигателя отмечено выше / рядом с шильдика двигателя:



9.2 Проверить наполнение двигателя / наполнить двигатель

Погружные электродвигатели компании «Franklin Electric» смочены водой. Все двигатели наполняются на заводе жидкостью для заполнения на основе воды FES93, что делает ненужным вмешательство перед монтажом. Потеря нескольких капель жидкости для заполнения не сказывается отрицательно на функционировании двигателя, поскольку после проведённого монтажа двигатель может сам заполниться чистой родниковой водой.
В случае подозрения об утечках большого количества жидкости проконсультируйтесь с компанией «Franklin Electric Europa GmbH»!

Не пытайтесь сами открыть двигатель, поскольку его можно снова закрыть и отрегулировать лишь с помощью специальных инструментов!

9.3 Измерить сопротивление изоляции

Выполните эти измерения перед и во время погружения полностью смонтированного агрегата в месте **применения**.

Двигатель в порядке, если при температуре 20°C сопротивление изоляции составляет минимум:

Минимальное сопротивление изоляции с присоединенным кабелем:
- в новом двигателе > 4 MΩ
- в бывшем в употреблении двигателе > 1 MΩ

Минимальное сопротивление изоляции без присоединенного кабеля:
- в новом двигателе > 400 MΩ
- в бывшем в употреблении двигателе > 20 MΩ

10 Утилизация

Утилизируйте двигатель в соответствии с установленными законом требованиями.

ВНИМАНИЕ

Ущерб окружающей среде из-за неправильной утилизации!
Упаковочные материалы являются ценным сырьем и во многих случаях могут быть повторно использованы или переработаны и утилизированы.
- ► Электронные отходы, электронные компоненты, смазочные материалы и другие вспомогательные материалы подлежат обработке как опасные отходы и могут утилизироваться только уполномоченными специализированными компаниями.
- ► Двигатель или его части не могут быть утилизированы вместе с бытовыми отходами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Местные муниципальные власти или специализированные компании по утилизации отходов предоставляют информацию об экологически безопасной утилизации.

1 Директиви

Під підводними електродвигунами виробництва компанії Franklin Electric розуміють компонент обладнання, відповідно доДирективи ЄС «Обладнання». Запуск електродвигуна до експлуатації дозволяється тільки в тому разі, якщо Ви:

- маєте в наявності повністю готове обладнання,
- виконали вимоги Директив ЄС, наведені у цьому документі, стосовно техніки безпеки, та затвердили це у сертифікаті відповідності.

2 Безпека

Експлуатація підводного електродвигуна 4" дозволена тільки в умовах дотримання таких положень з техніки безпеки:

- Експлуатувати електродвигун тільки під водою (Зображення.: 1 / Зображення: 2)
- Дотримуватися граничних значень при використанні електродвигуну та агрегату
- Положення встановлення: вертикальне та горизонтальне Підвищений кінець хвилі (Мал. 20)
- Перед включенням перевірити електричне обладнання та запобіжники (Зображення: 3)
- Забезпечити закритий доступ до зон електричної та механічної небезпеки
- Перед початком експлуатації провітрити піднімальну трубу для запобігання удару водою під час запуску.
- Передбачити клапан зворотного ходу для кабелів піднімальної труби (максимальна відстань до насосу 7 м) (Зображення: 4)
- Тримати температуру води при заповненні оригінальною рідиною не нижче -3°C, при заповненні водою не нижче 0°C (Зображення: 5)
- Максимальна температура води +30°C. Робота при більш високих температурах дозволена лише у разі зменшення потужності (Зображення: 5)
- Завжди відмикати потужність генератора при його використанні, тобто
  - **Ввімкнення:** Спочатку вмикати генератор, потім електродвигун.
  - **Вимкнення:** Спочатку вимикати електродвигун, потім генератор.
- Після ввімкнення слід виміряти такі значення:
  - робочий електричний струм електродвигуна на кожній фазі
  - електрична напруга в мережі при функціонуючому електродвигуні
  - стан середовища, що перекачується
- Електродвигун одразу вимкнути, якщо:
  - значення номінального електричного струму, наведене у типовій табличці, перевищено
  - допуск на коливання електричної напруги на електродвигуні, складає більше ніж +6%/-10% при 50 Гц та +/-10% при 60, 100, 120 Гц від номінальної електричної напруги (Зображення: 6)
  - загрожує холостий хід

3 Використання за призначенням

Підводні електродвигуни виробництва компанії Franklin Electric призначені виключно для використання за призначенням, тобто:

- постачання питної води (постачання води з джерел)
- постачання води (вода з річок)
- постачання води (при агресивних рідинах використовувати тільки електродвигун із сталі V4A)
- Використання обладнання для підвищення тиску
- Використання обладнання для підігріву ґрунтових вод
- Максимальна глибина занурення 150 м. Занурення на глибину до 1000 м можливе тільки після консультації зі спеціалістами компанії Franklin Electric.
- Максимальна кількість вмикань 20 за годину при часі розбігу та перерви 60 сек.

Неналежне використання підводних електродвигунів виробництва компанії Franklin Electric, як наприклад:

- перекачка повітря та вибухових середовищ, суворо забороняється.

Увага
Інформація про значення швидкості руху охолоджуючого агенту, необхідного для зниження нагріву електродвигуна, міститься у типовій табличці до нього Якщо її не надано, необхідно встановити трубу із кожухом охолодження.

4 Транспортування та зберігання

Увага
Запускати електродвигун до експлуатації дозволяється лише навченому та кваліфікованому персоналу. Обов'язково доручати спеціалісту виконувати електричне підключення.

- До моменту монтажу зберігати електродвигун в оригінальній упаковці
- Запобігати нагріву електродвигуна до температури вище +50°C, бо це може призвести до витікання рідини для заповнення електродвигунів (Зображення: 7)
- Температура зберігання електродвигуна із заповненням оригінальною рідиною складає -15°C, із заповненням водою із захистом від замерзання (Зображення.: 7)

5 Підключити кабель електродвигуна

1. Видалити глуху заглушку на електродвигуні.
2. Поверхні штекеру та гніздової частини звільнити від бруду та вологи.
3. Злегка змастити гумову частину штекеру за допомогою силіконового мастила або вазеліну; штекерні контакти не повинні торкатися мастила. Нанесіть на різьбу з'єднувальної гайки безкислотну змазку, дозволену для використання з питною водою.

Двигуни з круглим штекером:

4. Вставити штекер у гніздову частину, доки знов не стане видно різь гніздової частини (Зображення: 8/9).
5. Закручувати накидну гайку за допомогою вилкового ключа на 19 мм, доки не буде відчутно опір (Зображення: 8).
6. Для всіх моторних кабелів, що закріплені двома гвинтами Філіпса, затягніть гвинти 4,5 - 5,0 нм.

Увага
Максимальний початковий пусковий момент штекера складає 17–20 Нм. Якщо накидна гайка затягнута недостатньо, контакт штекеру не буде щільним.

6 Подовження кабелю електродвигуна

Заводом передбачена можливість подовження кабелю, що входить до поставки:

- Роз'ємне штекерне з'єднання виконується з використанням кабелю з'єднання виробництва компанії Franklin Electric, а також комплекту для подовження 309 090 901 (або -902 разом із приладом для запобігання розтягнення кабелю)
- Кабельне з'єднання виконується з використанням термоусадкового шлангу, смоляної муфти та інших гарнітур для подовження кабелів (обов'язково дотримуватися вимог інструкції з експлуатації).
- Кабель подовження повинен буди пристосований для використання у середовищі, у якому проводяться роботи, в умовах температур, що панують у ньому. (Мал. 21)

Вказівка
Відповідність за правильний вибір та встановлення параметрів кабелю несе особа, що виконує інсталяцію!

7 Монтаж електродвигуна та агрегату

Ця інструкція стосується тільки електродвигуна. Обов'язково дотримуйтесь вимог інструкції зі збирання від виробника насосу!

1. Розташувати електродвигун та агрегат горизонтально та рівно (Зображення: 10).
2. Перед початком збирання повернути вал електродвигуна рукою. Після подолання тертя зчеплення його обертання повинно бути вільним.
3. Змастити внутрішню зубчасту частину зчеплення на агрегаті за допомогою водостійкого мастила, що не містить кислоти.
4. Видалити гайки з шестигранними голівками з нерухомих болтів на електродвигуні.
5. Зчепити електродвигун та агрегат один з одним таким чином, щоб прохід для кабелю агрегату та прохід для штекеру електродвигуна у подовженні могли співпадати.
6. У разі потреби розташувати на нерухомих болтах пружинні кільця та затягнути гайки навхрест (max. 20 Nm). **Обов'язково дотримуватися вимог до початкових пускових моментів від виробника агрегату.**
7. Забезпечити захист місця зчеплення від торкання.

Увага
Перевірити вільне обертання вала електродвигуна по осі та поперечному напрямку. Поміж електродвигуном та агрегатом не повинно бути пустих місць, бо в іншому випадку електродвигун та насос будуть пошкоджені в процесі експлуатації.

8 Електричне підключення

Враховуйте інформацію на типовій табличці та у прикладеному формулярі. Описані нижче приклади підключень стосуються тільки електродвигуна. Вони не є прикладами, що стосуються попередньо підключених елементів управління.

