

# SQ, SQ-N, SQE, SQE-N

Pompe sommerse  
50/60 Hz



# Indice

## Dati generali

Gamma delle prestazioni	3
Pompe sommerse SQ	4
Gamma delle pompe e dei motori	4
Attacco tubazione	4
Descrizione del modello	4
Liquidi pompanti	4
Condizioni di funzionamento	4

## Caratteristiche e vantaggi

Protezione contro il funzionamento a secco	5
Protezione contro la spinta assiale	5
Protezione contro sovratensioni e sottotensioni	6
Velocità variabile	7

## Esempi di applicazione

SQ con pressostato e serbatoio a membrana	8
SQ con Presscontrol (con/senza serbatoio a membrana)	9
Controllo della pressione costante con CU 301 - approvvigionamento idrico residenziale	10
Controllo della pressione costante con CU 301 - irrigazione	11
Mantenimento della falda freatica costante	12
Svuotamento o riempimento di un serbatoio	13
Pompaggio da un serbatoio all'altro	14
Impostazione di fabbrica dei parametri di funzionamento	15
Pompe SQE con regolazione manuale della velocità	16
Sostituzione in un impianto esistente	17

## Comunicazione, unità di controllo CU 301

Unità di controllo CU 301	18
Struttura dei menu del telecomando R100 dell'unità di controllo CU 301	19
I menu del telecomando R100 per l'unità di controllo CU 301	20

## Comunicazione, unità di controllo CU 300

Unità di controllo CU 300	21
Struttura dei menu del telecomando R100 per l'unità di controllo CU 300	22
I menu del telecomando R100 per l'unità di controllo CU 300	23
Indicazione d'allarme	25
Vantaggi di CU 300/R100	25

## Scelta della pompa

Determinazione di prevalenza e portata	26
Dimensionamento della pompa	27
Velocità variabile	28
Condizioni delle curve	28
Scelta della pompa appropriata per l'impianto con SQE a pressione costante	29
Scelta del serbatoio a membrana	30

## Curve delle prestazioni/

### Dati tecnici

SQ 1, SQ 1-N, SQE 1, SQE 1-N	32
SQ 2, SQ 2-N, SQE 2, SQE 2-N	34
SQ 3, SQ 3-N, SQE 3, SQE 3-N	36
SQ 5, SQ 5-N, SQE 5, SQE 5-N	38
SQ 7, SQ 7-N, SQE 7, SQE 7-N	40

### Dati tecnici

Pompa, SQ e SQE	42
Unità di controllo, CU 300 e CU 301	42
Specifica materiali (pompa)	43
Specifica materiali (motore)	43
Schemi di cablaggio	44
Collegamento elettrico dell'unità di controllo CU 300	44
Collegamento elettrico dell'unità di controllo CU 301	45

### Accessori

Pacchetti per applicazioni a pressione costante, inclusa la pompa	46
Pacchetto per applicazioni a pressione costante, esclusa la pompa	46
CU 301	46
Sensore di pressione per CU 301	46
CU 300	46

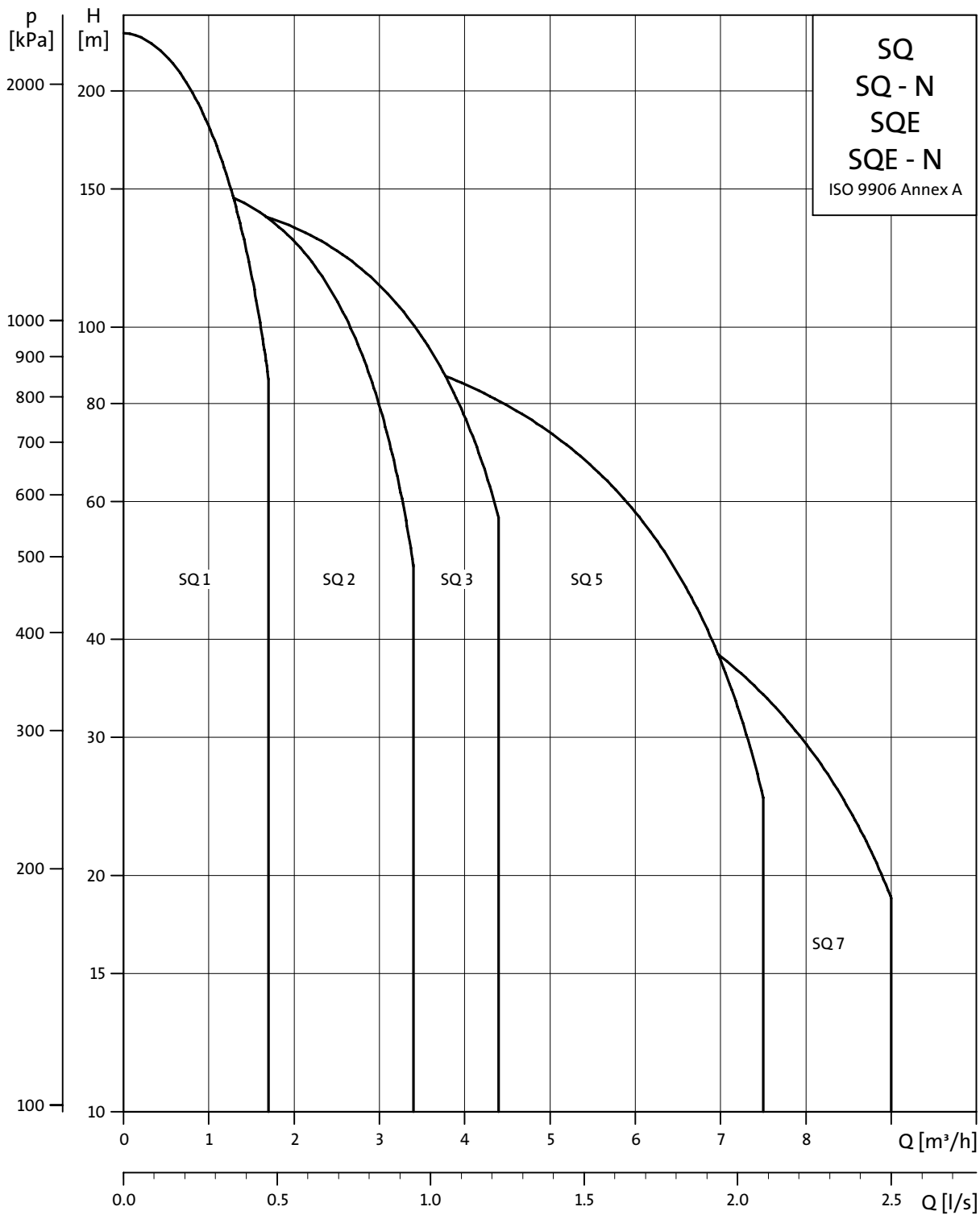
### Codifica

Unità complete 1 x 200-240 m con cavo di 1,5 metri	51
Cavi di immersione	53

## Ulteriore documentazione sui prodotti

WebCAPS	55
WinCAPS	56

## Gamma delle prestazioni



TM02 9976 4104

## Pompe sommerse SQ

Le pompe SQ sono idonee a un funzionamento sia continuo che intermittente, in un'ampia varietà di applicazioni:

- Approvvigionamento idrico domestico
- Impianti idraulici di piccole dimensioni
- Irrigazione
- Serbatoi
- Aumento pressione.

**Nota:** Per altre applicazioni, contattare Grundfos.

Le pompe SQ presentano le seguenti caratteristiche:

- Protezione contro il funzionamento a secco
- Elevata efficienza della pompa e del motore
- Resistenza all'usura
- Protezione contro la spinta assiale
- Dispositivo d'avviamento morbido
- Protezione contro le sovratensioni e le sottotensioni
- Protezione contro il sovraccarico
- Protezione contro il surriscaldamento.

Inoltre, le pompe SQE offrono:

- Velocità variabile
- Controllo elettronico e comunicazione.

La SQ è una pompa sommersa che è disponibile in quattro diverse versioni:

- SQ
- SQ-N
- SQE
- SQE-N.

I motori si basano sulla più recente tecnologia dei magneti permanenti, che rappresenta il motivo principale dell'elevata efficienza dei motori. I motori sono dotati di un'unità elettronica incorporata contenente un convertitore di frequenza che presenta un avviamento morbido. La pompa SQ è dotata di motore Grundfos monofase MS 3 o MS 3-NE e tramite il convertitore di frequenza incorporato funziona a velocità costante. La pompa SQE è dotata di motore Grundfos monofase MSE 3 che è in grado di comunicare con le unità di controllo Grundfos CU 300 e CU 301, azionabili mediante il telecomando Grundfos R100.

La pompa SQE ha la possibilità di modulare la velocità mediante il controllo della frequenza.

Di conseguenza, è possibile impostare la pompa su qualsiasi punto di lavoro compreso nella curva delle prestazioni min. e max. della pompa. L'unità CU 301 è appositamente sviluppata per applicazioni in cui si richiede una pressione costante.

La pompa SQE può funzionare senza l'unità di controllo CU 300 o CU 301. Tuttavia, in tal caso, non offrirà tutte le funzioni che sono disponibili quando la pompa è collegata a tali unità. Le unità CU 300 e CU 301 assicu-

rano un controllo completo delle pompe SQE. In caso di guasto di una pompa, sul pannello anteriore dell'unità CU 300 o CU 301 verrà segnalato l'allarme. Il telecomando R100 consente il controllo dell'impianto e la modifica delle impostazioni di fabbrica.

## Gamma delle pompe e dei motori

Prodotto	Descrizione	Materiale
Pompa SQ	(1, 2, 3, 5 e 7 m <sup>3</sup> /h)	Acciaio inox DIN 1.4301, AISI 304
Pompa SQ-N	(1, 2, 3, 5 e 7 m <sup>3</sup> /h)	Acciaio inox DIN 1.4401, AISI 316
Motore MS 3	Monofase Max. 1,85 kW	Acciaio inox DIN 1.4301, AISI 304
Motore MS 3-NE	Monofase Max. 1,85 kW	Acciaio inox DIN 1.4401, AISI 316
Motore MSE 3	Monofase Max. 1,85 kW	Acciaio inox DIN 1.4301, AISI 304
Motore MSE 3-NE	Monofase Max. 1,85 kW	Acciaio inox DIN 1.4401, AISI 316

## Attacco tubazione

Tipo di pompa	Attacco filettato
SQ 1, SQ 2, SQ 3	Rp 1¼
SQ 5, SQ 7	Rp 1½

## Descrizione del modello

Esempio	SQ	E	2	-55
Tipo di pompa				
Vuoto = Versione di base E = Controllo elettronico e comunicazione				
Portata nominale in m <sup>3</sup> /h				
Prevalenza alla portata nominale (in m)				
Codice materiale: Vuoto = Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4301 N = Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401				

## Liquidi pompati

Le pompe SQ e SQE sono state progettate per il pompaggio di liquidi fluidi, puliti, non aggressivi e non esplosivi, non contenenti particelle solide o fibre. Le pompe SQ e SQE sono adatte per il pompaggio di liquidi con un contenuto massimo di sabbia pari a 50 g/m<sup>3</sup>. Un contenuto di sabbia maggiore ridurrà la vita della pompa.

## Condizioni di funzionamento

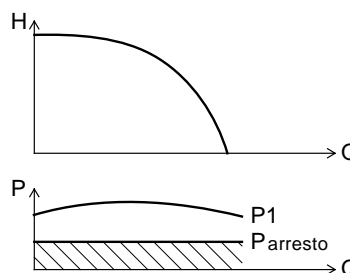
### Temperatura del liquido:

Velocità del fluido dopo il motore	Temperatura max. dei liquidi
0,0 m/s (convezione libera)	30°C
Min. 0,15 m/s	40°C

## Protezione contro il funzionamento a secco

Le pompe SQ e SQE sono protette contro il funzionamento a secco. Un valore di  $P_{arresto}$  assicura l'arresto della pompa in caso di mancanza d'acqua nel pozzo, evitando così il danneggiamento del motore.

Il valore  $P_{arresto}$  è impostato in fabbrica per entrambi i modelli di pompa SQ e SQE.



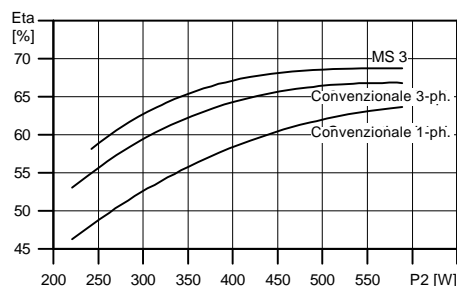
TM01 2751 2298

## Elevata efficienza della pompa

I componenti idraulici della pompa sono in poliammide rinforzata con fibra di vetro al 30%. Il modello idraulico garantisce un'elevata efficienza della pompa che si traduce in un ridotto consumo e, di conseguenza, in bassi costi energetici.

## Elevata efficienza del motore

Tutte le quattro versioni si basano su un rotore a magnete permanente (motore PM) che presenta un'elevata efficienza all'interno di un'ampia gamma di carico.



TM01 2698 2298

## Resistenza all'usura

Il modello di pompa SQ presenta giranti non fissate all'albero ("oscillanti"). Ogni girante è dotata di un proprio cuscinetto al carburo in tungsteno/ceramica. La costruzione e i materiali utilizzati la rendono molto resistente all'abrasione da sabbia, assicurandone quindi una lunga durata.



TM01 3141 3498

## Protezione contro la spinta assiale

L'avviamento di una pompa con una contropressione molto bassa comporta il rischio di sollevamento delle giranti, anche denominato spinta assiale. Questo fenomeno può provocare un guasto alla pompa e al motore.

Le tre versioni del motore sono dotate di cuscinetto superiore che protegge sia la pompa sia il motore dalla spinta assiale, evitando così ogni possibile guasto durante la fase critica di avviamento.

## Ottime caratteristiche di avviamento

L'unità elettronica integrata del motore presenta un avviamento morbido, che riduce l'assorbimento, garantendo così alla pompa un'accelerazione uniforme e stabile.

Il dispositivo di avviamento morbido riduce al minimo il rischio di usura della pompa ed evita il sovraccarico della rete durante l'avviamento.

Le ottime caratteristiche di avviamento dipendono dall'alto valore di coppia del motore a magnete permanente in condizioni di rotore bloccato unitamente ai pochi stadi della pompa. L'elevata affidabilità di avviamento permane anche in caso di una bassa tensione di alimentazione.

## Protezione contro sovratensioni e sottotensioni

Le sovratensioni e le sottotensioni sono fenomeni che si verificano in caso di alimentazione instabile.

La protezione integrata di tutte le tre versioni del motore evita il danneggiamento del motore nel caso in cui la tensione non dovesse rientrare nella gamma consentita.

La pompa verrà disinserita se la tensione scende al di sotto di 150 V o sale al di sopra di 315 V. Il motore viene reinserito automaticamente quando la tensione rientra nuovamente nella gamma consentita. Pertanto, non è necessario un relè protettivo supplementare.

## Protezione contro il sovraccarico

L'esposizione della pompa ad un carico intenso provoca un aumento del consumo di corrente. Il motore si adatterà automaticamente riducendo la velocità a 3000 giri/min. Un ulteriore sovraccarico provocherà l'arresto.

Se il rotore risulta bloccato, il problema verrà rilevato automaticamente e l'alimentazione verrà disinserita. Di conseguenza, non è richiesta una protezione supplementare del motore.

## Protezione contro il surriscaldamento

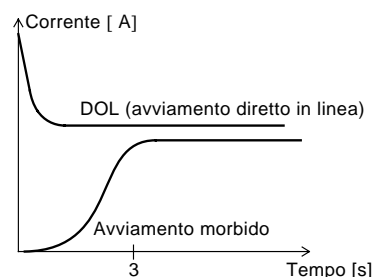
Un motore a magnete permanente trasmette una ridottissima quantità di calore all'ambiente circostante. Questa caratteristica, unita ad un efficiente sistema di circolazione interna che dissipa il calore fuori dal rotore, dallo statore e dai cuscinetti, assicura condizioni di funzionamento ottimale per il motore.

Come ulteriore protezione, l'unità elettronica dispone di un sensore di temperatura incorporato. Quando la temperatura sale eccessivamente, il motore viene disinserito; quando la temperatura si abbassa, il motore viene automaticamente reinserito.

## Affidabilità

I motori sono stati costruiti con l'obiettivo di garantire un'affidabilità elevata e presentano le seguenti caratteristiche:

- Cuscinetti al carburo di tungsteno/ceramica.
- Cuscinetti reggispinta che assicurano la protezione contro la spinta al di sotto.
- Una durata del prodotto equivalente a quella dei tradizionali motori a corrente alternata.



TM01 3479 4198

## Velocità variabile

Il motore MSE 3 consente un controllo della velocità variabile nella gamma compresa tra 3000 e 10700 giri/min. È possibile impostare la pompa su qualsiasi punto di lavoro nella gamma compresa tra 3.000 e 10.700 giri/min delle curve delle prestazioni della pompa. Pertanto, le prestazioni della pompa possono essere adeguate ad ogni esigenza specifica.

Per il controllo della velocità variabile è necessario l'utilizzo dell'unità di controllo CU 300 o CU 301 e del telecomando R100. Vedere pagina 28.

Per il calcolo della velocità della pompa, sul CD-ROM è disponibile come accessorio il programma "Calcolo della velocità SQE", vedere pagina 50. La velocità del motore viene calcolata sulla base della prevalenza e della portata richiesta. È inoltre possibile rappresentare la curva delle prestazioni specifica della pompa.

## Installazione

Le pompe SQ e SQE possono essere installate verticalmente, orizzontalmente o in qualsiasi posizione intermedia.

**Nota:** La pompa non deve trovarsi al di sotto del piano orizzontale rispetto al motore.

Le seguenti caratteristiche assicurano un'installazione semplice delle pompe SQ e SQE:

- Valvola di non ritorno incorporata, con molla,
- peso ridotto che ne facilita il trasporto,
- installazione in pozzi a partire da 3",
- è richiesto soltanto l'interruttore on/off: ciò significa che non sono necessari ulteriori dispositivi per l'avviamento del motore e
- la pompa SQE è disponibile con cavo dotato di spina per il motore (fino a 100 m).

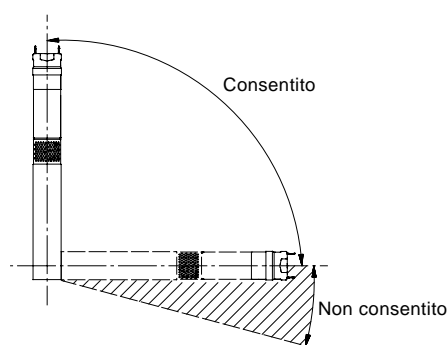
Per l'installazione orizzontale, si consiglia l'uso di una camicia di raffreddamento per:

- assicurare una velocità del liquido intorno al motore sufficiente a garantire un raffreddamento adeguato,
- evitare di fare sprofondare il motore e l'unità elettronica nella sabbia o nel fango.

## Manutenzione

Il modello modulare della pompa e del motore semplifica l'installazione e la manutenzione. Il cavo e la spina sono montati sulla pompa con viti che ne consentono una rapida sostituzione.

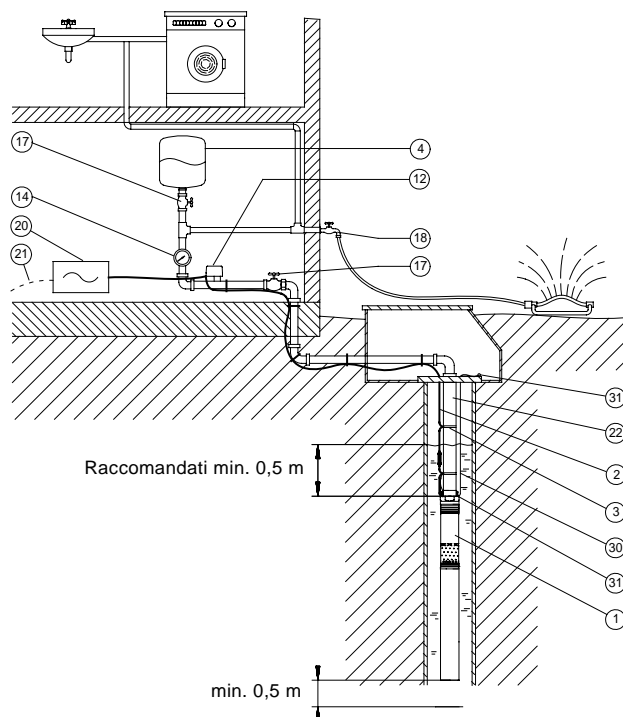
## Esempio: SQE



TM01 1375 1498

## SQ con pressostato e serbatoio a membrana

La pompa SQ è ideale per l'approvvigionamento idrico domestico in abitazioni monofamiliari o residenze estive non collegate all'acquedotto municipale. La SQ è facile da installare e utilizzare.



- 1 Pompa, SQ
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 4 Serbatoio a pressione\*
- 12 Pressostato
- 14 Manometro
- 17 Valvola isolante
- 18 Rubinetto
- 20 Interruttore di rete
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo

\* Per la scelta del serbatoio a membrana, vedere pagina 30.

TM01 2447 1798

## SQ con pressostato e serbatoio a membrana

Pos.	Parte	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQ					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
4	Serbatoio a pressione					
12	Pressostato					
14	Manometro					
20	Interruttore di rete					
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

## SQ con Presscontrol (con/senza serbatoio a membrana)

### Funzionamento e vantaggi

Durante il consumo di acqua, la pompa SQ viene disinnescata tramite il Presscontrol. Il serbatoio a membrana è montato tra la pompa SQ ed il Presscontrol. In un impianto con un serbatoio a membrana, l'acqua viene erogata non appena si apre il rubinetto. Questo significa che il serbatoio a membrana assicura l'approvvigionamento idrico durante l'avviamento morbido della pompa SQ (circa 3 secondi).

