

Acque cariche e pompa di condensa

Rotex

Istruzioni di funzionamento e montaggio



Numero materiale: 01442770

Stampa

Istruzioni di funzionamento e montaggio Rotex

Istruzioni di funzionamento originali

Tutti i diritti riservati. Sono vietati la riproduzione, l'elaborazione e la divulgazione a terzi dei contenuti, senza approvazione scritta del costruttore.

Con riserva di modifiche tecniche senza preavviso.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 18.05.2015

Sommario

	Glossario	5
1	Generalità	6
1.1	Principi fondamentali	6
1.2	Installazione di macchine incomplete	6
1.3	Gruppo target	6
1.4	Documenti collaterali	6
1.5	Simboli	6
2	Sicurezza	8
2.1	Identificazione delle avvertenze	8
2.2	Generalità	8
2.3	Impiego previsto	8
2.4	Qualifica e addestramento del personale	9
2.5	Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni	9
2.6	Lavori con cognizione delle norme di sicurezza	9
2.7	Norme di sicurezza per il gestore dell'impianto/personale di servizio	10
2.8	Indicazioni di sicurezza per lavori di manutenzione, ispezione e montaggio	10
2.9	Modi di funzionamento non ammissibili	10
3	Trasporto/immagazzinamento/smaltimento	11
3.1	Controllare le condizioni di fornitura	11
3.2	Trasporto	11
3.3	Immagazzinamento/Conservazione	11
3.4	Restituzione	12
3.5	Smaltimento	12
4	Descrizione della pompa/gruppo pompa	13
4.1	Descrizione generale	13
4.2	Denominazione	13
4.3	Targhetta costruttiva	14
4.4	Struttura costruttiva	14
4.5	Struttura costruttiva e funzionamento	15
4.6	Valori di rumorosità previsti	16
4.7	Fornitura	16
4.8	Dimensioni e pesi	16
5	Installazione/Montaggio	17
5.1	Disposizioni di sicurezza	17
5.2	Controllo prima dell'inizio dell'installazione	17
5.3	Montare la piastra di copertura (opzionale, disponibile solo per Rotex 70)	17
5.4	Montaggio del gruppo pompa	18

5.5	Allacciamento della tubazione	18
5.6	Forze e momenti ammissibili nelle bocche della pompa.	19
5.7	Impianto elettrico	19
5.8	Montaggio e regolazione del comando di livello	21
5.9	Controllo del senso di rotazione	23
6	Messa in funzione/arresto	24
6.1	Messa in funzione	24
6.2	Limiti del campo di funzionamento	25
6.3	Arresto/conservazione/immagazzinamento	27
6.4	Riavvio	28
7	Manutenzione e riparazione	29
7.1	Disposizioni di sicurezza	29
7.2	Manutenzione/Ispezione	29
7.3	Vuotare/Pulire	31
7.4	Smontaggio gruppo pompa	31
7.5	Montaggio del gruppo pompa	32
7.6	Scorta di ricambi	33
8	Anomalie: cause ed eliminazione	35
9	Documentazione pertinente	37
9.1	Disegni esplosi con elenco dei componenti	37
9.2	Schemi di collegamento elettrici	39
9.3	Dimensioni	41
10	Dichiarazione CE di conformità	43
11	Dichiarazione di nullaosta	44
	Indice analitico	45

Glossario

Acque di scarico

Acqua composta dalla combinazione di acqua proveniente da abitazioni, piccole e grandi aree industriali e commerciali e da scarichi superficiali.

Dichiarazione di nullaosta

Il nulla osta è una dichiarazione del cliente in caso di rispedizione al produttore nella quale si afferma che il prodotto è stato svuotato in modo corretto di modo che i componenti a contatto con il liquido di convogliamento non rappresentino un pericolo per l'ambiente e la salute.

EN 12050-2

Norma europea per impianti di sollevamento delle acque reflue che smaltiscono l'acqua di scarico priva di sostanze fecali situata sotto il

livello di ristagno di edifici e su terreni. Tale norma stabilisce i requisiti generali unitamente ai parametri costruttivi e di controllo.

Gruppo pompa

Gruppo pompa completo composto da pompa, comando, componenti e accessori

Pompa

Macchina senza attuatore, componenti o accessori

Tubazione di mandata

Tubazione collegata alla bocca premente

1 Generalità

1.1 Principi fondamentali

Il presente manuale di istruzioni fa parte delle serie costruttive e versioni citate nella copertina. Il manuale di istruzioni descrive l'utilizzo adeguato e sicuro in tutte le fasi di funzionamento.

La targhetta costruttiva riporta la serie costruttiva e la grandezza costruttiva, i dati di esercizio più importanti, il numero e la posizione dell'ordine. Numero d'ordine e posizione ordine descrivono la pompa/il gruppo pompa in modo univoco e servono per l'identificazione in tutti gli altri processi aziendali.

Al fine di salvaguardare i diritti di garanzia in caso di danni, è necessario rivolgersi immediatamente al centro di assistenza KSB più vicino.

Valori di rumorosità previsti (⇒ Capitolo 4.6 Pagina 16)

1.2 Installazione di macchine incomplete

Per l'installazione di macchine incomplete fornite da KSB è necessario attenersi alle indicazioni relative alla manutenzione/riparazione riportate nel relativo sottocapitolo.

1.3 Gruppo target

Le presenti prescrizioni di montaggio e di manutenzione sono rivolte al personale tecnico specializzato. (⇒ Capitolo 2.4 Pagina 9)

1.4 Documenti collaterali

Tabella 1: Panoramica dell'altra documentazione applicabile

Documento	Sommario
Foglio dati	Descrizione dei dati tecnici della pompa/gruppo pompa
Disegno di installazione/foglio dimensionale	Descrizione delle quote dei raccordi e delle quote di installazione relative a pompa/gruppo pompa, pesi
Curva caratteristica idraulica	Curve caratteristiche relative alla prevalenza, al valore NPSH _{rilevato} , al grado di efficacia e all'assorbimento di potenza
Disegno di sezione ¹⁾	Descrizione della pompa nel disegno di sezione
Documentazione fornita ¹⁾	Manuali di istruzioni e ulteriore documentazione relativa ad accessori e parti macchina integrate
Elenchi delle parti di ricambio ¹⁾	Descrizione delle parti di ricambio
Schema delle tubazioni ¹⁾	Descrizione delle tubazioni ausiliarie
Elenco dei componenti ¹⁾	Descrizione di tutti i componenti della pompa


Per gli accessori e/o le parti macchina integrate, attenersi alla documentazione corrispondente del rispettivo costruttore.

1.5 Simboli

Tabella 2: Simboli utilizzati

Simbolo	Significato
✓	Requisito indispensabile per le istruzioni di azionamento
▷	Richiesta di azioni per indicazioni di sicurezza
⇒	Risultato dell'azione
⇨	Rimando

¹⁾ Se concordato nella fornitura.

Simbolo	Significato
1. 2.	Istruzioni di azionamento a passi
	Nota fornisce suggerimenti e indicazioni importanti in relazione al prodotto







2 Sicurezza



Tutte le indicazioni riportate in questo capitolo segnalano un pericolo ad elevato grado di rischio.

2.1 Identificazione delle avvertenze

Tabella 3: Caratteristiche delle avvertenze

Simbolo	Spiegazione
	PERICOLO Questa parola chiave indica un pericolo con un elevato grado di rischio, che, se non viene evitato, può causare morte o lesioni gravi.
	AVVERTENZA Questa parola chiave indica un pericolo con un medio grado di rischio, che, se non viene evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
	ATTENZIONE Questa parola chiave indica un pericolo, la cui mancata osservanza può costituire pericolo per la macchina e le sue funzioni.
	Luoghi generali di pericolo Questo simbolo abbinato ad una parola chiave indica eventuali pericoli che possono causare decesso o lesioni.
	Pericolo di alta tensione Questo simbolo abbinato ad una parola chiave indica eventuali pericoli in relazione alla tensione elettrica e fornisce informazioni di protezione.
	Danni alla macchina Questo simbolo abbinato alla parola chiave ATTENZIONE indica la presenza di pericoli per la macchina e le relative funzioni.

2.2 Generalità

Il manuale di istruzioni contiene indicazioni di base per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Il rispetto di tali indicazioni dovrebbe garantire un utilizzo sicuro della pompa e inoltre evita danni a cose e persone.

Attenersi alle indicazioni di sicurezza di tutti i capitoli.

Il personale di servizio specializzato o il gestore dell'impianto devono leggere e comprendere completamente il manuale prima del montaggio e della messa in funzione.

Il contenuto del manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile in loco per il personale specializzato.

Le indicazioni applicate direttamente sulla pompa devono assolutamente essere rispettate e perfettamente leggibili. Ad esempio ciò vale per:

- Freccia del senso di rotazione
- Identificazione dei collegamenti
- Targhetta costruttiva

Il gestore dell'impianto deve far rispettare le disposizioni di sicurezza vigenti in loco non contemplate nel manuale di istruzioni.

2.3 Impiego previsto

- La pompa/gruppo pompa può essere utilizzata solo nei campi di applicazione descritti nell'altra documentazione applicabile.
- Azionare la pompa/gruppo pompa solo in condizioni tecniche perfette.
- Non azionare la pompa/gruppo pompa se montata parzialmente.
- La pompa può convogliare solo i liquidi descritti nel foglio dati o nella documentazione della rispettiva versione.

- Mai azionare la pompa senza liquido di convogliamento.
- Rispettare le indicazioni relative alle portate minime contenute nel foglio dati o nella documentazione (evitare danni da surriscaldamento, danni ai cuscinetti, ...).
- Rispettare le indicazioni relative alle portate massime contenute nel foglio dati o nella documentazione (evitare surriscaldamento, danni di cavitazione, danni ai cuscinetti,...).
- Lo strozzamento della pompa non deve avvenire sul lato aspirazione (evitare danni di cavitazione).

Prevenzione delle applicazioni errate prevedibili

- Mai aprire verso l'esterno gli organi di intercettazione lato mandata oltre l'ambito consentito.
 - Superamento delle portate massime citate nel foglio dati o nella documentazione
 - Possibili danni della cavitazione
- Mai superare i limiti di utilizzo consentiti citati nel foglio dati o nella documentazione relativamente a pressione, temperatura, ecc.
- Seguire tutte le indicazioni di sicurezza e di azionamento del presente manuale di istruzioni.

2.4 Qualifica e addestramento del personale

Il personale addetto al montaggio, al trasporto, al servizio, alla manutenzione e all'ispezione deve essere adeguatamente qualificato.

Il gestore dell'impianto deve stabilire con precisione responsabilità, competenze e controllo del personale per il trasporto, il montaggio, il funzionamento, la manutenzione e l'ispezione.

Colmare le mancate conoscenze del personale tramite addestramenti e insegnamenti da parte di personale sufficientemente qualificato. Eventualmente, l'addestramento può essere effettuato su richiesta del costruttore/fornitore dal gestore dell'impianto.

Gli addestramenti per la pompa/gruppo pompa devono essere eseguiti solo sotto il controllo di personale tecnico qualificato.

