


PANNELLI®

Italian excellence since 1906

Il presente manuale contiene istruzioni fondamentali da rispettare al momento dell'installazione, dell'uso e della manutenzione. Il presente manuale deve assolutamente essere consultato dall'addetto al montaggio e da tutto il personale qualificato che ne seguirà il funzionamento designato dal responsabile installazioni. Inoltre, tale manuale deve essere sempre a disposizione sul luogo di utilizzo della macchina.

IT

Manuale d'uso e installazione

elettropompe sommerse
e motori elettrici

EN

Use and installation manual

submersible electric pumps
and electric motors

FR

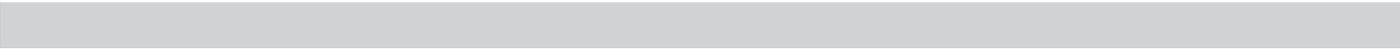
Manuel d'utilisation et d'installation

électropompes submersibles
et moteurs électriques

ES

Manual de uso e instalación

electrobombas sumergibles
y motores electricos



COMPILAZIONE A CARICO DEL CLIENTE

Cliente:

Località di installazione:

Data di installazione:

Modello elettropompa / motore:

Numero di serie:

Portata elettropompa:

Prevalenza (m):

Potenza assorbita (kw):

Tensione (V):

Frequenza(Hz):

Fase:

ATTENZIONE:
SI PREGA DI COMPILARE TUTTI I CAMPI SOPRA,
PER UNA MIGLIORE TRACCIABILITA' DEL PRODOTTO.

Istruzioni e avvertenze

Queste istruzioni per l'esercizio racchiudono importanti indicazioni e avvertimenti. Preghiamo di leggerle prima del montaggio, del collegamento elettrico e della messa in marcia. Prima dell'installazione e dell'utilizzo leggere attentamente le istruzioni di seguito descritte.

Si declina ogni responsabilità in caso di incidente o danno dovuti a negligenza o alla mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo opuscolo o in condizioni diverse da quelle indicate in targa. Declina altresì ogni responsabilità per danni causati da uso improprio dell'elettropompa

Generalità

L'elettropompa è stata realizzata secondo le tecniche più avanzate e recenti, nel pieno rispetto delle norme in vigore ed è sottoposta a un controllo di qualità permanente. Il presente manuale vi sarà di aiuto nella comprensione del funzionamento e vi aiuterà a conoscere le sue possibili applicazioni.

Il manuale d'uso contiene raccomandazioni importanti necessarie al corretto ed economico funzionamento. È necessario rispettare tali raccomandazioni al fine di garantire l'affidabilità, la durata e di evitare i rischi di incidente derivanti da un uso improprio.

L'elettropompa non deve essere utilizzata al di fuori dei limiti descritti nelle specifiche tecniche. È necessario rispettare le indicazioni riguardanti la natura, la densità, la temperatura, la portata del liquido pompato, la velocità di rotazione, la pressione, la potenza del motore così come tutte le altre istruzioni contenute nel presente manuale o la documentazione allegata al contratto.

La targhetta indica la gamma, le specifiche principali di servizio e il numero di serie. È importante fornire tali indicazioni al momento della richiesta di intervento o di assistenza e per ordinare i pezzi di ricambio.

Norme di sicurezza

Il presente manuale contiene istruzioni fondamentali da rispettare al momento dell'installazione, dell'uso e della manutenzione. Il presente manuale deve assolutamente essere consultato dall'addetto al montaggio e da tutto il personale qualificato che ne seguirà il funzionamento designato dal responsabile installazioni. Inoltre, tale manuale deve essere sempre a disposizione sul luogo di utilizzo della macchina.

Rischi derivanti dal mancato rispetto delle norme di sicurezza

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può provocare danni fisici e materiali oltre al possibile inquinamento dell'ambiente. L'inosservanza delle norme di sicurezza può portare alla perdita totale dei diritti di garanzia.

Per citare qualche esempio, il mancato rispetto di dette norme può provocare:

- ▶ il guasto delle funzioni principali della macchina o dell'installazione.
- ▶ compromissione delle operazioni di manutenzione.
- ▶ danni corporali di ordine elettrico, meccanico o chimico.

Tutte le istruzioni di sicurezza presenti in questo manuale devono essere rispettate, così come le prescrizioni di legge nazionali in materia di prevenzione degli incidenti e le regole interne di utilizzo delle installazioni e di sicurezza sul lavoro. Prima dell'installazione, assicurarsi che la rete di alimentazione sia dotata di messa a terra e conforme alle norme. Non sono adatte al pompaggio di liquidi infiammabili o ad operare in ambienti con pericolo di esplosione. Evitare il contatto tra l'alimentazione elettrica e il liquido da pompare. Non modificare i componenti

dell'elettropompa.

In nessun caso l'elettropompa deve essere sostenuta o trasportata per il cavo di alimentazione.

Istruzioni di sicurezza per i lavori di controllo, manutenzione e servizio

Il responsabile deve verificare che tutti i lavori di manutenzione, di ispezione e di montaggio vengano eseguiti da personale qualificato e autorizzato.

Prima di procedere è **necessario che** il personale venga a conoscenza del contenuto del presente manuale. Come regola generale, tutti i lavori sulle macchine devono essere eseguiti solo ad arresto totale delle dette macchine. È assolutamente necessario rispettare la procedura di arresto descritta in questo manuale. Le pompe che veicolano fluidi pericolosi per la salute devono essere decontaminate. Alla fine dei lavori, tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione devono essere rimontati e rimessi in funzione.

ISPEZIONI PRELIMINARI

Estrarre dall'imballo e verificarne l'integrità. Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.

ATTENZIONE: in caso di dubbio sulla sicurezza della macchina, non utilizzarla.

CONDIZIONI DI UTILIZZO

L'elettropompa deve essere utilizzata nel rispetto delle seguenti condizioni:

- ▶ Temperatura max. del liquido: + 30° C
- ▶ Variazione di tensione ammessa: +/- 10%
- ▶ Indice di protezione: IP 68
- ▶ Per esecuzioni speciali (avvolgimenti in PE2+PA) la temperatura dell'acqua può raggiungere il valore di 50° C (applicazione su richiesta)

Modifica e fabbricazione di pezzi di ricambio da parte del cliente

La ricostruzione o modifica della macchina deve essere sempre approvata dal costruttore prima di essere effettuata. I pezzi di ricambio originali e gli accessori forniti dal costruttore garantiscono la sicurezza. Il costruttore non sarà in nessun caso responsabile delle conseguenze derivanti dall'uso di pezzi di ricambio non originali!

1. CONSEGNA E MAGAZZINAGGIO

1.1 Consegna

Le pompe sommerse vengono fornite nel loro imballo originale nel quale devono rimanere fino al momento dell'installazione.

Abbiatene cura di non sottoporre la pompa a flessione quando essa non è più imballata: ciò potrebbe causare il disassamento e il danneggiamento della pompa stessa. La pompa non deve essere esposta a inutili urti e collisioni.

1.2 Magazzinaggio e movimentazione

Temperatura di magazzinaggio:

Pompa: dai -10°C a +50°C

La pompa non deve essere esposta ai raggi solari. Se la pompa non è stata imballata, dovrà essere conservata in magazzino orizzontalmente, adeguatamente sostenuta, oppure verticalmente, per prevenire il possibile disassamento. Durante lo stoccaggio, la pompa può essere sostenuta come mostrato in **Fig. 1**.