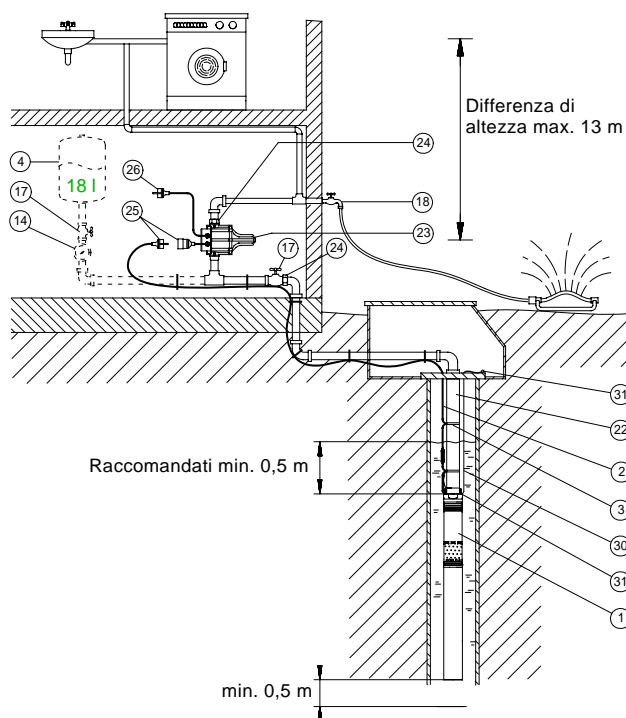
Quando il consumo idrico viene interrotto (portata = 0), la pompa continuerà a funzionare per 10 secondi, creando pressione all'interno del serbatoio a membrana.

In caso di perdita inferiore a 50 l/ora, la pompa non viene azionata dal Presscontrol bensì dal pressostato (Presscontrol PC 15, pressione di inserzione = 1,5 bar). Se il consumo idrico è superiore a 50 l/ora, la pompa funziona a ciclo continuo.

La regolazione della pressione di precaricamento del serbatoio a membrana dipende dal livello dell'acqua (differenza di altezza tra il livello dell'acqua e il Presscontrol).

La regolazione della pressione del tubo di flusso in corrispondenza del serbatoio a membrana dipende dal livello dell'acqua (differenza di altezza fra il livello dell'acqua e il Presscontrol), in base alla seguente tabella:

Differenza di altezza [m]	Pressione del tubo di flusso nel serbatoio a membrana [bar]
0	1,22
10	1,0
20	0,77
30	0,56



- 1 Pompa, SQ
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 4 Serbatoio a membrana
- 14 Manometro
- 17 Valvola isolante
- 18 Rubinetto
- 22 Tubo montante
- 23 Presscontrol PC 15 disponibile con/senza spina
- 24 Raccordo
- 25 Spina
- 26 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz, per PC 15
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo

**Nota:** Per il Presscontrol: fusibile di emergenza max. 10 A. Pressione di sistema max. 10 bar. È possibile utilizzare i seguenti tipi di pompa: SQ 1-65, SQ 1-80, SQ 2-35, SQ 2-55, SQ 2-70, SQ 2-85, SQ 3-40, SQ 3-55, SQ 3-65, SQ 3-80.

L'impianto deve essere progettato per la massima pressione della pompa.

Non installare punti di prelievo fra la pompa e il Presscontrol.

TM01 2987 2898

## SQ con Presscontrol (con/senza serbatoio a membrana)

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQ					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
4	Serbatoio a membrana	18 litri				
14	Manometro					
23	Presscontrol					
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

## Controllo della pressione costante con CU 301 - approvvigionamento idrico residenziale

### Caratteristiche e vantaggi

Il sistema mantiene una pressione costante entro la gamma di prestazioni massima della pompa anche in caso di consumo idrico variabile.

La pressione viene registrata dal sensore di pressione e trasmessa all'unità di controllo CU 301, che regola di conseguenza le prestazioni della pompa.

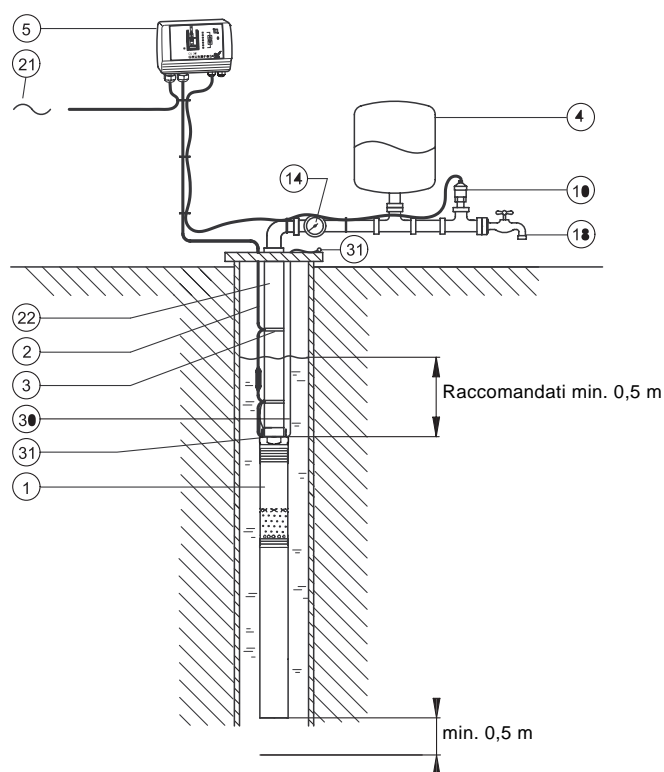
### Funzionamento

Quando viene aperto un rubinetto, la pressione nel serbatoio da 8 l comincia a diminuire.

In presenza di una portata inferiore a circa  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , la pressione diminuisce lentamente. Quando la pressione all'interno del serbatoio è  $0,5 \text{ bar}$  al di sotto del punto di regolazione, la pompa si avvia, continuando a funzionare finché la pressione sarà  $0,5 \text{ bar}$  al di sopra del punto di regolazione. Questo tipo di funzionamento prende il nome di funzionamento on/off.

A portate superiori a circa  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , la pressione scende rapidamente e la pompa si avvia immediatamente, mantenendo una pressione costante.

Durante il funzionamento, l'unità di controllo CU 301 regola la velocità della pompa per mantenere una pressione costante. In assenza di consumo, la pompa riempie il serbatoio disinserendosi dopo alcuni secondi.



- 1 Pompa, SQE
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 4 Serbatoio a membrana, 8 litri
- 5 Unità di controllo, CU 301
- 10 Sensore di pressione, 0-6 bar
- 14 Manometro
- 18 Rubinetto
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo

Se è richiesta una pressione costante superiore (max. 10 bar), utilizzare l'unità di controllo CU 300, il sensore di pressione ed il flussostato, vedere pagina 12.

TM03 3429 0406

## Controllo della pressione costante con CU 301 - approvvigionamento idrico residenziale

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQE					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
4	Serbatoio a membrana	8 litri				
5	Unità di controllo	CU 301				
10	Sensore di pressione					
14	Manometro					
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

## Controllo della pressione costante con CU 301 - irrigazione

### Caratteristiche e vantaggi

Il sistema mantiene una pressione costante entro la gamma di protezione massima della pompa, anche in caso di consumo idrico variabile.

La pressione viene registrata dal sensore di pressione e trasmessa all'unità di controllo CU 301, che regola di conseguenza le prestazioni della pompa.

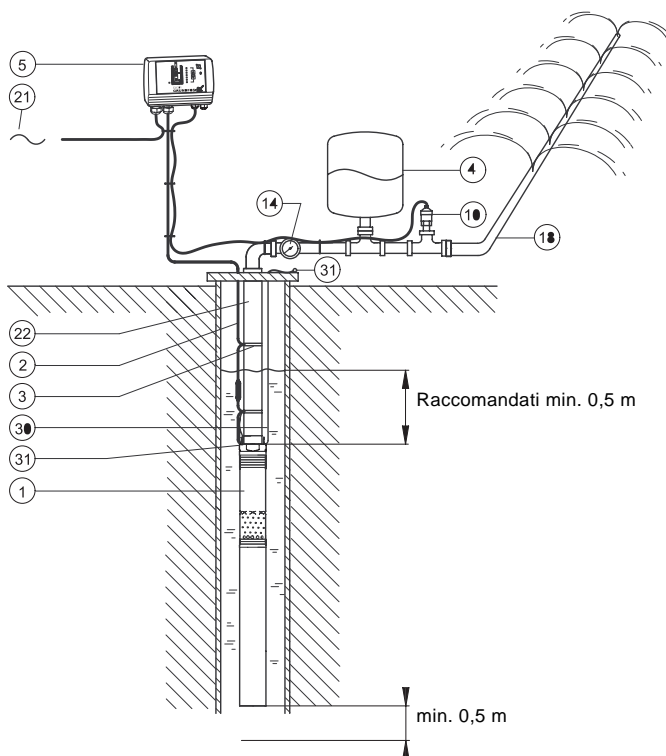
### Funzionamento

Quando il sistema di irrigazione è in funzione, la pressione nel serbatoio da 8 l comincia a diminuire.

In presenza di una bassa portata, inferiore a circa  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , la pressione scende lentamente. Quando la pressione all'interno del serbatoio è  $0,5 \text{ bar}$  al di sotto del punto di regolazione, la pompa si avvia, continuando a funzionare finché la pressione sarà  $0,5 \text{ bar}$  al di sopra del punto di regolazione. Questo tipo di funzionamento prende il nome di funzionamento on/off.

A portate superiori a circa  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , la pressione scende rapidamente e la pompa si avvia immediatamente, mantenendo una pressione costante.

Durante il funzionamento, l'unità di controllo CU 301 regola la velocità della pompa per mantenere una pressione costante. In assenza di consumo, la pompa riempie il serbatoio disinserendosi dopo alcuni secondi.



- 1 Pompa, SQE
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 4 Serbatoio a membrana, 8 litri
- 5 Unità di controllo, CU 301
- 10 Sensore di pressione, 0-6 bar
- 14 Manometro
- 18 Sistema di irrigazione
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo

Se è richiesta una pressione costante superiore (max. 10 bar), utilizzare l'unità di controllo CU 300, il sensore di pressione ed il flussostato, vedere pagina 12.

TM03 3428 0406

## Controllo della pressione costante con CU 301 - irrigazione

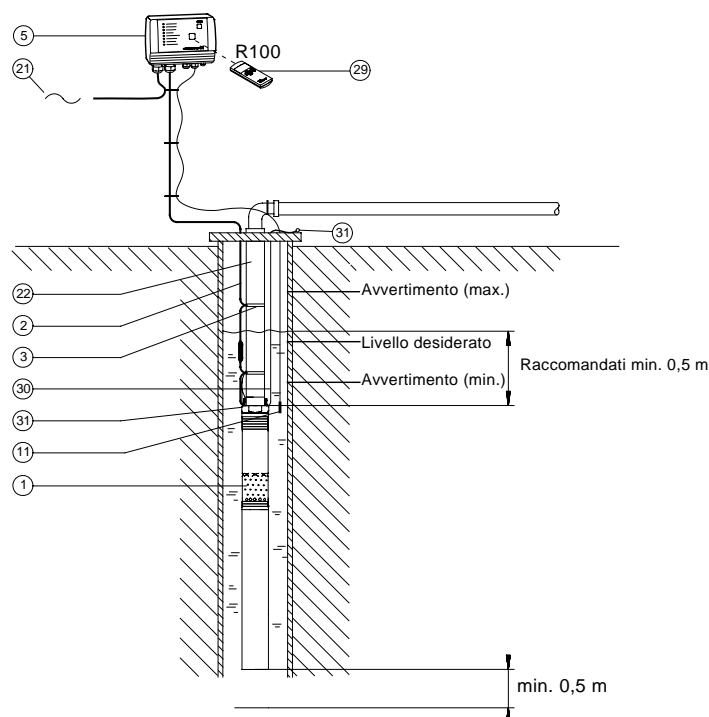
Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQE					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
4	Serbatoio a membrana	8 litri				
5	Unità di controllo	CU 301				
10	Sensore di pressione					
14	Manometro					
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

## Mantenimento della falda freatica costante

### Funzionamento e vantaggi

La falda freatica può essere mantenuta costante regolando le prestazioni della pompa. Potrebbe essere necessario mantenere costante la falda freatica, ad esempio per evitare l'allagamento di un cantiere o la penetrazione di acqua marina in un pozzo contenente acqua potabile.

L'esempio mostra come mantenere costante la falda freatica regolando le prestazioni della pompa.



- 1 Pompa, SQE
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 5 Unità di controllo, CU 300
- 11 Sensore di livello
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 29 Telecomando, R100
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo

## Sensori

Livello	Descrizione	Reazione
<b>Sensore di livello</b>		
Avvertimento (max.)	Livello dell'acqua troppo alto. Possibile causa: Capacità della pompa insufficiente.	Scatta il relè d'allarme.
Livello desiderato	Il livello dell'acqua che deve essere mantenuto.	
Avvertimento (min.)	Livello dell'acqua troppo basso. Possibile causa: Capacità della pompa eccessiva.	Scatta il relè d'allarme.

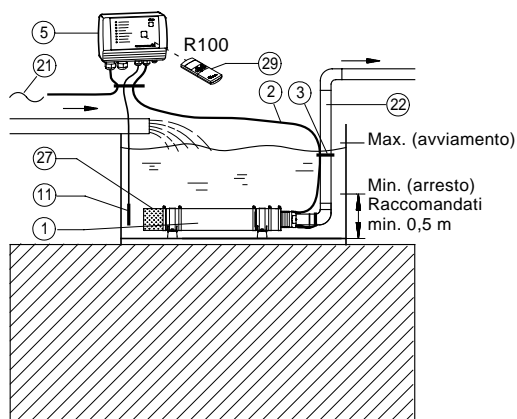
## Mantenimento di una falda freatica costante

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQE					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
5	Unità di controllo	CU 300				
11	Sensore di livello					
29	Telecomando	R100				
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

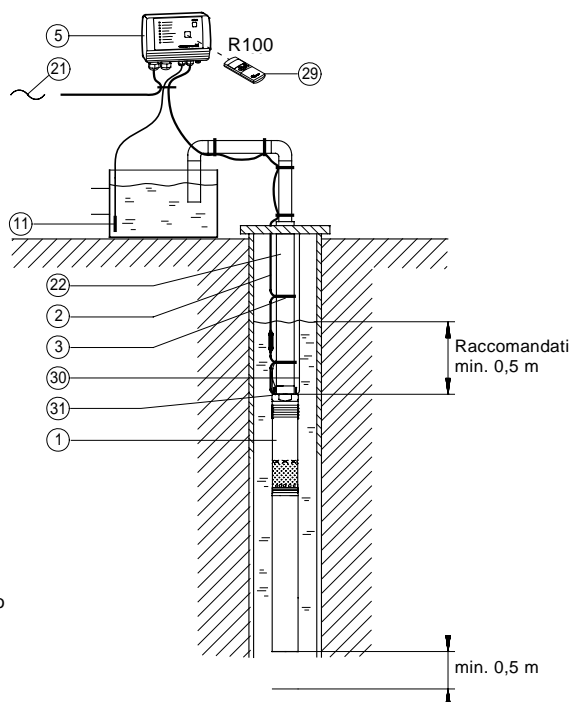
TM01 2459 4801

## Svuotamento o riempimento di un serbatoio

La pompa SQE con l'unità di controllo CU 300 è ideale per lo svuotamento o il riempimento di un serbatoio.



- 1 Pompa, SQE
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 5 Unità di controllo, CU 300
- 11 Sensore di livello
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 27 Camicia di raffreddamento con filtro e staffe di supporto
- 29 Telecomando, R100
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo



TM01 8649 4801

## Svuotamento o riempimento di un serbatoio

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQE					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
5	Unità di controllo	CU 300				
11	Sensore di livello					
22	Tubo montante					
27	Camicia di raffreddamento con filtro e staffe di supporto					
29	Telecomando	R100				
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

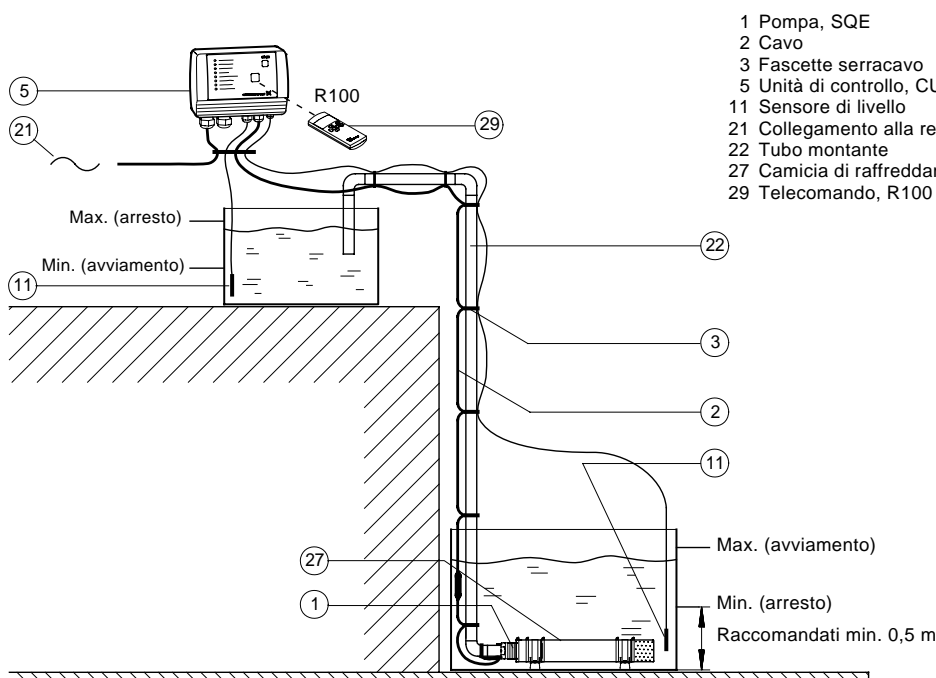
## Pompaggio da un serbatoio all'altro

### Funzionamento e vantaggi

La pompa SQE è ideale per il pompaggio di acqua da un serbatoio all'altro.

### Sensori

Livello	Descrizione	Indicazione luminosa su CU 300
<b>Sensore di livello (pos. 11, serbatoio in alto)</b>		
Max. (arresto)	Quando l'acqua raggiunge questo livello, la pompa si arresta.	La spia verde nel pulsante on/off lampeggia.
Min. (avviamento)	Quando l'acqua scende a questo livello, la pompa si avvia.	La spia verde nel pulsante on/off è accesa in modo permanente.
<b>Sensore di livello (pos. 11, serbatoio in basso)</b>		
Max. (avviamento)	Quando l'acqua raggiunge questo livello, la pompa si avvia.	La spia verde nel pulsante on/off è accesa.
Min. (arresto)	Quando l'acqua scende a questo livello, la pompa si arresta.	La spia verde nel pulsante on/off lampeggia.



- 1 Pompa, SQE
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 5 Unità di controllo, CU 300
- 11 Sensore di livello
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 27 Camicia di raffreddamento con filtro e staffe di supporto
- 29 Telecomando, R100

TM01 2454 4801

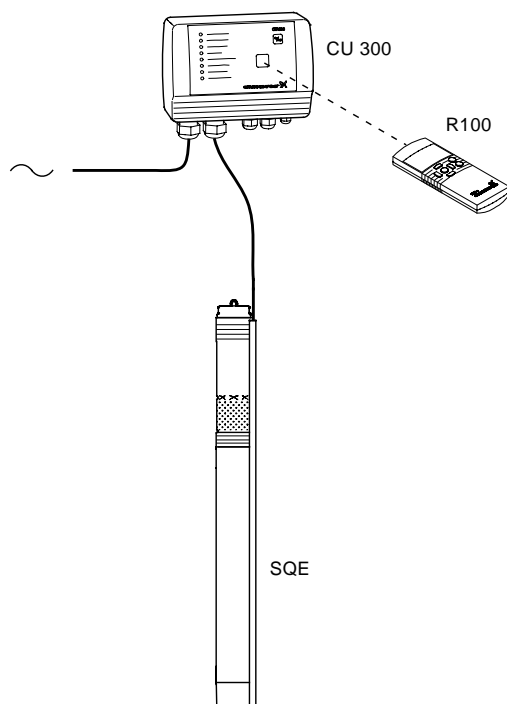
## Pompaggio da un serbatoio all'altro

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQE					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
5	Unità di controllo	CU 300				
11	Sensore di livello					
27	Camicia di raffreddamento con filtro e staffe di supporto					
29	Telecomando	R100				

## Impostazione di fabbrica dei parametri di funzionamento

Utilizzando il telecomando R100 e l'unità di controllo CU 300 è possibile variare la velocità del motore in fabbrica impostando la pompa su prestazioni specifiche.

Un programma chiamato "SQE Speed Calculation" è stato appositamente creato per calcolare la velocità ai fini di ottenere la portata e la prevalenza richieste.



## Protezione contro il funzionamento a secco

Per la pompa SQE, il valore  $P_{\text{arresto}}$ , che garantisce la protezione contro il funzionamento a secco, è impostato in fabbrica.

Se la velocità della pompa SQE viene ridotta di oltre  $1000 \text{ min}^{-1}$ , il valore  $P_{\text{arresto}}$  deve essere ritariato tramite l'unità CU 300 e il telecomando R100.

**Nota:** La pompa SQE deve essere avviata soltanto dopo essere stata completamente immersa sotto il livello dell'acqua. La velocità del motore può comunque essere variata anche se la pompa non è in funzione.

TM01 8650 4801

## Impostazione di fabbrica dei parametri di funzionamento

Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
Pompa, SQE					
Telecomando	R100				
Unità di controllo	CU 300				
Programma "SQE Speed calculation"					

## Pompe SQE con regolazione manuale della velocità

### Funzionamento e vantaggi

La regolazione manuale della velocità delle pompe SQE è possibile tramite il telecomando R100 e un potenziometro SPP 1.

Questa applicazione è particolarmente idonea per la campionatura da pozzi di monitoraggio delle falde freatiche. Il pozzo di monitoraggio viene drenato ad alta velocità, mentre il campione viene prelevato a bassa velocità (flusso calmo). Per le falde freatiche contaminate, si consiglia l'uso delle pompe tipo SQE-NE.