2.5 Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni

- La mancata osservanza di questo manuale di istruzioni comporta la perdita dei diritti di garanzia e di risarcimento danni.
- La mancata osservanza delle istruzioni può comportare, ad esempio, i seguenti rischi:
 - pericolo per le persone dovuto a fenomeni elettrici, termici, meccanici e chimici ed esplosioni
 - avaria delle principali funzioni del prodotto
 - avaria dei processi da seguire in caso di manutenzione e riparazione
 - pericolo per l'ambiente dovuto a perdite di sostanze pericolose

2.6 Lavori con cognizione delle norme di sicurezza

Oltre alle indicazioni di sicurezza contenute in questo manuale e all'impiego conforme, sono valide le seguenti disposizioni di sicurezza:

- Norme antinfortunistiche, disposizioni di sicurezza e di esercizio
- Norme per la protezione antideflagrante
- Disposizioni di sicurezza relative all'utilizzo di materiali pericolosi
- Norme, direttive e leggi vigenti

2.7 Norme di sicurezza per il gestore dell'impianto/personale di servizio

- Predisporre in loco protezioni da contatto per parti calde, fredde e in movimento e verificarne il funzionamento.
- Non rimuovere la protezione da contatto durante il funzionamento.
- Mettere a disposizione del personale i dispositivi di protezione ed assicurarsi che vengano utilizzati.
- Smaltire eventuali perdite (ad es. tenuta dell'albero) di liquidi pericolosi (ad es. esplosivi, nocivi, surriscaldati) in modo da non causare pericoli per le persone e per l'ambiente. A tale scopo rispettate le disposizioni di legge vigenti.
- Escludere pericoli dovuti all'energia elettrica (per dettagli in merito, vedere le norme specifiche del paese e/o quanto previsto dalla società erogatrice di energia elettrica).
- Se un disinserimento della pompa non comporta un aumento del potenziale di pericolo, predisporre un dispositivo di arresto di emergenza nelle immediate vicinanze della pompa/gruppo pompa al momento dell'installazione.

2.8 Indicazioni di sicurezza per lavori di manutenzione, ispezione e montaggio

- Eventuali modifiche o variazioni da apportare alla pompa sono ammesse solo previo accordo con il costruttore.
- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali o parti autorizzate dal costruttore. L'impiego di altre parti di ricambio può esonerare da qualsiasi responsabilità in caso di danni.
- Il gestore dell'impianto deve accertarsi che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano svolti solo da personale autorizzato e qualificato grazie ad uno studio approfondito delle prescrizioni di montaggio e di manutenzione.
- Eseguire i lavori sulla pompa/gruppo pompa solo a macchina ferma.
- Il corpo pompa deve essere portato a temperatura ambiente.
- Il corpo pompa deve essere depressurizzato e svuotato.
- Rispettare assolutamente la procedura descritta nel manuale di istruzioni per l'arresto del gruppo pompa. (⇒ Capitolo 6.3 Pagina 27)
- Decontaminare le pompe che convogliano liquidi nocivi.
- Una volta terminato l'intervento, applicare e attivare immediatamente i dispositivi di sicurezza e di protezione. Prima del riavvio, seguire le istruzioni indicate relative alla messa in funzione. (⇒ Capitolo 6.1 Pagina 24)

2.9 Modi di funzionamento non ammissibili

Mai azionare la pompa/gruppo pompa al di fuori dei valori limite indicati nel foglio dati e nel manuale di istruzioni.

La sicurezza di funzionamento della pompa/gruppo pompa fornita è garantita solo in caso di impiego previsto. (⇒ Capitolo 2.3 Pagina 8)

3 Trasporto/immagazzinamento/smaltimento

3.1 Controllare le condizioni di fornitura

1. Alla consegna della merce verificare che ogni unità di imballo non presenti dei danni.
2. In caso di danni durante il trasporto, stabilirne con precisione l'entità, documentare e informare immediatamente per iscritto KSB oppure il fornitore e l'assicuratore.

3.2 Trasporto

	⚠ PERICOLO
	<p>Fuoriuscita della pompa/gruppo pompa dai dispositivi di fissaggio Pericolo di morte per caduta dei componenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare le indicazioni dei pesi e il baricentro. ▷ Rispettare le norme antinfortunistiche vigenti a livello locale. ▷ Utilizzare dispositivi di sollevamento idonei e consentiti.

Fissare e trasportare la pompa/gruppo pompa come indicato.

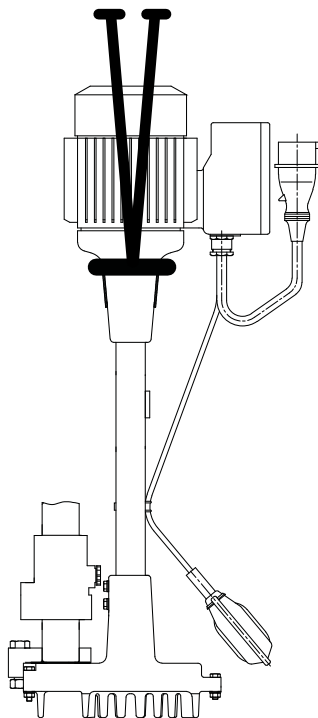



Fig. 1: Trasporto Rotex utilizzando cavi con la corda sotto il motore

3.3 Immagazzinamento/Conservazione

Se la pompa dovrà essere messa in funzione dopo un lungo periodo di tempo dalla fornitura, si consiglia di immagazzinarla in base alle seguenti indicazioni:

	ATTENZIONE
	<p>Danneggiamento per umidità, sporco o parassiti durante l'immagazzinamento Corrosione/sporcizia della pompa/gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se il materiale viene depositato all'aperto, il gruppo e gli imballi devono essere coperti in modo da essere perfettamente impermeabili.

	ATTENZIONE
	<p>Aperture e punti di collegamento umidi, sporchi o danneggiati Difetti di tenuta o danneggiamento della pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pulire e all'occorrenza chiudere le aperture e punti di collegamento della pompa davanti al cuscinetto.

Immagazzinare la pompa/gruppo pompa in un luogo asciutto e protetto e possibilmente ad umidità costante.

Una volta al mese ruotare l'albero a mano, ad es., tramite il ventilatore del motore.


Protezione per non oltre 12 mesi con immagazzinamento adeguato e in luogo chiuso.

Le pompe/i gruppi pompa nuovi vengono opportunamente trattati in fabbrica.


Per l'immagazzinamento di una pompa/gruppo pompa già in funzione rispettare le misure per l'arresto. (⇒ Capitolo 6.3.1 Pagina 27)

3.4 Restituzione

1. Svuotare la pompa in modo corretto. (⇒ Capitolo 7.3 Pagina 31)
2. Lavare e pulire accuratamente la pompa, in particolare in caso di liquidi dannosi, esplosivi, caldi o altri liquidi di convogliamento potenzialmente rischiosi.
3. Se la pompa è stata impiegata per convogliare liquidi i cui residui a contatto con l'umidità dell'aria provocano fenomeni di corrosione o che si incendiano se vengono a contatto con l'ossigeno, il gruppo pompa deve essere neutralizzato ed infine asciugato con un getto di gas inerte privo di acqua.
4. Alla pompa/al gruppo pompa deve essere sempre allegata una dichiarazione di nullaosta completamente compilata.
Indicare obbligatoriamente i provvedimenti di sicurezza e di decontaminazione applicati. (⇒ Capitolo 11 Pagina 44)

	NOTA
	<p>All'occorrenza, è possibile scaricare da Internet un nulla osta al seguente indirizzo: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>

3.5 Smaltimento

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Liquidi di convogliamento nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari o d'esercizio Pericolo per le persone e per l'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La raccolta e lo smaltimento del liquido di lavaggio e del liquido residuo all'interno della pompa devono avvenire in modo adeguato. ▷ Eventualmente indossare indumenti e maschere di protezione. ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti relative allo smaltimento di sostanze nocive.

1. Smontaggio della pompa/gruppo pompa.
Raccogliere grassi e olii lubrificanti durante lo smontaggio.
2. Separare i materiali della pompa ad esempio in base a:
 - parti in metallo
 - in plastica
 - rottami elettronici
 - grassi e oli lubrificanti
3. Smaltire secondo le normative locali o eseguire uno smaltimento regolare.

4 Descrizione della pompa/gruppo pompa

4.1 Descrizione generale

- Acque cariche e pompa di condensa

Pompa per il convogliamento di acque cariche chimicamente neutre, leggermente contaminate.

- Rotex 10, 20:
 - Per temperature del liquido di convogliamento $\leq 90\text{ °C}$
- Rotex 70:
 - Per temperature del liquido di convogliamento $\leq 70\text{ °C}$
 - Non adatto all'alimentazione condensa!

4.2 Denominazione

Esempio: Rotex 10 / 100 D

Tabella 4: Spiegazione della denominazione

Abbreviazione	Significato	
Rotex	Serie costruttiva	
10	Grandezza costruttiva	
	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esecuzione pesante Rp 1 1/4, Rp 2 ▪ Girante a due canali ▪ Comando di livello con peso elemento di pompaggio
	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esecuzione pesante Rp 2 ▪ Girante a tre canali ▪ Comando di livello con peso elemento di pompaggio
	70 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esecuzione leggera Rp 1 1/4, Rp 2 ▪ Girante radiale aperta ▪ Comando di livello con interruttore a galleggiante
100	Profondità di montaggio [cm]	
	100, 170 ³⁾	
D	Comando	
	D	Motore trifase
	E	Motore a corrente alternata monofase

²⁾ La grandezza costruttiva Rotex 70 non è adatto per l'alimentazione condensa.

³⁾ La grandezza costruttiva Rotex 70 è disponibile solo con profondità di montaggio di 100 cm.

4.3 Targhetta costruttiva



Fig. 2: Targhetta costruttiva MK (esempio)

1	Serie costruttiva/grandezza costruttiva	2	Portata (Q _{min.} -Q _{max.})
3	Principi costruttivi e di verifica	4	Anno di produzione/settimana del calendario
5	Prevalenza (H _{max.} -H _{min.})	6	Peso complessivo

4.4 Struttura costruttiva

Costruzione

- Giropompa
- Monostadio
- Ai sensi delle norme EN 12050-2
- Piede della pompa realizzato come setaccio riduttore
- Bocca premente parallela all'albero pompa partendo verso l'alto
- Pompa e motore con collegamento rigido mediante tubo portante
- Pronto per il collegamento
- Cavo di collegamento elettrico 1,5 m

Tipo di installazione

- Installazione verticale

Comando

- Motore trifase raffreddato in superficie IP55
- Motore a corrente alternata monofase IP54

Forma della girante

Rotex 10:

- Girante a due canali
- Passaggio libero = 13 mm

Rotex 20:

- Girante a tre canali
- Passaggio libero = 18 mm

Rotex 70:

- Girante radiale aperta
- Passaggio libero = 10 mm

Cuscinetto

- Cuscinetto a strisciamento a lubrificazione media
- Cuscinetto a sfere con lubrificazione a grasso permanente

Automation

- Commutazione di livello
- La pompa lavora automaticamente a seconda del livello di liquido

Rotex 10, 20:

- Peso elemento di pompaggio con comando tirante

Rotex 70:

- Interruttore a galleggiante

4.5 Struttura costruttiva e funzionamento

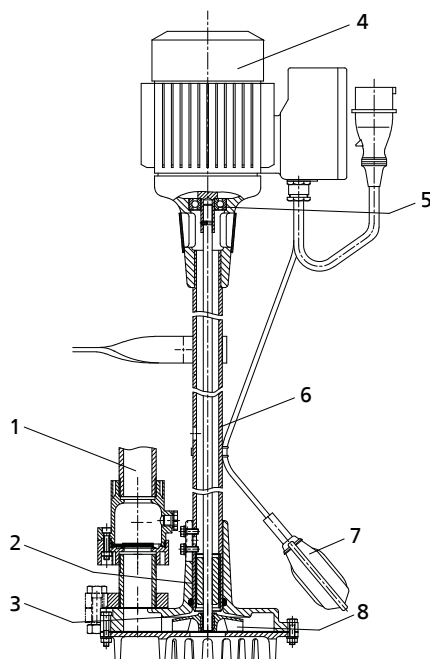


Fig. 3: Rotex

1	Tubazione di mandata	2	Bussola del cuscinetto
3	Corpo a spirale	4	Motore
5	Cuscinetto a sfere radiali	6	Albero
7	Interruttore a galleggiante	8	Girante

Esecuzione

La pompa sommergibile non autoadescante verticale è una versione monostadio a un flusso caratterizzata da entrata e uscita del flusso assiale.