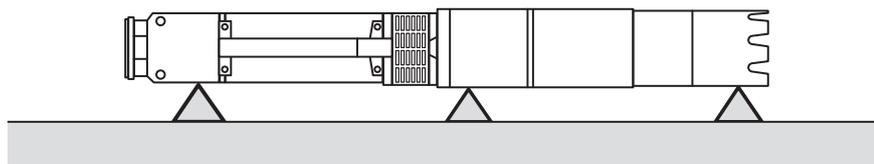


Fig.1

Se la pompa non viene impiegata in posizione verticale, bisogna provvedere a sostenere sia la parte pompa che il motore. Notare che il baricentro varierà in base al tipo di pompa.

È comunque necessario verificare, all'atto dell'installazione, che il motore sia ancora completamente riempito (vedere istruzioni riempimento **pag. 18**).

IT

EN

FR

ES

2. DATI GENERALI

2.1 Descrizione generale

Le elettropompe sommerse sono pompe multistadio funzionanti con senso di rotazione antiorario (osservando dal lato di mandata) direttamente accoppiate a speciali motori (a norme NEMA) sommergibili.

2.2 Applicazioni

Queste elettropompe sommerse, sono progettate per un'ampia gamma di applicazioni, come l'approvvigionamento idrico per abitazioni private, per acquedotti e industrie. Indispensabili in caso di abbassamento del livello di falda e per l'aumento pressione.

Immergete completamente la pompa sotto il livello dell'acqua quando la installate sia orizzontalmente che verticalmente. Vedere paragrafo 3.1 Limiti di posizionamento.

2.3 Liquidi pompati

Liquidi puliti, compatibili con i materiali costruttivi della pompa, senza particelle solide o fibre. Il contenuto massimo di sabbia nell'acqua è specificato nel catalogo. Una più alta concentrazione di sabbia ridurrà la vita della pompa e aumenterà il rischio di blocco. Se la pompa è utilizzata per pompare liquidi con una densità superiore all'acqua, occorrerà usare un motore con una potenza proporzionalmente maggiore.

ATTENZIONE : la pompa non deve lavorare a secco.

3. INSTALLAZIONE / PREPARAZIONE

L'installazione è un'operazione che può risultare di una certa complessità. Deve pertanto essere effettuata da installatori competenti e autorizzati.

ATTENZIONE: durante l'installazione, applicare tutte le disposizioni di sicurezza emanate dagli organi competenti e dettate dal buon senso. Non sottovalutare il rischio di annegamento se l'installazione deve essere effettuata in un pozzo ad una certa profondità. Assicurarsi che non vi sia pericolo di esalazioni tossiche o gas nocivi nell'atmosfera di lavoro. Nel caso di operazioni di saldatura usare tutte le precauzioni atte ad evitare esplosioni. Tenere presente il pericolo di infezioni e le norme di precauzione igienico-sanitarie

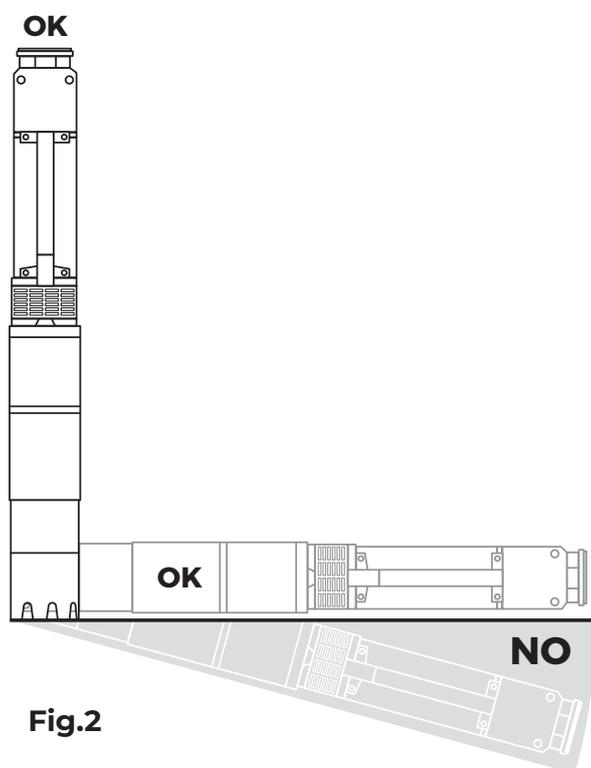


Fig.2

3.1 Limiti di posizionamento

Se la pompa viene installata in una posizione accessibile alle persone, bisogna evitare ogni possibilità di contatto tra giunto e persone, per esempio dotandola di uno schermo protettivo.

La pompa è adatta per installazione sia verticale che orizzontale, **mai** con inclinazione verso il basso, **Fig. 2**

Quando l'installazione è in orizzontale è consigliabile predisporre una camicia di raffreddamento e l'utilizzo, dove possibile, di bronzine in bronzo su pompa e motore.

Nota: Durante il funzionamento il supporto di aspirazione deve sempre essere sommerso. In speciali condizioni può essere necessario sommergerlo più a fondo in funzione del punto di lavoro, temperature e NPSH della pompa.

3.2 Diametro di pompa/motore Verificare nel catalogo tecnico il massimo diametro della pompa e della pompa con motore. Verificate che il pozzo non presenti restrizioni o ostacoli alla discesa della pompa.

3.3 Valvola di non-ritorno sulla tubazione di mandata

La pompa incorpora una valvola di non-ritorno nella bocca di mandata. È consigliabile tuttavia, particolarmente nelle applicazioni in cui la pompa alimenta direttamente una rete di distribuzione in pressione, installare un'altra valvola di non-ritorno sulla tubazione di mandata a non più di 10 metri dal livello minimo del pozzo (se non lo si conosce usare la bocca di mandata come livello minimo). La sua presenza attenua gli shock idraulici dovuti agli avviamenti ed agli arresti.

IT

EN

FR

ES

COLLEGAMENTI ELETTRICI



Prima di iniziare a lavorare sulla pompa, bisogna assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico e che non venga accidentalmente reinserto. **ATTENZIONE:** è cura dell'installatore effettuare il collegamento in maniera conforme alle norme vigenti nel paese di installazione. Prima di effettuare i collegamenti assicurarsi che non vi sia tensione ai capi dei conduttori di linea. Verificare la corrispondenza tra i dati di targa ed i valori nominali di linea. Effettuare il collegamento assicurandosi dell'esistenza di un efficace circuito di terra. Si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale. I motori devono essere protetti a cura dell'utente. La riparazione della pompa effettuata da personale non autorizzato comporta il decadimento della garanzia.

ATTENZIONE: ogni manomissione può portare al decadimento delle prestazioni e pericolo per persone e/o cose.

4.1 Generalità

I collegamenti dovranno essere eseguiti da un elettricista autorizzato secondo le regole vigenti. La tensione di alimentazione e la corrente appaiono sulla targhetta motore e sono da conservare nel quadro elettrico. Il motore deve essere messo a terra e collegato al quadro elettrico

4.2 Controllo del senso di rotazione

Una volta collegata all'alimentazione elettrica, determinare il senso di rotazione come segue:

1. Avviare la pompa e controllare la prevalenza fornita con saracinesca non completamente chiusa.
2. Fermare la pompa e scambiare i collegamenti di due fasi (solo per versione trifase).
3. Avviare la pompa e ripetere il punto 1 con saracinesca nella stessa posizione.
4. Fermare la pompa.

