

## Manuale d'uso e manutenzione

Instructions for use and maintenance

Manuel d'utilisation et d'entretien

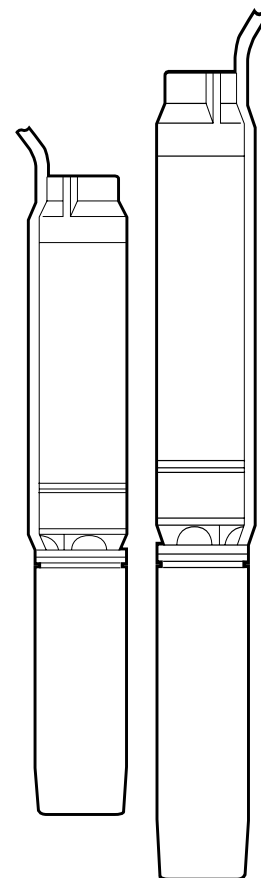
Betriebs-und Wartungsanleitung

Manual de uso y mantenimiento

**Elettropompe sommerse da 4"**  
4" electric borehole pumps  
Electropompes immergées 4"  
Elektrounterwassermotorpumpen 4"  
Bombas eléctricas sumergidas de 4"

Serie - Series - Série - Baureihe - Serie

## 4ES



**TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI**  
ORIGINAL INSTRUCTIONS  
TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES  
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG  
TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES

**Elettropompe sommerse da 4"**  
4" electric borehole pumps  
Electropompes immergées 4"  
Elektrounterwassermotorpumpen 4"  
Bombas eléctricas sumergidas de 4"

**Manuale d'uso e manutenzione**  
Instructions for use and maintenance  
Manuel d'utilisation et d'entretien  
Betriebs-und Wartungsanleitung  
Manual de uso y mantenimiento

<b>I</b>	<b>Italiano</b>	<b>Pagina</b>	<b>3</b>
<b>EN</b>	<b>English</b>	<b>Page</b>	<b>13</b>
<b>F</b>	<b>Français</b>	<b>Page</b>	<b>23</b>
<b>D</b>	<b>Deutsch</b>	<b>Seite</b>	<b>33</b>
<b>ES</b>	<b>Español</b>	<b>Página</b>	<b>43</b>

## Indice

<b>1. Identificazione della macchina .....</b>	<b>4</b>
1.1 Dati di identificazione del fabbricante .....	4
1.2 Identificazione .....	4
1.3 Targa di identificazione .....	4
<b>2. Descrizione del manuale d'istruzioni per l'uso .....</b>	<b>4</b>
2.1 Premessa .....	4
2.2 Scopo del manuale .....	4
2.3 Procedura di aggiornamento .....	4
<b>3. Informazioni preliminari generali .....</b>	<b>5</b>
3.1 Riferimenti normativi .....	5
3.2 Descrizione dei simboli di sicurezza .....	5
3.3 Avvertenze generali di sicurezza .....	5
3.4 Definizioni delle qualifiche degli operatori .....	5
3.5 Dispositivi di protezione individuale necessari .....	5
3.6 Rischi residui .....	6
3.7 Divieti .....	6
3.8 Livelli di rumore aereo .....	6
3.9 Usi non previsti e/o impropri .....	6
3.10 Garanzia .....	6
<b>4. Descrizione della macchina .....</b>	<b>7</b>
4.1 Scopo della macchina .....	7
4.2 Condizioni di utilizzo .....	7
4.3 Caratteristiche generali .....	7
4.4 Identificazione della pompa .....	7
<b>5. Trasporto, movimentazione e immagazzinamento .....</b>	<b>8</b>
5.1 Trasporto e movimentazione .....	8
5.2 Immagazzinamento .....	8
5.3 Smaltimento imballo .....	8
<b>6. Installazione .....</b>	<b>8</b>
6.1 Controlli prima dell'installazione .....	8
6.2 Collegamento pompa-motore .....	9
6.2.1 Flange e sporgenza d'albero .....	9
6.2.2 Accoppiamento .....	9
6.3 Installazione dell'elettropompa .....	10
6.3.1 Controlli preventivi .....	10
6.3.2 Installazione in pozzo .....	10
<b>7. Messa in funzione .....</b>	<b>11</b>
7.1 Informazioni preliminari all'avviamento .....	11
<b>8. Manutenzione .....</b>	<b>12</b>
8.1 Manutenzione ordinaria .....	12
<b>9. Ricambi .....</b>	<b>12</b>
<b>10. Messa fuori servizio e demolizione .....</b>	<b>12</b>
<b>11. Difetti di funzionamento .....</b>	<b>12</b>

## 1. Identificazione della macchina

### 1.1 Dati di identificazione del fabbricante

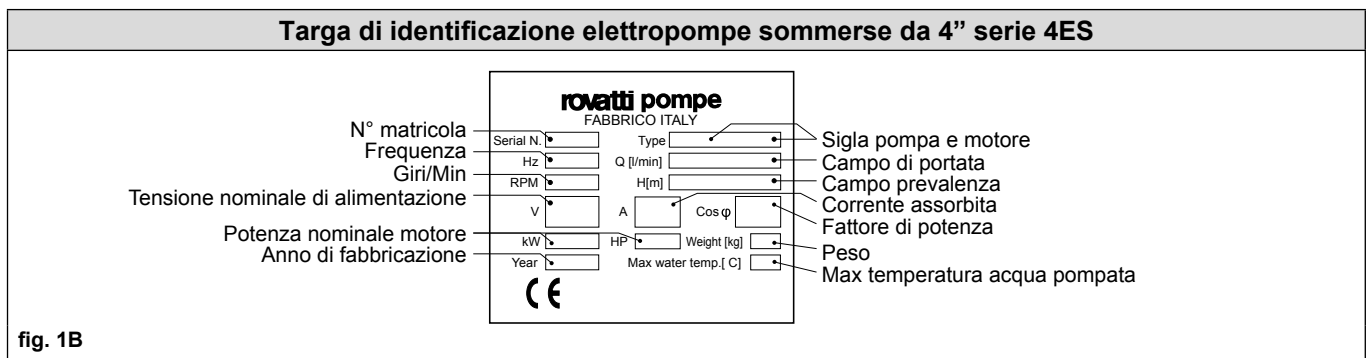
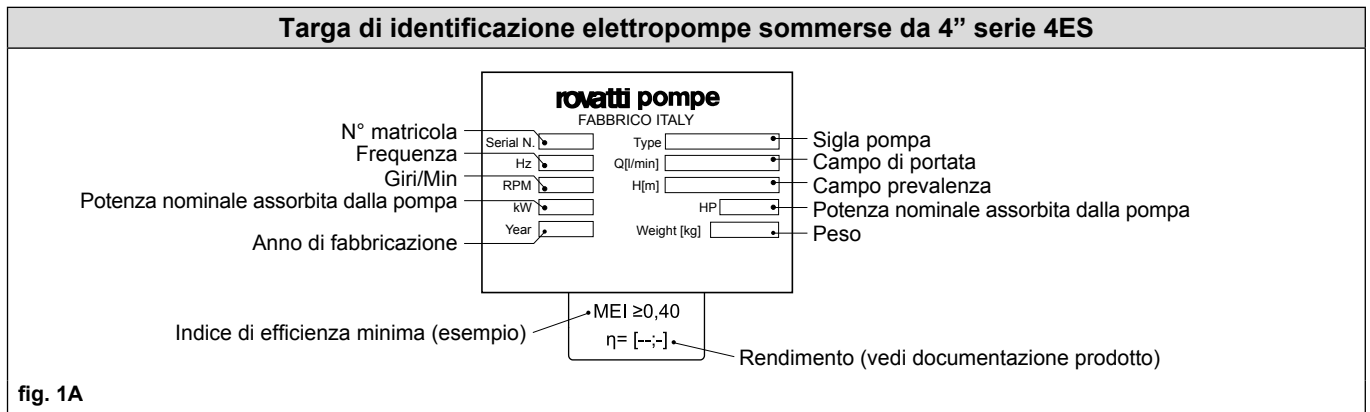
<b>Costruttore</b>	Rovatti A. & Figli Pompe S.p.a.
<b>Indirizzo</b>	42042 Fabbrico (Reggio Emilia) - Italy Tel. +39 0522 66 50 00 Fax + 39 0522 66 50 20 mail info@rovatti.it www.rovatti.it

### 1.2 Identificazione

Il presente manuale descrive le istruzioni operative per l'utilizzo di:  
 - Elettropompe sommerse da 4" serie 4ES.

### 1.3 Targa di identificazione

Tutti i prodotti descritti nel presente manuale sono corredati di targa (fig. 1A - 1B) contenente i dati caratteristici. Una targa (fig. 1A) è applicata all'esterno della pompa e riporta le caratteristiche idrauliche della stessa quando è venduta come sola idraulica. Una seconda di targa (fig. 1B) viene applicata quando la pompa è venduta accoppiata al motore elettrico. In caso di richiesta di garanzia è importante comunicare al costruttore i dati caratteristici del prodotto.



## 2. Descrizione del manuale di istruzioni per l'uso

### 2.1 Premessa

Il buon funzionamento del prodotto e conseguentemente la sua affidabilità e durata, sono dipendenti dalla rigosità con cui l'installatore e l'utilizzatore seguiranno le istruzioni contenute nel presente manuale. Se ne consiglia quindi un'attenta lettura per prendere conoscenza delle prescrizioni, dei consigli e delle indicazioni indispensabili per un corretto utilizzo.

### 2.2 Scopo del manuale

Il presente manuale è stato redatto considerando le necessità dell'utilizzatore che ha acquistato la nostra macchina. Vi si riportano i temi che si riferiscono ad un corretto uso della macchina, al fine di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche funzionali e qualitative della stessa. Le istruzioni qui contenute si riferiscono a prodotti in esecuzione standard e funzionanti nelle normali condizioni e devono essere integrate con quelle contenute nella documentazione tecnica a corredo del motore. Si consiglia di conservare il presente manuale in un luogo sicuro e facilmente accessibile affinché gli operatori possano disporne in caso di necessità.

### 2.3 Procedura di aggiornamento

La **Rovatti A. & Figli Pompe s.p.a.** si riserva il diritto di apportare aggiornamenti e modifiche senza preavviso. Quando un manuale viene aggiornato, la nuova versione viene da quel momento allegata al prodotto venduto e la vecchia versione decade.

### 3. Informazioni preliminari generali




#### 3.1 Riferimenti normativi

Le elettropompe sommerse da 4" serie 4ES sono state progettate e realizzate in conformità con:

<b>Direttiva Macchine 2006/42/CE</b>
<b>Direttiva Bassa Tensione 2014/35/CE</b>
<b>Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/CE</b>
<b>Direttiva ErP 2009/125/CE</b>
<b>Regolamento EU 547/2012</b>
<b>Standard EN-ISO 12100</b>
<b>EN809</b>

#### 3.2 Descrizione dei simboli di sicurezza

Di seguito si riportano le simbologie utilizzate nel manuale a tutela della sicurezza delle persone e a salvaguardia del prodotto e del relativo impianto:

	<b>Pericolo generico</b>	Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni a persone e/o cose
	<b>Pericolo di folgorazione</b>	Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di scosse elettriche
	<b>Pericolo tecnico</b>	Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni tecnici al prodotto e/o all'impianto

#### 3.3 Avvertenze generali di sicurezza



Le operazioni descritte in questo manuale, con particolare riferimento a **trasporto, installazione, collegamenti elettrici e meccanici, avviamento, conduzione, manutenzione e messa fuori servizio**, devono essere affidate a personale esperto e qualificato che sia a conoscenza delle normative in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e che abbia preso visione e verificato attentamente il contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione allegata al prodotto. Si deve tener conto, inoltre, di eventuali regolamenti e disposizioni locali più restrittivi.

#### 3.4 Definizioni delle qualifiche degli operatori

Di seguito si riportano le definizioni delle qualifiche degli operatori:






<b>Operatore generico</b>	Personale non specializzato in grado di operare la conduzione della macchina attraverso l'uso dei comandi e funzioni semplici di avviamento o ripristino della produzione in seguito a sosta forzata
<b>Manutentore meccanico</b>	Tecnico qualificato e in grado di intervenire sulla macchina per effettuare tutte le regolazioni, interventi di manutenzione e riparazioni necessarie. Non è abilitato a interventi sull'impianto elettrico in presenza di tensione
<b>Manutentore elettrico</b>	Tecnico qualificato e preposto ad interventi di natura elettrica di regolazione, manutenzione e di riparazione. È in grado di operare in presenza di tensione all'interno degli armadi e nelle scatole di derivazione
<b>Tecnico Rovatti</b>	Tecnico qualificato messo a disposizione dalla Rovatti A. & Figli pompe s.p.a. o da un suo agente per effettuare operazioni di natura complessa

#### 3.5 Dispositivi di protezione individuale necessari



Per le operazioni di installazione, interventi di manutenzione o dismissione si devono utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale atti a ottenere condizioni di sicurezza (abiti adeguati, guanti e maschera protettiva, ecc.). Durante le fasi operative sopra descritte assicurarsi che persone estranee non possano avvicinarsi o sostare in zone pericolose.

### 3.6 Rischi residui

  <b>Pericolo parti meccaniche in movimento</b>	Rischio di trascinamento ed impigliamento in tutte le zone della macchina che presentano organi di trasmissione e parti in movimento. In particolare: nelle operazioni di manutenzione/riparazione/ripristino delle condizioni operative senza i previsti dispositivi di protezione individuali (D.P.I.) e senza seguire le procedure previste; quando non si mantiene una distanza adeguata dalle macchine in movimento
 <b>Pericolo dovuto a spigoli ed angoli</b>	Dove possibile sono state eliminate o protette le parti sporgenti con spigoli vivi e punte pericolose. Durante le fasi di pulizia/anutenzione/riparazione/ripristino occorre munirsi di mezzi di protezione individuale (D.P.I.) come guanti, occhiali, ecc..
 <b>Pericolo presenza di tensione</b>	La morsaletta che collega la rete di distribuzione elettrica al quadro di alimentazione generale, rimane in tensione anche durante la messa in stato di manutenzione. Prima di effettuare operazioni di allacciamento o manutenzione su queste parti è obbligatorio interrompere l'alimentazione sul cavo di collegamento tra la rete di distribuzione e la macchina. È consigliabile montare un sezionatore di linea a monte dell'allacciamento al quadro tale da interrompere l'erogazione della corrente e che permetta di effettuare le operazioni di manutenzione elettrica in tutta sicurezza
 <b>Pericolo termico</b>	Durante il funzionamento la temperatura di alcuni componenti del prodotto possono raggiungere e superare in alcuni casi temperature di 50° C. È importante quindi evitare assolutamente ogni contatto diretto con tali componenti e attenderne il completo raffreddamento onde evitare possibili ustioni per contatto

### 3.7 Divieti

In particolare gli operatori non devono:



- salire sulla macchina onde evitare cadute;
- rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo;
- compiere di propria iniziativa operazioni che possano compromettere la sicurezza propria o di altri operatori;
- indossare bracciali, anelli o catenine che possano essere trascinati da organi in movimento creando pericolo per l'operatore;
- utilizzare la macchina se si riscontra qualsiasi anomalia di funzionamento;
- apportare alcuna riparazione percarica.

### 3.8 Livelli di rumore aereo

I livelli di pressione sonora emessi dalle macchine descritte nel presente manuale, correttamente installate e funzionanti entro il campo di prestazioni previsto a catalogo, non raggiungono i 70 dB (A).

### 3.9 Usi non previsti e/o impropri

Si raccomanda di non utilizzare la macchina nelle seguenti condizioni:



- senza acqua;
- senza le griglie di protezione inserite;
- superando i limiti indicati sulla targhetta;
- per pompare liquidi differenti da quelli indicati a catalogo.



Non utilizzare la macchina per usi diversi da quelli specificati a catalogo. Ogni utilizzo diverso da quelli specificati è da considerarsi improprio e di conseguenza potenzialmente pericoloso per l'incolumità degli operatori, nonché tale da far decadere la garanzia contrattuale.

### 3.10 Garanzia

La garanzia dei prodotti descritti nel presente manuale è soggetta alle **condizioni generali di vendita della Rovatti A. & Figli pompe s.p.a.** Per maggiori informazioni sulle **condizioni generali di vendita della Rovatti A. & Figli pompe s.p.a.** consultate il sito "[www.rovatti.it](http://www.rovatti.it)". Il riconoscimento della garanzia è vincolato allo scrupoloso e comprovato rispetto delle modalità d'utilizzo contenute nel presente libretto, nonché all'applicazione delle buone regole meccaniche, idrauliche ed elettrotecniche.

## 4. Descrizione della macchina

### 4.1 Scopo della macchina

Le elettropompe sommerse da 4" serie **4ES** trovano largo impiego nell'approvvigionamento idrico domestico, in impianti antincendio, in impianti di pressurizzazione, nel prelievo dal sottosuolo e nei sistemi di irrigazione.

### 4.2 Condizioni di utilizzo

Per le macchine descritte nel presente manuale è necessario rispettare i seguenti limiti di impiego:

<b>Ø minimo del pozzo</b>	<b>4"</b>
<b>Battente minimo</b>	<b>600 mm</b>
<b>Contenuto max. di sostanze solide</b>	<b>40 g/m<sup>3</sup></b>
<b>Temperatura max. liquido pompato</b>	<b>30°C</b>
<b>Tempo max. di funzionamento a portata Q=0</b>	<b>2 min.</b>



È vietato l'uso delle macchine descritte nel presente manuale per il pompaggio di liquidi infiammabili o pericolosi (benzina, olio, cherosene, ecc.) oppure in atmosfere potenzialmente esplosive. La presenza di sostanze abrasive nell'acqua provoca usura e accelera il deterioramento dei componenti interni delle macchine. La presenza di inquinanti quali residui di idrocarburi, solventi, detersivi, gas metano ecc., può essere causa di gravi danneggiamenti.



Condizioni d'impiego difformi da quelle sopra elencate o modifiche costruttive apportate senza autorizzazione, oltre a far decadere la garanzia nei termini previsti dalle condizioni generali di vendita, sollevano il costruttore da ogni responsabilità per danni provocati a persone, animali o cose.

### 4.3 Caratteristiche generali

Le elettropompe sommerse da 4" serie **4ES** sono adatte al pompaggio di acqua pulita, chimicamente e meccanicamente non aggressiva. Ottimali per molteplici applicazioni in impianti di approvvigionamento idrico e pressurizzazione per uso irriguo, civile e industriale. Facilmente installabili in pozzi profondi di grandezza unificata, sono azionate da motori sommersi standardizzati per sporgenza d'albero e fl angia di accoppiamento.

### 4.4 Identificazione della pompa

Le elettropompe sommerse da 4" serie **4ES** descritte nel presente manuale sono disponibili in molteplici versioni, indicate dalla denominazione della stessa:

<b>Diametro minimo del pozzo in pollici</b>							
4							
<b>Elettropompa</b>							
E							
<b>Esecuzione flottante</b>							
S							
<b>Portata massima [m<sup>3</sup>/h]</b>							
2	3	4	6	8	12	15	24
<b>/ Numero di stadi</b>							
5 ÷ 48							
<b>Diametro esterno del motore in pollici</b>							
4							
<b>Potenza nominale in CV</b>							
0,75 ÷ 7,5							

**Esempio: 4ES12/17-44**

## 5. Trasporto, movimentazione e immagazzinamento

### 5.1 Trasporto e movimentazione

Il prodotto descritto nel presente manuale non ha peso e dimensioni tali da giustificare l'utilizzo, ma nel caso è possibile movimentarlo con una gru. Una volta disimballato, individuare il peso del prodotto (rilevabile sulla relativa targa di identificazione) e utilizzare i punti di aggancio come mostrato in **fig. 2**. Prima di procedere alle operazioni di sollevamento e movimentazione, assicurarsi che le attrezzature impiegate siano del tipo approvato dalle normative di sicurezza vigenti e che siano di capacità adeguata al peso, alla forma e alle dimensioni del prodotto. **Maneggiare il prodotto utilizzando sempre guanti per proteggere le mani dal rischio di tagli. Prima di deporre il prodotto al suolo dopo averlo sollevato, accertarsi della sua stabilità prima di allentare gli attrezzi di sollevamento.**



### 5.2 Immagazzinamento

I locali utilizzati per il deposito del prodotto devono essere coperti e asciutti. **Se il prodotto rimane inattivo in ambienti a bassa temperatura o comunque per un periodo superiore ai tre mesi, è opportuno svuotarlo e proteggerlo applicando alle superfici prodotti appositi (nel caso di basse temperature l'acqua all'interno di una pompa potrebbe gelare e provocare seri danni). Se si prevede un deposito prolungato è opportuno, per prevenire il possibile bloccaggio del rotore, eseguirne periodicamente la rotazione manuale e proteggere da ossidazione la flangia di accoppiamento al motore spalmandola con un velo di grasso.**



### 5.3 Smaltimento imballo

Il prodotto descritto nel presente manuale è generalmente imballato in scatole di cartone le quali devono essere smaltite secondo quanto prescritto dalle normative vigenti nel paese in cui avviene lo smaltimento. Per luoghi e modalità, rivolgersi alle autorità pertinenti.

#### Sollevamento pompa

Corretto



Errato

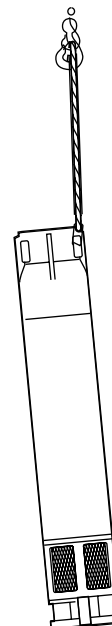


fig. 2

## 6. Installazione

### 6.1 Controlli prima dell'installazione

Al ricevimento del prodotto verificare che durante il trasporto non abbia subito danneggiamenti e controllare che i dati indicati sulla targa di identificazione corrispondano all'ordine effettuato. Prima di procedere alle operazioni d'installazione del gruppo elettropompa, si consiglia d'eseguire attenti controlli:

- Controllare che gli attrezzi e le apparecchiature che devono essere utilizzati per la movimentazione, il sollevamento e la discesa nel pozzo, siano di dimensioni adeguate al peso di pompa e motore, efficienti e conformi alle disposizioni di legge di sicurezza vigenti.
- Accertarsi delle corrette dimensioni del pozzo, della sua rettilineità e dell'altezza del livello dinamico.
- Verificare la qualità dell'acqua, la sua temperatura e se esiste il pericolo di presenze di sabbia, fango e gas disciolti.
- Verificare che la potenza nominale del motore sia uguale o maggiore alla massima potenza assorbita dalla pompa e che la rete elettrica di alimentazione disponga di potenza sufficiente.
- Controllare l'efficienza delle sonde contro la marcia a secco.
- Verificare che il senso di rotazione della pompa corrisponda a quello del motore.

## 6.2 Collegamento pompa-motore

### 6.2.1 Flange e sporgenza d'albero



Per il collegamento fra motore e pompa si devono osservare scrupolosamente le presenti istruzioni e quelle a corredo del motore. Le elettropompe sommerse da 4" serie 4ES sono predisposte per essere accoppiate a motori sommersi forniti di flangia e sporgenza albero a norme NEMA. Prima di procedere all'accoppiamento assicurarsi che flangia e sporgenza d'albero siano coincidenti e verificare la corrispondenza del senso di rotazione motore-pompa.

### 6.2.2 Accoppiamento



Per l'accoppiamento procedere come segue utilizzando guanti protettivi durante tutte le operazioni:

- Assicurarsi che il rotore del motore e quello della pompa girino liberamente a mano. Se per questa operazione vengono usati attrezzi standard come pinze, cacciaviti o perni, si consiglia di proteggere le zone di contatto con del nastro adesivo, per non danneggiare la superficie di accoppiamento.
- Pulire con cura le superfici da accoppiare, spianando se necessario eventuali ammaccature accidentali o rimuovendo sbavature di vernice.
- **Disporre il motore in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità durante tutta l'operazione di accoppiamento.**
- Con apposita e regolamentare attrezzatura sollevare la pompa in posizione perfettamente verticale sopra il motore ed abbassarla lentamente, curando che l'albero motore entri liberamente nella sede del manicotto pompa (fig. 3). **In questa fase occorre fare molta attenzione alle mani.**
- Guidare l'inserimento tenendo le mani sull'esterno della pompa, ben distanti dalle flange di accoppiamento.
- Assicurarsi che i cavi elettrici del motore vengano a trovarsi in corrispondenza delle rispettive sedi nella pompa con i motori forniti di sporgenza d'albero scanalata, per facilitare l'introduzione ed assicurare una protezione contro l'usura provocata da eventuali particelle di sabbia, si consiglia di applicare un velo di grasso non inquinante e impermeabile all'acqua, nelle scanalature del manicotto di accoppiamento.
- **Avvitare diagonalmente le viti di fissaggio, possibilmente con chiave dinamometrica (fig. 4), con valore 18Nm.**
- Sistemare i cavi elettrici di alimentazione lungo l'esterno della pompa e ricoprirli con l'apposito tegolo di protezione (fig. 5).
- **Se il gruppo assemblato supera i 180 cm di lunghezza, per riuscire a deporlo orizzontalmente oppure per risollevarlo in verticale si dovrà provvedere con un sostegno ausiliario per evitare i danni che possono derivare da sollecitazioni a flessione (fig. 6).**

Collegamento pompa-motore

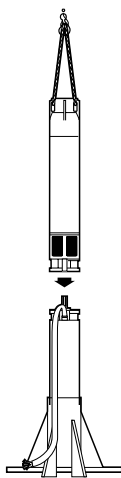


fig. 3

Collegamento pompa-motore

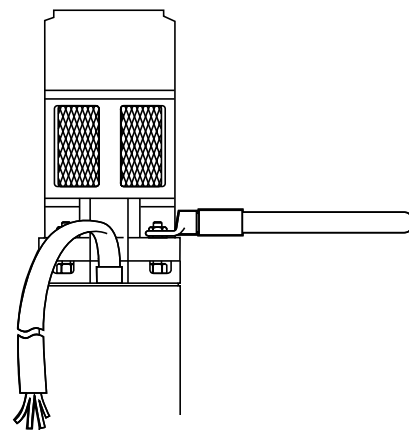


fig. 4

Collegamento pompa-motore

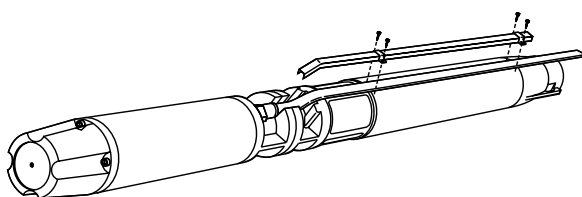


fig. 5

Collegamento pompa-motore

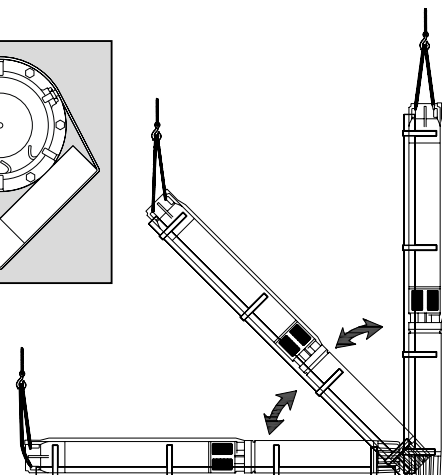
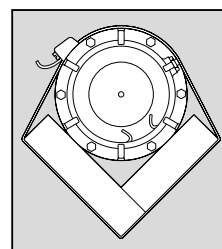


fig. 6

## 6.3 Installazione dell'elettropompa

### 6.3.1 Controlli preventivi

Per l'installazione dell'elettropompa si devono osservare scrupolosamente le presenti istruzioni e quelle a corredo del motore.