8.1 Запобіжники та захист електродвигуна

1. Запланувати зовнішній вимикач електричної мережі (Зображення: 11) для можливості у будь-який час відключати обладнання від електричної напруги.
2. Запланувати запобіжники для кожної окремої фази (Зображення: 12)
3. Запланувати захисний вимикач електродвигуна у шафі управління (Зображення: 13)
   - Вкл. терм. Захист електродвигуна має бути підключеним, бо в іншому випадку гарантію буде виключено.
   - Використовувати реле перевантаження відповідно до вимог EN 61947-4-1 класу 10A або 10
   - Час розмикання при 500% I_N < 10 с При холодних біметалах
   - Встановлення значення робочого електричного струму(-Макс. I_N)
4. Запланувати запобіжник вимкнення аварійної зупинки.

8.2 Заземлення

Μετά από κάθε νέα εγκατάσταση ή εργασίες συντήρησης στο σύστημα κινητήρα-αντλίας πρέπει να διεξαχθεί ένας έλεγχος αντίστασης καλωδίου γείωσης.
Ο έλεγχος αυτός πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και με κατάλληλες συσκευές μέτρησης.

Враховувати потужність електродвигуна при встановленні параметрів заземлення відповідно до вимог IEC 364-5-54 та EN 60034-1.
- Електродвигун має бути заземленим
- Для кращого контакту забезпечити підключення захисного кабелю.

8.3 Захист від удару блискавки

Заводом передбачено на різних моделях наявність приладу, що захищає від перенапруги. При роботі з іншими моделями, проконсультуйтеся, будь ласка, зі спеціалістами компанії Franklin Electric.

8.4 приклади затискачів

1. 3-фазне підключення (Зображення: 14 - 14.2). Підключити електродвигун таким чином, щоб напрямок обертання співпадав з напрямком обертання агрегату. Підключення показує звичайну схему на правому полі та напрямку обертання проти годинникової стрілки.
2. для виконання з нержавіючої сталі PSC (Зображення: 15)
3. Тип 2-кабельного підключення для виконання з нержавіючої сталі (Зображення: 16)
4. Тип 3-кабельного підключення для виконання з нержавіючої сталі (Зображення: 17)

8.5 Експлуатація з використанням пристрою м'якого запуску

- Значення початкового напруження пристрою м'якого запуску встановити на 55% від номінальної електричної напруги,
- значення часу розбігу та гальмування встановити на максимум три секунди.
- Після інтенсивної роботи перекрити пристрій м'якого запуску захисним запобіжником.
- Обов'язково дотримуватися вимог інструкції з експлуатації від виробника.

8.6 Робота з використанням перетворювача частоти

Примітка: *Під час експлуатації 4-х фазного двигуна FE 3 з перетворювачем частоти слід дотримуватися відповідного посібника з експлуатації!*

- ⇨ Переконайтеся, що струм двигуна на всіх робочих рівнях регулюючого діапазону не перевищує номінальний струм двигуна, вказаний на типовій пластині.
- ⇨ Двигуни з постійними магнітами (PM) повинні працювати від приводу змінної частоти (VFD)
- ⇨ Відрегулюйте перетворювач частоти так, щоб граничні значення для номінальної частоти двигуна мін. 30 Гц і макс. Значення номінальної частоти двигуна (50 або 60 Гц) спостерігається.
- ⇨ Обмежте будь-які пікові напруги на двигуні при використанні перетворювача частоти до таких значень: макс. напруга підвищується 500 В / мкс, макс. напруга напруги 1000 Вт.
- ⇨ Обмежте будь-які пікові напруги на двигуні при використанні перетворювача частоти до таких значень: макс. напруга підвищується 500 В / мкс, макс. напруга напруги 1000 Вт
- ⇨ Переконайтеся, що час запуску від 0 до 30 Гц і час затримки від 30 до 0 Гц максимально на одну секунду.
- ⇨ Вимірюйте кабель таким чином, щоб втрати потужності внаслідок додаткових фільтрів враховувались.
- ⇨ Переконайтеся в тому, що необхідна швидкість потоку охолоджувальної рідини уздовж двигуна також спостерігається при роботі з перетворювачем частоти.

*Franklin Electric 4" однофазні мотори не рекомендуються для роботи з VFD. Будь ласка, зв'яжіться з Franklin Electric.

9 Роботи з електродвигуном

Увага

Перед початком робіт відімкнути обладнання від електричної напруги та забезпечити захист від повторного ненавмисного вмикання (Зображення: 19).

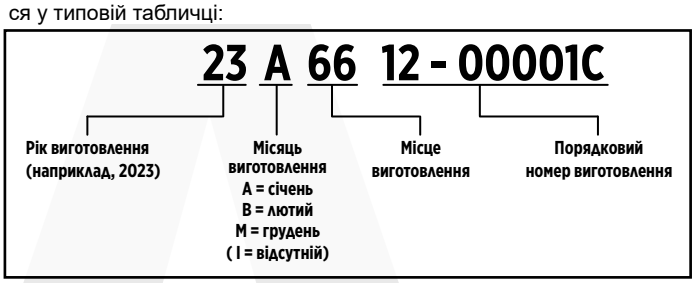
Для пошуку та усунення несправностей на всьому обладнанні обов'язково дотримуйтеся відповідних вказівок виробників електродвигуна та агрегату.

Ніколи не відкривайте електродвигун, бо його закриття та встановлення виконується тільки за допомогою спеціального інструменту.

Не виконувати жодних змін або перебудови електродвигуна або його електричних підключень.
Після закінчення робіт повністю встановити усі захисні та запобіжні пристрої та перевірити їх функціонування!

9.1 Визначити дату виготовлення електродвигуна

Інформація про дату виготовлення Вашого електродвигуна міститься у типовій табличці:



9.2 перевірити заповнення/ наповнення електродвигуну

Підводні електродвигуни виробництва компанії Franklin Electric змащено водостійким мастилом. Усі електродвигуни заповнено рідиною для заповнення на основі води FES93, що виключає потребу подальшого втручання перед інсталяцією.
Втрата кількох крапель рідини для заповнювання не впливає на функцію електродвигуна, бо після вдалої інсталяції він здатний самозаповнюватися чистою джерельною водою.
При підозрі на більше протікання проконсультуйтеся, будь ласка, зі спеціалістами компанії Franklin Electric Europa GmbH!
Не намагайтеся відкрити електродвигун самостійно, бо його закриття та юстування виконується тільки за допомогою спеціального інструменту!

9.3 Вимірювання опору ізоляції

Вимірювання проводиться до та упродовж моменту, коли повністю змонтований агрегат занурюється на місці використання.
Електродвигун функціонує нормально, якщо за температури 20°C опір ізоляціїскладає, як мінімум:

Мінімальний опір ізоляційного матеріалу з кабелем подовження:
- у **нового** електродвигуна > **4 MΩ**
- у електродвигуна, **що був** у використанні > **1 MΩ**

Мінімальний опір ізоляційного матеріалу без кабелю подовження:
- у **нового** електродвигуна > 400 **MΩ**
- У електродвигуна, **що був** у використанні > 20 **MΩ**

ВНИМАНИЕ

Ущерб окружающей среде из-за неправильной утилизации!
Упаковочные материалы являются ценным сырьем и во многих случаях могут быть повторно использованы или переработаны и утилизированы.

- ► Электронные отходы, электронные компоненты, смазочные материалы и другие вспомогательные материалы подлежат обработке как опасные отходы и могут утилизироваться только уполномоченными специализированными компаниями.
- ► Двигатель или его части не могут быть утилизированы вместе с бытовыми отходами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Местные муниципальные власти или специализированные компании по утилизации отходов предоставляют информацию об экологически безопасной утилизации.

1. Wstęp

Silniki Franklin Electric są wykonane zgodnie z wytycznymi EC „maszyny". Przed uruchomieniem powinieneś sprawdzić czy:

- silnik jest kompletny
- spełnia lokalne wymogi bezpieczeństwa oraz czy ma potwierdzenie wymagań EC poprzez deklarację zgodności i sygnaturę EC.

2. Bezpieczeństwo

Stosując 4" silnik głębinowy musisz spełnić następujące warunki :

- silnik powinien pracować tylko pod wodą(rys.1/rys.2)
- wziąć pod uwagę ograniczenia eksploatacyjne silnika i agregatu
- Pozycja montażowa: Pionowa i pozioma, zwiększony koniec wału (Rys:20)
- sprawdzić instalację elektryczną, połączenia i zabezpieczenia(rys.3)
- chronić przed przypadkowym dostępem do niebezpiecznych miejsc pod względem elektrycznym i mechanicznym
- zabezpieczyć instalację przed zapowietrzeniem chroniąc ją w ten sposób przed uderzeniem hydraulicznym
- zamontować zawór zwrotny na rurze pionowej(jeśli pompa go nie posiada) nie wyżej niż 7m(rys.4)
- temperatura pompowanej cieczy nie powinna być niższa niż -3 ˚C przy oryginalnym wypełnieniu silnika, przy wypełnieniu wodnym powinna być wyższa od 0 ˚C(rys.5)
- maksymalna temperatura pompowanej cieczy nie powinna być większa niż +30 ˚C. Przy wyższej temperaturze należy zapewnić nadwyżkę mocy.
- Przy zastosowaniu agregatu prądotwórczego najpierw należy uruchomić agregat to znaczy:
  - **Uruchomienie**: najpierw agregat później silnik głębinowy
  - **Wyłączanie:** najpierw silnik głębinowy później agregat
- Po uruchomieniu silnika zmierzyć:
  - pobierany prąd na każdej fazie
  - napięcie w sieci
  - poziom pompowanej cieczy
- Odłączyć natychmiast silnik gdy:
  - pomierzony prąd jest wyższy od znamionowego
  - pomierzone napięcie nie mieści się w tolerancji , 50Hz +6%/-10% ; 60, 100, 120 Hz +/-10%, napięcia znamionowego (rys.6)
  - poziom cieczy grozi pracą na sucho

3. Zastosowanie

Silniki Franklin Electric mogą być używane tylko zgodnie z ich przeznaczeniem to jest do:

- pompowania wody pitnej (pobieranie wody studziennej)
- pompowania wody rzecznej
- pompowania wody przemysłowej (ciecze agresywne tylko z silnikami w wykonaniu V4A)
- do podwyższania ciśnienia
- do pompowania wody gruntowej dla pomp ciepła.
- Dopuszczalna ilość załączeń to max. 20 na godzinę , dopuszcza się przerwę 60 sekund między dwoma kolejnymi startami
- Maksymalnie można zanurzyć silnik na głębokość 150m . Przy zastosowaniach na większych głębokościach (do 1000m) należy uzgodnić to z Franklin Electric. Silniki wykonane ze stali 316 mogą działać w środowisku agresywnym . Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłowy wybór silnika do środowiska, w którym silnik będzie pracować.