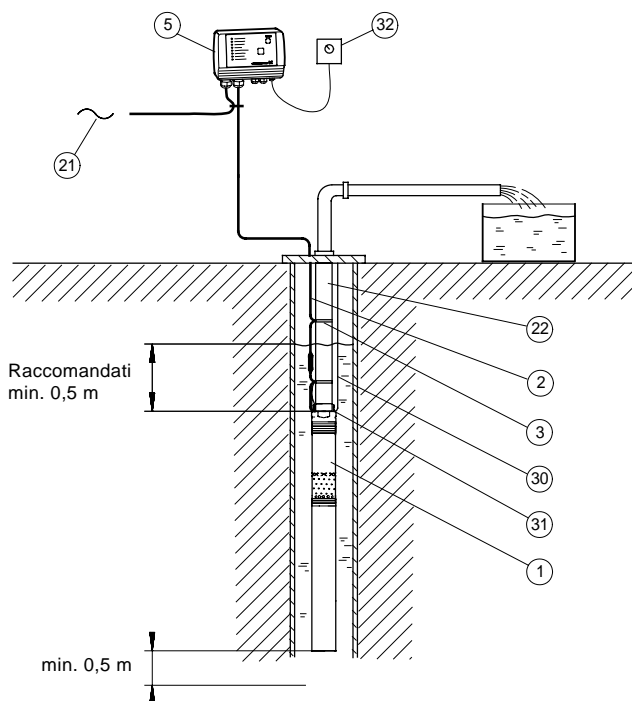
Per campionature frequenti si consiglia un'installazione dedicata, al fine di eliminare l'usura prodotta da un frequente montaggio e smontaggio dell'impianto.

Inoltre, le installazioni dedicate eliminano i costi di montaggio e smontaggio.

**Importante:** una installazione dedicata evita contaminazioni da un pozzo di monitoraggio ad un altro.

### Protezione contro il funzionamento a secco

Per le pompe SQE, il valore  $P_{arresto}$ , che garantisce la protezione contro il funzionamento a secco, è impostato in fabbrica. Se la velocità della pompa viene ridotta di oltre 1000 giri/min, il valore di  $P_{arresto}$  deve essere ritariato mediante l'unità CU 300 ed il telecomando R100.



- 1 Pompa, SQE
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 5 Unità di controllo, CU 300
- 21 Collegamento alla rete 1 x 220-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 30 Cavo di fissaggio in acciaio inox
- 31 Serracavo in acciaio inox, 2 per ogni anello di sollevamento
- 32 Potenziometro, SPP 1

TM01 9028 4801

## Campionatura/regolazione manuale della velocità delle pompe SQE

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa SQE					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
5	Unità di controllo	CU 300				
22	Tubo montante					
30	Cavo di fissaggio in acciaio inox					
31	serracavi	2 per anello di sollevamento				
32	Potenziometro, SPP 1					

## Sostituzione in un impianto esistente

### Funzionamento e vantaggi

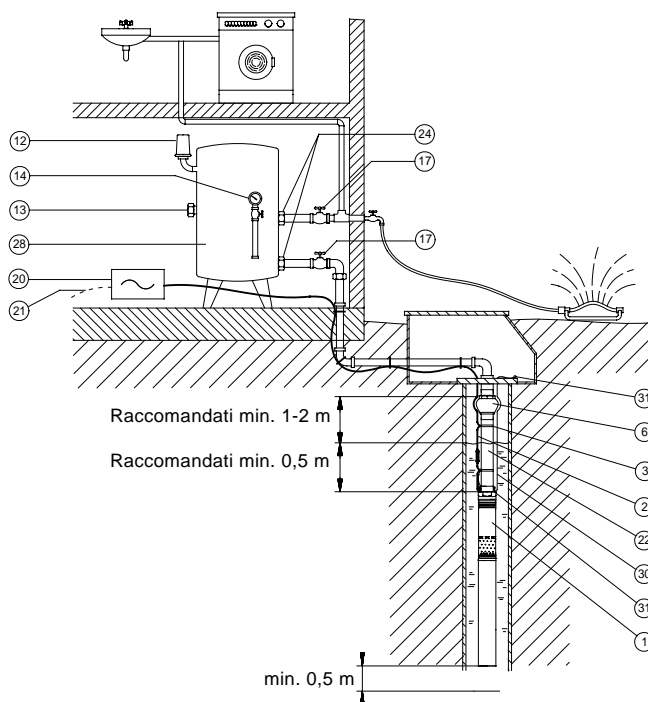
Le pompe SQ possono essere installate in sostituzione di una pompa sommersa da 4" in un impianto esistente.

Durante il consumo, l'acqua viene prelevata dal serbatoio a membrana senza che la pompa entri in funzione. Al raggiungimento della pressione di inserzione ( $P_{inserzione}$ ), la pompa inizia a funzionare nella modalità morbida (tempo di entrata a regime di circa 2 secondi). Entro questo intervallo di tempo, la pressione potrebbe scendere fino alla pressione minima ( $P_{min}$ ).

Quando il consumo idrico viene interrotto, la pompa crea pressione nel sistema fino al raggiungimento della pressione di arresto preimpostata ( $P_{arresto}$ ) del pressostato, dopodiché viene disinserita.

A questo punto, il tubo montante tra l'aeratore con valvola di non ritorno ed il livello della falda freatica viene svuotato. L'acqua rimossa viene sostituita con una quantità di aria che viene convogliata in pressione nel serbatoio a membrana ogni volta che la pompa comincia a funzionare. L'aria, che funge da cuscinetto, viene assorbita dal serbatoio a membrana o rilasciata nell'atmosfera attraverso lo sfiato dell'aria. Si consiglia di verificare che la pompa scelta sia in grado di raggiungere il valore  $P_{arresto} + A$  (vedere "Scelta del serbatoio a membrana" a pagina 30).

Il sistema deve essere progettato per la massima pressione della pompa.



- 1 Pompa, SQ
- 2 Cavo
- 3 Fascette serracavo
- 6 Aeratore con valvola di non ritorno
- 12 Pressostato
- 13 Sfiato dell'aria
- 14 Manometro
- 17 Valvola isolante
- 20 Interruttore generale
- 21 Collegamento alla rete, 1 x 200-240 V, 50/60 Hz
- 22 Tubo montante
- 24 Raccordo
- 28 Serbatoio a membrana
- 30 Cavo di fissaggio
- 31 Serracavo

**Nota:** Non installare punti di prelievo tra la pompa ed il serbatoio a membrana.

Pos. 6: se l'aeratore resta nell'impianto, la valvola di non ritorno nella pompa SQ deve essere rimossa.

TM01 2988 2898

## Sostituzione in un impianto esistente

Pos.	Descrizione	Tipo	N. di unità	Codice prodotto	Prezzo unitario	Prezzo totale
1	Pompa, SQ					
2	Cavo					
3	Fascette serracavo					
6	Aeratore con valvola di non ritorno					
12	Pressostato					
13	Sfiato dell'aria					
14	Manometro					
20	Interruttore generale					
30	Cavo di fissaggio					
31	Serracavo					

## Unità di controllo CU 301

La CU 301 è un'unità di controllo e comunicazione appositamente messa a punto per le pompe sommerse SQE in applicazioni a pressione costante. L'unità di controllo CU 301 offre:

- Controllo completo delle pompe SQE.
- Comunicazione a due vie con le pompe SQE.
- Possibilità di regolazione della pressione.
- Indicazione di allarme (LED) quando è necessario procedere con la manutenzione.
- Possibilità di avviare, arrestare e resettare la pompa semplicemente mediante un pulsante.
- Comunicazione con il telecomando R100.

L'unità di controllo CU 301 comunica con la pompa mediante segnali trasportati dalla rete elettrica (Comunicazione sulla linea di alimentazione), senza necessità di cavi aggiuntivi tra l'unità CU 301 e la pompa.

L'unità CU 301 presenta le seguenti indicazioni (vedere disegno a destra):

1. Indicatore di flusso
2. Impostazione della pressione di sistema
3. Sistema acceso/spento
4. Indicatore blocco tasti
5. Indicatore di funzionamento a secco
6. Necessità di manutenzione nei seguenti casi.
  - Nessun contatto con la pompa
  - Sovratensione
  - Sottotensione
  - Riduzione della velocità
  - Surriscaldamento
  - Sovraccarico
  - Sensore difettoso

L'unità CU 301 comprende:

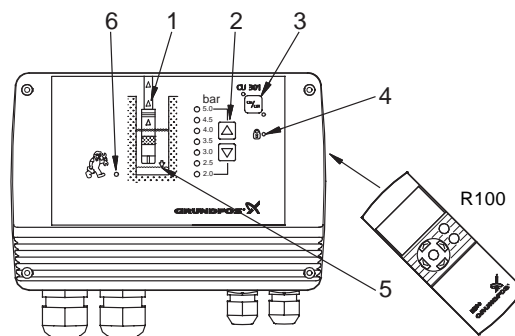
- Ingresso segnale esterno per il sensore di pressione.
- Collegamento a un relè di comando per l'indicazione del funzionamento della pompa.

## Telecomando R100

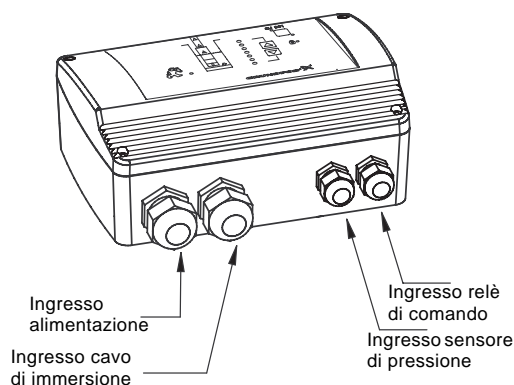
Il telecomando R100 consente il telecontrollo a raggi infrarossi dell'unità CU 301.

Utilizzando il telecomando R100, è possibile monitorare e modificare i parametri di funzionamento, vedere la struttura dei menu del telecomando R100 a pagina 19.

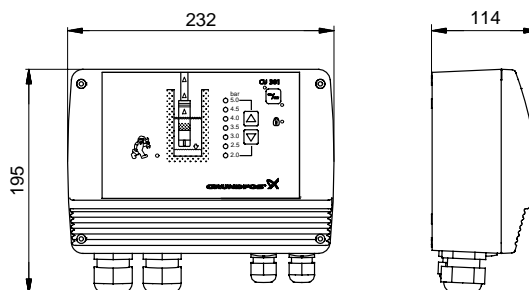
Il telecomando R100 è un potente strumento quando è necessaria la risoluzione dei problemi.



TM03 3426 0406



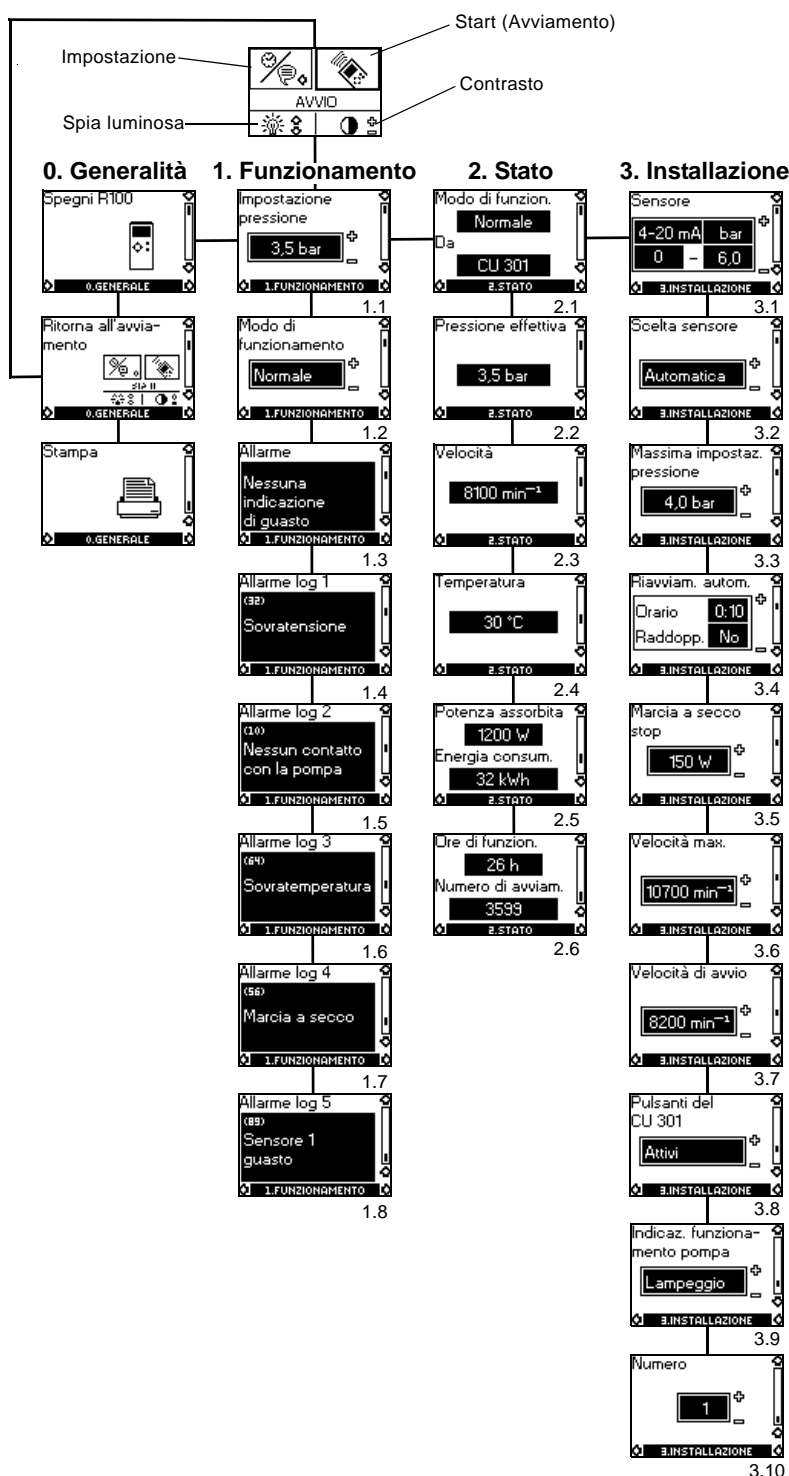
TM02 3427 0406



Dimensioni in mm.

TM03 3003 5005

## Struttura dei menu del telecomando R100 dell'unità di controllo CU 301



**Nota:** questo menu è solo a titolo esemplificativo e non rappresenta l'impostazione di fabbrica.

## I menu del telecomando R100 per l'unità di controllo CU 301

### 0. Generalità

#### 1. Funzionamento

- 1.1 Impostazione punti di regolazione
- 1.2 Selezione della modalità di funzionamento
- 1.3 Indicazione d'allarme.

#### 2. Stato

Indicazione di:

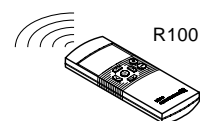
- 2.1 Modalità di funzionamento reale
- 2.2 Pressione reale
- 2.3 Velocità motore reale
- 2.4 Temperatura motore reale
- 2.5 Ingresso potenza reale e consumo elettrico totale del motore.
- 2.6 Totale ore di funzionamento e numero totale di avviamenti.

#### 3. Installazione

- 3.1 Parametri sensore
- 3.2 Scelta del sensore
- 3.3 Impostazione del massimo punto di regolazione della pressione
- 3.4 Impostazione del tempo di riavvio automatico
- 3.5 Impostazione del limite di arresto in caso di funzionamento a secco
- 3.6 Impostazione della massima velocità del motore
- 3.7 Impostazione della velocità di avvio del motore
- 3.8 Attivazione o disattivazione del pulsante on/off e dei pulsanti per la regolazione della pressione di sistema sull'unità di controllo CU 301
- 3.9 Indicazione di funzionamento della pompa
- 3.10 Assegnazione numero.

## Rapportino di stato

Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere trasferiti su una stampante portatile tramite il telecomando a raggi infrarossi ed essere stampati in un rapportino di stato.



TM00 7982 2293

## Unità di controllo CU 300

L'unità di controllo CU 300 offre:

- Facile adattamento a pozzi di dimensioni specifiche.
- Controllo completo delle pompe SQE.
- Comunicazione a due vie con le pompe SQE.
- Indicazione d'allarme associata al funzionamento della pompa mediante diodi frontali.
- Possibilità di avviare, arrestare e resettare la pompa semplicemente mediante un pulsante.

L'unità CU 300 comunica con la pompa mediante segnali trasportati dalla rete elettrica (Comunicazione sulla linea di alimentazione), senza necessità di cavi aggiuntivi tra l'unità CU 300 e la pompa.

L'unità CU 300 può fornire le seguenti indicazioni di allarme:

- Nessun contatto
- Sovratensione
- Sottotensione
- Funzionamento a secco
- Riduzione della velocità
- Surriscaldamento
- Sovraccarico
- Allarme sensore

L'unità CU 300 comprende:

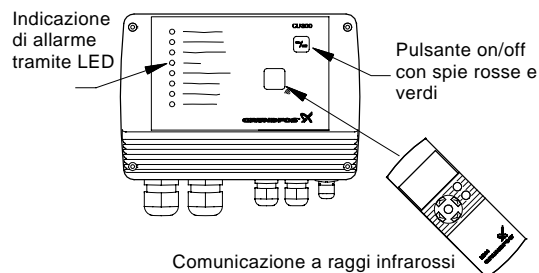
- Ingresso segnale esterno per due sensori analogici ed un sensore digitale.
- Uscita relè per un'indicazione di allarme esterna.
- Regolazione in base ai segnali ricevuti, ad esempio portata, pressione, livello dell'acqua e conduttività.

## Telecomando R100

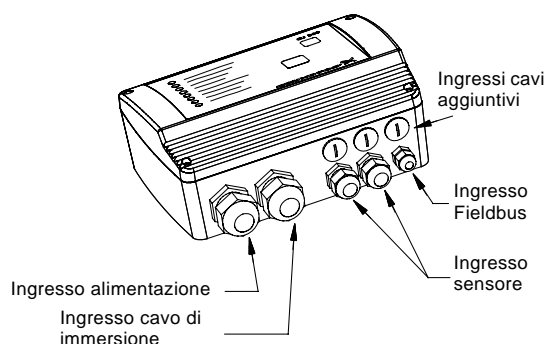
Il telecomando R100 consente il telecontrollo a raggi infrarossi dell'unità CU 300.

Utilizzando il telecomando R100, è possibile monitorare e modificare i parametri di funzionamento, vedi la struttura dei menu del telecomando R100 a pagina 22.

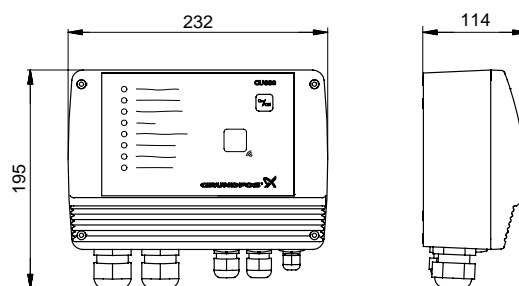
Il telecomando R100 è un potente strumento quando è necessario procedere alla risoluzione dei problemi.



TM01 2760 4801



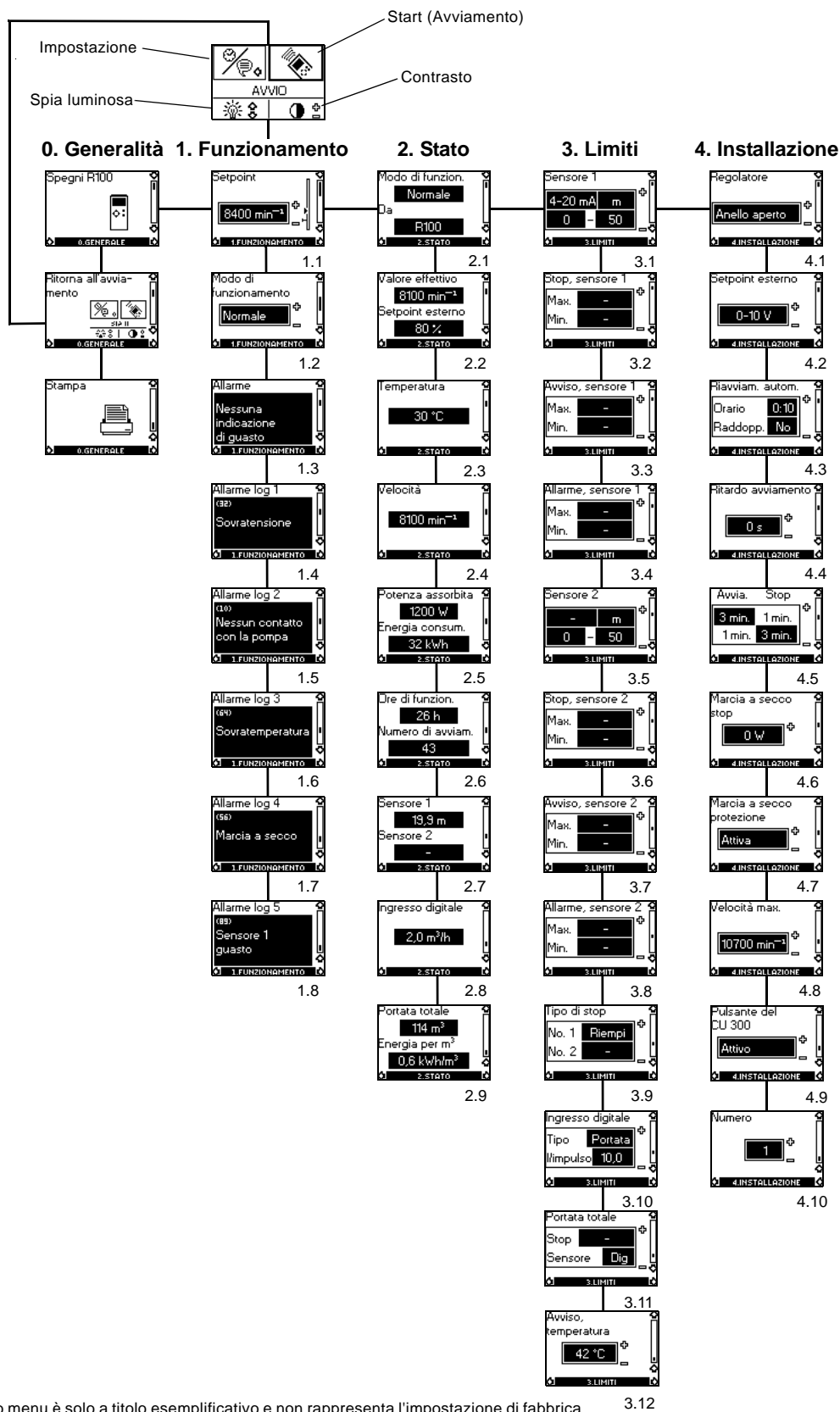
TM01 2761 4801



Dimensioni in mm.

