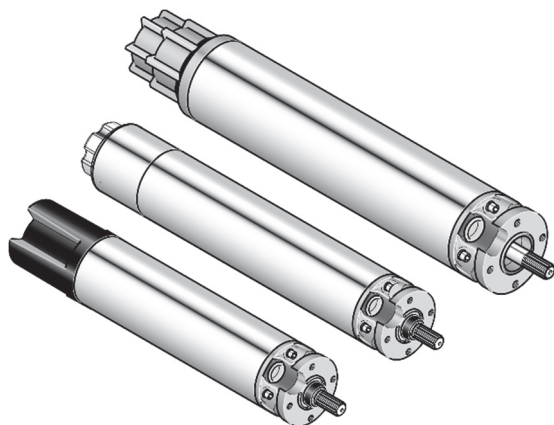




Motori sommersi incapsulati da 6" e 8"

Manuale di montaggio e uso

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	47
6.1	Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore	47/47
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



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

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

+Δ = H<, -W' WY' -Y'
3BIB FH 9@BHKG9 F>GIIH* 9KSH yWY-



© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

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

Salvo modifiche dovute al progresso tecnico.

Dichiarazione di conformità per i motori sommersi Franklin Electric

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



1 Indicazioni relative al documento

Il presente manuale di montaggio e uso è parte integrante del motore sommerso 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'intergrità fisica
AVVERTENZA	Possibile rischio per la vita e l'intergrità fisica
PRECAUZIONE	Possibile rischio di lesioni non gravi o danni materiali

Le indicazioni di avvertenza presentano la seguente struttura:



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

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

1.2 Indicazioni ed evidenziazioni

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

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



Nota

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

2 Sicurezza

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

2.1 Uso adeguato

I motori sommersi della Franklin Electric sono destinati esclusivamente al montaggio 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.

I motori a magneti permanenti devono essere azionati da un convertitore di frequenza (CF)

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.
- Osservare le avvertenze di avvertimento allegate al motore

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



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- 50/60/100/120 Hz
Tolleranza di frequenza	± 2%
Tolleranza di tensione (nei morsetti del motore)	50 Hz: 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 60/100/120 Hz: da ± 10% di U _N
Regime	circa 2900 giri/min a 50 Hz & 3450 giri/min a 60 Hz, 3000 giri/min a 100 Hz, 3600 giri/min a 120Hz
Varianti di avviamento	avviamento diretto, avviamento stella-triangolo
Frequenza di commutazioni	6" - 20 commutazioni max. all'ora con tempo di inattività minimo di 3 min. 8" - 10 commutazioni max. all'ora con tempo di inattività minimo di 3 min.
Classe di protezione	IP 68 secondo IEC 60529
Classe del materiale isolante	F (155°C)
Profondità d'immersione	max. 350 m

Denominazione	Valore
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	$\geq -3^{\circ}\text{C}$
Livello di pressione sonora	$\leq 70\text{ dB(A)}$
Spinta assiale massima verso il motore	6": da 4 a 22 kW 15,5 kN (45kN opzionale) 27,5 da 30 kW kN (45kN opzionale) da 37 a 45 kW 45 kN 6" PM: da 4 a 22 kW 15,5 kN (45kN opzionale) da 26 a 45 kW 27,5 kN (45kN opzionale) 6" HighTemp90°C: da 4 a 15 kW 15,5 kN (45kN opzionale) da 18,5 kW 27,5 kN (45kN opzionale) da 22 a 30 kW 45 kN 8" standard e HighTemp75°C: 45 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. WW 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 (puro HighTemp 75/90 motori)
Peso	Schede tecniche (vedere appendice)
Temperatura di magazzinaggio	da -15°C a $+60^{\circ}\text{C}$
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 doppia - NEMA (vedere appendice)
Controllo della temperatura	Possibilità di aggiungere un sensore di temperatura PT100 Sensore di temperatura SubTemp (Subtrol) + apparecchio di valutazione SubMonitor Connect
Temperatura media	6" Standard: 4 - 30kW nominale 30°C ; 37/45kW nominale 50°C 6" PM: 4 - 45 kW nominale 30°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 Motori 6" PM > 22kW : 0,5 m/sec A temperature medie maggiori il funzionamento è ammesso solamente quando - 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).

