

Motori sommersi incapsulati da 6" e 8"

Manuale di montaggio e uso



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

e-mail: field-service@franklin-electric.de
Internet: www.franklin-electric.eu

N° doc. 308 018 418
Ultimo aggiornamento: agosto 2016

1	Indicazioni relative al documento	38
1.1	Indicazioni di avvertenza e simboli	38
1.2	Indicazioni ed evidenziazioni	38
2	Sicurezza	39
2.1	Uso adeguato	39
2.2	Destinatari	39
2.3	Norme di sicurezza di carattere generale	39
3	Magazzinaggio, trasporto, smaltimento	40
4	Scheda tecnica	40/41
5	Messa in funzione del motore	42
5.1	Controllo del motore prima del montaggio	42
5.2	Montaggio del motore e della pompa	43
5.3	Cavo motore	44
5.4	Misurazione della resistenza di isolamento	44
5.5	Collegamento elettrico del motore	45/46
6	Funzionamento del motore	46
6.1	Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore	46/47
6.2	Prevedere una valvola antiritorno e un interruttore di livello automatico	47
6.3	Accensione del motore	47
6.4	Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)	47
6.5	Uso del motore con dispositivo di avviamento dolce (softstarter)	48
7	Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva	48
8	Eliminazione dei guasti	48
9	Assistenza	48
10	Appendice	48

© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

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

Salvo modifiche dovute al progresso tecnico.

1 Indicazioni relative al documento

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

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

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

1.1 Indicazioni di avvertenza e simboli

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

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

Le indicazioni di avvertenza presentano la seguente struttura:



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

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

1.2 Indicazioni ed evidenziazioni

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

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



Nota

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

2 Sicurezza

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

2.1 Uso adeguato

I motori sommersi della Franklin Electric sono destinati esclusivamente al montaggio su pompe sommerse e al loro azionamento sott'acqua. È consentito metterli in funzione solo se tale pompa risponde a quanto stabilito nelle direttive e nelle norme legali applicabili.

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

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

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

Perdita della garanzia ed esclusione dalla responsabilità

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

2.2 Destinatari

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

2.3 Norme di sicurezza di carattere generale

Prima di mettere in funzione il motore è indispensabile attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

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

3 Magazzinaggio, trasporto, smaltimento

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

Trasporto



PERICOLO

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

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

Disimballaggio



PERICOLO

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

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

Smaltimento

Al fine di evitare danni all'ambiente:

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

4 Scheda tecnica

Denominazione	Valore
Potenza / numero di modello	6": da 4 a 45 kW (HighTemp90 fino a 30 kW) Modelli 236 ... (276 ...) 8": da 30 a 150 kW (HighTemp75 fino a 110 kW) Modelli 239 ... (279 ...)
Gamma di tensioni	220 V ... 690 V, 3~ 50/60 Hz
Tolleranza di frequenza	± 2%
Tolleranza di tensione (nei morsetti del motore)	50Hz: da -10 a +6 % di U _N , ossia con tensione nominale pari a 380/415 V: 380 V -10 % = 342 V / 415 V + 6 % = 440 V 60Hz: da ± 10% di U _N
Regime	circa 2900 giri/min a 50 Hz
Varianti di avviamento	avviamento diretto, avviamento stella-triangolo
Frequenza di commutazioni	6" - 20 commutazioni max. all'ora con tempo di inattività minimo di 90 sec. 8" - 10 commutazioni max. all'ora con tempo di inattività minimo di 90 sec.
Classe di protezione	IP 68 secondo IEC 60529