Confrontare i risultati ottenuti dopo aver eseguito i punti 1 e 3.

Il collegamento corretto è quello che dà la massima prevalenza.

Nota: La pompa non può essere avviata fino a che il supporto di aspirazione non è stato completamente sommerso.

5. INSTALLAZIONE DELLA POMPA



Prima di iniziare qualsiasi lavoro sulla pompa o sul motore assicurarsi di aver disinserito l'alimentazione elettrica e che non possa essere reinserita accidentalmente

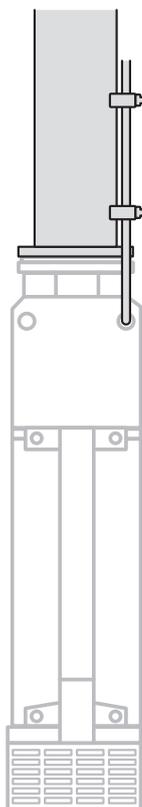
5.1 Assemblaggio della pompa con Motore

Posizionare la pompa sul motore in modo che siano sullo stesso asse e inserire l'albero motore nel giunto dell'albero pompa senza che l'accoppiamento risulti forzato.

Serrare le viti o dadi che fissano le flange pompa-motore diagonalmente con una coppia di serraggio come indicato nella tabella sottostante.

Tipo motore	Vite	Coppia di serraggio standard A2-70 (Nm)
Motore 4"	M8	26
Motore 6"	M12	82
Motore 8"	M16	200
Motore 10"	M16	200

5.2 Tubazione di mandata



Se la pompa è già accoppiata alla tubazione di mandata e si usa una chiave a catena per tubi, la pompa dovrà essere stretta solo afferrandola per la bocca di mandata. I tubi filettati dovranno essere collegati in modo da contenere l'azione a svitare dovuta all'avviamento/ arresto della pompa.

Il filetto del tubo che si avvita alla pompa non deve essere più lungo del filetto della pompa. Dopo l'avvitamento del tubo nella bocca di mandata serrare la vite posta per impedire l'allentamento del primo tratto di tubazione. Calare l'elettropompa nel pozzo tramite fune di sostegno vedi **Fig. 3**

Fig.3

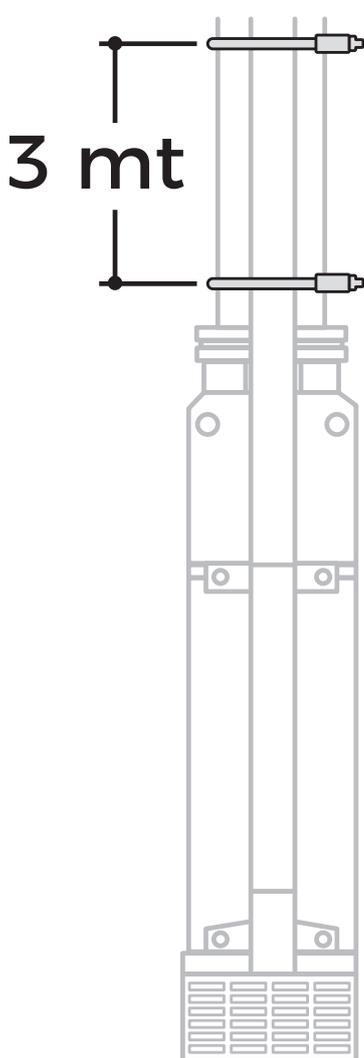
IT

EN

FR

ES

5.3 Sistemazione del cavo



Per fissare il cavo sulla fune di sostegno o sulla tubazione di mandata bisogna usare delle fascette da posizionare ogni 3 metri. Usare delle fascette in plastica come indicato in **Fig. 4**. Una volta fermato il cavo, tagliate la sporgenza della fascetta. Nel caso che il tubo sia di plastica, bisogna lasciare il cavo elettrico e la fune di sostegno non in tensione onde evitare che l'allungamento del tubo, dovuto al peso dell'acqua in esso contenuto, strappi il cavo elettrico. Con tubi flangiati le fascette dovranno essere applicate prima e dopo le flange.

5.4 Inserimento della pompa

Si raccomanda di verificare che il pozzo non sia ostruito per tutta la sua lunghezza. Calate la pompa nel pozzo evitando di danneggiare il cavo elettrico. Disporre la gru munita di paranco, con portata sufficiente a sopportare il peso dell'elettropompa e della tubazione piena d'acqua, in corrispondenza della verticale del pozzo.

NON INSTALLARE MAI L'ELETTROPOMPA A MANO O SERVENDOSI DEL CAVO PER SOSTENERLA.

5.5 Profondità di installazione Il livello dinamico nel pozzo deve garantire la copertura del supporto di aspirazione della pompa, vedere paragrafo **3.1**

Limiti di posizionamento **Il margine minimo di sicurezza deve essere di 1 metro.**

Fig.4

6. AVVIAMENTO



Una volta installata e sommersa, si può avviare la pompa con la saracinesca chiusa di 1/3. Controllare il senso di rotazione come descritto al paragrafo **4.2** Controllo del senso di rotazione. Se ci sono impurità nell'acqua bisognerà aprire gradualmente la saracinesca fino a che l'acqua comincerà a schiarirsi. La pompa non deve essere fermata prima che l'acqua sia tornata completamente pulita, perché altrimenti le varie parti della pompa e la valvola di non ritorno potrebbero rovinarsi. Se la portata della pompa è superiore a quella del pozzo, raccomandiamo l'uso di una apparecchiatura che protegge contro la marcia a secco. In assenza di ogni protezione contro la marcia a secco, il livello dell'acqua scenderà sotto il supporto aspirazione e la pompa aspirerà aria. Ciò, a lungo andare, provocherà danni per insufficiente raffreddamento e lubrificazione.

IT

EN

FR

ES

7. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Le pompe non richiedono particolari manutenzioni. Tutte le pompe sono facili da mantenere. Prima di iniziare qualsiasi lavoro sulla pompa o sul motore assicurarsi di aver disinserito l'alimentazione elettrica e che non possa essere reinserita accidentalmente.

7.1 CONTROLLI PERIODICI

Prima di procedere a controlli assicurarsi che la tensione sia staccata e non ci siano possibilità di connessioni accidentali. E' consigliabile verificare periodicamente:

- ▶ Lo stato di conservazione di cavi e pressacavi, specialmente nei punti di attacco
- ▶ L'usura delle giranti, pena il decadimento delle prestazioni; per la sostituzione rivolgersi al rivenditore
- ▶ La pulizia della griglia di aspirazione.

L'utilizzo della pompa in acque dure o molto sabbiose può abbreviare la vita dell'apparecchiatura.