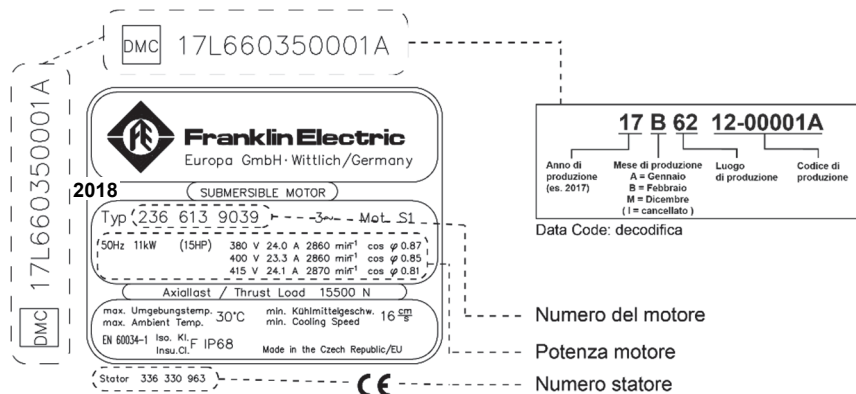


Figura 5-1: targhetta con dati di produzione

5.1.1 Controllo del liquido del motore



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

Deareazione del motore

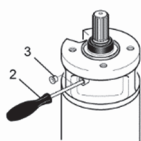


Figura 5-2: sfiato del motore

Controllo del motore

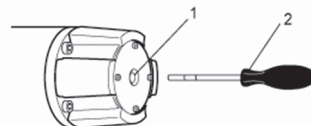


Figura 5-3: controllo del liquido del motore

⇒ 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.

⇒ 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 (WW versione da 6" / 4-30kW)
- 25 mm ± 2 mm (motore 304SS/316SS da 6" / 4-30kW)
- 47 mm ± 2 mm (WW / 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

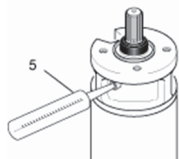


Figura 5-4: rabboccatura del liquido del motore

- ⇒ 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

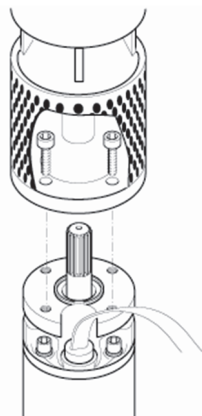


Figura 5-5 Montaggio della pompa

- ⇒ 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).
- ⇒ 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

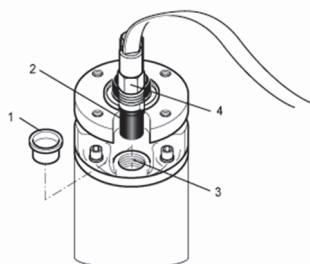
Per il montaggio e i controlli sono necessari i seguenti utensili e le seguenti coppie:

- Motori 6" ghisa/304SS (tutte le prestazioni) 60 N/m $\pm$ 6 N/m; chiave a forcetta 1 3/16" (30,2 mm)
- Motori 6" 304SS/316SS (tutte le prestazioni) 60 N/m $\pm$ 6 N/m; chiave a forcetta 1 3/16" (30,2 mm)
- Motori 8" (30 – 93kW) 74 N/m $\pm$ 7 N/m; chiave a forcetta 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 M Ω
- con un motore usato > 1 M Ω

- 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

Dopo ogni nuova installazione o un intervento di manutenzione sul sistema motore-pompa, è necessario eseguire un controllo della resistenza di terra del dispersore. Questo controllo deve essere eseguito sulla base delle specifiche vigenti e con l'ausilio di dispositivi di misurazione idonei.