Assicurarsi che le attrezzature impiegate per il sollevamento siano del tipo approvato dalle normative di sicurezza e siano di capacità adeguata a sostenere il carico derivante dal peso dell'elettropompa, sommato al peso della tubazione montante con l'aggiunta di valvole e cavi elettrici.



Se il gruppo deve essere estratto dal pozzo dopo il funzionamento, ai carichi sopra indicati va aggiunto il peso dell'acqua mantenuta nella tubazione dalla valvola di ritegno della pompa. Verificare che il pozzo sia dritto e di dimensioni sufficienti a garantire una corretta introduzione dell'elettropompa.



Assicurarsi che le caratteristiche dell'acqua ed il livello dinamico rientrino nei limiti previsti e che il pozzo risulti perfettamente spurgato da sabbia o altri detriti.

### 6.3.2 Installazione in pozzo

Calare l'elettropompa nel pozzo, utilizzando le apposite staffe di montaggio, facendo attenzione a non danneggiare né il cavo elettrico né i cavetti delle sonde di livello (fig. 7). Se la tubazione è del tipo flangiato, è consigliabile che le flange siano fornite di apposito incavo per il passaggio dei cavi, al fine di evitare che questi si danneggino durante la discesa nel pozzo. Non dimenticare di inserire fra i piani delle flange le relative guarnizioni di tenuta. In caso di impiego di tubi filettati, si deve montare prima il manicotto filettato superiore, poi la staffa di sostegno, ciò per impedire che il tubo possa sfilarsi pericolosamente dalla staffa di appoggio.

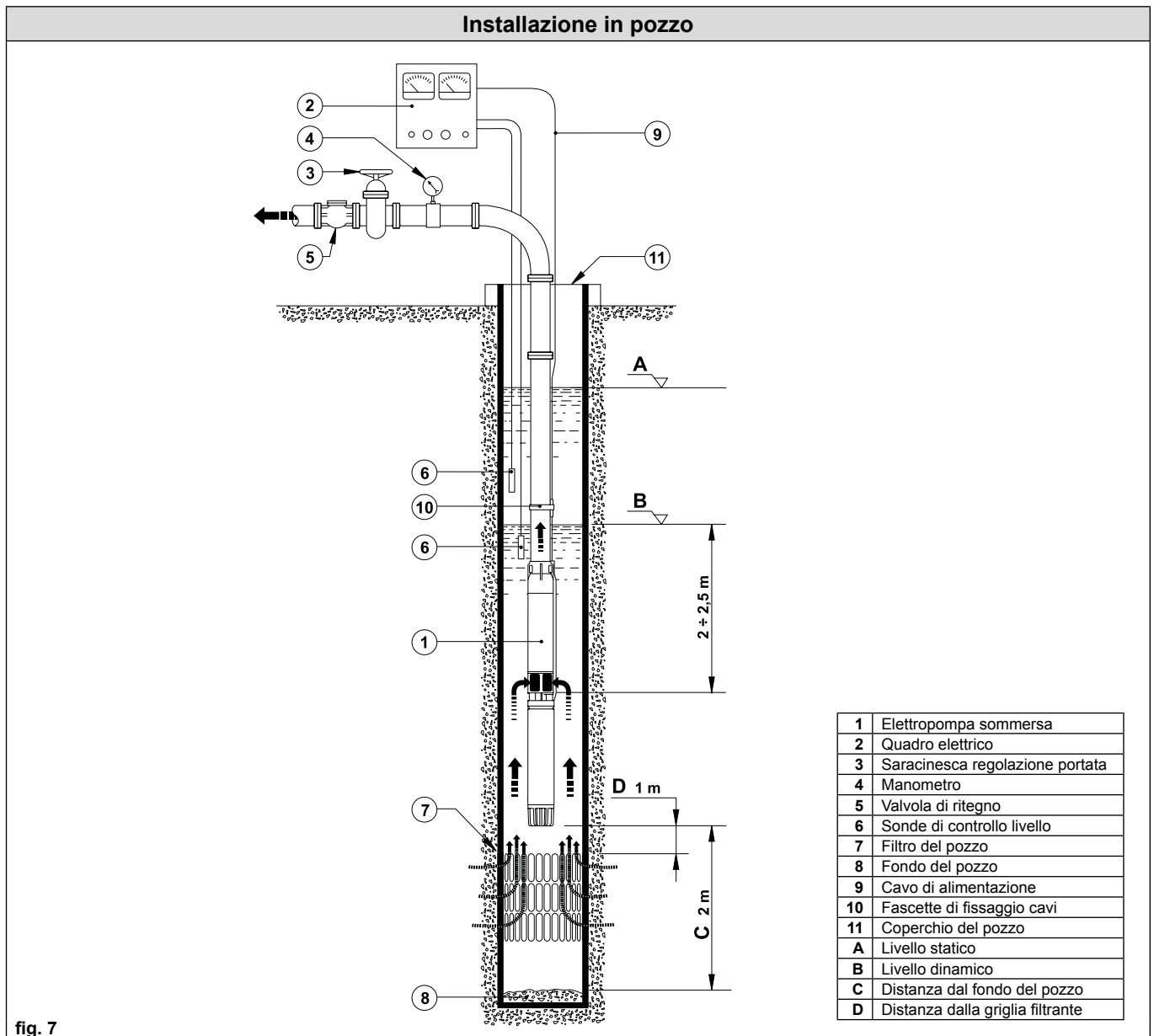


fig. 7



Utilizzando una tubazione di mandata in materiale plastico è indispensabile sostenere permanentemente il gruppo con appositi cavi in materiale resistente all'usura e all'allungamento (acciaio ricoperto - acciaio inox - poliestere...).

Ogni 2÷4 metri fissare i cavi elettrici al tubo di mandata utilizzando apposite fascette resistenti all'acqua (fig. 7 pos.10). Nel corso dell'introduzione dell'elettropompa nel pozzo tenere controllata la resistenza di isolamento seguendo le indicazioni riportate nella documentazione a corredo del motore.

Completata l'installazione (fig. 7) con l'inserimento della saracinesca di regolazione e la valvola di ritegno, l'elettropompa deve trovarsi nelle seguenti condizioni:

- Sollevata dal fondo del pozzo di almeno 2 metri (pos. C).
- Posizionata sopra la griglia filtrante del pozzo di almeno 1 metro (pos. D), condizione indispensabile ad assicurare il raffreddamento del motore (vedere condizioni di raffreddamento del motore).
- Con il livello dinamico dell'acqua (pos. B) sopra la griglia filtrante dell'elettropompa di almeno 2 + 2,5 metri; tale livello deve comunque sempre soddisfare le condizioni del NPSH richiesto dalla pompa.



Si ricorda di valutare attentamente i pericoli derivanti dall'abbassamento stagionale della falda acquifera o dall'eccessivo prelievo d'acqua rispetto alla portata erogata dal pozzo.

## 7. Messa in funzione

### 7.1 Informazioni preliminari all'avviamento



Per le operazioni di avviamento fare riferimento anche alle istruzioni a corredo del motore. Prima di avviare l'elettropompa eseguire un ultimo attento controllo delle connessioni idrauliche e delle apparecchiature elettriche e relative tarature. Attivare tutte le procedure di sicurezza previste e controllare attentamente l'efficienza delle protezioni.



Quando l'elettropompa viene installata in pozzi particolarmente profondi, prima della messa in marcia, si deve provvedere a riempire d'acqua la colonna montante; in questo modo si evitano le conseguenze derivanti dall'innalzamento del rotore in fase d'avviamento. Il funzionamento dell'elettropompa, utilizzata entro i limiti previsti, deve avvenire in assenza di vibrazioni e di rumori anomali. Mantenere i dati di esercizio entro i limiti indicati in targa.

	Azione	Note
	Se il motore installato è predisposto per ruotare nei due sensi di marcia, eseguire l'avviamento del gruppo con saracinesca di mandata leggermente aperta, al fine di controllare il corretto senso di marcia in base alla pressione letta sul manometro	La rotazione corretta fornisce un valore di pressione analogo a quelli indicati sul catalogo a portata limitata (si ricorda che al valore di pressione indicato sul manometro si deve aggiungere l'altezza esistente fra manometro e livello dinamico)
	Se la rotazione è inversa, i valori di pressione risultano sensibilmente più bassi, ma può essere più alto il valore di corrente assorbita. Per invertire il senso di rotazione del motore trifase basta invertire fra di loro 2 dei 3 conduttori di fase	<b>Non fare mai funzionare l'elettropompa in senso inverso per un tempo superiore ai 3 minuti</b>
	Se invece il motore installato è predisposto per ruotare in un solo senso di marcia, per il corretto collegamento elettrico occorre riferirsi alle istruzioni a corredo del motore; anche in questo caso l'avviamento va eseguito con la saracinesca di mandata leggermente aperta	
	A pompa funzionante aprire gradatamente la saracinesca di regolazione portata fino ad ottenere le prestazioni desiderate, controllando costantemente con l'amperometro che il valore di corrente non superi i dati di targa del motore	
	Se necessario, abbassare il valore di corrente (Ampères) al di sotto del valore di targa, riducendo la portata mediante la saracinesca e tarare i relè di protezione in base a tale valore. <b>In ogni caso, il valore di taratura dei relè di protezione non deve mai superare il valore di targa del motore</b>	
	Verificare che il valore di portata ottenuto soddisfi le condizioni di raffreddamento del motore. <b>Ricordare che un eventuale funzionamento a portata nulla (saracinesca di mandata chiusa) non deve essere prolungato oltre i 2 minuti</b>	
	<b>Durante i primi avviamenti si consiglia di controllare che l'acqua convogliata non sia torbida per presenza di sabbia o limo.</b> In caso affermativo occorre subito diminuire considerevolmente la portata, parzializzando con la saracinesca di mandata, fino ad ottenere l'erogazione di acqua limpida. Lo schiarimento dell'acqua deve avvenire in breve tempo, max 8÷10 minuti; in caso contrario, per non compromettere irrimediabilmente l'elettropompa, occorre procedere ad un ulteriore spurgo del pozzo utilizzando una pompa adatta allo scopo	

## 8. Manutenzione

### 8.1 Manutenzione ordinaria

Per l'elettropompa utilizzata alle condizioni di catalogo e nei limiti di esercizio indicati nel presente libretto, non è prevista alcuna manutenzione ordinaria. **È tuttavia consigliabile, ogni 1000 ore di funzionamento circa, eseguire dei controlli sul mantenimento dei dati di esercizio.** Qualora si riscontrassero anomalie o variazioni delle prestazioni rispetto ai dati di primo funzionamento, riferirsi al capitolo 11 e/o consultare le informazioni fornite dal libretto con corredo del motore. **Eventuali manutenzioni straordinarie o riparazioni devono essere eseguite da personale esperto e qualificato.**



Per le riparazioni impiegare esclusivamente parti di ricambio originali Rovatti. Nell'estrazione dell'elettropompa dal pozzo, procedere in senso inverso a quanto descritto per le procedure di installazione (capitolo 6). Prima di qualsiasi operazione togliere la corrente ed assicurarsi che non possa inavvertitamente essere ricollegata. I cavi di messa a terra devono essere tolti per ultimi.

## 9. Ricambi

Per la visualizzazione delle tavole ricambi o per ordinare parti di ricambio fare riferimento al catalogo ricambi “Rovatti Spares Pro” disponibile online all'indirizzo [www.rovatti.it](http://www.rovatti.it).

## 10. Messa fuori servizio e demolizione

In caso di smantellamento e demolizione della macchina, i particolari che la compongono non presentano un grado di pericolosità tale da richiedere l'adozione di particolari cautele. Per facilitare le operazioni di riciclaggio dei materiali vanno separate dalla macchina tutte le parti che compongono l'impianto elettrico ed eventuali componenti termoplastici.

**INFORMAZIONI AGLI UTENTI - ai sensi dell'art.13 del Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 “Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti”.**

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo della macchina dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla norma vigente. Attenersi rigorosamente alle normative locali relative all'inquinamento. È consigliabile procedere allo smaltimento differenziato dei vari materiali. A tale scopo in appendice vengono elencati i differenti materiali che compongono le macchine nelle versioni standard.

## NON DISPERDERE NELL'AMBIENTE I MATERIALI FUORI USO

## 11. Difetti di funzionamento



È importante verificare sempre che l'impianto sia conforme alle Normative vigenti e che le condizioni di esercizio siano conformi alle specifiche per le quali la pompa è stata acquistata (fare riferimento alla targa di identificazione del prodotto). Di seguito viene fornito uno schema che segnala i guasti più frequenti e le relative possibili cause/rimedi. Per ogni ulteriore informazione contattare Uffici Commerciali Rovatti.

Inconvenienti	Probabili cause	Rimedi
<b>L'elettropompa marcia ma non eroga acqua</b>	Mancanza d'acqua o livello del pozzo troppo basso	Controllare il livello e l'efficienza delle sonde
	Tubazione di mandata forata o perdite attraverso le giunzioni	Smontare, riparare o sostituire i particolari difettosi
	Pompa insabbiata	Smontare, pulire, spurgare il pozzo e valutare la convenienza di sollevare il livello dell'elettropompa
	Griglia di aspirazione ostruita	Individuare cause, pulire e proteggere contro il ripetersi del fenomeno
	Saracinesca chiusa	Aprire saracinesca
	Valvola di ritegno bloccata	Smontare, riparare o sostituire
	Rotazione inversa (solo per elettropompe trifase)	Invertire senso di rotazione
	La pressione generata dalla pompa è insufficiente	Sostituire l'elettropompa con altra di prestazioni superiori
<b>Portata - prevalenza insufficienti</b>	Danneggiamento dei componenti idraulici della pompa	Smontare e sostituire i componenti danneggiati
	Rottura di: albero pompa - albero motore - manicotto di accoppiamento	Smontare e sostituire i componenti rotti
	Rotazione inversa (solo per elettropompe trifase)	Invertire senso di rotazione
	Consistente abbassamento del livello dinamico	Consultare esperti perforatori di pozzi. Eventualmente sostituire l'elettropompa con altra di prestazioni superiori
	Griglia d'aspirazione parzialmente ostruita	Individuare cause, pulire e proteggere conto il ripetersi del fenomeno
	Valvola di ritegno ostruita o parzialmente bloccata	Estrarre l'elettropompa, pulire, riparare o sostituire i componenti difettosi
	Tubazione di mandata schiacciata, piegata oppure fortemente incrostata	Smontare, pulire o sostituire
Tubazione di mandata forata o perdite attraverso le giunzioni	Smontare, riparare o sostituire	
<b>Vibrazioni e rumorosità</b>	Aria od altri gas disciolti nell'acqua	Consultare i tecnici ROVATTI o esperti perforatori di pozzi
	Componenti idraulici della pompa usurati	Estrarre l'elettropompa e riparare. Attenzione!!! attenersi alle modalità previste dalle condizioni di garanzia
	Presenza di gas nel liquido pompato	Consultare i tecnici ROVATTI o esperti perforatori di pozzi
	Boccole di guida e/o camicie molto usurate	Smontare e sostituire i componenti danneggiati
	Eccessiva presenza di sabbia o ghiaia	Questa condizione può arrecare gravi danni
Entrata d'aria per livello dinamico oscillante in prossimità della bocca aspirante	Ristabilire altezza livello dinamico, ridurre portata erogata	

## Index

<b>1. Machine identification .....</b>	<b>14</b>
1.1 Manufacturer's identification.....	14
1.2 Identification .....	14
1.3 Identification plate .....	14
<b>2. Description of the manual.....</b>	<b>14</b>
2.1 Introduction .....	14
2.2 Purpose of the manual .....	14
2.3 Update procedure .....	14
<b>3. Preliminary information.....</b>	<b>15</b>
3.1 Standard references .....	15
3.2 Simbology .....	15
3.3 General warnings .....	15
3.4 Operators skills .....	15
3.5 Protective equipment required .....	15
3.6 Residual risks.....	16
3.7 Prohibitions.....	16
3.8 Noise level.....	16
3.9 Unintended and/or improper uses.....	16
3.10 Warranty.....	16
<b>4. Description of the machine.....</b>	<b>17</b>
4.1 Purpose of the machine .....	17
4.2 Use conditions .....	17
4.3 General characteristics.....	17
4.4 Pumps identification .....	17
<b>5. Transport, handling and storage.....</b>	<b>18</b>
5.1 Transport and handling .....	18
5.2 Storage.....	18
5.3 Packing disposal .....	18
<b>6. Installation .....</b>	<b>18</b>
6.1 Inspections before installation .....	18
6.2 Pump-motor coupling .....	19
6.2.1 Flanges and shaft projection .....	19
6.2.2 Coupling .....	19
6.3 Installation of the electric pump.....	20
6.3.1 Precautionary inspections .....	20
6.3.2 Installation in deep well .....	20
<b>7. Starting .....</b>	<b>21</b>
7.1 Preliminary information before starting.....	21
<b>8. Maintenance .....</b>	<b>22</b>
8.1 Ordinary maintenance.....	22
<b>9. Spare parts .....</b>	<b>22</b>
<b>10. Off service and demolition.....</b>	<b>22</b>
<b>11. Troubleshooting.....</b>	<b>22</b>

## 1. Machine identification

### 1.1 Manufacturer's identification

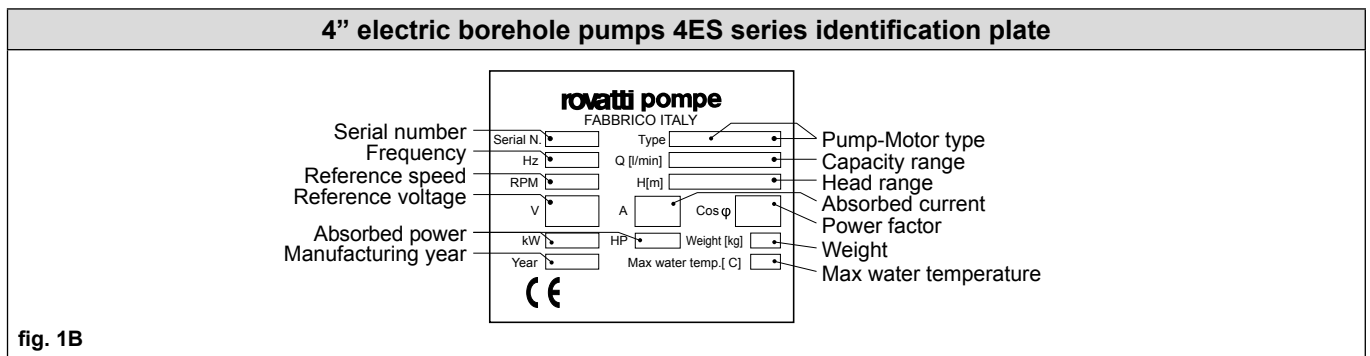
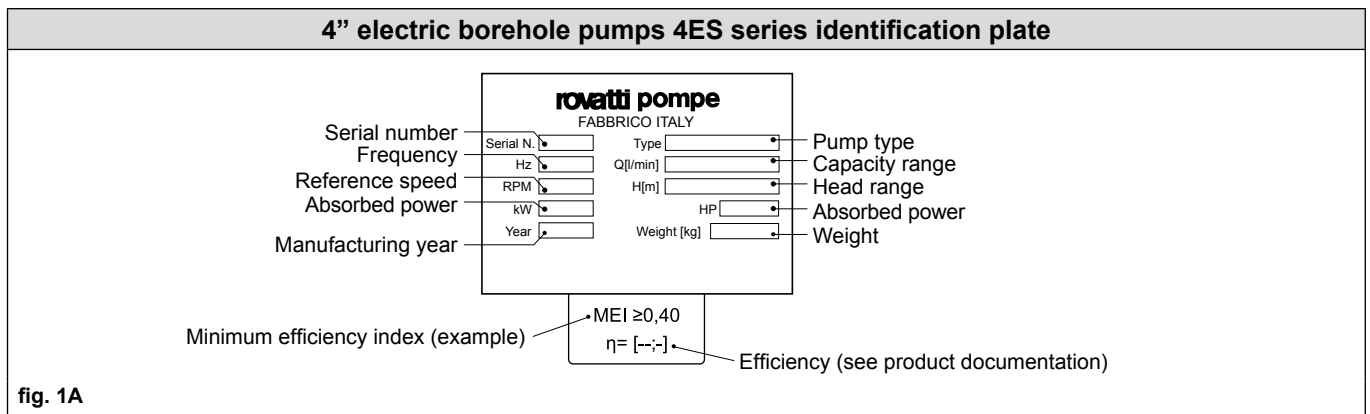
<b>Manufacturer</b>	Rovatti A. & Figli Pompe S.p.a.
<b>Address</b>	42042 Fabbrico (Reggio Emilia) - Italy Tel. +39 0522 66 50 00 Fax + 39 0522 66 50 20 mail info@rovatti.it www.rovatti.it

### 1.2 Identification

This manual describes the operating instructions relative to:  
 - 4" electric borehole pumps 4ES series.

### 1.3 Identification plate

All products described in this manual are provided with identification plates (fig. 1A - 1B) reporting the characteristic data. A plate (fig. 1A) reporting the hydraulic characteristics of the pump is stucked on the pump body. Another plate (fig. 1B) is applied when the pump is sold coupled to the electric motor. In case of warranty claim it's important to inform the manufacturer of all characteristic data.



## 2. Description of the manual

### 2.1 Introduction

The good functioning of the product, its reliability and life depend on the severe respect of the present prescriptions by the installer and the end user. Read carefully and take note of prescriptions, suggestions and indications necessary for a correct use.

### 2.2 Purpose of the manual

This manual has been prepared considering the needs of the user that bought our product. You can find topics and instructions illustrating the correct use of the product in order to maintain characteristics, functionality and quality of the product unchanged over the time. The instructions for use contained in the present manual refer to products in standard execution and functioning in normal conditions; therefore, for the use of a pump-motor unit, the present instructions must be integrated with the documentation provided by the motor manufacturer. Keep this manual and any eventual further documentation in a suitable place easy to be reached by the operators when necessary.

### 2.3 Update procedure

The manual is subject to revisions and modifications by **Rovatti A. & Figli Pompe s.p.a.** without prior notice. Once updated, the manual in new version will be supplied with the sold product.

### 3. Preliminary information




#### 3.1 Standard references

4" electric borehole pumps 4ES series have been designed and manufactured in compliance with:

<b>Machine Directive 2006/42/CE</b>
<b>Low Voltage Directive 2014/35/CE</b>
<b>EMC Directive 2014/30/CE</b>
<b>ErP 2009/125/CE Directive</b>
<b>Regulation EU 547/2012</b>
<b>Standard EN-ISO 12100</b>
<b>EN809</b>

#### 3.2 Simbology

Below are listed the symbols used in this manual to ensure safety for persons, machines and all electrical and mechanical equipment:

	<b>General danger</b>	The non observance of the prescription involves the risk of damages to persons and/or things
	<b>Electric danger</b>	The non observance of the prescription involves electric shock risk
	<b>Technical danger</b>	The non observance of the prescription involves the risk of technical damages to the product and/or to the installation

#### 3.3 General warnings



Operations reported in this manual, with particular reference to **transport, installation, electrical and mechanical connections, starting, maintenance or off-service operations** must be carried out by skilled personnel well experienced with the rules concerning safety of the working environment and who has taken vision and carefully verified the content of this manual and/or any other documentation enclosed to the product. It must also be considered and followed any more restrictive local regulations.

#### 3.4 Operators skills

Below are listed the operators skills:






<b>Generic operator</b>	Not skilled personnel, who can drive the machine using the controls on the push-button panel; he can simply re-start or re-set the machine after forced interruption
<b>Mechanical maintener</b>	Skilled engineer who can drive the machine in normal conditions; he operates on the mechanical components for setting, maintenance and repairs, if any. He's not allowed to operate on the electric system when live
<b>Electrical maintener</b>	Skilled engineer who can drive the machine in normal conditions and make all electric operations necessary to setting, maintenance and repair. He can operate inside control and jack boxes, when live
<b>Rovatti technical operator</b>	Skilled engineer. He's available for clients directly by Rovatti A. & Figli Pompe Spa or by one of their agents, when particularly difficult operations are required

#### 3.5 Protective equipment required





During installation, maintenance or off-service operations all individual protective devices are necessary to operate in safety conditions (proper gloves, clothes, protection masks, etc.). To prevent accidents be sure that unauthorized persons cannot approach or stand in dangerous areas.

### 3.6 Residual risks

  <b>Danger due to moving mechanical components</b>	Hazard of getting caught and drawn into machine pinch points by loose clothing that become entangled. Pinch points are represented by all rotating or revolving parts and by power transmission apparatus. Follow lockout procedure before servicing. Do not operate without proper protective guards. Stay clear of the machine area while operating
 <b>Danger due to edges and angles</b>	Whenever possible we have provided for corner guards and eliminated protruding parts. Use proper protective guards, like gloves, eye-glasses etc. during maintenance and cleaning operations
 <b>Danger due to electric hazard</b>	The terminal block connecting the electric network to general panel remains live also when in stand-by for servicing operation. Before making any connection or maintenance on these parts disconnect electric power from network supply cable to the machine. We recommend to mount a disconnecting switch upstream in order to insulate the power supply, to ensure safety maintenance operations
 <b>Danger due to thermal hazard</b>	Thermal hazards on this type of machine are concentrated determined areas. While operating the temperature of these areas can reach and exceed 50°C. Avoid any direct contact with these components. Wait for complete cooling in order to prevent burns

### 3.7 Prohibitions

In particular, employees must not:


-  - mount on the pump to prevent falls;
-  - remove or modify without authorization any security device, security signal or security control ;
- perform operations on their own initiative that could compromise the safety of themselves or other operators;
- wear bracelets, rings and necklaces that can be hanged or dragged by moving parts, creating danger conditions;
- use the machinery if there is any malfunctioning;
- apply any precarious repairs.


### 3.8 Noise level

The acoustic pressure levels of the products, properly installed and functioning within the use limits foreseen in the relative technical catalog does not reach 70 dB(A).

### 3.9 Unintended and/or improper uses

Do not use the machine in the following conditions:

-  - waterless;
- without the protection grids properly installed;
- exceeding the limits specified on the identification plate;
- for pumping different liquids from those specified in the relative catalog.

-  Do not use the machine for different purposes than those specified in the relative product catalog. Any different use from those specified in the relative product catalog is to be considered improper and therefore potentially dangerous to the safety of workers, as well as to invalidate the contractual warranty.

### 3.10 Warranty

Warranty of the products are subject to **ROVATTI A. & FIGLI POMPE S.p.A. general sale conditions**. For more information about Rovatti terms and conditions, please visit "[www.rovatti.it](http://www.rovatti.it)". Warranty is recognized when all mechanical, hydraulic, electric norms and correct use indicated on the present manual are respected.