Il rotore è collegato direttamente all'albero motore e viene inserito dal lato girante in una bussola del cuscinetto lubrificata dal liquido convogliato in senso radiale. Il supporto motore avviene con cuscinetti a sfere lubrificati con grasso per lunga durata. I cuscinetti radiali necessari sono lubrificati con il proprio liquido. È consentito anche il montaggio del gruppo pompa con una piastra di copertura.

Funzionamento

La pompa lavora automaticamente a seconda del livello di liquido.

Rotex 10/20:

la pompa viene attivata da un microinterruttore, situato nella morsettiera. Il microinterruttore è collegato per pesi elemento di pompaggio che grazie alla relativa spinta inducono l'inserimento della pompa. L'abbassamento del livello del liquido la pompa viene nuovamente disinserito.

Rotex 70:

la pompa viene attivata dall'interruttore a galleggiante, non appena questo raggiunge l'inclinazione superiore necessaria. Non appena il livello di liquido si abbassa fino all'inclinazione inferiore corrispondente del galleggiante la pompa viene disinserita.

La pompa sommergibile trasferisce l'energia meccanica al liquido di convogliamento nel flusso grazie alla rotazione di una girante di uguale forma.

Il liquido di convogliamento entra quindi in senso verticale nel gruppo pompa attraverso la bocca aspirante e grazie alla girante in rotazione è accelerato verso l'esterno. Nella guida del flusso del corpo a spirale, l'energia creata dalla velocità del liquido di convogliamento è trasformata in energia di pressione. Attraverso la bocca premente il liquido di convogliamento lascia il gruppo pompa. La strozzatura impedisce che il liquido di convogliamento ricircoli dal corpo a spirale nella bocca

aspirante. Il sistema idraulico della pompa nella parte posteriore della girante è delimitato da cuscinetti radiali. L'albero viene introdotto attraverso i cuscinetti radiali.

Guarnizioni Il gruppo pompa non ha guarnizione. Una piccola perdita esce dal passaggio albero e giunge nel tubo intermedio, e da lì tramite le aperture di troppo pieno ritorna nel contenitore.

4.6 Valori di rumorosità previsti

Valore della pressione sonora < 70 dB(A)

4.7 Fornitura

Le seguenti posizioni fanno parte della fornitura in base alla versione:

- Pompa
- Attuatore

Accessori

- Piastra di copertura
- Apparecchio di comando allarmi
- Commutazione di livello
- Altri accessori su richiesta

4.8 Dimensioni e pesi

Dimensioni

Per le indicazioni sulle dimensioni e sui pesi fare riferimento al capitolo Dimensioni. (⇒ Capitolo 9.3 Pagina 41)




Pesi

Tabella 5: Peso [kg]

Rotex	[kg]
10/100 D	25
10/100 E	26
10/170 D	34
10/170 E	35
20/100 D	26
20/170 E	35
70 D	16
70 E	17

5 Installazione/Montaggio

5.1 Disposizioni di sicurezza

	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Impianto elettrico insufficiente Pericolo di morte!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ L'impianto elettrico deve essere conforme alle norme di installazione VDE 100 (ovvero prese con morsetti a terra). ▷ La rete elettrica deve essere provvista di interruttore automatico FI con max. 30 mA. ▷ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da personale specializzato. ▷ Utilizzare solo connettore e cavo di rete forniti con la pompa.
	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Impiego all'esterno Pericolo di morte per scossa elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Le prolunghes devono corrispondere al livello qualitativo del cavo pompa fornito in dotazione (lunghezza cavo 10 metri). ▷ Non esporre i collegamenti elettrici all'umidità.
	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Impiego in piscine, stagni o simili Pericolo di morte per scossa elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante il funzionamento della pompa, nessuna persona deve trovarsi in acqua. ▷ Utilizzare la pompa solo per eseguire lo svuotamento di piscine, stagni, ecc. (ad es. l'impiego come pompa di circolazione non è consentito).

5.2 Controllo prima dell'inizio dell'installazione

- Controllare la struttura della costruzione.
La struttura della costruzione deve essere preparata come indicato nel capitolo Dimensioni e pesi. (⇒ Capitolo 4.8 Pagina 16)
- Controllare i dati di esercizio del gruppo pompa.
I dati sulla targhetta costruttiva della pompa devono coincidere con i dati indicati nell'ordine.
- L'albero pompa deve poter ruotare facilmente a mano.
A tale proposito ruotare la girante sull'apertura di aspirazione del corpo pompa.
- I serbatoi devono avere tubazioni di disaerazione con larghezza nominale min. doppia e comunque uguale alle tubazioni di afflusso.

5.3 Montare la piastra di copertura (opzionale, disponibile solo per Rotex 70)

1. Murare il telaio angolare nel bordo della fossa.
2. Inserire la metà della piastra di copertura nel telaio e avvitare.
3. Poggiare la pompa con tubo intermedio 712 nella cavità centrale della piastra di copertura.
 - ⇒ Il cavo di collegamento dell'interruttore a galleggiante deve essere rivolto al passaggio piccolo.
4. Avvitare la tubazione di mandata.





⇒ Prima del montaggio della seconda metà della piastra di copertura, montare e collegare il gruppo pompa, il comando di livello e regolarlo, controllare inoltre la direzione di rotazione.

5. Applicare la seconda metà della piastra di copertura con guarnizione profilata alla pompa e alla tubazione di mandata, inserire nel telaio angolare, quindi avvitare.

5.4 Montaggio del gruppo pompa

- ✓ La seconda parte della piastra di copertura non è ancora montata. (⇒ Capitolo 5.3 Pagina 17)
 - ✓ È necessario montare il motore al riparo da inondazione.
 - ✓ Il motore e l'interruttore a galleggiante si trovano all'esterno della fossa o del serbatoio.
 - ✓ Il motore e l'interruttore a galleggiante sono aerati e protetti contro l'umidità.
1. Rimuovere il tappo di protezione per il trasporto che si trova nel corpo a spirale e nel tubo di mandata.
 2. Montare il gruppo pompa sul fondo della fossa o del serbatoio.
 3. Fissare il gruppo pompa con il collare 733 alla parete della fossa o del serbatoio senza esercitare sollecitazioni.

5.5 Allacciamento della tubazione

	⚠ PERICOLO
	<p>Superamento dei carichi ammissibili sulle bocche della pompa Pericolo di morte per fuoriuscita di liquido caldo, tossico, corrosivo o infiammabile su punti non ermetici.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La pompa non deve assolutamente essere considerata un punto fisso di riferimento per le tubazioni. ▷ Le tubazioni devono essere fissate subito prima della pompa ed allacciate senza esercitare sollecitazioni. ▷ Le dilatazioni termiche subite dalle tubazioni devono essere compensate mediante provvedimenti adeguati.
	ATTENZIONE
	<p>Messa a terra errata durante lavori di saldatura sulla tubazione Danneggiamento del cuscinetto volvente (effetto vaiolatura)!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante i lavori di elettrosaldatura non utilizzare mai la pompa o la piastra di appoggio per la messa a terra. ▷ Evitare che il flusso di corrente passi attraverso il cuscinetto volvente.
	NOTA
	<p>Si raccomanda di montare valvole di ritegno e di intercettazione a seconda del tipo di impianto e della pompa. Contemporaneamente si deve garantire lo svuotamento e la possibilità di smontare la pompa senza alcun impedimento.</p>
	NOTA
	<p>Inserire un dispositivo di non ritorno durante lo svuotamento automatico dell'acqua.</p>

- ✓ Le larghezze nominali delle tubazioni devono corrispondere almeno a quella degli allacciamenti della pompa.
- ✓ Per evitare perdite elevate di pressione, i raccordi hanno larghezze nominali maggiori con angolo di apertura di 8° ca.

- ✓ Si suggerisce una velocità del flusso di 2-3 m/s.
 - ✓ Le tubazioni devono essere fissate subito prima della pompa e allacciate senza esercitare sollecitazioni.
1. Pulire, sciacquare e stasare accuratamente serbatoi, tubazioni e attacchi (soprattutto in caso di nuovi impianti).
 2. Rimuovere i coperchi flangiati presenti sulla bocca aspirante e sulla bocca premente della pompa prima del montaggio nella tubazione.

	ATTENZIONE
	<p>Gocce di saldatura, scorie e altre impurità nelle tubazioni Danno alla pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rimuovere le impurità dalle tubazioni.

3. Se necessario, collocare il cestello di aspirazione davanti alla bocca della pompa.
4. Collegare la bocca della pompa alla tubazione.

	ATTENZIONE
	<p>Detersivi e mordenti aggressivi Danneggiamento della pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il tipo di pulizia da eseguire durante la fase di lavaggio e decapaggio e la durata della stessa dipendono dai materiali costruttivi selezionati per il corpo e la tenuta.

5.6 Forze e momenti ammissibili nelle bocche della pompa.

La rete di tubazioni non deve esercitare forze e momenti sulla pompa (ad esempio tramite torsioni, dilatazioni termiche).

5.7 Impianto elettrico

5.7.1 Collegamento elettrico

La tensione di rete deve corrispondere al valore di tensione indicato sulla targhetta costruttiva.


Tabella 6: Protezione del cavo di collegamento elettrico [A]


Rotex	Grandezza della sicurezza
	[A]
10 D, 20 D	6
10 E, 20 E	10
70 D	4
70 E	6

Il gruppo pompa viene fornito completo di cavi di collegamento elettrici e connettori.

È sufficiente collegare il connettore nella presa corrispondente.


	⚠ PERICOLO
	<p>Lavori sul collegamento elettrico eseguiti da personale non qualificato Pericolo di morte per scossa elettrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da personale specializzato. ▷ Rispettare le disposizioni IEC 60364.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Connessione di rete errata Danno alla rete elettrica, cortocircuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Attenersi alle condizioni tecniche di collegamento delle aziende locali per l'erogazione di energia elettrica.