Zakazane jest tłoczenie przy użyciu silników Franklin Electric cieczy z powietrzem i mediów wybuchowych.

Uwaga
Dla chłodzenia silnika wymagana jest odpowiednia szybkość przepływu wody wzdłuż silnika. Wymagana szybkość jest podana na tabliczce znamionowej. W przypadku konieczności jej uzyskania należy zastosować odpowiedni płaszcz.

4 Transport i magazynowanie

Uwaga
Silnik można powierzyć tylko wykwalifikowanemu i przeszkolonemu personelowi. Elektryczne połączenia bezwarunkowo powinien wykonywać tylko personel z odpowiednimi uprawnieniam.

- Aż do montażu silnik powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu.
- Silnik nigdy nie powinien być nagrzany do temperatury wyższej niż +50 ˚C, ponieważ może to doprowadzić do rozszczelnienia, utraty płynu wypełniającego i szybkiego uszkodzenia (rys 7).
- Minimalna temperatura magazynowania –15 ˚C dla oryginalnego płynu wypełniającego i dodatnia dla wypełnienia wodnego (rys 7)

5 Przyłączenie przewodu zasilającego

1. Wyciągnąć z silnika zaślepkę
2. Oczyścić wtyczkę z brudu i wilgoci
3. Nasmarować część gumową niewielką ilością smaru silikonowego lub wazeliny technicznej chroniąc styki przed nasmarowaniem. Na gwint nakrętki łączącej nałóż bezkwasowy smar dopuszczony do stosowania z wodą pitną.

Silniki z wtyczką okrągłą:

1. Wcisnąć wtyczkę tak daleko aż będzie widoczny zwój gwintu (rys 8/9).
2. Wkręcić nakrętkę dociskającą najpierw ręką , później kluczem 19 do wyczuwalnego oporu (rys 8).
3. Dla wszystkich kabli silnikowych przymocowanych za pomocą dwóch śrub Phillips dokręcić śruby 4,5 - 5,0 Nm.

Uwaga
Nakrętka kabla powinna być dokręcona maksymalnie z momentem 17-20 Nm.
Jeśli nakrętka jest dokręcona za mocno ,wtyczka przestaje być szczelna.

6. Przedłużenie przewodu zasilającego

Przewód zasilający można przedłużyć w jeden ze sposobów :

- użyć połączenia wtykowego Franklin Electric nr zestawu 309 090 901(lub –902)
- wykonać połączenie trwałe wykonując odpowiednia mufę kablową.

Informacja
Instalator sam odpowiada za dobór i montaż przewodu przedłużającego!

- Przewód przedłużający musi być dobrany do danego rodzaju medium i być odporny na wzrost temperatury (rys.21).

7. Montaż silnika z pompą

Ta instrukcja odnosi się tylko do silnika . Koniecznie należy zapoznać się i stosować instrukcję producenta pompy lub agregatu pompowego !

1. Położyć poziomo pompę i silnik (rys.10).
2. Obrócić ręcznie wał silnika przed połączeniem. Po pokonaniu tarcia statycznego powinien swobodnie się obracać .
3. Stosując kwaśny, wodoodporny smar nasmarować miejsce zazębienia połączenia sprzęgłowego
4. Odkręcić sześciokątne nakrętki
5. Połączyć pompę z silnikiem zwracając uwagę na prawidłowe usytuowanie kabla na pompie.
6. W razie potrzeby pierścienie sprężyste należy umieścić na kołkach gwintowanych a nakrętki dokręcić po przekątnej (max. 20 Nm). **Należy się upewnić, że momenty dokręcania odpowiadają zaleceniom producenta agregatu.**
7. Założyć siatkę ochronną.

Uwaga
Sprawdzić luz poosiowy i promieniowy połączenia. Nie może być żadnego sztywnego połączenia, W takim przypadku należy staranie oczyścić miejsce połączeń.

8. Połączenie elektryczne

Proszę przestrzegać danych na tabliczce znamionowej. Zabezpieczenie elektryczne silnika jest konieczne.

8.1 Zabezpieczenie i ochrona silnika

1. Niezależny łatwo dostępny wyłącznik (rys.11)
2. Zabezpieczenie przeciwzwarciowe na każdej fazie (rys.12)
3. Zabezpieczenie przeciążeniowe, z wyłącznikiem (rys.13)
   - gwarancja jest nieważna bez termicznej ochrony
   - zabezpieczenie silnika zgodne z EN 61947-4-1
   - czas zadziałania dla 500% I_N < 10sec.(zimny bimetal)
   - przeciążenie ustawiane na prąd pracy(max.I_N)
4. Należy uwzględnić szybkie wyłączenie

8.2 Uziemienie

Po każdej nowej instalacji lub pracach konserwacyjnych wykonywanych w obrębie układu pomp silnika musi zostać przeprowadzona kontrola rezystancji przewodów uziemiających. Ta kontrola musi zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i za pomocą odpowiednich urządzeń pomiarowych.

Moc silnika przy dobieraniu przewodu uziemiającego ujmuje IEC 364-5-54 i EN 60034-1

- **Silnik musi być uziemiony**
- **Trzeba zwrócić szczególną uwagę na skuteczność połączenia.**

8.3 Zabezpieczenie przed przepięciem (ochrona odgromowa)

Różne modele silników wyposażone są już fabrycznie w zabezpieczenie przepięciowe. Dla wszystkich innych modeli proszę o kontakt z Franklin Electric.

8.4 Przykłady połączeń

1. 3-fazy (rys.14 - 14.2) Gdy przy połączeniu jak na rysunku obroty są nieodpowiednie należy zamienić kolejnością dwa przewody .
2. Zasilanie silnika PSC (rys.15)
3. Zasilanie dwuprzewodowe (rys.16) silnika jednofazowego do tego przystosowanego
4. Zasilanie trzyprzewodowe (rys.17) silnika jednofazowego do tego przystosowanego

8.5 Uruchomienie z urządzeniem łagodnego rozru chu

- rozruch rozpoczynać od napięcia nie niższego niż 55% napięcia znamionowego
- czas rozruchu maksymalnie 3 sek.
- po dokonaniu rozruchu urządzenie łagodnego rozruchu powinno być odłączone (zbocznikowane)
- podczas montażu tych urządzeń bezwarunkowo należy brać pod uwagę instrukcję producenta tych urządzeń.

8.6 Uruchomienie z przetwornicą częstotliwości

Uwaga: W przypadku eksploatacji 4-biegunowego silnika trójfazowego FE 3 z przetwornicą częstotliwości należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi!

- ⇨ Upewnić się, że prąd silnika na wszystkich poziomach roboczych zakresu regulacji nie przekracza znamionowego prądu silnika wskazanego na tabliczce znamionowej.
- ⇨ Silniki z magnesami trwałymi (PM) muszą być obsługiwane przez przetwornicę częstotliwości (VFD)
- ⇨ Dostosuj przetwornicę częstotliwości tak, aby wartości graniczne dla znamionowej częstotliwości silnika min. 30 Hz i maks. rejestrowana jest wartość nominalnej częstotliwości silnika (50 lub 60 Hz).
- ⇨ Ogranicz wszelkie wartości szczytowe napięcia na silniku, gdy używana jest przetwornica częstotliwości do następujących wartości: max. napięcie wzrasta 500 V / µs, maks. szczyt napięcia 1000V.
- ⇨ Upewnij się, że czas pracy w zakresie od 0 do 30 Hz i czas zwalniania od 30 do 0 Hz to maksymalnie jedna sekunda.
- ⇨ Zredukuj kabel tak, aby uwzględnić straty mocy spowodowane dodatkowymi filtrami.
- ⇨ Upewnić się, że wymagana prędkość przepływu chłodziwa wzdłuż silnika jest również przestrzegana przy pracy z przetwornicą częstotliwości.

*Silniki jednofazowe Franklin Electric 4" nie są zalecane do pracy z falownikiem VFD Prosimy o kontakt z Franklin Electric.