## 4. Description of the machine

### 4.1 Purpose of the machine

4" electric borehole pumps **4ES** series are widely used in: domestic water supply, fire fighting systems, pressure boosting, groundwater supply and Irrigation systems

### 4.2 Use conditions

For the machines described in this manual it is necessary to respect the following use limits:

<b>Minimum well Ø</b>	<b>4"</b>
<b>Minimum positive suction head</b>	<b>600 mm</b>
<b>Max solids content</b>	<b>40 g/m<sup>3</sup></b>
<b>Max. water temperature</b>	<b>30°C</b>
<b>Max. running time with Q=0</b>	<b>2 min.</b>



The presence of abrasive substances causes wearing and premature deterioration of the internal components of the pump. The presence of pollutants, such as residues of hydrocarbon, solvents, detergents, natural gas, may cause heavy damages producing the blowing of the rubber components (bearings, wear rings) and even the consequent pump rotor locking.



In case of use in conditions different from the suggested ones or constructive modifications made without previous authorization, warranty foreseen in the general sale conditions will be no longer valid and the manufacturer will not be responsible of eventual damages caused to persons, animals or things.

### 4.3 General characteristics

4" electric borehole pumps **4ES** series are suitable for pumping chemically and mechanically non-aggressive waters. Widely useful in water supply and boosting technological plants for irrigation, residential and industrial applications. Wet end is driven by submersible motors with shaft-ends and flanges according to standard norms.

### 4.4 Pumps identification

4" electric borehole pumps **4ES** series are available in several versions, indicated by the designation of the pump:

<b>Minimum well diameter in inches</b>							
4							
<b>Electric pump</b>							
E							
<b>Floating execution</b>							
S							
<b>Max capacity [m<sup>3</sup>/h]</b>							
2	3	4	6	8	12	15	24
<b>/ Number of stages</b>							
5 ÷ 48							
<b>Motor external diameter in inches</b>							
4							
<b>Nominal power in HP</b>							
0,75 ÷ 7,5							

**Example: 4ES12/17-44**

## 5. Transport, handling and storage

### 5.1 Transport and handling



The products described in this manual do not require the use of a crane, but you can use it to handling them. Once unpacked, identify the weight of the product (on the identification plate) and use the lifting hooks points as shown in **fig. 2**. To reduce risks during lifting and handling operations, be sure to operate in safety conditions checking that equipments are complying with safety norms and are suitable for the weights, dimensions and shape of the product. Handle the product with protective gloves to avoid cut risks to hands. **When lifting and placing the pump be sure of its stability before releasing the lifting equipment.**

### 5.2 Storage



The products described in this manual must be stored in covered and dry rooms. **In case of a long storage period (over 3 months) and/or storage in conditions with low ambient temperature, you should empty the pump (the water may freeze and cause serious damages) and protect it with special products against oxidation and rotate the shaft periodically by hand to avoid the possible locking. Protect from oxidation the coupling flange with a layer of grease.**

### 5.3 Packing disposal

The products described in this manual are normally packed in cardboard boxes that must be disposed as prescribed by the local regulations prevailing in the country in which the disposal occurs. For further informations contact the relevant authorities.

#### Pump lifting

##### Correct



##### Wrong

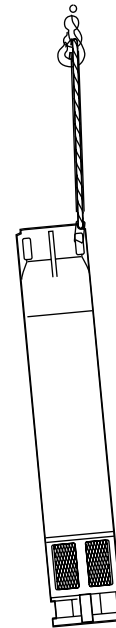


fig. 2

## 6. Installation

### 6.1 Inspections before installation

After receiving the product ensure that has not been damaged during transport and that the data reported on the identification plate of the product correspond to the submitted order. Before carrying out the installation of the electric pump observe the following:

- Check that equipment to be used for handling, lifting and positioning the pump in the well are well dimensioned for the weight, in good efficiency and complying with safety norms.
- Check right dimensions of the well, its straightness and dynamic level.
- Verify water quality and temperature and eventual presence of sand, mud and dissolved gas.
- Verify that rated motor power is equal or higher than the max. power absorbed by the pump and that the main electric network has sufficient power.
- Check efficiency of probes against dry functioning.
- Verify that the pump rotates in the same direction of the motor.

## 6.2 Pump-motor coupling

### 6.2.1 Flanges and shaft projection



For pump-motor coupling follow instructions concerning both the pump and the motor. 4" electric borehole pumps 4ES series are fitted to be coupled to submersible motors with flange and shaft projection complying with Nema norms. **Before coupling be sure that flange and shaft extension coincide and verify that motor and pump rotate in the same direction.**

### 6.2.2 Coupling



For pump-motor coupling proceed as follows and wear protective gloves during all operations:

- Verify that the rotor of motor and pump shaft are turning freely by hand. If you make use of standard tools like pliers, screwdrivers or pins, protect coupling surfaces by suitable tape to prevent damages.
- Clean carefully surfaces to be coupled, smooth when necessary and remove paint in excess, if any.
- **Place the motor in vertical position checking its stability during the whole coupling operation.**
- Use the suitable equipment to lift the pump and when, perfectly vertical over the motor, lower it slowly taking care that the motor shaft enters freely into the pump coupling (fig. 3). **Protect your hands during this operation.**
- Pilot coupling keeping the hands outside the pump, far from flanges.
- Verify that electric cables of the motor are in correspondence with relevant pump seats. In case of motors with splined shaft projection, we suggest to lubricate the coupling splines with a light coat of antipollution and waterproof grease, to prevent wearing by presence of sand.
- **Screw diagonally securing screw, possibly by dynamometric spanner (fig. 4), at 18Nm.**
- Adjust electric cables outside the pump and cover them by the suitable cable guard (fig. 5).
- **Should the assembled group be longer than 180 cm, for positioning it horizontally or lifting it vertically, make use of an auxiliary support in order to avoid damages due to bending stress (fig. 6).**

Pump-motor coupling

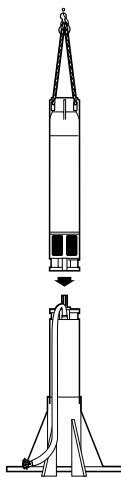


fig. 3

Pump-motor coupling

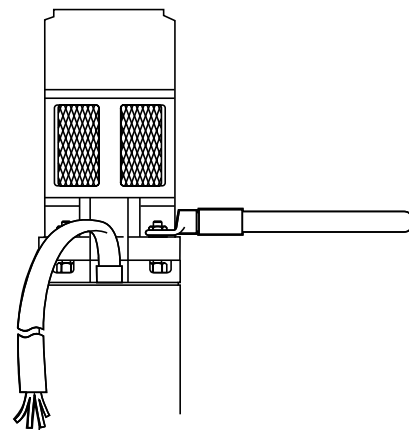


fig. 4

Pump-motor coupling

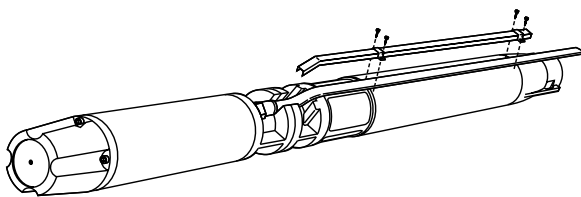


fig. 5

Pump-motor coupling

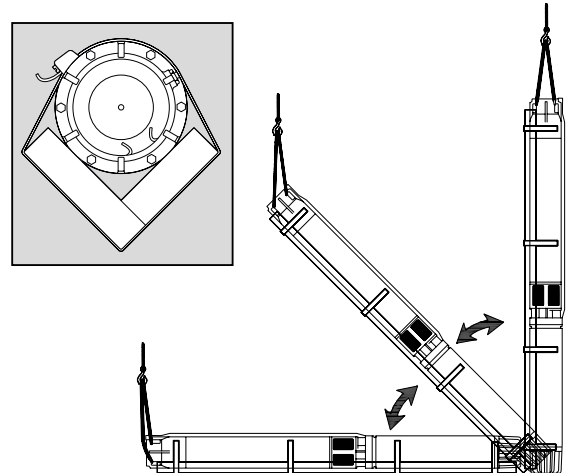


fig. 6

## 6.3 Installation of the electric pump

### 6.3.1 Precautionary inspections

For the installation of the electric pump scrupulously observe these instructions and those supplied with the electric motor.



Check that lifting equipment comply with safety rules and is suitable to support the weight of the electric pump and the weight of pipeline, valves and cables.



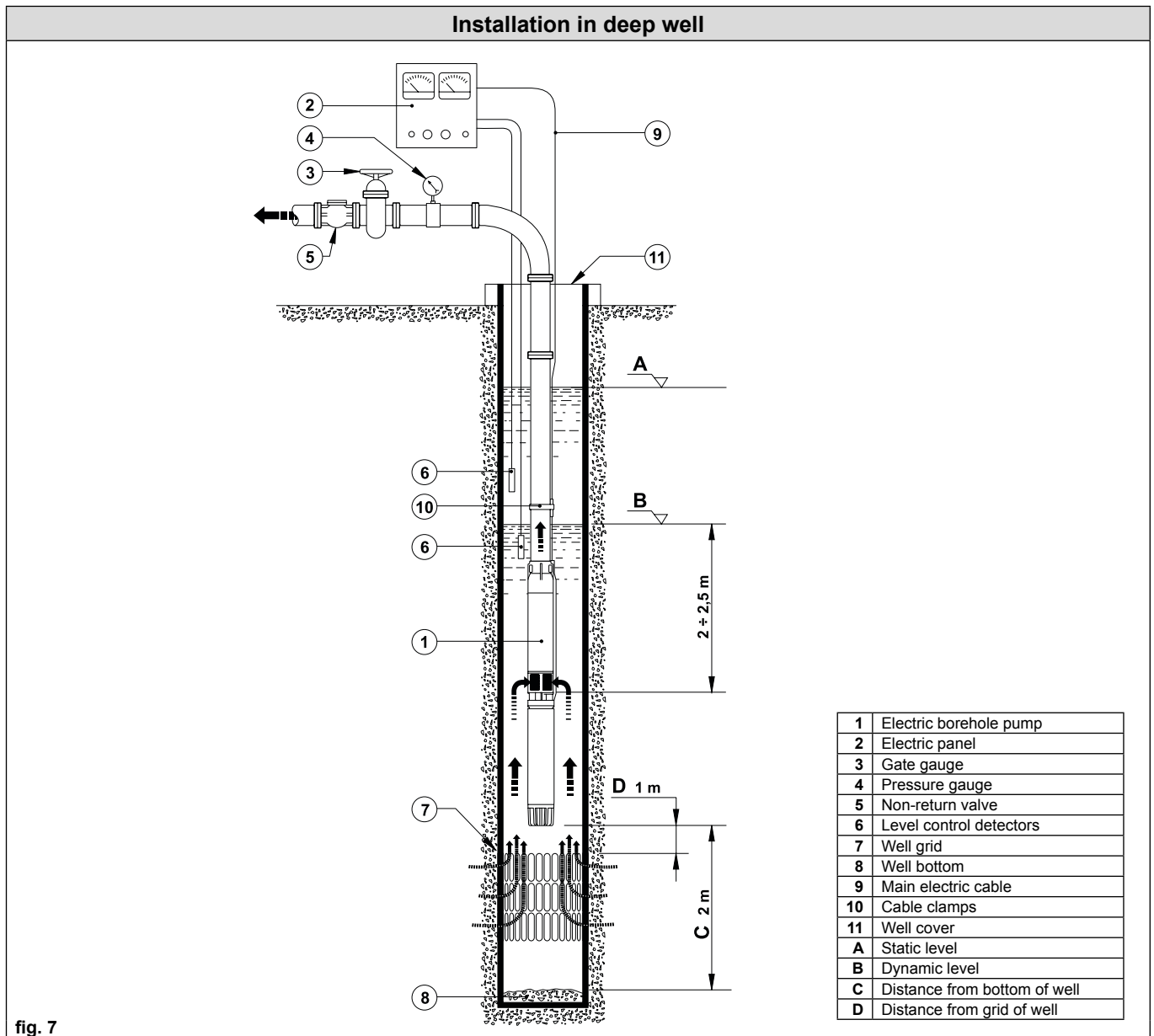
When pulling out the electric pump from the well, remember to consider the weight of the water contained in the pipeline by the non-return valve of the pump. Verify that the well is straight and properly dimensioned to guarantee a correct installation of the electric pump.



Verify that water characteristics and dynamic level are in the foreseen limits and that the well has been perfectly cleaned from sand and other debris.

### 6.3.2 Installation in deep well

Lower the electric pump into the well taking care not to damage either the electric cable nor the level relay cables (fig. 9). In case of flanged pipeline, flanges should be equipped with suitable slots for cable passage in order to avoid damages. Don't forget to insert among flanges relevant gaskets. In case of threaded pipes, assemble firstly the upper threaded sleeve, then the support bracket; this will prevent the pipe from slipping off dangerously from the bracket support.





When using plastic pipeline it's necessary to support permanently the group by suitable antiwear unextendible cables (plated steel – stainless steel – polyester etc.).

Each 2-4 meter fasten the electric cables to the rising pipe using the suitable waterproof clamps (fig. 7 pos. 10). When lowering the pump in the well, measure the insulation resistance following the notes reported on the electric motor documentation.

The installation (fig. 7) is completed when the regulating valve and the non-return valve are mounted and the electric pump is setted in the following conditions:

- Positioned at min. 2 mt from the bottom of the well (pos. C).
- Positioned at min. 1 mt above the well suction strainer (pos. D): this is essential to ensure motor cooling (see motor cooling conditions).
- With the water dynamic level at min. 2 ÷ 2,5 mt above the suction strainer of the pump (pos. B); the dynamic level must, in any case, satisfy the NPSH required by the pump.



Consider attentively the problems due to the seasonal dropping of water table and to the excessive pumping in comparison with the well capacity.

## 7. Starting

### 7.1 Preliminary information before starting



For starting operations refer also to the instructions provided by the motor manufacturer. Before starting the electric pump carry out a final check on the hydraulic connection and on the electrical equipment and relevant ratings.



When the electric pump is installed into in particularly deep wells, the column pipe must be filled with water before running, to avoid the risk of rotor rising during starting. If limits are observed, the electric pump will operate without vibrations or anomalous noises. Keep the hydraulic and electric working conditions within the values shown on the plate.

	Action	Note
	If the electric motor is fitted for rotating in both directions, start the pump with gate valve slightly opened in order to check the correct rotation according to pressure indicated on the pressure gauge	Correct rotation according to pressure indicated on the pressure gauge. If rotation is correct, the pressure gauge will indicate the same pressure shown on the catalogue to a nearby 0 delivery. Worthy to remind that the height between pressure gauge and dynamic level must be added to the pressure value readable on the pressure gauge
	If rotation is wrong, pressure will be much lower, but the absorbed current might be higher than foreseen. To invert rotation in three-phase motors swap over two of the phase wires	<b>Never let pump functioning in wrong direction more than 3 minutes</b>
	If the electric motor is fitted for rotating in one direction only, for the correct electric connection refer to instructions indicated on the motor manual; even in this case starting must be done with gate-valve slightly open	
	With the pump functioning, gradually open the gate-valve until you reach the required performances, checking with an amperometer that the current absorbed does not exceed the value shown on the motor plate	
	If necessary lower the current absorbed (Amperes) below the value shown on the motor plate, reducing the capacity by closing the gatevalve and, afterwards, setting the protection relays accordingly. The relay setting should never exceed the value indicated on the motor plate	
	Check that the capacity obtained is complying with the cooling conditions of electric motor. <b>Never let pump functioning with 0 capacity (gate-valve closed) more than 2 minutes</b>	
	<b>On first startings of pump, it's necessary to check that the pumped water is not cloudy due to sand or silt.</b> In the affirmative, it's necessary to reduce immediately the pump capacity, closing the gate-valve, until the water is clear. This situation must be obtained in a short time, max. 8-10 min.; otherwise, to avoid heavy damages to the pump, it's necessary to effect a further cleaning of the well using a pump suitable to this purpose	

Possibili aggiornamenti senza preavviso - Revision possible without prior notice - Mises à jour éventuelles sans préavis - Techn. Änderungen vorbehalten - Posibles actualizaciones sin preaviso

## 8. Maintenance

### 8.1 Ordinary maintenance

When respecting foreseen functioning limits, ordinary maintenance for the borehole electric pump is not necessary. Incorrect installation or unsuitable use always causes failure, undue wears and dangerous damages. **Every 1000 hours approx. of functioning it's necessary to check that operating data are respected.** In case of anomalies or variations of operating data refer to **chapter 11**. Refer also to the information reported on the electric motor documentation. **Extraordinary maintenance and repairing must be carried out by qualified and skilled personnel.**



**For repair operations use only original Rovatti spare parts. When lifting out the electric borehole pump from the well proceed in reverse of what stated for installation procedures (chapter. 6). Before any intervention it's necessary to disconnect electric power supply and make sure that it cannot be reconnected inadvertently; earth cables must be disconnected at the last.**

## 9. Spare parts

In order to see spare parts tables or to order spare parts please refer to the spare parts catalog “**Rovatti Spares Pro**” available on [www.rovatti.it](http://www.rovatti.it).

## 10. Off service and demolition

In case of dismantling and demolition, the pump components are not so dangerous and do not require special precautions. In order to facilitate recycling, all materials composing electrical system and thermoplastic components shall be separated from the machine.

**INFORMATION TO USERS - under Article 13 of Law 25, July 2005, n° 151 “Implementation of Directives 2002/95/EC, 2002/96/EC and 2003/108/EC: Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment and Waste of Electrical and Electronic Equipment”**

Suitable separate collection, followed by decommissioned pump recycling, treatment and environmentally-sound disposal, helps to avoid possible negative effects on health and the environment and promotes re-use and/or recycling of the materials of which the equipment is made. Owners who dispose of the product illegally will be liable to the administrative penalties envisaged by the regulations in force. In case of off service and demolition, follow scrupulously the local antipollution norms. Proceed to the differentiated disposals according to the list of different materials composing the pumps in the standard version reported in the annex.

## DON'T WASTE THE ENVIRONMENT WITH OUT OF USE MATERIALS

## 11. Troubleshooting



**It is important to always check that the installation complies with current regulations and that the operating conditions comply with the specifications for which the pump was purchased (refer to the identification plate fixed on the machine). The following is a diagram indicating the most frequent faults and their possible causes / remedies. For any further information contact the Rovatti Service Centres.**

Faults	Possible causes	Remedies
<b>The electric pump works but does not deliver water</b>	Lack of water or too low water level in the well	Check level and relay efficiency
	Bored delivery pipe-line or connection leakages	Disassemble, repair or replace defective parts
	Sanded pump	Disassemble, clean, drain the well and evaluate convenience of rising the level of the electric pump
	Obstructed suction grid	Verify causes and clean
	Closed gate-valve	Open the gate-valve
	Blocked non-return valve	Disassemble, repair or replace
	Anticlockwise rotation (only for three-phase electric pumps)	Invert rotation direction
	Insufficient pressure of the pump	Replace the electric pump with another of higher performances
<b>Insufficient capacity and head</b>	Damaged hydraulic components	Disassemble and replace damaged components
	Breakages of: Pump shaft - Motor shaft - Coupling	Disassemble and replace broken components
	Anticlockwise rotation (only for three-phase electric pumps)	Invert rotation direction
	Considerable lowering of the dynamic level	Contact skilled well drillers or replace the pump with another of higher performances
	Partially obstructed suction grid	Verify causes and clean
	Obstructed or partially blocked non-return valve	Lift out the electric pump, clean, repair or replace defective components
	Delivery pipe-line squashed, bent or heavy encrusted	Disassemble, clean or replace
<b>Vibrations and noise</b>	Bored delivery pipe-line or connection leakages	Disassemble, clean or replace
	Air or other gas dissolved in the water	Contact ROVATTI technicians or skilled well drillers
	Worn hydraulic components of the pump	Lift out the electric pump and repair. Caution!!! Follow scrupulously what foreseen by warranty conditions
	Presence of gas in the pumped liquid	Contact ROVATTI technicians or skilled well drillers
	Worn bushes and/or bearings	Disassemble and replace worn parts
	Excessive presence of sand or gravel	This condition causes heavy damages
	Air entered the pump due to variation of level	Reset dynamic level height and reduce capacity

## Sommaire

<b>1. Identification de la machine</b> .....	<b>24</b>
1.1 Identification du fabricant .....	24
1.2 Identification .....	24
1.3 Plaque signalétique .....	24
<b>2. Description de ce manuel</b> .....	<b>24</b>
2.1 Introduction .....	24
2.2 Objectif du manuel .....	24
2.3 Procédure de mise à jour .....	24
<b>3. Informations générales préliminaires</b> .....	<b>25</b>
3.1 Normes de construction .....	25
3.2 Symboles .....	25
3.3 Avertissement de sécurité .....	25
3.4 Qualifications des opérateurs .....	25
3.5 Equipement de protection obligatoire .....	25
3.6 Risques résiduel .....	26
3.7 Interdictions .....	26
3.8 Niveau sonore .....	26
3.9 Utilisations non désirées et / ou irrégulières .....	26
3.10 Garantie .....	26
<b>4. Description de la machine</b> .....	<b>27</b>
4.1 Objectif de la machine .....	27
4.2 Limites d'utilisation .....	27
4.3 Caractéristiques générales .....	27
4.4 Identifications des pompes .....	27
<b>5. Transport, déplacement et magasinage</b> .....	<b>28</b>
5.1 Transport et déplacement .....	28
5.2 Magasinage .....	28
5.3 Elimination des emballages .....	28
<b>6. Installation</b> .....	<b>28</b>
6.1 Contrôles avant installation .....	28
6.2 Accouplement pompe-moteur .....	29
6.2.1 Bride de fixation .....	29
6.2.2 Accouplement .....	29
6.3 Installation du groupe électropompe .....	30
6.3.1 Contrôles préliminaires .....	30
6.3.2 Installation dans le forage .....	30
<b>7. Mise en marche</b> .....	<b>31</b>
7.1 Informations préliminaires .....	31
<b>8. Entretien</b> .....	<b>32</b>
8.1 Entretien ordinaire .....	32
<b>9. Pièces de rechange</b> .....	<b>32</b>
<b>10. Mise hors service et destruction</b> .....	<b>32</b>
<b>11. Défaits de fonctionnement</b> .....	<b>32</b>

## 1. Identification de la machine

### 1.1 Identification du fabricant

<b>Fabricant</b>	Rovatti A. & Figli Pompe S.p.a.
<b>Adresse</b>	42042 Fabbrico (Reggio Emilia) - Italy Tel. +39 0522 66 50 00 Fax + 39 0522 66 50 20 mail info@rovatti.it www.rovatti.it

### 1.2 Identification

Ce manuel décrit le mode d'emploi pour l'utilisation des:  
 - Electropompes immergées 4" série 4ES.

### 1.3 Plaque signalétique

La pompe est identifiée à l'aide d'une plaque signalétique (fig. 1A) appliquée sur sa paroi extérieure. Une seconde plaque signalétique (fig. 1B) est appliqué lorsque la pompe est vendu couplé au moteur électrique. En cas de demande de garantie il est indispensable de communiquer au constructeur les indications portées sur la plaque signalétique.

**Plaque signalétique electropompes immergées 4" série 4ES**

**Fig. 1A**

**Plaque signalétique electropompes immergées 4" série 4ES**

**Fig. 1B**

## 2. Description de ce manuel

### 2.1 Introduction

Le bon fonctionnement du produit et la certitude d'un long service de qualité dépendent du soin qui sera apporté à son installation en se conformant rigoureusement aux instructions contenues dans ce livret. En conséquence, nous vous conseillons de lire attentivement ce livret et de prendre connaissance des prescriptions, conseils et indications indispensables pour une parfaite utilisation.

### 2.2 Objectif du manuel

Ce manuel a été écrit pour aider ceux gars qui a acheté notre produit. Il décrit la bonne utilisation de la machine, à maintenir inchangé dans le temps les caractéristiques de notre produit. Il conviendra également de prendre en compte les nstructions du manuel technique accompagnant le moteur. Nous vous conseillons de ranger ce manuel technique et éventuellement toute autre documentation utile dans un endroit bien accessible pour en disposer facilement en cas de besoin.

### 2.3 Procédure de mise à jour

La **Rovatti A. & Figli Pompe s.p.a.** se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis: lorsque nous mettons à jour les manuels, la nouvelle version est attaché à les pompes vendues. L'ancienne version n'est plus valable.

### 3. Informations générales préliminaires




#### 3.1 Normes de construction

Les electropompes immergées 4" série 4ES ont été projetées et réalisées en conformité avec::

<b>Directive Machines 2006/42/CE</b>
<b>Directive basse tension 2014/35/CE</b>
<b>Directive Compatibilité Electromagnétique 2014/30/CE</b>
<b>Directive ErP 2009/125/CE</b>
<b>Règlements EU 547/2012</b>
<b>Standard EN-ISO 12100</b>
<b>EN809</b>

#### 3.2 Symboles

Exemples des symboles utilisés pour garantir la sécurité des personnes et la protection du produit et de l'installation:

	<b>DANGER</b>	Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de dommages pour les personnes et/ou pour les objets
	<b>DANGER ELECTRIQUE</b>	Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de décharge électrique
	<b>DANGER TECHNIQUE</b>	Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de dommages pour la pompe et ou pour l'installation

#### 3.3 Avertissement de sécurité



Les opérations décrites dans ce livret se réfèrent particulièrement à **transport, installation, branchements électrique et mécanique, mise en marche, conduite et réparation éventuelle ou mise hors service** doivent être effectuées par un personnel expert et qualifié ayant connaissance des normes en matière de sécurité locale du travail et ayant étudié et vérifié attentivement le contenu du présent livret et de toute documentation fournie avec le produit. Il y a lieu de tenir compte en outre des règlements locaux et dispositions locales plus restrictives.

#### 3.4 Qualifications des opérateurs

La liste suivante contient les définitions des qualifications des opérateurs:






<b>Opérateur généraliste</b>	Personnel non spécialisé en mesure de conduire la machine au moyen du clavier de commande et d'effectuer les opérations simples de mise en marche ou de rétablissement de la production à la suite d'un arrêt forcé
<b>Opérateur mécanicien</b>	Technicien qualifié en mesure de conduire la machine dans des conditions normales, d'effectuer les échanges standard, d'intervenir sur les organes mécaniques pour effectuer tous les réglages et les interventions d'entretien et de réparations nécessaires. Il n'est pas autorisé à intervenir sur l'installation électrique sous tension
<b>Opérateur électricien</b>	Technicien qualifié en mesure de conduire la machine dans des conditions normales et préposé à effectuer toutes les opérations de nature électrique de réglages, d'entretien et de réparations. Il est en mesure d'intervenir en présence de tension dans les armoires et dans les boîtes de dérivation
<b>Technicien Rovatti</b>	Technicien qualifié mis à disposition par la société Rovatti A. & FIGLI Pompe Spa ou par l'un de ses agents pour effectuer des opérations de nature complexe

#### 3.5 Equipement de protection obligatoire



Lors de l'installation ou d'intervention d'entretien, il y a lieu d'utiliser tous les dispositifs de protection individuelle permettant d'assurer les parfaites conditions de sécurité (vêtement spéciaux, gants et masque de protection, etc). Au cours des opérations décrites ci-dessus, s'assurer que des personnes étrangères à l'intervention et en particulier des enfants ne puissent s'approcher ou se trouver dans la zone dangereuse.

