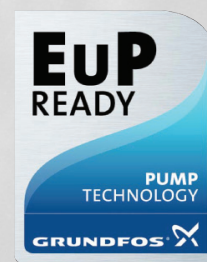


# SQFlex

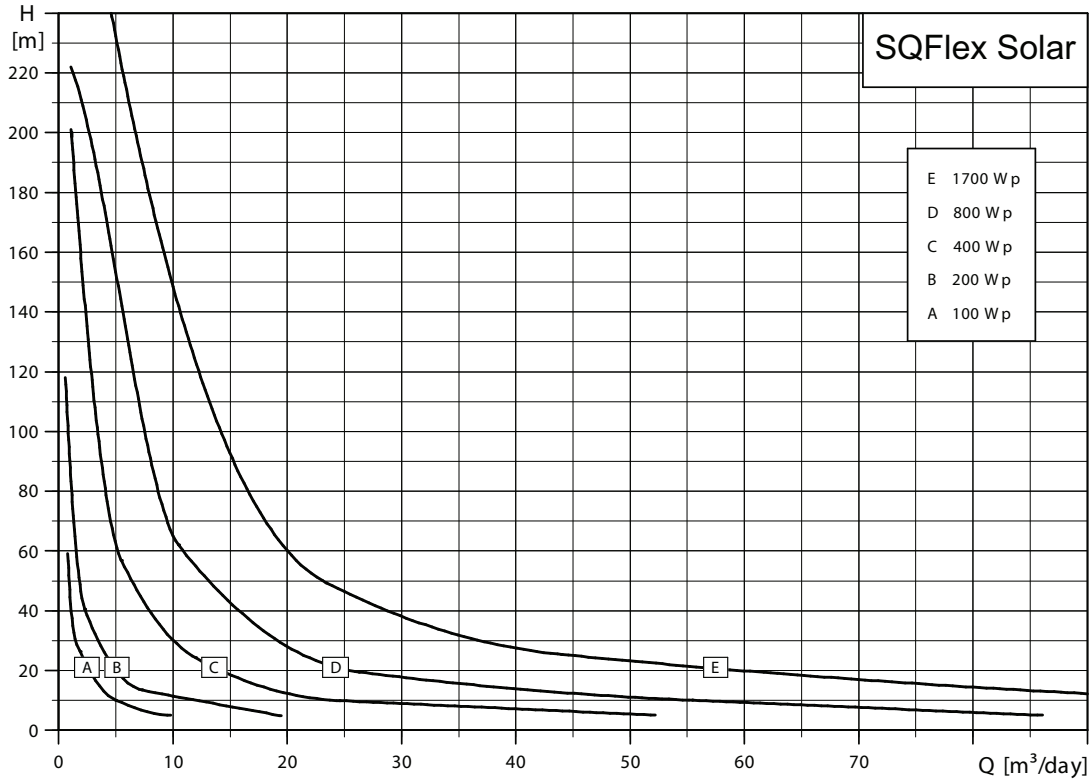
Sistemi di approvvigionamento idrico basati su energie rinnovabili  
50/60 Hz