PERICOLO

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
- ☑ Avvertenze di sicurezza aggiuntive per motori sommersi sincroni



Nota

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

La tolleranza di tensione da -10 % a +6 %-50Hz / $\pm 10\%$ -60/100/120Hz (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

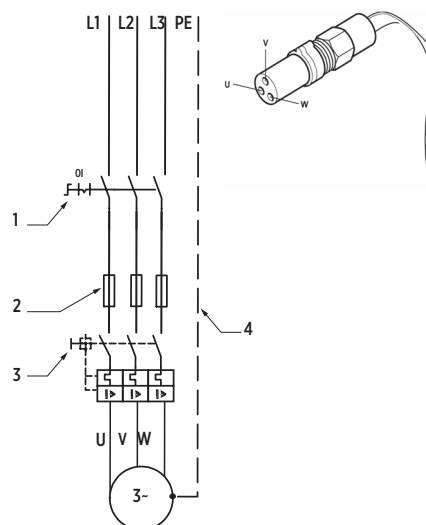
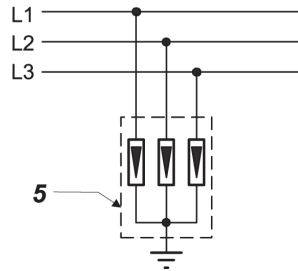


Figura 5-10: valvola e salvamotore

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

Standard/PM	U	V	W	PE
	nero (BK)	marrone (BN)	grigio (GY)	giallo/verde (YE/GN)
6" HiTemp90	U	V	W	PE
	nero (BK)	bianco (WH)	rosso (RD)	giallo/verde (YE/GN)

Protezione contro sovratensioni



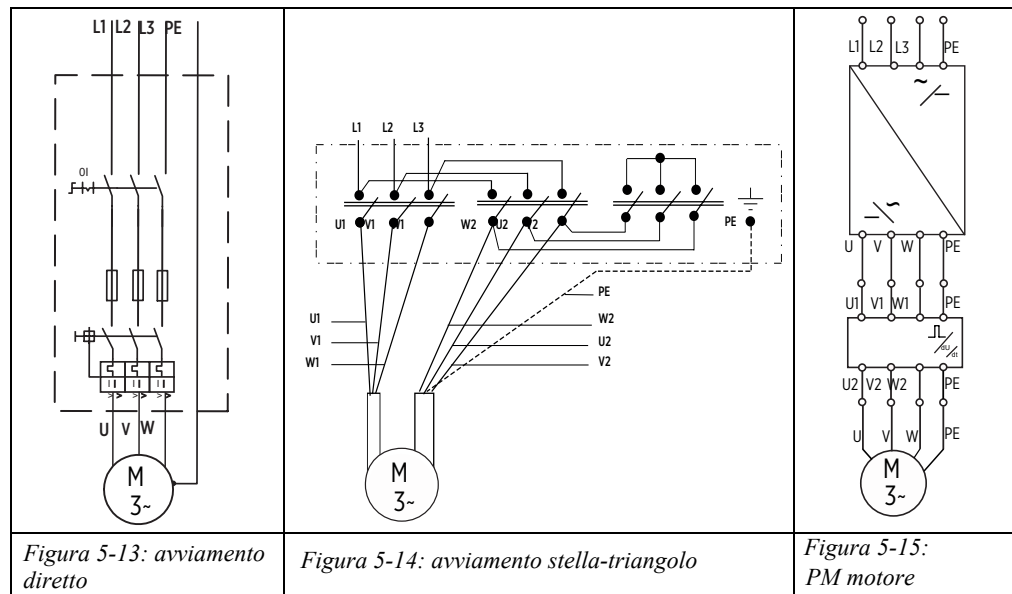
⇒ Tener conto di una protezione contro sovratensioni conforme alla norma IEC 60099 nell'alimentazione di tensione (protezione contro i fulmini 5).

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:



Salvav motore

È indispensabile un salvav motore (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 salvav motore 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.

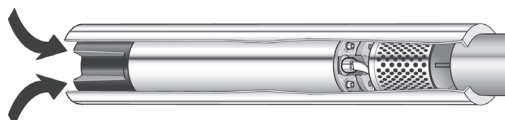


Figura 6-1: tubo di raffreddamento

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 / $\pm 10\%$ -60/100/120Hz 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.