### 3.6 Risques résiduel

 	<b>Danger présenté par des pièces mécaniques en mouvement</b>	Risque d'entraînement ou d'accrochage dans les parties de la machine qui présentent des organes de transmission ou des pièces en mouvement en particulier pendant les opérations d'entretien / réparation et reconstruction dans des conditions de travail sans les dispositions de protection individuelle (D.P.I.) et sans suivre les procédures prévues; lorsqu'une distance suffisante des pièces en mouvement n'est pas respectée
	<b>Danger des angles et des pièces pointues</b>	Autant que possible, éliminer ou protéger les pièces apparentes comportant des angles vifs ou des pointes dangereuses. Pendant les opérations de nettoyage et/ou d'entretien, il est nécessaire de se munir de moyens de protection individuelle tels que gants, lunettes, etc...
	<b>Danger de présence de tension électrique</b>	La boîte de dérivation qui connecte le réseau de distribution électrique à l'armoire d'alimentation générale reste sous tension même pendant la préparation des opérations d'entretien. Avant d'effectuer toute opération de branchement ou d'entretien sur ces organes il est obligatoire d'interrompre l'alimentation sur le câble d'alimentation entre le réseau de distribution et la machine. Il est conseillé de placer un interrupteur en amont du branchement à l'armoire de manière à interrompre l'arrivée de courant afin de permettre les opérations d'entretien en toute sécurité
	<b>Danger thermique</b>	Pendant le fonctionnement, la température de certains éléments de peuvent atteindre, dans certains cas, une température supérieure à 50°C. Il est donc important d'éviter absolument tout contact direct avec les organes de la pompe et de la partie tournante. Il est nécessaire d'attendre le complet refroidissement pour éviter les possibles brûlures par contact avec les surfaces chaudes

### 3.7 Interdictions

En particulier les employés ne doivent pas:



- monter sur la machine pour éviter les chutes;
- supprimer ou modifier sans autorisation des dispositifs de sécurité ou de signalisation ou son contrôle;
- effectuer des opérations de sa propre initiative qui ne le concerne pas et qui mai mettent en danger leur sécurité et celle des autres;
- porter des bracelets, bagues et colliers qui peuvent être glissés par les corps en mouvement, créant un danger pour l'opérateur;
- utiliser la machine s'il ya un dysfonctionnement;
- appliquer réparation précaire.

### 3.8 Niveau sonore

Les niveaux sonore émis par des machines décrit dans ce manuel, correctement installé et fonctionnant dans le domaine des prestations prévues dans le catalogue pas atteindre 70 dB (A).

### 3.9 Utilisations non désirées et / ou irrégulières

Ne pas utiliser le produit dans les conditions suivantes :



- sans eau;
- sans la grille de protection insérées;
- dépassant les limites indiquées sur la plaque signalétique;
- pour le pompage de liquides autres que celles spécifiées dans le catalogue.



Ne pas utiliser la pompe à des fins autres que celles spécifiées. Toute utilisation autre que celles spécifiées doit être considéré comme abusif et donc potentiellement dangereux pour la sécurité des opérateurs, ainsi que d'invalider le contrat de garantie.

### 3.10 Garantie

La garantie du produit est soumise aux **conditions générales de vente Rovatti**. Pour plus d'informations sur les **conditions générales de vente Rovatti** s'il vous plaît visitez "[www.rovatti.it](http://www.rovatti.it)". La reconnaissance de la garantie est liée au respect scrupuleux des conditions d'utilisation contenues dans le présent livret en respectant les règles normales s'appliquant aux installations mécaniques, hydrauliques et électrotechniques.

## 4. Description de la machine

### 4.1 Objectif de la machine

Les electropompes immergées 4" série **4ES** sont largement utilisées pour adduction d'eau domestique, lutte anti-incendie, surpression, relevage et pour systèmes d'irrigation.

### 4.2 Limites d'utilisation

Pour les machines décrites dans ce manuel vous devez respecter les limites suivantes:

<b>Ø minimum du forage</b>	<b>4"</b>
<b>Charge d'eau minimum</b>	<b>600 mm</b>
<b>Contenu maxi de solides</b>	<b>40 g/m<sup>3</sup></b>
<b>Température maxi du liquide</b>	<b>30°C</b>
<b>Maxi fonctionnement avec Q=0</b>	<b>2 min.</b>



L'utilisation de les machines décrites dans ce manuel pour pomper des liquides dangereux tels que kérosène, essence, huile, etc. est interdit. L'utilisation de les machines décrites dans ce manuel en atmosphère présentant un risque d'explosion est interdite. La présence de substances abrasives dans l'eau pompée provoque une usure rapide des composants de la pompe. De même, la présence de polluants tels que résidus d'hydrocarbures, solvants, détergents, méthane du sous-sol,... peut être cause de graves dommages et peut même provoquer le blocage du mobile de la pompe.



Des conditions d'utilisation non conformes à celles indiquées par le présent manuel ou des modifications apportées au matériel sans autorisation font tomber automatiquement la garantie conformément aux conditions générales de vente et dégagent le constructeur de toutes sortes de responsabilités pour tous dommages éventuels provoqués aux personnes, animaux ou objets.

### 4.3 Caractéristiques générales

Les electropompes immergées 4" série **4ES** sont utilisés pour le pompage de eau chimiquement et mécaniquement non-agressive. Destinées aux installations d'adduction d'eau, de surpression, d'irrigation et à tous les usages civils et industriels. Leur installation dans tous les types de forages est des plus simples. L'entraînement s'effectue par des moteurs électriques avec bout d'arbre et bride standardisés.

### 4.4 Identification des pompes

Les electropompes immergées 4" série **4ES** décrites dans ce manuel sont disponibles en plusieurs versions, comme indiqué par le même nom:

<b>Diamètre mini du forage en pouces</b>							
4							
<b>Electropompe</b>							
E							
<b>Exécution flottantes</b>							
S							
<b>Débit maxi [m<sup>3</sup>/h]</b>							
2	3	4	6	8	12	15	24
<b>/ Nombre d'étages</b>							
5 ÷ 48							
<b>Diamètre extérieur du moteur en pouces</b>							
4							
<b>Puissance nominale en CV</b>							
0,75 ÷ 7,5							

Exemple: 4ES12/17-44

## 5. Transport, déplacement et magasinage

### 5.1 Transport et déplacement

Les machines décrites dans ce manuel peuvent être déplacé avec une grue mais pas de taille si importante. Une fois sorti de la boîte, identifier le poids du produit (détectable sur la plaque signalétique) et utiliser les points d'attache comme le montre la fig. 2. Avant de procéder aux opérations de manutention et de levage, s'assurer que l'appareillage utilisé est de type conforme à la législation du travail, qu'il est d'une capacité de levage suffisante pour supporter la masse de la pompe et satisfaire à ses dimensions. **Pendant ces opérations, utiliser toujours des gants de travail pour protéger les mains. Lorsque la pompe a été soulevée et qu'elle doit être placée sur le sol en position verticale, il y a lieu de s'assurer de sa stabilité avant d'enlever les organes de levage.**



### 5.2 Magasinage

Les locaux utilisés pour le magasinage doit être couvert, sec et bien aéré. **En cas de magasinage prolongé (pour une période supérieure à trois mois) vous devez vider et protéger la pompe et appliquer sur les surfaces produits spéciaux (pour éviter le givrage qui créerait de graves dommages). Si vous prévoyez un magasinage prolongé est nécessaire, afin d'éviter le blocage du rotor, faire tourner périodiquement manuellement l'arbre et protéger la bride de fixation au moteur de l'oxydation en la recouvrant d'un voile de graisse.**



### 5.3 Elimination des emballages

Le produit décrit dans ce manuel est généralement emballée dans une boîte en carton qui doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur dans le pays dans lequel la disposition se produit. Pour informations, contactez les autorités compétentes.

#### Soulever la pompe

Correct



Mal

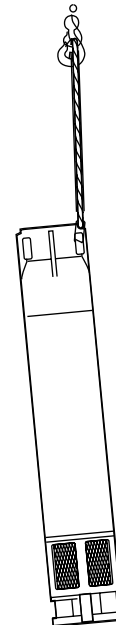


fig. 2

## 6. Installation

### 6.1 Contrôles avant installation

A la réception de la pompe, contrôler que les caractéristiques portées sur la plaque signalétique sont conformes à celles de la commande. De plus, vérifier que, pendant le transport, la pompe n'a subi aucun dommage. Avant de procéder à l'installation du groupe électropompe, il convient d'effectuer attentivement les contrôles suivants:

- S'assurer que les équipements et les appareils qui devront être utilisés pour la manutention, le levage et la descente dans le forage sont de dimensions suffisantes et en mesure de supporter la masse de l'électropompe. De plus, tout ce matériel devra être conforme à la législation du travail.
- S'assurer que le forage est de dimensions correctes, qu'il est rectiligne et que son niveau dynamique permet l'installation de la pompe comme indiqué dans le présent manuel technique.
- Vérifier la qualité de l'eau, sa température et, surtout, s'assurer qu'elle ne contient ni sable, ni boue, ni gaz dissous.
- S'assurer que la puissance nominale du moteur est au moins égale et si possible supérieure à la puissance maximale absorbée par la pompe et que le réseau électrique d'alimentation peut délivrer la puissance nécessaire.
- Vérifier l'efficacité des sondes contre la marche à sec.
- Vérifier que le sens de rotation du moteur correspond au sens de rotation de la pompe.

## 6.2 Accouplement pompe-moteur

### 6.2.1 Bride de fixation



Pour l'accouplement pompe-moteur il convient de respecter scrupuleusement les présentes instructions et celles portées sur le manuel technique du moteur. Les électropompes immergées 4" série 4ES sont prévues pour être accouplées à des moteurs immergés à bride et arbre mâle suivant la norme NEMA. Vérifier que les brides moteur et pompe sont de dimensions identiques ainsi que l'arbre moteur et le logement correspondant dans le manchon d'accouplement.

### 6.2.2 Accouplement



Utiliser toujours des gants de travail. Pour l'accouplement, procéder comme suit:

- S'assurer que les arbres du moteur et de la pompe tournent librement à la main. Si, pour procéder à ce contrôle, il est nécessaire d'utiliser un matériel standard tel que pince, tournevis ou levier, il est conseillé de protéger les parties en contact par un ruban adhésif afin de ne pas les endommager.
- Nettoyer soigneusement les portées devant entrer en contact et enlever toute trace de poussière, d'incrustations éventuelles, de peinture.
- **Placer le moteur en position verticale en s'assurant de sa parfaite stabilité pendant toute l'opération de l'accouplement.**
- Avec le matériel prévu et réglementaire soulever la pompe en position parfaitement verticale audessus du moteur en s'assurant que le diamètre de l'alésage du manchon d'accouplement de la pompe et ses cannelures ou sa rainure de clavette correspondent bien à ceux du moteur (fig 3). **Pendant toute cette opération, protéger les mains avec des gants de travail et ne jamais les placer entre la bride du moteur et la bride de la pompe.** L'introduction de l'arbre dans le manchon d'accouplement de la pompe sera facilitée en appliquant un voile de graisse non polluante sur l'arbre ou dans l'alésage du manchon. De plus, la présence de ce voile de graisse évitera l'usure pouvant être provoquée par la présence de grains de sable.
- Guider la descente de la pompe sur le moteur en plaçant les mains sur l'extérieur de la pompe bien éloignées de la bride de la pompe et de celle du moteur.
- S'assurer que les câbles du moteur se trouvent en correspondance avec les espaces prévus à cet effet sur le corps d'aspiration (lanterne) de la pompe.
- **Visser les boulons de fixation diagonalement et si possible en utilisant une clé dynamométrique (fig. 4) avec valeur 18Nm.**
- Placer les câbles électriques d'alimentation le long de la partie extérieure de la pompe et les recouvrir avec la protection fournie à cet effet (fig. 5).
- **Si le groupe, après assemblage, dépasse la longueur de 180 cm il est indispensable d'utiliser un support auxiliaire pour procéder à ses déplacements horizontaux ou pour le soulever en position verticale afin d'éviter les dommages pouvant résulter d'une contrainte de flexion excessive (fig. 6).**

Accouplement pompe-moteur

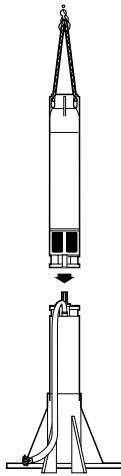


fig. 3

Accouplement pompe-moteur

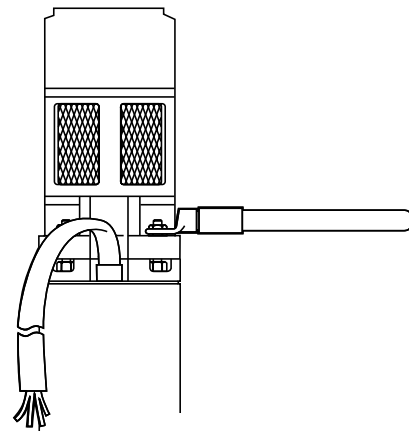


fig. 4

Accouplement pompe-moteur

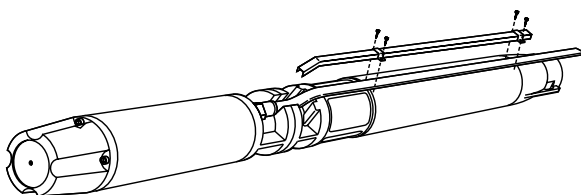


fig. 5

Accouplement pompe-moteur

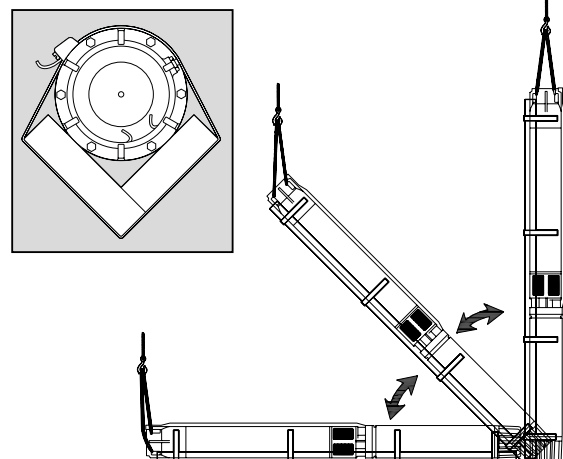


fig. 6

## 6.3 Installation du groupe électropompe

### 6.3.1 Contrôles préliminaires

Pour l'installation, il convient de respecter scrupuleusement les instructions suivantes ainsi que celles se rapportant au moteur.



S'assurer que l'appareil de levage utilisé est conforme aux normes de sécurité et à la législation du travail ; cet appareillage devra pouvoir soulever la charge constituée par le groupe électropompe complet, par la tuyauterie de remontée de l'eau et par le poids des câbles électriques.



Si le groupe électropompe doit être extrait du forage après avoir fonctionné, il faudra, dans le poids total à soulever, prendre en compte celui de l'eau contenue dans la tuyauterie de remontée et qui se trouve retenue dans cette tuyauterie par le clapet placé à la sortie de la l'électropompe. Vérifier que le puits est bien rectiligne et de diamètre suffisant pour permettre l'introduction facile de l'électropompe.

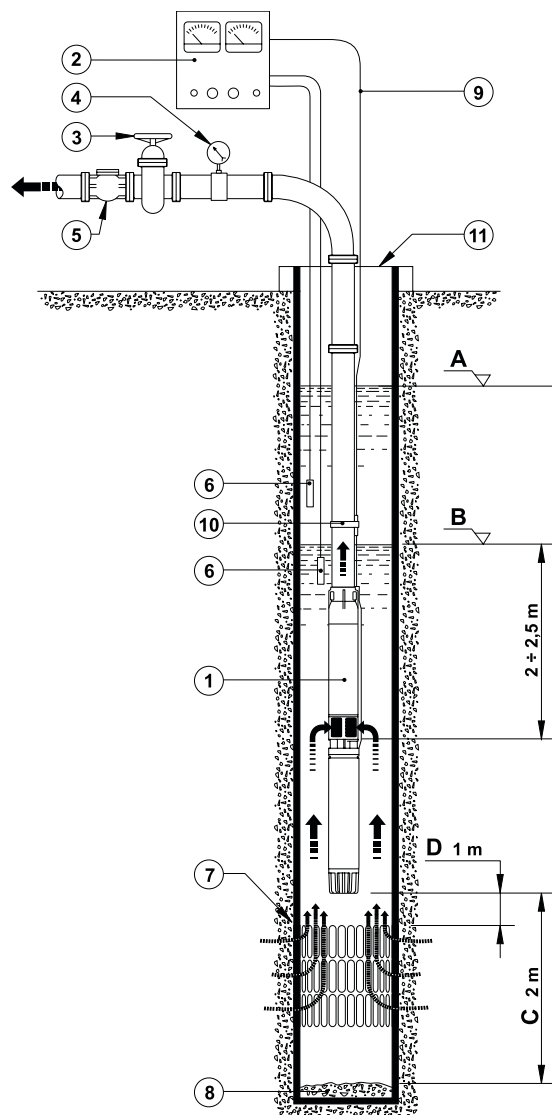


S'assurer que la qualité de l'eau et que le niveau dynamique entrent dans les limites prévues; de plus, vérifier que le forage a été parfaitement purgé de sable ou de débris.

### 6.3.2 Installation dans le forage

Pour descendre l'électropompe dans le forage, utiliser les étriers de montage en veillant à ne pas endommager les câbles électriques d'alimentation ni ceux des sondes de niveau (fig. 7). Si les éléments de la tuyauterie de remontée sont du type à brides, il est fortement conseillé d'utiliser des brides avec échancrures pour le passage des câbles électriques afin d'éviter de les endommager contre les parois du forage pendant l'opération de descente. Ne pas oublier de placer les joints entre les brides. Si la tuyauterie de remontée est constituée par des tubes filetés, il faudra visser d'abord le manchon fileté à l'extrémité du tube déjà en place avant de placer les étriers de montage, ceci afin de ne pas risquer de laisser tomber l'électropompe dans le forage.

#### Installation dans le forage



1	Electropompe immergée
2	Armoire électrique
3	Vanne de fermeture et de réglage
4	Manomètre
5	Clapet anti-retour
6	Sonde de contrôle du niveau
7	Crépine du forage
8	Fond du forage
9	Câble d'alimentation
10	Collier de serrage des câbles
11	Couvercle du forage
A	Niveau statique
B	Niveau dynamique
C	Distance du fond du forage
D	Distance de la crépine

fig. 7



**En cas d'utilisation de tuyauterie de remontée en matière synthétique, il est indispensable de soutenir de manière permanente l'électropompe à l'aide de câbles résistant à l'usure et à l'allongement (acier protégé, acier inox, polyester...).**

Tous les 2 à 4 mètres, fixer les câbles électriques aux tubes de la tuyauterie de remontée à l'aide de colliers de serrage résistant à l'eau (inox, matière synthétique), (fig. 7 pos. 10). Au cours de la descente de l'électropompe dans le forage, contrôler périodiquement l'isolation électrique conformément aux indications portées sur le manuel technique du moteur.

**L'installation sera complétée par la mise en place d'une vanne de fermeture et de réglage et d'un clapet anti-retour. Dès lors, la pompe se trouvera dans les conditions de fonctionnement suivantes (fig. 7):**

- Eloignée du fond du forage d'au moins 2 mètres (pos. C).
- Placée au-dessus de la grille filtrante (du forage d'au moins 1 mètre (pos. D), conditions indispensables pour permettre le refroidissement correct du moteur (voir manuel technique du moteur).
- Le niveau dynamique (pos. B) devra se trouver à environ 2 - 2,5 mètres au-dessus de la grille filtrante de la pompe et, dans tous les cas, satisfaire aux conditions de NPSH de la pompe.



**Porter toujours la plus grande attention au risque d'abaissement saisonnier possible des nappes aquifères ou d'une demande d'eau excessive par rapport au débit maxi instantané du forage.**

## 7. Mise en marche

### 7.1 Informations préliminaires



**Pour les opérations de démarrage, se référer également aux instructions portées sur le manuel technique accompagnant le moteur. Avant de démarrer l'électropompe, effectuer un dernier contrôle des branchements hydrauliques, de l'appareillage électrique et des tarages des appareils électriques de contrôle. Mettre en oeuvre les procédures de sécurité prévues et vérifier attentivement l'efficacité des protections.**



Lorsque la pompe est installée dans des puits très profonds, avant de le mettre en marche, vous devez remplir d'eau la colonne de refoulement. De cette manière vous évitez les conséquences de montée du rotor pendant le démarrage. Le fonctionnement de l'électropompe utilisée entre les limites prévues ne doit entraîner ni vibrations ni bruits anormaux. Maintenir les caractéristiques d'utilisation entre les limites portées sur la plaque signalétique.

	Action	Note
	Si le moteur installé est prévu pour fonctionner dans les deux sens de rotation, démarrer le groupe avec la vanne de fermeture et de réglage très légèrement ouverte afin de contrôler que le sens de rotation est correct en tenant compte de la pression (HMT) indiquée par le manomètre	Le sens de rotation est correct si cette pression correspond à celle portée sur la courbe à débit presque nul
	Si le sens de rotation est erroné, la pression lue sur le manomètre sera sensiblement plus basse que celle portée sur la courbe à débit presque nul, mais l'intensité (ampères) absorbée peut être plus élevée que la normale. Dans ce cas, pour inverser le sens de rotation du moteur, il suffira d'inverser entre eux 2 des 3 conducteurs de phase	<b>Ne jamais faire fonctionner l'électropompe en sens inverse pendant plus de 2 min.</b>
	Si par contre le moteur installé est prévu pour ne fonctionner que dans un seul sens de rotation, il convient pour un branchement correct de se reporter aux instructions du manuel technique du moteur; même dans ce cas, le démarrage se fera avec la vanne de fermeture et de réglage très légèrement ouverte	
	Lorsque la pompe est en fonctionnement, ouvrir progressivement la vanne de réglage jusqu'à obtenir les caractéristiques désirées en s'assurant, à l'aide de l'ampèremètre, que l'intensité absorbée (ampères) ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur	
	Si nécessaire, abaisser la valeur de cette intensité en dessous de la valeur portée sur la plaque signalétique en réduisant le débit au moyen de la vanne de fermeture et de réglage qui sera fermée progressivement jusqu'à obtenir l'intensité correcte. Tarer le relais de protection sur la base de cette valeur. <b>En aucun cas, la valeur de réglage du relais de protection ne devra être supérieure à la valeur nominale portée sur la plaque signalétique du moteur</b>	
	S'assurer que le débit permet de satisfaire aux conditions de refroidissement du moteur. <b>Faire en sorte qu'un fonctionnement à débit nul ou très réduit (vanne de fermeture et de réglage fermée), ne dure jamais plus de deux à trois minutes</b>	
	<b>Au cours de premiers démarrages, il est conseillé de vérifier que l'eau pompée n'est pas trouble du fait de la présence de sable ou de limon.</b> Si tel est le cas, il convient immédiatement de réduire fortement le débit en fermant partiellement la vanne de réglage jusqu'à obtenir un débit d'eau claire, lequel doit apparaître en moins de 8 à 10 minutes ; dans le cas contraire, et pour ne pas endommager irrémédiablement l'électropompe, il convient de purger à nouveau le forage au moyen d'une pompe spéciale, au besoin en faisant appel à un foreur compétent	

## 8. Entretien

### 8.1 Entretien ordinaire

Lorsque l'électropompe est utilisée conformément aux indications du présent manuel aucun entretien n'est nécessaire. **Environ toutes les 1000 heures d'utilisation, il est conseillé de vérifier les caractéristiques de fonctionnement; en cas de constat d'une quelconque anomalie, ou d'une variation des caractéristiques, se référer au chapitre 11.** Les éventuelles opérations d'entretien ou de réparations doivent toujours être exécutées par un personnel expert et qualifié.



**Pour les réparations, utiliser toujours des pièces de rechange d'origine Rovatti. Pour extraire l'électropompe du forage, procéder en sens inverse des opérations d'installation (voir paragraphe 6.). Respecter les conditions de sécurité (voir chapitre 6). Avant d'entreprendre toute opération de démontage, couper l'alimentation électrique et faire en sorte qu'elle ne puisse en aucun cas être rétablie inopinément. Les câbles de mise à la terre seront toujours enlevés au dernier moment.**

## 9. Pièces de rechange

Pour l'utilisation de la documentation «pièces de rechange» ou pour commander des pièces de rechange, reportez vous au catalogue rechanges « **Rovatti Spares Pro** » disponible online à l'adresse [www.rovatti.it](http://www.rovatti.it).

## 10. Mise hors-service et destruction

En cas de mise hors service ou de destruction de la machine, il y a lieu de savoir que les organes qui la composent ne présentent pas un degré de dangerosité tel qu'il soit nécessaire de procéder avec des précautions particulières. Pour faciliter les opérations de recyclage des matériaux, les composants de la machine seront séparés de tout le matériel composant l'installation électrique et éventuellement, des pièces en matière plastique ou thermoplastique.

**INFORMATIONS DESTINEES AUX USAGERS : l'article 13 du Décret législatif du 25 juillet 2005, n. 151 « Mise à jour des Directives 2002/95/CE, 2005/96/CE et 2003/108/CE s'applique à la limitation et à l'utilisation des matières dangereuses contenues dans les appareillages électriques et électroniques, ainsi qu'à la destruction des déchets. »**

La collecte sélective pour procéder, sur les machines destinées à être recyclées, au traitement et à la destruction en milieu compatible contribue à éviter les risques d'effets négatifs sur l'environnement, sur la santé et favorise la réutilisation et/ou le recyclage des matériaux. La destruction abusive du produit de la part des détenteurs comporte l'application de sanctions prévues par les lois en vigueur. Respecter rigoureusement les réglementations locales relatives à la pollution. Il est conseillé de procéder à la destruction sélective en fonction des différents matériaux. A cet effet, en annexe, figure la liste des différents matériaux constituant les machines de construction standard.