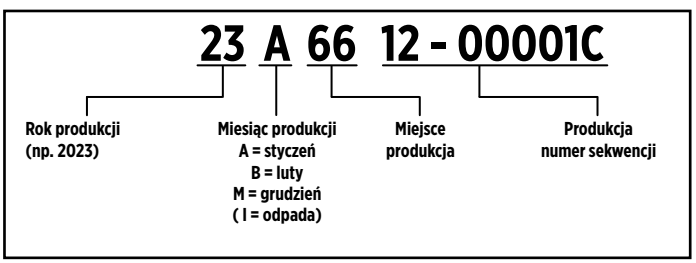
9. Pracuj na silniku

Uwaga

Przed rozpoczęciem prac sprawdź czy silnik nie jest pod napięciem (rys.19)
Podczas wykrywania i usuwania usterek bezwzględnie przestrzegać instrukcji silnika i agregatu pompowego.
Nigdy nie naprawiaj silnika nie mogąc posługiwać się specjalistycznymi narzędziami.
Nie dokonuj żadnych modyfikacji ani zmian w silniku czy jego instalacji
Po zakończeniu pracy zastosuj wszystkie zabezpieczenia zgodnie z ich przeznaczeniem.

9.1 Określenie daty produkcji silnika

Data produkcji Twojego silnika jest określona na tabliczce znamionowej silnika:



9.2 Sprawdzenie / uzupełnienie poziomu wypełnienia cieczą

Silniki głębinowe Franklin Electric są oparte na technologii wypełnienia wodą. Już w fabryce są napełniane mieszaniną wody i płynu przeciwko zamarzaniu (FES93). Do instalacji nie jest wymagane ponowne napełnienie.
Strata kilku kropel płynu nie uszkodzi silnika. Również przedostanie się przez zawór zwrotny czystej wody nie wpłynie na jego pracę. Sprawdzenie poziomu napełnienia cieczą (wodą) należy pozostawić wyspecjalizowanemu serwisowi, który dysponuje odpowiednim oprzyrządowaniem!

9.3 Pomiar rezystancji izolacji

Wykonać pomiar przed zamontowaniem i zanurzeniem silnika.
Silnik jest sprawny jeśli rezystancja zmierzona przy 20 ˚C jest przynajmniej:

Minimalna rezystancja izolacji **z przedłużonym kablem**:

- **powyżej 4 MΩ** dla nowego silnika
- **powyżej 1 MΩ** dla silnika używanego

Minimalna rezystancja izolacji **bez przedłużonego kabla**:

- **powyżej 400 MΩ** dla nowego silnika
- **powyżej 20 MΩ** dla silnika używanego

10 Utylizacja

Utylizować silnik zgodnie z przepisami ustawowymi.

UWAGA

Szkodliwość dla środowiska spowodowana niewłaściwą utylizacją!
Materiały opakowaniowe są cennymi surowcami i w wielu przypadkach mogą być ponownie wykorzystane lub przetworzone i poddane recyklingowi.

- ► Złom elektroniczny, komponenty elektroniczne, smary i inne materiały pomocnicze podlegają utylizacji jako odpady niebezpieczne i mogą być usuwane wyłącznie przez uprawnione firmy specjalistyczne.
- ► Silnika ani jego części nie wolno wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi.

NOTATKA

Lokalne władze miejskie lub wyspecjalizowane firmy zajmujące się utylizacją odpadów udzielają informacji na temat utylizacji odpadów zgodnej z zasadami ochrony środowiska.

1 Informații generale

Motoarele submersibile Franklin Electric sunt părți componente ale unui ansamblu, fabricate în conformitate cu directiva CE "mașini". Motorul nu trebuie pus în funcțiune până când nu sunt îndeplinite următoarele condiții:

- mașina a fost complet asamblată
- sunt respectate cerințele de siguranță formulate în directivele CE, confirmate în declarația de conformitate.

2 Siguranța

Motorul submersibil de 4" trebuie să funcționeze doar respectând următoarele condiții de siguranță:

- Motorul trebuie să fie în permanență scufundat în apă (Fig.1/Fig. 2)
- Se va ține cont de limitele de utilizare ale motorului și ale grupei din care face parte
- Poziția de instalare: Capătul axului ridicat Vertical și orizontal (Fig:20)
- Se va verifica instalația electrică, se vor verifica protecțiile și siguranțele acestora înainte de punerea sub tensiune (Fig. 3)
- Se va proteja accesul la punctele electrice și mecanice care prezintă riscuri
- Înainte de punerea în funcțiune se va elimina aerul din instalație pentru a se evita șocurile hidraulice (loviturile de berbec) de la pornire
- Se va prevede o clapetă de sens (antiretur) în pompă sau pe coloana de refulare (plasată la max. 7 mca distanță de pompă) (Fig. 4)
- Temperatura apei nu trebuie să fie mai mică de -3°C în cazul motoarelor umplute cu lichidul original, sau sub 0°C în cazul reumplerii cu apă (Fig. 5)
- Temperatura maximă a apei: +30°C. Funcționarea la temperaturi mai mari se va face doar cu motorul încărcat la putere redusă, după consultarea producătorului (Fig. 5)
- În cazul alimentării de la generator se va proceda astfel:
  - **la pornire:** întâi se va porni generatorul, și doar apoi motorul
  - **la oprire:** întâi se va opri motorul, și doar apoi generatorul
- După pornirea sistemului verificați:
  - curentul absorbit de motor pentru fiecare fază în parte
  - tensiunea de alimentare în timpul funcționării motorului
  - nivelul lichidului pompat
- Se va opri imediat motorul dacă:
  - se depășește valoarea curentului nominal indicat pe placuța motorului
  - tensiunea de alimentare masurată depășește toleranța: 50Hz +6%/-10% ; 60, 100, 120 Hz +/-10%, comparată cu tensiunea nominală indicată pe plăcuța motorulu (Fig. 6)
  - există risc de funcționare uscată (funcționare fără apă)

3 Utilizări

Motoarele submersibile Franklin Electric sunt concepute doar pentru a acționa pompe scufundate complet și permanent în apă, și se utilizează pentru:

- alimentarea cu apă potabilă
- foraje în gospodării, în stații de apă și în agricultură
- tratarea apei, ridicarea presiunii, sisteme de irigații
- în procesul de furnizare al apei
- pompele de caldură cu apă din subteran
- o adâncime maximă de imersare de 150mca. Pentru adâncimi de până la 1000mca se va consulta producatorul Franklin Electric.
- maxim 20 de porniri pe oră, cu 60 secunde între două porniri succesive

Se interzice folosirea motoarelor submersibile Franklin Electric pentru:

- pomparea aerului sau a substanțelor inflamabile or explozive.

Atenție
Pentru răcirea corespunzatoare a motorului, vă rugăm să consultați fișa tehnică a acestuia. Dacă debitul de răcire nu este suficient, atunci se va monta o manta de răcire potrivită.

4 Transport și stocare

Atenție
Motorul poate fi pus în funcțiune doar de personal instruit și autorizat. Racordurile electrice trebuie realizate doar de personal tehnic calificat.

- Până la montare, păstrați motorul în ambalajul original
- Sub nici un motiv motorul nu trebuie depozitat la temperaturi peste 50°C, deoarece aceasta poate conduce la scurgerea lichidului de umplere și la deteriorarea prematură a motorului (Fig. 7)
- temperatura de depozitare pentru motoarele umplute cu lichidul original este de minim -15°C, acestea fiind umplute cu apă anti -îngheț (Fig. 7)

5 Conectarea cablului la motor

1. Îndepărtați capacele de plastic utilizate pentru a obtura orificiile motorului.
2. Conectoarele trebuie să fie curate și uscate.
3. Aplicați puțin silicon gresare sau vaselină pe partea din cauciuc a conectorului – atenție ca unsoarea să nu ajungă la contactele electrice. Aplicați un lubrifiant fără acid, omologat pentru utilizarea cu apă potabilă, pe filetele piuliței de racord.

Motoare cu ștecher rotund:

4. Introduceți conectorul în mufă urmărind cu atenție filetele acestora (Fig. 8 /9).
5. Acum rotiți piulița de racord în sens invers acelor de ceasornic până când găsiți începutul filetului. Apoi strângeți-o în sensul acelor de ceasornic cu o cheie cu capătul deschis de 19 mm până când se oprește. (Fig. 8)
6. Pentru toate cablurile motorului care se fixează cu două șuruburi Phillips, strângeți șuruburile cu 4,5 - 5,0 Nm.

Atenție
Momentul de strangere maxim al conectoarelor este de 17-20 Nm. Dacă piulița este stransă prea mult, se pierde etanșeitatea.

6 Prelungirea cablului de la motor

Cablul furnizat poate fi prelungit de către client, prin una din următoarele metode:

- Aplicați un conector detașabil cu Kit Terminal Franklin Electric 309 090 901 (sau -902 funcție de tensiune)
- Utilizați conexiunile cu kit contractabil, componente de etanșare sau cabluri terminale potrivite. Protejați punctele de conexiune împotriva pătrunderii umidității (urmați strict instrucțiunile fabricantului).
- Cablul prelungitor trebuie să fie compatibil cu lichidul pompat și cu temperatura acestuia. (Fig. 21)

Notă
Instalatorul este responsabil pentru alegerea și dimensionarea corectă a tipului de cablu electric!

7 Asamblarea motorului cu unitatea de pompare

Aceste instrucțiuni se referă doar la motor. Vă rugăm să respectați cu strictețe instrucțiunile de asamblare ale producătorului de pompe!

