



Motores submersiveis de 4"



P

Ⓟ - **Manual de Instruções de Montagem e de Serviço**

Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf - Diesel - Straße 20
D - 54516 Wittlich / Germany
Tel.: +49 (0) 6571 105- 0
Fax: +49 (0) 6571 105- 520
Internet: www.franklin-electric.eu



Declaração de Conformidade EC

Productor: Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf-Diesel-Strasse 20
D-54516 Wittlich/Alemanha

Producto: Motores Submersíveis de 4"
do tipo encapsulado

Designação do tipo: 214..., 224..., 234..., 244..., 254...

Os productos acima estão em conformidade com as seguintes directivas europeias em vigor:

2006/95/EC (Directiva de baixa tensão).

2004/108/EC (Directiva EMC)

e

2011/65/EU (RoHSII)

Padrões harmonizados aplicáveis: **EN 60034-1: 2010**

Padrões nacionais aplicáveis: **NEMA MG 1-2009: 18.157**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. A. Weber'.

J. A. Weber
Manager, Engineering Services

3 dezembro 2013

1 Directrizes

Os motores submersíveis da Franklin Electric são componentes de máquinas de acordo com a Directriz CE de „Máquinas“. O motor só poderá ser colocado em operação após que:

- tiver sido construída como uma parte integrante de uma máquina completa
- as condições de protecção exigidas nas directrizes CE tiverem sido completamente cumpridas
- e isso tiver sido atestado através de uma declaração de conformidade.

2 Segurança

O motor submersível de 4" só poderá ser operado quando forem observadas as seguintes normas de segurança:

- Operar o motor somente quando submerso em água (Fig.: 1 / Fig.: 2)
- Observar os limites de operação do motor e agregado
- Controlar o sistema eléctrico e fusíveis antes do funcionamento (Fig.: 3)
- Proteger os pontos de risco eléctricos e mecânicos contra qualquer tipo de má utilização ou acesso.
- Dar saída ao ar do tubo de subida antes de colocar em operação para evitar contra-golpes no arranque
- Colocar uma válvula de retorno nos tubos de subida (distância máx. até a bomba: 7 metros) (Fig.: 4)
- Temperatura da água com o motor abastecido originalmente da fábrica não deverá ser inferior a -3°C , com abastecimento de água, não abaixo de 0°C (Fig.: 5)
- Temperatura máxima da água $+30^{\circ}\text{C}$. Operação em ambientes com temperaturas mais elevadas é possível apenas considerando-se a redução da potência (Fig.: 5)
- No caso de operação com gerador: o gerador deverá ser ligado sempre sem potência, ou seja:
 - **Arrancar:** primeiro o gerador e depois o motor
 - **Desligar:** primeiro o motor e depois o gerador
- Medir após o arranque:
 - corrente de operação do motor em cada fase
 - tensão da rede com o motor em funcionamento
 - nível do meio a ser transportado
- Desligar o motor imediatamente quando:
 - As corrente de comando for ultrapassada de acordo com os dados especificados na plaqueta do motor.
 - Forem medidas tolerâncias de tensão de mais de $\pm 5\%$, 50Hz $+6\%/-10\%$; 60Hz $\pm 10\%$, em relação a tensão nominal no motor (Fig.: 6)
 - Existir o risco de funcionamento a seco

3 Utilização apropriada

Os motores submersíveis da Franklin Electric só podem ser operados apropriadamente, ou seja:

- Bombeamento de água potável (água de poços)
- Transporte de água (águas fluviáteis)
- Transporte de água (água agressiva apenas com motores de aço AISI 316)
- Operação em sistemas de aumento de pressão (recalçamento)
- Operação em sistemas de lençóis freáticos
- Profundidade de imersão máxima: 150 metros. Profundidades até 1000 metros apenas após consultar a Franklin Electric.
- No máximo 20 arranques por hora com tempo de liga/desliga de 60 segundos.

A utilização não-apropriada de motores submersíveis da Franklin Electric para a utilização no transporte de ar ou meios explosivos é rigorosamente proibida.



Atenção

Para o arrefecimento necessário, favor consultar a instrução contida na etiqueta do motor. Caso a velocidade de arrefecimento não seja suficiente, utilizar uma camisa de arrefecimento.