TM01 2781 4601

## Struttura dei menu del telecomando R100 per l'unità di controllo CU 300



Nota: questo menu è solo a titolo esemplificativo e non rappresenta l'impostazione di fabbrica.

## I menu del telecomando R100 per l'unità di controllo CU 300

### 0. Generalità

### 1. Funzionamento

- 1.1 Impostazione punti di regolazione
- 1.2 Selezione della modalità di funzionamento
- 1.3 Indicazione d'allarme.

### 2. Stato

Indicazione di:

- 2.1 Modalità di funzionamento reale
- 2.2 Punto di regolazione reale ed esterno
- 2.3 Temperatura motore reale
- 2.4 Velocità motore reale
- 2.5 Ingresso potenza reale e consumo elettrico totale del motore
- 2.6 Totale ore di funzionamento e numero totale di avviamenti
- 2.7 Valori reali rispettivamente dei sensori 1 e 2
- 2.8 Valori reali dell'ingresso digitale
- 2.9 Portata totale e potenza utilizzata per pompare 1 m<sup>3</sup>.

Il telecomando R100 offre la possibilità di effettuare numerose impostazioni.

### 3. Limiti

Impostazione di:

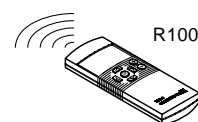
- 3.1 Parametri sensore 1
- 3.2 Limite di arresto min. e max. del sensore 1
- 3.3 Limite di avvertimento min. e max. del sensore 1
- 3.4 Limite di allarme min. e max. del sensore 1
- 3.5 Parametri sensore 2
- 3.6 Limite di arresto min. e max. del sensore 2
- 3.7 Limite di avvertimento min. e max. del sensore 2
- 3.8 Limite di allarme min. e max. del sensore 2
- 3.9 Riempimento o svuotamento
- 3.10 Impostazione della funzione del sensore digitale collegato all'ingresso digitale
- 3.11 Impostazione del limite di arresto della quantità d'acqua e impostazione del sensore per il rilevamento della quantità d'acqua
- 3.12 Impostazione dei limiti di avvertimento temperatura dell'elettronica del motore.

### 4. Installazione

- 4.1 Selezione del regolatore
- 4.2 Impostazione del punto di regolazione esterno
- 4.3 Impostazione del tempo di riavvio automatico
- 4.4 Assegnazione di ritardi di avvio individuali
- 4.5 Impostazione dei tempi di avvio e funzionamento della funzione rimozione acqua
- 4.6 Impostazione del limite di arresto per il funzionamento a secco
- 4.7 Attivazione o disattivazione della protezione contro il funzionamento a secco
- 4.8 Impostazione della massima velocità del motore
- 4.9 Attivazione o disattivazione del pulsante on/off sull'unità di controllo CU 300
- 4.10 Assegnazione dei numeri nel caso in cui siano installate più unità di controllo CU 300.

### Rapportini di stato

Tutte le impostazioni e i valori misurati possono essere trasferiti su una stampante portatile tramite il telecomando a raggi infrarossi ed essere stampati in un reportino di stato.



TM00 7982 2293

Esempi di schermate del telecomando R100

## Menu FUNZIONAMENTO

### Impostazione del punto di regolazione



1.1

La pompa è impostata di fabbrica sulla massima velocità, 10.700 giri/min. Il telecomando R100 consente di ridurre la velocità della pompa variando il punto di regolazione. La velocità può essere impostata fra 3.000 e 10.700 giri/min, ad intervalli di 100 giri/min.

L'unità del punto di regolazione cambia automaticamente in base all'unità di misura del sensore collegato all'ingresso sensore n. 1.

**Esempio:** L'ingresso sensore n. 1 è collegato ad un sensore di pressione con unità di misura metro (m) e gamma 0-60. Di conseguenza, il punto di regolazione della schermata 1.1 può essere impostato fra 0 e 60 m.

## Menu STATUS

Le schermate che compaiono in questo menu sono soltanto schermate di stato. Non è possibile modificare le impostazioni di questo menu.

### Portata totale



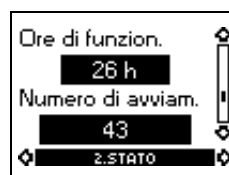
2.9

La schermata 2.9 mostra la quantità di acqua (m<sup>3</sup>) pompata. Il valore indicato corrisponde alla portata totale registrata dal sensore selezionato nella schermata 3.11.

La potenza utilizzata per pompare 1 m<sup>3</sup> è indicata nella schermata come energia per m<sup>3</sup> (kWh/m<sup>3</sup>).

È possibile leggere in qualsiasi momento lo stato della portata totale e dell'energia per m<sup>3</sup>.

### Totale ore di funzionamento e numero di avviamenti



2.6

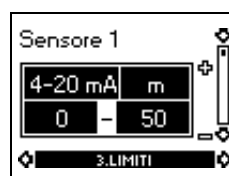
Il valore delle ore di funzionamento e quello del numero di avviamenti sono valori accumulati dal momento dell'installazione e non possono essere resettati.

Entrambi i valori sono memorizzati nell'elettronica del motore e restano in memoria anche in caso di sostituzione dell'unità CU 300.

Il numero delle ore di funzionamento viene registrato ogni due minuti di funzionamento continuativo.

## Menu LIMITI

### Sensore 1



3.1

Impostazione del sensore 1.

A seconda del tipo di sensore, è possibile effettuare le seguenti impostazioni:

- Uscite sensore:  
– (non attive), 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA.
- Unità di misura della gamma di impostazione: m<sup>3</sup>/h, m, %, giri/min, piedi.
- Valore minimo sensore: 0-249 (0,1,2,3.....249)
- Valore massimo sensore: 1-250 (1,2,3,4.....250)

## Indicazione d'allarme

L'unità di controllo CU 300 offre le seguenti indicazioni d'allarme:

Allarme	Descrizione	La pompa si riavvierà automaticamente
<b>Nessun contatto</b>	Nessun contatto/comunicazione fra l'unità CU 300 e la pompa SQE. <b>Nota:</b> Questo allarme non influisce sul funzionamento della pompa.	–
<b>Sovratensione</b>	La tensione di alimentazione supera la gamma ammessa.	quando la tensione rientra nella gamma specificata.
<b>Sottotensione</b>	La tensione di alimentazione è al di sotto della gamma ammessa.	quando la tensione rientra nella gamma specificata.
<b>Funzionamento a secco</b>	La protezione contro il funzionamento a secco della pompa si è attivata.	dopo 5 minuti (default) o dopo un intervallo di tempo impostato tramite il telecomando R100.
<b>Riduzione della velocità</b>	La velocità del motore si è ridotta. <b>Nota:</b> La velocità normale viene ripristinata una volta eliminata la causa del problema.	–
<b>Surriscaldamento</b>	La temperatura del motore supera il limite ammesso.	quando l'elettronica del motore si è sufficientemente raffreddata.
<b>Sovraccarico</b>	Il consumo elettrico del motore supera il valore impostato.	dopo 5 minuti (default) o dopo un intervallo di tempo impostato tramite il telecomando R100.
<b>Allarme sensore</b>	Possibili cause dell'allarme sensore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore misurato non rientra nella gamma di misurazione impostata.</li> <li>• Il sensore è difettoso.</li> <li>• L'impostazione dell'uscita sensore effettuata tramite il telecomando R100 è errata.</li> </ul>	dopo 5 minuti (default) o dopo un intervallo di tempo impostato tramite il telecomando R100.

## Vantaggi di CU 300/R100

Allarme	Descrizione	Non è più necessario quanto segue
<b>Nessun contatto</b>	Fornisce informazioni sul contatto fra la pompa SQE e l'unità CU 300.	–
<b>Sovratensione</b>	Viene misurata la tensione di alimentazione.	Relè di sovratensione.
<b>Sottotensione</b>	Viene misurata la tensione di alimentazione.	Relè di sottotensione.
<b>Funzionamento a secco</b>	Garantisce la protezione contro il funzionamento a secco della pompa.	Relè di livello, elettrodi, cavi.
<b>Riduzione della velocità</b>	Assicura il funzionamento della pompa in presenza di limitate condizioni di sottotensione e sovraccarico, garantendo che il motore non subisca sovraccarichi eccessivi.	Urgente necessità di assistenza.
<b>Surriscaldamento</b>	La pompa viene disinserita in presenza di una temperatura eccessiva. Una volta che l'elettronica del motore si sarà sufficientemente raffreddata, il motore ripartirà automaticamente.	–
<b>Sovraccarico</b>	Il motore è protetto contro i sovraccarichi.	Avviatore motore.
<b>Allarme sensore</b>	I sensori possono essere collegati direttamente all'unità CU 300. I segnali del sensore sono monitorati.	Unità di controllo esterna.

## Determinazione di prevalenza e portata

La scelta della pompa è basata sul fabbisogno idrico e sulla prevalenza necessaria.

### 1. Fabbisogno idrico

Questi dati sono generalmente riportati dai produttori dei raccordi e dei sistemi di irrigazione.

Esempi di fabbisogno idrico:

Sistemi di irrigazione:	1,5 m <sup>3</sup> /h per ogni irrigatore
Approvvigionamento idrico domestico;:	2-4 m <sup>3</sup> /h
Agricoltura:	4-6 m <sup>3</sup> /h
Irrigazione:	6-8 m <sup>3</sup> /h

### 2. Prevalenza

$$H [m] = p_{tap} \times 10,2 + H_{geo} + H_f$$

$p_{tap}$  = Pressione richiesta nel punto di prelievo (es. irrigatore), almeno 2 bar.

$H_{geo}$  = Differenza di altezza fra il livello di acqua inferiore nel pozzo ed il punto di prelievo.

$H_f$  = Perdita di portata nel sistema di tubazioni.

Vedi tabella riportata di seguito.

### Perdite di prevalenza ( $H_f$ ) nei tubi in plastica e nelle tubazioni idriche tradizionali:

Le cifre superiori indicano la velocità dell'acqua in m/sec.

Le cifre inferiori indicano la perdita di prevalenza in metri per 100 metri di tubazione lineare.

Quantità d'acqua			Tubi in plastica* (PELM/PEH PN 10 PELM)				Tubazioni idriche tradizionali**				
m <sup>3</sup> /h	Litri/min.	Litri/sec.	Diametro tubo nominale in pollici e diametro interno in [mm]								
			25	32	40	50	½"	¾"	1"	1¼"	1½"
0,6	10	0,16	0,49	0,30	0,19	0,12	0,855	0,470	0,292		
			1,8	0,66	0,27	0,085	9,910	2,407	0,784		
0,9	15	0,25	0,76	0,46	0,3	0,19	1,282	0,705	0,438	0,249	
			4,0	1,14	0,6	0,18	20,11	4,862	1,570	0,416	
1,2	20	0,33	1,0	0,61	0,39	0,25	1,710	0,940	0,584	0,331	0,249
			6,4	2,2	0,9	0,28	33,53	8,035	2,588	0,677	0,346
1,5	25	0,42	1,3	0,78	0,5	0,32	2,138	1,174	0,730	0,415	0,312
			10,0	3,5	1,4	0,43	49,93	11,91	3,834	1,004	0,510
1,8	30	0,50	1,53	0,93	0,6	0,38	2,565	1,409	0,876	0,498	0,374
			13,0	4,6	1,9	0,57	69,34	16,50	5,277	1,379	0,700
2,1	35	0,58	1,77	1,08	0,69	0,44	2,993	1,644	1,022	0,581	0,436
			16,0	6,0	2,0	0,70	91,54	21,75	6,949	1,811	0,914
2,4	40	0,67	2,05	1,24	0,80	0,51		1,879	1,168	0,664	0,499
			22,0	7,5	3,3	0,93		27,66	8,820	2,290	1,160
3,0	50	0,83	2,54	1,54	0,99	0,63		2,349	1,460	0,830	0,623
			37,0	11,0	4,8	1,40		41,40	13,14	3,403	1,719
3,6	60	1,00	3,06	1,85	1,2	0,76		2,819	1,751	0,996	0,748
			43,0	15,0	6,5	1,90		57,74	18,28	4,718	2,375
4,2	70	1,12	3,43	2,08	1,34	0,86		3,288	2,043	1,162	0,873
			50,0	18,0	8,0	2,50		76,49	24,18	6,231	3,132
4,8	80	1,33		2,47	1,59	1,02			2,335	1,328	0,997
				25,0	10,5	3,00			30,87	7,940	3,988
5,4	90	1,50		2,78	1,8	1,15			2,627	1,494	1,122
				30,0	12,0	3,50			38,30	9,828	4,927
6,0	100	1,67		3,1	2,0	1,28			2,919	1,660	1,247
				39,0	16,0	4,6			46,49	11,90	5,972
7,5	125	2,08		3,86	2,49	1,59			3,649	2,075	1,558
				50,0	24,0	6,6			70,41	17,93	8,967
9,0	150	2,50			3,00	1,91				2,490	1,870
					33,0	8,6				25,11	12,53
10,5	175	2,92			3,5	2,23				2,904	2,182
					38,0	11,0				33,32	16,66
Curve di 90°, valvole a saracinesca							1,0	1,0	1,1	1,2	1,3
Elementi a T, valvole di non ritorno							4,0	4,0	4,0	5,0	5,0

\* La tabella si basa su un nomogramma. Ruvidità: K = 0,01 mm. Temperatura dell'acqua: t = 10°C.

\*\* I dati sono calcolati in base alla nuova formula di H. Lang a = 0,02 e per una temperatura dell'acqua di 10°C. La perdita di prevalenza in corrispondenza di curve, valvole a saracinesca, elementi a T e valvole di non ritorno equivale ai metri di tubazione diritta riportati nelle ultime due righe della tabella.

### Esempio di calcolo: Approvvigionamento idrico domestico.

Portata richiesta: 2,4 m<sup>3</sup>/h

$$p_{tap} = 3 \text{ bar}$$

$$H_{geo} = 30 \text{ m}$$

$$H_f = 7,7 \text{ m}$$

il sistema di tubazioni è realizzato con un tubo in plastica,  $\varnothing 25$ , lunghezza 35 m.

Ne deriva:

$$H_f = \text{Valore tratto dalla tabella} \times \text{lunghezza del tubo}$$

$$H_f = 0,22 \times 35 \text{ m} = 7,7 \text{ m}$$

$$H [m] = p_{tap} \times 10,2 + H_{geo} + H_f$$

$$= 3 \times 10,2 + 30 \text{ m} + 7,7 = 68,3 \text{ m}$$

**Selezionato con Q = 2,4 m<sup>3</sup>/h, H = 68,3 m**

Per la scelta del tipo di pompa più idoneo per i propri requisiti si rimanda alla pagina seguente.

## Dimensionamento della pompa

**Importante:** La protezione contro il funzionamento a secco funziona soltanto entro la gamma di servizio raccomandata per la pompa, vale a dire entro le curve in grassetto. Vedi curve delle prestazioni.

Tipo di pompa	Potenza a pompa [kW]	Portata Q [m <sup>3</sup> /h] / [l/s]													Max. prevalenza [m] (Q = 0 m <sup>3</sup> /h)	Corrente a pieno carico I <sub>1/1</sub> [A]		Raccordo tubazione Rp
		0,5/ 0,14	1,0/ 0,28	1,5/ 0,42	2,0/ 0,56	2,5/ 0,70	3,0/ 0,83	3,5/ 0,97	4,0/ 1,11	5,0/ 1,39	6,0/ 1,67	7,0/ 1,95	8,0/ 2,22	9,0/ 2,50		230 V 200 V		
		Prevalenza [m]																
SQ 1-35	0,29	43	34	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	2,1	2,4	1¼
SQ 1-50	0,44	65	52	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	2,9	3,4	1¼
SQ 1-65	0,58	88	70	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94	3,7	4,4	1¼
SQ 1-80	0,73	110	89	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	4,6	5,3	1¼
SQ 1-95	0,87	132	107	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	5,3	6,2	1¼
SQ 1-110	1,03	155	125	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	6,2	7,3	1¼
SQ 1-125	1,20	177	144	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	7,2	8,6	1¼
SQ 1-140	1,37	199	162	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	213	8,1	9,7	1¼
SQ 1-155	1,55	222	180	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237	9,2	10,5	1¼
SQ 2-35	0,45	43	42	39	35	29	19	-	-	-	-	-	-	-	45	2,9	3,5	1¼
SQ 2-55	0,65	66	63	60	54	45	32	-	-	-	-	-	-	-	68	4,1	4,9	1¼
SQ 2-70	0,87	87	84	79	72	60	43	-	-	-	-	-	-	-	89	5,3	6,2	1¼
SQ 2-85	0,98	108	105	99	89	74	54	-	-	-	-	-	-	-	109	6,0	6,9	1¼
SQ 2-100	1,30	131	128	120	109	91	67	-	-	-	-	-	-	-	132	7,7	9,3	1¼
SQ 2-115	1,50	154	150	142	129	108	79	-	-	-	-	-	-	-	155	8,9	10,2	1¼
SQ 3-30	0,44	-	-	34	32	30	26	22	-	-	-	-	-	-	36	2,9	3,4	1¼
SQ 3-40	0,63	-	-	53	50	47	42	36	-	-	-	-	-	-	56	4,0	4,8	1¼
SQ 3-55	0,83	-	-	70	67	63	56	48	-	-	-	-	-	-	74	5,1	5,9	1¼
<b>SQ 3-65</b>	<b>1,02</b>	-	-	87	83	<b>78</b>	70	60	-	-	-	-	-	-	92	<b>6,2</b>	<b>7,2</b>	<b>1¼</b>
SQ 3-80	1,23	-	-	105	100	94	85	73	-	-	-	-	-	-	110	7,4	8,8	1¼
SQ 3-95	1,43	-	-	123	117	109	99	85	-	-	-	-	-	-	129	8,4	10,1	1¼
SQ 3-105	1,63	-	-	140	134	125	113	97	-	-	-	-	-	-	147	9,7	11,0	1¼
SQ 5-15	0,26	-	-	-	-	-	15	14	13	11	7	-	-	-	18	1,9	2,2	1½
SQ 5-25	0,54	-	-	-	-	-	31	29	28	24	18	-	-	-	36	3,4	4,1	1½
SQ 5-35	0,80	-	-	-	-	-	46	44	42	36	28	-	-	-	54	4,9	5,7	1½
SQ 5-50	1,06	-	-	-	-	-	62	59	56	49	38	-	-	-	71	6,5	7,7	1½
SQ 5-60	1,33	-	-	-	-	-	77	74	70	61	48	-	-	-	89	7,9	9,4	1½
SQ 5-70	1,60	-	-	-	-	-	93	89	85	73	58	-	-	-	106	9,5	10,8	1½
SQ 7-15	0,42	-	-	-	-	-	-	17	16	14	12	9	6	2	21	2,8	3,3	1½
SQ 7-30	0,84	-	-	-	-	-	-	36	35	32	29	24	18	10	42	5,2	6,0	1½
SQ 7-40	1,27	-	-	-	-	-	-	56	54	50	45	38	29	19	64	7,6	9,1	1½

### Esempio:

Requisiti necessari: Portata: 2,4 m<sup>3</sup>/h => il primo valore più alto nella tabella è 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Prevalenza: 68,3 m => il primo valore più alto nella tabella è 78 m.

Scelta: Tipo di pompa: SQ 3-65 (in quanto offre la migliore efficienza di pompaggio per la portata e la prevalenza richieste).

Ingresso potenza pompa richiesto: 1,02 kW.

Corrente a pieno carico: I<sub>1/1</sub> = 6,2 A a 230 V.

I<sub>1/1</sub> = 7,2 A a 200 V.

Raccordo tubazione: Rp 1¼.

Lunghezza della pompa: 826 mm

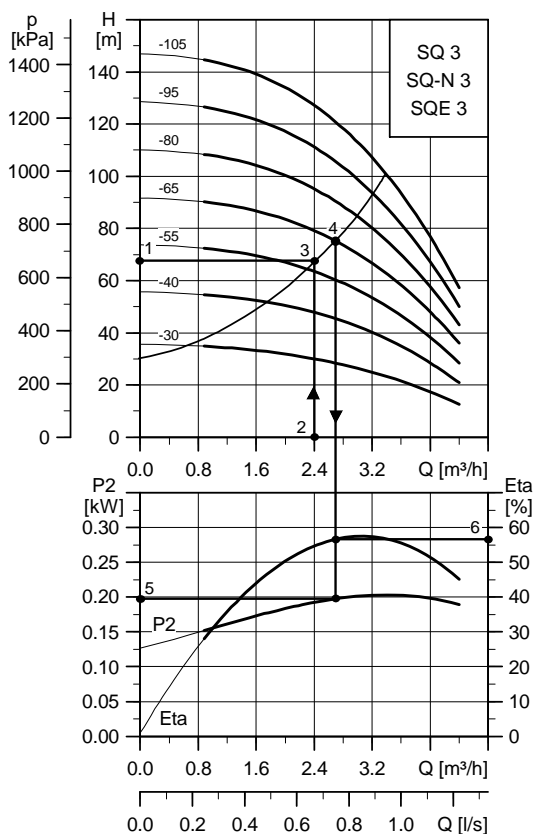
## Esempio:

### Come scegliere una pompa SQ

- Si richiedono una prevalenza di 68 m ed una portata di 2,4 m<sup>3</sup>/h.
- La pompa che meglio soddisfa questi requisiti è la SQ 3. Nel grafico seguente, tracciare una linea orizzontale verso destra dalla prevalenza richiesta di 68 m (1) fino al punto di intersezione con la linea verticale tracciata a partire dalla portata richiesta (2). In questo esempio, il punto di intersezione (3) fra le due linee non si trova su una delle curve delle pompe, quindi si dovrà seguire verso l'alto la caratteristica del sistema di tubazioni. Il punto di intersezione fra la curva della pompa e la caratteristica del sistema di tubazioni (4) indica le dimensioni della pompa, in questo caso: SQ 3-65.
- La potenza d'ingresso della pompa per ogni stadio (P2) può essere letta come 0,20 kW (5) e l'efficienza della pompa per ogni stadio è pari al 57% (6).
- La pompa SQ 3-65 ha 5 stadi, vedi pagina 36. Con 5 stadi, l'ingresso di potenza totale della pompa per SQ 3 - 65 è 1,02 kW, (0,20 kW x 5), il che significa un motore MS 3 1,05 kW.