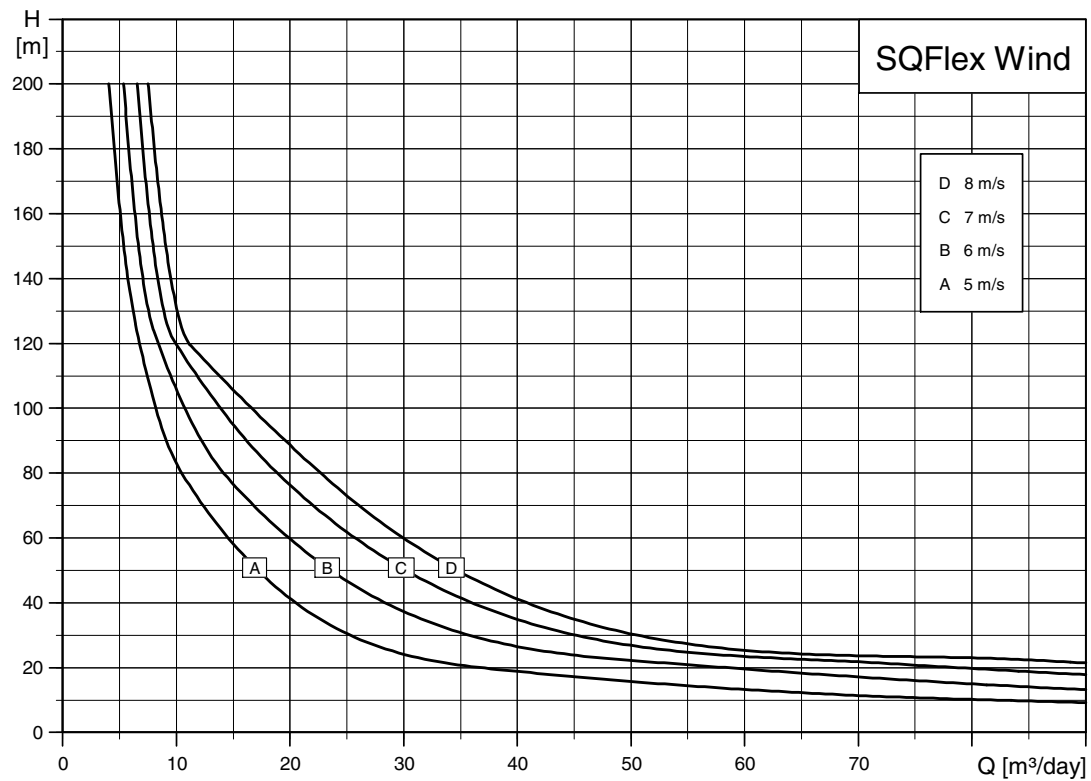
<b>1. Dati relativi ai prodotti</b>	<b>3</b>	<b>7. Dati tecnici</b>	<b>33</b>
Gamma prestazioni	3	Dimensioni e pesi	33
Applicazioni	4	Caratteristiche elettriche	33
Sistema SQFlex	4	Pompa SQF	34
Codici modello	6	Unità di controllo per SQFlex, CU 200	34
Liquidi pompanti	6	Unità di controllo per SQFlex, CIU 273 GRM	35
Condizioni delle curve	6	Scatola interruttore per SQFlex, IO 50	35
Panoramica del sistema	7	Scatola interruttore per SQFlex, IO 101	35
		Scatola interruttore per SQFlex, IO 102	36
<b>2. Caratteristiche e vantaggi</b>	<b>9</b>	Controllore di carica	36
Protezione contro il funzionamento a secco	9	Specifica materiali, pompa elicoidale	37
Elevata efficienza	9	Specifica materiali, pompa centrifuga	38
Protezione contro sovratensioni e sottotensioni	9	Specifica materiali, motore	39
Protezione contro il sovraccarico	9		
Protezione contro la sovratemperatura	10	<b>8. Codici prodotto</b>	<b>40</b>
Tracciamento del massimo punto di potenza (Maximum Power Point Tracking - MPPT)	10	pompa sommersa SQF	40
Ampia gamma di tensioni	10	Unità di controllo per SQFlex, CU 200	40
Affidabilità	10	Unità di controllo per SQFlex, CIU 273 GRM	40
Installazione	10	Scatola interruttore per SQFlex, IO 50	40
Assistenza	10	Scatola interruttore per SQFlex, IO 101	40
		Scatola interruttore per SQFlex, IO 102	40
<b>3. Applicazioni</b>	<b>11</b>	Controllore di carica	40
SQFlex Solar	11	Cavi sommersi	40
SQFlex Solar con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello	12	<b>9. Accessori</b>	<b>41</b>
SQFlex Solar con generatore di riserva	13	Camicia di raffreddamento per SQFlex 3" versione standard (EN 1.4301/AISI 304)	41
SQFlex Solar con CU 200 e generatore di riserva	14	Camicia di raffreddamento per SQFlex 4" versione standard (EN 1.4301/AISI 304)	41
SQFlex Solar con batterie di riserva	15	Grasso	42
SQFlex Wind	16	Interr. di livello	42
SQFlex Wind con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello	17	Pressostato	42
SQFlex Combi	18	Anemometro	42
SQFlex Combi con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello	19	Cavo sommerso	42
SQFlex con alimentazione da generatore	20	Kit di terminazione cavo, tipo KM	43
		Fascette fermacavi	43
<b>4. Componenti del sistema</b>	<b>21</b>	Cavo di sicurezza	43
pompa sommersa SQF	21	Fascetta fermacavo	43
Unità di controllo per SQFlex, CU 200	21	Anodi di zinco	43
CIU 273 SQFlex GRM, unità di controllo	23	Cavi solari	43
Scatola interruttore SQFlex IO 50	24		
Scatola interruttore SQFlex IO 101	24	<b>10. Ulteriore documentazione sui prodotti</b>	<b>44</b>
Scatola interruttore SQFlex IO 102	25	WebCAPS	44
Controllore di carica	25	WinCAPS	45
Turbina eolica	25	GO CAPS	46
Generatore	25		
<b>5. Dimensionamento del sistema</b>	<b>26</b>		
Dimensionamento del sistema SQFlex	26		
<b>6. Curve di prestazione</b>	<b>27</b>		
SQF 0.6-2	27		
SQF 0.6-3	27		
SQF 1.2-2	28		
SQF 1.2-3	28		
SQF 2.5-2	29		
SQF 3A-10	29		
SQF 5A-3	30		
SQF 5A-7	30		
SQF 8A-3	31		
SQF 8A-5	31		
SQF 11A-3	32		