4 Transporte e armazenamento



Atenção

O motor só poderá ser colocado em funcionamento por pessoal treinado e autorizado. Deixar obrigatoriamente especialistas efectuarem as conexões eléctricas

- Manter o motor armazenado na embalagem original até a hora da montagem
- Não deixar o motor exposto a temperaturas superiores a $+50^{\circ}\text{C}$, caso contrário poderia haver perdas do líquido do motor (Fig.: 7)
- Temperatura de armazenamento com o motor originalmente abastecido na fábrica não deverá ser inferior a -40°C ; com abastecimento de água, evitar o risco de congelamento (Fig.: 8)

5 Conectar o cabo do motor

1. Remover as coberturas plásticas utilizadas para fechar orifícios do motor.
2. Eliminar humidade e impurezas da tomada e da ficha.
3. Aplicar um pouco de massa de silicone ou vaselina na parte de borracha da ficha (contactos da ficha não podem entrar em contacto com massa lubrificante).

Motores com ficha redonda:

4. Introduzir a ficha na tomada até que a rosca se torne visível (fig. 9 / 10).
5. Aparafusar a porca da capa de revestimento com uma chave de boca de 19 mm até que seja sentida resistência sensível – após este ponto, apertar mais 1/2 volta.



Atenção

O binário de aperto máximo da ficha é de 20 a 27 Nm. Caso a porca externa seja apertada em excesso, a ficha apresentará posteriores vazamentos.

Motores com ficha plana:

4. Remover a tira de fixação do parafuso (fig. 23).
5. Inserir a ficha na tomada, enroscar o parafuso de fixação com uma chave TX 25 ou chave de fendas e apertar com um binário de 3,5 - 4 Nm. (fig.: 23/24).
6. Dispor o cabo do motor com um protector de cabos ao longo da bomba. **Proteger o cabo do motor contra danos.**

6 Prolongar o cabo do motor

O cabo fornecido pode ser prolongado no local da instalação do motor:

- Produzir um conector de encaixe não-fixo com um cabo de encaixe da Franklin Electric e o kit para prolongamento de cabos 309 090 901 ou -902 com descarga de tracção
- Proteger os pontos de ligação com mangueira de retracção, massa vedante ou guarnições de cabos prontas, para evitar a entrada de humidade (observar obrigatoriamente as instruções dos fabricantes).
- O cabo de prolongamento deverá ser autorizado para ser empregado neste meio e para as temperaturas presentes no mesmo).



Nota


O instalador será o responsável pela selecção correcta e dimensionamento do cabo!

7 Montagem do motor e agregado

Estas instruções relacionam-se apenas ao motor. Observar imprimevelmente as instruções de montagem do fabricante da bomba!

1. Colocar o motor e o agregado em posição horizontal e plana (Fig.: 11).
2. Girar o veio do motor com a mão antes da montagem. O mesmo deverá girar livremente após ultrapassar a inércia.
3. Aplicar massa lubrificante a prova de água e isenta de ácidos nos dentes internos do acoplamento.

4. Retirar as porcas dos pinos do motor.
5. Acoplar o motor e o agregado entre si de tal modo que a passagem de cabos do agregado e a passagem do conector do motor fiquem paralelas entre si.
6. Se necessário, coloque anilhas elásticas nos pinos roscados e aperte transversalmente as porcas. **Observe rigorosamente os binários de aperto do fabricante da unidade.**



Atenção
Controlar a marcha livre axial e radial do veio do motor. Não poderá existir uma ligação rígida entre o motor e o agregado, caso contrário o motor e a bomba seriam danificados ao se colocar em operação.

7. Proteger o ponto de acoplamento contra contacto


8 Conexão eléctrica

Observar os dados tanto da plaqueta do motor quanto a folha de dados em anexo. Os seguintes exemplos de conexão relacionam-se apenas ao motor em si. Os mesmos não são recomendações para elementos de comando ligados anteriormente.

8.1 Fusíveis e disjuntor do motor

1. Considerar o uso de um interruptor de rede externo 1 (Fig.: 12) para se poder desligar a electricidade do sistema a qualquer tempo.
2. Considerar o uso de fusíveis para cada fase individual (Fig.: 13)
3. Considerar a aplicação de um disjuntor do motor na caixa eléctrica (Fig.: 14)
 - Garantia nula sem protecção termica.
 - Protecção segundo EN 60947-4-1
 - Disparo a $500\% I_N < 10$ seg. (bimetal frio)
 - Regulacão com corrente de funcionamento (max. I_N)
4. Considerar uma comutacão de PARADA/EMERGÊNCIA.