### Come scegliere una pompa SQE

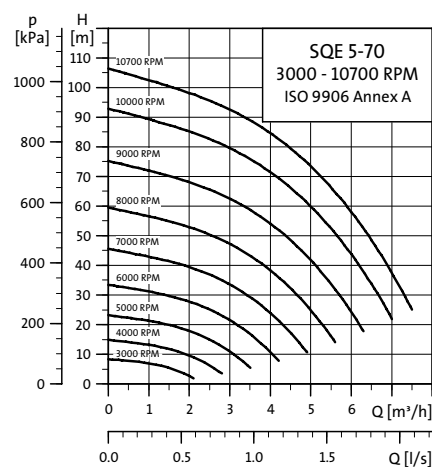
La procedura per la scelta di una pompa SQE è identica a quella utilizzata per scegliere una pompa SQ.



TM01 3046 4801

## Velocità variabile

Le prestazioni della pompa SQE possono essere adattate in base ad uno specifico punto di lavoro entro la gamma di prestazioni ammessa, utilizzando l'unità di controllo CU 300 o CU 301 ed il telecomando R100. La pompa SQE è ideale soprattutto nei casi in cui il consumo idrico varia nel corso del tempo e quando il punto di lavoro è compreso fra due curve pompa, in quanto è possibile realizzare risparmi energetici riducendo le prestazioni alla velocità richiesta. Il grafico seguente mostra le prestazioni di una pompa SQE 5-70 a varie velocità.



TM01 3220 4304

## Condizioni delle curve

41 Le seguenti linee guida si riferiscono alle curve delle prestazioni riportate dalla pagina alla pagina 32:

### Generalità

- Tolleranze secondo ISO 9906, Allegato A, ovvero tutte le curve riportano valori medi.
- Nessuna delle curve deve essere utilizzata come garanzia.
- Le curve in **grassetto** mostrano la gamma di lavoro **raccomandata**.
- Le misurazioni sono state eseguite in acqua priva di aria ad una temperatura di 20°C.
- La conversione fra la prevalenza H (m) e la pressione p (kPa) si riferisce ad acqua con una densità di 1.000 kg/m<sup>3</sup>.
- Le curve si riferiscono ad una viscosità cinematica di 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt). Se la pompa è utilizzata per liquidi con una viscosità superiore a quella dell'acqua, questo ridurrà la prevalenza aumentando il consumo energetico.
- **Q/H:** Le curve comprendono le perdite in corrispondenza delle valvole e in ingresso alla velocità reale.
- **Curva di potenza:** P<sub>2</sub> mostra l'ingresso di potenza della pompa per singolo stadio.
- **Curva di efficienza:** Eta mostra l'efficienza della pompa per singolo stadio.

## Scelta della pompa appropriata per l'impianto con SQE a pressione costante

Prevalenza dinamica [m]	Portata nominale [m <sup>3</sup> /h]	Pressione di sistema [bar]						
		2.0	2.5	3.0	3,5 (C)	4.0	4.5	5.0
da 10 a 20	2	← SQE 2-55 →		← SQE 2-85 →				
	2	← SQE 3-65 →			← SQE 2-85 →			
	3	← SQE 5-50 →		← SQE 3-65 →				
	5	← SQE 5-70 →			← SQE 5-70 →			
da 21 a 30 (A)	2	← SQE 2-55 →		← SQE 2-85 →				
	2	← SQE 3-65 →			← SQE 2-85 →			
	3 (B)	← SQE 3-65 →		← SQE 3-105 →				
	5	← SQE 5-70 →			← SQE 3-105 →			
da 31 a 40	2	← SQE 2-85 →		← SQE 2-115 →				
	2	← SQE 3-65 →			← SQE 2-115 →			
	3	← SQE 3-105 →		← SQE 3-105 →				
	3	← SQE 5-70 →			← SQE 3-105 →			
da 41 a 50	2	← SQE 2-85 →		← SQE 2-115 →				
	3	← SQE 3-105 →			← SQE 3-105 →			
da 51 a 60	2	← SQE 2-115 →		← SQE 2-115 →				
	3	← SQE 3-105 →			← SQE 3-105 →			
da 61 a 70	2	← SQE 2-115 →		← SQE 2-115 →				
	3	← SQE 3-105 →			← SQE 2-115 →			
da 71 a 80	2	← SQE 2-115 →		← SQE 2-115 →				
da 81 a 90	2	← SQE 2-115 →		← SQE 2-115 →				

### Esempio: Come scegliere una pompa SQE

#### Requisiti necessari:

Prevalenza totale (dal livello dell'acqua al rubinetto, inclusa la perdita per attrito): 25 m **(A)**

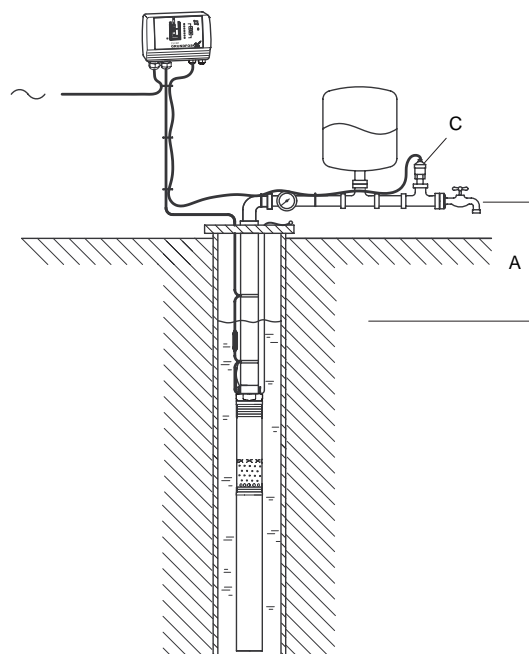
Portata massima: 3 m<sup>3</sup>/h **(B)**

Pressione di sistema: 3,5 bar **(C)**

#### Scelta:

Tipo di pompa: SQE 3-65.

La pressione di sistema può essere adattata a qualsiasi pressione costante da 2 a 4 bar **(D)**.



TM03 3431 0406

## Scelta del serbatoio a membrana

L'unità elettronica incorporata nelle pompe SQ assicura un avviamento morbido. Per ottenere una sufficiente pressurizzazione dell'acqua quando la pompa non è in funzione, nell'impianto di approvvigionamento idrico è possibile installare un serbatoio a membrana.

Durante la fase di avviamento, la pressione del sistema scende al di sotto della pressione di inserzione del pressostato. Questo valore, denominato  $p_{min}$ , deve essere determinato prima della scelta del serbatoio a membrana.

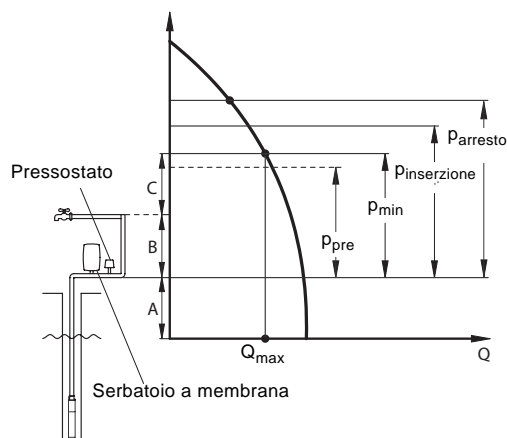
$P_{min}$  è la pressione minima richiesta in corrispondenza del rubinetto più alto + la prevalenza e la perdita a livello di valvole e per attrito dal serbatoio a membrana fino al rubinetto più alto (C + B).

Inoltre è necessario determinare la portata in corrispondenza di  $p_{min}$ . Questo valore di portata è denominato  $Q_{max}$  e si trova sulla curva delle prestazioni per il tipo di pompa in questione.

Utilizzare  $p_{min}$  e  $Q_{max}$  tratti dalla tabella seguente per calcolare le dimensioni del serbatoio a membrana, la pressione di precaricamento del serbatoio a membrana e la pressione di inserzione e disinserzione impostate per il pressostato.

**Nota:** se non è richiesta una pressione minima, per tutte le pompe SQ è sufficiente un serbatoio a membrana da 18 l.

- $p_{pre}$  : Pressione di precaricamento del serbatoio a membrana.
- $p_{min}$  : Pressione minima richiesta.
- $P_{inserzione}$  : Pressione di inserzione del pressostato.
- $P_{arresto}$  : Pressione di disinserzione del pressostato.
- $Q_{max}$  : La portata a  $p_{min}$ .



TM00 6445 3795

- A: Prevalenza + attrito nel sistema di tubazioni dal livello dinamico dell'acqua al serbatoio a membrana.
- B: Prevalenza + attrito nel sistema di tubazioni dal serbatoio a membrana al rubinetto più alto.
- C: Pressione minima nel punto più alto.

**Nota:** assicurarsi che la pompa scelta possa garantire una pressione superiore a  $p_{arresto} + A$ .

$P_{min}$ [m]	$Q_{max}$ [m <sup>3</sup> /h]																$P_{pre}$ [m]	$P_{inserzione}$ [m]	$P_{arresto}$ [m]		
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7				7,5	8
Dimensioni del serbatoio a membrana [litri]																					
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80	31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80	80	36	41	55
<b>45</b>	8	18	18	18	24	33	<b>33</b>	50	50	50	80	80	80	80					<b>40,5</b>	<b>46</b>	<b>60</b>
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

**Nota:** Le dimensioni del serbatoio a membrana riportate nella tabella si riferiscono a requisiti minimi. Si raccomanda l'uso di un serbatoio di una misura superiore.

1 m di prevalenza = 0,098 bar

### Esempio:

$p_{min} = 45$  m,  $Q_{max} = 2,5$  m<sup>3</sup>/h

I seguenti valori sono riportati nella tabella:

Dimensioni minime del serbatoio a membrana = 33 litri.

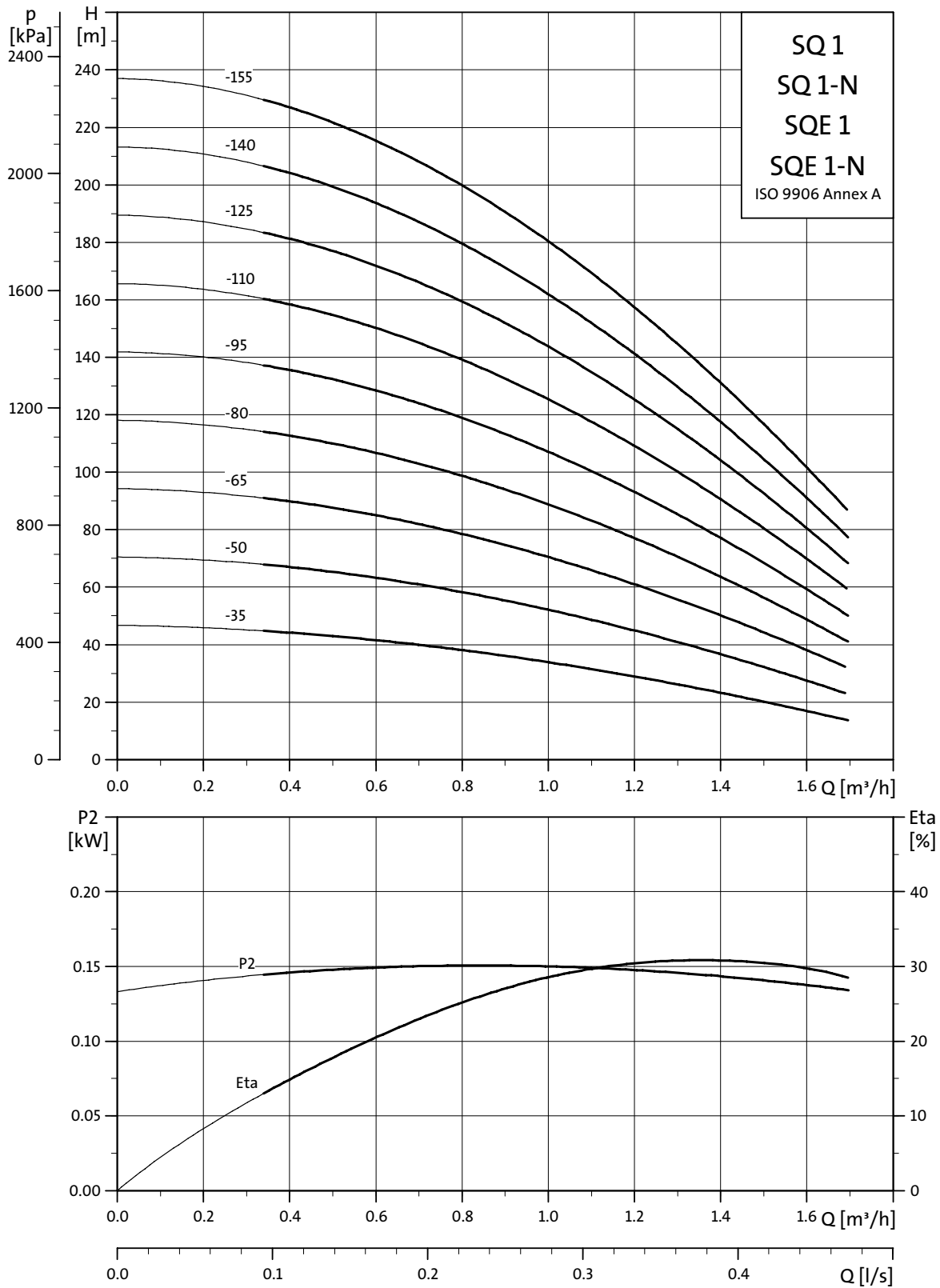
- $p_{pre} = 40,5$  m
- $P_{inserzione} = 46$  m
- $P_{arresto} = 60$  m



# Curve delle prestazioni/ Dati tecnici

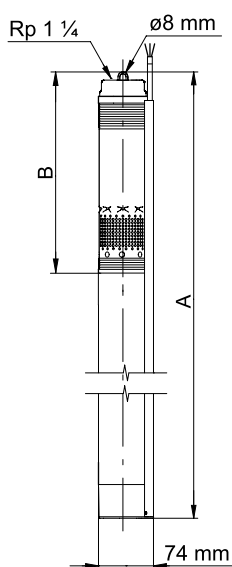
SQ 1, SQ 1-N, SQE 1, SQE 1-N

## SQ 1, SQ 1-N, SQE 1, SQE 1-N



TM01 2692 4304

### Dimensioni e pesi



TM01 2752 0499

Tipo di pompa	Numero di stadi	Motore		Dimensioni [mm]		Peso netto [kg]*	Volume di imballo [m <sup>3</sup> ]*
		Tipo	Potenza di uscita (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 1-35 (-N)	2	MS 3 (-NE)	0,70	741	265	4,7	0,0092
SQE 1-35 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-50 (-N)	3	MS 3 (-NE)	0,70	741	265	4,8	0,0092
SQE 1-50 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-65 (-N)	4	MS 3 (-NE)	0,70	768	292	4,9	0,0094
SQE 1-65 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-80 (-N)	5	MS 3 (-NE)	1,15	825	346	5,6	0,0100
SQE 1-80 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-95 (-N)	6	MS 3 (-NE)	1,15	825	346	5,6	0,0100
SQE 1-95 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-110 (-N)	7	MS 3 (-NE)	1,15	852	373	5,7	0,0103
SQE 1-110 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-125 (-N)	8	MS 3 (-NE)	1,68	942	427	6,4	0,0113
SQE 1-125 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-140 (-N)	9	MS 3 (-NE)	1,68	942	427	6,5	0,0113
SQE 1-140 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 1-155 (-N)	10	MS 3 (-NE)	1,85	969	454	6,7	0,0116
SQE 1-155 (-N)		MSE 3 (-NE)					

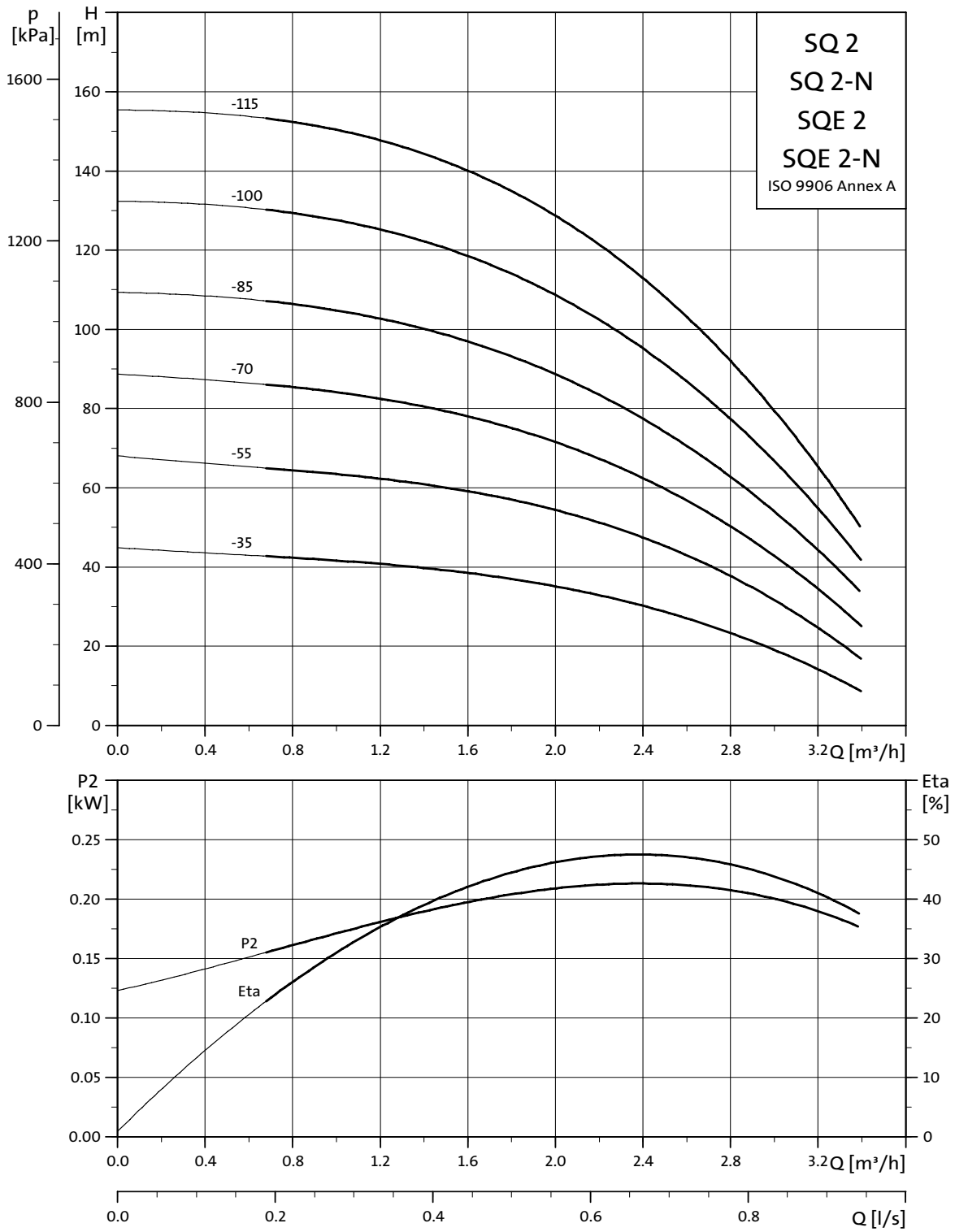
\* Inclusi pompa, motore, 1,5 metri di cavo e protezione del cavo.