	ATTENZIONE
	<p>Posa non corretta Danno ai cavi di collegamento elettrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non spostare mai i cavi di collegamento elettrici a temperature inferiori a -25 °C. ▸ Mai piegare o schiacciare i cavi di collegamento elettrici. ▸ Non appendere mai il gruppo pompa per i cavi di collegamento elettrici. ▸ Adeguare la lunghezza dei cavi di collegamento elettrici alle condizioni locali.


Per l'allacciamento elettrico osservare gli schemi dei collegamenti elettrici e le indicazioni sulla pianificazione dell'impianto di comando. (⇒ Capitolo 9.2 Pagina 39)

5.7.2 Protezione motore

	NOTA
	<p>Se la protezione termica disinserisce più volte, una dietro l'altra, la pompa è necessario contattare l'Assistenza KSB.</p>

Rotex D

Il motore è protetto da interruttori di temperatura integrati nell'avvolgimento, che si disinseriscono autonomamente al raggiungimento della massima temperatura dell'avvolgimento ammessa e si reinseriscono autonomamente dopo il raffreddamento.

	ATTENZIONE
	<p>Cortocircuito di una fase Danni alla macchina!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Attivare l'interruttore di sicurezza automatico, in modo da disinserire tutte le tre fasi, se si verifica un corto circuito in una fase.

Rotex E

Il motore è provvisto di protezione da sovracorrente mediante apposito interruttore. Una volta raffreddato non avviene il ripristino automatico della protezione motore. È quindi necessario di nuovo premere il pulsante per la soppressione dei disturbi nella morsettiera.

5.8 Montaggio e regolazione del comando di livello

5.8.1 Pesì elementi di pompaggio (Rotex 10, 20)

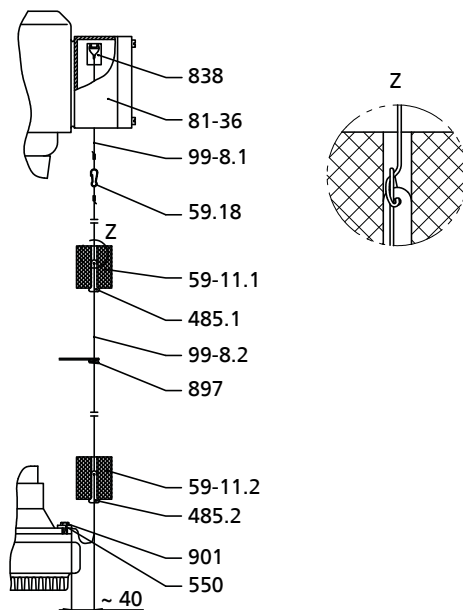
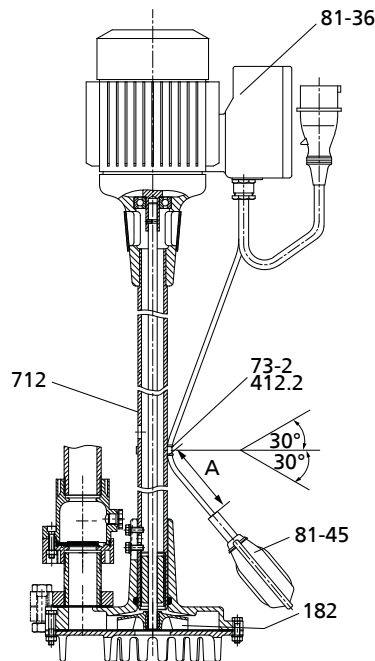


Fig. 4: Montaggio del comando di livello

- ✓ Il microinterruttore 838 e i fili 99-8.1 sono montati nella morsettiere 81-36 in fabbrica.
- 1. Agganciare il gancio 59-18 posto sul filo 99-8.2 nell'occhiello del filo 99-8.1.
- 2. Introdurre il filo 99-8.2 attraverso il foro del peso 59-11.1.
- 3. Bloccare il peso 59-11.1 servendosi del trascinatore 485.1, facendo passare il filo attraverso il foro nel trascinatore 485.1 e annodarlo all'altezza di fissaggio scelta.
 - ⇒ Scegliendo l'altezza di fissaggio viene determinato il punto di avviamento della pompa.
 Durante la regolazione del punto di avviamento prestare attenzione che l'accensione avvenga prima che il livello acqua raggiunga il bordo superiore del serbatoio.
 Prestare attenzione che i pesi non rimangano appesi alle sporgenze o a qualcosa di analogo nel serbatoio.⁴⁾
- 4. Spingere il peso 59-11.1 sopra il trascinatore 485.1.
- 5. Fissare il pezzo di guida 897 sul tubo intermedio 712 e far passare il filo attraverso l'occhiello del pezzo di fissaggio.
- 6. Bloccare il secondo peso 59-11.2 servendosi del trascinatore 485.2, facendo passare il filo attraverso il foro nel trascinatore 485.2 e annodarlo all'altezza di fissaggio scelta.
 - ⇒ Scegliendo l'altezza di fissaggio viene determinato il punto di arresto della pompa.
 Durante la regolazione dei punti di commutazione fare attenzione che la pompa si disinserisca prima che vengano raggiunte le aperture di aspirazione del corpo in pressione 107 del livello di acqua. (⇒ Capitolo 6.2.1.2 Pagina 25)
 Prestare attenzione che i pesi non rimangano appesi alle sporgenze o a qualcosa di analogo nel serbatoio.

⁴⁾ Nelle pompe (profondità di montaggio 170 cm) con lanterna intermedia (pezzo n. 303, cuscinetti radiali) il punto di avviamento deve poggiare su questo cuscinetto. La lubrificazione della bussola del cuscinetto viene garantita dal liquido di convogliamento all'avvio.

- ⇒ Accertarsi inoltre che l'acqua proveniente dall'afflusso metta in movimento i pesi solo leggermente. All'occorrenza adottare delle misure per placare l'acqua nel pozzo.
- 7. Far passare l'estremità del filo 99-8.2 tra la rondella 550 e il corpo in pressione 107 quindi annotare.
Accertarsi che il filo abbia il gioco sufficiente (ca. 40 mm) a garantire l'azionamento del microinterruttore 838.
- 8. Tagliare la parte eccedente del filo 99-8.2.

5.8.2 Interruttore a galleggiante (Rotex 70)

Fig. 5: Regolazione dell'interruttore a galleggiante

A	≥ 100 mm
---	----------

Il livello di comando viene regolato scegliendo l'altezza di fissaggio corrispondente del cavo dell'interruttore a galleggiante sul tubo intermedio 712 con la clip 73-2 e dell'O-ring 412.2 e delle lunghezze cavo libere dell'interruttore a galleggiante.

- ✓ La seconda parte della piastra di copertura non è ancora montata. (⇒ Capitolo 5.3 Pagina 17)
- ✓ L'interruttore a galleggiante 81-45 è montato nella morsettiera 81-36.
- 1. Montare l'interruttore a galleggiante 81-45 con la clip 73-2 e l'O-ring 412.2 sul tubo intermedio 712.
La lunghezza cavo non deve essere inferiore alla distanza "A".
 - ⇒ Scegliendo l'altezza di fissaggio viene determinato il punto di avviamento della pompa.
Durante la regolazione del punto di avviamento fare attenzione che avvenga l'accensione quando l'interruttore a galleggiante assume un'inclinazione superiore di ca 30° e prima che il livello acqua raggiunga il bordo superiore del serbatoio.
Prestare attenzione che l'interruttore a galleggiante non rimanga appeso alle sporgenze o a qualcosa di analogo nel serbatoio.
 - ⇒ Scegliendo l'altezza di fissaggio viene determinato il punto di arresto della pompa.
Durante la regolazione del punto di avviamento fare attenzione che la pompa si disinserisca quando l'interruttore a galleggiante assume un'inclinazione superiore di ca 30° e prima che il livello acqua raggiunga le aperture di aspirazione del piede 182 del livello acqua. (⇒ Capitolo 6.2.1.2

Pagina 25)

Prestare attenzione che l'interruttore a galleggiante non rimanga appeso alle sporgenze o a qualcosa di analogo nel serbatoio.

- ⇒ Durante la regolazione dei punti di commutazione rispettare una differenza di commutazione minima di ca. 400 mm.



5.9 Controllo del senso di rotazione

Rotex E

Non è necessario il controllo del senso di rotazione, perché la direzione di rotazione è correttamente stabilita in fabbrica.

Rotex D

Il collegamento elettrico in fabbrica è predisposto in modo che con la corretta sequenza di fase della rete (allacciamento domestico) venga determinata la corretta direzione di rotazione della pompa. Il campo di rotazione è corretto se nella presa è presente un campo rotante verso destra. Questo può essere controllato mediante misuratore a campo rotante.

	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Mani nel corpo pompa Lesioni, danneggiamento della pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non tenere mai le mani o altri oggetti nella pompa fin quando non viene rimosso il collegamento elettrico del gruppo pompa e non se ne impedisce la riaccensione.
	<p>ATTENZIONE</p> <p>Senso di rotazione errato del motore e della pompa Danno alla pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare la freccia del senso di rotazione sulla pompa. ▷ Verificare la direzione di rotazione e, se necessario, controllare il collegamento elettrico; eventualmente correggere la direzione di rotazione.

La corretta direzione di rotazione del motore e della pompa è in senso orario (visto dal lato motore).

- ✓ La seconda parte della piastra di copertura non è ancora montata. (⇒ Capitolo 5.3 Pagina 17)
1. Osservare il senso di rotazione della ventola effettuando una rapidissima sequenza di avviamento-arresto del motore.
 2. Controllare il senso di rotazione.
Il senso di rotazione del motore deve corrispondere alla direzione della freccia del senso di rotazione applicata sulla calotta della ventola.
 3. Se il senso di rotazione è errato, verificare il collegamento elettrico del motore ed eventualmente l'impianto di comando.

6 Messa in funzione/arresto





6.1 Messa in funzione

6.1.1 Requisito indispensabile per la messa in funzione

Prima della messa in funzione del gruppo pompa è necessario verificare i seguenti punti:

- Dati di esercizio controllati.
- Pompa/gruppo pompa installato e collegato come da indicazioni.
- Il gruppo pompa è collegato elettricamente con tutti i dispositivi di protezione, come da indicazioni.
- Senso di rotazione controllato.

6.1.2 Avviamento

	⚠ PERICOLO
	<p>Superamento dei limiti di pressione e di temperatura consentiti tramite tubazione aspirante e di mandata chiusa Fuoriuscita di liquido caldo o tossico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non azionare mai la pompa con valvole di intercettazione chiuse nella tubazione di aspirazione e/o di mandata. ▸ Azionare il gruppo pompa solo con una saracinesca di pressione leggermente o completamente aperta.
	⚠ PERICOLO
	<p>Temperature eccessive causate da funzionamento a secco o da percentuale di gas troppo elevata nel liquido di convogliamento Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non azionare mai il gruppo pompa se non è completamente pieno. ▸ Riempire la pompa in modo corretto. ▸ Azionare la pompa solo all'interno del campo operativo consentito.
	ATTENZIONE
	<p>Rumori, vibrazioni, temperature anomale o perdite Danneggiamento della pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Spegnere immediatamente la pompa/gruppo pompa. ▸ Rimettere in funzione il gruppo pompa solo dopo aver eliminato le cause.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Il sistema di tubazioni lato impianto è pulito. ✓ La pompa e, eventualmente, il serbatoio di alimentazione sono disaerati e riempiti di liquido di convogliamento. ✓ Le tubazioni di riempimento e di disaerazione sono chiuse.
	ATTENZIONE
	<p>Azionamento con tubazione di mandata aperta Sovraccarico del motore!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Prevedere una riserva di potenza sufficiente del motore. ▸ Eseguire un avviamento dolce. ▸ Utilizzare la regolazione della velocità.