- ⇒ I motori a magneti permanenti devono essere azionati da un convertitore di frequenza (CF)
- ⇒ Il funzionamento CF è consentito solo fino ad una tensione di alimentazione di 460 V. Per tensioni più elevate, si prega di contattare Franklin Electric Europa GmbH.
- ⇒ 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.
- ⇒ 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 1800 giri/min. e il tempo di rilassamento da 1800 a 0 giri/min. 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.	⇒ Ricerare 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

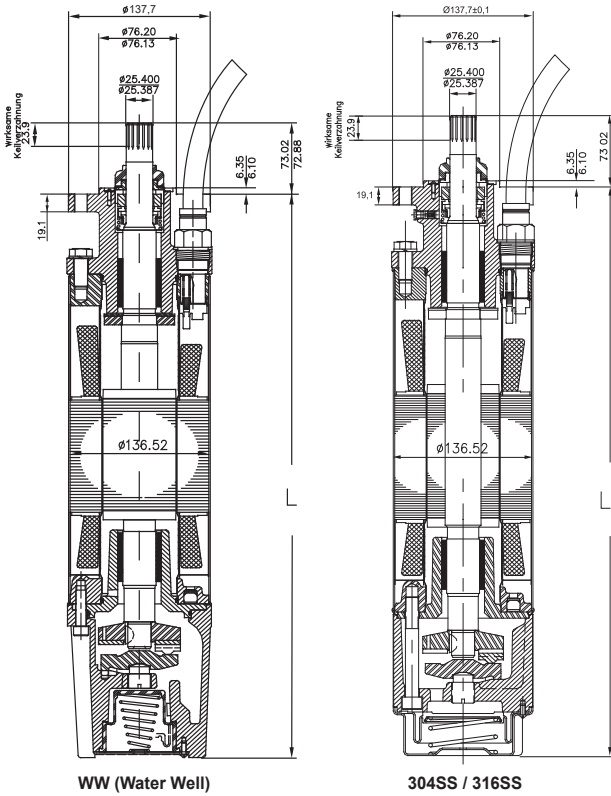
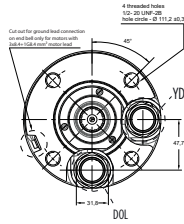
- Le riparazioni vanno fatte eseguire solo da officine specializzate autorizzate (impiegare solo ricambi originali della Franklin Electric).
- Si prega di notare le istruzioni di sicurezza aggiuntive per i motori sincroni sommergibili.
- In caso di domande o problemi, rivolgersi al proprio rivenditore o direttamente alla Franklin Electric all'indirizzo: service-de@franklinwater.eu o web: franklinwater.eu.

10 Appendice

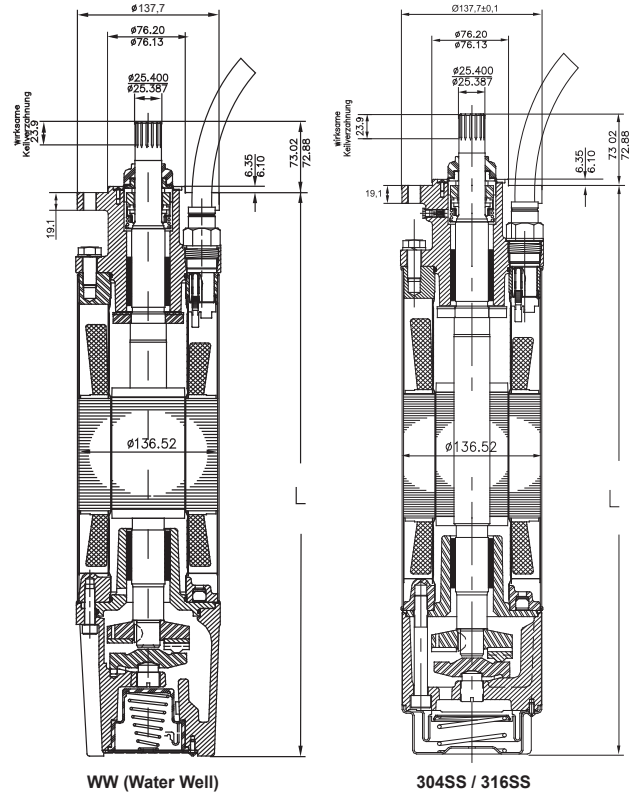
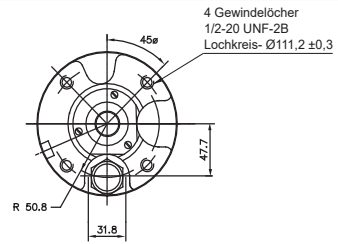
Pagina	Spiegazione
Pagina A	Dimensioni E Pesi 6"/8"
Pagina B	Dimensioni E Pesi HighTemp 75/90
Pagina C	Motor Test Report (MTR)
Pagina D	Sezioni trasversali dei cavi DOL e YD



