

### SCHEMA INSTALLAZIONE ELETTROPOMPA SOMMERSA CON ACCESSORI

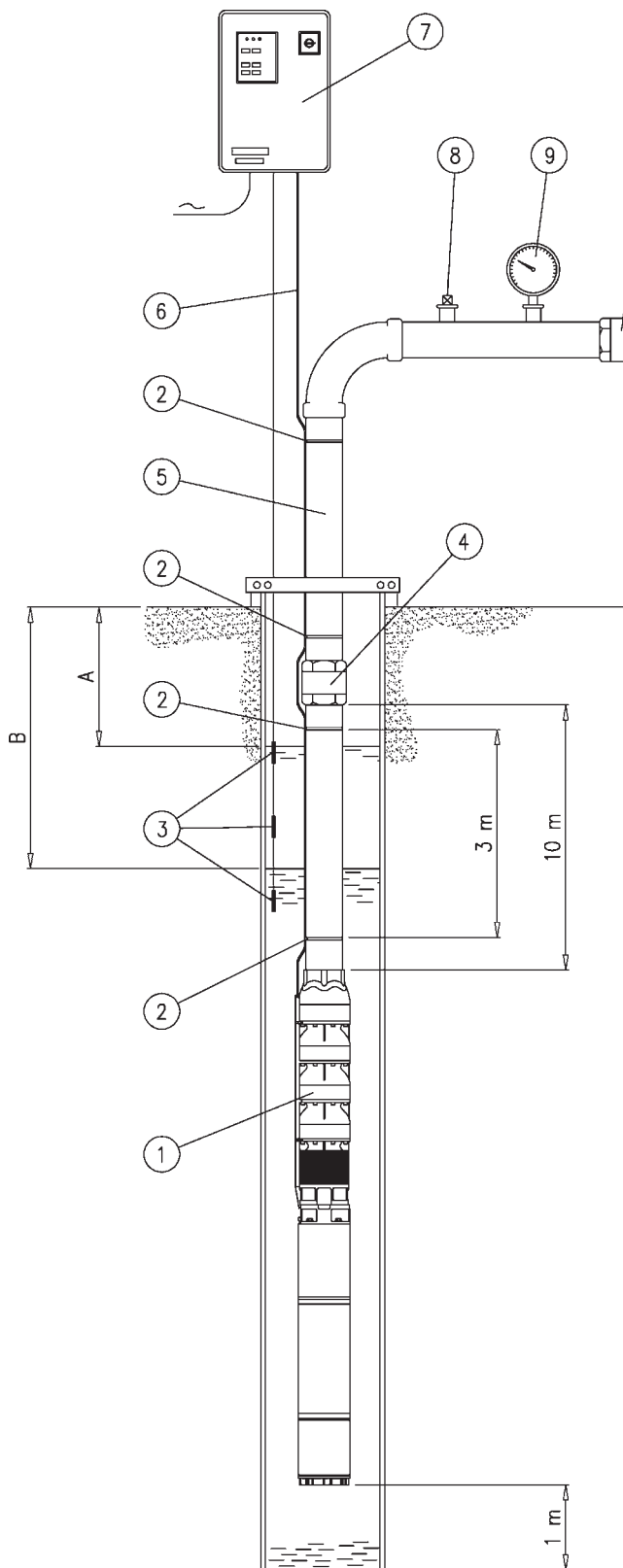
INSTALLATION SCHEME FOR ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMPS WITH ACCESSORIES

ESQUEMA INSTALACION ELECTROBOMBA SUMERGIBLE CON ACCESORIOS

SCHEMA D'INSTALLATION D'UNE ELETTROPOMPE IMMERGEE AVEC ACCESSORIES

INSTALLATIONSPLAN VON EINER ELEKTRO-UNTERWASSERPUMPE MIT EINRICHTUNGEN

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO ELECTROBOMBA SUBMERSÍVEL COM ACESSÓRIOS



- |    |  |
|----|--|
| 5  | Tubazione mandata<br>Pipe<br>Tubería<br>Tube de refoulement<br>Rohrleitung<br>Tubagem  |
| 6  | Cavo linea alimentazione<br>Feeding cable<br>Cable<br>Câble<br>Kabel<br>Cabo   |
| 7  | Quadro di comando<br>Control box<br>Cuadro eléctrico<br>Coffret électrique<br>Elektrischer Anlasser<br>Arranque eléctrico                                      |
| 8  | Sfiato per adescamento<br>Priming air valve<br>Respiradero para cebado<br>Soupape pour l'air<br>Lüften Sie Ventil<br>Válvula para o ar                         |
| 9  | Manometro<br>Pressure gauge<br>Manómetro<br>Manomètre<br>Manometer<br>Manómetro  |
| 10 | Saracinesca<br>Gate valve<br>Compuerta<br>Vanne<br>Schieber<br>Válvula de correção   |
| 1  | EleTTropompa sommersa<br>Electric submersible pump<br>Electrobomba sumergible<br>Électropompe immergée<br>Elektro-Unterwasserpumpe<br>Electrobomba submersível |
| 2  | Fascetta fissaggio cavo<br>Cable holder clamps<br>Abrazaderas cubrecable<br>Bande serre-câble<br>Kabelband<br>Anéis para fixar cabos                           |
| 3  | Sonde di livello<br>Level probes<br>Sondas de nivel<br>Électrodes de niveau<br>Niveausonden<br>Sonda de nivel  |
| 4  | Valvola di non ritorno<br>Check valve<br>Valvula de retención<br>Clapet de retenue<br>Rückschlagsventil<br>Válvula de retenção                                 |
- A Livello statico (=livello acqua a pompa ferma)  
Static level (=water level when the pump is switched off)  
Nivel estático (=nivel agua con bomba parada)  
Niveau statique (=niveau de l'eau quand la pompe est arrêtée)  
Statisches Niveau (=Wasserniveau mit gelöschter Pumpe)  
Nivel estático (=nivel de água com bomba parada)
- B Livello dinamico (=livello acqua a pompa funzionante)  
Dynamic level (=water level when the pump is switched on)  
Nivel dinámico (=nivel agua con bomba en función)  
Niveau dynamique (=niveau de l'eau quand la pompe fonctionne)  
Dynamisches Niveau (=Wasserniveau mit funktionierender Pumpe)  
Nivel dinámico (=nivel de água com bomba em funcionamento)