1. Chiudere o aprire leggermente la valvola di intercettazione nella tubazione di mandata.

2. Accendere il motore.
3. Subito dopo aver raggiunto il numero di giri, aprire lentamente la valvola di intercettazione nella tubazione di mandata e regolare il punto di funzionamento.


6.2 Limiti del campo di funzionamento

6.2.1 Liquido da convogliare

6.2.1.1 Proprietà del liquido di convogliamento

	⚠ AVVERTENZA
	Liquidi non autorizzati convogliati Pericolo per le persone e per l'ambiente. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Introdurre nella rete fognaria esclusivamente liquidi autorizzati. ▷ Verificare l'idoneità dei materiali delle pompe/impianto.
	ATTENZIONE
	Liquidi non adatti Danno alla pompa. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non convogliare liquidi corrosivi, infiammabili ed esplosivi. ▷ Non convogliare acque di scarico provenienti da toilette o orinatoi. ▷ Non utilizzare nel settore alimentare.

6.2.1.2 Livello minimo di liquido convogliato

	ATTENZIONE
	Mancato raggiungimento del livello minimo del liquido convogliato Danneggiamento del gruppo pompa a causa della cavitazione! <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il livello minimo del liquido convogliato non deve mai essere inferiore al valore indicato.

minimo Rotex 10, 20: 150 mm sopra al bordo inferiore del corpo pompa, con alimentazione condensa 400 mm

Rotex 70: 100 mm sopra il bordo inferiore del corpo pompa

massimo 100 mm sotto la piastra

Il gruppo pompa, prima dell'avvio, deve essere sempre immerso nel liquido di convogliamento al di sopra dell'altezza di arresto minima.

6.2.1.3 Mandata

Se nelle curve caratteristiche o nei fogli dati non sono specificate altre indicazioni, vale quanto segue:

- Brevi intervalli di funzionamento: $Q_{\min}^{5)} = 0,1 \times Q_{\text{opt}}^{6)}$
- Funzionamento continuato: $Q_{\min}^{5)} = 0,3 \times Q_{\text{opt}}^{6)}$
- Funzionamento a 2 poli: $Q_{\max}^{7)} = 1,1 \times Q_{\text{opt}}^{6)}$
- Funzionamento a 4 poli: $Q_{\max}^{7)} = 1,25 \times Q_{\text{opt}}^{6)}$

5) Portata minima consentita

6) Mandata nel punto di funzionamento con il massimo grado di efficienza

7) Portata massima consentita

Le indicazioni sono valide per acqua e liquidi di convogliamento aventi proprietà simili all'acqua. Fasi di funzionamento più lunghe con queste quantità e con i liquidi di convogliamento citati non causano un ulteriore aumento della temperatura delle superfici della pompa. Tuttavia, in presenza di liquidi di convogliamento con proprietà fisiche molto diverse, è necessario verificare, tramite le formule di calcolo di cui sopra, se un ulteriore riscaldamento può causare un pericoloso aumento di temperatura sulla superficie della pompa. Eventualmente aumentare la mandata minima.


$$T_o = T_f + \Delta \vartheta$$

$$\Delta \vartheta = \frac{g \times H}{c \times \eta} \times (1 - \eta)$$

Tabella 7: Legenda

Simboli della formula	Significato	Unità
c	Capacità termica specifica	J/kg K
g	Accelerazione terrestre	m/s ²
H	Prevalenza pompa	m
T _f	Temperatura liquido di convogliamento	°C
T _o	Temperatura della superficie del corpo	°C
η	Grado di efficienza della pompa nel punto di funzionamento	-
Δϑ	Differenza di temperatura	K

6.2.1.4 Temperatura del liquido di convogliamento



ATTENZIONE

Temperatura errata del liquido convogliato
Danno alla pompa/gruppo pompa.

- ▷ Azionare la pompa/gruppo pompa solo entro i limiti di temperatura.


Tabella 8: Temperatura del liquido di convogliamento

Rotex	Temperatura	
	min.	max.
	[°C]	[°C]
10, 20	-10	90
70	-10	70

A temperature superiori ai 70 °C per evitare la cavitazione e di conseguenza un usura prematura del cuscinetto rispettare una portata minima di 8 m come da manometro. L'altezza di arresto con alimentazione condensa deve essere di min. 400 mm.

6.2.1.5 Densità del liquido

L'assorbimento di potenza della pompa varia in maniera proporzionale alla densità del liquido convogliato.



ATTENZIONE

Superamento della densità del liquido di convogliamento consentita
Sovraccarico del motore!


- ▷ Rispettare le indicazioni relative alla densità nel foglio dati.
- ▷ Prevedere una riserva di potenza sufficiente del motore.

6.2.1.6 Liquidi abrasivi

Non sono ammesse percentuali di corpi solidi superiori a quelle indicate nel foglio dati.

In caso di convogliamento di liquidi con componenti abrasivi, il sistema idraulico e la tenuta albero subiranno una maggiore usura. Ridurre gli intervalli di ispezione rispetto ai tempi normali.

6.2.2 Frequenza degli avviamenti


	ATTENZIONE
	<p>Frequenza di commutazione troppo alta Danno al motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non superare mai la frequenza di commutazione stabilita.

Per evitare eccessivi aumenti di temperatura all'interno del motore, è essenziale non superare la seguente quantità di avviamenti all'ora.


Tabella 9: Frequenza degli avviamenti

Intervallo	Frequenza massima degli avviamenti
	[collegamenti]
all'ora	30

Questi valori sono validi per l'accensione in rete.


	NOTA
	<p>Per impianti in funzione raramente si consiglia di mettere in funzione la pompa per un breve periodo ogni 2 - 3 mesi (ca. 1 minuto) per sciacquare bene girante e cuscinetto. All'occorrenza rifornire con liquido. (⇒ Capitolo 6.2.1.2 Pagina 25)</p>


6.2.3 Tensione di esercizio

	ATTENZIONE
	<p>Tensione d'esercizio errata Danno alla pompa/gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ La massima tolleranza ammessa per la tensione di esercizio è +10 % rispetto alla tensione misurata indicata sulla targhetta costruttiva. ▸ La differenza di tensione massima consentita tra le singole fasi è pari all'1%.

6.3 Arresto/conservazione/immagazzinamento

6.3.1 Disposizioni per l'arresto

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Avviamento involontario del gruppo pompa Pericolo di lesioni causato da parti in movimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Il gruppo pompa deve essere assicurato contro qualsiasi avviamento involontario. ▸ Qualsiasi intervento sul gruppo pompa deve essere effettuato solo dopo aver staccato tutti gli allacciamenti elettrici.


	<p>⚠ AVVERTENZA</p>
	<p>Liquidi di convogliamento nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari o d'esercizio Pericolo di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rispettare le disposizioni di legge vigenti. ▸ Durante lo scarico del liquido, adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente. ▸ Decontaminare le pompe che convogliano liquidi nocivi.


1. Togliere alimentazione alla pompa e proteggerla contro qualsiasi avviamento.
2. Estrarre la pompa dopo un sufficiente tempo di raffreddamento (10 minuti).
3. Lavare la pompa come da indicazioni.
Dirigere quindi il getto dell'acqua sulla bocca premente della pompa.
4. Lasciare sgocciolare la pompa.
5. Immagazzinare la pompa in posizione verticale in ambiente buio, asciutto, privo di gelo.

6.4 Riavvio

Per la rimessa in servizio attenersi ai punti per la messa in funzione (⇒ Capitolo 6.1 Pagina 24) e limiti del campo di funzionamento .

Prima di riavviare la pompa/gruppo pompa è necessario eseguire tutti gli interventi di manutenzione/riparazione. (⇒ Capitolo 7 Pagina 29)




	<p>⚠ AVVERTENZA</p>
	<p>Dispositivi di protezione mancanti Pericolo di lesioni causato da parti in movimento o da fuoriuscita di liquido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Una volta terminati gli interventi, riapplicare e attivare correttamente i dispositivi di sicurezza e di protezione.

	<p>NOTA</p>
	<p>In caso di arresto prolungato superiore a un anno è necessario sostituire gli elastomeri.</p>


7 Manutenzione e riparazione

7.1 Disposizioni di sicurezza

Il gestore dell'impianto si accerta che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano svolti solo da personale specializzato, autorizzato, qualificato e sufficientemente preparato grazie ad uno studio approfondito del manuale.

	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Avviamento involontario del gruppo pompa Pericolo di lesioni causato da parti in movimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il gruppo pompa deve essere assicurato contro qualsiasi avviamento involontario. ▷ Qualsiasi intervento sul gruppo pompa deve essere effettuato solo dopo aver staccato tutti gli allacciamenti elettrici.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Liquidi di convogliamento nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari o d'esercizio Pericolo di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti. ▷ Durante lo scarico del liquido, adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente. ▷ Decontaminare le pompe che convogliano liquidi nocivi.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Scarsa stabilità Pericolo di schiacciamento di mani e piedi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante il montaggio e lo smontaggio, assicurare la pompa/gruppo pompa/ parti della pompa contro ribaltamenti e cadute.


L'elaborazione di un piano di manutenzione consente di evitare costose riparazioni con una spesa minima per la manutenzione. Ciò assicura, inoltre, un funzionamento della pompa, del gruppo e dei componenti della pompa affidabile e senza anomalie.





	<p>NOTA</p> <p>Il centro assistenza KSB o le officine autorizzate sono disponibili per tutti gli interventi di manutenzione, riparazione e montaggio. Per gli indirizzi dei contatti, vedere l'elenco indirizzi allegato: "Addresses" o in Internet sul sito "www.ksb.com/contact".</p>
---	---

Non esercitare una forza eccessiva durante lo smontaggio e il montaggio del gruppo pompa.

7.2 Manutenzione/Ispezione

7.2.1 Controllo durante il funzionamento

	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Temperature eccessive causate da surriscaldamento cuscinetti o da tenute difettose dei cuscinetti Pericolo di incendio. Danno al gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Controllare regolarmente la rumorosità prodotta durante il funzionamento dei cuscinetti a rotolamento.
---	--

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">⚠ PERICOLO</p> <p>Sovratemperatura a causa delle bussole dei cuscinetti surriscaldate Pericolo di incendio! Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Garantire la lubrificazione delle bussole dei cuscinetti. ▸ Verificare la lubrificazione delle bussole dei cuscinetti.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;">ATTENZIONE</p> <p>Maggiore usura durante il funzionamento a secco Danno al gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non azionare il gruppo pompa se non è completamente pieno. ▸ Non chiudere la valvola di intercettazione nella tubazione di aspirazione e/o alimentazione durante il funzionamento.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;">ATTENZIONE</p> <p>Mancato raggiungimento del livello minimo del liquido di convogliamento Danno al gruppo pompa a causa della cavitazione e del funzionamento a secco del cuscinetto a scorrimento!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Il livello minimo del liquido di convogliamento non deve mai essere inferiore al livello minimo.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;">ATTENZIONE</p> <p>Superamento della temperatura consentita del liquido di convogliamento Danno alla pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Il funzionamento prolungato con valvola di intercettazione chiusa (riscaldamento del liquido) non è consentito. ▸ Rispettare le indicazioni della temperatura contenute nel foglio dati e i limiti del campo di funzionamento.