6" Encapsulated



6" Encapsulated PM



P _N [kW]	WW L [mm]	304SS* L [mm]	316SS** L [mm]	Motor Package Size [mm]	Shipping Weight [kg]***	
					DOL	YΔ
4	581,2	570,7	570,7	155 x 212 x 800	41,3	40,3
5,5	614,4	604,0	604,0		44,9	43,9
7,5	646,2	635,8	635,8		49,0	48,0
9,3	678,7	668,3	668,3	155 x 212 x 1070	51,3	50,3
11	711,2	700,8	700,8		54,7	53,7
15	776,2	765,8	765,8		60,5	59,5
18,5	841,5	831,1	831,1		67,1	66,1
22	906,5	896,1	896,1		73,1	72,1
30	1036,6	1026,2	1026,2	155 x 212 x 1200	87,7	87,7
37	-	1476,7	1476,7	223 x 267 x 1823	136	
45	-	1629,2	1629,2		156	

* HighThrust Version + ~60mm

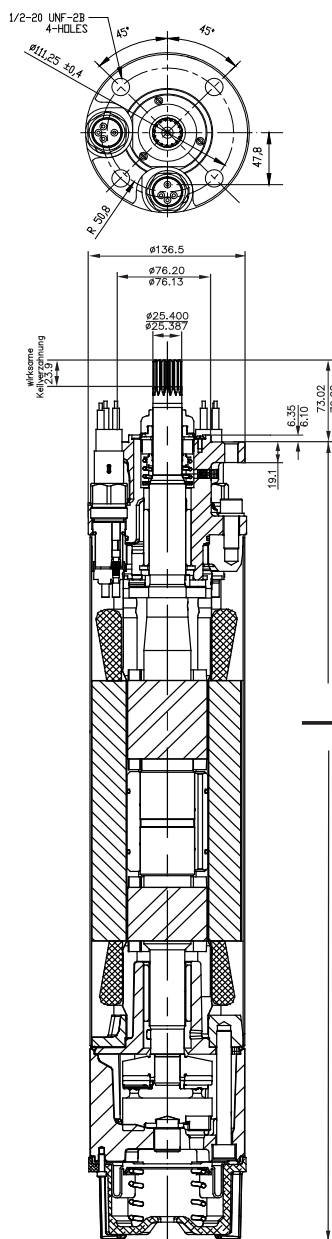
** HighThrust Version + ~70mm

*** HighThrust Version + ~4Kg

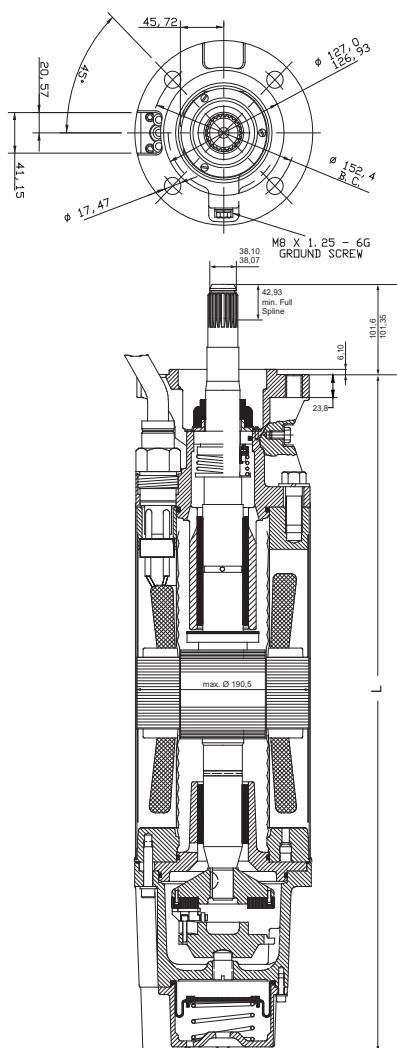
P _N [kW]	WW L [mm]	304/316 L [mm]	Motor Package Size [mm]	Shipping Weight [kg]
4 - 11	634,5	625,2	155 x 212 x 800	45
13 - 22	793,5	784,2	155 x 212 x 1070	61
26 - 45	1020,5	1011,2		84



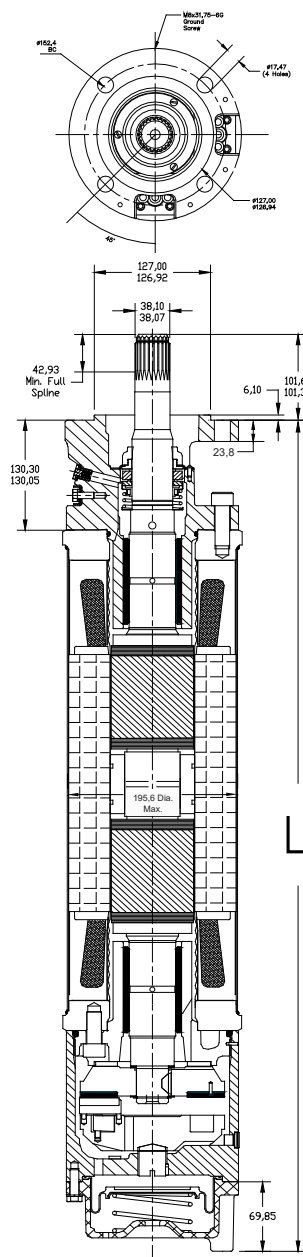