### SOLUZIONI ALTERNATIVE DI INSTALLAZIONE - ELETTROPOMPE INTUBATE

ALTERNATIVE SOLUTIONS OF INSTALLATION - TUBED ELECTRIC PUMPS

SOLUCIONES ALTERNATIVAS DE INSTALACION - ELECTROBOMBAS ENTUBADAS

SOLUTIONS ALTERNATIVES D'INSTALLATION - ELECTROPOMPES PLACEES EN TUBES

ALTERNATIVE EINBAULÖSUNGEN - ROHRMANTEL-PUMPEN

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS DE INSTALAÇÃO ELECTROBOMBAS ENCANADAS

#### ITALIANO

La maggior parte delle elettropompe SAER può funzionare anche in posizione obliqua o orizzontale, di conseguenza si ha la possibilità di un utilizzo vantaggioso in impianti ad elevata tecnologia.

Suddetti gruppi trovano impiego negli impianti di incremento pressione per acquedotti, per complessi residenziali, ospedali, esigenze industriali di processo, raffreddamento, condizionamento, lavaggi, abbattimento fumi, irrigazione a pioggia. La soluzione "intubata" permette di sfruttare meglio le caratteristiche ambientali di installazione, ad esempio:

- Pozzi con basso livello dinamico, con mantello aspirante verticale, per abbassamento del livello di aspirazione.
- Pozzi con presenza di sabbia, con mantello aspirante verticale, con o senza filtro.

- Bacini artificiali o naturali, con mantello aspirante verticale, con o senza valvola di fondo.

- Impianti già esistenti, con mantello premente orizzontale o verticale, per una facile operazione di inserimento lungo le tubazioni già esistenti. Per la realizzazione, l'elettropompa viene inserita all'interno dell'involucro metallico e posizionata con appositi bulloni di centraggio; il tutto costituisce una struttura monolitica che può essere inserita in qualunque tubazione nuova o già esistente in posizione verticale o orizzontale.

Il tutto è completamente esente da manutenzione, può funzionare automaticamente per un lunghissimo periodo di tempo, inoltre è silenzioso e stagno.

#### ENGLISH

Most of SAER electric pumps can work also in oblique or horizontal position, consequently there is the possibility of an advantageous utilisation in plants of high technology. These pumps can be used in plants of pressure increasing for aqueducts, for residential areas, hospital, industrial requirements of process, cooling, air conditioning, washing, smoke damp, rain irrigation.

The solution "in tube" enables to exploit in the best way the ambient characteristic of the installation, for instance: - Wells with low dynamic level, with vertical suction shell, for the lowering of the suction level.

- Well with presence of sand, with vertical suction shell, with or without filter.

- Artificial or natural basins, with suction shell in vertical, horizontal or sloping position, with or without foot valve.

- Plants already existing, with delivery shell in horizontal or vertical position, for an easy operation of insertion along the pipes already existing.

For the realization, the electric pump is inserted inside the metallic shell and positioned with proper centring bolts. All this is completely free from maintenance, it can work independently for a very long period of time, furthermore, it is noiseless and watertight.

#### ESPAÑOL

La mayoría de las electrobombas SAER puede montarse también en posición oblicua o horizontal, en consecuencia existe la posibilidad de utilizarlas en instalaciones de alta tecnología. Estos equipos son utilizados en las instalaciones de aumento de presión para conducciones, complejos residenciales, hospitales, procesos industriales de enfriamiento, acondicionamiento, anti-humos, riego.

La solución "entubada" permite de bien optimizar las características del lugar de instalación, por ejemplo:

- Pozos de bajo nivel dinámico, con capa de aspiración vertical para conseguir bajar el nivel de aspiración.

- Pozos con arena, con capa de aspiración vertical, con o sin filtro.

- Cuenca artificiales o naturales, con capa de aspiración vertical, inclinado o horizontal con o sin válvula de pie.

- Instalaciones ya presentes, con capa de descarga horizontal o vertical, para una fácil inserción en la tubería ya existente.

En la ejecución, la electrobomba viene insertada en el interior de una envoltura metálica y montada con pernos especiales de sujeción; todo esto es una estructura monolítica que se puede insertar en cualquier tubería nueva o ya existente en posición vertical o horizontal. No se requiere manutención, puede funcionar en autonomía durante un plazo de tiempo muy largo, además es silencioso y hermetico.

#### FRANÇAIS

Presque toutes les électropompes SAER peuvent fonctionner aussi bien en position oblique qu'horizontale et donc on a la possibilité d'un emploi avantageux avec des installations d'une technologie élevée. Ces groupes peuvent être utilisés dans les installations de sur pression pour aqueducs, ensembles résidentiels, hôpitaux: industrie de process, refroidissement, climatisation, lavages, abattage de fumée, irrigation par aspersion. La solution en jupe permet d'exploiter au mieux les caractéristiques environnementales de l'installation.

Par exemple: - Puits avec bas niveau dynamique, avec jupe d'aspiration verticale, pour abaissement du niveau d'aspiration.

- Puits avec sable, avec jupe d'aspiration verticale, avec ou sans filtre.

- Bassins artificiels ou naturels, avec jupe d'aspiration verticale, inclinée ou horizontale, avec ou sans clapet de pied.