8. SMALTIMENTO



Lo smaltimento di questo prodotto, o parte di esso, deve essere effettuato usando i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti

9. RICERCA GUASTI

<u>GUASTO RILEVATO</u>	Possibili cause imputabili alla pompa (escluso motore e quadro elettrico)	<u>SOLUZIONE</u>
PORTATA NULLA	Abbassamento eccessivo del livello del pozzo	Attendere il ripristino del livello o se possibile abbassare la pompa.
	Griglia di aspirazione intasata	Estrarre il gruppo e pulire
	Valvola di mandata intasata / bloccata	Cercare la valvola difettosa e sostituirla
	Pompa insabbiata	Estrarre il gruppo, pulire e sbloccare la pompa

<u>GUASTO RILEVATO</u>	Possibili cause imputabili alla pompa (escluso motore e quadro elettrico)	<u>SOLUZIONE</u>
PORTATA INSUFFICIENTE	Abbassamento eccessivo del livello del pozzo	Attendere il ripristino del livello o se possibile abbassare la pompa.
	Griglia di aspirazione intasata	Estrarre il gruppo e pulire
	Valvola di mandata intasata/bloccata	Cercare la valvola difettosa e sostituirla
	Pompa insabbiata	Estrarre il gruppo, pulire e sbloccare la pompa
	Senso di rotazione errato	Eseguire quanto dichiarato nel paragrafo 4.2
PRESSIONE INSUFFICIENTE	Senso di rotazione errato	Eseguire quanto dichiarato nel paragrafo 4.2
	Perdite nell'impianto	Localizzare le perdite e ripararle
	Pompa usurata	Estrarre la pompa e revisionarla
POMPA SI AVVIA E SI FERMA TROPPO FREQUENTEMENTE	Abbassamento eccessivo del livello del pozzo	Attendere il ripristino del livello o se possibile abbassare la pompa.
	Capacità della pompa troppo elevata rispetto a quella del pozzo	Sostituire la pompa con un'altra di minore capacità
	Interruttore di pressione o di livello mal regolati	Regolare la taratura
	Serbatoio troppo piccolo	Sostituire il serbatoio con un altro di maggior capacità
ECESSIVA CORRENTE ASSORBITA DELL'ELETTROPOMPA	Pompa insabbiata	Estrarre il gruppo, pulire e sbloccare la pompa
	Senso di rotazione errato	Eseguire quanto dichiarato nel paragrafo 4.2
	Attriti meccanici	Estrarre la pompa e revisionarla

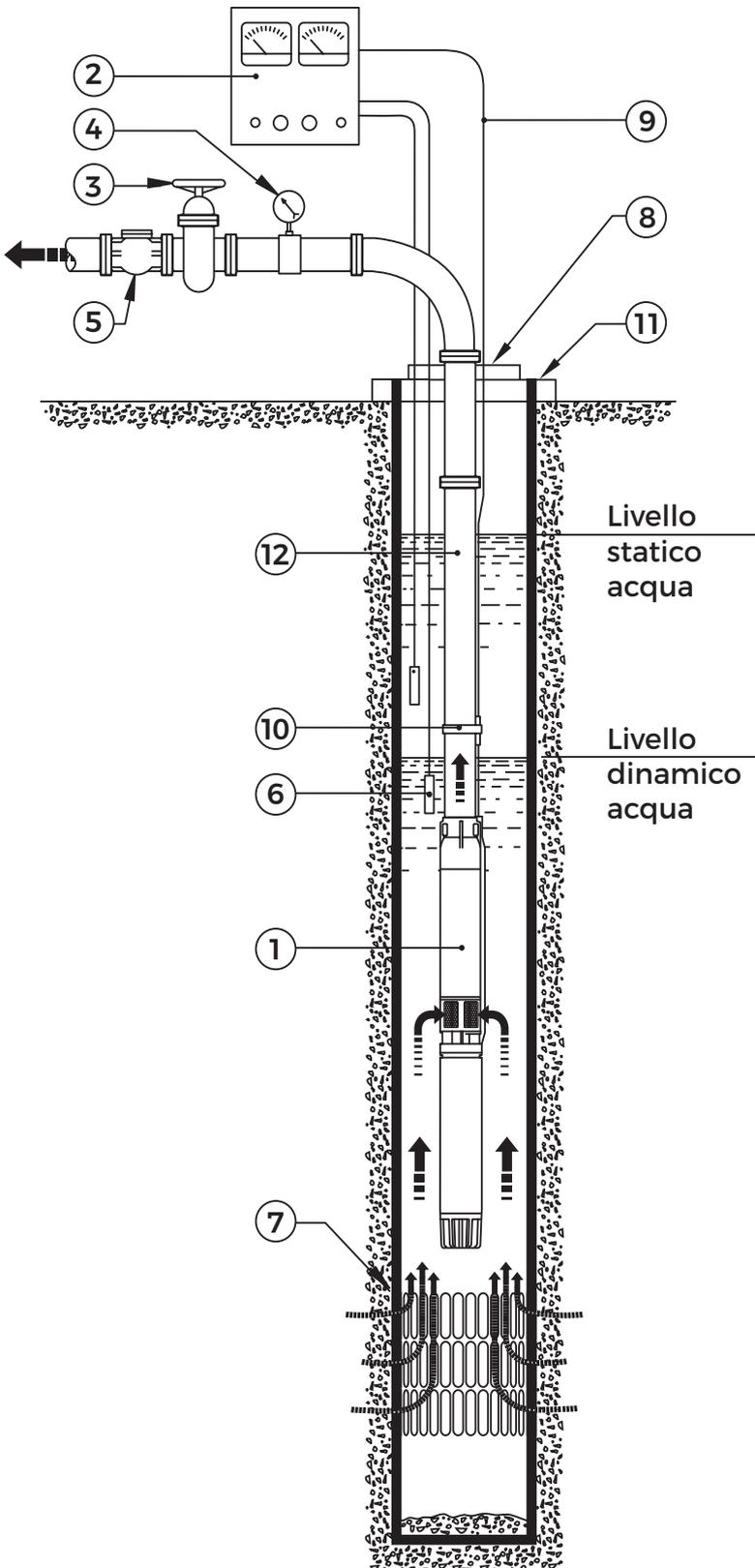
IT

EN

FR

ES

10. SCHEMA DI INSTALLAZIONE ELETTROPOMPE SOMMERSE



1. Elettropompa sommersa
2. Quadro elettrico
3. Saracinesca di regolazione portata
4. Manometro
5. Valvola di ritegno
6. Sonde controllo livello
7. Filtri del pozzo
8. Staffe di sospensione
9. Cavo di alimentazione
10. Fascette fissaggio cavi
11. Testa stagna
12. Tubazione di mandata

MOTORI ELETTRICI SOMMERSI 4" A BAGNO D'OLIO

I motori sommersi 4", lavorano in pozzi con acqua con temperatura non superiore ai 30 °C un PH compreso tra 6,5 e 8,0. Il liquido di riempimento è un fluido dielettrico detto olio bianco approvato dall'ente americano FDA e da altri istituti farmacologici in tutto il mondo. Le dimensioni di accoppiamento e la flangia sono conformi alla normativa NEMA, in quanto questi motori sommersi sono espressamente ideati per funzionare accoppiati a pompe sommerse con le stesse dimensioni di accoppiamento. L'alimentazione può essere monofase o trifase. La gamma monofase parte da 0,37 kW (0,5 HP) fino a 2,2 kW (3 HP), mentre la gamma trifase va dai 0,55 kW (0,75 HP) fino ai 7,5 kW (10 HP). I motori sono adatti al funzionamento tramite inverter. I motori sommersi vengono impiegati di solito in installazioni verticali. Tuttavia, i motori possono essere installati orizzontalmente, sempre e comunque dopo previa conferma del nostro ufficio tecnico e la valutazione globale dell'applicazione richiesta. I motori possono essere installati in pozzi da 4" con una profondità massima di 150 metri. I motori sommersi 4" a bagno d'olio, vengono già forniti del liquido di lubrificazione e richiedono solo un precauzionale controllo del livello al momento dell'installazione. Si suggerisce il controllo quando si hanno ragioni per credere che il riempimento risulti insufficiente a causa di :

- ▶ perdite durante il trasporto
- ▶ immagazzinamento in ambienti molto caldi e/o sottoposti a forti escursioni termiche

I motori elettrici da 4" garantiscono un funzionamento affidabile in pozzi con diametro uguale maggiore a 4". I cuscinetti assiali e radiali lubrificati dall'olio consentono un'operatività senza interventi di manutenzione. La compensazione di pressione all'interno del motore è assicurata da una membrana speciale.