Denominazione	Valore
Classe del materiale isolante	F (155°C)
Profondità d'immersione	max. 350 m
Posizione di montaggio	da verticale (albero solo verso l'alto e max. un salto motore/pompa, per esempio motore da 6" con pompa da 8") a orizzontale (consentita solo se la pompa corrisponde alle dimensioni del motore, ad esempio motore da 6" con pompa da 6"). È necessario che l'installazione del gruppo garantisca un carico assiale del motore sufficiente. Nessuna garanzia generale in caso di montaggio in sistemi di accrescimento della pressione.
Temperatura di lavoro	≥ -3 °C
Livello di pressione sonora	≤ 70 dB(A)
Spinta assiale massima verso il motore	6": da 4 a 22 kW 15,5 kN (45kN HighTrust opzionale) da 30 kW 27,5 kN (HiTemp90 18,5 kW) (45kN HighTrust opzionale) da 37 a 45 kW 45 kN (HiTemp90 22 - 30kW) 8": tutti i motori 45,0 kN
Spinta assiale massima dal motore (solo per una sollecitazione breve di max. 3 minuti; dipende dalla potenza)	6": 1400 N 8" 30 - 75 kW 1400 N 93 - 150 kW 3400 N
Materiale	La scelta del materiale, in particolare per quanto riguarda la resistenza nel mezzo da spostare, spetta a chi colloca l'ordine. Ghisa / 304SS versione: statore 304, supporti in ghisa con verniciatura a polvere 304SS: statore e supporti in 304SS 316SS: statore e supporti in 316SS
Liquido del motore	FES 91 (emulsione inoffensiva a base d'acqua) (FES92 per HighTemp 75/90)
Peso	Schede tecniche (vedere appendice)
Temperatura di magazzinaggio	da -15 °C a +60 °C
Cavo corto motore	I cavi corti del motore collaudati da KTW e VDE (HighTemp con cavo senza certificato KTW) 6": cavo motore da 4,0 m 8": cavo motore da 8,0 m
Flangia di accoppiamento	6", 8": flangia NEMA (vedere appendice)
Controllo della temperatura	Possibilità di aggiungere un sensore di temperatura PT100 Sensore di temperatura Subtrol + apparecchio di valutazione Sensore di temperatura PTC (solo per 6" 4 - 30 kW, sensore e cavo addizionale)
Temperatura media	6" Standard: 4 - 30kW nominale 30°C; 37/45kW nominale 50°C 6" HighTemp90: nominale 90°C 8" Standard : nominale 30°C 8" HighTemp75: nominale 75°C
Velocità refrigerante (è la velocità della sostanza che durante il funzionamento normale scorre lungo il rivestimento del motore)	Nominale: 0,16 m/sec A temperature medie maggiori il funzionamento è ammesso solamente quando <ul style="list-style-type: none"> viene eseguita una riduzione della potenza (De-rating) viene aumentata la velocità del refrigerante

5 Messa in funzione del motore

5.1 Controllo del motore prima del montaggio

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

⇒ Controllare il riempimento del motore prima del montaggio.

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

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

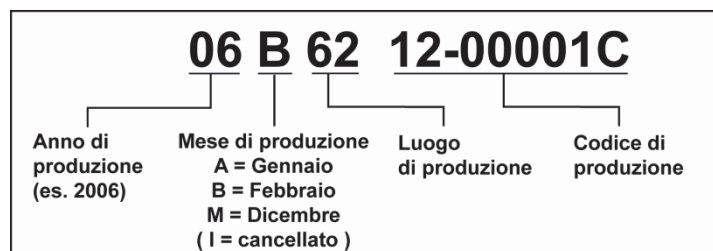


Figura 5-1: targhetta con dati di produzione

5.1.1 Controllo del liquido del motore



PRECAUZIONE

Danni al motore a causa di riempimento insufficiente.

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

⇒ Riempire il motore di liquido originale della Franklin Electric (Contenitore da 5 litri codice 308 353 941) **Non utilizzare acqua distillata.**

Quantità di riempimento

- 6": circa 1,5 litri
- 8": circa 3,3 litri

Deaerazione del motore

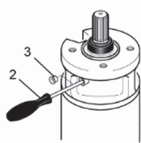


Figura 5-2: sfiato del motore

⇒ Depositare il motore in posizione orizzontale in modo tale che la valvola di riempimento venga a trovarsi nel punto più alto.

⇒ Togliere il tappo (3) dalla valvola di riempimento.

Inserire a pressione la spina di prova (2) nella valvola di riempimento, con precauzione, finché fuoriescano aria e un poco di liquido.

Controllo del motore

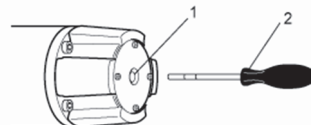


Figura 5-3: controllo del liquido del motore

⇒ Introdurre la spina di prova (2) attraverso il foro della carcassa esterna a membrana (1) finché si noti una certa resistenza.

⇒ Misurare la distanza effettiva della membrana dall'orlo del foro del coperchio a membrana. Se il risultato della misurazione non corrisponde al valore nominale:

- 59 mm ± 2 mm (motore Ghisa / 304SS versione da 6" / 4-30kW)
- 25 mm ± 2 mm (motore 304SS/316SS da 6" / 4-30kW)
- 47 mm ± 2 mm (motore Ghisa / 304SS versione / 316SS da 6" / 37-45kW)
- 47 mm ± 2 mm (HighTemp90 da 6")
- 44 mm ± 2 mm (High Thrust da 6" / 45kN)
- 37 mm ± 2 mm (motori da 8")

Rabboccatura del motore

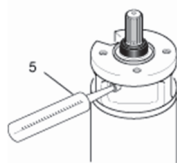


Figura 5-4: rabboccatura del liquido del motore

- ⇒ rabboccare il liquido del motore o farlo defluire.
- ⇒ Collocare la siringa di riempimento (5) sulla valvola di riempimento.
- ⇒ Rabboccare il liquido del motore finché il valore della posizione della membrana sia inferiore al valore nominale.