- Installations déjà existantes, avec jupe de refoulement horizontal ou vertical, pour une opération aisée d'insertion dans les tuyauteries.

Pour cette réalisation, l'électropompe est posée dans le corps métallique et mise en position avec boulons de centrage spéciaux. L'ensemble forme une structure monolithique qui peut être installée dans les tuyauteries nouvelles ou déjà existantes, en position verticale ou horizontale. Cette structure n'a pas besoin d'entretien et peut fonctionner de manière autonome pendant longtemps, elle est silencieuse et étanche.

#### DEUTSCH

Die meisten SAER Unterwasserpumpen können auch in schräger oder horizontaler Lage arbeiten, dadurch wird die Verwendung in High-Tech Anlagen ermöglicht. Die Pumpen werden verwendet für Druckerhöhungsanlagen, Wasserleitungen, Wohnhausanlagen, Spitäler, industrielle Verfahrenstechnik, Kühlung, Klimatisation, W a s c h e n , Rauchgasreinigung, Beregnung. Die Lösung "im Rohr" ermöglicht die günstigste Einbaumethode in gegeben Möglichkeiten. Zum Beispiel:

- Bei Brunnen mit niedrigen dynamischen Niveau mit vertikalem Saugmantel zur Absenkung des Saug-Niveaus.

- Bei Sandführenden Brunnen mit vertikalem Saugmantel mit oder ohne Filter.

- Bei künstlichen oder natürlichen Bassins mit Saugmantel vertikal horizontal oder schräg mit oder ohne Fussventil.

- Bei vorhandenen Anlagen mit Druckmantel horizontal oder vertikal für einfache Anordnung entlang bestehender Rohrleitungen.

Zur Realisierung wird die Unterwasserpumpe in den Rohrmantel eingeführt und mit passenden Zentrierschrauben festgehalten. Das ergibt eine einheitliche Anlage, die in neue oder vorhandene Rohrleitungen eingebaut werden kann, vertikal oder horizontal. All dies ist ohne jede Instandhaltung für sehr lange Zeit und weiter Geräuschlos und Wasserdicht.

#### PORTUGUÊS

A maior parte das electrobombas SAER pode funcionar também oblíqua ou horizontalmente, sendo assim tem-se a possibilidade de desfrutar uma utilização vantajosa em instalações de grande tecnologia.

Os supramencionados grupos podem ser empregados em instalações para incrementar a pressão de aquedutos, de conjuntos residenciais, hospitais, exigências industriais de processo, arrefecimento, condicionamento, lavagem, redução das fumaças, irrigação em chuva. A solução "encanada" permite desfrutar melhor as características ambientais de instalação, como por exemplo:

- Poços com baixo nível dinâmico, com manto aspirante vertical, devido ao abaixamento do nível de aspiração.

- Poços onde existe areia, com manto aspirante vertical, com o sem filtro.

- Tanques artificiais ou naturais, com manto aspirante vertical, com o sem filtro.

- Instalações que já existiam, com manto premente horizontal ou vertical para realizar uma operação fácil de introdução ao longo das canalizações já existentes.

Para a operação, a electrobomba é introduzida dentro do invólucro metálico ou posicionada com parafusos de centralização; tudo isto constitui uma estrutura monolítica que pode ser introduzida em qualquer tubagem nova ou que já existe na posição vertical ou horizontal. Tudo isto é totalmente isento de manutenção, pode funcionar automaticamente durante um grande período de tempo, além disso é silencioso e estanque.