6" Encapsulated HighTemp 90°C



8" Encapsulated



8" Encapsulated HighTemp 75°C



P _N [kW]	L [mm]	Motor Package Size [mm]	Shipping Weight [kg]	P _N [kW]	L [mm]	Motor Package Size [mm]	Shipping Weight [kg]	P _N [kW]	L [mm]	Motor Package Size [mm]	Shipping Weight [kg]
3.7	670,5	190,5 x 273,5 x 876,3	55	30	925	228 x 430 x 1308	145	30	1138	432 x 245 x 1295	182
5.5	735,5		61	37	1000		157	37	1265		207
7.5	800,6		68	45	1077		172	45	1455		252
11	866		73	55	1264		227	55	1747		318
15	931		81	75	1455		265	75	1976		382
18.5	1061		94	93	1748		318	93	2179		421
22	1429	222,2 x 273,5 x 1822,4	138	110	1976		381	110	2408		473
30	1581,6		152	130	2179		420				
				150	2408		494				



Franklin Electric



Franklin Electric

FEE - NO.: _____

VISIT DATE: _____

Motor Test Report

Additional 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: _____



maximum lengths in meters for 400V / 50Hz and 3% voltage drop at 50°C ambient temperature and 90°C at copper wire
Jacketed Drop Cable Length