# 1. Dati relativi ai prodotti

## Gamma prestazioni



TM02 2337 2309



TM02 2411 2309

**Nota:** Le curve non rappresentano un dato di prestazione garantito.

## Applicazioni

Essendo progettato sia per il funzionamento continuo che per quello intermittente, il sistema SQFlex è particolarmente idoneo per installazione in siti remoti, in applicazioni di approvvigionamento idrico come:

- paesi, scuole, ospedali, abitazioni monofamigliari, ecc.
- fattorie
  - abbeveraggio bestiame
  - irrigazione di campi e serre
- riserve naturali e zone di ripopolamento
  - applicazioni di irrigazione
- aree di conservazione
  - pompaggio acqua superficiale
- installazioni a pompa galleggiante per il pompaggio di acqua da stagni e laghi.

## Sistema SQFlex

SQFlex è un sistema di approvvigionamento idrico affidabile, basato su fonti di energia rinnovabile, come energia solare od eolica. Il sistema SQFlex incorpora una pompa sommergibile SQF.

Grazie alla sua flessibilità in termini di alimentazione elettrica e prestazioni, il sistema SQFlex può essere combinato e adattato a qualsiasi esigenza, in base alle condizioni presenti nella sede di installazione.

I componenti del sistema sono i seguenti:

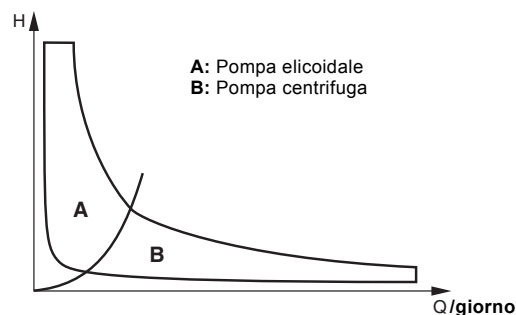
- Pompa sommersa SQF
- Unità di controllo per SQFlex, CU 200
- Unità di controllo per SQFlex, CIU 273 GRM
- Scatola interruttore per SQFlex, IO 50
- Scatola interruttore per SQFlex, IO 101
- Scatola interruttore per SQFlex, IO 102
- Regolatore di carica
- Sistema di alimentazione:
  - pannelli solari
  - turbina eolica
  - generatore
  - batterie.