1. Poziționați motorul și pompa la nivel orizontal (Fig. 10).
2. Rotiți axul motorului cu mâna înainte de asamblare. Acesta trebuie să se rotească liber după depășirea frecării aderente.
3. Aplicați o vaselină fără acid, rezistentă la apă, pe dantura interioară a cuplajului.
4. Îndepărtați piulițele hexagonale de pe prezoanele motorului.
5. Aliniați pompa astfel încât apărătoarea cablului electric să fie în linie cu conectorul motorului și ghidați motorul și pompa împreună.
6. Dacă se consideră necesar, amplasați arcuri inelare pe bulonul de distanțare și strângeți piulițele în diagonală (max. 20 Nm). **Respectați cu strictețe cuplul de strângere al producăturului unității.**

Atenție
Verificați mișcarea liberă a axului motorului în plan radial și axial. Nu trebuie să existe o conexiune rigidă deoarece în caz contrar motorul și pompa se vor deteriora în timpul punerii în funcțiune.

7. Protejați zona cuplajului împotriva contactului.

8 Racordarea electrică

Vă rugăm să respectați atât instrucțiunile de pe placuța motorului cât și pe cele din fișa tehnică. Umătoarele exemple de racordare se referă doar la motor. Acestea nu sunt recomandări referitoare la elementele de control montate în amonte.

8.1 Funcționarea și protecția motorului

1. Prevedeți un comutator principal extern 1 (Fig. 11) pentru a putea scoate sistemul de sub tensiune în orice moment.
2. Prevedeți siguranțe pentru fiecare fază individual (Fig. 12)
3. Prevedeți o protecție a motorului la suprasarcină în cutia de comandă (Fig. 13)
   - Garanția devine nulă în lipsa unei protecții termice
   - Protecția motorului este conform EN 61947-4-1
   - Declanșare la 500% I_N < 10 s (bi-metal rece)
   - Setare suprasarcină la funcționare curentă (max. I_N)
4. Prevedeți o oprire de urgență.

8.2 Împământarea

După fiecare instalare nouă sau după fiecare lucrare de întreținere a sistemului motor-pompă, trebuie efectuat un test de rezistență a conductorului de împământare. Această încercare trebuie efectuată în conformitate cu specificațiile aplicabile și cu un echipament de măsurare adecvat.

Luați în calcul puterea motorului atunci când dimensionați conexiunea de împământare în conformitate cu IEC 364-5-54 si EN 60034-1.
- Motorul trebuie să fie legat la pământ
- Asigurați un contact bun al conductorului de împământare.

8.3 Protecție contra trăznetului

Mai multe modele au încorporate din fabrică un dispozitiv de protecție contra supratensiunii. Pentru toate celelalte modele, vă rugăm să consultați Franklin Electric.

8.4 Exemple de conectare

1. Conexiune trifazică (Fig. 14 - 14.2). Conectați motorul astfel încât sensul său de rotație să corespundă cu cel al unității de pompare. Caracteristica conexiunii este un circuit obijnuit cu câmpul de rotație în sensul acelor de ceasornic și cu un sens de rotație al axului motorului în sens invers acelor de ceasornic.
2. PSC super inox (Fig. 15)
3. Conexiune cu 2 fire super inox (Fig. 16)
4. Conexiune cu 3 fire super inox (Fig. 17)

8.5 Funcționarea cu un aparat soft-starter

- Reglați aparatul soft-starter la 55% din tensiunea nominală.
- Reglați timpul de accelerare și decelerare la max. 3 secunde.
- Aparatul soft-starter trebuie să fie by-passat după accelerare de un contactor.
- Vă rugăm să respectați cu strictețe instrucțiunile de funcționare ale producătorului.

8.6 Funcționarea cu convertizor de frecvență

Notă: Atunci când funcționează o FE 3 faze submersibil 4", cu motor, cu un convertor de frecvență, manualul de operare în cauză trebuie să fie respectate!

- ⇨ Asigurați-vă că curentul motorului în toate nivelurile de funcționare ale intervalului de reglare nu depășește curentul nominal al motorului este indicat pe plăcuța de tip.
- ⇨ Motoarele cu magnet permanenți (PM) trebuie să fie acționate de un sistem de frecvență variabilă (VFD)
- ⇨ Reglați convertizorul de frecvență astfel încât valorile limită pentru frecvența nominală a motorului de min. 30 Hz și max. valoarea frecvenței nominal al motorului (50 sau 60 Hz) observate.
- ⇨ Limitați orice vârfuri de tensiune pe motor atunci când utilizați un convertizor de frecvență la următoarele valori: tensiunea maximă crește cu 500 V / µs, vârful maxim de voltaj 1000V.
- ⇨ Asigurați-vă că timpul de funcționare de la 0 la 30 Hz și timpul de decelerare de la 30 la 0 Hz este de maximum o secundă.
- ⇨ Dimensiunea cablului, astfel încât pierderea de putere din cauza filtre suplimentare este luat în considerare.
- ⇨ Asigurați-vă că viteza de curgere a lichidului de răcire necesară de-a lungul motorului este de asemenea observată cu funcționarea convertizorului de frecvență.

*Franklin Electric 4" motoare cu o singură fază, nu sunt recomandate pentru operarea cu VFD. Vă rugăm să contactați Franklin Electric.

9 Lucrări la motor

Atenție

Înainte de a începe lucrări la motor, scoateți instalația de sub tensiune și protejați-o contra oricărei repuneri accidentale sub tensiune (Fig. 19).

În ceea ce privește remedierea problemelor pe întregul sistem, vă rugăm să respectați cu strictețe instrucțiunile corespunzătoare ale producătorului motorului și al unității de pompare.

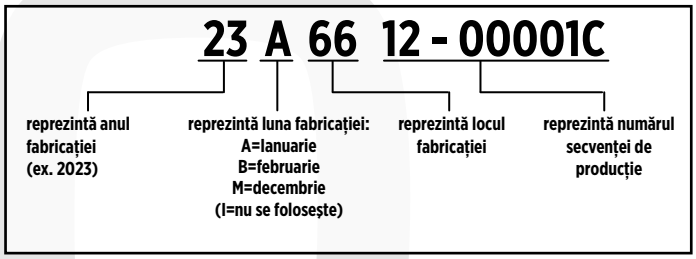
Niciodată nu deschideți motorul deoarece acesta poate fi închis și reglat doar cu ajutorul unor scule speciale.

Nu efectuați nici o modificare sau transformare a motorului sau a racordurior sale electrice.

După terminarea lucrărilor, reinstalați toate dispozitivele de protecție și de securitate și efectuați un test de funcționare a acestor dispozitive!

9.1 Determinarea datei de fabricație a motorului

Data de fabricație a motorului submersibil al dumneavoastră este marcată pe placa motorului, în zona superioară / următor:



9.2 Verificarea / Completarea lichidului din motor

Motoarele submersibile Franklin Electric sunt proiectate a se lubrifia cu apă. Motoarele sunt umplute în fabrică cu un lichid de umplere format dintr-un amestec de apă și antigel nontoxic (FES93). Nici o altă intervenție / reumplere nu este necesară înaintea instalării. Pierderea câtorva picături de lichid nu afectează funcționarea motorului pentru că supapa filtru de reținere va permite ca lichidul pierdut să fie înlocuit cu apă de puț filtrată la instalare.
Dacă există scurgeri importante de lichid din motor, vă rugăm să consultați fabrica pentru procedurile de verificare.
Nu încercați să deschideți motorul deoarece acesta poate fi închis și reglat doar cu ajutorul unor scule speciale!

9.3 Măsurarea rezistenței de izolație

Efectuați aceste măsurători înainte și pe parcurs ce unitatea asamblată este coborâtă la locul aplicației.

Motorul este în parametrii dacă rezistența de izolație la 20oC este de cel puțin:

Rezistența de izolație minimă **cu cablu de extensie:**
- pentru un motor **nou** > **4 MΩ**
- pentru un motor **folosit** > **1 MΩ**

Rezistența de izolație minima **fără cablu de extensie:**
- pentru un motor **nou** > **400 MΩ**
- pentru un motor **folosit** > **20 MΩ**

10 Eliminare

Eliminați motorul în conformitate cu reglementările legale.

ATENȚIE

Daune aduse mediului înconjurător din cauza eliminării incorecte!

Materialele de ambalare sunt materii prime valoroase și, în multe cazuri, pot fi reutilizate sau prelucrate și reciclate.

- ► Deșeurile electronice, componentele electronice, lubrifianții și alte materiale auxiliare sunt supuse tratării deșeurilor periculoase și pot fi eliminate numai de către companii specializate autorizate.
- ► Motorul sau părțile motorului nu pot fi eliminate împreună cu deșeurile menajere.

NOTĂ

Autoritatea municipală locală sau companiile specializate în eliminarea deșeurilor furnizează informații privind eliminarea ecologică a deșeurilor.