### Dati elettrici

### 1 x 200-240 V, 50/60 Hz

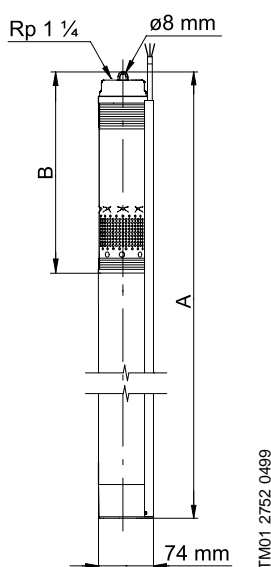
Tipo di pompa	Tipo di motore	Potenza di ingresso, motore (P <sub>1</sub> ) [kW]	Potenza di uscita, motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	Potenza di ingresso richiesta, pompa [kW]	Corrente a pieno carico I <sub>1/1</sub> [A]		Efficienza del motore a pieno carico (η) [%]
					230 V	200 V	
SQ 1-35 (-N)	MS 3 (-NE)	0,48	0,70	0,29	2,1	2,4	70
SQE 1-35 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-50 (-N)	MS 3 (-NE)	0,67	0,70	0,44	2,9	3,4	70
SQE 1-50 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-65 (-N)	MS 3 (-NE)	0,86	0,70	0,58	3,7	4,4	70
SQE 1-65 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-80 (-N)	MS 3 (-NE)	1,05	1,15	0,73	4,6	5,3	73
SQE 1-80 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-95 (-N)	MS 3 (-NE)	1,22	1,15	0,87	5,3	6,2	73
SQE 1-95 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-110 (-N)	MS 3 (-NE)	1,43	1,15	1,03	6,2	7,3	73
SQE 1-110 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-125 (-N)	MS 3 (-NE)	1,68	1,68	1,20	7,2	8,6	74
SQE 1-125 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-140 (-N)	MS 3 (-NE)	1,89	1,68	1,37	8,1	9,7	74
SQE 1-140 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 1-155 (-N)	MS 3 (-NE)	2,09	1,85	1,55	9,2	10,5	74
SQE 1-155 (-N)	MSE 3 (-NE)						

## SQ 2, SQ 2-N, SQE 2, SQE 2-N



TM01 2693 4304

### Dimensioni e pesi



Tipo di pompa	Numero di stadi	Motore		Dimensioni [mm]		Peso netto [kg]*	Volume di imballo [m <sup>3</sup> ]*
		Tipo	Potenza di uscita (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 2-35 (-N)	2	MS 3 (-NE)	0,70	741	265	4,7	0,0092
SQE 2-35 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 2-55 (-N)	3	MS 3 (-NE)	0,70	741	265	5,2	0,0092
SQE 2-55 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 2-70 (-N)	4	MS 3 (-NE)	1,15	768	292	5,4	0,0094
SQE 2-70 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 2-85 (-N)	5	MS 3 (-NE)	1,15	825	346	6,2	0,0104
SQE 2-85 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 2-100 (-N)	6	MS 3 (-NE)	1,68	861	346	6,2	0,0104
SQE 2-100 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 2-115 (-N)	7	MS 3 (-NE)	1,85	888	373	6,3	0,0107
SQE 2-115 (-N)		MSE 3 (-NE)					

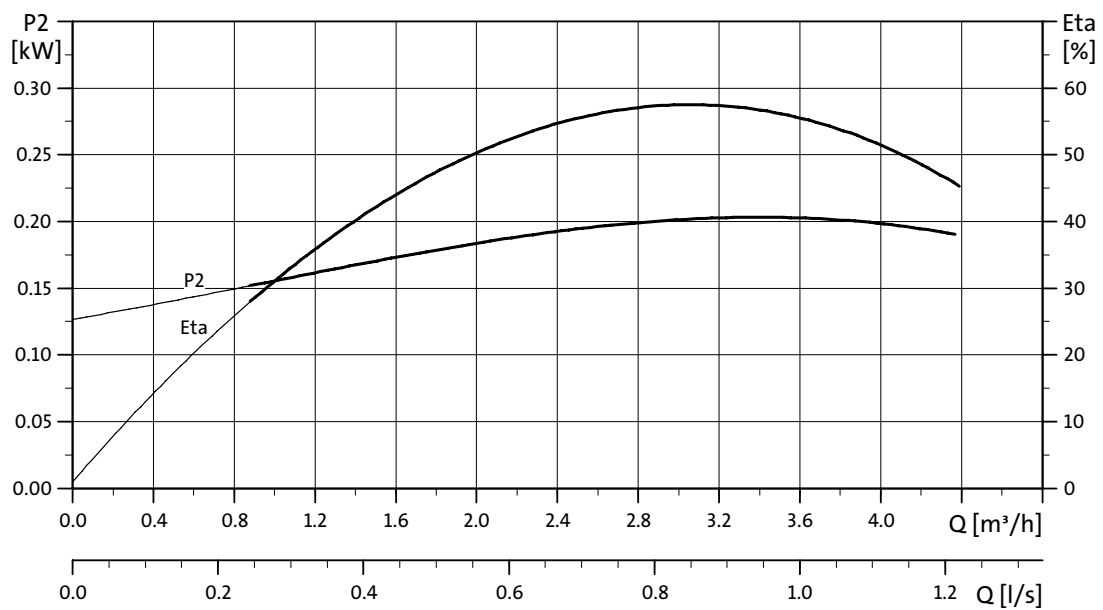
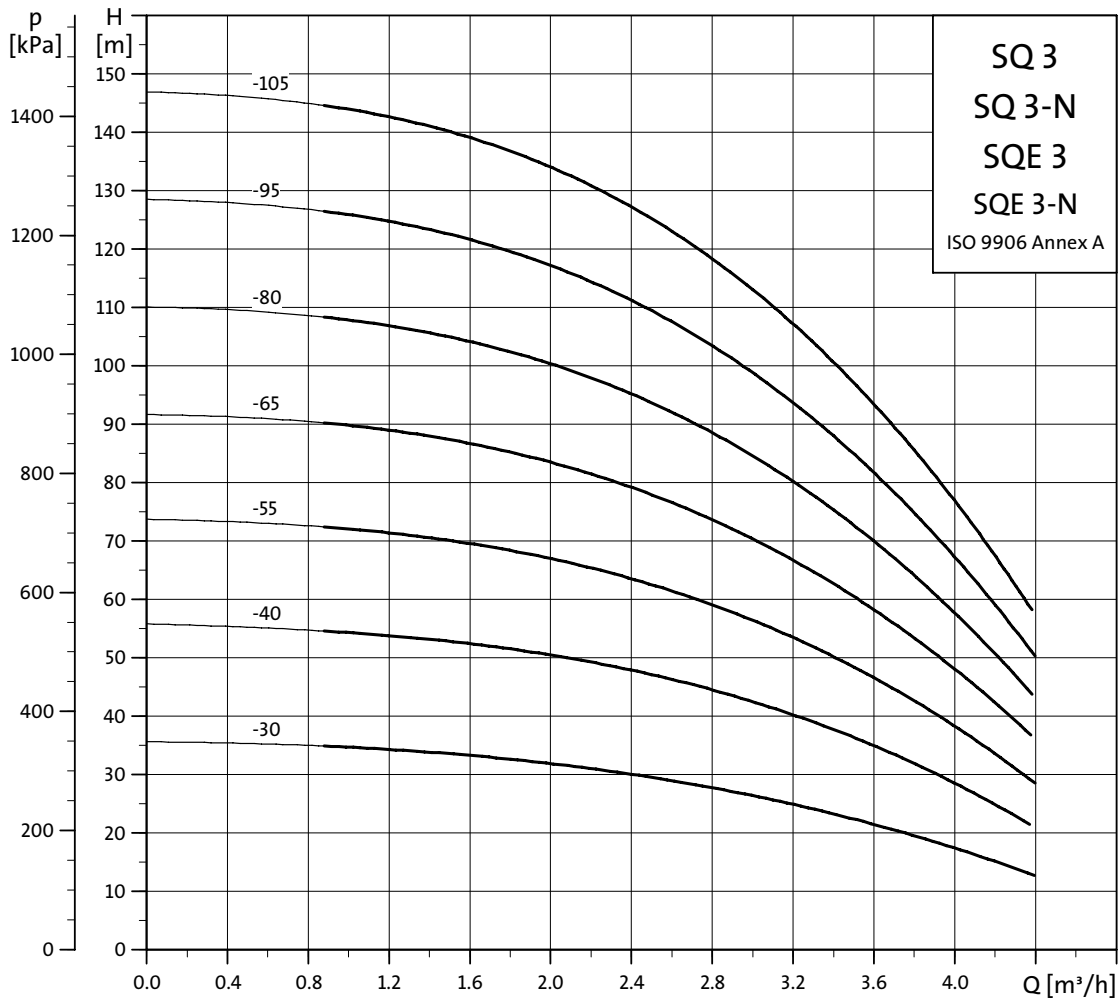
\* Inclusi pompa, motore, 1,5 metri di cavo e protezione del cavo.

### Dati elettrici

#### 1 x 200-240 V, 50/60 Hz

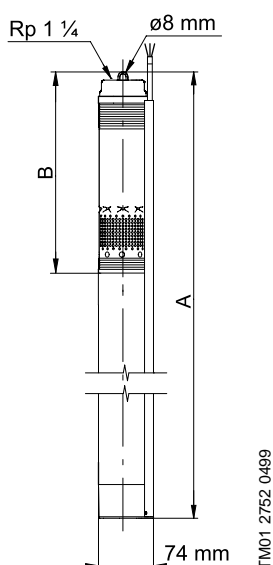
Tipo di pompa	Tipo di motore	Potenza di ingresso, motore (P <sub>1</sub> ) [kW]	Potenza di uscita, motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	Potenza di ingresso richiesta, pompa [kW]	Corrente a pieno carico I <sub>1/1</sub> [A]		Efficienza del motore a pieno carico (η) [%]
					230 V	200 V	
SQ 2-35 (-N)	MS 3 (-NE)	0,69	0,70	0,45	2,9	3,5	70
SQE 2-35 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 2-55 (-N)	MS 3 (-NE)	0,95	0,70	0,65	4,1	4,9	70
SQE 2-55 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 2-70 (-N)	MS 3 (-NE)	1,22	1,15	0,87	5,3	6,2	73
SQE 2-70 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 2-85 (-N)	MS 3 (-NE)	1,36	1,15	0,98	6,0	6,9	73
SQE 2-85 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 2-100 (-N)	MS 3 (-NE)	1,80	1,68	1,30	7,7	9,3	74
SQE 2-100 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 2-115 (-N)	MS 3 (-NE)	2,02	1,85	1,50	8,9	10,2	74
SQE 2-115 (-N)	MSE 3 (-NE)						

## SQ 3, SQ 3-N, SQE 3, SQE 3-N



TM01 2694.4304

### Dimensioni e pesi



Tipo di pompa	Numero di stadi	Motore		Dimensioni [mm]		Peso netto [kg]*	Volume di imballo [m <sup>3</sup> ]*
		Tipo	Potenza di uscita (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 3-30 (-N)	2	MS 3 (-NE)	0,70	741	265	4,8	0,0092
SQE 3-30 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 3-40 (-N)	3	MS 3 (-NE)	0,70	741	265	4,8	0,0092
SQE 3-40 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 3-55 (-N)	4	MS 3 (-NE)	1,15	768	292	5,4	0,0094
SQE 3-55 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 3-65 (-N)	5	MS 3 (-NE)	1,15	825	346	6,1	0,0100
SQE 3-65 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 3-80 (-N)	6	MS 3 (-NE)	1,68	861	346	6,3	0,0104
SQE 3-80 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 3-95 (-N)	7	MS 3 (-NE)	1,68	888	373	6,4	0,0107
SQE 3-95 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 3-105 (-N)	8	MS 3 (-NE)	1,85	942	427	6,5	0,0113
SQE 3-105 (-N)		MSE 3 (-NE)					

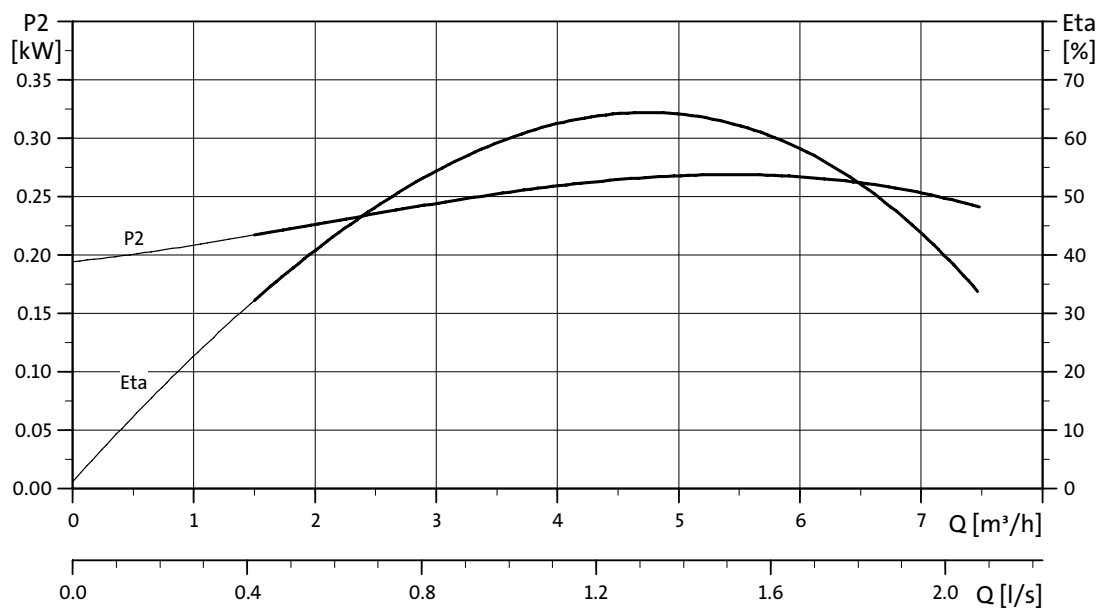
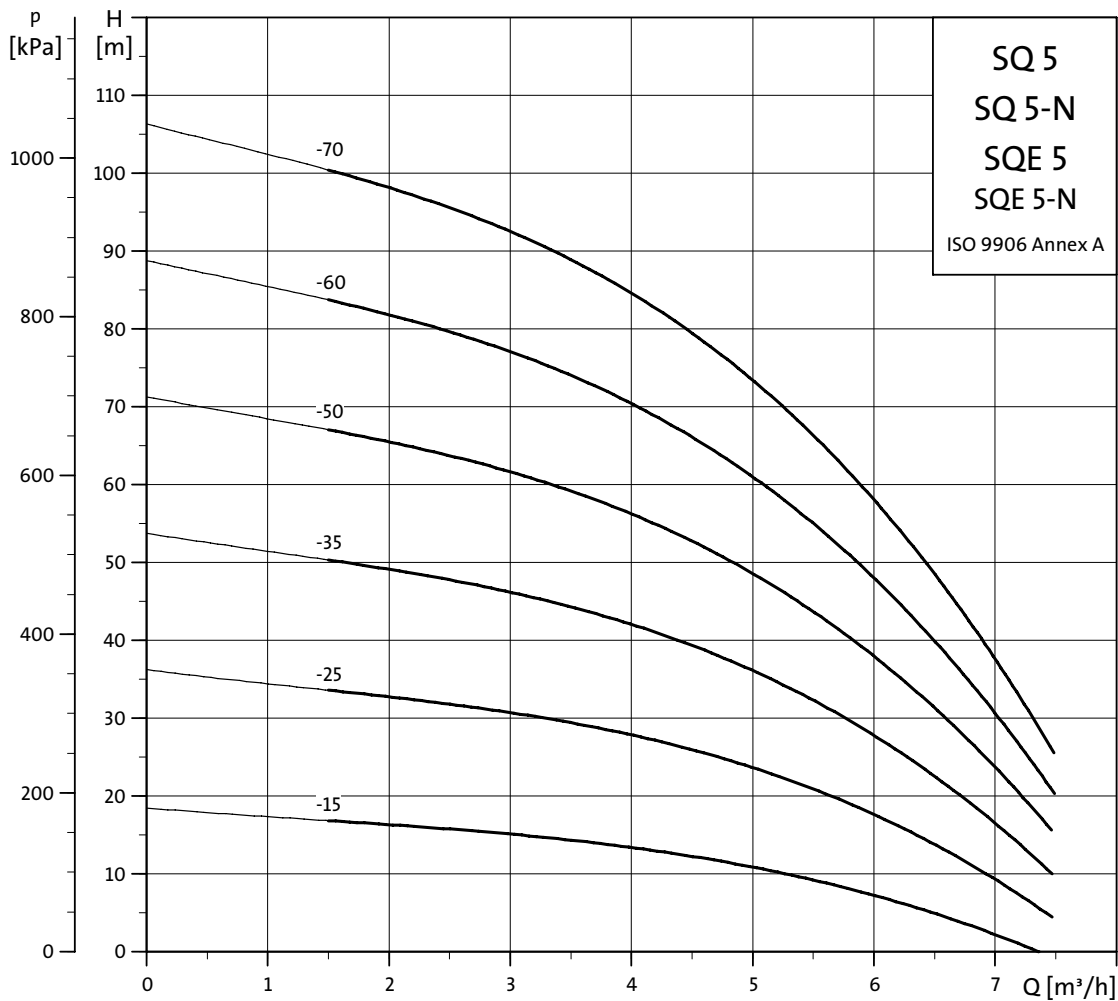
\* Inclusi pompa, motore, 1,5 metri di cavo e protezione del cavo.

### Dati elettrici

#### 1 x 200-240 V, 50/60 Hz

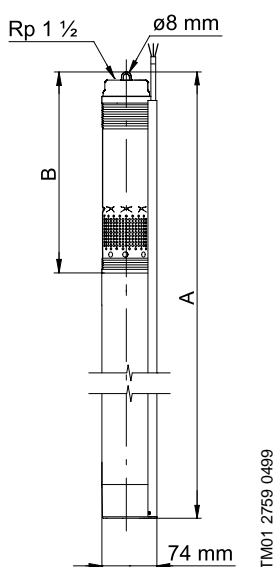
Tipo di pompa	Tipo di motore	Potenza di ingresso, motore (P <sub>1</sub> ) [kW]	Potenza di uscita, motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	Potenza di ingresso richiesta, pompa [kW]	Corrente a pieno carico I <sub>1/1</sub> [A]		Efficienza del motore a pieno carico (η) [%]
					230 V	200 V	
SQ 3-30 (-N)	MS 3 (-NE)	0,67	0,70	0,44	2,9	3,4	70
SQE 3-30 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 3-40 (-N)	MS 3 (-NE)	0,93	0,70	0,63	4,0	4,8	70
SQE 3-40 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 3-55 (-N)	MS 3 (-NE)	1,17	1,15	0,83	5,1	5,9	73
SQE 3-55 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 3-65 (-N)	MS 3 (-NE)	1,42	1,15	1,02	6,2	7,2	73
SQE 3-65 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 3-80 (-N)	MS 3 (-NE)	1,72	1,68	1,23	7,4	8,8	74
SQE 3-80 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 3-95 (-N)	MS 3 (-NE)	1,97	1,68	1,43	8,4	10,1	74
SQE 3-95 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 3-105 (-N)	MS 3 (-NE)	2,19	1,85	1,63	9,7	11,0	74
SQE 3-105 (-N)	MSE 3 (-NE)						

## SQ 5, SQ 5-N, SQE 5, SQE 5-N



TM01 2695 4304

### Dimensioni e pesi



TM01 2759 0499

Tipo di pompa	Numero di stadi	Motore		Dimensioni [mm]		Peso netto [kg]*	Volume di imballo [m <sup>3</sup> ]*
		Tipo	Potenza di uscita (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 5-15 (-N)	1	MS 3 (-NE)	0,70	743	265	4,7	0,0092
SQE 5-15 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 5-25 (-N)	2	MS 3 (-NE)	0,70	743	265	4,8	0,0092
SQE 5-25 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 5-35 (-N)	3	MS 3 (-NE)	1,15	824	346	5,5	0,0100
SQE 5-35 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 5-50 (-N)	4	MS 3 (-NE)	1,68	860	346	6,1	0,0104
SQE 5-50 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 5-60 (-N)	5	MS 3 (-NE)	1,68	941	427	6,4	0,0113
SQE 5-60 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 5-70 (-N)	6	MS 3 (-NE)	1,85	941	427	6,4	0,0113
SQE 5-70 (-N)		MSE 3 (-NE)					

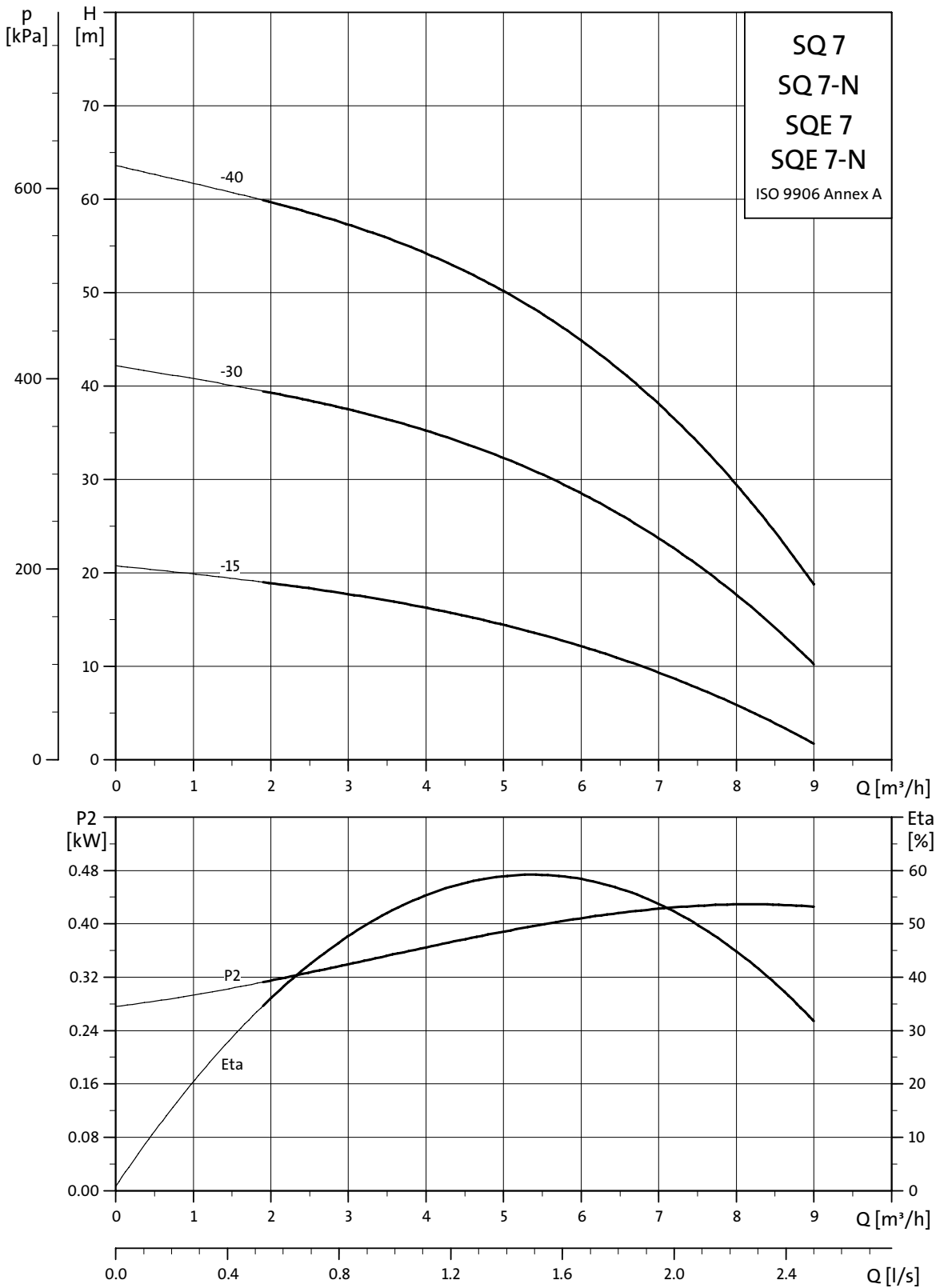
\* Inclusi pompa, motore, 1,5 metri di cavo e protezione del cavo.