**NE PAS DISPERSER DANS LA NATURE LE MATERIEL HORS D'USAGE**

## 11. Défauts de fonctionnement



**Il est important de toujours vérifier que l'installation est conforme aux normes en vigueur et que les conditions opérationnelles sont conformes aux spécifications pour lesquelles la pompe a été achetée (reportez-vous à la plaque signalétique du produit). Voici un schéma qui indique les défauts les plus fréquentes et causes possibles / remèdes. Pour toute information complémentaire consulter les centres de services ROVATTI.**

Default	Cause probable	Remèdes
<b>L'ELECTROPOMPE TOURNE MAIS NE DEBITE PAS</b>	Manque d'eau ou niveau du forage trop bas	Contrôler le niveau et l'efficacité des sondes
	Tuyauterie de remontée percée ou mauvaise étanchéité des joints	Démonter, réparer ou remplacer les pièces défectueuses
	Pompe ensablée	Démonter, nettoyer, purger le forage - Etudier la possibilité de placer la pompe plus haut dans le forage
	Grille filtrante obturée de paille, feuilles, plastique	Déterminer la cause - Nettoyer et protéger contre la répétition du phénomène
	Vanne fermée	Ouvrir la vanne
	Clapet anti-retour bloqué	Démonter, réparer ou remplacer
	Sens de rotation inversé (pour les pompes triphasées)	Inverser le sens de rotation
	La pression produite par la pompe est insuffisante	Remplacer l'électropompe par un modèle de caractéristiques supérieures
<b>DEBIT - PRESSION INSUFFISANTS</b>	Détérioration des organes hydrauliques de la pompe	Démonter et remplacer les organes détériorés
	Rupture de: Arbre de la pompe - Arbre moteur - Manchon d'accouplement	Démonter et remplacer les organes détériorés
	Sens de rotation inversé (pour les pompes triphasées)	Inverser le sens de rotation
	Abaissement important du niveau dynamique	Consulter un foreur. Eventuellement remplacer l'électropompe par un modèle de caractéristiques supérieures
	Grille filtrante partiellement obturée	Déterminer la cause, nettoyer et protéger contre le retour du phénomène
	Clapet anti-retour obturé ou partiellement bloqué	Extraire l'électropompe, nettoyer, réparer ou remplacer les pièces défectueuses
	Tuyauterie de remontée écrasée, pliée ou fortement incrustée.	Démonter, nettoyer ou remplacer
	Tuyauterie de remontée percée ou mauvaise étanchéité des joints	Démonter, réparer ou remplacer les pièces défectueuses
<b>BRUIT ET VIBRATIONS DANS LA POMPE</b>	Air ou autres gaz dissous dans l'eau	Consulter le service technique ROVATTI ou un foreur
	Organes de la pompe usés	Extraire l'électropompe et réparer. Attention!! se conformer aux modalités prévues dans les conditions de garantie
	Présence de gaz dans l'eau pompée	Consulter le service technique ROVATTI ou un foreur
	Coussinets et/ou entretoises fortement usés	Démonter, réparer ou remplacer les pièces défectueuses
	Présence excessive de sable ou de gravier	Cette condition de fonctionnement peut entraîner de graves dommages
	Entrée d'air à cause d'un niveau dynamique variable et trop près de la grille filtrante	Rétablir la hauteur du niveau dynamique, réduire le débit de la pompe

## Inhalt

<b>1. Kennzeichnung der Maschine .....</b>	<b>34</b>
1.1 Kennzeichnungsdaten des Herstellers .....	34
1.2 Kennzeichnung .....	34
1.3 Typenschild .....	34
<b>2. Beschreibung des Benutzerhandbuchs .....</b>	<b>34</b>
2.1 Vorwort .....	34
2.2 Ziel des Handbuchs .....	34
2.3 Aktualisierungsverfahren .....	34
<b>3. Allgemeine Vorinformationen .....</b>	<b>35</b>
3.1 Relevante Normen .....	35
3.2 Beschreibung der Sicherheitssymbole .....	35
3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	35
3.4 Festlegung der Befähigungen der Bediener .....	35
3.5 Notwendige persönliche Schutzausrüstung .....	35
3.6 Restrisiken .....	36
3.7 Verbote .....	36
3.8 Ebenen der Luftschall .....	36
3.9 Nicht vorgesehener und/oder unsachgemäßer Gebrauch .....	36
3.10 Garantie .....	36
<b>4. Beschreibung der Maschine .....</b>	<b>37</b>
4.1 Beschreibung der Maschine .....	37
4.2 Einsatzbedingungen .....	37
4.3 Allgemeine Merkmale .....	37
4.4 Bedeutung der Abkürzungen .....	37
<b>5. Transport, Bewegung und Einlagerung .....</b>	<b>38</b>
5.1 Transport und Bewegung .....	38
5.2 Einlagerung .....	38
5.3 Entsorgung von Verpackung .....	38
<b>6. Installation .....</b>	<b>38</b>
6.1 Kontrollen vor der Installation .....	38
6.2 Pumpe-Motor Kupplung .....	39
6.2.1 Flansch und Wellenüberstand .....	39
6.2.2 Kupplung .....	39
6.3 Installation der Elektropumpe .....	40
6.3.1 Sicherheitsüberprüfungen .....	40
6.3.2 Installation im Tiefbrunnen .....	40
<b>7. Ingangsetzung .....</b>	<b>41</b>
7.1 Allgemeine Vorinformationen .....	41
<b>8. Wartung .....</b>	<b>42</b>
8.1 Regelmäßige Wartung .....	42
<b>9. Ersatzteile .....</b>	<b>42</b>
<b>10. Außerbetriebsetzung und Verschrottung .....</b>	<b>42</b>
<b>11. Betriebsstörungen .....</b>	<b>42</b>

# 1. Kennzeichnung der Maschine

## 1.1 Kennzeichnungsdaten des Herstellers

<b>Hersteller</b>	Rovatti A. & Figli Pompe S.p.a.
<b>Adresse</b>	42042 Fabbrico (Reggio Emilia) - Italy Tel. +39 0522 66 50 00 Fax + 39 0522 66 50 20 mail info@rovatti.it www.rovatti.it

## 1.2 Kennzeichnung

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Betriebsanweisungen für den Gebrauch der:  
 - Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe 4ES.

## 1.3 Typenschild

Die Pumpe besitzt Typenschilder mit den ihr entsprechenden Angaben: ein Schild befindet sich auf der Außenseite der Pumpe (fig. 1A) mit den hydraulischen Eigenschaften; ein zweites Schild ist auf dem Motorgehäuse (fig. 1B), mit den elektrischen Daten, angebracht. Im Falle einer Garantieforderung ist es wichtig, dem Hersteller die Pumpen- und Motortype, Kaufdatum und Herstellungsdatum mitzuteilen.

### Typenschild - Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe 4ES

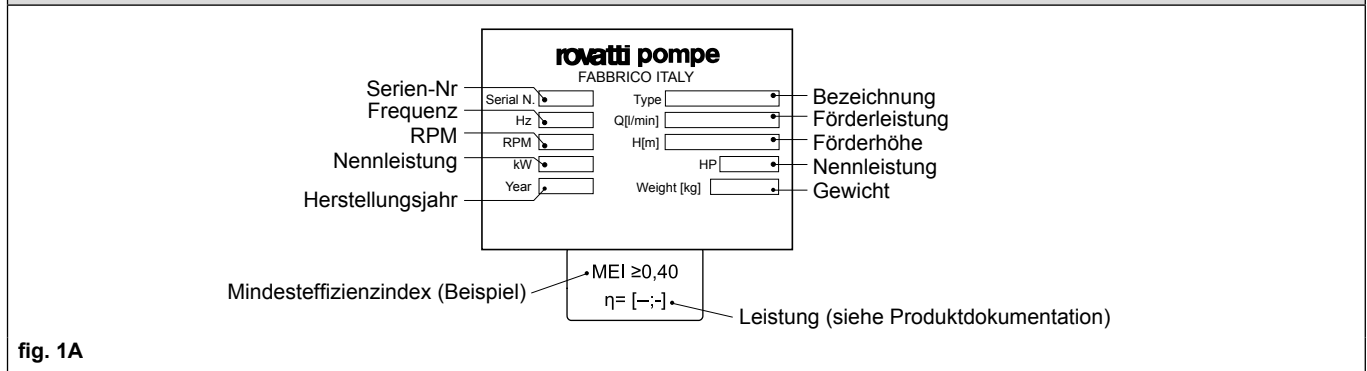


fig. 1A

### Typenschild - Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe 4ES

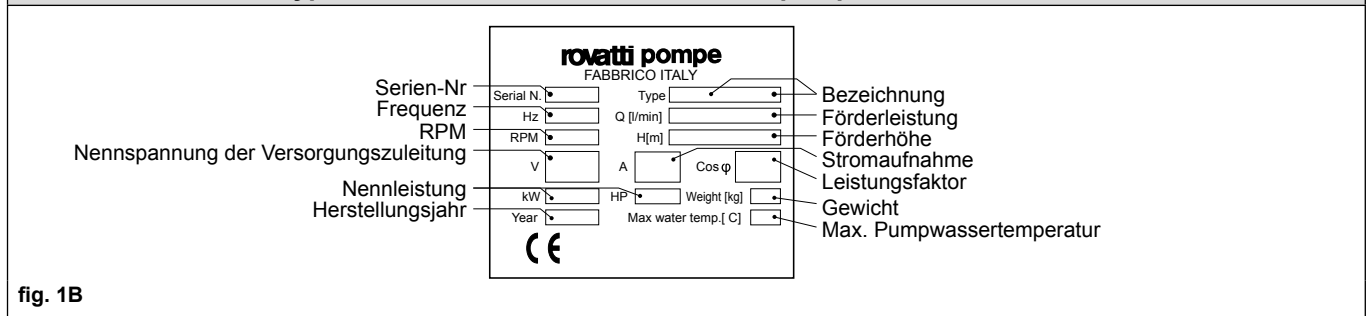


fig. 1B

# 2. Beschreibung des Benutzerhandbuchs

## 2.1 Vorwort

Der einwandfreie Betrieb der Product, und damit ihre Zuverlässigkeit und Lebensdauer, sind davon abhängig, wie genau der Installateur und der Benutzer sich an die vorliegende Anleitung halten. Diese sollten daher aufmerksam gelesen werden, um sich mit den Vorschriften, Empfehlungen und Hinweisen vertraut zu machen, die für einen ordnungsgemäßen Einsatz unbedingt zu beachten sind.

## 2.2 Ziel des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch wurde unter der Annahme erstellt, dass es der Benutzer, der unsere Maschine erworben hat, benötigt. Es werden die Themenbereiche wiedergegeben, die sich auf einen korrekten Gebrauch der Maschine beziehen, um sie ihre funktionellen und qualitativen Eigenschaften auf lange Zeit zu erhalten. Die vorliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung (und ggf. weitere mitgelieferte Unterlagen) sollten an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden, damit die Benutzer diese bei Bedarf benutzen können.

## 2.3 Aktualisierungsverfahren

Rovatti A. & Figli Pompe s.p.a. behält sich vor, unangekündigt Aktualisierungen und Änderungen vorzunehmen: wenn die Handbücher aktualisiert werden, wird die neue Version ab diesem Zeitpunkt den verkauften Pumpen beigelegt. Das alte Handbuch verfällt.

### 3. Allgemeine Vorinformationen




#### 3.1 Relevante Normen

Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe 4ES wurden geplant und gebaut in Übereinstimmung mit:

<b>Richtlinien für Maschinen 2006/42/CE</b>
<b>Niederspannungsrichtlinien 2014/35/CE</b>
<b>Richtlinie EMV 2014/30/CE</b>
<b>Richtlinien für ErP 2009/125/CE</b>
<b>Verordnungen EU 547/2012</b>
<b>Standard EN-ISO 12100</b>
<b>EN809</b>

#### 3.2 Beschreibung der Sicherheitssymbole

Im Folgenden werden die im Handbuch verwendeten Zeichenerklärungen zur Sicherheit der Personen und zum Schutz der Pumpe und der dazugehörigen Anlage:

	<b>GEFAHR</b>	Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht die Gefahr von Schäden an Personen und/oder Sachen
	<b>ELEKTRISCHE GEFAHR</b>	Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht die Gefahr von Stromschlag
	<b>TECHNISCHE GEFAHR</b>	Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht die Gefahr von technischen Schäden an der Pumpe und/oder der Installation

#### 3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten, besonders hinsichtlich **Transport, Installation, Elektrischen Anschlüssen und Mechanischen Verbindungen, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme**, müssen erfahrenem und ausgebildetem Personal anvertraut werden, das die Vorschriften zur Sicherheit in Arbeitsstätten kennt und die vorliegende Anleitung sowie alle weiteren dem Produkt beiliegenden

Unterlagen aufmerksam gelesen und verstanden hat. Des Weiteren sind eventuelle örtliche, stärker einschränkende Regelungen und Bestimmungen zu berücksichtigen.

#### 3.4 Festlegung der Befähigungen der Bediener

Der Arbeitgeber muss genau die Zuständigkeitsbereiche der mit den verschiedenen Arbeiten vertrauten Personen festlegen: Reinigung, ordentliche Wartung und eventuell außerordentliche Wartung.






<b>Unbestimmter Bediener</b>	Nicht-Fachpersonal das in der Lage ist, die Maschine zu bedienen unter Anwendung von einfachen Befehlen und Funktionen oder neu zu starten nach Zwangsstopp
<b>Wartungsarbeiter Mechanik</b>	Qualifizierter Bediener, der in der Lage ist, die Maschine so zu bedienen, um alle Einstellungen, Wartungsarbeiten und Reparaturen vorzunehmen. Diese Arbeiten werden lediglich ausgeführt, wenn die Maschine vom elektrischen Netz abgeklemmt ist
<b>Wartungsarbeiter Elektrik</b>	Ausgebildeter Techniker, der in der Lage ist, die Maschine unter normalen Betriebsbedingungen zu führen und alle elektrischen Arbeiten zur Einstellung, Wartung und Reparatur übernimmt. Er ist in der Lage, Arbeiten auch wenn die Maschine unter Spannung steht in den elektrischen Schaltschränken und in der Verzweigerdose durchzuführen.
<b>Techniker Rovatti</b>	Ausgebildeter Techniker, der von Rovatti A. & Figli Pompe SpA oder von einem ihrer Vertreter bereitgestellt wird, wenn komplexe Arbeiten durchzuführen sind

#### 3.5 Notwendige persönliche Schutzausrüstung



Bei den Arbeiten zur Installation, Wartungseingriffen oder Unterbrechungen müssen alle persönlichen Schutzausrüstungen benutzt werden, um bestmögliche Sicherheitsbedingungen zu erhalten (Schutzkleidung, Handschuhe,...). Während der oben genannten Arbeiten ist sicherzustellen, dass sich keine unbeteiligten Personen (insbesondere Kinder), in gefährdeten Bereichen aufhalten bzw. in diese gelangen können.

### 3.6 Restrisiken

 	<b>Gefahr durch bewegte mechanische Teile</b>	Risiko durch Mitschleifen und Verfangen in allen Bereichen der Maschine, die Antriebsgruppen oder bewegte Teile besitzen, speziell: bei Wartungs-/ Reparaturarbeiten und Wiederherstellung von Betriebsbedingungen ohne die vorgesehene persönliche Schutzausrüstung (PSA) und ohne sich an die die vorgesehene Vorgehensweise zu halten; wenn kein angemessener Abstand von der laufenden Maschine eingehalten wird
	<b>Gefahr durch Ecken und Kanten</b>	Wo möglich, sind die hervorstehenden Teile mit scharfen Kanten und gefährlichen Spitzen zu beseitigen oder abzusichern. Während den Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten müssen die Mittel der persönlichen Schutzausrüstung, wie Handschuhe, Brillen usw. benutzt werden
	<b>Gefahr Spannung</b>	Das Klemmbrett, das Stromnetz und Schaltschrank verbindet, bleibt in der Regel auch während Inbetriebnahme Reparatur unter Spannung. Bevor Arbeiten durchgeführt werden, muss die Stromversorgung unterbrochen werden. Es ist ratsam, ein Trennschalter entsprechend zu installieren
	<b>Gefahr thermische</b>	Während des Betriebs kann die Temperatur einiger Bauteile hohe Temperaturen, und in einigen Fällen 50 °C erreichen oder übertreffen. Jeder direkte Kontakt mit diesen Komponenten ist absolut zu vermeiden, es muß gewartet werden, bis diese Teile abgekühlt sind, um Verbrennungen zu vermeiden

### 3.7 Verbote

Insbesondere dürfen die Arbeiter nicht:



- Auf die Pumpe steigen, um Abstürze zu vermeiden;
- Die Sicherheitsvorrichtungen oder Beschilderung oder Kontrollvorrichtungen ohne Genehmigung entfernen oder manipulieren;
- Auf eigene Initiative Arbeiten oder Vorkehrungen ausführen, die nicht in ihrem Zuständigkeitsbereich liegen, d.h. sie dürfen nicht die eigene Sicherheit noch die der anderen Arbeiter gefährden;



- Armringe, Ringe oder Kettchen tragen, die herabhängen können und durch bewegte Teile eingezogen werden und somit zu einer Gefahr für den Bediener werden könnten;
- Die Maschine benutzen, wenn irgendwelche Betriebsstörungen auftauchen;
- Unsichere Reparaturen vornehmen.

### 3.8 Ebenen der Luftschall

Die Ebenen der Luftschall emittiert von Pumpen korrekt installiert, und Arbeitsbedingungen im Bereich der Leistungen im Katalog vorgesehen nicht erreichen 70 dB (A)

### 3.9 Nicht vorgesehener und/oder unsachgemäßer Gebrauch

Es wird geraten, die Pumpe nicht bei folgenden Bedingungen zu benutzen:



- Ohne Wasser;
- Ohne Schutzgitter installiert;
- Übersteigung der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerten;
- Zum Pumpen von anderen Flüssigkeiten als jenen, die im Katalog aufgeführt sind.



Benutzen sie die Pumpe nicht zu anderen Zwecken als den vorgeschriebenen. Jede Verwendung, die von den spezifizierten abweicht ist als unsachgemäß anzusehen und daher möglicherweise für die körperliche Unversehrtheit der Bediener gefährlich, zudem lässt dies die vertragliche Garantier verfallen.

### 3.10 Garantie

Die Garantie des Produkts unterliegt den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von ROVATTI A. & FIGLI POMPE S.p.a. Die Anerkennung der Garantie ist an die gewissenhafte und nachgewiesene Einhaltung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Benutzungsbedingungen, sowie an die Anwendung der Regeln der Technik hinsichtlich Mechanik, Hydraulik und Elektrotechnik gebunden. Für weitere Informationen über die allgemeinen Verkaufsbedingungen schauen Sie bitte auf der Internet-Seite unter "www.rovatti.it" nach.

## 4. Beschreibung der Maschine

### 4.1 Beschreibung der Maschine

Die Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe **4ES** werden verwendet für: Trinkwasserversorgung, Brandbekämpfung, Druckerhöhungsanlagen, Grundwasserversorgung und Bewässerungssysteme.

### 4.2 Einsatzbedingungen

Für alle Pumpen müssen die folgenden Einsatzbedingungen eingehalten werden:

<b>Mindest Ø Brunnens</b>	<b>4"</b>
<b>Hydrostatischer Wasserdruck</b>	<b>600 mm</b>
<b>Max. Feststoffgehalt</b>	<b>40 g/m<sup>3</sup></b>
<b>Höchsttemperatur der geförderten Flüssigkeit</b>	<b>30°C</b>
<b>Max. Betriebszeit bei Durchfluss gleich Null</b>	<b>2 min.</b>



Der Betrieb der Elektropumpe für entflammare oder gefährliche Flüssigkeiten (Benzin, Öl, Kerosin, Lösungsmittel usw.), sowie in Zonen die als explosionsgefährlich gelten, ist untersagt. Scheuernde Stoffe im Wasser führen zu Verschleiß und beschleunigen die Abnutzung der inneren Bauteile der Pumpe. Auch Schadstoffe wie Rückstände von Kohlenwasserstoffen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Methangas aus dem Erdreich usw. können zu schweren Schäden führen.



Der Einsatz unter anderen als den oben genannten Bedingungen (oder jenen im Referenzkatalog dargestellten) bzw. ohne Genehmigung vorgenommene konstruktive Änderungen führen nicht nur zum Verfall der Garantie, wie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen vorgesehen, sondern entbinden den Hersteller von jeglicher Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen.

### 4.3 Allgemeine Merkmale

Elektrounterwassermotorpumpen für unterschiedliche Einsatzbereiche in Wasserversorgungs- und Druckerhöhungsanlagen zur Bewässerung sowie in zivilen und industriellen Bereichen. Die Elektropumpen können leicht in tiefen Brunnen genormter Größe installiert werden und werden über Standardkupplungen mittels Unterwassermotoren angetrieben.

### 4.4 Bedeutung der Abkürzungen

Die Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe **4ES** sind in verschiedenen Versionen erhältlich, wie durch die Bezeichnung der Pumpe angegeben:

<b>Mindestinnendurchmesser des Brunnens in Zoll</b>							
4							
<b>Elektropumpe</b>							
E							
<b>Schwimmenden Ausführung</b>							
S							
<b>Max Fördermenge [m<sup>3</sup>/h]</b>							
2	3	4	6	8	12	15	24
<b>/Stufenanzahl</b>							
5 ÷ 48							
<b>Außendurchmesser des Motors in Zoll</b>							
4							
<b>Nennleistung in PS</b>							
0,75 ÷ 7,5							

**Beispiel: 4ES12/17-44**

## 5. Transport, Bewegung und Einlagerung

### 5.1 Transport und Bewegung

Bevor mit den Arbeiten zum Anheben und zur Bewegung begonnen wird, muss das Gewicht der Pumpe festgestellt werden (auf dem Maschinenschild angegeben), ebenso muss sichergestellt werden, dass sich die eingesetzten Gerätschaften den Sicherheitsvorschriften entsprechen und eine für das Gewicht, der Form und Abmessungen der Pumpe ausreichende Traglast besitzen (Verwenden Sie die Befestigungspunkte, wie in gezeigt fig. 2). **Beim Umgang mit der Pumpe sind stets Handschuhe zu tragen, um die Hände vor Schnittverletzungen zu schützen. Bevor die Pumpe auf die Erde abgesetzt wird, nachdem sie angehoben wurde, muss ihr stabiler Stand überprüft werden, bevor die Hubgeräte gelockert werden.**



### 5.2 Einlagerung



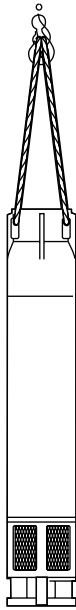
Die Räume, in denen die Pumpe gelagert werden, müssen überdacht und trocken sein. **Wenn die Pumpe in Räumen mit niedrigen Temperaturen oder länger wie drei Monate eingelagert wird, ist es zweckmäßig, die Pumpe zu entleeren und sie zu schützen, indem man auf ihrer Oberfläche entsprechende Mittel aufträgt (im Fall niedriger Temperaturen könnte Wasser im Innern der Pumpe schwere Schäden anrichten). Ist eine längere Lagerungszeit vorgesehen, sollte der Rotor regelmäßig von Hand gedreht werden, um dessen möglicher Blockierung vorzubeugen. Sollte der Pumpenflansch zur Motorkupplung hin gegen Oxidation durch Einsmieren mit Fett geschützt werden.**

### 5.3 Entsorgung von Verpackung

Die in diesem Handbuch beschriebenen Maschinen werden in der Regel in Holzkisten geliefert, die in Übereinstimmung mit den jeweiligen Vorschriften des entsprechenden Landes entsorgt werden müssen. Für genaue Instruktionen über diesen Ablauf kontaktieren Sie bitte die zuständigen Behörden.

### Bewegung

#### Corretto



#### Errato

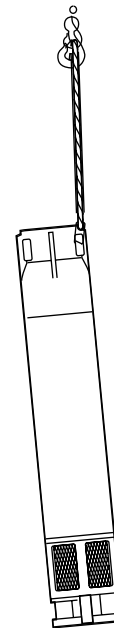


fig. 2

## 6. Installation

### 6.1 Kontrollen vor der Installation

Beim Empfang der Produkt ist zu kontrollieren, ob sie beim Transport beschädigt wurde und die Daten auf dem Typenschild der Bestellung entsprechen. Vor Beginn der Installation des kompletten Aggregates empfehlen wir Ihnen die nachstehenden Kontrollen sorgfältig durchzuführen:

- Stellen Sie sicher, dass die Vorrichtungen und Apparaturen die zum Bewegen des Aggregates und das Absenken in den Brunnen notwendig sind, den erforderlichen Sicherheitsbestimmungen in Punkto Gewicht, Abmessungen etc. entsprechen.
- Überprüfen Sie die Brunnen Daten, die Geradheit des Brunnens und die Höhe des dynamischen Wasserspiegels
- Überprüfen Sie die Wasserqualität, die Temperatur des Wassers und eventuelle Gefahren durch Sand, Schlamm oder freiwerdendes Gas
- Prüfen Sie, ob die Nennleistung des Motors mit der der Pumpe übereinstimmt und ob die elektrische Stromversorgung den Daten auf dem Motortypenschild entsprechen
- Kontrollieren Sie den Trockenlaufschutz
- Überprüfen Sie, ob die Drehrichtung der Pumpe mit der des Motors übereinstimmt.

## 6.2 Pumpe-Motor Kupplung

### 6.2.1 Flansch und Wellenüberstand



Für Pumpe-Motor Kupplung müssen unbedingt die Richtlinien für Pumpe und Motor berücksichtigt werden. Die Elektrounterwassermotorpumpen 4" baureihe 4ES sind vorbereitet für die Montage an Unterwassermotoren mit Flansch und Wellenüberstand gemäss NEMA Norm. **Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Drehrichtung von Pumpe und Motor. Stellen Sie vor dem Anflanschen des Motors an die Pumpe sicher, dass die Leistungsdaten des Motors mit denen der Pumpe übereinstimmen.**

### 6.2.2 Kupplung



Das Anflanschen in folgenden Schritten vornehmen (tragen Sie Schutzhandschuhe während des gesamten Vorgangs):

- Stellen Sie sicher, dass sich Rotor von Pumpe und Motor leicht von Hand drehen lassen. Sollten für diesen Arbeitsgang Werkzeuge wie Zange, Schraubendreher oder Bolzen benutzt werden, ist es ratsam, den Bereich mit Klebeband abzukleben, um die Wellenoberfläche nicht zu beschädigen.
- Achten Sie darauf, dass die anzufanschenden Oberflächen glatt und sauber sein müssen.
- **Bringen Sie den Motor in eine vertikale Position und stellen Sie sicher, dass der Motor während der Pumpenmontage befestigt ist.**
- Heben Sie die Pumpe Sie mit den sachgemäßen Vorrichtungen (mobiler Kran, Flaschenzug, Dreibock...) in die genaue senkrechte Position über den Motor und senken Sie sie langsam ab, stellen Sie dabei sicher, dass die Motorwelle frei in Sitz der Pumpenmuffe (**fig. 3**) gelangt; **achten Sie in dieser Phase besonders auf Ihre Hände!**
- Setzen Sie mit den Händen am Gehäuse der Pumpe den Anschluss leicht auf, achten Sie dabei darauf, dass diese nicht zwischen die Flansche geraten.
- Stellen Sie sicher, dass die Motoranschlusskabel ordnungsgemäß an der Pumpe befestigt sind. Um bei den Motoren mit Keilwelle das Einführen zu erleichtern und einen Schutz gegen Abnutzung durch Sandkörner vorzubeugen ist es notwendig, die Kupplung mit einem nicht toxischen und wasserabweisenden Fett einzuschmieren (Vasiline).
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben diagonal fest, vorzugsweise mit einem Drehmomentschlüssel (**fig. 4**) mit Werten 18Nm.
- Führen Sie die Stromversorgungskabel in einem Kabelkanal entlang des Pumpengehäuses (**fig. 5**).
- Wenn die Einheit die Gesamtlänge 180 cm übersteigt, sollte eine Stütze vorgesehen werden bevor das Aggregat horizontal oder vertikal bewegt wird, um so eventuellen Schäden vorzubeugen, die durch die Bewegung hervorgerufen werden können (**fig. 6**).