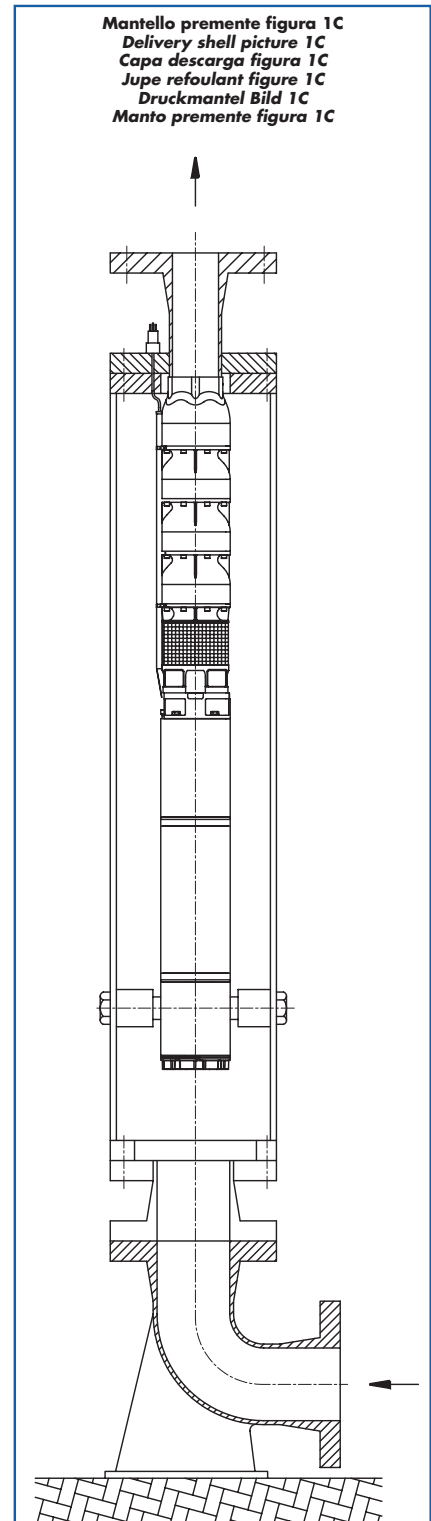
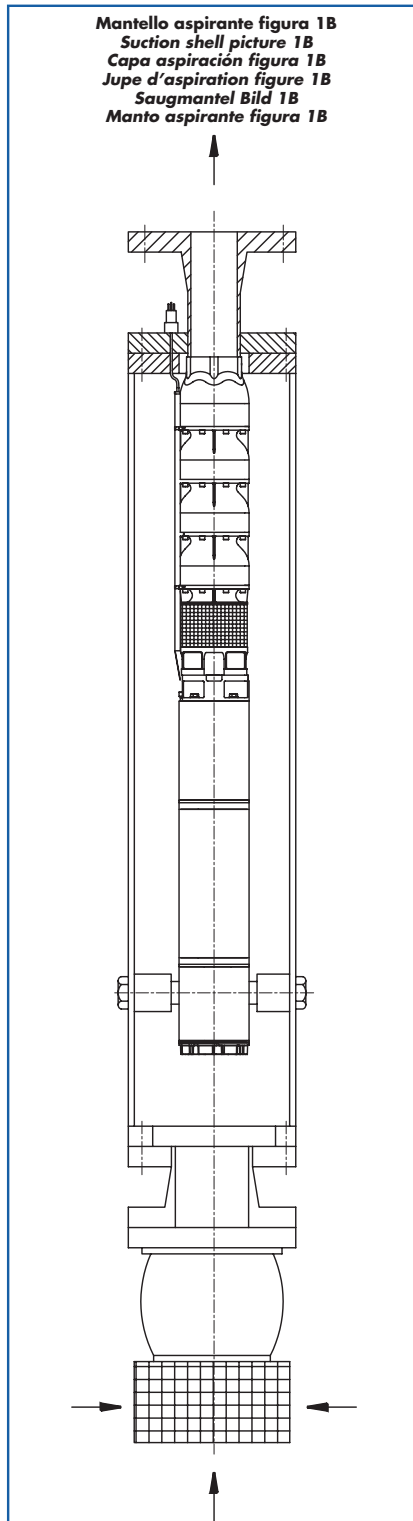
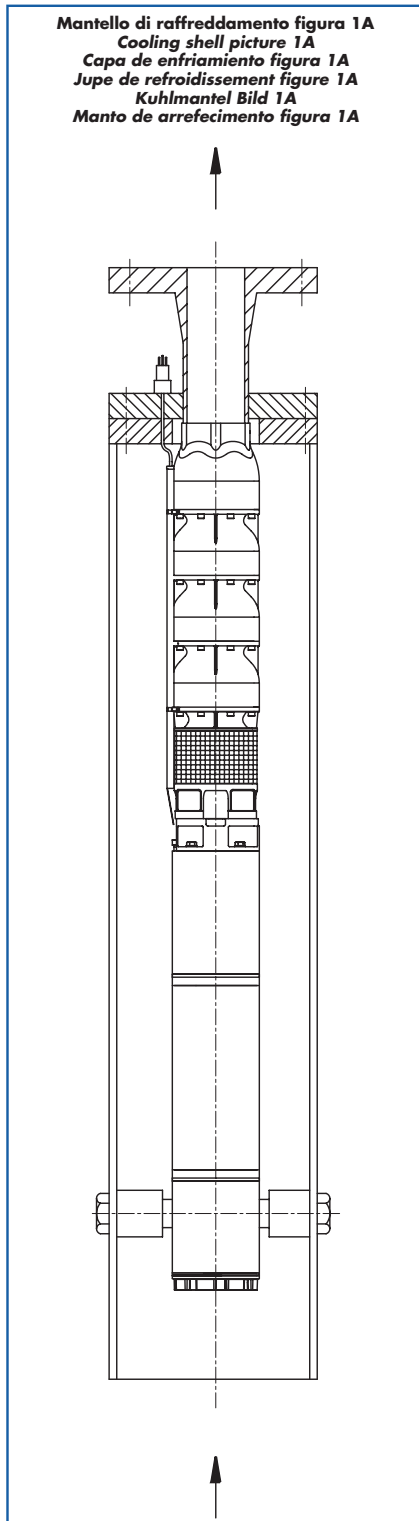
### ESEMPI D'INSTALLAZIONE

EXAMPLE OF INSTALLATION - EJEMPLOS DE INSTALACION

EXEMPLES D'INSTALLATION - INSTALLATIONSBEISPIELE

EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO

Le soluzioni costruttive con elettropompe intubate sono di tre tipi:  
 The constructive solutions with tubed pumps are of three types:  
 Las tres soluciones constructivas con electrobombas entubadas son las siguientes:  
 Les solutions de construction avec électropompe en jupes sont de trois types:  
 Es gibt drei Möglichkeiten für Rohrmantel-Pumpen:  
 As soluções de construção com electrobombas encanadas são de três tipos:

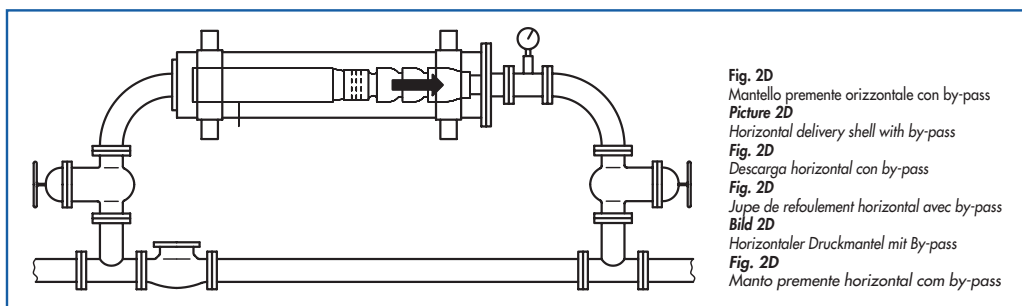
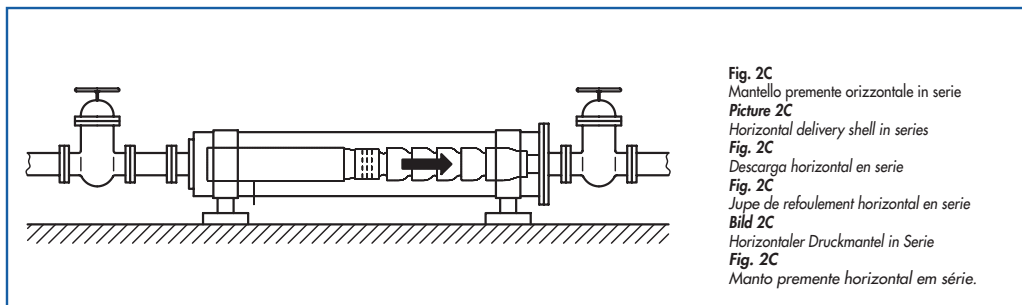
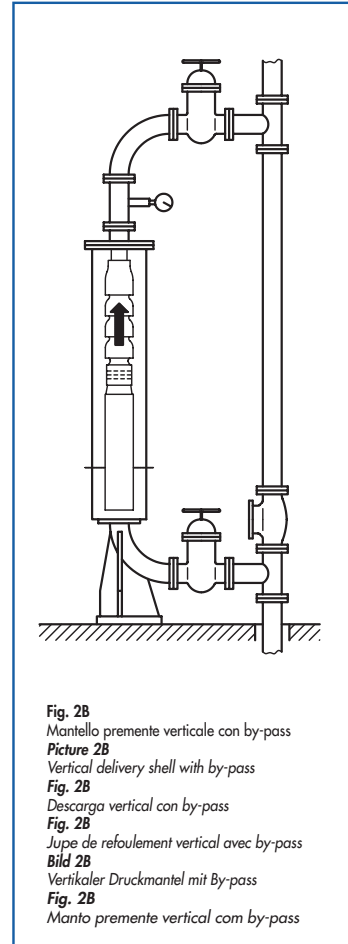
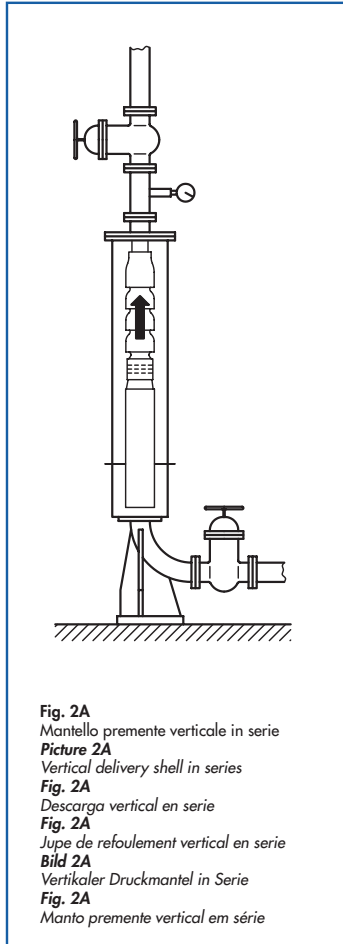