8.2 Ligacão a terra



Levar em consideracão a potência do motor no dimensionamento da ligacão a terra segundo IEC 364-5-54 e EN 60034-1.

- O motor deverá ser ligado a terra
- Verificar que haja um bom contacto na conexão de condutor protector.

8.3 Protecção contra raios

Diversos modelos já dispõem de uma protecção contra tensões excessivas a partir da fábrica. Para todos os outros modelos, favor entrar em contacto com a Franklin Electric Europa GmbH.

8.4 Exemplos dos terminais

1. Conexão trifásica, ver (Fig. 15). Ligar o motor de tal forma que o sentido de rotação seja o mesmo do agregado. A conexão mostra a comutacão normal com a rotação a direita e uma outra no sentido anti-horário.
2. Conexão de aço inoxidável especial com 2 fios (Fig.: 16)
3. Conexão de aço inoxidável especial com 3 fios (Fig.: 17)
4. Aço inoxidável especial PSC (Fig.: 18)


8.5 Operacão com aparelho de arranque suave (Soft Starter)

- Ajustar o arranque suave para 55% da tensão nominal
- Ajustar o tempo de aceleracão e retardamento para no máximo 3 segundos
- O aparelho de partida suave deverá ser conectado com um disjuntor após a aceleracão
- Observar obrigatoriamente as instruções do fabricante.

8.6 Operacão com conversor de frequência

Para a operacão com conversor de frequência, favor entrar em contacto com a Franklin Electric Europa GmbH.

9 Work on the motor



Atenção
Desconectar o motor da rede eléctrica antes de qualquer tipo de manutenção de rede ou motor e evitar uma religação não intencional (fig. 22).
Para a localização e eliminação de falhas no sistema completo, observar obrigatoriamente as indicações dos fabricantes do motor e do agregado.
Nunca abrir o motor, pois o mesmo só pode ser montado e ajustado com ferramentas especiais.
Não efectuar alterações ou modificações no motor e em suas conexões eléctricas.
Após conclusão dos trabalhos, conectar novamente todos dispositivos de segurança e protecção e examinar o funcionamento

9.1 Determinar a data de fabrico do motor

A data de fabrico do motor está impressa por cima / ao lado da plaqueta:

06 B 62 12-00001C

Ano de fabrico (por ex. 2006)	Mês de fabrico A = Janeiro B = Fevereiro M = Dezembro (I = sem efeito)	Local de fabrico	Nº de sequência do fabrico
----------------------------------	--	------------------	----------------------------

9.2 Controlar / abastecer o enchimento do motor

Os motores submersíveis da Franklin Electric possuem uma lubrificacão por água. Todos os motores foram enchidos de fábrica com o líquido de enchimento à base de água FES93, o que torna desnecessárias quaisquer intervenções antes da instalacão. A perda de algumas gotas de líquido de enchimento não prejudica o funcionamento do motor, uma vez que o motor tem capacidade para se encher a ele próprio com água de nascente limpa após a instalacão.

Em caso de suspeita de fugas maiores, deverá consultar-se a Franklin Electric Europa GmbH!

Não tente você próprio abrir o motor, uma vez o mesmo só poderá voltar a ser fechado e ajustado com ferramentas especiais!

9.3 Medição da resistência de isolamento

Efectuar sempre esta medição antes de o agregado montado já pronto ser **submergido** no local de utilizacão e enquanto isto está a ser feito.

O motor está em ordem quando a resistência de isolamento a 20 °C é de, pelo menos:

Resistência de isolamento mínima **com cabo de extensão:**

- para motor **novo** > 4 MΩ
- para motor **usado** > 1 MΩ

Resistência de isolamento mínima **sem cabo de extensão:**

- para motor **novo** > 400 MΩ
- para motor **usado** > 20 MΩ

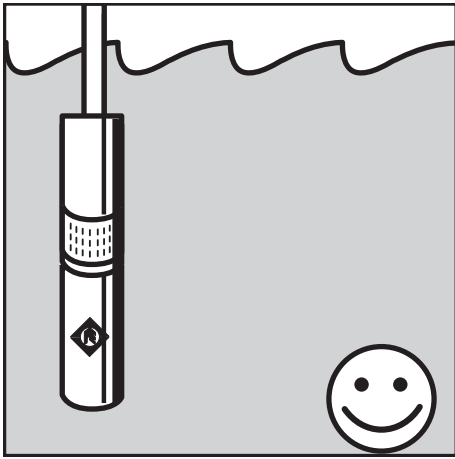


Fig.: 1

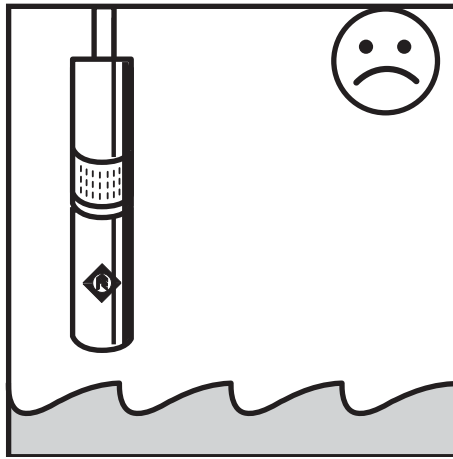


Fig.: 2

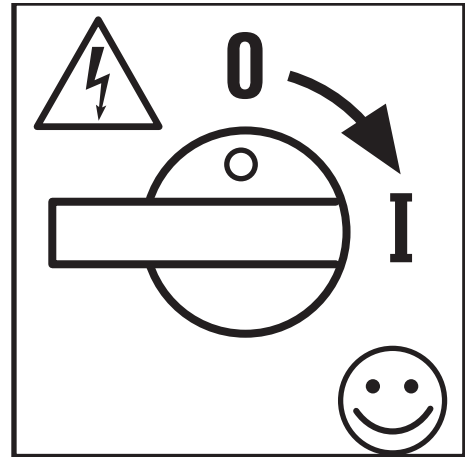


Fig.: 3

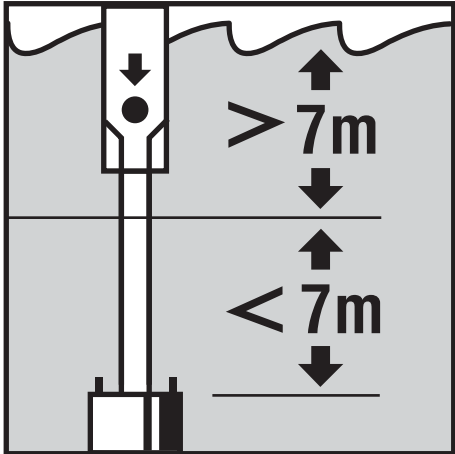