### Dati elettrici

#### 1 x 200-240 V, 50/60 Hz

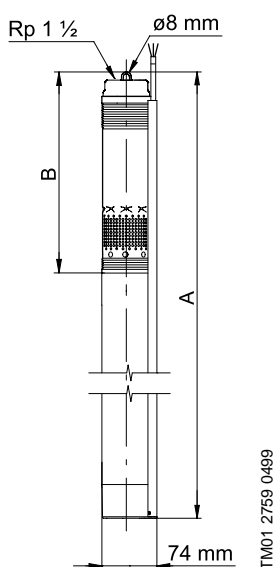
Tipo di pompa	Tipo di motore	Potenza di ingresso, motore (P <sub>1</sub> ) [kW]	Potenza di uscita, motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	Potenza di ingresso richiesta, pompa [kW]	Corrente a pieno carico I <sub>1/1</sub> [A]		Efficienza del motore a pieno carico (η) [%]
					230 V	200 V	
SQ 5-15 (-N)	MS 3 (-NE)	0,44	0,70	0,26	1,9	2,2	70
SQE 5-15 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 5-25 (-N)	MS 3 (-NE)	0,80	0,70	0,54	3,4	4,1	70
SQE 5-25 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 5-35 (-N)	MS 3 (-NE)	1,13	1,15	0,80	4,9	5,7	70
SQE 5-35 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 5-50 (-N)	MS 3 (-NE)	1,50	1,68	1,06	6,5	7,7	74
SQE 5-50 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 5-60 (-N)	MS 3 (-NE)	1,84	1,68	1,33	7,9	9,4	74
SQE 5-60 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 5-70 (-N)	MS 3 (-NE)	2,15	1,85	1,60	9,5	10,8	74
SQE 5-70 (-N)	MSE 3 (-NE)						

## SQ 7, SQ 7-N, SQE 7, SQE 7-N



TM01 2696 4304

## Dimensioni e pesi



Tipo di pompa	Numero di stadi	Motore		Dimensioni [mm]		Peso netto [kg]*	Volume di imballo [m <sup>3</sup> ]*
		Tipo	Potenza di uscita (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 7-15 (-N)	1	MS 3 (-NE)	0,7	743	265	4,7	0,0092
SQE 7-15 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 7-30 (-N)	2	MS 3 (-NE)	1,15	743	265	5,2	0,0092
SQE 7-30 (-N)		MSE 3 (-NE)					
SQ 7-40 (-N)	3	MS 3 (-NE)	1,68	860	346	6,1	0,0104
SQE 7-40 (-N)		MSE 3 (-NE)					

\* Inclusi pompa, motore, 1,5 metri di cavo e protezione del cavo.

## Dati elettrici

1 x 200-240 V, 50/60 Hz

Tipo di pompa	Tipo di motore	Potenza di ingresso, motore (P <sub>1</sub> ) [kW]	Potenza di uscita, motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	Potenza di ingresso richiesta, pompa [kW]	Corrente a pieno carico I <sub>1/1</sub> [A]		Efficienza del motore a pieno carico (η) [%]
					230 V	200 V	
SQ 7-15 (-N)	MS 3 (-NE)	0,65	0,70	0,42	2,8	3,3	70
SQE 7-15 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 7-30 (-N)	MS 3 (-NE)	1,18	1,15	0,84	5,2	6,0	73
SQE 7-30 (-N)	MSE 3 (-NE)						
SQ 7-40 (-N)	MS 3 (-NE)	1,77	1,68	1,27	7,6	9,1	74
SQE 7-40 (-N)	MSE 3 (-NE)						

## Pompa, SQ e SQE

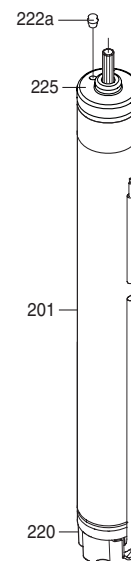
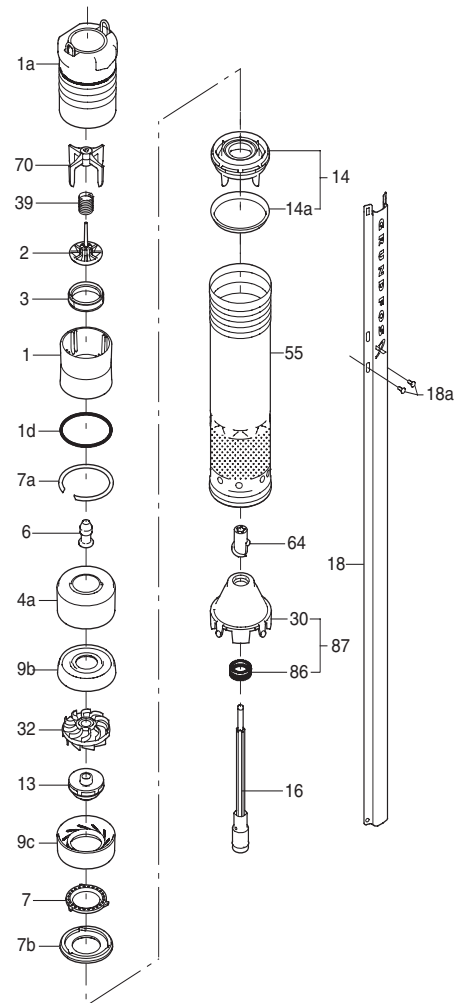
<b>Alimentazione di rete della pompa</b>	1 x 200-240 V -10%/+6%, 50/60 Hz, PE.
<b>Avviamento</b>	Avviamento morbido.
<b>Arresto</b>	Arresto morbido se effettuato tramite l'unità di controllo CU 300 o CU 301.
<b>Tempo di entrata a regime</b>	Massimo: 3 secondi. Nessun limite al numero di avviamenti/arresti ogni ora.
<b>Protezione motore</b>	Incorporata nella pompa. Protezione contro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento a secco.</li> <li>• Sovratensioni e sottotensioni, disinserimento sotto 150 V e sopra 315 V.</li> <li>• Sovraccarico.</li> <li>• Surriscaldamento.</li> </ul>
<b>Livello di pressione acustica</b>	Il livello di pressione acustica è inferiore ai valori limite riportati nella Direttiva CEE sui Macchinari.
<b>Interferenze radio</b>	Le pompe SQ e SQE sono conformi alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE. Omologazione secondo EN 50081-1 e 50082-2.
<b>Funzione di reset</b>	Le pompe SQE possono essere resettate tramite l'unità di controllo CU 300 o CU 301 (eventualmente anche utilizzando il telecomando R100).
<b>Fattore di potenza</b>	PF = 1.
<b>Funzionamento su generatore</b>	Si raccomanda di utilizzare un'uscita generatore uguale alla potenza di ingresso del motore $P_1$ [kW] più il 50%; in ogni caso $P_1$ min. + 10%.
<b>Interruttore differenziale</b>	Se la pompa è collegata ad un impianto elettrico in cui è utilizzato un interruttore differenziale (ELCB) come protezione aggiuntiva, questo interruttore automatico deve scattare in presenza di correnti di dispersione a terra con un contenuto di corrente continua (corrente continua a impulsi).
<b>Attacco tubazione</b>	SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1¼. SQ 5, SQ 7: Rp 1½.
<b>Diametro pozzo</b>	Minimo: 76 mm.
<b>Profondità di installazione</b>	Massimo: 150 m sotto il livello idrico statico (15 bar). Per l'installazione orizzontale si raccomanda l'uso di una camicia di raffreddamento. Profondità di installazione al di sotto del livello dinamico dell'acqua: Installazione verticale con/senza camicia di flusso: 0,5 m. Installazione orizzontale con/senza camicia di flusso: 0,5 m.
<b>NPSH</b>	Max. 8 m.
<b>Filtro</b>	Fori del filtro: ø2,3 mm.
<b>Liquidi pompati</b>	SQ, SQE (DIN W.-Nr. 1.4301), SQ-N (DIN W.-Nr. 1.4401): pH da 5 a 9. Contenuto di sabbia fino a 50 g/m <sup>3</sup> .

## Unità di controllo, CU 300 e CU 301

<b>Tensione</b>	1 x 100-240 V -10%/+6%, 50/60 Hz, PE.
<b>Consumo elettrico</b>	5 W.
<b>Assorbimento</b>	Massimo 130 mA.
<b>Grado di protezione</b>	IP 55.
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: da -30°C a +50°C, magazzino da -30°C a +60°C.
<b>Umidità relativa dell'aria</b>	95%.
<b>Cavo pompa</b>	Lunghezza massima fra l'unità di controllo CU 300 o CU 301 e la pompa: 200 m.
<b>Fusibile di emergenza</b>	Massimo: 16 A.
<b>Interferenze radio</b>	Le unità di controllo CU 300 e CU 301 sono conformi alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE. Omologazione secondo EN 55014 e EN 55014-2.
<b>Marcatura</b>	CE.
<b>Carico</b>	Max. 100 mA.

## Specifica materiali (pompa)

Pos.	Componente	Materiale	DIN W.-Nr. SQ/SQE	AISI	DIN W.-Nr. SQ-N SQE-N	AISI
1	Alloggiamento valvola	Poliammide				
1a	Camera di mandata	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
1d	O-ring	Gomma NBR				
2	Tazza valvola	Poliammide				
3	Sede valvola	Gomma NBR				
4a	Camera vuota	Poliammide				
6	Cuscinetto superiore	Gomma NBR				
7	Anello del collare	TPU/PBT				
7a	Anello di fermo	Acciaio inox per molle	1.4310	310	1.4404	316
7b	Fermo anello del collare	Poliammide				
9b	Parte superiore della camera	Poliammide				
9c	Parte inferiore della camera	Poliammide				
13	Girante con cuscinetto in carburo d tungsteno	Poliammide				
14	Interconnettore di aspirazione	Poliammide				
14a	Anello	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
16	Albero con giunto di accoppiamento	Acciaio sintetizzato	1.4301	304	1.4401	316
18	Protezione del cavo	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
18a	Viti per la protezione del cavo	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
30	Cono per il bilanciamento della pressione	Poliammide				
32	Palette di guida	Poliammide				
39	Molla	Acciaio inox per molle	1.4406	316 LN	1.4406	316 LN
55	Camicia della pompa	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
64	Vite di adescamento	Poliammide				
70	Guida valvola	Poliammide				
86	Anello di tenuta	Gomma NBR				
87	Cono per bilanciamento pressione completo	Poliammide/gomma NBR				



TM01 2745 0706

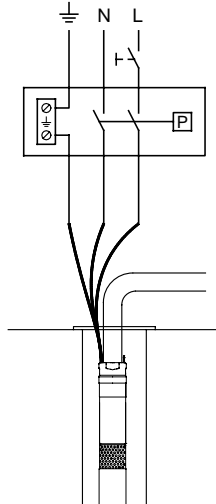
## Specifica materiali (motore)

Pos.	Componente	Materiale	DIN W.-Nr. MS 3/ MSE 3	AISI	DIN W.-Nr. MS 3-NE	AISI
201	Statore	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
220	Cavo del motore con spina	EPR				
222a	Tappo di riempimento	MS 3: NBR MSE 3-NE: FKM				
225	Coperchio superiore	PPS				
	Liquido motore	SML-2				

## Schemi di cablaggio

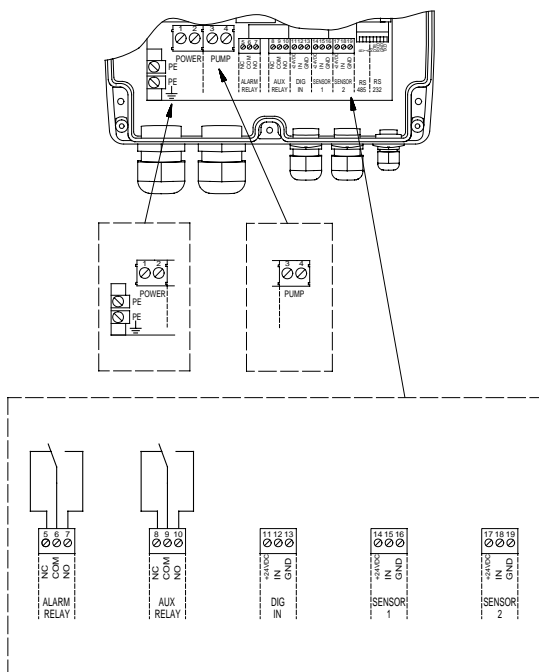
### Collegamento alla rete della pompa tramite pressostato

Il pressostato deve essere tarato sul massimo amperaggio della specifica misura di pompa.



TM01 1480 4697

### Collegamento elettrico dell'unità di controllo CU 300



TM01 3008 2898

#### Relè d'allarme:

Contatto di commutazione a potenziale zero.  
Massimo carico di contatto: AC 250 V, massima corrente 1 A.  
Minimo carico di contatto: DC 5 V, 10 mA.

#### Relè ausiliario:

Contatto di commutazione a potenziale zero.  
Massimo carico di contatto: Utilizzare soltanto tensione di sicurezza extra-bassa.  
Massima corrente 1 A.  
Minimo carico di contatto: DC 5 V, 10 mA.

#### Ingresso digitale

Contatto esterno a potenziale zero.  
"0" logico:  $U_{in} > 3,2$  V.  
"1" logico:  $U_{in} < 0,9$  V.

#### Sensore 1:

Segnale di tensione: DC 0-10 V/2-10 V,  $R_i = 11$  k $\Omega$ .  
Tolleranza:  $\pm 3\%$  al massimo segnale di tensione.  
Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 500 m.  
Segnale di corrente: DC 0-20 mA/4-20 mA,  $R_i = 500$   $\Omega$ .  
Tolleranza:  $\pm 3\%$  al massimo segnale di corrente.  
Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 500 m.

#### Sensore 2:

Potenziometro: DC 0-24 V, 10 k $\Omega$  (tramite alimentazione di tensione interna).  
Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 100 m.

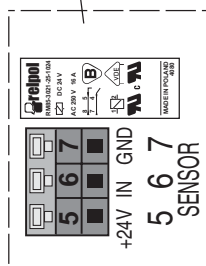
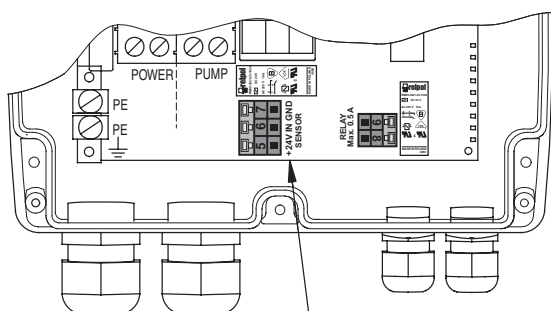
Segnale di tensione: DC 0-10 V/2-10 V,  $R_i = 11$  k $\Omega$ .

Tolleranza:  $\pm 3\%$  al massimo segnale di tensione.  
Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 500 m.

Segnale di corrente: DC 0-20 mA/4-20 mA,  $R_i = 500$   $\Omega$ .

Tolleranza:  $\pm 3\%$  al massimo segnale di corrente.  
Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 500 m.

## Collegamento elettrico dell'unità di controllo CU 301



TM03 3430 0406

### Sensore:

Segnale di tensione: DC 0-10 V/2-10 V,  $R_i = 11 \text{ k}\Omega$ .

Tolleranza:  $\pm 3\%$  al massimo segnale di tensione.

Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 500 m.

Segnale di corrente: DC 0-20 mA/4-20 mA,  $R_i = 500 \Omega$ .

Tolleranza:  $\pm 3\%$  al massimo segnale di corrente.

Si raccomanda un cavo schermato, massima lunghezza del cavo: 500 m.

Codice prodotto del sensore di pressione, 4-20 mA, 0-6 bar: 96437851.

### Relè di comando:

Il relè di comando è un contatto normalmente aperto (NO). Il relè viene attivato quando la pompa è in funzione.

- Max. 0,5 A.
- Massima tensione 230 VAC

## Pacchetti per applicazioni a pressione costante, inclusa la pompa

Contenuto	Tipo di pompa	Lunghezza cavo	Codice prodotto
Un pacchetto per pressione costante comprende: • Pompa SQE con cavo • Unità di controllo, CU 301 • Serbatoio, 8 litri • Sensore di pressione, Pt 0-6 bar • Manometro, 10 bar, ø63 • Valvola a sfere, ¾" • Fascette serracavo, 20 pezzi	SQE 2-55	40 m	96524505
	SQE 2-85	60 m	96524506
	SQE 2-115	80 m	96524507
	SQE 3-65	20 m	96524502
	SQE 3-65	40 m	96524501
	SQE 3-105	80 m	96524508
	SQE 5-50	40 m	96524509
	SQE 5-70	40 m	96524503

## Pacchetto per applicazioni a pressione costante, esclusa la pompa

Contenuto	Codice prodotto
• Unità di controllo, CU 301 • Serbatoio, 8 litri • Sensore di pressione, Pt 0-6 bar • Manometro, 10 bar, ø63 • Valvola a sfere, ¾" • Fascette serracavo, 20 pezzi	96524504

**Nota:** Il pacchetto Flex può essere utilizzato con tutte le pompe SQE.

Contenuto	Codice prodotto
• Serbatoio, 18 litri • Presscontrol PC 15 • Manometro, 6 bar • Elemento a T (da utilizzare per il montaggio del manometro).	96037331

## CU 301

Prodotto	Codice prodotto
CU 301	96436753 (Europa)

## Sensore di pressione per CU 301

Prodotto	Gamma di misurazione	Codice prodotto
Kit sensore di pressione con 2 m di cavo	0-6 bar	96437851

## CU 300

Prodotto	Codice prodotto
CU 300	96422775 (Inglese)

Versioni dell'unità CU 300 nella lingua specifica disponibili su richiesta.

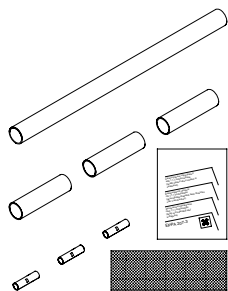
## Cavo di immersione



TM00 7882 2296

Descrizione	Versione	Diametro nominale [mm]	Codice prodotto
Cavo a 3 anime, con conduttore di terra. Omologazione KTW. In sede di ordinazione specificare la lunghezza [m].	3G 1,5 mm <sup>2</sup> (a sezione circolare)	9,6 - 12,5	ID7946
	3G 2,5 mm <sup>2</sup> (a sezione circolare)	11,5 - 14,5	ID7947
	3G 4,0 mm <sup>2</sup> (a sezione circolare)	13,0 - 16,0	ID7948
	3G 6,0 mm <sup>2</sup> (a sezione circolare)	14,5 - 20,0	RM4098
	3G x 1,5 mm <sup>2</sup> (piatto)	6,5 - 13,2	RM3952

## Kit di giunzione cavo, tipo KM



TM03 0181 4404

Descrizione	Sezione trasversale dei conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Codice prodotto
Per la giunzione crimpata impermeabile all'acqua del cavo motore e del cavo di immersione (cavo a sezione circolare o piatto).		
Consente di collegare:		
• cavi di uguale misura.	1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	96021462
• cavi di misura diversa.	4,0 - 6,0 mm <sup>2</sup>	96021473
• fili di cavi unipolari.		
Il giunto è pronto per l'uso dopo pochi minuti e, a differenza dei giunti in resina, non richiede lunghi tempi di indurimento.		
Il giunto non può essere separato.		

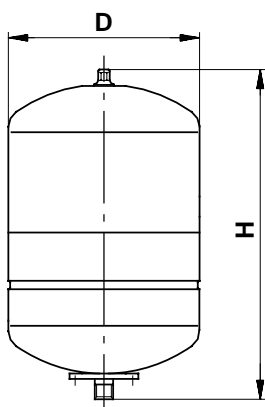
## Fascette serracavo



TM00 4179 1994

Descrizione	Diametro nominale [mm]	Codice prodotto
Per il bloccaggio del cavo e del cavo di fissaggio al tubo montante.		
Le fascette dovrebbero essere installate ogni 3 metri.	lunghezza = 7,5 m 16 bottoni	115016
Un kit è sufficiente per circa 45 m di tubo montante.		

## Serbatoio a membrana

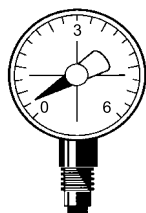


TM02 7934 4403

Gamma di lavoro					
Pressione di precaricamento:	1½ bar				
Pressione di esercizio max.:	10 bar				
Massima temperatura del liquido:	+99°C				
Materiale della flangia	Acciaio inox				
Descrizione	Attacco	D [mm]	H [mm]	Peso [kg]	Codice prodotto
8 litri	G ¾	202	303	2,3	96528335
18 litri	G ¾	279	367	4,6	96526322
24 litri	G 1	289	447	5,1	96528339
33 litri	G 1	289	584	6,7	96528340
60 litri*	G 1	397	557	11,0	96528341
80 litri*	G 1	397	755	16,0	96528342

\* Per l'installazione su pavimento. Con curva a 90° in dotazione.