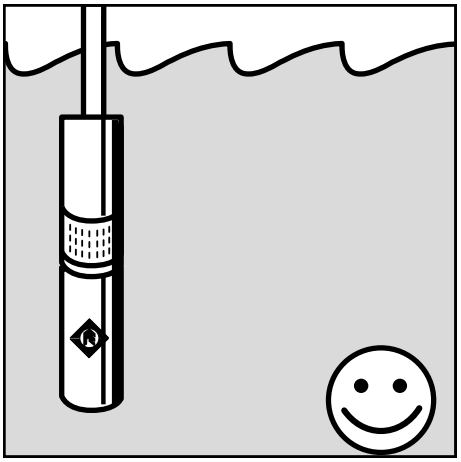


Fig.: 1

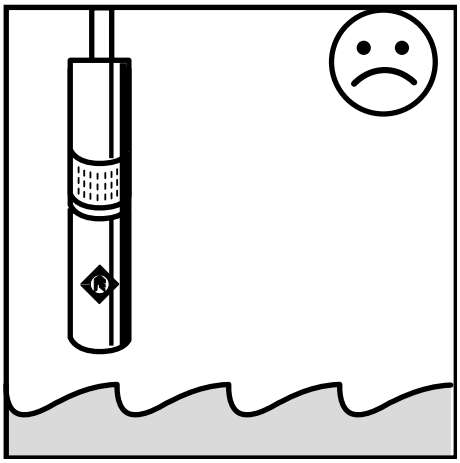


Fig.: 2

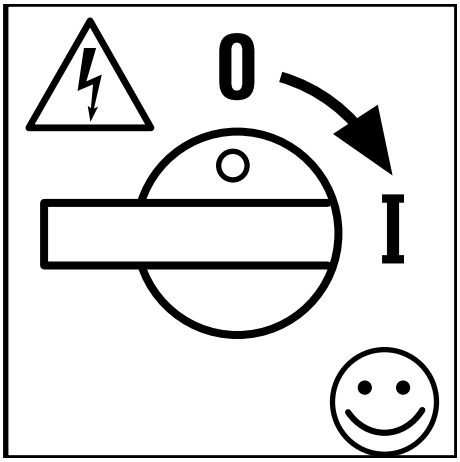


Fig.: 3

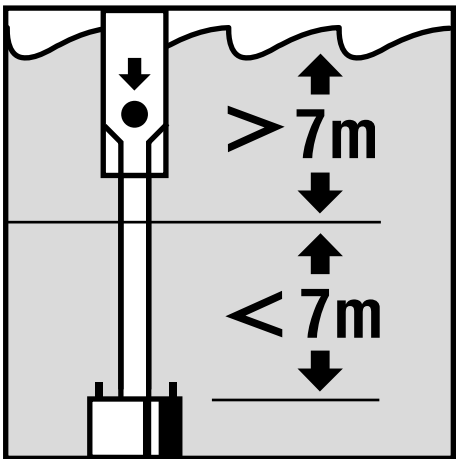


Fig.: 4

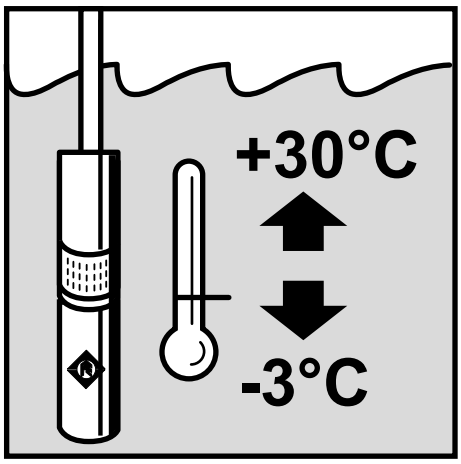


Fig.: 5

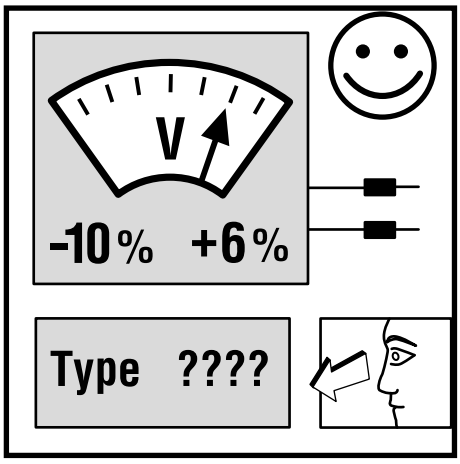


Fig.: 6

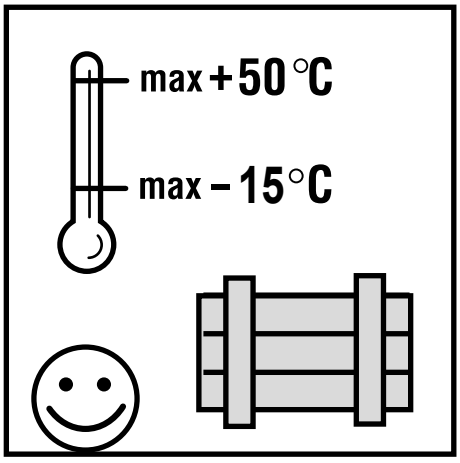


Fig.: 7

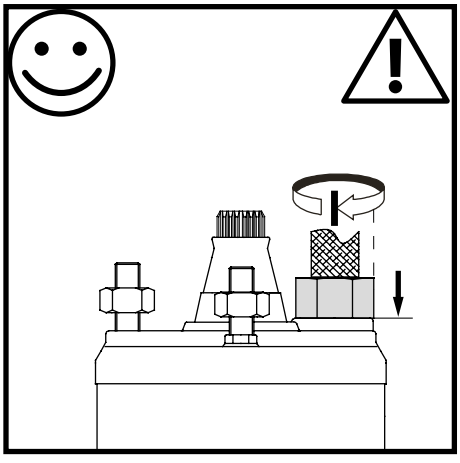


Fig.: 8

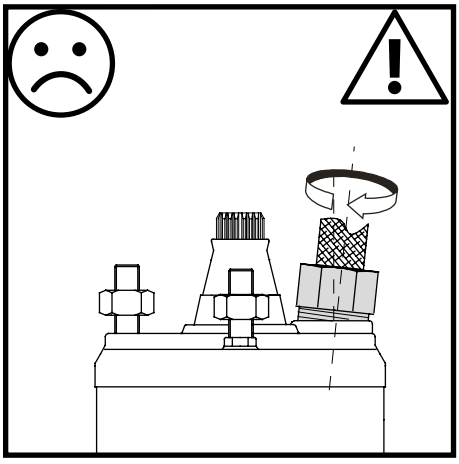


Fig.: 9

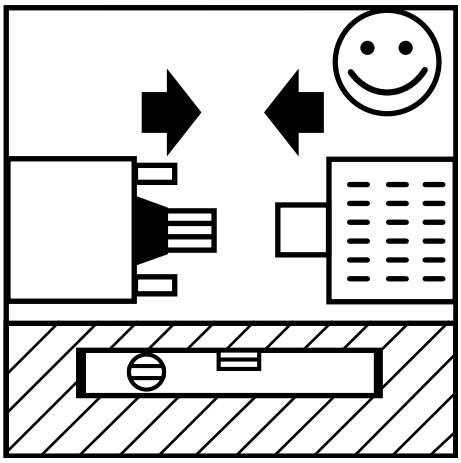


Fig.: 10

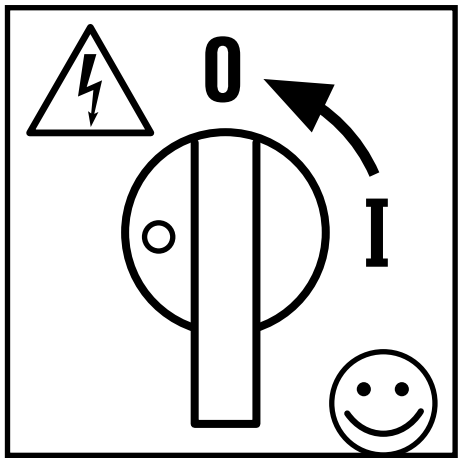


Fig.: 11

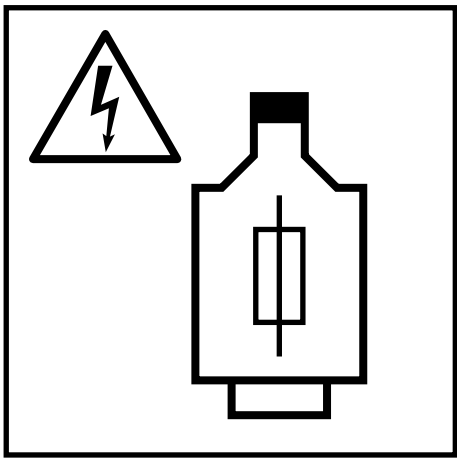


Fig.: 12

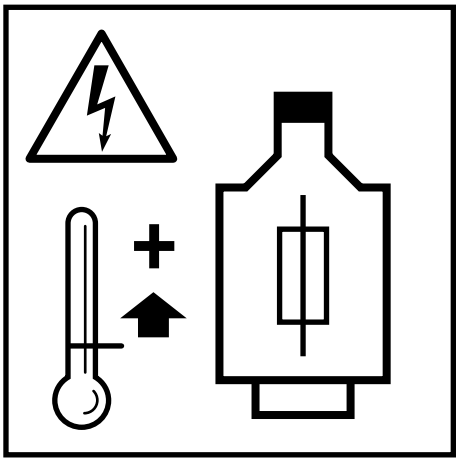
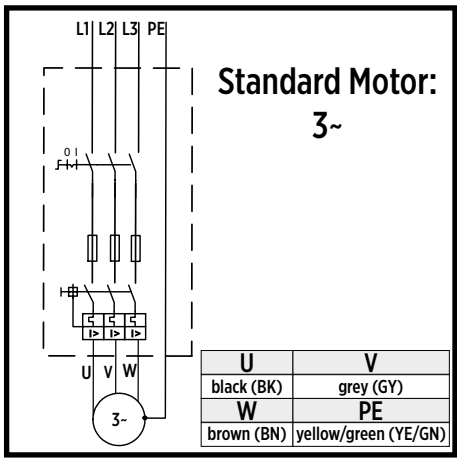
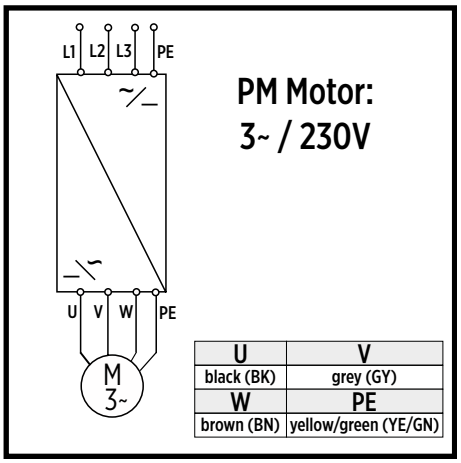