Pumpe-Motor Kupplung

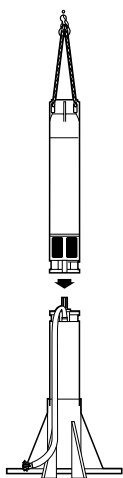


fig. 3

Pumpe-Motor Kupplung

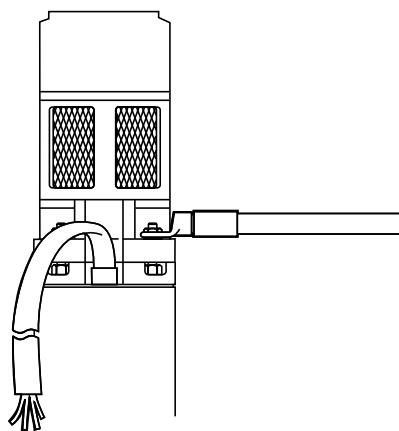


fig. 4

Pumpe-Motor Kupplung

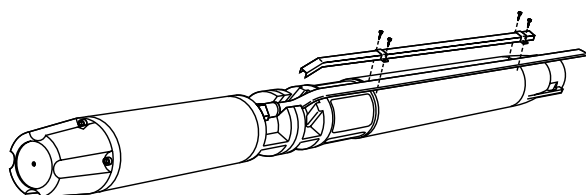


fig. 5

Pumpe-Motor Kupplung

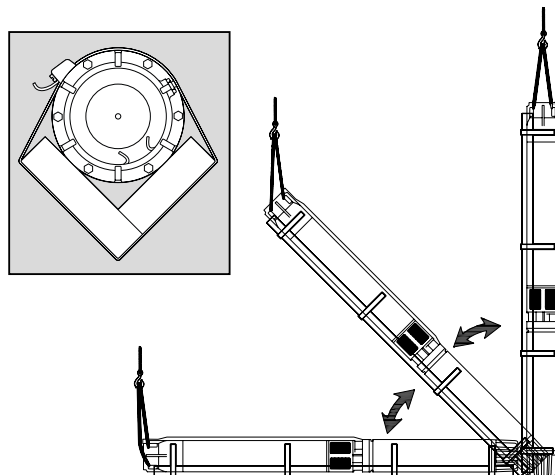


fig. 6

## 6.3 Installation der Elektropumpe

### 6.3.1 Sicherheitsüberprüfungen

Für Installation der Elektropumpe müssen unbedingt die Richtlinien für Pumpe und Motor berücksichtigt werden.



Stellen Sie sicher, dass die eingesetzten Hebe- und Werkzeuge leistungsmäßig für das Gewicht des Aggregates einsetzbar sind inklusive der Verrohrung mit Ventil und Anschlusskabel.



Falls das Aggregat nach dem Einsatz gezogen werden muss, ist ebenfalls ein Mehrgewicht auf Grund des verbliebenen Wassers in der Verrohrung und dem Rückhalteventil der Pumpe zu berücksichtigen. Überprüfen Sie, ob der Brunnen gerade ist und ob der Durchmesser ausreichend ist, um ein korrektes Einführen des Aggregates sicherzustellen.

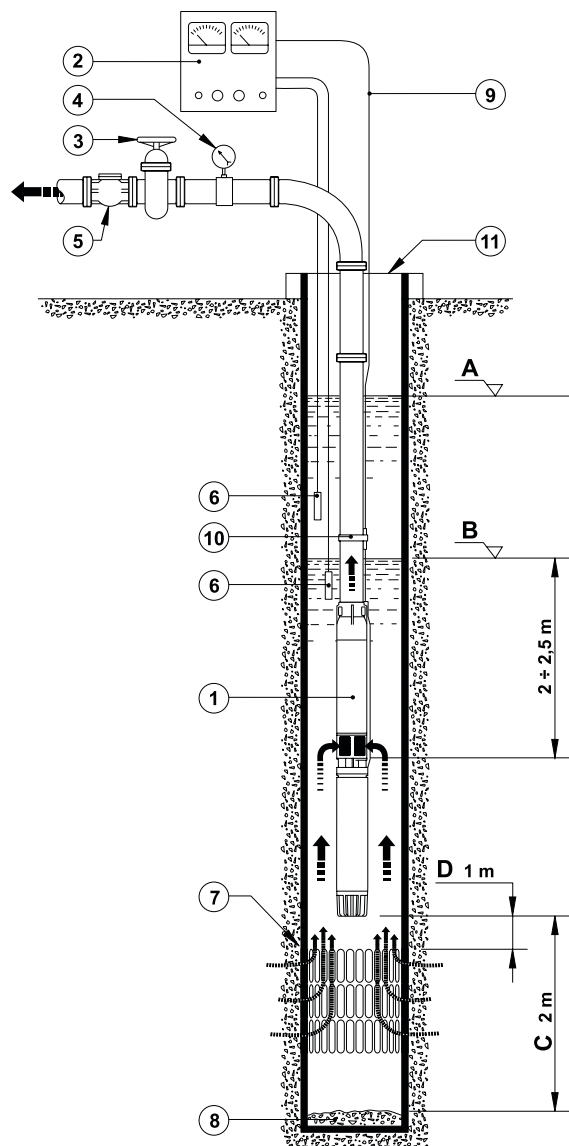


Stellen Sie sicher, dass die Charakteristiken des Wassers sowie der dynamische Wasserspiegel innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen, und das Brunnen frei von Sand oder anderen Fremdkörpern ist.

### 6.3.2 Installation im Tiefbrunnen

Lassen Sie die Pumpe in den Brunnen herab unter Zuhilfenahme der entsprechenden Montagezeuge und achten Sie auf die Nichtbeschädigung des Stromkabels und des Anschlusses der Niveausonde (fig. 7). Ist die Verrohrung geflanscht, ist es empfehlenswert, dass der Flansch auch mit Gegenflansch mit Kabeleinlass und Kabelführung geliefert wird, um so Beschädigungen des Kabels beim Herablassen in den Brunnen zu vermeiden. Im Fall von geschnittenem Rohr sollte zuerst die Muffe darüber montiert werden, dann die Stützen; dies auch um das Herausfallen der Verrohrung aus dem Dreibock zu vermeiden.

#### Installation im Tiefbrunnen



1	Elektropumpe
2	Schaltgerät
3	Schieber zur Regelung der Fördermenge
4	Manometer
5	Rückschlagventil
6	Sonde zur Kontrolle des Wasserspiegels
7	Filter des Brunnens
8	Brunnenboden
9	Anschlusskabel
10	Befestigungsglasche für Kabel
11	Brunnendeckel
A	Statischer Wasserspiegel
B	Dynamischer Wasserspiegel
C	Abstand vom Brunnenboden
D	Abstand vom Filtergitter

fig. 7



Bei Ausführung der Druckleitung in Plastik ist eine dauerhafte Stützung für das Aggregat und Kabel unbedingt erforderlich in einem Material, welches widerstandsfähig ist (behandelter Edelstahl, Edelstahl, Polyester...).

Alle 2-4 Meter sollte das Elektroanschlusskabel am Steigrohr befestigt werden (fig. 7 pos.10). Während des Herablassens der Pumpe in den Brunnen sollte der Isolationswiderstand gemäss den Angaben in der techn. Dokumentation des Motors überprüft werden.

Beenden Sie die Installation (fig. 7) mit dem Einsatz des Absperrschiebers und des Rückschlagventils, die Elektropumpe sollte sich im nachfolgenden Funktionsmodus befinden:

- Mindestens 2 Meter oberhalb des Brunnenbodens (pos. C)
- Mindestens 1 Meter über dem Filtergrill (pos. D), unbedingt einhalten, um die Kühlung des Motors sicherzustellen (siehe auch Kühlbedingungen für den Motor)
- Dynamischer Wasserspiegel (pos. B) oberhalb der Filterstrecke der Pumpe von mindestens 2 + 2,5 Metern; diese Wasserspiegel muss auf den NPSH-Wert der Pumpe abgestimmt sein.



Achten Sie auf die Gefahr durch Absenken des Wasserspiegels durch saisonale Einflüsse oder wenn der Wasserablauf größer ist als der Wasserzulauf im Brunnen.

## 7. Ingangsetzung

### 7.1 Allgemeine Vorinformationen



Für die Inbetriebnahme des Aggregates bitte auch die Hinweise im Handbuch des Motors beachten. Vor dem Einschalten nochmals sorgfältig die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse und Schutzeinrichtungen überprüfen. Aktivieren Sie die Sicherheitseinstellungen.



Wird die Elektropumpe in einen besonders tiefen Brunnen installiert, sollte man vor der Inbetriebnahme die Steigleitung mit Wasser füllen, um so einem eventuellen Trockenlauf in der Anlaufphase vorzubeugen. Der Betrieb der Elektropumpe innerhalb der vorgesehenen Leistungsbereichen sollte ohne Vibrationen und anormalen Geräuschen sein. Halten Sie die Betriebsdaten innerhalb der Werte, die auf dem Leistungsschild angegeben sind.

	Aktion	Anmerkung
	Drehstrommotoren sind für zwei Drehrichtungen geeignet, daher sollte der Anlauf des Aggregates mit einem leicht offenen Absperrschieber durchgeführt werden. Ist die Nennzahl erreicht, kann die korrekte Drehrichtung anhand des angezeigten Druckes auf dem Manometer bestimmt werden	Ein korrektes Arbeiten des Aggregates liefert Druckwerte, die analog zu den angegebenen beschränkten Fördermengen sind. (Bitte beachten Sie, dass den Druckwerten auf dem Manometer die direkte Höhe von Manometer und dynamischem Wasserspiegel zuzurechnen ist.)
	Ist die Drehrichtung entgegengesetzt, sind die Druckwerte leicht niedriger, können aber höher sein als die Werte der Stromaufnahme. Um die Drehrichtung eines Dreiphasenmotors zu ändern genügt es, 2 der 3 Phasen zu ändern	<b>Lassen Sie die Elektropumpe nicht länger als 3÷4 Minuten mit anderer Drehrichtung laufen</b>
	Wenn der Motor in nur einer Richtung, für die ordnungsgemäße elektrische Verbindung erforderlich ist, um die mit dem Motor gelieferten Anweisungen. Auch in diesem Fall sollte der Starter mit der Absperrschieber leicht geöffnet geführt werden	
	Ist die Pumpe in Betrieb, öffnen Sie den Absperrschieber des Einlaufs so weit bis Sie die gewünschte Leistung erhalten. Beobachten Sie dabei auch über den Amperemeter, dass die Stromwerte die auf dem Leistungsschild angegebenen Daten nicht übersteigen	
	Falls notwendig, fahren Sie die Stromwerte unter die auf dem Leistungsschild angegebenen Werte zurück, indem Sie die Fördermenge durch den Absperrschieber zurückfahren und so den Spannungsschutz auf dem richtigen Wert halten. <b>In jedem Fall darf der Wert des eingestellten Motorschutzes den auf dem Leistungsschild angegebenen Wert nicht übersteigen</b>	
	Überprüfen Sie, ob die Fördermenge den Kühlbedingungen des Motors entspricht. <b>Bedenken Sie, dass ein eventueller Betrieb bei Fördermenge null (Absperrschieber geschlossen) nicht länger als 2 Minuten sein darf</b>	
	<b>Während der ersten Starts empfehlen wir Ihnen, das geförderte Wasser auf Sand oder Schlick zu kontrollieren.</b> Sollte dies der Fall sein, verringern Sie in jedem Fall sofort die Fördermenge durch den Absperrschieber bis Sie klares Wasser haben. Klares Wasser sollte innerhalb kurzer Zeit, max. 8 – 10 Minuten gefördert werden, sollte das Gegenteil der Fall sein, ist der Brunnen zu untersuchen, um Schäden an der Pumpe zu vermeiden.	

## 8. Wartung

### 8.1 Regelmäßige Wartung

Wird das Aggregat gemäss den im Katalog angegebenen Werten betrieben, sind keine Wartungsarbeiten vorgesehen. **Eventuelle außer-gewöhnliche Instandsetzungsarbeiten oder Reparaturen sollten ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt werden. Es wird empfohlen nach jeweils 1000 Betriebsstunden Kontrolldaten zu fahren, um so im Vorfeld Anomalien oder Leistungsabweichungen von der eigentlichen vorgegebenen Leistung frühzeitig festzustellen. Beachten Sie hierbei auch die Hinweise aus der Betriebsanleitung für den Motor.**



Für Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile Rovatti verwenden. Beim Ziehen der Pumpe in umgedrehter Reihenfolge der Installation vorgehen (siehe Kapitel 6). Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften. Bevor Sie die Überprüfung beginnen, ist dafür zu sorgen, dass in jedem Fall die Stromversorgung abgeschaltet ist und nicht wieder eingeschaltet werden kann; der Erdleiter ist immer als letztes von der Schalttafel zu trennen.

## 9. Ersatzteile

Für Informationen zu Ersatzteile, bitte siehe die Software “Rovatti Spares Pro” auf der Website [www.rovatti.it](http://www.rovatti.it).

## 10. Außerbetriebnahme und Abbau

Im Falle von Demontage oder Abbau des Geräts, weisen seine Bauteile keinen so hohen Gefährlichkeitsgrad auf, dass besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen. Um das Recycling der Materialien zu vereinfachen, müssen alle Teile der elektrischen Installation und die möglichen thermoplastischen Bestandteile getrennt werden.

**INFORMATION FÜR DIE BENÜTZERINNEN – aufgrund des Art. 13 der Gesetzesverordnung vom 25. Juli 2005, Nr. 151 “Handeln der Richtlinien 2002/95/ CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, die die Reduktion von gefährlichen Substanzen in elektrischen und elektronischen Geräten sowie die Entsorgung ihrer Rückstände behandeln.**

Eine geeignete selektive Erfassung erleichtert das spätere Recyceln des Geräts und die umweltverträgliche Behandlung und Eliminierung und trägt auch dazu bei, negative Effekte auf Umwelt und Gesundheit zu verhindern. Außerdem begünstigt es die Wiederverwendung und/oder das Recyceln der verwendeten Materialien. Wenn es zu einem missbräuchlichen Abbau durch die BesitzerInnen kommt, zieht das die Anwendung der in den gültigen Vorschriften dafür vorgesehenen administrativen Sanktionen nach sich. Man muss sich strikt an die örtlichen Vorschriften die Umweltverschmutzung betreffend halten. Es wird empfohlen bei der Eliminierung der unterschiedlichen Materialien selektiv vorzugehen. Dafür werden im Anhang die unterschiedlichen Materialien, aus denen die Standardversionen der Geräte bestehen, ausgewiesen.

## NICHT GEBRAUCHTE MATERIALIEN NICHT IN DIE UMWELT WERFEN

## 11. Betriebsstörungen



Es ist wichtig darauf zu achten, dass die Anlage den gültigen Normen und Arbeitsbedingungen entspricht (siehe Typenschild des Produkts). Während des Betriebs des Aggregats auf einen eventuellen fehlerhaften Betrieb achten. Zur Identifizierung von möglichen Ursachen und Beseitigung der Mängel die Dokumentation für die Pumpe zu Rate ziehen. Für jede weitere Information wenden Sie sich bitte an das Rovatti Vertriebsbüro.

Störungen	Wahrscheinliche Ursachen	Abhilfe
<b>Die Elektropumpe läuft aber liefert kein Wasser</b>	Fehlendes Wasser oder zu niedriger Wasserspiegel im Brunnen	Kontrollieren Sie die Werte, Höhe und Leistung der Sonde
	Durchbohrtes Steigrohr oder Verlust durch Muffe	Demontieren, reparieren oder ersetzen Sie defekte Teile
	Pumpe im Sand	Überprüfen und reinigen Sie den Brunnen. Überprüfen Sie, ob die Höhe der Pumpe in Ordnung ist
	Filtergitter zugesetzt mit Stroh, Folie, Plastik, etc.	Unterscheiden Sie die Fälle. Säubern und schützen Sie das Aggregat gegen wiederholtes Auftreten des Fehlers
	Durch Absperrschieber geschlossen	Öffnen Sie den Absperrschieber
	Rückschlagventil blockiert	Demontieren, reparieren oder ersetzen
	Umgekehrte Drehrichtung (nur für Dreiphasen-Elektropumpen)	Schalten Sie die Drehrichtung um. Siehe Gebrauchsanweisung
	Der von der Pumpe aufgebaute Druck ist unzureichend	Ersetzen Sie die Elektropumpe mit einer Pumpe höherer Leistungen
<b>Ungenügende Förderhöhe und Fördermenge</b>	Beschädigungen an hydraulischen Teilen der Pumpe	Demontieren und ersetzen Sie beschädigte Teile
	Brechen: - der Pumpenwelle - der Motorwelle - der Kupplungsmuffe	Demontieren und ersetzen gebrochene Teile
	Umgekehrte Drehrichtung (nur für Drei-phasen-Elektropumpen)	Schalten Sie die Drehrichtung um. Siehe auch Installationshinweise
	Dauerhaftes Absenken des dynamischen Wasserspiegels	Konsultieren Sie den Brunnenbohrer. Ersetzen Sie eventuell die Elektropumpe mit einer Pumpe höherer Leistung
	Teilweise zugesetztes Filtergitter	Unterscheiden Sie die Fälle. Säubern und schützen Sie das Aggregat gegen wiederholte Abschaltung
	Zugesetztes oder teilweise blockiertes Rückschlagventil	Ziehen Sie die Elektropumpe, reinigen, reparieren oder ersetzen Sie defekte Teile
	Abgeflachtes oder stark verkrustetes Steigrohr	Demontieren, säubern oder ersetzen
<b>Vibration und Geräusche</b>	Steigrohr durchbohrt oder Verluste durch die Muffen	Demontieren, reparieren oder ersetzen
	Luft oder andere Gase im Wasser	Kontaktieren Sie einen Rovatti- Techniker oder Brunnenbauer
	Abgenutzte hydraulische Pumpenteile	Ziehen Sie die Elektropumpe und reparieren Sie. Achtung!!! Halten Sie sich an die Modalitäten innerhalb der Garantiebedingungen
	Gas in der geförderten Flüssigkeit	Kontaktieren Sie einen Rovatti- Techniker oder Brunnenbauer
	Führungsbuchse und/oder Laubbuchse sehr abgenutzt	Demontieren und ersetzen Sie beschädigte Teile
	Erhebliche Sand- oder Kiesablagerungen	Dieser Fehler kann schwere Beschädigungen hervorrufen
	Luftzufuhr durch dynamischen Wasserspiegel an der Ansaugöffnung der Pumpe	Setzen Sie den dynamischen Wasserspiegel auf die Höhe zurück, reduzieren Sie den Wasserauslass

## Índice

<b>1. Identificación de la máquina</b> .....	<b>44</b>
1.1 Datos del fabricante .....	44
1.2 Identificación .....	44
1.3 Placa de identificación.....	44
<b>2. Descripción del manual</b> .....	<b>44</b>
2.1 Introducción .....	44
2.2 Finalidad del manual .....	44
2.3 Procedimiento de actualización .....	44
<b>3. Información previa</b> .....	<b>45</b>
3.1 Referencias Normativas .....	45
3.2 Simbología .....	45
3.3 Advertencias de seguridad.....	45
3.4 Cualificación de los operadores .....	45
3.5 Equipo de protección necesario .....	45
3.6 Riesgos residuales.....	46
3.7 Prohibiciones.....	46
3.8 Nivel de presión acústica .....	46
3.9 Usos no previstos y / o incorrectos .....	46
3.10 Garantía.....	46
<b>4. Descripción de la máquina</b> .....	<b>47</b>
4.1 Utilización de la máquina .....	47
4.2 Condiciones de uso.....	47
4.3 Características generales.....	47
4.4 Identificación bomba .....	47
<b>5. Transporte, manipulación y almacenaje</b> .....	<b>48</b>
5.1 Transporte y manipulación .....	48
5.2 Almacenaje.....	48
5.3 Destrucción del embalaje .....	48
<b>6. Instalación</b> .....	<b>48</b>
6.1 Controles antes de la instalación .....	48
6.2 Acoplamiento bomba-motor .....	49
6.2.1 Platinas y punta eje.....	49
6.2.2 Acoplamiento.....	49
6.3 Instalación de la electrobomba.....	50
6.3.1 Controles preventivos.....	50
6.3.2 Instalación en pozos profundos.....	50
<b>7. Puesta en marcha</b> .....	<b>51</b>
7.1 Informaciones preliminares a la puesta en marcha.....	51
<b>8. Mantenimiento</b> .....	<b>52</b>
8.1 Mantenimiento ordinario.....	52
<b>9. Repuestos</b> .....	<b>52</b>
<b>10. Puesta en fuera de servicio y demolición</b> .....	<b>52</b>
<b>11. Defectos de funcionamiento</b> .....	<b>52</b>

## 1. Identificación de la máquina

### 1.1 Datos del fabricante

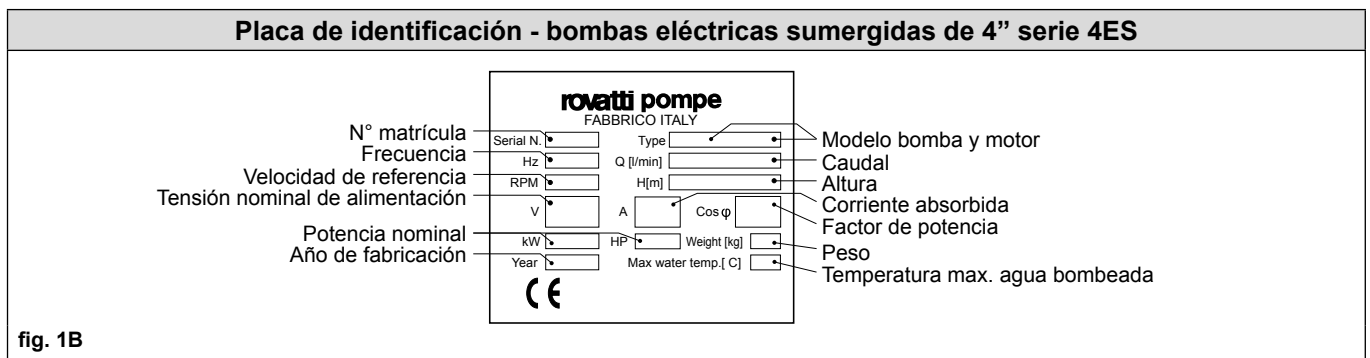
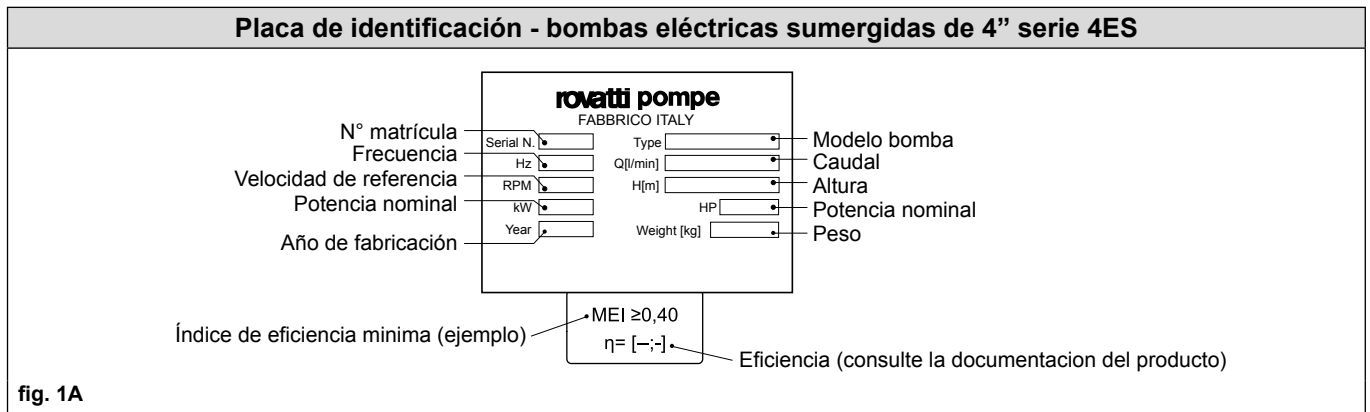
<b>Fabricante</b>	Rovatti A. & Figli Pompe S.p.a.
<b>Datos</b>	42042 Fabbrico (Reggio Emilia) - Italy Tel. +39 0522 66 50 00 Fax + 39 0522 66 50 20 mail info@rovatti.it www.rovatti.it

### 1.2 Identificación

Este manual describe las instrucciones para el uso correcto de las:  
 - Bombas eléctricas sumergidas de 4" serie 4ES.

### 1.3 Placa de identificación

Todos los productos descritos en este manual están equipados con placas que contienen los datos característicos (fig. 1A - 1B): una placa está aplicada al exterior de la bomba (fig. 1A) y enumera las características de la bomba cuando se vende sin motor. Una segunda placa (fig. 1B) se aplica cuando la bomba se vende acoplada al motor. En caso de solicitud de garantía es importante comunicar al constructor las características referidas en dicha placa.



## 2. Descripción del manual

### 2.1 Introducción

El buen funcionamiento del producto y consecuentemente su fiabilidad y duración dependen de la rigurosidad con la cual el instalador y el usuario siguen las instrucciones del presente manual. Se aconseja una lectura atenta del mismo, para tomar conciencia de las prescripciones técnicas, consejos e indicaciones indispensables para una correcta utilización.

### 2.2 Finalidad del manual

Este manual ha sido diseñado teniendo en cuenta las necesidades del comprador del producto. Ilustra el uso correcto de la maquinaria para mantenerla en buen estado y buena calidad en el tiempo. Las instrucciones están referidas a productos en ejecución estandar y funcionamiento en condiciones normales y deben estar incluidas con la documentación técnica suministrada con el motor. Se aconseja conservar este manual de uso y mantenimiento y futuras documentaciones en un lugar seguro y fácilmente accesible a fin de que el operador pueda disponer del mismo en caso de necesidad.

### 2.3 Procedimiento de actualización

La **Rovatti A. & Figli Pompe s.p.a.** se reserva el derecho de aportar actualizaciones y modificaciones del presente manual sin previo aviso. Cuando los manuales se actualizan, la nueva versión se adjunta a las bombas en venta y la versión antigua ya no está en vigor.

### 3. Información previa




#### 3.1 Referencias Normativas

Las bombas eléctricas sumergidas de 4" serie **4ES** han sido proyectadas y fabricadas de acuerdo con:

<b>Directiva Máquinas 2006/42/CE</b>
<b>Directiva Baja Tensión 2014/35/CE</b>
<b>Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE</b>
<b>Directiva ErP 2009/125/CE</b>
<b>Normativa EU 547/2012</b>
<b>Standard EN-ISO 12100</b>
<b>EN809</b>

#### 3.2 Simbología

Explicación de la simbología utilizada para la seguridad de las personas y para la protección del producto y de su instalación:

	<b>Peligro</b>	no respetar las prescripciones puede comportar riesgo de daños a personas y / o bienes
	<b>Peligro de fulguración</b>	no respetar las prescripciones puede comportar riesgo de descargas eléctricas
	<b>Peligro técnico</b>	no respetar las prescripciones puede comportar riesgo de daños técnicos a la bomba y/o su instalación

#### 3.3 Advertencias de seguridad



Las operaciones descritas en el presente manual, con particular referencia a **transporte, instalación, conexiones eléctricas y mecánicas, arranque, conducción, mantenimiento y puesta fuera de servicio** deben ser efectuadas por personal experto y calificado que conozca las normativas relativas a la seguridad en el ámbito de trabajo y que haya verificado y controlado el contenido del presente manual así como el resto de la documentación que acompaña el producto. Se debe tener en cuenta, además, eventuales reglamentos y disposiciones locales más restrictivas.