Durante il funzionamento rispettare e verificare i seguenti punti:


- La pompa deve sempre funzionare senza disturbi e vibrazioni.
- Controllare la tenuta dell'albero.
- Controllare le perdite delle tenute statiche.
- Verificare la rumorosità dei cuscinetti a rotolamento.
Vibrazioni, rumorosità e un eccessivo assorbimento di corrente nelle medesime condizioni di funzionamento indicano usura.

7.2.2 Controllo visivo

due volte l'anno⁸⁾ se all'interno della fossa/ del serbatoio, in particolare nella zona dell'interruttore di livello sono presenti depositi e all'occorrenza pulire. Accertarsi che il foro dei dispositivi di sfioro A 17 sul tubo intermedio 712 sia sempre libero, privo di ostruzioni e incrostazioni. (⇒ Capitolo 9.1 Pagina 37)

⁸⁾ Se necessario e secondo l'applicazione corrispondente controllare più spesso

7.3 Vuotare/Pulire


	⚠ AVVERTENZA
	<p>Liquidi convogliati nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari e d'esercizio Pericolo per le persone e per l'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La raccolta e lo smaltimento del liquido di risciacquo e del liquido residuo all'interno della pompa devono avvenire in modo adeguato. ▷ Eventualmente indossare indumenti e maschere di protezione. ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti relative allo smaltimento di sostanze nocive.


La pompa si svuota automaticamente quando viene estratta dal liquido di convogliamento.


Lavare e pulire accuratamente la pompa prima di trasportarla in officina. Allegare al gruppo pompa una dichiarazione di nullaosta.


7.4 Smontaggio gruppo pompa

7.4.1 Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti Danni a persone e cose.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante lo spostamento di gruppi o componenti pesanti, utilizzare mezzi di trasporto, di sollevamento e dispositivi di arresto idonei.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Avviamento involontario del gruppo pompa Pericolo di lesioni causato da parti in movimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il gruppo pompa deve essere assicurato contro qualsiasi avviamento involontario. ▷ Qualsiasi intervento sul gruppo pompa deve essere effettuato solo dopo aver staccato tutti gli allacciamenti elettrici.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Componenti con spigoli appuntiti Pericolo di lesioni per tagli o tranciate!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Effettuare sempre le procedure di montaggio e smontaggio con la dovuta cautela e attenzione. ▷ Indossare guanti da lavoro.

	ATTENZIONE
	<p>Montaggio non adeguato Danno alla pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montare la pompa/gruppo pompa rispettando le regole valide per la costruzione di macchine. ▷ Utilizzare sempre ricambi originali.

Sequenza Effettuare il montaggio del gruppo pompa solo sulla base del disegno di sezione corrispondente.

Guarnizioni

- O-ring
 - Controllare la presenza di danni sugli o-ring e, se necessario, sostituirli con O-ring nuovi.

- Non impiegare O-ring ricavati da spezzoni incollati di guarnizione venduta a metri.
- Strumenti ausiliari
 - Se possibile, non usare strumenti ausiliari per il montaggio.

Coppie di serraggio

Serrare tutte le viti al momento del montaggio, attenendosi alle indicazioni. A tutti i collegamenti a vite che chiudono il vano incapsulato resistente alla pressione applicare in aggiunta del frenafili (Loctite, tipo 243).

7.4.2 Smontaggio del gruppo pompa

1. Interrompere l'alimentazione e proteggere da un'eventuale riaccensione.
2. Staccare il motore.
3. Smontare i raccordi aggiuntivi eventualmente presenti.
4. Staccare la bocca premente dalla tubazione.
5. Estrarre il gruppo pompa con il tubo intermedio 712 e la piastra di copertura dal serbatoio o dalla fossa.

7.4.3 Smontaggio della pompa
7.4.3.1 Smontaggio della pompa (Rotex 10, 20)

- ✓ Il gruppo pompa è smontato. (⇒ Capitolo 7.4.2 Pagina 32)
 - ✓ Il gruppo pompa si trova in un luogo pulito e piano per il montaggio.
1. Allentare le viti a testa esagonale 901.
 2. Rimuovere il corpo in pressione 107 insieme all'anello di usura 502.

7.4.3.2 Smontaggio della pompa (Rotex 70)

- ✓ Il gruppo pompa è smontato. (⇒ Capitolo 7.4.2 Pagina 32)
 - ✓ Il gruppo pompa si trova in un luogo pulito e piano per il montaggio.
1. Allentare le viti a testa esagonale 901.
 2. Rimuovere il piede 182.

7.5 Montaggio del gruppo pompa
7.5.1 Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza

	⚠ AVVERTENZA
	Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti Danni a persone e cose. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante lo spostamento di gruppi o componenti pesanti, utilizzare mezzi di trasporto, di sollevamento e dispositivi di arresto idonei.
	ATTENZIONE
	Montaggio non adeguato Danno alla pompa! <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montare la pompa/gruppo pompa rispettando le regole valide per la costruzione di macchine. ▷ Utilizzare sempre ricambi originali.


Sequenza Effettuare il montaggio della pompa solo sulla base del disegno di sezione corrispondente.

Guarnizioni ▪ **Guarnizioni piatte**

- È opportuno impiegare guarnizioni piatte nuove; per lo spessore attenersi precisamente allo spessore della guarnizione vecchia.
- Montare le guarnizioni piatte in materiale privo di amianto o grafite senza ricorrere a lubrificanti, quali grasso per rame o pasta di grafite.

- **O-ring**

- Non è consentito impiegare O-ring ricavati da spezzoni incollati di guarnizione venduta a metri.

	ATTENZIONE
	<p>Contatto dell'O-Ring con grafite o mezzi simili Fuoriuscita del liquido di convogliamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non trattare l'O-Ring con grafite o mezzi simili. ▷ Usare grassi animali o lubrificanti a base di silicone o PTFE.

- **Strumenti ausiliari**

- Per quanto possibile, rinunciare all'impiego di strumenti ausiliari per il montaggio.
- Se ciò dovesse tuttavia essere indispensabile, si consiglia di impiegare collanti a contatto comunemente presenti in commercio (ad es. "Pattex").
- Applicare il collante solo in punti e in strati sottilissimi.
- Non usare mai collanti istantanei (a base di cianoacrilato).
- Prima del montaggio, i punti di adattamento delle singole parti e gli attacchi filettati devono essere ripassati con grafite o prodotti simili.

Coppie di serraggio

Serrare tutte le viti al momento del montaggio, attenendosi alle indicazioni.

7.5.2 Montaggio della pompa
7.5.2.1 Montaggio della pompa (Rotex 10, 20)

1. Montare il corpo in pressione 107 con l'anello di usura 502 sull'alloggiamento cuscinetti 350.
2. Serrare le viti a testa esagonale 901 per il fissaggio del corpo in pressione 107.

7.5.2.2 Montaggio della pompa (Rotex 70)

1. Applicare il piede 182 sul corpo a spirale 102.
2. Serrare le viti a testa esagonale 901.

7.6 Scorta di ricambi
7.6.1 Ordinazione ricambi

Per ordinazioni di scorte e di ricambi sono necessari i seguenti dati:

- Numero d'ordine
- Numero posizione nell'ordine
- Serie costruttiva
- Grandezza costruttiva
- Tipo di materiale
- Anno di costruzione

Ricavare tutti questi dati dalla targhetta costruttiva.

Inoltre è necessario fornire i seguenti dati


- N. pezzo e denominazione
- Quantitativo parti di ricambio

- Indirizzo di spedizione
- Tipo di spedizione (corriere, posta, corriere espresso, via aerea)

7.6.2 Scorta di ricambi consigliata

Non è necessaria una scorta a magazzino delle parti di ricambio.

8 Anomalie: cause ed eliminazione

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Operazioni improprie per l'eliminazione delle anomalie Pericolo di lesioni!</p> <p>▸ Per tutti i lavori per l'eliminazione delle anomalie attenersi alle relative istruzioni del presente manuale e alla documentazione del costruttore degli accessori.</p>

Se si presentano problemi non descritti nella seguente tabella, è necessario contattare l'Assistenza clienti KSB.

- A** La pompa non gira
- B** La pompa non esegue l'estrazione
- C** Mandata troppo bassa
- D** Assorbimento di corrente/potenza troppo elevato
- E** La pompa funziona in modo agitato
- F** maggiore usura dei cuscinetti

Tabella 10: Risoluzione anomalie

A	B	C	D	E	F	Causa possibile	Rimedio ⁹⁾
-	-	-	X	X	-	Direzione di rotazione errata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare il collegamento elettrico del gruppo pompa e, eventualmente, l'impianto di comando
-	-	-	X	X	-	Usura delle parti interne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostituire le parti usurate
X	-	X	X	-	-	Funzionamento a due fasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare i collegamenti dei cavi elettrici ▪ Sostituire il fusibile guasto
X	-	-	-	-	-	Il motore non funziona, tensione non presente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare l'installazione elettrica ▪ Informare l'azienda per l'erogazione dell'energia elettrica.
X	-	-	-	-	-	Il motore non funziona, poiché il comando di livello è difettoso/bloccato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo del comando di livello ▪ Se necessario richiedere l'intervento del servizio di assistenza KSB
X	-	-	-	-	-	Il motore non funziona, poiché l'avvolgimento motore o il cavo di collegamento elettrico è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiedere l'intervento del servizio di assistenza KSB
-	-	-	X	-	-	La tensione di esercizio è troppo bassa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare la tensione di rete ▪ Controllare gli attacchi dei cavi.
-	X	-	-	-	-	Pressione troppo elevata durante il funzionamento della pompa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprire completamente la valvola di intercettazione
-	-	-	X	X	X	La pompa è in tensione oppure ci sono vibrazioni di risonanza nelle tubazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare gli attacchi delle tubazioni e il fissaggio della pompa; ridurre eventualmente la distanza fra i collari delle tubazioni ▪ Fissare le tubazioni con materiale ad assorbimento di vibrazioni
-	-	-	-	X	X	Il rotore non è equilibrato, l'albero è deformato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulire la girante ▪ Equilibrare la girante ▪ Montare un nuovo albero
-	-	-	-	X	-	Cavitazione (rumore esplosivo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare lo scaricatore di condensa ▪ Aumentare l'altezza di afflusso ▪ Ridurre la temperatura di condensa ▪ Aumentare la contropressione tramite strozzatura

⁹⁾ Per l'eliminazione dei guasti di pezzi sotto pressione, depressurizzare la pompa.