Regolazione del motore

- ⇒ Regolare la posizione della membrana scaricando liquido (vedere Deareazione) o rabboccandolo fino a raggiungere il valore nominale.
- ⇒ Montare nuovamente il tappo (3).

5.2 Montaggio del motore e della pompa



Nota

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

Si raccomanda l'applicazione esclusivamente delle categorie e misure corrispondenti, come specificato nel manuale del produttore. Attenersi all'uso della coppia di componenti stabilita..

Preparazione

- Cavo corto motore montato (vedi 5.3.1)
- Protezione albero tolta
- Prima dell'assemblaggio, ruotare con la mano l'albero motore: dopo aver superato l'attrito statico, esso gira liberamente
- Superfici dei pezzi da collegare prive di polvere e sporcizia
- Giunto di accoppiamento fissato all'albero della pompa, scorre sull'albero motore

Montaggio

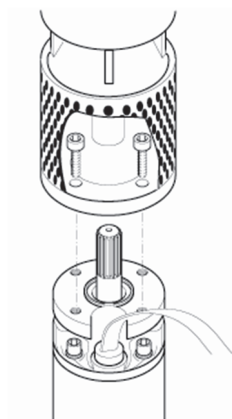


Figura 5-5 Montaggio della pompa

- ⇒ Applicare del grasso resistente all'acqua e senza acidi al lato interno del giunto di accoppiamento del gruppo (ad esempio Mobil FM 102, Texaco, Cygnus 2661, Gleitmo 746).
- ⇒ Accertarsi che, al momento di assemblare il motore e il gruppo della pompa, la dentatura venga avvolta da un o-ring.
- ⇒ Allineare l'albero del gruppo e l'albero motore, unire il gruppo e il motore.
- ⇒ Avvitare il motore all'aggregato, stringere in croce le viti attenendosi alle norme.
6": 1/2"-20 UNF-2B
8": foro Ø 17,5 mm
- ⇒ Proteggere la zona dell'accoppiamento dal contatto.

5.3 Cavo motore



PRECAUZIONE

Danni al motore se il cavo è danneggiato.

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

5.3.1 Collegamento del cavo motore



Nota

- ⇒ Utilizzare sempre un cavo motore nuovo

Utensile e coppia

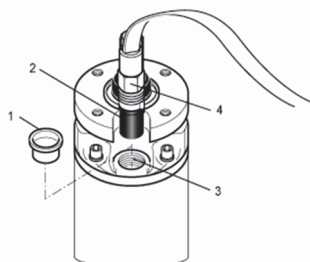
Per il montaggio e i controlli sono necessari i seguenti utensili e le seguenti coppie:

- Motori 6" ghisa/304SS (tutte le prestazioni) 60 N/m \pm 6 N/m; chiave a forcella 1 3/16" (30,2 mm)
- Motori 6" 304SS/316SS (tutte le prestazioni) 60 N/m \pm 6 N/m; chiave a forcella 32 mm
- Motori 8" (30 – 93kW) 74 N/m \pm 7 N/m; chiave a forcella 1 3/16" (30,2,) o 1 5/8" (42mm)
- Motori 8" (110 – 150kW) 9,0 N/m \pm 1 N/m, brugola 3/16" (4,7mm)

Preparazione

- Rimuovere il tappo di chiusura (1)
- Superfici della spina (2) e della presa (3) pulite ed asciutte

Montage



- ⇒ Estrarre il dado per raccordo (4) fino a quando la spina (2) non è libera
- ⇒ Cospargere le superfici di rivestimento della parte in gomma con silicone oppure vaselina
- ⇒ Cospargere la filettatura del dado per raccordo con grasso senza acido
- ⇒ Inserire la spina (4) nella presa (3)

Fig. 5-6: Collegamento del cavo motore

5.3.2 Prolungamento del cavo motore

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

5.4 Misurazione della resistenza di isolamento

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

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

Resistenza di isolamento minima (500 VDC; 1 min.; 20°C) **con prolunga:**

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

Informazioni Resistenza di isolamento minima (500 VDC; 1 min.; 20°C) **senza prolunga:**

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

5.5 Collegamento elettrico del motore



Pericolo di morte a causa di scossa elettrica.