VANTAGGI :

- ▶ Statore in bagno d'olio
- ▶ Materiale del cavo conforme alle norme per acqua potabile
- ▶ Protezione antisabbia e tenuta meccanica per consentire un ottimo funzionamento in presenza di sabbia nel pozzo
- ▶ Progettati per un'ottima efficienza con bassi costi operativi.

IT

EN

FR

ES



COLLEGAMENTO DEL CAVO

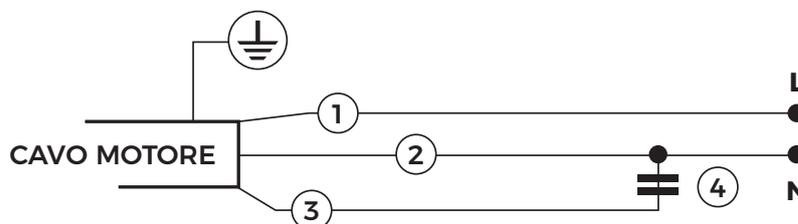
L'operazione di giunzione fra lo spezzone di cavo uscente dal motore e quello che dovrà arrivare fino al quadro di comando è particolarmente delicata e deve essere eseguita con molta cura da personale esperto.

Operare sempre in assenza di tensione. Assicurarsi che il cavo elettrico di alimentazione sia d'idonea qualità e di sezione adeguata in rapporto alla sua lunghezza e alla potenza del motore. Per una scelta corretta consultare le tabelle tecniche nel capitolo NOTE TECNICHE - INFORMAZIONI presente sul catalogo generale.

Motore monofase :

Questi motori sono muniti di condensatore per alimentazione a 220/230 V.

- 1 - NERO (COMUNE)
- 2 - BLU/GRIGIO (AVVIAMENTO)
- 3 - ROSSO / MARRONE
- 4 - CONDENSATORE



Motore trifase : avviamento diretto alla tensione di targa – collegare il cavo di alimentazione e verificare il senso di rotazione della pompa.

MOTORI ELETTRICI SOMMERSI 6"/ 8"/10" RIAVVOLGIBILI A BAGNO D'ACQUA

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

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.

Il presente manuale di montaggio e uso si applica unicamente ai motori descritti in questa sede. Motori sommersi a bagno d'acqua, riavvolgibili in PPC/PE o PE2+PA, sono di costruzione particolarmente robusta e in grado di funzionare per lungo tempo senza alcuna manutenzione. I motori in PE2+PA sono adatti al funzionamento con variatore di frequenza VFD (frequenza minima consentita : 30 Hz).

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Disponibili nelle due versioni 50/60 Hz

Variazione massima ammessa sulla tensione di targa del motore : $\pm 10\%$

Massimo numero di avviamenti orari : (6": 15) – (8": 10) - (10": 10) - Massima temperatura dell'acqua 30°C, 50°C con avvolgimento in PE2+PA.

Spinta assiale motore 6": 16.000 N da 4 a 15 kW– 25.000 N da 18,5 a 37 kW

Spinta assiale motore 8": 45.000 N da 30 a 110 kW

Spinta assiale motore 10": 60.000 N da 75 a 184 kW

MODELLI

Motore 6" da 4 a 37 Kw - Motore 8" da 30 110 kW - Motore 10" da 75 a 184 kW

ESECUZIONI SPECIALI

Motori a doppia uscita per avviamento stella-triangolo - Esecuzione in acciaio inox AISI 304, AISI 316, Duplex.

MESSA IN FUNZIONE DEL MOTORE ELETTRICO



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 magazzino prolungato) controllare il riempimento del motore prima del montaggio.

Per i controlli sono necessari i seguenti attrezzi:

- ▶ Strumento di misura dell'isolamento: 500 V DC con collaudo
- ▶ Determinare l'età del motore in base alla targhetta

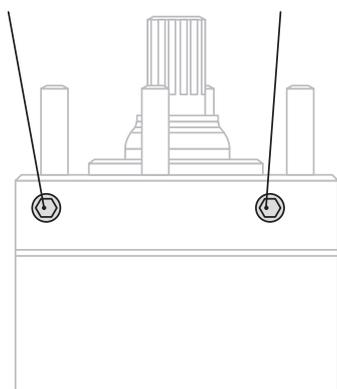
CONTROLLO DEL LIQUIDO DEL MOTORE



RIEMPIMENTO DEL MOTORE

I MOTORI ELETTRICI SOMMERSI 6" - 8" - 10 " SONO RAFFREDDATI AD ACQUA, PERTANTO IL MOTORE VIENE FORNITO GIÀ RIEMPITO CON EMULSIONE A BASE ACQUA.

TAPPO 1 TAPPO 2



È comunque necessario verificare, all'atto dell'installazione, che il motore sia ancora completamente riempito. A tale scopo mettere l'elettropompa in posizione verticale.

- ▶ Svitare i tappi **1** e **2** posti (vedere disegno).
- ▶ Rabboccare con acqua limpida dal foro **1**, fino alla fuoriuscita della stessa dal foro **2**.
- ▶ Attendere alcuni minuti e ripetere l'operazione con la massima cura, rabboccando più volte, onde facilitare la fuoriuscita totale dell'aria dal motore ed ottenere così il completo riempimento con acqua del motore. Riavvitare i 2 tappi.

Dopo questa operazione l'elettropompa va mantenuta in verticale per evitare la pur minima fuoriuscita di acqua dal 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 con acqua potabile limpida.
- ▶ Non utilizzare acqua distillata.

PROLUNGAMENTO DEL CAVO MOTORE

- ▶ 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.
- ▶ Usare 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
- ▶ 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
- ▶ Proteggere la zona di collegamento del cavo contro la penetrazione di acqua (guaine Termoretrattili, materiali di tenuta o guarnizioni per cavi già pronte).

MISURAZIONE DELLE RESISTENZE 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.
- ▶ La resistenza di isolamento viene indicata nello strumento di misura dell'isolamento.