A	B	C	D	E	F	Causa possibile	Rimedio ⁹⁾
X	-	-	X	-	-	Interruttore di protezione da sovracorrente attivato (con E)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere il pulsante di soppressione dei disturbi nella morsettiera
X	-	-	X	-	-	Sensore di temperatura per controllo dell'avvolgimento disattivato (con D)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il motore riparte automaticamente dopo essersi raffreddato.
-	-	-	X	-	X	La pompa gira al di fuori del campo di funzionamento consentito (carico parziale/sovraccarico)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare i dati di esercizio della pompa.
-	X	-	X	X	X	Pompa insabbiata, fossa di montaggio sporca, mandata troppo bassa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulire l'ingresso, dissabbiatore, griglia sul corpo a spirale, componenti pompa e dispositivo di non ritorno ▪ Svuotare e pulire la fossa ▪ Sostituire le parti usurate
-	-	-	-	X	-	Sporcizia/fibre nei canali laterali della girante difficoltà di movimento del rotore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare che la girante ruoti facilmente, ed eventualmente pulire il sistema idraulico della pompa
-	X	-	-	X	-	Tubazione montante danneggiata (tubo, tenuta, eventualmente dispositivo di non ritorno)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostituire le parti della tubazione danneggiate
-	-	-	-	X	-	Temperatura troppo elevata del liquido di convogliamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbassamento della temperatura
-	-	-	X	X	X	Il cuscinetto radiale nel motore è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiedere l'intervento del servizio di assistenza KSB
-	-	-	-	-	X	Percentuale di aria o gas contenuta nel liquido convogliato non consentita	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rivolgersi al costruttore
-	-	-	-	-	X	Liquido di convogliamento aggressivo o abrasivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rivolgersi al costruttore

⁹⁾ Per l'eliminazione dei guasti di pezzi sotto pressione, depressurizzare la pompa.

9 Documentazione pertinente

9.1 Disegni esplosi con elenco dei componenti

9.1.1 Rotex 10, 20

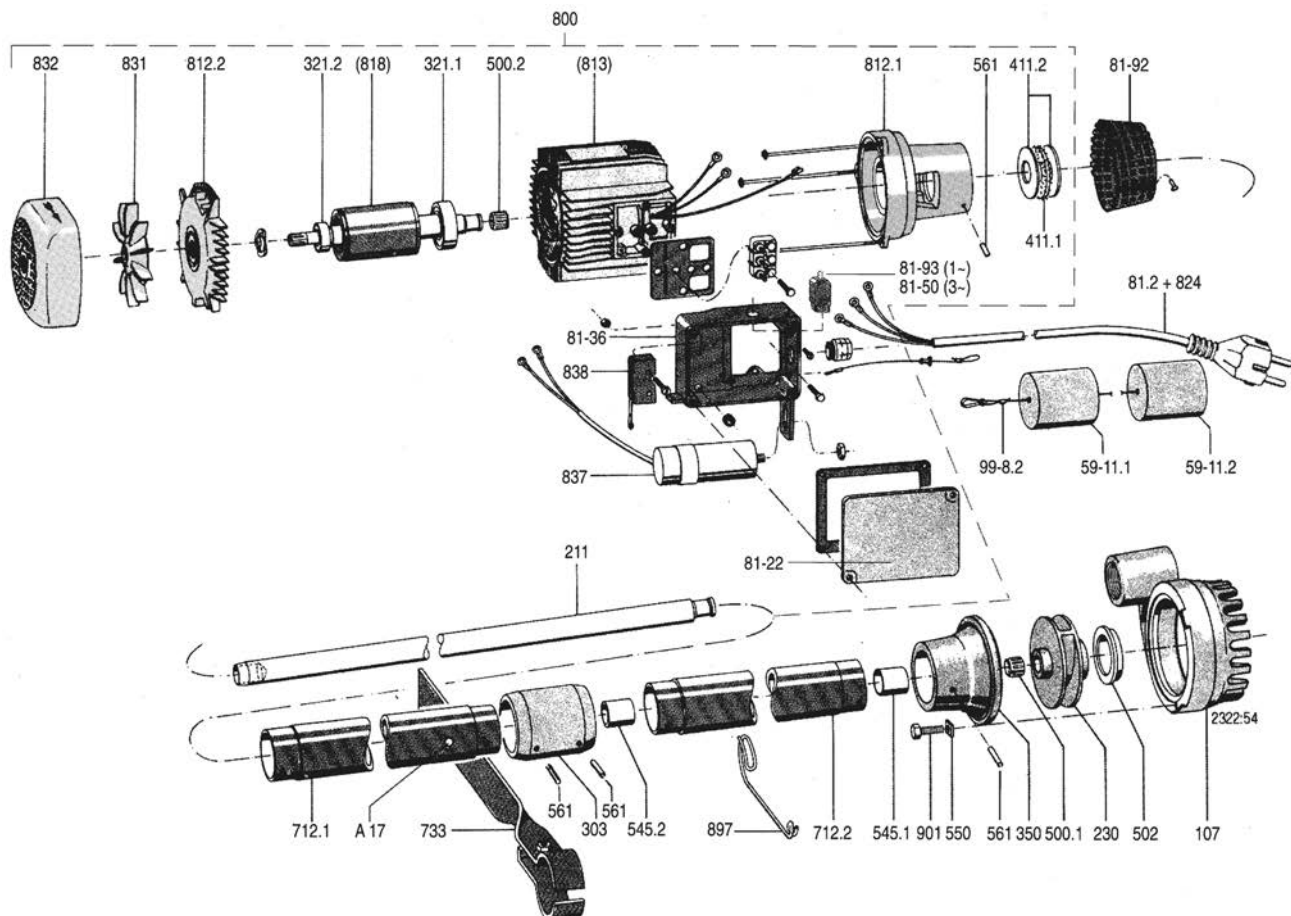


Fig. 6: Disegno esploso - Rotex 10, 20 () = non disponibile singolarmente come parte di ricambio

Tabella 11: Elenco dei componenti

Pezzo n.	Denominazione	Pezzo n.	Denominazione
107	Corpo in pressione	81-22	Coperchio morsettiera
211	Albero pompa	81-36	Parte inferiore della morsettiera
230	Girante	81-50	Relè
303 ¹⁰⁾	Cuscinetti radiali e di sostegno	81-92	Lamiera di copertura
321.1/2	Cuscinetto a sfere radiali	81-93	Interruttore automatico
350	Alloggiamento cuscinetti	812.1/2	Coperchio del corpo motore
411.1/2	Anello di tenuta	813	Pacco statori
500.1/2	Anello	818	Rotore
502	Anello di usura	824	Cavo
545.1/2 ¹⁰⁾	Bussola del cuscinetto	831	Ventola
550	Rondella	832	Calotta della ventola
561	Grano	837	Condensatore
59-11.1/2	Peso	838	Interruttore
712.1/2 ¹⁰⁾	Tubo intermedio	897	Pezzo di guida
733	Collare	901	Vite a testa esagonale

¹⁰⁾ Incluso solo con profondità di montaggio 170 cm.

Pezzo n.	Denominazione	Pezzo n.	Denominazione
800	Motore	99-8.2	Filo
81-2	Connettore	A 17	Foro del dispositivo di sfioro

9.1.2 Rotex 70

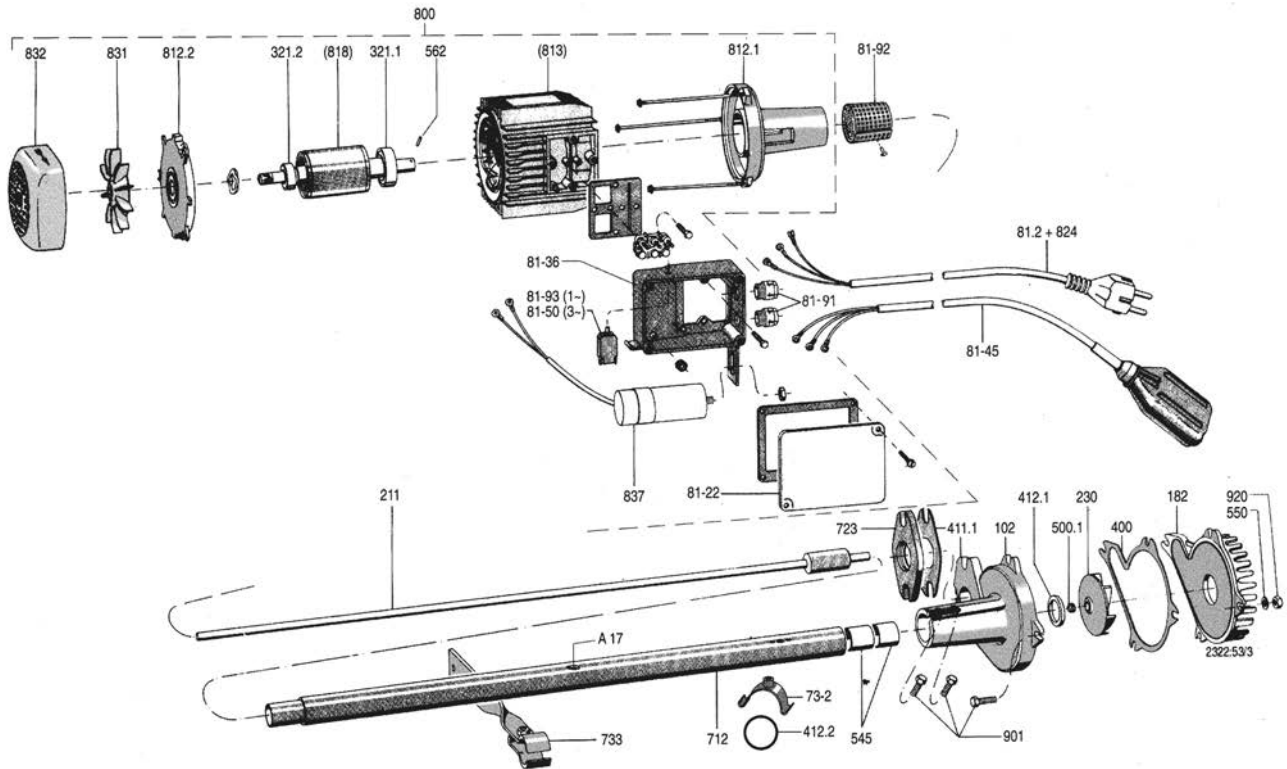


Fig. 7: Disegno esploso - Rotex 70 () = non disponibile singolarmente come parte di ricambio

Tabella 12: Elenco dei componenti

Pezzo n.	Denominazione	Pezzo n.	Denominazione
102	Corpo a spirale	81-22	Coperchio morsettiere
182	Piede	81-36	Parte inferiore della morsettiere
211	Albero pompa	81-45	Interruttore a galleggiante
230	Girante	81-50	Relè
321.1/2	Cuscinetto a sfere radiali	81-91	Avvitamento del premistoppa
400	Guarnizione piatta	81-92	Lamiera di copertura
411.1	Anello di tenuta	81-93	Interruttore automatico
412.1/2	O-ring	812.1/2	Coperchio del corpo motore
500.1	Anello	813	Pacco statori
545	Bussola del cuscinetto	818	Rotore
550	Rondella	824	Cavo
562	Spina cilindrica	831	Ventola
712	Tubo intermedio	832	Calotta della ventola
723	Flangia	837	Condensatore
73-2	Raccordo tubo	901	Vite a testa esagonale
733	Collare	920	Dado
800	Motore	A 17	Foro del dispositivo di sfioro
81-2	Connettore		