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

Alimentazione di energia mediante generatore



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

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

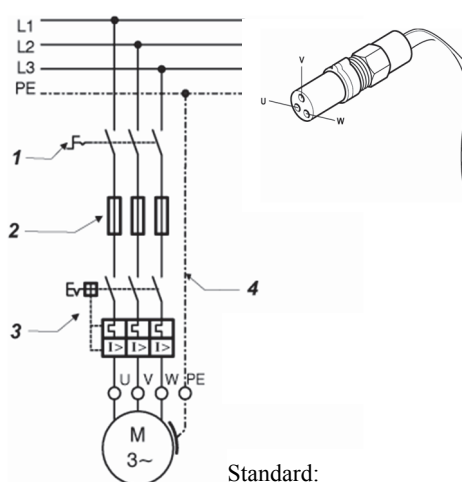
Nota

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

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

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

Valvola e salvamotore



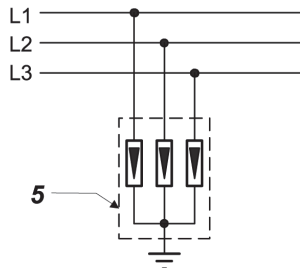
Standard:
U = nero
V = grigio (blu)
W = marrone

6" HiTemp90
U= nero
V= bianco
W= rosso

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

Figura 5-10: valvola e salvamotore

Protezione contro sovratensioni



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

Figura 5-12: protezione contro sovratensioni

Varianti di collegamento

I motori sono idonei alla rotazione destrorsa e sinistrorsa.

L'esempio di collegamento mostra il circuito consueto con campo destrorso e rotazione antioraria:

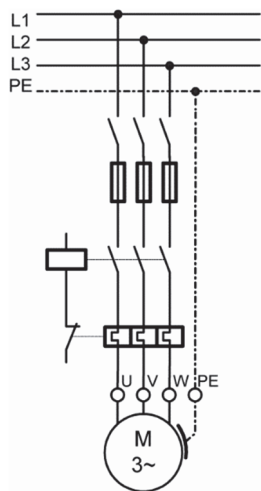


Figura 5-13: avviamento diretto

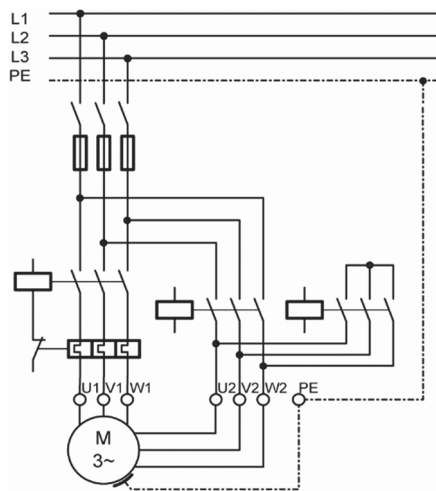


Figura 5-14: avviamento stella-triangolo

Salvamotore

È indispensabile un salvamotore (relè di sovraccarico).

Utilizzare solo relè di scatto della classe di scatto 10A o 10 con

- ⇒ tempo di scatto < 10 s a 500 % I_N (corrente nominale)
- ⇒ sensibilità alla mancanza di fase
- ⇒ compensazione della temperatura da 20 a 40 °C
- ⇒ Regolare il salvamotore sul valore della corrente di esercizio misurata, senza però superare la corrente nominale del motore I_N (secondo la targhetta); raccomandazione: 90% della corrente nominale del motore.

6 Funzionamento del motore

6.1 Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore



Precauzione

Danni al motore e al cavo motore a causa del surriscaldamento

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

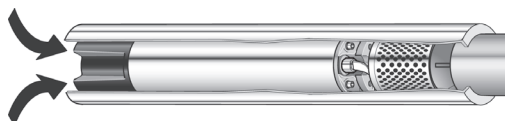


Figura 6-1: tubo di raffreddamento

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

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

Il motore viene forzato al raffreddamento.

6.2 Prevedere una valvola antiritorno e un interruttore di livello automatico

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

6.3 Accensione del motore

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

6.4 Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)



Nota

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

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

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



Nota

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

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

7 Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva

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

8 Eliminazione dei guasti

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

9 Assistenza

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

In caso di domande o problemi, rivolgersi al proprio rivenditore o direttamente alla Franklin Electric all'indirizzo field-service@franklin-electric.de.

10 Appendice

Pagina	Spiegazione
Pagina A	Dimensioni E Pesì 6"/8"
Pagina B	Dimensioni E Pesì HighTemp 75/90
Pagina C	Motor Test Report (MTR)
Pagina D	Sezioni trasversali dei cavi DOL e YD