Fig.: 13



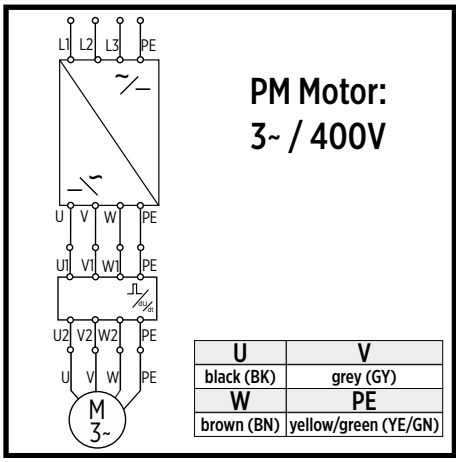
U	V
black (BK)	grey (GY)
W	PE
brown (BN)	yellow/green (YE/GN)

Fig.: 14



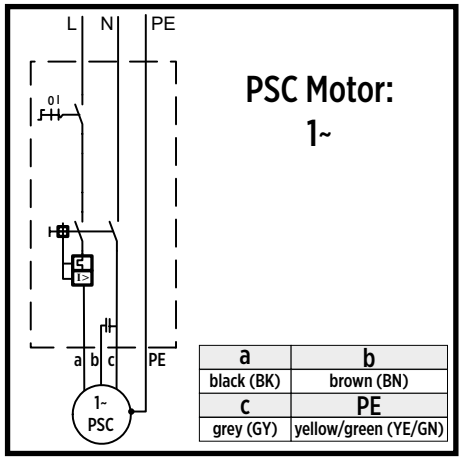
U	V
black (BK)	grey (GY)
W	PE
brown (BN)	yellow/green (YE/GN)

Fig.: 14.1



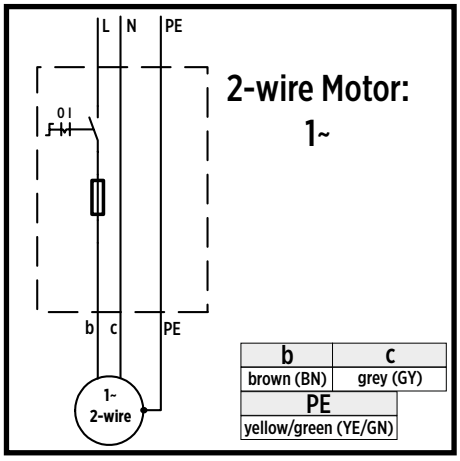
U	V
black (BK)	grey (GY)
W	PE
brown (BN)	yellow/green (YE/GN)

14.2



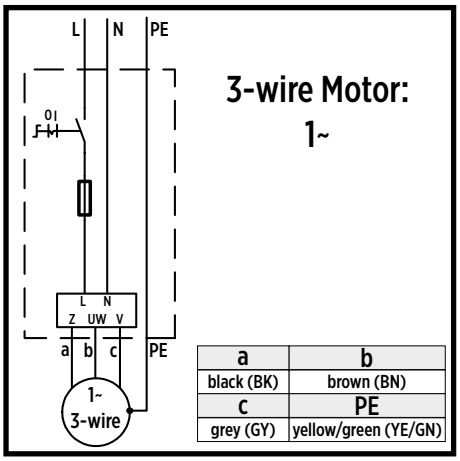
a	b
black (BK)	brown (BN)
c	PE
grey (GY)	yellow/green (YE/GN)

15



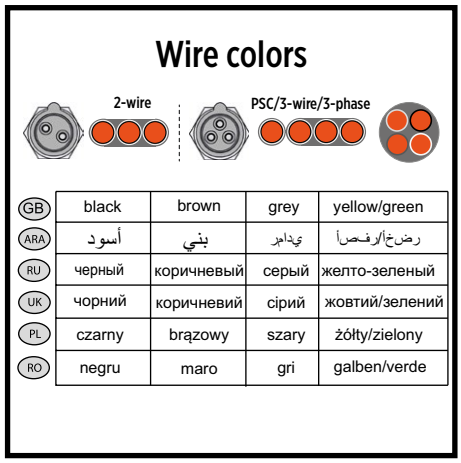
b	c
brown (BN)	grey (GY)
PE	
yellow/green (YE/GN)	

Fig.: 16



a	b
black (BK)	brown (BN)
c	PE
grey (GY)	yellow/green (YE/GN)

Fig.: 17



GB	black	brown	grey	yellow/green
ARA	أسود	بني	رمادي	أصفر/أخضر
RU	черный	коричневый	серый	желто-зеленый
UK	чорний	коричневий	сірий	жовтий/зелений
PL	czarny	brązowy	szary	żółty/zielony
RO	negru	maro	gri	galben/verde

Fig.: 18

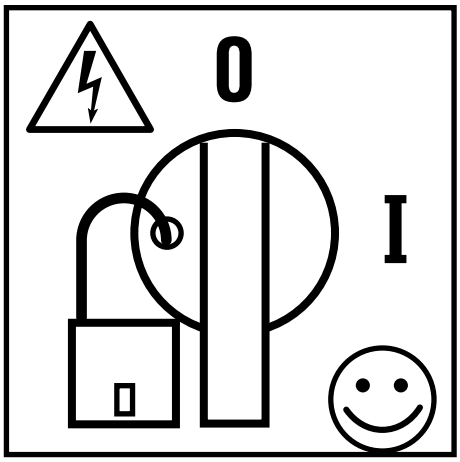


Fig.: 19

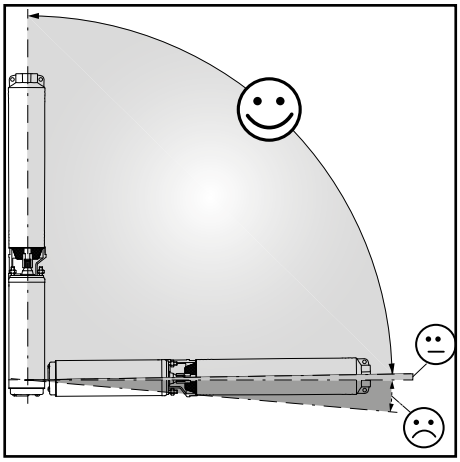


Fig.: 20

Fig.: 22 - Motor Jacketed Flat Drop Cable Lengths*

DOL - 4" ASM 1~ Motor Jacketed Flat Drop Cable Length 230 V - 50Hz

maximum lengths in meters for 2-Wire / 3-wire / PSC - 230V / 50Hz and 3% voltage drop at 50°C ambient temperature and 90°C at copper wire

rating		cable size mm²				
KW	HP	1,5	2,5	4	6	10
0,25	0,33	120	200	325	485	
0,37	0,5	80	140	225	335	
0,55	0,75	60	100	160	245	405
0,75	1	40	75	125	190	310
1,1	1,5	30	50	80	125	200
1,5	2	25	45	70	105	175
2,2	3	20	30	50	75	130
3,7	5		20	30	50	80

DOL - 4" ASM 3~ Motor Jacketed Flat Drop Cable Length 400 V - 50Hz

max. lead lengths in meters for 400V / 50Hz and 3% voltage drop at 50°C ambient temperature and 90°C at copper wire

rating		cable size mm²				
KW	HP	1,5	2,5	4	6	10
0,37	0,5	520				
0,55	0,75	355				
0,75	1	280	470			
1,1	1,5	200	335			
1,5	2	145	240	385		
2,2	3	100	170	270	405	
3	4	70	125	200	295	490
3,7	5	60	100	165	245	410
4	5,5	55	90	150	225	370
5,5	7,5	40	70	115	175	290
7,5	10	30	50	85	130	215
9,3	12,5	25	40	65	100	170

DOL - 4" PM 3~ Motor Jacketed Flat Drop Cable Length 220 V- 100Hz

maximum lengths in meters for 220V / 100Hz and 3% voltage drop at 50°C ambient temperature and 90°C at copper wire

rating		cable size mm²				
KW	HP	1,5	2,5	4	6	10
0,55	0,75	151	251	399	596	
0,75	1	113	188	299	447	
1,1	1,5	107	178	189	282	464
1,5	2	55	92	147	220	363
2,2	3	56	93	99	149	247
3	4	28	47	75	112	185
3,7	5	22	37	59	88	146
4	5,5	20	34	54	81	134

DOL - 4" PM 3~ Motor Jacketed Flat Drop Cable Length 380 V- 100Hz

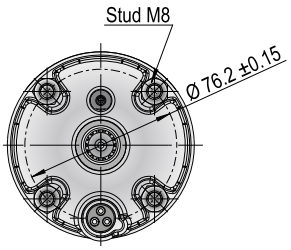
maximum lengths in meters for 220V / 100Hz and 3% voltage drop at 50°C ambient temperature and 90°C at copper wire