Resistenza di isolamento minima (temperatura ambiente 20°C) con prolunga:

- ▶ **con un motore nuovo > 50 MΩ**
- ▶ **con un motore usato > 20 MΩ**

Resistenza di isolamento minima (temperatura ambiente 20°C) senza prolunga:

- ▶ **con un motore nuovo > 500 MΩ**
- ▶ **con un motore usato > 50 MΩ**

IT

EN

FR

ES

COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL MOTORE

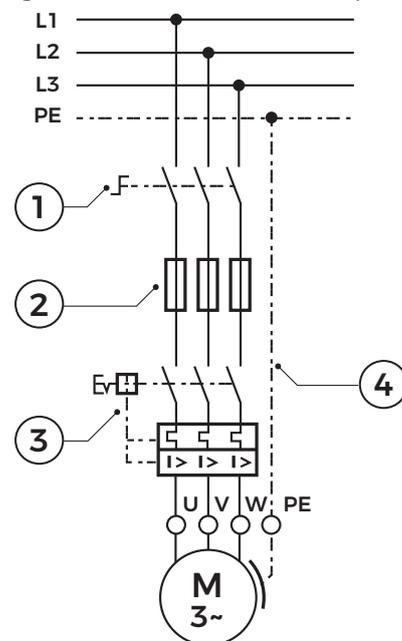
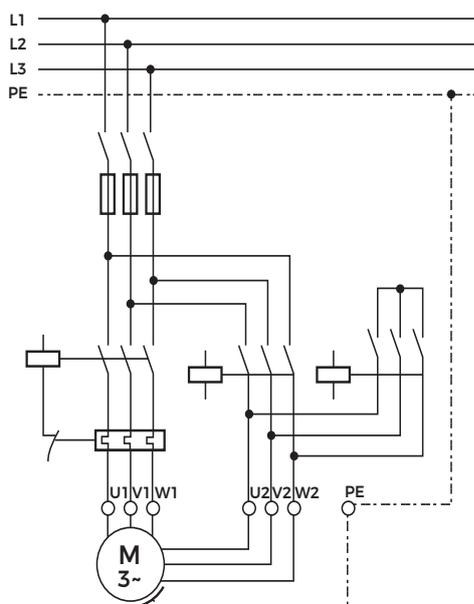


Pericolo di morte a causa di scossa elettrica.

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.

- ▶ 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)**
- ▶ Prevedere un interruttore di spegnimento di emergenza, se necessario per l'impiego previsto.
- ▶ Collegare il motore a massa **(4)**

COLLEGAMENTO ELETTRICO MOTORE STAR DELTA



ASSICURARE UN RAFFREDDAMENTO SUFFICIENTE DEL MOTORE

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.

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

Accertarsi che il tubo di raffreddamento cinga completamente il motore e l'apertura per l'entrata dell'acqua della pompa.

ACCENSIONE DEL MOTORE



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

Spegnere immediatamente se

viene superata la tensione nominale riportata nella targhetta

sul motore vengono misurate tolleranze di tensione superiori a, 50Hz:-10% a +6% / 60Hz:±10%, 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

USO DEL MOTORE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (VFD)

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 VFD 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 VFD, 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 VFD

IT

EN

FR

ES

FILTRI DI USCITA (VFD)

È importante selezionare il filtro che copra la giusta “gamma di frequenza portante”.

Ciò significa che se ad esempio la targa dati del filtro indica $f_s \geq 3,6$ kHz, la frequenza portante del VFD deve essere regolata ad un minimo di 3,6 kHz.

Un filtro di uscita selezionato in modo errato o una gamma di frequenza regolata in modo errato possono causare un guasto prematuro dell'installazione. Ciò potrebbe comportare una riduzione delle prestazioni, un aumento del riscaldamento o un funzionamento non regolare del motore sommerso.

La maggior parte dei VFD sono progettati per motori “fuori terra”, il che significa che la selezione/acquisto viene generalmente effettuata in base alle prestazioni dei motori in kW.

A causa delle loro caratteristiche costruttive, i motori sommersi di solito richiedono ampere (Ampere) più elevati rispetto ai motori fuori terra comparabili a parità di prestazioni (P2).

Di conseguenza, il VFD non è in grado di fornire la corrente necessaria per i motori sommersi e si sposta in una condizione di “sovraccarico”.

Pertanto, i VFD per motori sommersi devono essere selezionati sulla base degli ampere nominali del motore (In nominale) che si trova sulla targa del motore e nella nostra documentazione.

Molte applicazioni moderne oggi richiedono l'uso di motori sommersi in combinazione con azionamenti a frequenza variabile.

Funzionamento della pompa, azionamenti con inverter:

I motori sommersi trifase sono utilizzabili da inverter a frequenza variabile quando applicati all'interno delle linee guida mostrate di seguito. Queste linee guida, e devono essere eseguite per installazioni di inverter.

I motori sommersi monofase non sono consigliati per il funzionamento a velocità variabile.

Capacità di carico: il carico della pompa non deve superare il motore, fattore di servizio di targa, ampere alla tensione nominale e frequenza.

Intervallo di frequenza: continuo tra 30 Hz e Frequenza nominale (50 o 60 Hz).

Volt/Hz: utilizzare i volt e la frequenza di targa del motore per le impostazioni della base dell'unità. Molte unità hanno i mezzi per farlo aumentare l'efficienza a velocità ridotte della pompa abbassando tensione motore. Questa è la modalità operativa preferita.

Tempo di salita della tensione o dV/dt : limita la tensione di picco a il motore a 1000V e mantenere il tempo di salita maggiore di 2 msec. In alternativa: mantenere $dV/dt < 500V/msec$.

Limiti di corrente del motore: carico non superiore al motore ampere del fattore di servizio della targa. Per valori nominali a 50 Hz, gli ampere massimi di targa sono ampere nominali.

Protezione da sovraccarico motore: protezione nell'azionamento (o arredato separatamente) deve essere impostato per viaggiare entro 10 secondi a 5 volte gli ampere massimi di targa del motore entrati qualsiasi linea e alla fine scatta entro il 115% dalla targa ampere massimi in qualsiasi linea.

Capacità di carico: non deve mai superare gli ampere di targa del motore

Gamma di frequenza: continuamente tra 30 e la frequenza nominale

Avvio e arresto: 1 sec. max. rampa da 0 a 30 Hz e inversione

Raffreddamento: min. la portata deve essere mantenuta alla condizione di flusso più bassa

Picchi di tensione: max. 1000V, tempo di salita maggiore di 2 μ sec., alternativamente dV/dt <500V/ μ sec. Secondo EN 60034

Avviamenti successivi: attendere 60 sec. prima di riavviare

Lunghezza cavo/filtri: si consiglia i filtri VFD all'uscita del dispositivo per una lunghezza del cavo > 15 m.

Protezione: scatto in max. 10 sec. 5x Secondo EN 60947-4-1

Motori riavvolgibili 6"/8"/10" usati con variatore di frequenza :

Avvolgimento PE2-PA + Filtri in uscita VDF (**consentito**)

Avvolgimento in PPC/PE = **nessun uso consentito**

USO DEL MOTORE CON DISPOSITIVO DI AVVIAMENTO DOLCE (SOFTSTARTER)

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.

Dispositivo di avvio graduale (SOFTSTARTER) : vantaggi e configurazione:

Corrente di avviamento del motore ridotta

Graduale coppia del motore

Riduzione dell'usura degli organi meccanici di trasmissione del moto (cinghie, riduttori, ecc.)

Accelerazione e decelerazione graduali

Protezione motore integrata

Nessuna manutenzione per l'avviamento

Costruzione compatta e facile installazione e utilizzo.

A seconda del dispositivo andrà regolata, in modo da garantire una coppia di spunto sufficiente:

La tensione di avviamento: tra il 55 e il 58% della tensione nominale (piena tensione) o

Corrente nominale a pieno carico (corrente limite Ilt) al 350% di Inom (vedi targa motore)

Il tempo della rampa di partenza o di arresto non deve essere maggiore di: 3 sec

Se il dispositivo non si integra, prevedere l'applicazione di un sistema di bypass che agisca su tutte e tre le fasi del soft starter, una volta eseguita la sequenza di avvio.