9.2 Schemi di collegamento elettrici

9.2.1 Rotex D

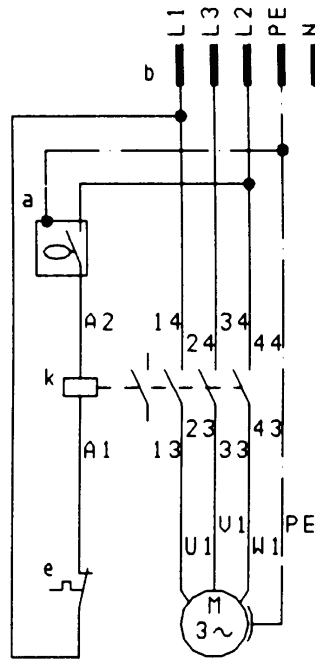


Fig. 8: Schema dei collegamenti elettrici Rotex D

a	Microinterruttore e interruttore a galleggiante
b	Connettore CEE
e	Klixon
k	Relè

9.2.2 Rotex E

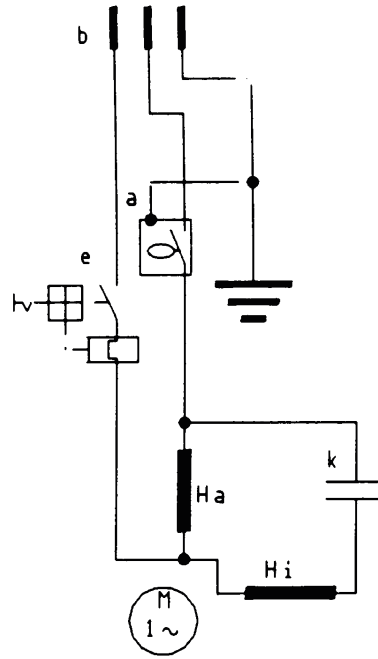


Fig. 9: Schema dei collegamenti elettrici Rotex E

a	Microinterruttore e interruttore a galleggiante
b	Connettore Schuko
e	Interruttore protezione da sovracorrente
k	Condensatore di funzionamento
H _A	Avvolgimento principale
H _i	Avvolgimento ausiliario

9.3 Dimensioni

9.3.1 Rotex 10, 20, 70

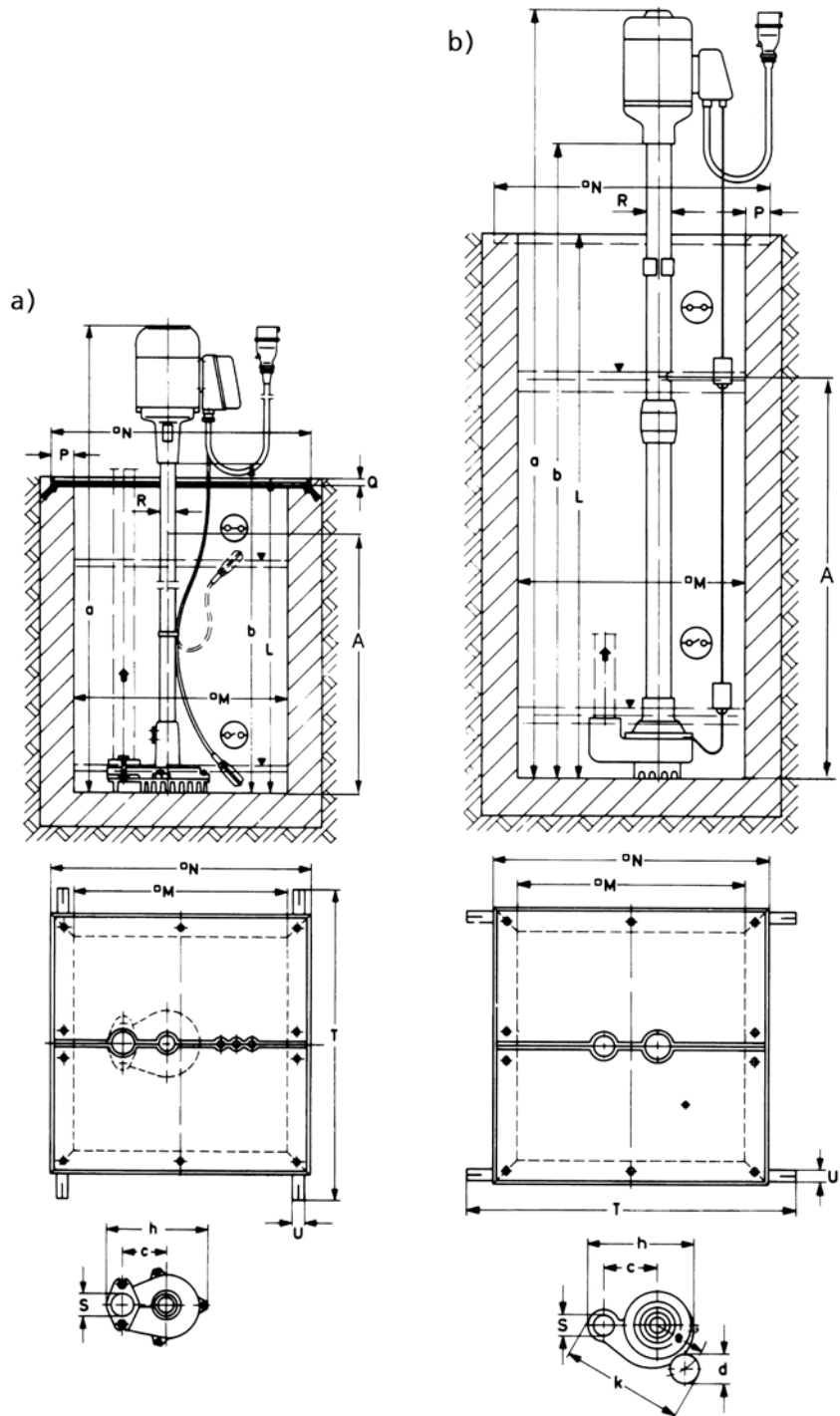


Fig. 10: Dimensioni a) Rotex 70 b) Rotex 10, 20


Livello acqua minimo (altezza di arresto)	Rotex 10, 20: 150 mm ¹¹⁾
	Rotex 70: 100 mm

11) Con alimentazione condensa 400 mm

Livello acqua massimo (altezza di avviamento)

 Rotex .../170: ≥ 1000 mm

Tabella 13: Dimensioni [mm]

Rotex	 ISO 7/1	a	b	c	d	e	h	k	A	L	M	N	P	Q	R	T	U
10/100	Rp 1 1/4	1363	1069	106	60	110	220	242	180	1000	500	560	30	20	60	660	20
10/170	Rp 1 1/4	2085	1791	106	60	110	220	242	1050	1700	500	560	30	20	60	660	20
20/100	Rp 2	1370	1076	117	60	110	240	270	180	1000	500	560	30	20	60	660	20
20/170	Rp 2	2092	1798	117	60	110	240	270	1050	1700	500	560	30	20	60	660	20
70	Rp 1 1/4	1342	1046	97	-	-	215	-	590	1000	500	560	30	20	33,8	660	20

10 Dichiarazione CE di conformità

Produttore: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Germania)

Con il presente documento il produttore dichiara che il prodotto:

Rotex 70/10/20

Numero di serie: 2015w14 - 2018w49

- è conforme alle disposizioni delle seguenti direttive nelle versioni di volta in volta valide:
 - Pompa/Gruppo pompa: Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine

Inoltre, il costruttore dichiara che:

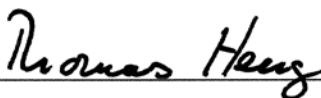
- sono state applicate le seguenti norme internazionali armonizzate:
 - ISO 12100,
 - EN 809

Responsabile della compilazione della documentazione tecnica:

Thomas Pensler
Direttore Sviluppo Prodotti Pompe per acque di scarico
KSB Aktiengesellschaft
Turmstraße 92
06110 Halle (Germania)

La dichiarazione di conformità CE è stata redatta:

Frankenthal, 30/03/2015



Thomas Heng
Direttore Sviluppo del prodotto pompe di serie
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

11 Dichiarazione di nullaosta

Tipo:
 Numero d'ordine/
 Numero posizione nell'ordine¹²⁾:

Data di consegna:

Campo di impiego:

Liquido di convogliamento¹²⁾:

Contrassegnare gli elementi pertinenti¹²⁾:



radioattivo



esplosivo



corrosivo



velenoso



nocivo per la salute



nocivo per l'ambiente



facilmente infiammabile



sicuro

Motivo della restituzione¹²⁾:

Annotazioni:

.....

Il prodotto e i suoi accessori sono stati accuratamente svuotati e puliti sia all'interno che all'esterno prima di essere spediti/ messi a disposizione.

Con la presente si dichiara che questo prodotto non contiene prodotti chimici pericolosi, sostanze biologiche e radioattive.

Per pompe con accoppiamenti magnetici l'unità rotore interna (girante, coperchio del corpo supporto anello cuscinetto, cuscinetto a scorrimento, rotore interno) è stata rimossa dalla pompa e pulita. In caso di difetti di tenuta del guscio di contenimento pulire anche il rotore esterno, la lanterna del supporto, la barriera contro le perdite e il supporto e l'elemento intermedio.

In caso di pompe motorizzate con setto di tenuta, rotore e cuscinetto a scorrimento sono stati rimossi dalla pompa per la pulizia. In caso di difetti della tenuta del setto, verificare se nel vano dello statore è penetrato liquido di convogliamento ed eventualmente eliminarlo.

- Non sono necessarie ulteriori misure di sicurezza per la successiva manipolazione.
- Sono necessarie le seguenti misure di sicurezza relativamente a liquidi di risciacquo, liquidi residui e smaltimento:

.....

.....

Si garantisce che le presenti indicazioni sono corrette e complete e che la spedizione verrà effettuata ai sensi della legislazione in materia.

.....
 Luogo, data e firma

.....
 Indirizzo

.....
 Timbro dell'azienda

¹²⁾ Campi obbligatori

Indice analitico**A**

Altra documentazione applicabile 6
Applicazioni errate 9
Arresto 28
Automation 14
Avviamento 24

C

Campi di applicazione 8
Cestello di aspirazione 19
Collegamento elettrico 20
Comando 14
Conservazione 12
Costruzione 14
Cuscinetto 14

D

Denominazione 13
Descrizione del prodotto 13
Dichiarazione di nullasto 44
Direzione di rotazione 23

F

Forma della girante 14
Fornitura 16
Forze consentite sulle bocche della pompa 19
Frequenza degli avviamenti 27

G

Guasti
Cause e rimedi 35

I

Immagazzinamento 12
Impiego previsto 8
In caso di danni
Ordinazione ricambi 33
Installazione 17

L

Lavori relativi alla sicurezza 9
Liquidi abrasivi 27
Liquido convogliato
Densità 26

M

Mandata 25
Manutenzione 29
Messa in funzione 24
Montaggio 17

N

Numero d'ordine 6

P

Parte di ricambio
Ordinazione ricambi 33

Q

Quasi-macchine 6

R

Restituzione 12
Rimessa in servizio 28

S

Sicurezza 8
Smaltimento 12

T

Tipo di installazione 14
Trasporto 11



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com