Fig.: 4

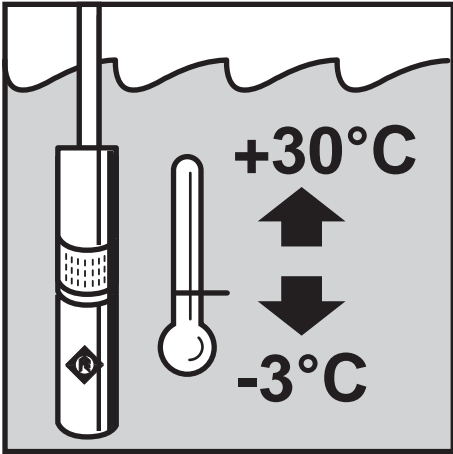


Fig.: 5

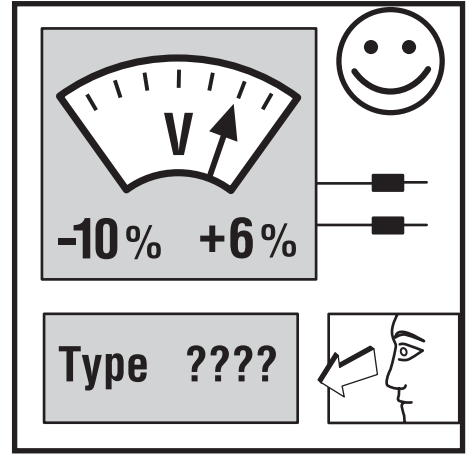


Fig.: 6

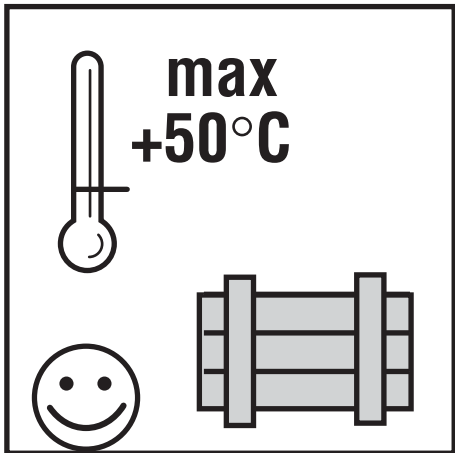


Fig.: 7

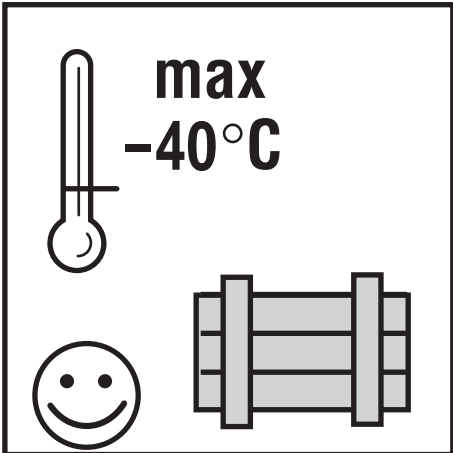


Fig.: 8

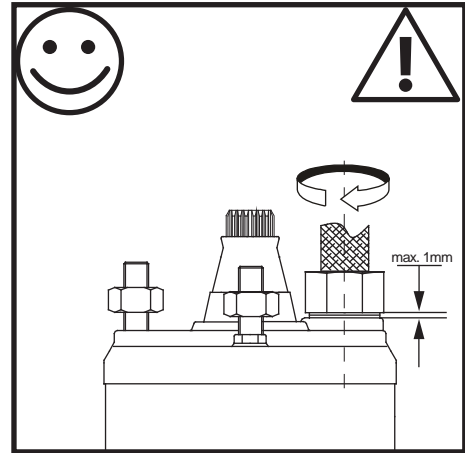


Fig.: 9

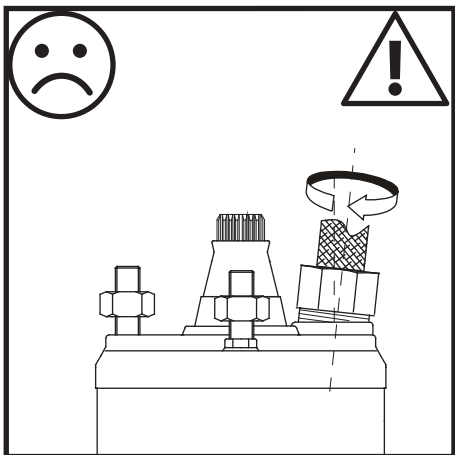


Fig.: 10

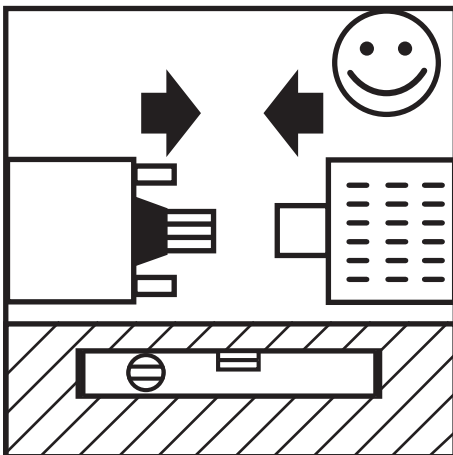


Fig.: 11

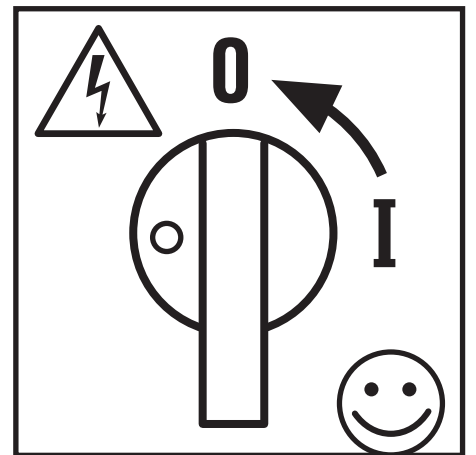


Fig.: 12

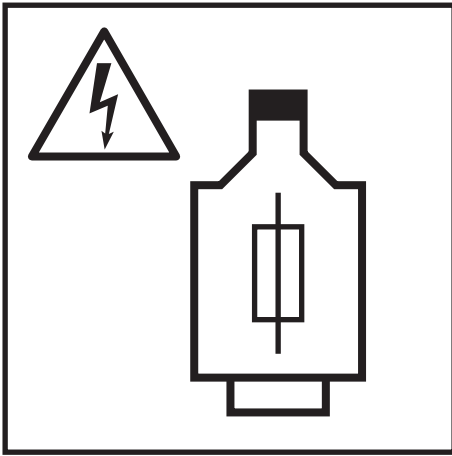