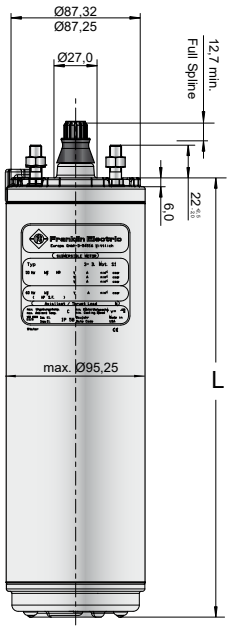
rating		cable size mm²				
KW	HP	1,5	2,5	4	6	10
1,1	1,5	213	354	773	842	1386
1,5	2	166	276	440	656	1081
2,2	3	115	191	305	456	752
3	4	85	142	226	338	557
3,7	5	69	114	182	272	449
4	5,5	62	104	166	248	410
5,5	7,5	48	80	128	191	314
7,5	10	35	59	94	140	231

*The voltagedrop losses in the cable cross-section has a linear uniformity and can easily be converted from 3% to the respective voltagedrop losses and the resulting length. An example: 3 KW 400 V motor DOL with cable cross section 4 mm² has a max. cable length of 200 meters. What length can be achieved up to 5% voltagedrop losses? Calculation: Length 200 m / 3 (%) x 5 (%) = 333 m

4" Encapsulated Standard (4000N)

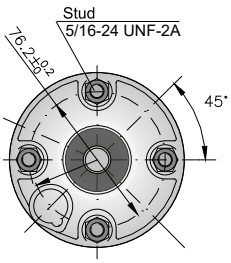
PSC / 2 wire / 3 wire / 3 ~

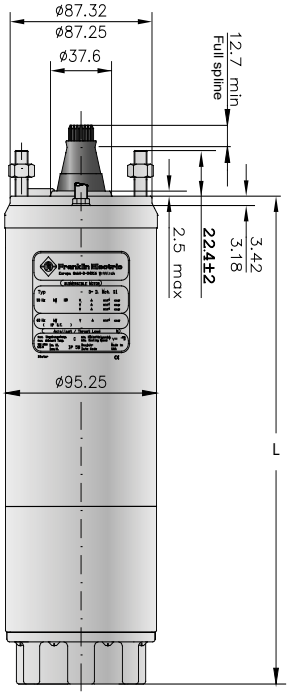


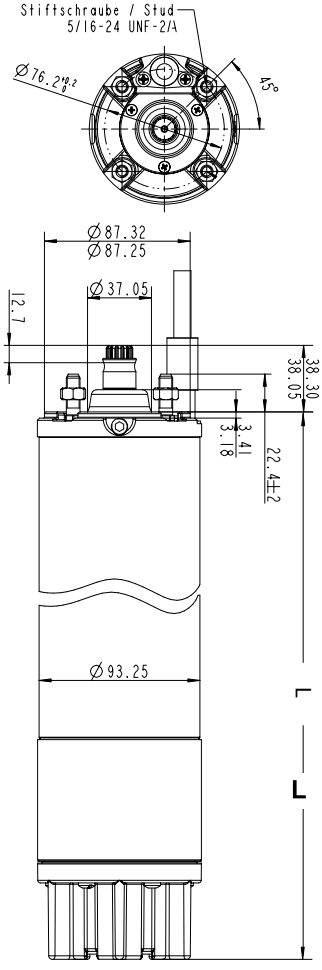


4" Encapsulated High Thrust (6500 N)

2,2 - 7,5 kW **9,3 kW**







4" 1~ PSC Motors Motors 4000N Lengths & Weights			
P_N [kW]	[HP]	L [mm]	M [kg]
0,25	0,33	237,2	6,55
0,37	0,50	251,1	7,20
0,55	0,75	276,2	8,35
0,75	1,00	297,2	9,30
1,10	1,50	321,2	10,45
1,50	2,0	353,2	11,90
2,20	3,0	451,2	16,65

4" 1~ Standard Motors 4000N Lengths & Weights					
		2- wire Motors		3- wire Motors	
P_N [kW]	[HP]	L [mm]	M [kg]	L [mm]	M [kg]
0,25	0,33	-	-	237,2	5,58
0,37	0,50	228,2	7,8	251,1	6,40
0,55	0,75	248,2	8,5	271,2	7,25
0,75	1,00	282,6	9,9	297,2	8,55
1,10	1,50	338,6	12,3	353,2	11,05
1,50	2,0	-	-	364,2	11,5
2,20	3,0	-	-	451,2	16,65

4" 3~ Solar Motor 4000N Lengths & Weights			
P_N [kW]	[HP]	L [mm]	M [kg]
0,75	1,0	271,2	7,25
1,10	1,5	297,2	8,55

4" 3~ Standard Motor 4000N Lengths & Weights			
P_N [kW]	[HP]	L [mm]	M [kg]
0,37	0,5	237,2	5,58
0,55	0,75	251,1	6,40
0,75	1,0	271,2	7,25
1,10	1,5	297,2	8,55
1,50	2,0	321,2	9,55
2,20	3,0	353,2	11,05
3,0	4,0	408,2	13,55

4" 3~ PM Motor 4000N Lengths & Weights			
P_N [kW]	[HP]	L [mm]	M [kg]
0,55 - 1,1	0,75 - 1,5	208,0	5,20
1,1 - 2,2	1,5 - 3,0	253,0	7,20
2,2 - 3,0	3,0 - 4,0	343,0	9,20

4" 3~ wire High Thrust Motor 6500N Lengths & Weights					
P_N [kW]	[HP]	304SS L [mm]	304SS M [kg]	316SS L [mm]	316SS M [kg]
2,2	3,0	520,2	21,3	529,4	21,8
3,7	5,0	652,5	26,4	661,7	27,3

4" 3 Phase High Thrust Motor 6500N Lengths & Weights					
P_N [kW]	[HP]	304SS L [mm]	304SS M [kg]	316SS L [mm]	316SS M [kg]
2,2	3,0	422,2	15,0	431,4	15,5
3,0	4,0	477,2	17,0	486,4	17,5
3,7	5,0	520,2	19,1	529,4	19,6
4,0	5,5	543,2	20,0	552,4	20,5
5,5	7,5	652,5	26,6	661,7	27,1
7,5	10,0	730,5	30,6	739,7	31,1
9,3	12,5	855,1	37,9		

4" 3 Phase PM High Thrust Motor 6500N Lengths & Weights			
P_N [kW]	[HP]	304SS L [mm]	304SS M [kg]
3,0 - 4,0	4,0 - 5,5	455,00	15,20
4,0 - 7,5	5,5 - 10,0	530,5	19,8

Franklin Electric

FEE - NO.: _____

VISIT DATE: _____

Motor Test Report

Aditional comments under "Remarks"

1. CUSTOMER / USER

Company: _____ Country: _____ Town: _____

Talked To: _____ Tel.: _____ Assembler: _____

2. MOTOR

Model-Nb.: _____ Rating [kW]: _____ Voltage [V]: _____ Hz: _____

Date Code: _____ Sequenz-Nb.: _____ Stator- Nb.: _____ Material: _____

Built in: _____ Equipped for: _____ Worked with: _____

Worked for: ☐ Month: _____ ☐ Days: _____ ☐ Hours: _____ ☐ Date failed: _____

3. INSTALLATION

☐ Vertical ☐ Horizontal Pump Make: _____ Type: _____

Well depth [m]: _____ Well diameter [cm]: _____ Pump at [m]: _____ Water inlet at [m]: _____

Cable lenght [m]: _____ Cable square[m]: _____ Protection make: _____ Type: _____

Water: _____ Temperature: _____ PH-Value: _____ Setting [A]: _____

4. EXTERNAL MEASUREMENTS

Shaft high: _____ Upper End Bell: _____ Shaft Rotation: _____ Slinger: _____

Stator Shell: _____ Lower End Bell: _____ Deposits: _____ Valve: _____

Splines: _____ Diaphragm Pos.: _____ Lead Insul.: _____ Connector: _____

Nameplate: _____ Leakage: _____ Lead Clamp: _____ Hi-Pot: _____

Lead Sealing: _____ Plug Resin: _____

5. ELECTRICAL MEASUREMENTS

Phase 1 [Ω]: _____ Phase 2 [Ω]: _____ Phase 3 [Ω]: _____

Mainphase [Ω]: _____ Startphase [Ω]: _____ Insulation Resist. [MΩ]: _____

6. TEARDOWN

Prong: _____ Windings: _____ Winding Splicing: _____

Filling Liquid: _____ Diaphragm: _____ Segments: _____

Thrust Bearing: _____ Lower Radial Bearing: _____ Upper Radial Bearing: _____

Sleeve Lower Shaft End : _____ Sleeve Upper Shaft End : _____ Up-Thrust Bearing: _____

Shaft Seal : _____ Liner : _____ Rotor Core PM: _____

Stator Endring : _____ Cage Thrust Bearing : _____ Pressure Test Line : _____

Pressure Test Stator PU : _____

7. CONTROL BOX

Control Box Type: _____ Defective: _____

8. REMARKS

Tech. Warranty : _____ Com. Warranty: _____ ☐ Repair ☐ Scrap Defect: _____ Cause: _____

Signature: _____ Date: _____ Entered into EDP: _____ Date: _____

Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf Diesel Strasse 20
54516 Wittlich / Germany

Single member - Company subject to the control
and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

NOTE: Franklin Electric Europa GmbH reserves the right to amend specification without prior notice.