#### 3.4 Cualificación de los operadores

Se presentan las definiciones de las cualificaciones de los operarios:






<b>Operador genérico</b>	Personal no cualificado capaz de hacer de operador de la máquina a través del uso del cuadro de mandos en funciones simples de la puesta en marcha o parada después de un reinicio forzado
<b>Mecánico de mantenimiento</b>	Técnicos cualificados para manejar la máquina en condiciones normales y efectuar todas las regulaciones, intervenciones de mantenimiento y reparaciones necesarias. No está autorizado para intervenciones en la instalación eléctrica con presencia de tensión
<b>Electricista de mantenimiento</b>	Técnicos cualificados para manejar la máquina en condiciones normales, responsables de todas las operaciones de ajuste eléctrico, mantenimiento y reparación. Es capaz de operar en presencia de tensión en los interiores de los armarios y cuadros eléctricos
<b>Técnico Rovatti</b>	Técnico cualificado, puesto a disposición por Rovatti A. & Figli Pompe SpA o por uno de sus agentes, para efectuar operaciones complejas

#### 3.5 Equipo de protección necesario



Para las operaciones de instalación, o de intervenciones de mantenimiento o desmontaje, se deben utilizar todos los dispositivos de protección individual para obtener condiciones de seguridad (ropa adecuada, guantes y máscaras protectivas, etc.). Durante las fases operativas indicadas anteriormente asegurarse que personas extrañas, en especial niños, no puedan aproximarse o detenerse en zonas peligrosas.

### 3.6 Riesgos residuales

  <b>Peligro partes mecánicas en movimiento</b>	Riesgo de arrastres y enganches en todos los ámbitos de la máquina con componentes de transmisión y partes móviles, especialmente realizando operaciones de mantenimiento, reparación y reacondicionamiento de la máquina sin equipo de protección personal (E.P.I.) y sin seguir los procedimientos previstos de seguridad y sin mantener una distancia adecuada con la máquina en movimiento
 <b>Peligro debido a bordes y esquinas</b>	Siempre que sea posible se han de proteger las partes salientes como bordes afilados y puntas peligrosas. Durante la limpieza o mantenimiento hay que prever medio de protección individual como guantes, gafas, etc.
 <b>Peligro de presencia tensión</b>	Los terminales que conectan la red de distribución con el cuadro de alimentación general permanecen en tensión incluso durante el mantenimiento. Antes de efectuar cualquier operación de conexión o mantenimiento en estas partes, es obligatorio interrumpir la alimentación eléctrica entre la red de distribución y la máquina. Es recomendable montar un interruptor de conexión con el cuadro que permita la interrupción del suministro de corriente y permita realizar el mantenimiento eléctrico con total seguridad
 <b>Peligro por temperatura</b>	Durante el funcionamiento, la temperatura de algunos componentes de la bomba pueden alcanzar y superar la temperatura de 50° C. Es importante por lo tanto evitar absolutamente cualquier contacto directo con los componentes de la bomba. Es necesario esperar la refrigeración completa de estos últimos para evitar quemaduras por contacto con partes calientes

### 3.7 Prohibiciones

Sobre todo, los empleados no deben:



- Subir a la bomba para evitar la caída;
- Cambiar o eliminar sin autorización los dispositivos de seguridad, de señalización o de control;
- Realizar operaciones o maniobras por su propia iniciativa que no son su responsabilidad o que puedan poner en peligro la seguridad de uno mismo o de los demás trabajadores;
- Llevar pulseras, anillos y collares que pueden ser arrastrados y colgados;
- Utilizar la máquina si hay algún fallo de funcionamiento;
- Hacer reparaciones precarias.

### 3.8 Nivel de presión acústica

El nivel de presión acústica emitido por el producto, correctamente instalado y que funciona dentro del campo de prestación previsto en catálogo, no llegan a 70 dB (A).

### 3.9 Usos no previstos y / o incorrectos

Se recomienda no usar el producto en las condiciones siguientes:



- sin agua;
- sin la red de protección insertada;
- superación de los límites fijados en la placa;
- para el bombeo de líquidos distintos de los especificados en el catálogo.



No utilice la máquina para fines distintos a los especificados en el catálogo. Cualquier uso distinto de los definidos se considera impropio y por lo tanto potencialmente peligroso para la seguridad de los trabajadores, que incluso podría ser causa de anulación del contrato de garantía.

### 3.10 Garantía

La garantía del producto está sujeta a las condiciones generales de venta de la **Rovatti A. & Figli pompe s.p.a.** Para obtener más información sobre las **condiciones generales de venta, por favor visite "www.rovatti.it"**. El reconocimiento de la garantía está vinculado al cumplimiento escrupuloso de las condiciones de uso contenidas en el presente manual, así como la aplicación de las correctas reglas mecánicas, hidráulicas y eléctricas.

## 4. Descripción de la máquina

### 4.1 Propósito de la máquina

Las bombas eléctricas sumergidas de 4" serie **4ES** se utilizan mucho en suministro de agua, luchas contra incendios, incrementador de presión, extracción de agua del subsuelo y sistemas de riego.

### 4.2 Condiciones de uso

Por las máquinas que se describen en este manual usted debe cumplir con las siguientes limitaciones de uso:

<b>Ø mínimo del pozo</b>	<b>4"</b>
<b>Altura de succión</b>	<b>600 mm</b>
<b>Contenido máx. de sustancias sólidas</b>	<b>40 g/m<sup>3</sup></b>
<b>Temperatura máx. agua bombeada</b>	<b>30°C</b>
<b>Tiempo máx. de funcionamiento con Q=0</b>	<b>2 min.</b>



Está prohibido el uso de la bomba para líquidos inflamables o peligrosos: gasolina, aceite, petróleo, etc..., o bien en atmósferas potencialmente explosivas. La presencia de sustancias abrasivas en el agua provoca desgastes y acelera el deterioramiento de los componentes internos de la bomba. También la presencia de líquidos contaminantes como residuos de hidrocarburos, solventes, detergentes, gas metano del subsuelo, etc, pueden ser causa de graves daños.



Condiciones de empleo diversas de las citadas anteriormente o modificaciones constructivas aportadas sin autorización, además de anular la garantía en los términos previstos en las condiciones generales, desligan al constructor de toda responsabilidad por daños provocados a personas, animales o cosas.

### 4.3 Características generales

Bombas eléctricas sumergidas aptas para bombear agua químicamente y mecánicamente no agresiva. Aptas para múltiples aplicaciones en instalaciones de abastecimiento hidráulico y de elevación de presión para utilización en riego, uso civil e industrial. Fáciles de instalar en pozos profundos de medidas normalizadas, están accionadas por motores sumergibles normalizados en cuanto a longitud de eje y brida de acoplamiento.

### 4.4 Identificación bomba

Las bombas eléctricas sumergidas de 4" serie **4ES** descritas en este manual están disponibles en varias versiones, como se indica por el mismo nombre:

<b>Diámetro interior mínimo del pozo en pulgadas</b>							
4							
<b>Bomba eléctrica</b>							
E							
<b>Ejecución flotante</b>							
S							
<b>Max caudal [m<sup>3</sup>/h]</b>							
2	3	4	6	8	12	15	24
<b>/ Número de etapas</b>							
5 ÷ 48							
<b>Diámetro exterior de motor en pulgadas</b>							
4							
<b>Potencia nominal en CV</b>							
0,75 ÷ 7,5							

**Ejemplo: 4ES12/17-44**

## 5. Transporte, manipulación y almacenaje

### 5.1 Transporte y manipulación



El producto descrito en este manual no tiene peso y medida capaces de justificar el uso de una grúa pero en cualquier caso usted la puede utilizar. Cuando no están embaladas usar los puntos de anclaje como **fig. 2**. Antes de proceder a las operaciones de elevamiento y movimiento, asegurarse que las herramientas utilizadas para las mismas cumplan con las normativas de seguridad y sean capaces de soportar el peso, la forma y las dimensiones de la bomba. **Proveerse siempre de guantes para proteger las manos de los riesgos de corte.**

### 5.2 Almacenaje



Los lugares utilizados para el depósito de la bomba deben ser cubiertos, secos y bien aireados. **Si el producto está inactivo en ambientes muy fríos por un periodo superior a tres meses, se debe proteger mediante la aplicación de productos específicos de la superficie (en el caso de agua a baja temperatura en una bomba, la misma puede congelarse y causar daños graves).** Si está previsto un almacenamiento prolongado, para prevenir el posible bloqueo del rotor, se aconseja de efectuar periódicamente la rotación manual del mismo. Proteger de la oxidación a la brida de acoplamiento al motor con una capa de grasa.

### 5.3 Destrucción del embalaje

El producto descrito en este manual está usualmente dentro de cajas de cartón que deben desecharse de la forma prescrita por la normativa vigente en el país en el que la eliminación tenga lugar. Para dónde y cómo, por favor póngase en contacto con las autoridades pertinentes.

#### Manipulación de la bomba

##### Correcto



##### Mal

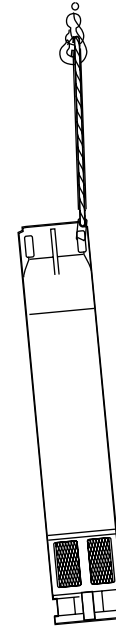


fig. 2

## 6. Instalación

### 6.1 Controles antes de la instalación

A la recepción de la electrobomba debe verificarse que la misma se corresponde con los datos escritos sobre la etiqueta de identificación de la misma. Verificar que durante el transporte de la electrobomba, la misma no haya sufrido daño alguno. Antes de proceder a las operaciones de instalación de la electrobomba, se aconseja realizar a los siguientes controles:

- Controlar que los elementos de sustentación (cuerdas, cintas, cadenas...) y los útiles (ganchos, grúas, palancas,...) que deben ser empleados para el movimiento y bajada de la electrobomba en el interior del pozo, estén suficientemente dimensionados al peso de la misma y conformes a las normativas y disposiciones de seguridad vigentes.
- Comprobar las dimensiones del pozo, que su forma sea rectilínea y el nivel dinámico del agua.
- Verificar la calidad del agua, su temperatura y si existe peligro de presencia de arena, fango o gas disuelto.
- Verificar que la potencia nominal del motor sea igual o mayor que la máxima potencia absorbida por la bomba y que la corriente eléctrica de alimentación sea de potencia suficiente.
- Controlar la eficiencia de las sondas de control contra la marcha en seco.
- Verificar que el sentido de rotación del motor se corresponda con la de la bomba.

## 6.2 Acoplamiento bomba-motor

### 6.2.1 Platinas y punta eje



Para el conexionado del motor a la bomba, se deben observar escrupulosamente las presentes instrucciones conjuntamente con las descritas en el manual del motor. Las bombas eléctricas sumergidas de 4" serie 4ES están predispuestas para ser acopladas a motores sumergidos suministrados de platina y punta eje a norma Nema. Antes de proceder al acoplamiento asegurarse de que la placa del motor coincide con la de la bomba y que la platina y punta eje sean coincidentes. Verificar la correspondencia del sentido de giro entre motor y bomba.

### 6.2.2 Acoplamiento



Para proceder al acoplamiento proceder como se explica a continuación llevando guantes protectores durante todas las operaciones:

- Asegurarse de que el rotor del motor y el de la bomba giran libremente con la mano. Si para realizar esta operación se hace uso de útiles standard como pinzas, tornavises, pernos..., se aconseja proteger las zonas de contacto con cinta adhesiva, para evitar dañar las superficies de acoplamiento.
- Limpiar cuidadosamente las superficies a acoplar, eliminando si fuese necesario, eventuales marcas accidentales o incrustaciones o restos de pintura.
- Colocar el motor en posición vertical asegurando su estabilidad durante toda la operación de acoplamiento.
- Haciendo uso del material previsto y reglamentario elevar la bomba en posición perfectamente vertical sobre el motor e irla bajando lentamente, teniendo cuidado de que el eje del motor entre libremente en el alojamiento del manguito de la bomba (fig. 3); en esta fase hay que tener mucho cuidado con las manos!
- Guiar el descenso manteniendo las manos en el exterior de la bomba, bien distantes de la platina de acoplamiento.
- Asegurarse de que los cables eléctricos del motor se encuentren en correspondencia con sus homólogos de la bomba. Con los motores fabricados con la punta del eje con chaveta, para facilitar la introducción y asegurarse una protección contra el desgaste provocado por eventuales partículas de arena, se aconseja aplicar una pequeña capa de grasa no contaminante e impermeable al agua, en la zona del chavetero entre el acoplamiento y el eje.
- Atornillar diagonalmente los tornillos de fijación, si es posible utilizando un llave dinamométrica (fig. 4), al valor 18Nm.
- Colocar los cables eléctricos en la parte externa de la bomba y recubrirlos con las protecciones entregadas a expreso con la bomba (fig. 5).
- En el caso de que la electrobomba supere la longitud de 180 cm es indispensable la utilización de un soporte auxiliar, tanto para el desplazamiento horizontal, como para proceder a la elevación a la posición vertical, a fin de evitar daños que puedan derivar de flexiones excesivas de la misma (fig. 6).

Acoplamiento bomba-motor

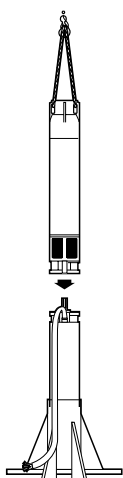


fig. 3

Acoplamiento bomba-motor

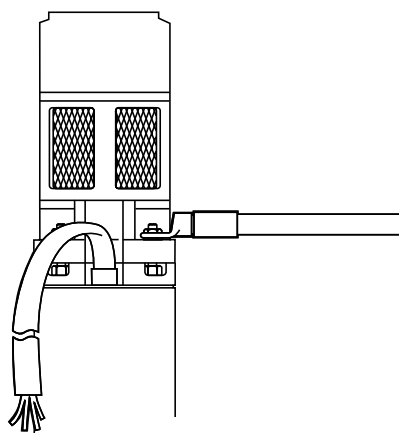


fig. 4

Acoplamiento bomba-motor

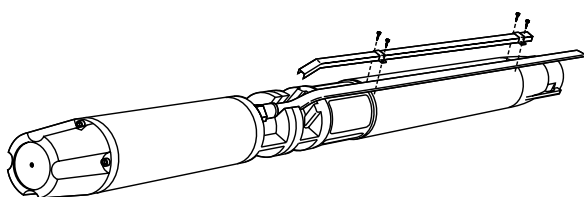


fig. 5

Acoplamiento bomba-motor

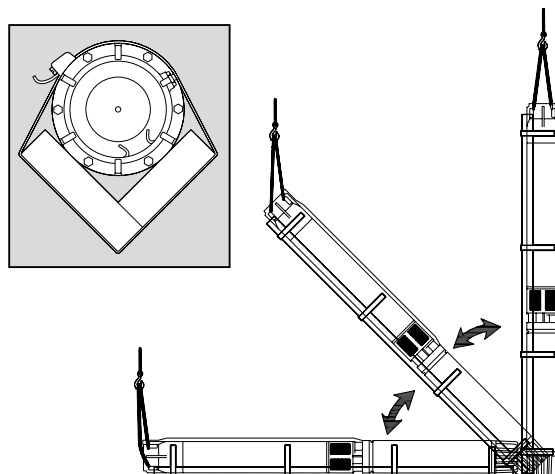


fig. 6

## 6.3 Instalación de la electrobomba

### 6.3.1 Controles preventivos

Para la instalación de la electrobomba deben ser respetadas de forma escrupulosa las presentes instrucciones conjuntamente con las descritas en el manual del motor.



Asegurarse de que los útiles empleados para la elevación y descenso de la electrobomba en el interior del pozo sean conformes con las normativas de seguridad y sean de una capacidad adecuada para sustentar las cargas derivadas del peso del grupo más el peso de la tubería utilizada y cable eléctrico.



En el caso de que el grupo deba ser alzado en el interior del pozo, una vez la electrobomba haya funcionado, tener en cuenta también el peso del agua que se encuentra en el interior de la tubería hasta la válvula de retención. Verificar que el pozo sea de forma recta y que las dimensiones del mismo garanticen una correcta y cómoda introducción de la electrobomba.

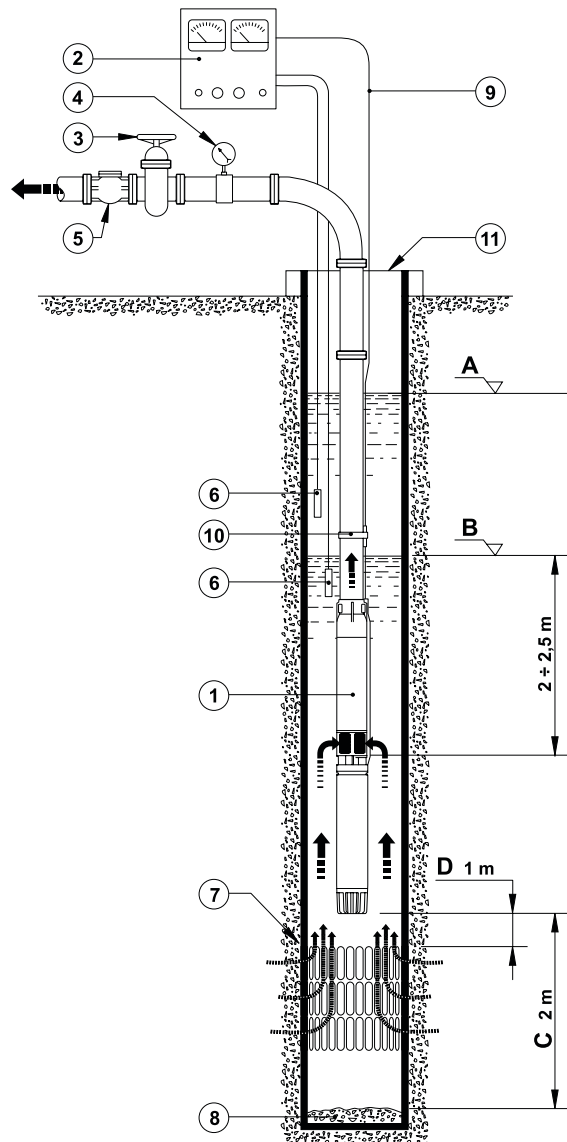


Asegurarse de que las características del agua y su nivel dinámico estén dentro de los límites previstos y que el agua del interior del pozo esté libre de arena u otras impurezas.

### 6.3.2 Instalación en pozos profundos

Introducir la electrobomba en el interior del pozo, utilizando el útil adecuado y haciendo especial atención a no dañar el cable eléctrico ni los cables de las sondas de nivel (fig. 9). Si la tubería es del tipo con platina, se aconseja que las platinas sean del tipo que llevan un rebaje lateral para el pasaje de los cables, a fin de evitar que los mismos puedan verse dañados durante el descenso de la electrobomba en el interior del pozo. No olvidarse de colocar una junta de cierre entre las platinas de los tubos. En el caso de empleo de tubería roscada, debe montarse previamente un manguito roscado en la parte superior roscada del tubo, con una escuadra de sustentación, a fin de impedir que el conjunto pueda descender hasta el fondo de una forma no deseada.

#### Instalación en pozos profundos



1	Electrobomba sumergida
2	Cuadro eléctrico
3	Válvula regulación caudal
4	Manómetro
5	Válvula de retención
6	Sonda de control de nivel
7	Filtro del pozo
8	Fondo del pozo
9	Cable de alimentación
10	Abrazadera fijación cables
11	Tapa del pozo
A	Nivel estático
B	Nivel dinámico
C	Distancia al fondo del pozo
D	Distancia a la rejilla filtrante

fig. 7



Si se utiliza tubería de impulsión en material plástico es indispensable sustentar permanentemente el grupo con unos cables opuestos y resistentes al desgaste y al estiramiento (acero recubierto - acero inoxidable - poliestireno...).

Cada 2+4 metros fijar los cables eléctricos a la tubería de impulsión utilizando abrazaderas adecuadas y resistentes al agua (fig. 7 pos.10). Durante la introducción de la electrobomba en el interior del pozo, es conveniente tener controlada la resistencia del aislamiento, siguiendo las indicaciones pertinentes en la documentación del motor.

Completada la instalación (fig. 7) con la colocación de una válvula de regulación del caudal y con una válvula de retención, la electrobomba debe encontrarse con las siguientes condiciones:

- La electrobomba debe estar al menos 2 metros elevada respecto al fondo (pos. C)
- La electrobomba debe estar al menos 1 metro elevada respecto a la rejilla filtrante del pozo (pos. D), condición indispensable para asegurarse la correcta refrigeración del motor (ver condiciones de refrigeración del motor)
- Que el nivel dinámico del agua (pos. B) encima de la rejilla filtrante de la bomba esté al menos a 2 + 2,5 metros; tal nivel debe siempre satisfacer el NPSH requerido por la bomba.



Se recuerda de evaluar atentamente los peligros derivados de una bajada estacional de la falda acuífera o del excesivo bombeo de agua con respecto al caudal suministrado por el pozo.

## 7. Puesta en marcha

### 7.1 Informaciones preliminares a la puesta en marcha



Para proceder a la operación de arranque tener presente también las intrucciones relativas al motor. Antes de arrancar la electrobomba, hacer un último control de que todas las conexiones hidráulicas, eléctricas y de regulación sean correctas. Activar los procedimientos de seguridad previstos y controlar atentamente la eficiencia de todas las protecciones.



Cuando la electrobomba viene instalada en pozos particularmente profundos, antes de la puesta en marcha, debe procederse al relleno de agua de la columna montada; de este modo se evita las consecuencias derivadas de un alzamiento del eje en la fase de arranque. El funcionamiento de la electrobomba, utilizada dentro de los límites previstos, debe estar exenta de vibraciones o ruidos anormales.

	Acción	Notas
	Si el motor instalado está predispuesto para girar en ambos sentidos de marcha, proceder al arranque del grupo con la válvula de regulación del caudal en posición ligeramente abierta, a fin de controlar el correcto sentido de marcha del motor en base a la presión obtenida sobre el manómetro	Si la rotación es correcta el valor de presión obtenido sobre el manómetro, debe ser análogo al indicado en el catálogo con caudal limitado (se recuerda que al valor de la presión indicado sobre el manómetro se le debe sumar la altura existente entre el manómetro y el nivel dinámico del pozo)
	Si la rotación fuese inversa, los valores de presión resultantes serían sensiblemente más bajos, pero en cambio, puede que sea mucho más alto el valor de la corriente absorbida. Para invertir el sentido de rotación de un motor trifásico basta invertir 2 de los 3 conductores fásicos.	<b>No hacer funcionar la electrobomba en sentido inverso por un tiempo superior a 3 minutos</b>
	Si por el contrario el motor instalado está predispuesto para girar en un sólo sentido de marcha, para el correcto conexiado de los cables referirse a las instrucciones propias del motor; también en este caso el arranque debe ser realizado con la válvula de regulación de caudal ligeramente abierta.	
	Una vez la bomba haya sido puesta en marcha, abrir gradualmente la válvula de regulación del caudal, hasta obtener las prestaciones deseadas, controlando constantemente con el amperímetro que los valores de la corriente no superen los datos escritos en la placa del motor.	
	Si fuese necesario bajar del valor de la corriente (amperios) escritos en la placa, se reducirá el caudal mediante el cierre de la válvula de regulación y posteriormente se tarará el relé de protección por debajo de dicho valor. <b>En cualquier caso, el valor de regulación del relé de protección nunca debe ser superior al valor escrito sobre la placa del motor.</b>	
	Verificar que el valor del caudal obtenido satisface las condiciones de enfriamiento del motor. <b>Recordar que un eventual funcionamiento a caudal cero (válvula de regulación del caudal completamente cerrada) no debe ser nunca prolongado más haya de 2 minutos</b>	
	<b>Durante el primer arranque se aconseja controlar que el agua impulsada no esté turbia debido a la presencia de arena o limo.</b> En caso afirmativo, disminuir considerablemente el caudal, cerrando la válvula de regulación, hasta la obtención de agua limpia. El aclaramiento del agua debe suceder en un tiempo breve, max 8+10 minutos; en caso contrario, y para no comprometer irremediabilmente a la electrobomba, debe procederse a la limpieza del pozo con una bomba adaptada para ese uso	

## 8. Mantenimiento

### 8.1 Mantenimiento ordinario

Por el uso de la electrobomba dentro de las condiciones descritas en el catálogo y dentro de los límites del ejercicio, no está previsto ningún tipo de manutención ordinaria sobre la misma. **Es aconsejable, que después de 1000 horas de funcionamiento, sean controlados de nuevo los datos hidráulicos de la misma.** En el caso de encontrar anomalías o variaciones respecto a los datos obtenidos al principio, referirse al capítulo 11 y seguir las sugerencias contenidas en el mismo. Consultar también las informaciones relativas al motor eléctrico. **Eventuales mantenimientos extraordinarios o reparaciones deberán ser realizadas por personal experto y cualificado.**



Para las reparaciones emplear exclusivamente partes de recambio originales Rovatti. Para la extracción de la electrobomba del interior del pozo, proceder en sentido inverso con respecto a lo descrito para su instalación (capítulo 6). Antes de proceder a la operación de extracción, desconectar la corriente y asegurarse de que no pueda conectarse de forma fortuita; el cable de toma de tierra debe ser desconectado en último lugar.

## 9. Repuestos

Para obtener información sobre los repuestos consulte el catálogo repuestos “Rovatti Spares Pro” disponible online en [www.rovatti.it](http://www.rovatti.it).

## 10. Puesta en fuera de servicio y demolición

En caso de desmantelamiento y demolición de la bomba, los componentes que la componen no son tan peligrosos ni requieren la adopción de precauciones especiales. Para facilitar las operaciones de reciclaje de los materiales, las partes del sistema eléctrico y los componentes termoplásticos deben ser separados de la máquina.

**INFORMACIÓN A LOS USUARIOS - en virtud del artículo 13 del Decreto Legislativo 25 de julio 2005, n° 151 “Aplicación de las Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE en relación con el uso de sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos y la eliminación de residuos”.**

Una adecuada recogida selectiva de la bomba para su reciclaje, tratamiento y eliminación de manera respetuosa con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos para el medio ambiente y la salud, y fomenta la reutilización y/o el reciclaje de los materiales que lo componen. La eliminación del producto de forma no autorizada dará lugar a la aplicación de las sanciones administrativas establecidas por las normas vigentes. Para el desmantelamiento y la demolición, atenerse rigurosamente a las normativas relativas a la contaminación. Se aconseja de proceder al desmantelamiento diferenciado de los distintos tipos de materiales que componen la bomba en la versión standard (ver anexo).

## NO DISPERSAR EN EL AMBIENTE MATERIALES FUERA USO

## 11. Defectos de funcionamiento

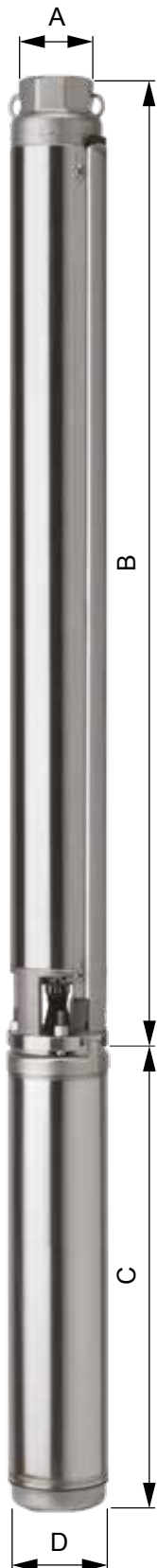


Es importante siempre asegúrese de que la instalación cumple con la normativa vigente y que las condiciones de funcionamiento cumplen con las especificaciones para las que adquirió la bomba (consulte la placa de identificación del producto). Aquí hay un diagrama que indica las averías más frecuentes y sus posibles causas / acciones. Para más información contacte a las oficinas de ventas Rovatti.