Fig.: 13

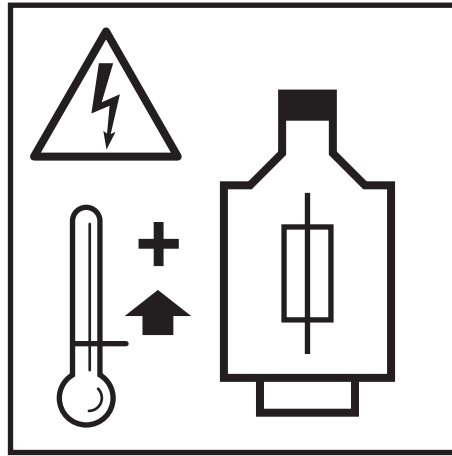


Fig.: 14

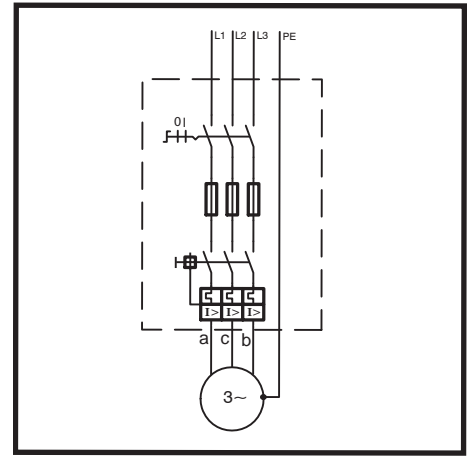


Fig.: 15

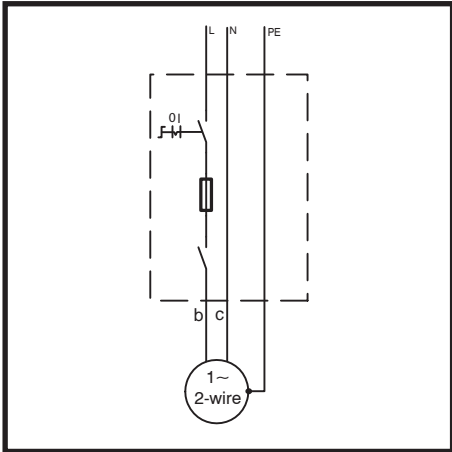


Fig.: 16

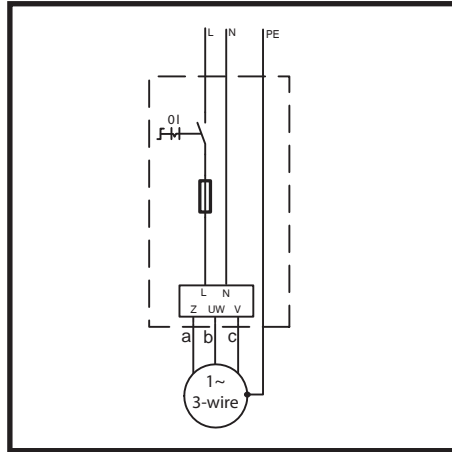


Fig.: 17

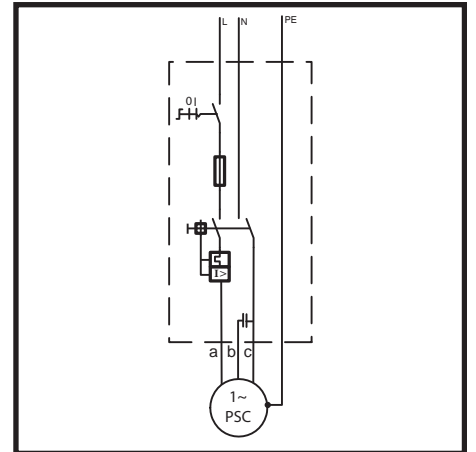


Fig.: 18

	a	b	c	d
(GB)	black	brown	grey	
(D)	schwarz	braun	grau	
(F)	noir	marron	gris	
(I)	nero	marrone	grigio	
(E)	negro	café	gris	
(P)	preto	castanho	cinza	