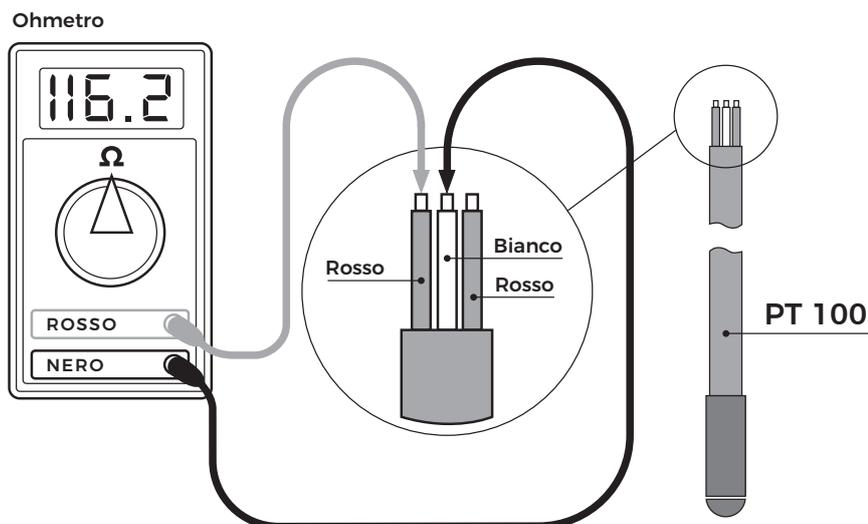
PT 100 Lettura con multimetro e utilizzo con VFD

PT100 legge per mezzo di un multimetro. Il PT100 contiene un termoelemento in platino che cambia la sua resistenza a seconda della temperatura: a 0° C la resistenza nominale del PT100 è pari a 100Ω , a 100° C la resistenza diventa 138,5 Ω. Quindi, si può determinare la temperatura del dispositivo a cui è collegato il PT100 misurare la sua resistenza con l'aiuto di un multimetro.

1. Misurazione:

I cavi di misura dell'ohmmetro sono collegati alle estremità del cavo Rosso e Bianco. Questa misura rappresenta i valori di resistenza del PT100 e del cavo di collegamento, ovvero esempio **116,2 Ω**.

Per "tradurre" il valore di resistenza in un valore di temperatura, sottraiamo ora il PT100 costante (100 Ω) $116,2 - 100 = 16,2 \Omega$, dividere il risultato per 0,385 (una costante): $16,2 \Omega / 0,385 = 42 \text{ °C}$



Caratteristiche della sonda PT 100:

- ▶ Temperatura minima - 40 °C
- ▶ Temperatura massima + 350 °C
- ▶ Sezione dei cavi **0,25 mm²**

Schermatura :

È possibile utilizzare un PT100 insieme a un convertitore di frequenza, ma è richiesta una buona pratica nel cablaggio dell'impianto, come correnti e tensioni di segnali di processo (come PT100/PT100, trasduttori di livello/flusso...) sono facilmente disturbati da campi elettromagnetici generati dai VFD. Queste interferenze possono portare a letture errate con conseguente malfunzionamento dell'apparecchiatura.

Poiché i segnali di corrente (0/4-20 mA) sono meno soggetti a interferenze rispetto ai segnali di tensione (0/2-10 V), questi dovrebbero essere l'opzione preferita.

Per prevenire/ridurre al minimo le interferenze, i cavi che conducono i segnali di processo devono essere posati il più lontano possibile come pratico dai cavi di alimentazione che conducono le correnti del motore e dovrebbero incrociarli solo ad angolo retto.

Inoltre, i cavi dei segnali di processo devono essere schermati e questa schermatura deve essere eseguita secondo l'alto regolamenti di frequenza.

ELIMINAZIONE DEI GUASTI



GUASTO : Rumori inconsueti, guasti nella rotazione concentrica della pompa o accensione e spegnimento troppo frequenti della stessa.

ELIMINAZIONE DEL GUASTO : Cercare l'origine del guasto nel gruppo

GUASTO : Spegnimento ripetuto della pompa

ELIMINAZIONE DEL GUASTO : Far controllare la resistenza di isolamento da un tecnico. Se non viene determinata alcuna causa nel motore o nel cavo: far controllare l'impianto elettrico.

IT

EN

FR

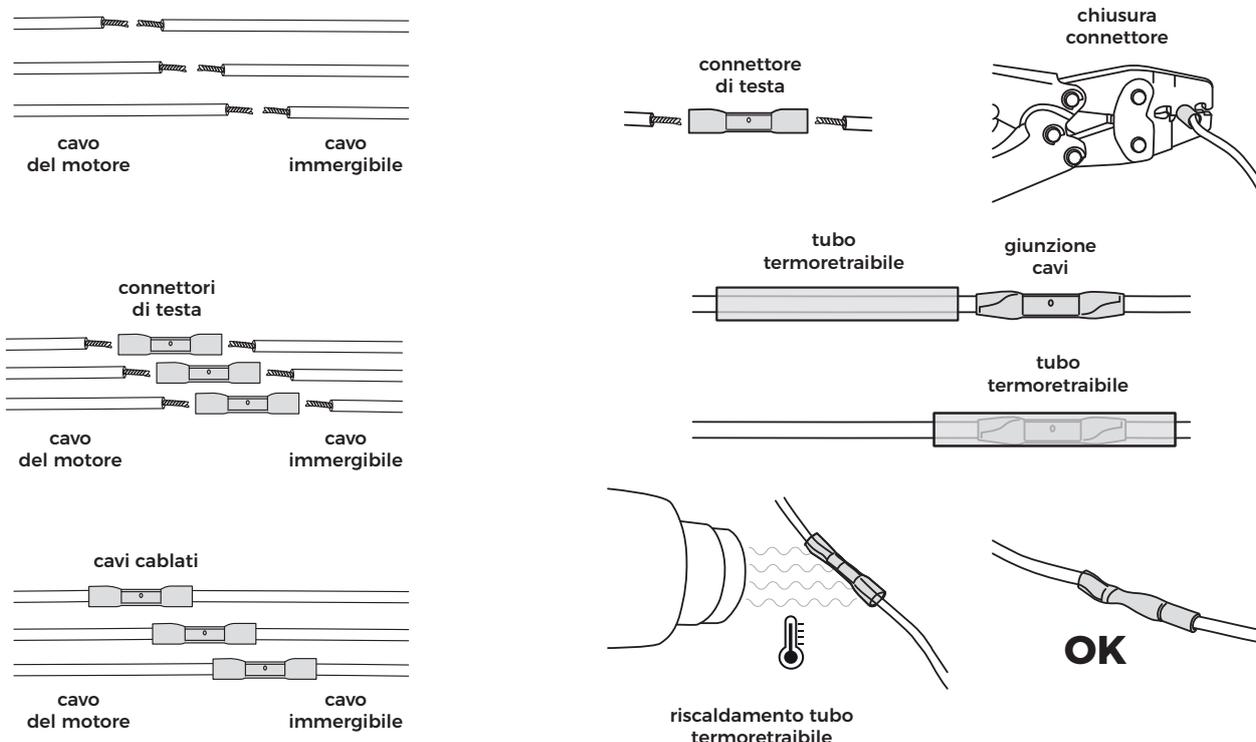
ES

FASCIATURE PER POMPE SOMMERSE



Una fasciatura per cavi sommersi ben fatta (con connettori stretti e a tenuta stagna) contribuisce a prolungare la durata del motore, mentre una fasciatura scadente provoca danni prematuri agli avvolgimenti. Selezionare il kit di giunzione (connettori) in base allo spessore dei fili da unire.