### ESEMPI D'INSTALLAZIONE

EXAMPLE OF INSTALLATION - EJEMPLOS DE INSTALACION

EXEMPLES D'INSTALLATION - INSTALLATIONSBEISPIELE

EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO

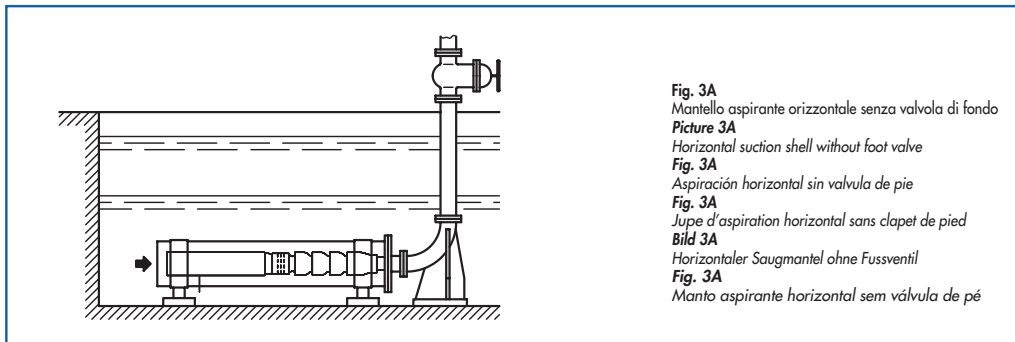


### ESEMPI D'INSTALLAZIONE

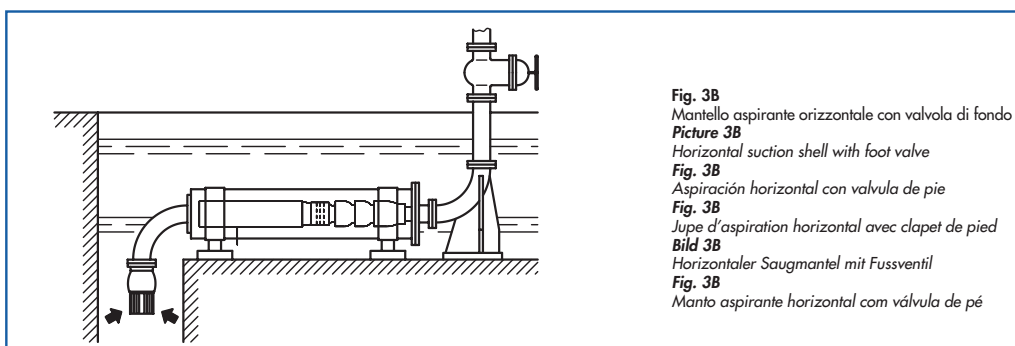
EXAMPLE OF INSTALLATION - EJEMPLOS DE INSTALACION

EXEMPLES D'INSTALLATION - INSTALLATIONSBEISPIELE

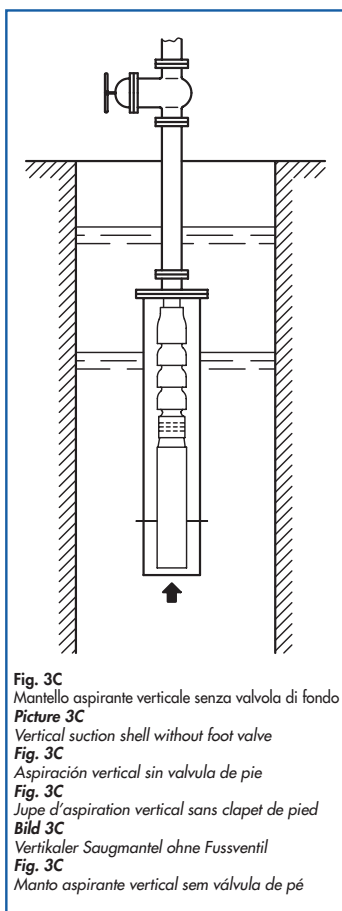
EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO



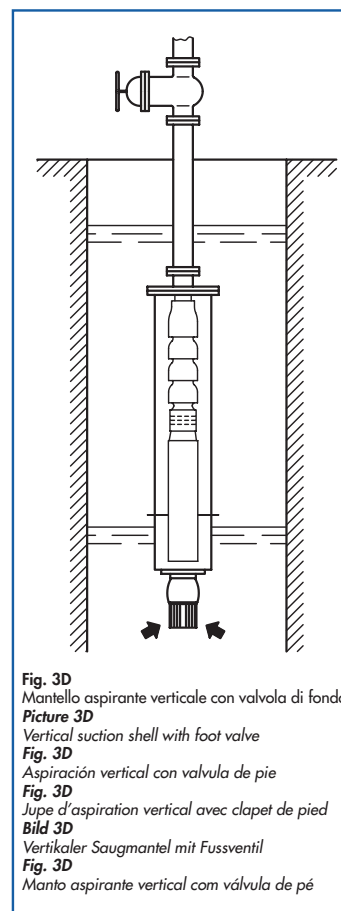
**Fig. 3A**  
Mantello aspirante orizzontale senza valvola di fondo  
**Picture 3A**  
Horizontal suction shell without foot valve  
**Fig. 3A**  
Aspiración horizontal sin valvula de pie  
**Fig. 3A**  
Jupe d'aspiration horizontal sans clapet de pied  
**Bild 3A**  
Horizontaler Saugmantel ohne Fussventil  
**Fig. 3A**  
Manto aspirante horizontal sem válvula de pé



**Fig. 3B**  
Mantello aspirante orizzontale con valvola di fondo  
**Picture 3B**  
Horizontal suction shell with foot valve  
**Fig. 3B**  
Aspiración horizontal con valvula de pie  
**Fig. 3B**  
Jupe d'aspiration horizontal avec clapet de pied  
**Bild 3B**  
Horizontaler Saugmantel mit Fussventil  
**Fig. 3B**  
Manto aspirante horizontal com válvula de pé



**Fig. 3C**  
Mantello aspirante verticale senza valvola di fondo  
**Picture 3C**  
Vertical suction shell without foot valve  
**Fig. 3C**  
Aspiración vertical sin valvula de pie  
**Fig. 3C**  
Jupe d'aspiration vertical sans clapet de pied  
**Bild 3C**  
Vertikaler Saugmantel ohne Fussventil  
**Fig. 3C**  
Manto aspirante vertical sem válvula de pé



**Fig. 3D**  
Mantello aspirante verticale con valvola di fondo  
**Picture 3D**  
Vertical suction shell with foot valve  
**Fig. 3D**  
Aspiración vertical con valvula de pie  
**Fig. 3D**  
Jupe d'aspiration vertical avec clapet de pied  
**Bild 3D**  
Vertikaler Saugmantel mit Fussventil  
**Fig. 3D**  
Manto aspirante vertical com válvula de pé

### DATI TECNICI

#### TECHNICAL DATA / DATOS TECNICOS

#### DONNEES TECHNIQUES / TECHNISCHE ANGABEN

#### DADOS TÉCNICOS

FORMULE D'USO COMUNE • COMMON ELECTRIC FORMULAE • FORMULAS HABITUALES • FORMULES D'USAGE COMMUN • GEWÖHNLICHE FORMELN • FÓRMULAS DE USO COMUM