Fig.: 19

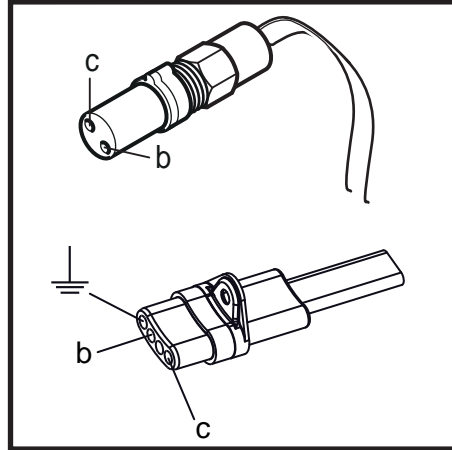


Fig.: 20

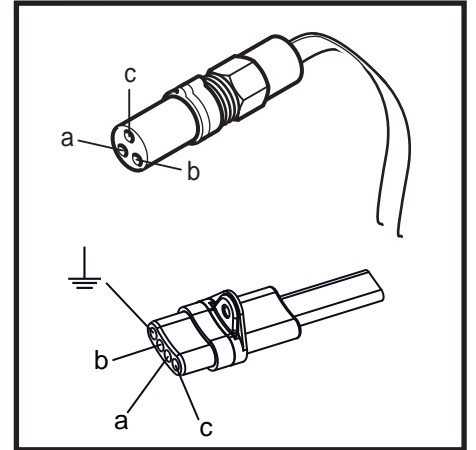


Fig.: 21

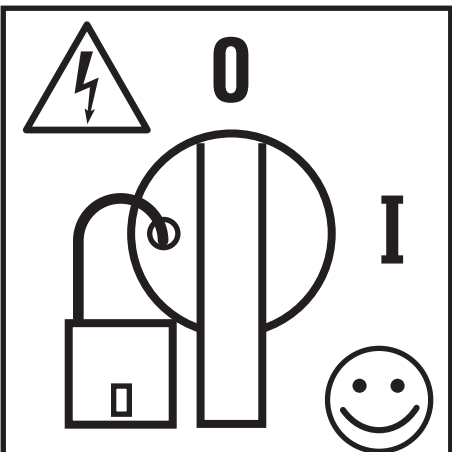


Fig.: 22

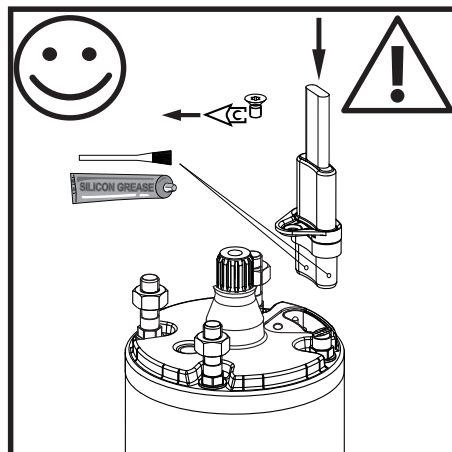


Fig.: 23

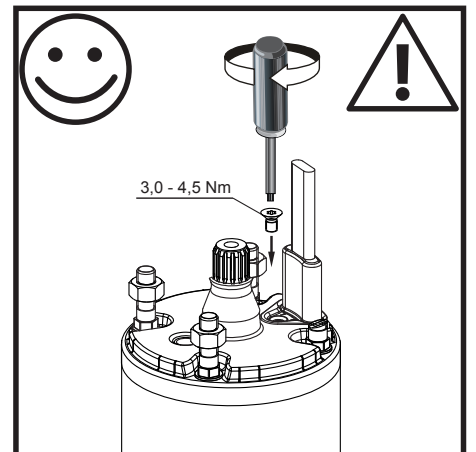


Fig.: 24