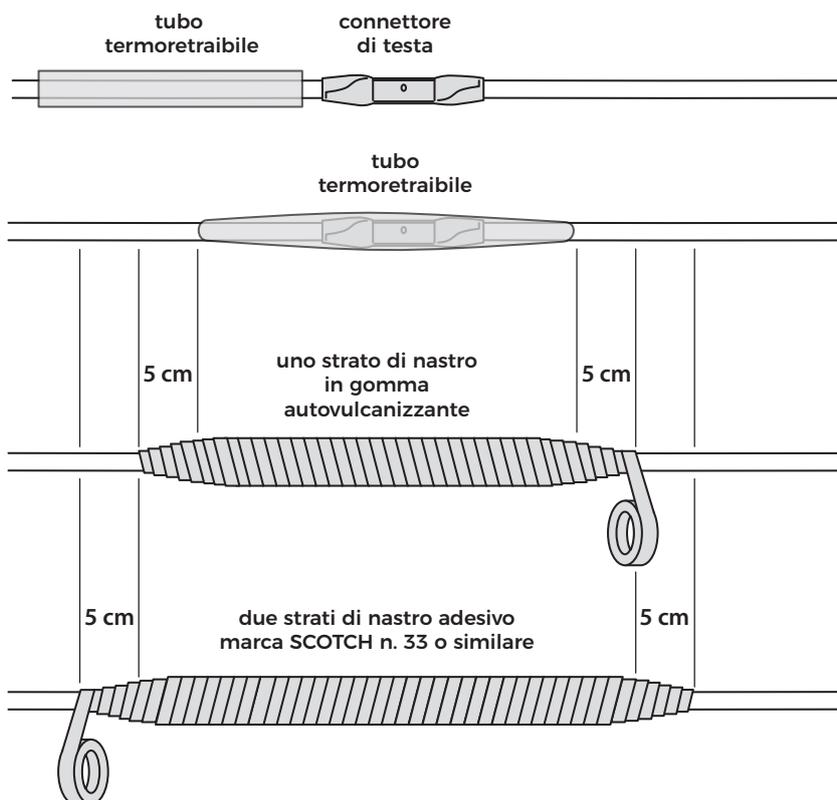
- 1** - Tagliare sfalsati (a lunghezze diverse) i cavi del connettore motore.
- 2** - Eseguire i tagli sfalsati, di cui al punto precedente, in modo che corrispondano alle lunghezze e ai colori corrispondenti dei cavi da collegare.
- 3** - Prima di procedere alla giunzione dei cavi, non dimenticate di posizionare ciascun tubo termorestringente in ciascuno dei cavi del connettore motore. Dal cavo piatto immergibile di alimentazione rimuovere parte della guaina esterna o guaina che funge da protezione meccanica. Quando si esegue questo passaggio, è molto importante non danneggiare l'isolamento individuale dei fili.
- 4** - Rimuovere l'isolamento individuale (sia dei cavi del connettore motore che del cavo immergibile) sufficientemente a consentire l'unione di entrambe le estremità tramite i connettori di testa.
- 5** - Realizzare l'unione di ciascuna coppia di cavi corrispondenti tramite i connettori di testa. Assicurarvi che questa unione sia molto salda. Pulite questa superficie con alcool e lasciatela asciugare.
- 6** - Posizionate il tubo termorestringente sopra il giunto che avrete realizzato, lasciando il connettore di testa al centro. Procedete ad applicare calore all'esterno del tubo, fatelo in modo uniforme dalla parte centrale ai lati per evitare la formazione di bolle. Il tubo ridurrà immediatamente il suo diametro per adattarsi allo spessore del cavo e ne sigillerà le estremità. Lasciatelo raffreddare. Ripetete questo passaggio fino a completare la procedura su tutti e tre i fili.



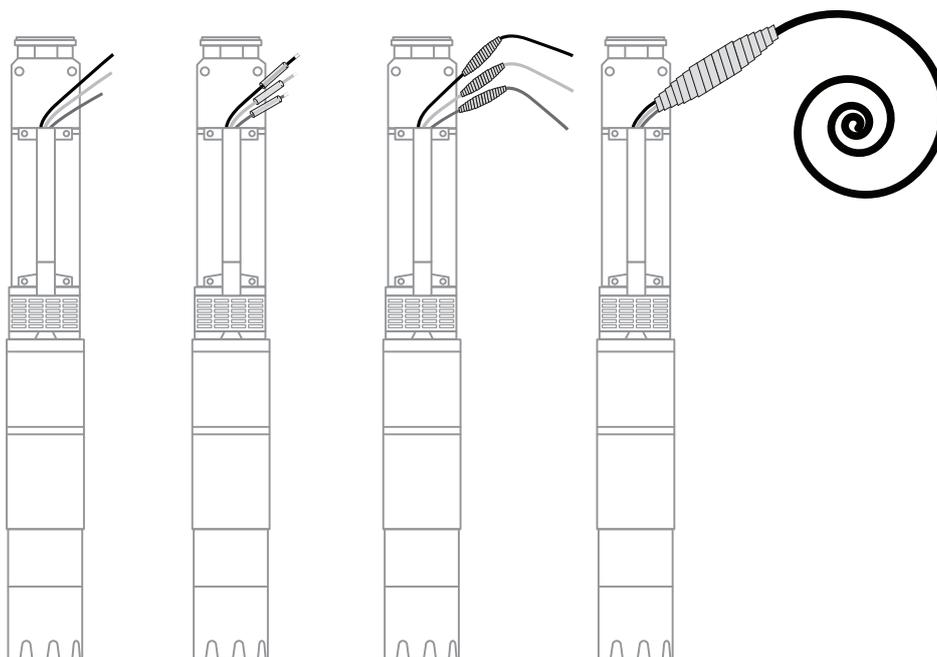
Nota: è importante sottolineare che analogamente al cavo piatto immergibile, possiamo trovare che alcuni produttori di cavi di connessione utilizzano due strati che ricoprono

ciascun conduttore, lo strato interno è l'isolamento elettrico (è su questo strato che il tubo termorestringente deve essere applicato) il secondo strato funge da protezione meccanica.

7 - Avvolgere ogni giunto di cavo con uno strato di nastro isolante in gomma di tipo autovulcanizzante, tale strato deve ricoprire 5 cm in eccedenza ogni estremità del tubo termoretraibile. Applicare quindi due strati di nastro di marca SCOTCH N. 33, o similare, per la protezione esterna (superando i 5 cm a ciascuna estremità del nastro vulcanizzante). Assicuratevi di rendere il nastro il più stretto ed ermetico possibile.



8 - Infine, per la protezione meccanica esterna dei tre giunti precedentemente realizzati, unire i tre cavi e rivestirli con due strati di nastro adesivo marca SCOTCH N. 33 o similare.





Panelli s.r.l.

Sede legale: 37047 San Bonifacio (VR) ITALY - Via E. Fermi, 7

Unità produttiva: 15122 (Alessandria) ITALY Via Rana , 63/65 – Z.I D5 - Spinetta Marengo

Phone : + 39 0131 619506 - Fax : + 39 0131 619017

Email : info@panellipumps.it Web: www.panellipumps.it

Società soggetta a direzione e coordinamento di **PEDROLLO GROUP s.r.l.**