## Manometro



TM01 3092 3498

Campo di misura	Raccordo G	Diametro [mm]	Codice prodotto
0-6 bar	¼	50	ID3266
0-10 bar	¼	63	ID8048

## Cavo di fissaggio



TM00 7897 2296

Descrizione	Diametro	Codice prodotto
Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401. Trattiene la pompa sommersa. In sede di ordinazione specificare la lunghezza [m].	2 mm	ID8957

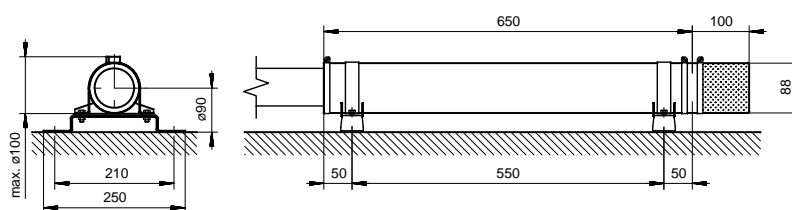
## Serracavo



TM00 7898 2296

Descrizione	Versione	Codice prodotto
Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401	Due serracavi per ogni giro	ID8960

## Camicia di raffreddamento



TM01 3292 3798

Descrizione	Materiale	Codice prodotto
Camicia di raffreddamento	DIN W.-Nr. 1.4301	91071933
Filtro	DIN W.-Nr. 1.4301	91071934
Staffe di supporto	DIN W.-Nr. 1.4301	91071935

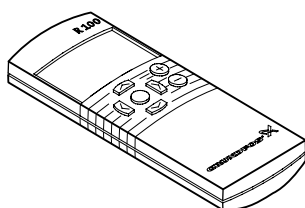
## Presscontrol



TM01 3131 3498

Descrizione	Versione	Codice prodotto
Presscontrol PC 15 per il funzionamento delle pompe SQ in automatico. 1,5 bar, senza spina. Pressione massima: 10 bar. Vedere pagina 10 per ulteriori informazioni.	1 x 220-240 V	465322

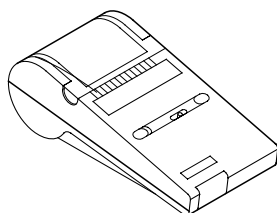
## Telecomando R100



TM00 8367 4801

Descrizione	Codice prodotto
Il telecomando R100 è utilizzato per la comunicazione radio con l'unità CU 300 e CU 301. La comunicazione avviene tramite raggi infrarossi.	625333

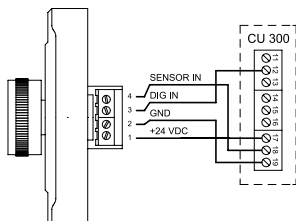
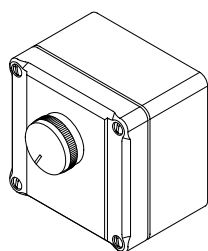
## Stampante



TM00 8366 2796

Descrizione	Codice prodotto
Stampante per il telecomando R100, comunicazione a raggi infrarossi. Tipo: Hewlett Packard, HP 82240B. Rotolo di carta.	620480 620481

## Potenzimetro, SPP 1



TM00 2604 4793 - TM01 3291 3798

Descrizione	Versione	Codice prodotto
Potenzimetro esterno con custodia per montaggio a parete. Cavi schermati. Cavo a 4 fili. Massima lunghezza cavo: 100 m.	Potenzimetro Grundfos, SPP 1. Grado di protezione: IP 55.	625468

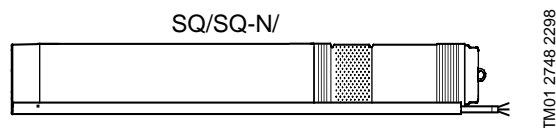
## Programma SQE Speed calculation

Descrizione	Codice prodotto
<ul style="list-style-type: none"> <li>CD-ROM del programma per il calcolo della velocità delle pompe SQE</li> <li>Manuale d'uso.</li> </ul>	96478266

## Sensori

Sensori	Fornitore	Tipo	Campo di misura	Codice prodotto
Sensore di livello con 30 m di cavo	JUMO	4390-242	0-2,5 bar	96037489
Sensore di livello con 65 m di cavo	JUMO	4390-242	0-6 bar	96037490
Sensore di livello con 105 m di cavo	JUMO	4390-242	0-10 bar	96037491
Pressostato	Condor	MDR 21/6	1-6 bar	ID6462
Unità flussostato (SQE 1, SQE 2, SQE 3)	Grundfos	MDR 21/6 1"	0-5 m <sup>3</sup> /h	96037332
Unità flussostato (SQE 5, SQE 7)	Grundfos	FS 200	5-7 m <sup>3</sup> /h	96037559
Flussometro (a impulsi) 1 l/impulso	Bdr. Dahl	QN 2,5	0-5 m <sup>3</sup> /h	96037492
Flussometro (a impulsi) 2,5 l/impulso	Bdr. Dahl	QN 6	0-12 m <sup>3</sup> /h	96037583
Flussometro (a impulsi) 5 l/impulso	Bdr. Dahl	QN 10	0-20 m <sup>3</sup> /h	96037584
Kit sensore di pressione per CU 300 con 2 m di cavo	Danfoss	MBS 3000	0-4 bar	405160
			0-6 bar	405161
Kit sensore per CU 301 con 2 m di cavo	Grundfos	tipo Grundfos	0-6 bar	96437851

## Unità complete 1 x 200-240 m con cavo di 1,5 metri



### Unità completa: SQ 1, SQ 1-N, SQE 1, SQE 1-N

Tipo di pompa	Motore		Codice prodotto
	Tipo	Potenza di uscita motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 1-35	MS 3	0,70	96510178
SQ 1-35 N	MS 3-NE	0,70	96160370
SQE 1-35	MSE 3	0,70	96510071
SQE 1-35 N	MSE 3-NE	0,70	96160436
SQ 1-50	MS 3	0,70	96510179
SQ 1-50 N	MS 3-NE	0,70	96160371
SQE 1-50	MSE 3	0,70	96510141
SQE 1-50 N	MSE 3-NE	0,70	96160437
SQ 1-65	MS 3	0,70	96510190
SQ 1-65 N	MS 3-NE	0,70	96160372
SQE 1-65	MSE 3	0,70	96510142
SQE 1-65 N	MSE 3-NE	0,70	96160438
SQ 1-80	MS 3	1,15	96510191
SQ 1-80 N	MS 3-NE	1,15	96160373
SQE 1-80	MSE 3	1,15	96510143
SQE 1-80 N	MSE 3-NE	1,15	96160439
SQ 1-95	MS 3	1,15	96510192
SQ 1-95 N	MS 3-NE	1,15	96160374
SQE 1-95	MSE 3	1,15	96510144
SQE 1-95 N	MSE 3-NE	1,15	96160440
SQ 1-110	MS 3	1,15	96510193
SQ 1-110 N	MS 3-NE	1,15	96160375
SQE 1-110	MSE 3	1,15	96510145
SQE 1-110 N	MSE 3-NE	1,15	96160441
SQ 1-125	MS 3	1,68	96510194
SQ 1-125 N	MS 3-NE	1,68	96160376
SQE 1-125	MSE 3	1,68	96510146
SQE 1-125 N	MSE 3-NE	1,68	96160442
SQ 1-140	MS 3	1,68	96510195
SQ 1-140 N	MS 3-NE	1,68	96160377
SQE 1-140	MSE 3	1,68	96510147
SQE 1-140 N	MSE 3-NE	1,68	96160443
SQ 1-155	MS 3	1,85	96510196
SQ 1-155 N	MS 3-NE	1,85	96160378
SQE 1-155	MSE 3	1,85	96510148
SQE 1-155 N	MSE 3-NE	1,85	96160444

**Unità completa: SQ 2, SQ 2-N, SQE 2, SQE 2-N**

Tipo di pompa	Motore		Codice prodotto
	Tipo	Potenza di uscita motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 2-35	MS 3	0,70	96510198
SQ 2-35 N	MS 3-NE	0,70	96160379
SQE 2-35	MSE 3	0,70	96510150
SQE 2-35 N	MSE 3-NE	0,70	96160445
SQ 2-55	MS 3	0,70	96510199
SQ 2-55 N	MS 3-NE	0,70	96160380
SQE 2-55	MSE 3	0,70	96510151
SQE 2-55 N	MSE 3-NE	0,70	96160446
SQ 2-70	MS 3	1,15	96510200
SQ 2-70 N	MS 3-NE	1,15	96160381
SQE 2-70	MSE 3	1,15	96510152
SQE 2-70 N	MSE 3-NE	1,15	96160447
SQ 2-85	MS 3	1,15	96510201
SQ 2-85 N	MS 3-NE	1,15	96160382
SQE 2-85	MSE 3	1,15	96510153
SQE 2-85 N	MSE 3-NE	1,15	96160448
SQ 2-100	MS 3	1,68	96510202
SQ 2-100 N	MS 3-NE	1,68	96160383
SQE 2-100	MSE 3	1,68	96510154
SQE 2-100 N	MSE 3-NE	1,68	96160449
SQ 2-115	MS 3	1,85	96510203
SQ 2-115 N	MS 3-NE	1,85	96160384
SQE 2-115	MSE 3	1,85	96510155
SQE 2-115 N	MSE 3-NE	1,85	96160450

**Unità completa: SQ 3, SQ 3-N, SQE 3, SQE 3-N**

Tipo di pompa	Motore		Codice prodotto
	Tipo	Potenza di uscita motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 3-30	MS 3	0,70	96510204
SQ 3-30 N	MS 3-NE	0,70	96160386
SQE 3-30	MSE 3	0,70	96510156
SQE 3-30 N	MSE 3-NE	0,70	96160452
SQ 3-40	MS 3	0,70	96510205
SQ 3-40 N	MS 3-NE	0,70	96160387
SQE 3-40	MSE 3	0,70	96510157
SQE 3-40 N	MSE 3-NE	0,70	96160453
SQ 3-55	MS 3	1,15	96510206
SQ 3-55 N	MS 3-NE	1,15	96160388
SQE 3-55	MSE 3	1,15	96510158
SQE 3-55 N	MSE 3-NE	1,15	96160454
SQ 3-65	MS 3	1,15	96510207
SQ 3-65 N	MS 3-NE	1,15	96160389
SQE 3-65	MSE 3	1,15	96510159
SQE 3-65 N	MSE 3-NE	1,15	96160455
SQ 3-80	MS 3	1,68	96510208
SQ 3-80 N	MS 3-NE	1,68	96160390
SQE 3-80	MSE 3	1,68	96510160
SQE 3-80 N	MSE 3-NE	1,68	96160456
SQ 3-95	MS 3	1,68	96510209
SQ 3-95 N	MS 3-NE	1,68	96160391
SQE 3-95	MSE 3	1,68	96510161
SQE 3-95 N	MSE 3-NE	1,68	96160457
SQ 3-105	MS 3	1,85	96510210
SQ 3-105 N	MS 3-NE	1,85	96160392
SQE 3-105	MSE 3	1,85	96510162
SQE 3-105 N	MSE 3-NE	1,85	96160458

**Unità completa: SQ 5, SQ 5-N, SQE 5, SQE 5-N**

Tipo di pompa	Motore		Codice prodotto
	Tipo	Potenza di uscita motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 5-15	MS 3	0,70	96510211
SQ 5-15 N	MS 3-NE	0,70	96160393
SQE 5-15	MSE 3	0,70	96510163
SQE 5-15 N	MSE 3-NE	0,70	96160459
SQ 5-25	MS 3	0,70	96510212
SQ 5-25 N	MS 3-NE	0,70	96160394
SQE 5-25	MSE 3	0,70	96510164
SQE 5-25 N	MSE 3-NE	0,70	96160460
SQ 5-35	MS 3	1,15	96510213
SQ 5-35 N	MS 3-NE	1,15	96160395
SQE 5-35	MSE 3	1,15	96510165
SQE 5-35 N	MSE 3-NE	1,15	96160461
SQ 5-50	MS 3	1,68	96510214
SQ 5-50 N	MS 3-NE	1,68	96160396
SQE 5-50	MSE 3	1,68	96510166
SQE 5-50 N	MSE 3-NE	1,68	96160462
SQ 5-60	MS 3	1,68	96510215
SQ 5-60 N	MS 3-NE	1,68	96160397
SQE 5-60	MSE 3	1,68	96510167
SQE 5-60 N	MSE 3-NE	1,68	96160463
SQ 5-70	MS 3	1,85	96510217
SQ 5-70 N	MS 3-NE	1,85	96160398
SQE 5-70	MSE 3	1,85	96510168
SQE 5-70 N	MSE 3-NE	1,85	96160464

**Unità completa: SQ 7, SQ 7-N, SQE 7, SQE 7-N**

Tipo di pompa	Motore		Codice prodotto
	Tipo	Potenza di uscita motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 7-15	MS 3	0,70	96510218
SQ 7-15 N	MS 3-NE	0,70	96160399
SQE 7-15	MSE 3	0,70	96510169
SQE 7-15 N	MSE 3-NE	0,70	96160465
SQ 7-30	MS 3	1,15	96510219
SQ 7-30 N	MS 3-NE	1,15	96160400
SQE 7-30	MSE 3	1,15	96510170
SQE 7-30 N	MSE 3-NE	1,15	96160466
SQ 7-40	MS 3	1,68	96510220
SQ 7-40 N	MS 3-NE	1,68	96160401
SQE 7-40	MSE 3	1,68	96510171
SQE 7-40 N	MSE 3-NE	1,68	96160467

## Cavi di immersione

I cavi di immersione sono omologati per l'uso in acqua potabile (omologazione KTW). Il cavo di immersione è realizzato in EPR.

La tabella seguente mostra la lunghezza massima del cavo di immersione per le diverse sezioni trasversali dei cavi, in base ad una perdita di tensione del 4% secondo IEC 3-64, serie HD-384 o norme imposte dalle autorità locali. Se la pompa funziona ad una pressione superiore, le prestazioni della pompa verranno ridotte. La pompa si disinserirà se la tensione scende al di sotto di 150 V.

### Massima lunghezza dei cavi

Potenza di uscita del motore (P <sub>2</sub> ) [kW]	I1/1 [A]	Lunghezza max. [m]			
		1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
0,7	5,2	69	115	185	277
1,15	8,4	43	71	114	171
1,68	11,2	32	54	86	129
1,85	12,0	30	50	80	120

I valori in tabella sono calcolati in base alla seguente formula.

Massima lunghezza di cavo per una pompa sommersa monostadio:

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 2 \times 100 \times \left( PF \times \frac{\rho}{q} \right)} \text{ [m]}$$

dove

L = Lunghezza max. del cavo [m]

U = Tensione nominale [V]

Δ U = Perdita di tensione [%]

I = Corrente nominale del motore [A]

ρ = Resistenza specifica: 0,02 [Ω mm<sup>2</sup>/m]

PF = 1

q = Sezione trasversale del cavo di immersione [mm<sup>2</sup>]

### Esempio:

Tensione di alimentazione: 230 V

Perdita di tensione: 4%

Corrente del motore: 11,1 [A]

q = cavo 1,5 mm<sup>2</sup>.

$$L = \frac{230 \times 4}{11.1 \times 2 \times 100 \times 1 \times \frac{0,02}{1,5}} \text{ [m]}$$

L = 32 m

Un codice prodotto tratto dalla tabella seguente contiene quanto segue:

- Una lunghezza di cavo con spina motore, confezionata;
- 6 viti (M4) per l'attacco della spina
- 3 viti (M3 x 6) per il montaggio della protezione del cavo sul filtro di aspirazione.

Lunghezza [m]	Sezione trasversale dei conduttori			
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
	Piatto	Circolare	Circolare	Circolare
1.5	96160869			
5	96160870			
10	96160871			
15	96160872			
20	96160873			
30	96160874			
40	96160875	96160583		
50	96160876	96160584		
60	96160877	96160585		
70	96160878	96160586		
80	96160879	96160587		
90	96160880	96160588	96160590	96160592
100	96160881	96160589	96160591	96160593

Per i cavi con conduttori di sezione trasversale pari a 2,5, 4 e 6 mm<sup>2</sup>, il cavo comprende un cavo motore piatto lungo 1,5 m seguito da un cavo di immersione a sezione circolare.

## SQ con cavo elettrico

Di seguito, sono riportati i pacchetti pompa SQ e SQE comprendenti lunghezze selezionate di cavo di immersione.

La lunghezza del cavo nella tabella sottostante è calcolata in base al carico effettivo del motore di ogni misura specifica della pompa.

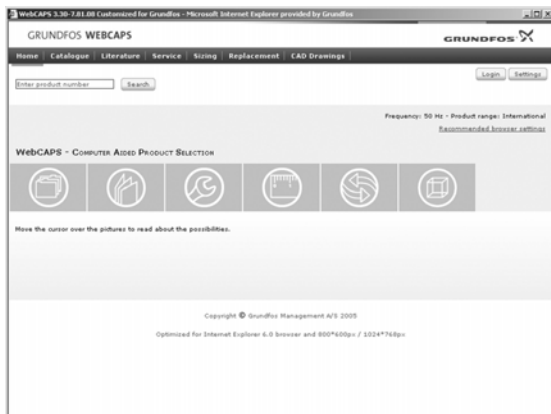
Tipo di pompa	Lunghezza cavo (3 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) [m]	Codice prodotto
SQ 1-65	30	96524421
SQ 1-80	30	96524428
SQ 1-80	50	96524429
SQ 1-140	70	96524442 *
SQ 2-35	15	96524423
SQ 2-55	10	96524430
SQ 2-55	15	96524431
SQ 2-55	30	96524432
SQ 2-55	60	96524433
SQ 2-70	30	96524434
SQ 2-70	60	96524436
SQ 2-70	80	96524435 *
SQ 2-85	40	96524443
SQ 2-85	80	96524444 *
SQ 3-30	30	96618723
SQ 3-40	15	96524426
SQ 3-40	30	96524427
SQ 3-40	30	96160577 ***
SQ 3-55	15	96524437
SQ 3-55	30	96524438
SQ 3-65	30	96524439
SQ 3-65	40	96524440
SQ 3-80	30	96524445
SQ 3-80	50	96524446
SQ 3-95	70	96524447 *
SQ 3-105	80	96524448 **
SQ 5-35	15	96524441
SQ 5-50	15	96524449
SQ 5-50	30	96524450
SQ 5-60	30	96524451
SQ 5-70	30	96524452
SQ 7-40	15	96524453

\* 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

\*\* 3 x 4 mm<sup>2</sup>

\*\*\* Con spina schuko.

## WebCAPS



WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) è un programma per la selezione dei prodotti assistito da computer basato sul Web e disponibile sul sito [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

WebCAPS contiene informazioni dettagliate su oltre 185.000 prodotti Grundfos in 22 lingue.

In WebCAPS, tutte le informazioni sono suddivise in 6 sezioni:

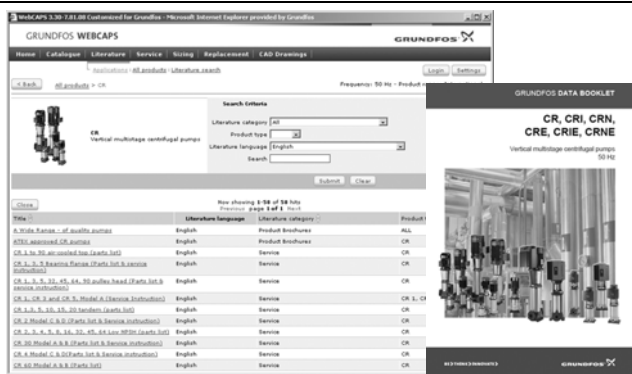
- Catalogo
- Documentazione
- Service
- Dimensionamento
- Comparazione
- Disegni CAD.



### Catalogo

Partendo dalle aree di applicazione e dai tipi di pompe, questa sezione contiene

- dati tecnici
- le curve (QH, Eta, P1, P2, ecc.) che possono essere adattate alla densità e alla viscosità del liquido pompato e il numero di pompe necessario.
- foto dei prodotti
- disegni dimensionali
- schemi elettrici
- testi quotazioni, ecc.



### Documentazione

In questa sezione è possibile accedere ai documenti più recenti di una determinata pompa, ad esempio

- schede tecniche
- istruzioni di installazione e funzionamento
- documentazione sulla manutenzione, come il catalogo dei kit di manutenzione e le istruzioni dei kit di manutenzione
- guide rapide
- opuscoli sui prodotti e così via.



### Service

Questa sezione contiene un catalogo di manutenzione interattivo facile da usare. Qui è possibile trovare e identificare parti di ricambio di pompe Grundfos esistenti e fuori produzione.

Questa sezione contiene inoltre dei video che mostrano come sostituire le parti di ricambio.



## Dimensionamento

Partendo da diverse aree di applicazione e da vari esempi di installazione, questa sezione contiene istruzioni facili e dettagliate per

- selezionare la pompa più idonea per la propria installazione
- eseguire calcoli avanzati in base al consumo di energia, ai periodi di rientro dell'investimento, ai profili di carico, ai costi del ciclo di vita e così via.
- analizzare la pompa selezionata tramite lo strumento incorporato di analisi del costo del ciclo di vita
- determinare la portata nelle applicazioni con acque reflue, ecc.



## Comparazione

Questa sezione contiene una guida per selezionare e confrontare i dati di una pompa installata ai fini di sostituire la pompa con una pompa Grundfos più efficiente. La sezione contiene i dati sulla sostituzione di un'ampia gamma di pompe fabbricate da altri produttori.

Seguendo una facile guida contenente istruzioni dettagliate, è possibile confrontare le pompe Grundfos con quella installata presso il proprio sito. Una volta specificata la pompa installata, la guida suggerisce una serie di pompe Grundfos che possono migliorare sia il comfort che il rendimento.



## Disegni CAD

In questa sezione, è possibile scaricare disegni CAD bidimensionali (2D) e tridimensionali (3D) della maggior parte delle pompe Grundfos.

In WebCAPS sono disponibili i seguenti formati:

### Disegni bidimensionali in formato

- .dxf,
- .dwg.

### Disegni tridimensionali in formato

- .dwg,
- .stp,
- .eprt, E-drawing (disegni elettronici in formato compresso).

## WinCAPS



Fig. 1 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS (**Win** dows-based **Computer Aided Product Selection**) è un programma per la selezione dei prodotti assistito da computer basato su Windows, contenente informazioni dettagliate su oltre 185.000 prodotti Grundfos in 22 lingue.

Il programma contiene le stesse caratteristiche e funzioni di WebCAPS e rappresenta una soluzione ideale se non è disponibile una connessione a Internet.

WinCAPS è disponibile su CD-ROM e viene aggiornato una volta all'anno.







<b>96534023</b> 0606	
Repl. 96534023 0104	

Documento soggetto a modifiche.