DOL - Delta start

rating		cable size mm ² , copper wire - 90°C rated insulation																	
KW	HP	2,5	4	6	8,4	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
4	5,5	95	155	230	325	385	605	915											
5,5	7,5	70	110	170	235	280	440	670	915										
7,5	10	50	80	126	175	205	325	500	685	935									
9,3	12,5	40	65	100	145	170	270	410	565	770	1030								
11	15		55	85	120	140	225	345	470	645	865	1110							
13	17,5		50	75	105	125	195	300	410	560	750	965							
15	20		40	65	90	105	170	265	360	495	665	855	1030						
18,5	25			50	75	85	140	210	290	400	530	680	810	950					
22	30				64	75	120	180	250	340	455	585	700	815	945				
26	35					60	100	150	210	290	385	500	600	705	815	970			
30	40						85	135	185	250	335	430	515	600	695	820	935		
37	50							105	150	205	270	350	420	485	565	665	760	875	980
45	60							90	125	175	235	310	375	445	520	630	730	860	980
52	70							80	110	155	210	270	325	385	450	540	625	735	840
55	75								105	145	195	255	305	360	420	505	580	685	770
60	80								95	135	185	240	290	345	400	485	560	660	750
67	90									120	160	210	255	300	350	415	480	565	640
75	100									105	145	185	225	270	315	375	435	510	580
83	111									95	130	170	210	250	290	350	405	480	540
85	114										125	160	195	230	265	315	365	425	480
93	125										115	150	185	215	255	300	350	410	460
110	150											120	145	170	200	235	270	310	350
130	175												130	155	180	215	250	290	330
150	200													145	170	205	235	275	280
185	250															140	160	185	210
220	300															130	150	175	200
250	335																125	145	160
300	400																		150
350	470																		120
400	540																		

Wye - Delta start

rating		cable size mm ² , copper wire - 90°C rated insulation																	
KW	HP	2,5	4	6	8,4	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
4	5,5	145	230	350	485	575	900												
5,5	7,5	106	170	250	350	420	660	1010											
7,5	10	75	125	185	260	310	490	750	1025										
9,3	12,5	60	100	155	215	255	405	620	845	1160									
11	15	50	85	130	180	210	340	520	715	980									
13	17,5	45	75	110	155	185	295	450	615	845	1125								
15	20	40	65	95	135	160	260	395	540	740	995								
18,5	25	30	50	80	110	130	210	320	435	600	800	1025							
22	30		45	65	95	110	180	275	375	510	685	875	1050						
26	35		35	55	80	95	150	230	315	435	580	750	900	1055					
30	40			50	70	80	130	200	275	375	500	645	775	905	1045				
37	50				55	65	105	160	220	305	410	525	625	730	845	1000			
45	60					55	90	135	190	260	355	460	560	665	780	945	1095		
52	70					50	80	120	165	230	310	405	490	580	680	815	940		
55	75						75	115	155	220	295	380	460	545	635	760	875	1025	
60	80						70	105	145	205	275	360	435	510	605	725	840	990	1130
67	90						60	95	130	180	240	315	380	450	525	625	720	845	960
75	100							85	115	160	215	280	340	405	470	565	655	765	875
83	111							75	105	145	200	260	315	375	435	525	610	715	820
85	114							70	100	135	185	240	290	345	400	475	550	640	725
93	125							65	95	130	175	230	275	325	380	455	525	615	695
110	150									105	140	180	220	255	300	355	405	465	525
130	175									95	125	160	195	230	270	325	375	435	495
150	200										105	140	170	200	230	275	320	400	420
185	250											110	130	155	180	210	240	280	315
220	300												115	140	160	195	225	260	300
250	335												105	125	140	170	190	220	250
300	400													110	125	150	175	205	235
350	470															125	145	170	190
400	540															110	130	150	170

The voltage drop losses in the cable cross-section has a linear uniformity and can easily be converted from 3% to the respective voltage drop losses and the resulting length. An example: 45 KW motor DOL with cable cross section 25mm² has a max. cable length of 90 meters. What length can be achieved up to 5% voltage drop losses? Calculation: Length 90 m / 3 (%) x 5 (%) = 150 m



NOTES

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The margins are consistent on all sides, and there are no markings or text on the paper.

If these conditions are not met please contact Franklin Electric !



Franklin Electric

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.