GRANDEZZA VALUE VALOR VALEURS WERT GRANDEZA	CORRENTE ALTERNATA ALTERNATING CURRENT - CORRIENTE ALTERNA COURANT ALTERNATIF - WECHSELSTROM CORRENTE ALTERNADA		
	MONOFASE SINGLE-PHASE - MONOFASICO MONOPHASE - EINPHASIG MONOFÁSICA	TRIFASE THREE-PHASE - TRIFASICO TRIPHASE - DREIPHASIG TRIFÁSICA	
<b>Potenza assorbita</b> Absorbed power - Potencia absorbida Puissance absorbée - Abgenommene Leistung Potência absorvida	[kW]	$P_a = \frac{V \cdot I \cdot \cos\varphi}{1000}$	$P_a = \frac{1,73 \cdot V \cdot I \cdot \cos\varphi}{1000}$
<b>Potenza resa</b> Delivered power - Potencia efectiva Puissance utile - Effektive Leistung Rendimento de potência	[kW]	$P_r = \frac{V \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \eta_{sc}}{1000}$	$P_r = \frac{1,73 \cdot V \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \eta_{sc}}{1000}$
<b>Corrente assorbita</b> Absorbed current - Corriente absorbida Courant absorbé - Abgenommener Strom Corrente absorvida	[A]	$I = \frac{P_r \cdot 1000}{V \cdot \cos\varphi \cdot \eta_{sc}}$	$I = \frac{P_r \cdot 1000}{1,73 \cdot V \cdot \cos\varphi \cdot \eta_{sc}}$
<b>Fattore di potenza (cos φ)</b> Power factor (cos φ) - Factor de potencia (cos φ) Facteur de puissance (cos φ) - Leistungsfaktor (cos φ) Factor de potência	[0,...]	$\cos\varphi = \frac{P_a \cdot 1000}{V \cdot I}$	$\cos\varphi = \frac{P_a \cdot 1000}{1,73 \cdot V \cdot I}$
<b>Coppia nominale</b> Nominal torque - Par nominal Couple nominal - Nenndrehmoment Binário nominal	[kgm]	$M_{Nv} = \frac{P_r \cdot 1000}{1,027 \cdot n}$	
<b>Rendimento motore</b> Motor efficiency - Rendimiento motor Rendement du moteur - Motor-Wirkungsgrad Rendimento motor	[%]	$\eta_{sc} = \frac{P_r}{P_a} \cdot 100$	
<b>Velocità sincrona</b> Synchronous speed - Velocidad sincrónica Vitesse de rotation - Synchron-Geschwindigkeit Velocidade síncrona	[1/min]	$n_s = \frac{f \cdot 120}{No. Poli}$	
<b>Scorrimento</b> Sliding - Deslizamiento Glissement - Gleitung Deslizamento	[%]	$S = \frac{n_s - n}{n_s} \cdot 100$	

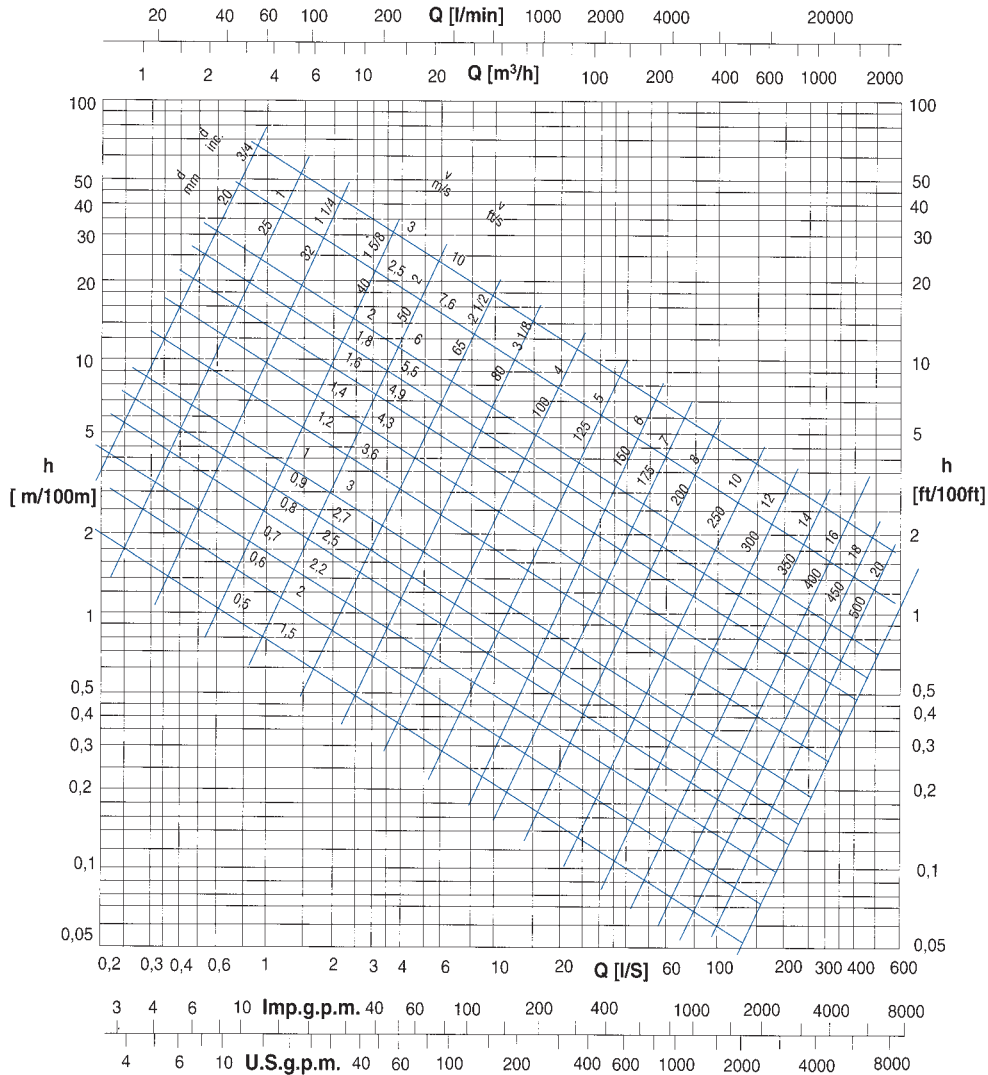
TOLLERANZE ELETTRICHE • ELECTRICAL TOLERANCES • TOLERANCIAS ELECTRICAS • TOLERANCES ELECTRIQUES • ELEKTRISCHE TOLERANZEN • TOLERÂNCIAS ELÉCTRICAS