Defectos	Posibles causas	Acciones
<b>La electrobomba funciona pero no saca agua</b>	Falta de agua o nivel del pozo demasiado bajo	Controlar el nivel y la eficiencias de las sondas
	Tubería de impulsión agrietada o pérdidas a través de las juntas	Desmontar, reparar o sustituir las partes defectuosas
	Bomba en arena	Desmontar, limpiar y purgar el pozo. Valorar la conveniencia de elevar el nivel de la electrobomba
	Rejilla de aspiración obstruida por hojas, paja, plásticos, ...	Individualizar la causa. Limpiar y proteger contra repeticiones del mismo tipo
	Válvula de regulación del caudal cerrada	Abrir la válvula de regulación del caudal
	Válvula de retención bloqueada	Desmontar, reparar o sustituir
	Rotación inversa (solo para electrobombas trifásicas)	Invertir el sentido de rotación
	La presión generada por la bomba es insuficiente	Sustituir la electrobomba por otra de prestaciones superiores
<b>Caudal - altura insuficiente</b>	Daños en los componentes hidráulicos de la bomba	Desmontar y sustituir los componentes dañados
	Rotura de:- eje bomba - eje motor - manguito de acoplamiento	Desmontar y sustituir los componentes rotos
	Rotación inversa (solo para electrobombas trifásicas)	Invertir el sentido de rotación
	Excesiva bajada del nivel dinámico	Consultar con personal experto en perforación de pozos. Eventualmente sustituir la electrobomba por otra de prestaciones superiores
	Rejilla de aspiración parcialmente obstruida	Individualizar la causa, limpiar y proteger la rejilla contra repeticiones del mismo tipo
	Válvula de retención obstruida o parcialmente bloqueada	Extraer la electrobomba, limpiar y reparar o sustituir los componentes defectuosos
	Tubería de impulsión doblada, plegada o con fuertes incrustaciones	Desmontar y limpiar o sustituir
Tubería de impulsión agrietada o pérdidas a través de las juntas	Desmontar y reparar o sustituir	
<b>Vibraciones y ruidos</b>	Aire u otros gases disueltos en el agua	Consultar con técnicos de ROVATTI o con expertos en perforación de pozos
	Componentes hidráulicos de la bomba desgastados	Extraer la electrobomba y repararla. Atención !!! atenerse a la modalidad prevista en las condiciones de garantía
	Presencia de gas en el líquido bombeado	Consultar con técnicos de ROVATTI o con expertos en perforación de pozos
	Casquillos guía y/o camisas con fuertes desgastes	Desmontar y sustituir los componentes dañados
	Excesiva presencia de arena o grava	Esta condición puede acarrear graves daños a la electrobomba
Entrada de aire debido al nivel dinámico oscilante en proximidad con la boca de aspiración	Restablecer la altura del nivel dinámico, reduciendo el caudal suministrado	

## Appendice - Annex - Annexe - Anhang - Anexo

**Dimensioni di ingombro in mm e peso in kg**  
Overall dimensions in mm and weight in kg  
Dimensions en mm et masse en kg  
Abmessungen in mm, Gewicht in kg  
Medidas en mm, peso en kg



Pompa Pump Pompe Pumpe Bomba	A	B	Peso Weight Masse Gewicht Peso
4ES2/15-40,7	1" 1/4	420	4,3
4ES2/20-41	1" 1/4	510	5,3
4ES2/30-41,5	1" 1/4	730	7,4
4ES2/36-42	1" 1/4	830	8,8
4ES3/7-40,5	1" 1/4	271	2,8
4ES3/10-40,7	1" 1/4	324	3,3
4ES3/14-41	1" 1/4	398	3,9
4ES3/20-41,5	1" 1/4	499	4,9
4ES4/8-40,7	1" 1/4	289	2,9
4ES4/11-41	1" 1/4	342	3,4
4ES4/16-41,5	1" 1/4	430	4,2
4ES4/21-42	1" 1/4	519	5
4ES4/32-43	1" 1/4	749	7,1
4ES6/5-40,5	1" 1/4	257	2,7
4ES6/7-40,7	1" 1/4	301	3
4ES6/9-41	1" 1/4	344	3,3
4ES6/14-41,5	1" 1/4	452	4,1
4ES6/18-42	1" 1/4	538	4,7
4ES6/27-43	1" 1/4	767	6,2
4ES6/35-44	1" 1/4	934	7,9
4ES6/48-45	1" 1/4	1253	9,3
4ES8/10-41,5	2"	483	4,6
4ES8/14-42	2"	607	5,7
4ES8/20-43	2"	831	7,5
4ES8/27-44	2"	1048	9,6
4ES8/36-45	2"	1318	12,2
4ES12/6-41,5	2"	356	3,4
4ES12/8-42	2"	418	5
4ES12/13-43	2"	573	5,5
4ES12/17-44	2"	697	6,6
4ES12/23-45	2"	921	8,4
4ES12/32-47	2"	1238	11
4ES15/10-43	2"	690	6,7
4ES15/14-44	2"	989	8,6
4ES15/19-45	2"	1195	11
4ES15/26-47	2"	1559	14,3
4ES24/8-43	2"	676	6,3
4ES24/11-44	2"	880	8,1
4ES24/13-45N	2"	1013	9,3
4ES24/15-45	2"	1149	10,5
4ES24/20-47	2"	1489	13,5

Motore Motor Moteur Motor Motor	C	D Max	Peso Weight Masse Gewicht Peso	
FRANKLIN *	40,5MF	228	96	8
	40,75MF	283	96	9,2
	41MF	283	96	10,4
	41,5MF	307	96	11,8
	42MF	339	96	12,9
	43MF	437	96	17,3
	40,5F	214	96	7,2
	40,75F	228	96	7,7
	41F	248	96	8,7
	41,5F	282	96	10
	42F	306	96	11
	43F	383	96	12,5
	44F	477	96	17
	45NF	543	96	20
	45F	545	96	21
47F	653	96	26,6	
ROVATTI **	40,5MNV	325	97	7
	40,75MNV	325	97	7,6
	41MNV	350	97	8,7
	41,5MNV	385	97	10,3
	42MNV	420	97	12
	43MNV	470	97	14,2
	40,5NV	325	97	6,5
	40,75NV	325	97	7
	41NV	325	97	7,6
	41,5NV	350	97	8,7
	42NV	385	97	10,4
	43NV	420	93	12
	44NV	418	93	11,9
45NV	574	93	20,5	
47NV	644	93	22,4	

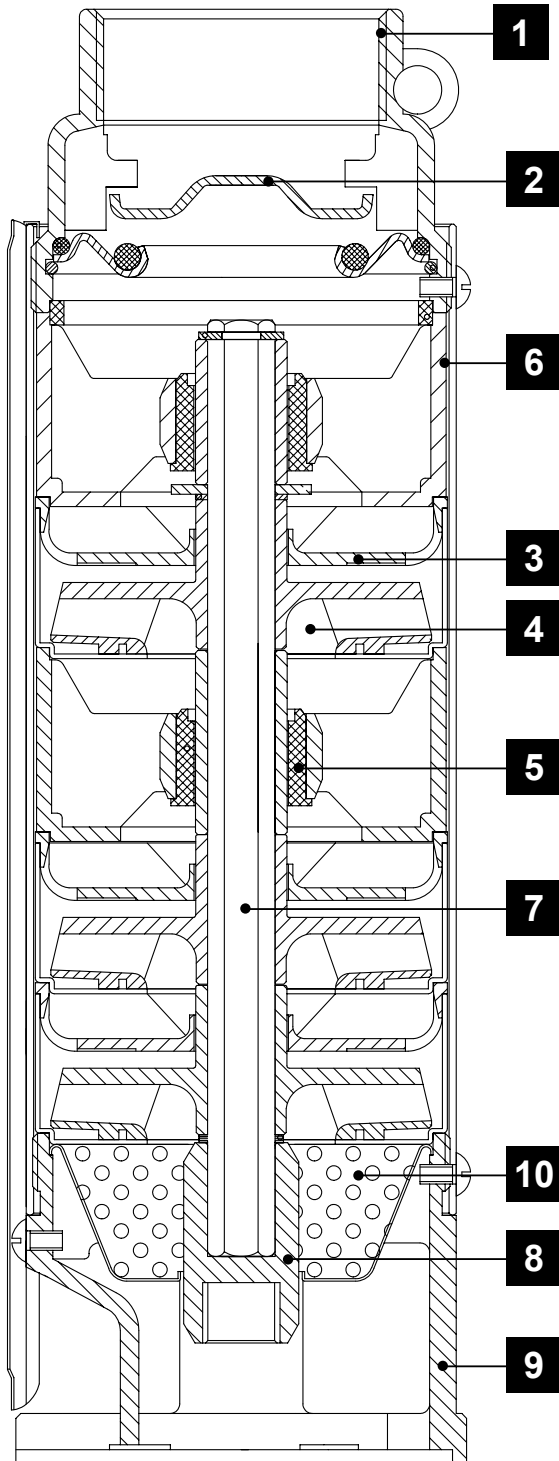
\* Incapsulato - Encapsulated - Encapsulé - Gekapselt - Encapsulado

\*\* Riavvolgibile in bagno d'olio - Rewindable oil filled - Rebobinable à bain d'huile - Wiederwickelbar im Ölbad - Rebobinable en baño de aceite

**Appendice - Annex - Annexe - Anhang - Anexo**

**Distinta materiali**

List of parts and materials  
 Nomenclature et matériaux  
 Konstruktion und Werkstoffe  
 Detalle partes y materiales




	<b>Componente</b> Component Désignation Komponenten Componente	<b>Materiale</b> Material Matière Werkstoff Material
<b>1</b>	<b>Corpo premente</b> Delivery bowl Sortie Druckkörper Cuerpo impulsión	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable
<b>2</b>	<b>Valvola di ritenuto</b> Retaining valve Clapet de retenue Rückschlagventil Válvula de retención	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable
<b>3</b>	<b>Diffusore</b> Diffuser Diffuseur Diffusor Difusor	<b>Resina termoplastica</b> Thermoplastic resin Résine thermoplastique Thermoplastik Resina termoplástica
<b>4</b>	<b>Girante</b> Impeller Roue Lauftrad Rodete	<b>Resina termoplastica</b> Thermoplastic resin Résine thermoplastique Thermoplastik Resina termoplástica
<b>5</b>	<b>Cuscinetto di guida</b> Journal bearing Coussinet de guidage Führungslager Cojinete de guía	<b>Gomma</b> Rubber Elastomère Gummi Goma
<b>6</b>	<b>Camicia esterna</b> External casing Chemise extérieure Ausserer mantel Camisa exterior	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable
<b>7</b>	<b>Albero pompa</b> Pump shaft Arbre de pompe Pumpenwelle Eje bomba	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable
<b>8</b>	<b>Manicotto</b> Coupling Manchon Hülse Manguito	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable
<b>9</b>	<b>Corpo aspirazione</b> Suction bowl Corps d'aspiration Saugkörper Cuerpo de aspiración	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable
<b>10</b>	<b>Griglia filtrante</b> Suction grid Grille filtrante Filtergitter Rejilla filtrante	<b>Acciaio inox</b> Stainless steel Acier inox Edelstahl Acero inoxidable


Possibili aggiornamenti senza preavviso - Revision possible without prior notice - Mises à jour éventuelles sans préavis - Techn. Änderungen vorbehalten - Posibles actualizaciones sin preaviso




	<b>Informazioni sul prodotto in conformità al Regolamento 547/2012 recante modalità di applicazione della Direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle pompe per acqua</b>
▪	Indice di efficienza minima: <b>vedere targhetta costruttiva</b>
▪	Riferimento <b>MEI ≥ 0,70</b>
▪	Anno di costruzione: <b>vedere targhetta costruttiva</b>
▪	Nome del produttore: <b>Rovatti A. &amp; Figli Pompe s.p.a.</b>
▪	Numero di iscrizione nel registro delle imprese: <b>00146150354</b>
▪	Luogo di produzione: <b>Fabbrico (Reggio Emilia) - ITALY</b>
▪	Tipo e dimensioni prodotto: <b>vedere targhetta costruttiva</b>
▪	Efficienza idraulica della pompa (%) con girante fornita: <b>vedere documentazione prodotto</b>
▪	Curve caratteristiche della pompa, inclusa la curva di rendimento: <b>vedere documentazione prodotto</b>
▪	<b>Il rendimento della pompa con una girante corretta è generalmente inferiore a quello di una pompa con girante a diametro completo. La correzione della girante viene modulata in base ad un determinato punto d'esercizio, riducendo il consumo energetico. L'indice di efficienza minimo (MEI) si riferisce alla girante a diametro completo.</b>
▪	<b>Il funzionamento della presente pompa per acqua con punti di funzionamento variabili può essere più efficiente ed economico se controllato, ad esempio, tramite un motore a velocità variabile che adegua il funzionamento della pompa al sistema.</b>
▪	Informazioni utili per lo smontaggio, il riciclaggio o lo smaltimento dopo l'arresto definitivo della pompa: <b>vedere capitolo 10 e appendice</b>
▪	Le informazioni sull'efficienza di riferimento sono disponibili all'indirizzo <b>www.europump.org/efficiencycharts</b>

	<b>Product data complies with 547/2012 Regulations according to application norms of the Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for water pumps</b>
▪	Minimum efficiency index: <b>see identification plate</b>
▪	Benchmark <b>MEI ≥ 0,70</b>
▪	Year of manufacture: <b>see identification plate</b>
▪	Manufacturer: <b>Rovatti A. &amp; Figli Pompe s.p.a.</b>
▪	Commercial registration number: <b>00146150354</b>
▪	Place of manufacture: <b>Fabbrico (Reggio Emilia) - ITALY</b>
▪	Product type and overall dimensions: <b>see identification plate</b>
▪	Hydraulic pump efficiency (%) with trimmed impeller: <b>see product documentation</b>
▪	Pump performance curves and efficiency characteristics: <b>see product documentation</b>
▪	<b>The efficiency of a pump with a trimmed impeller is usually lower than that of a pump with the full impeller diameter. The trimming of the impeller will adapt the pump to a fixed duty point, leading to reduced energy consumption. The minimum efficiency index (MEI) is based on the full impeller diameter.</b>
▪	<b>The operation of this water pump with variable duty points may be more efficient and economic when controlled, for example, by the use of a variable speed drive that matches the pump duty to the system.</b>
▪	Information relevant for disassembly, recycling and disposal at end-of-life: <b>see chapter 10 and annex</b>
▪	Information on benchmark efficiency is available at <b>www.europump.org/efficiencycharts</b>

	<b>Informations réalisées en conformité avec le règlement 547/2012 mettant en oeuvre les modalités d'application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux pompes à eau</b>
▪	Indice de rendement minimal: <b>voir plaque signalétique</b>
▪	<b>MEI</b> de référence <b>≥ 0,70</b>
▪	Année de fabrication: <b>voir plaque signalétique</b>
▪	Raison sociale: <b>Rovatti A. &amp; Figli Pompe s.p.a.</b>
▪	Numéro d'enregistrement au registre du commerce: <b>00146150354</b>
▪	Lieu de fabrication: <b>Fabbrico (Reggio Emilia) - ITALY</b>
▪	Type et taille du produit: <b>voir plaque signalétique</b>
▪	Rendement hydraulique de la pompe (%) équipée d'une roue rognée: <b>voir la documentation du produit</b>
▪	Courbes de fonctionnement de la pompe, comportant les caractéristiques du rendement: <b>voir la documentation du produit</b>
▪	<b>Le rendement d'une pompe équipée d'une roue ajustée est généralement inférieur à celui d'une pompe dont la roue est à son diamètre maximal. Le rognage de la roue permet d'adapter le diamètre de la pompe jusqu'à un point de fonctionnement spécifié et, ainsi, de réduire la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimal (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.</b>
▪	<b>L'utilisation de la présente pompe à eau avec des points de fonctionnement variables peut s'avérer plus efficace et plus économique si un dispositif de contrôle, tel qu'un variateur de vitesse, permet d'ajuster le point de fonctionnement de la pompe au regard du système.</b>
▪	Informations pertinentes pour le démontage, le recyclage ou l'élimination du produit en fin de vie: <b>voir chapitre 10 et annexe</b>
▪	Des informations relatives au rendement de référence sont disponibles à l'adresse suivante: <b>www.europump.org/efficiencycharts</b>

	<b>Angaben zum Produkt in Übereinstimmung mit der Verordnung 547/2012 mit Durchführungsvorschriften zur Umsetzung der Richtlinie 2009/125/EG über das spezifische Öko-Design von Pumpen für Wasser</b>
▪	Mindesteffizienzindex: <b>siehe Typenschild</b>
▪	Referenzwert <b>MEI <math>\geq 0,70</math></b>
▪	Baujahr: <b>siehe Typenschild</b>
▪	Herstellername: <b>Rovatti A. &amp; Figli Pompe s.p.a.</b>
▪	Registrierungsnummer: <b>00146150354</b>
▪	Herstellungsort: <b>Fabbrico (Reggio Emilia) - ITALY</b>
▪	Angabe zu Art und Größe des Produkts: <b>siehe Typenschild</b>
▪	Efficienza idraulica della pompa (%) con girante tornita: <b>siehe Produktdokumentation</b>
▪	Leistungskurven der Pumpe, einschließlich Effizienzennlinien: <b>siehe Produktdokumentation</b>
▪	<b>Der Wirkungsgrad einer Pumpe mit einem korrigierten Laufrad ist gewöhnlicher niedriger als der einer Pumpe mit vollem Laufraddurchmesser. Durch die Korrektur des Laufrads wird die Pumpe an einen bestimmten Betriebspunkt angepasst, wodurch sich der Energieverbrauch verringert. Der Mindesteffizienzindex (MEI) bezieht sich auf den vollen Laufraddurchmesser.</b>
▪	<b>Der Betrieb dieser Wasserpumpe bei unterschiedlichen Betriebspunkten kann effizienter und wirtschaftlicher sein, wenn sie z. B. mittels einer variablen Drehzahlsteuerung gesteuert wird, die den Pumpenbetrieb an das System anpasst.</b>
▪	Informationen für das Zerlegen, das Recycling oder die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme: <b>siehe Kapitel 10 und Anhang</b>
▪	Informationen zum Effizienzreferenzwert sind unter <b><a href="http://www.europump.org/efficiencycharts">www.europump.org/efficiencycharts</a></b>

	<b>Informaciones del producto según Normativa 547/2012 sobre modalidades de aplicación de la Directiva 2009/125/CE en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las bombas hidráulicas</b>
▪	Índice de eficiencia mínima: <b>ver placa</b>
▪	Valor de referencia <b>MEI <math>\geq 0,70</math></b>
▪	Año de fabricación: <b>ver placa</b>
▪	Nombre del fabricante: <b>Rovatti A. &amp; Figli Pompe s.p.a.</b>
▪	Número del registro mercantil: <b>00146150354</b>
▪	Lugar de fabricación: <b>Fabbrico (Reggio Emilia) - ITALY</b>
▪	Tipo y tamaño del producto: <b>ver placa</b>
▪	Eficiencia hidráulica de la bomba (%) con impulsor ajustado: <b>consulte la documentación del producto</b>
▪	Curvas características de la bomba, incluyendo la curva de rendimiento <b>consulte la documentación del producto</b>
▪	<b>La eficiencia de una bomba con un impulsor ajustado suele ser inferior a la de una bomba con el impulsor de diámetro completo. El ajuste del impulsor adapta la bomba a un punto de trabajo fijado, que da lugar a un menor consumo energético. El índice de eficiencia mínima (MEI) se basa en el impulsor de diámetro completo.</b>
▪	<b>El funcionamiento de esta bomba hidráulica con puntos de trabajo variables puede resultar más eficiente y económico si se controla, por ejemplo, mediante el uso de un mando de regulación de velocidad que ajuste el trabajo de la bomba al sistema.</b>
▪	Información pertinente para el desmontaje, reciclado o eliminación al final de la vida útil: <b>consulte el capítulo 10 y anexo</b>
▪	La información sobre los criterios de referencia de la eficiencia puede consultarse en: <b><a href="http://www.europump.org/efficiencycharts">www.europump.org/efficiencycharts</a></b>

**Dichiarazione CE di Conformità  
EC Declaration of Conformity  
Déclaration CE de Conformité  
Konformitätserklärung CE  
Declaración CE de Conformidad**

**ROVATTI A. & FIGLI POMPE S.p.a.  
via Trento n° 22/24 - 42042 FABBRICO (RE) - ITALY**

dichiara, sotto la propria responsabilità, che la macchina:  
declare, under their responsibility, that the machine:  
déclare, par la présente et sous sa propre responsabilité, que le matériel suivant:  
erklärt unter eigener Verantwortung, daß die Maschine:  
declara, bajo propia responsabilidad, que la máquina:

**4ES**

è conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, alla Direttiva RoHS 2011/65/EU e 2015/863/EU, alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108, alla Direttiva ErP 2009/125/CE e, dove applicabile, agli standard EN-ISO 12100, EN 809. Si rammenta che la presente dichiarazione perde validità in caso di modifiche sulla macchina eseguite senza l'approvazione scritta del fabbricante.

is in conformity with the provisions of the Machine Directive 2006/42/CE, the RoHS 2011/65/EU and 2015/863/EU Directive, the Low Voltage Directive 2006/95/CE, the EMC Directive 2004/108, the ErP Directive 2009/125/CE and, where applicable, to the standards EN-ISO 12100, EN 809. We must inform you that this declaration becomes void in the event of any modification of the machine without prior written approval of the manufacturer.

est conforme à la Directive Machines 2006/42/CE, à la Directive RoHS 2011/65/EU et 2015/863/EU, à la Directive Basse Tension 2006/95/CE, à la Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108, à la Directive ErP 2009/125/CE et, le cas échéant, aux normes EN-ISO 12100, EN 809. Il est rappelé que la présente déclaration perd sa validité dans le cas où ce matériel serait modifié sans l'accord écrit de la société signataire.

den Richtlinien für Maschinen 2006/42/CE, den Richtlinien RoHS 2011/65/EU und 2015/863/EU, den Niederspannungsrichtlinien 2006/95/CE, den Richtlinien EMV 2004/108, den Richtlinien für ErP 2009/125/CE und ggf. die Normen erfüllen EN-ISO 12100, EN 809. Es wird darauf hingewiesen, dass vorliegende Erklärung ungültig wird falls Änderungen an der Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden.

corresponde a las exigencias básicas de la Directiva Máquinas 2006/42/CE, de la Directiva RoHS 2011/65/EU y 2015/863/EU, de la Directiva Baja Tensión 2006/95/CE, de la Directiva Compatibilidad Electromagnética 2004/108, de la Directiva ErP 2009/125/CE y, si procede, a las normas EN-ISO 12100, EN 809. Se recuerda que la presente declaración pierde su validez en caso de manipulación de la máquina sin acuerdo escrito del constructor.

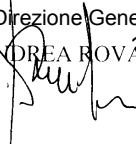
Fascicolo tecnico presso - Technical file at - Dossier technique auprès de - Technische Unterlagen bei - Expediente técnico en

**Rovatti A. & Figli Pompe S.p.A. - Via Trento, 22 / 24 - 42042 - Fabbrico - Reggio Emilia - Italy**

Direzione Tecnica  
**TIZIANO GALAVOTTI**

ROVATTI A. & FIGLI POMPE S.P.A.

Direzione Generale  
**ANDREA ROVATTI**



**RAEE - Gestione rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche**  
**RAEE - Electrical and Electronic Waste Management**  
**RAEE - Gestion des déchets d'appareillages électriques et électroniques**  
**RAEE - Umgang mit Abfällen elektrischer und elektronischer Geräte**  
**RAEE - Gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**



**DIRETTIVA 2012/19/EU**

Il simbolo del bidone barrato posto sul prodotto o sulla documentazione del manuale d'uso, indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano misto. Al termine del ciclo di vita utile, il prodotto, deve essere raccolto, smaltito, trasportato in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani seguendo le normative vigenti in ogni paese. In questo modo potrà essere recuperato contribuendo ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute, favorendo il reimpiego e/o il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione di sanzioni amministrative previste dalla norma vigente.



**DIRECTIVE 2012/19/EU**

The barred can symbol displayed on the product or in the use manual documentation indicates that the product must not be disposed of as mixed urban waste. At the end of its useful life-cycle, the product must be collected, disposed of, and transported separately from urban waste, in accordance to the norms in force in each individual country. In this way, it can be recovered, contributing to avoid possible negative effects on the environment and health, and favoring the re-use and/or recycling of the materials of which the equipment is made of. The abusive disposal of the product by the user entails the application of administrative sanctions established by the norms in force.



**DIRECTIVE 2012/19/UE**

Le symbole de la poubelle barrée placé sur le produit ou sur la documentation du manuel d'utilisation, indique que le produit ne doit pas être éliminé en tant que déchet urbain mélangé. A la fin du cycle de vie utile, le produit doit être trié, éliminé, transporté de façon séparée par rapport aux autres déchets urbains en suivant les normes en vigueur dans chaque pays. De cette façon, il pourra être récupéré en contribuant à éviter d'éventuels effets négatifs sur l'environnement et sur la santé, en favorisant le réemploi et/ou le recyclage des matériaux dont est composé l'appareillage. L'élimination abusive du produit de la part de l'utilisateur comporte l'application de sanctions administratives prévues par la normative en vigueur.



**RICHTLINIE 2012/19/EU**

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Produkt oder in der Dokumentation des Benutzerhandbuchs weist darauf hin, dass das Produkt nicht als gemischter Siedlungsabfall entsorgt werden darf. Am Ende des Nutzungszyklus muss das Produkt entsprechend der im jeweiligen Land geltenden Bestimmungen gesammelt, entsorgt und getrennt von anderem Hausmüll transportiert werden. Auf diese Weise kann es zurückgewonnen werden, wodurch zur Vermeidung möglicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit beigetragen sowie die Wiederverwertung und das Recycling der Materialien erleichtert wird, aus denen das Gerät besteht. Die widerrechtliche Entsorgung des Produktes durch den Nutzer zieht die Anwendung der von den gültigen Bestimmungen vorgesehenen Verwaltungsstrafen nach sich.



**DIRECTIVA 2012/19/UE**

El símbolo del contenedor tachado en el producto o en la documentación del manual del usuario indica que el producto no debe desecharse como residuo urbano mixto. Al final de su ciclo de vida, el producto debe ser recogido, eliminado y transportado de forma separada respecto a los otros residuos urbanos, siguiendo la normativa vigente en cada país. De este modo podrá ser recuperado contribuyendo a evitar posibles efectos negativos en el medio ambiente y en la salud, favoreciendo así la reutilización y/o el reciclaje de los materiales que componen el aparato. La eliminación ilegal del producto por parte del usuario, supone la aplicación de sanciones administrativas previstas en la normativa vigente.

# rovatti pompe

Products you can rely on



MGES4205R2

**HEADQUARTERS:**

42042 FABBRICO (REGGIO EMILIA)  
ITALY  
Tel +39 0522 66 50 00  
Fax +39 0522 66 50 20  
info@rovatti.it  
www.rovatti.it

**2000 DIVISION:**

42047 ROLO (REGGIO EMILIA)  
ITALY  
Tel +39 0522 66 72 17 / 0522 66 72 25  
Fax +39 0522 66 09 79  
info@rovatti.it  
www.rovatti.it

**IPERSOM DIVISION:**

42042 FABBRICO (REGGIO EMILIA)  
ITALY  
Tel +39 0522 66 08 15  
Fax +39 0522 66 02 70  
info@rovatti.it  
www.rovatti.it

COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001 =