Tolleranze sui valori garantiti delle caratteristiche elettriche dei motori asincroni, secondo Norme CEI in accordo con le norme IEC  
 Tolerances on the guaranteed values of the electrical features of asynchronous motors as per CEI in accordance with IEC standards  
 Tolerancias sobre los valores garantizados de las características eléctricas de los motores asincronos, segun normas CEI de acuerdo a las normas IEC.  
 Tolérances sur les valeurs garanties des caractéristiques électriques des moteurs asynchrones selon les Normes CEI en accord avec les Normes IEC.  
 Die Toleranzen auf den garantierten Werten der elektrischen Eigenschaften der asynchronen Motoren sind laut CEI Normen und IEC Normen  
 Tolerâncias dos valores garantidos das características eléctricas dos motores assíncronos, de acordo com as normas CEI segundo as normas IEC

GRANDEZZA VALUE - VALOR VALEURS - WERT GRANDEZA	TOLLERANZA TOLERANCE - TOLERANCIA TOLERANCE - TOLERANZ TOLERÂNCIA	GRANDEZZA VALUE - VALOR VALEURS - WERT GRANDEZA	TOLLERANZA TOLERANCE - TOLERANCIA TOLERANCE - TOLERANZ TOLERÂNCIA
<b>Rendimento effettivo</b> Real efficiency Rendimiento efectivo Rendement réel Effektiver Wirkungsgrad Rendimento efectivo	η	<b>Coppia massima</b> Maximum torque Par maxima Couple maximale Anschlagmoment Binário máximo	$M_M - 10\% \text{ (min } 1,6 M_{Nv}) \text{ [kgm]}$
<b>Fattore di potenza</b> Power factor Factor de potencia Facteur de puissance Leistungsfaktor Factor de potência	cos φ	<b>Coppia di spunto</b> Starting torque Par de arranque Couple de démarrage Anlaufdrehmoment Binário de arranque	$M_S + 25\% - 15\%$
<b>Scorrimento</b> Sliding - Deslizamiento Glissement - Gleitung Deslizamento	S	<b>Corrente di spunto</b> Starting current - Corriente de arranque Intensité de démarrage - Anlass Spitzenstrom Corrente inicial de arranque	$I_S + 20\% \text{ [A]}$

### Perdite di carico - Load losses - Pérdidas de carga - Pertes de charge - Gefälle Verluste - Perdas de carga

In metri ogni 100 metri di tubazione dritta - In mt. every 100 mt. of straight pipeline - En metros cada 100 metros de tubería directa  
 En mètres pour 100 mètres de tuyauterie droite - In mt. jede 100 mt. vom direkte Rohrleitung - Em metros, cada 100 metros de tubagem recta



Note: I valori sopra indicati s'intendono per tubi lisci in ghisa. Per una valutazione di massima, le perdite di carico devono essere moltiplicate per:  
 0,8 Per tubi di acciaio laminati nuovi  
 1,25 Per tubi di acciaio leggermente arrugginiti  
 0,7 Per tubi di alluminio  
 0,65 Per tubi in PVC  
 1,25 Per tubi in fibrocemento

Notes: Above mentioned values are to be intended for internally smooth cast iron pipes. For an estimated evaluation, load losses must be multiplied for:  
 0,8 for new rolled steel pipes  
 1,25 for slightly rusted steel pipes  
 0,7 for aluminium pipes  
 0,65 for PVC pipes  
 1,25 for asbestos cement pipes

Notas: Los valores arriba indicados son para tubos lisos en fundición gris. Para una valoración aproximada, las pérdidas de carga tienen que ser multiplicadas por:  
 0,8 Para tubos de acero laminados nuevos  
 1,25 para tubos de acero un poco aherrumbrados  
 0,7 para tubos de aluminio  
 0,65 para tubos de PVC  
 1,25 para tubos de fibras hormigón

Notes: Les valeurs doivent s'entendre pour tuyaux en fonte, lisses à l'intérieur. Pour une évaluation approximative, les pertes de charge doivent être multipliées par:  
 0,8 pour tuyaux laminés nouveaux en acier  
 1,25 pour tuyaux légèrement rouillés en acier  
 0,7 pour tuyaux en aluminium  
 0,65 pour tuyaux en PVC  
 1,25 pour tuyaux en fibrociment

Note: Die o.g. Angaben sind für glatte Rohren aus Gusseisen. Für eine grundsätzliche Bewertung, die gefälle Verluste sollen multipliziert sein werden x =  
 0,8 Rohren aus Stahl neugewalzt  
 1,25 Rohren aus Stahl, leicht rostig  
 0,7 Rohren aus Aluminium  
 0,65 Rohren aus PVC  
 1,25 Rohren aus Faserzement

Notas: Os valores acima indicados dizem respeito a tubos lisos de ferro fundido. Para realizar uma avaliação em geral, as perdas de carga devem ser multiplicadas por:  
 0,8 tubos de aço laminados novos  
 1,25 tubos de aço ligeiramente enferrujados  
 0,7 tubos de alumínio  
 0,65 tubos de PVC  
 1,25 tubos de fibra de cimento

Q = Portata in litri al secondo  
 v = Velocità dell'acqua in metri al secondo  
 d = Diametro del tubo in mm  
 h = Perdita di carico in metri di colonna d'acqua

Q = Capacity, litres per second  
 v = Speed of water, meters per second  
 d = Diameter of pipe, mm.  
 h = Load loss, in mt. of water column

Q = Caudal en litros/segundo  
 v = Velocidad del agua en metros/segundo  
 d = Diametro del tubo en mm.  
 h = Pérdida de carga en metros de columna de agua

Q = Débit en litre seconde  
 v = Vitesse de l'eau en mètres seconde  
 d = Diamètre du tuyau en mm  
 h = Perte de charge en mètres de colonne d'eau

Q = Förderleistung in lt/sec  
 v = Wassergeschwindigkeit in mt/sec  
 d = Durchmesser in mm.  
 h = Gefälle Verlust in mt. Wasser Säule

Q = Vazão em litros ao segundo  
 v = Velocidade da água em metros ao segundo  
 d = Diâmetro do tubo em mm  
 h = Perda de carga em metros de coluna de água