## Pompa

La gamma di pompe SQF comprende due tecnologie di pompa:

- pompa elicoidale (3") per elevate prevalenze e piccole portate
- pompa centrifuga (4") per basse prevalenze e alte portate.

Le curve delle prestazioni riportate a seguire illustrano le prestazioni delle pompe per i due diversi modelli di pompa.



TM02 2425 3901

**Fig. 1** Gamme di prestazione per le pompe elicoidali e centrifughe

Tutti i tipi di pompe sono disponibili in due varianti di materiale:

- SQF: versione standard in acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4301
- SQF-N: in acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401.

## Motore

Il motore è stato appositamente progettato per il sistema SQFlex utilizzando la tecnologia dei magneti permanenti (PMM) e dispone di unità elettronica incorporata.

La gamma motore SQFlex 3" consiste in un'unica dimensione motore, l'MSF 3, con una max potenza assorbita (P1) di 1400 W.

La gamma velocità motore è di 500-3600 min<sup>-1</sup>, in funzione della potenza assorbita e del carico.

Il motore è disponibile in due varianti di materiale:

- MSF 3 è la versione standard in acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4301.
- MSF 3 N è in acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401.

Il motore ha tre limitazioni interne:

- max. potenza assorbita (P1) di 1400 W
- max. corrente di 8,4 A
- max. velocità di 3600 min<sup>-1</sup>.

La pompa offre le massime prestazioni al raggiungimento di uno dei suddetti limiti.

### Tensione di alimentazione

Flessibile in termini di alimentazione e gamma di potenza, il motore può essere alimentato in tensione continua o alternata:

- 30-300 VDC, PE
- 1 x 90-240 VAC - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, PE.

### Unità di controllo per SQFlex, CU 200

L'unità di controllo CU 200 è un'unità di stato e controllo combinata per il sistema di pompaggio SQFlex. L'unità di controllo CU 200 consente, inoltre, il collegamento di un interruttore di livello collocato in un serbatoio o riserva d'acqua.

### Unità di controllo per SQFlex, CIU 273 GRM

L'unità di controllo CIU 273 SQFlex è progettata per la pompa SQFlex e permette di monitorare il funzionamento del sistema da qualunque punto nel mondo, tramite il servizio GRM (Grundfos Remote Monitoring). In aggiunta, l'unità di controllo CIU 273 permette il collegamento di un interruttore avvio/arresto, un interruttore di livello e un contatore dell'acqua a impulsi.

### Scatola interruttore SQFlex IO 50

L'IO 50 è un interruttore on/off che inserisce e disinserisce l'alimentazione elettrica del sistema.

### Scatola interruttore SQFlex IO 101

L'IO 101 è un interruttore on/off che inserisce e disinserisce l'alimentazione elettrica del sistema.

La scatola interruttore IO 101 è utilizzata nei sistemi SQFlex alimentati da pannelli solari con generatore di riserva.

### Scatola interruttore SQFlex IO 102

L'IO 102 è un interruttore on/off che inserisce e disinserisce l'alimentazione elettrica del sistema.

La scatola interruttore IO 102 è utilizzata nei sistemi SQFlex alimentati a energia eolica o nei sistemi SQFlex alimentati a energia eolica e solare.

IO 102 permette di rallentare o arrestare la turbina eolica.

### Controllore di carica

Il controllore di carica è utilizzato in presenza di un gruppo di batterie di riserva installato con un sistema di pompaggio SQFlex.

### Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici Grundfos sono stati appositamente sviluppati per il sistema SQFlex. I moduli fotovoltaici sono dotati di spine e prese per un facile collegamento in parallelo.

Il numero di moduli fotovoltaici richiesti dipende dai seguenti fattori:

- quantità di acqua necessaria
- prevalenza richiesta
- sede di installazione.

Per maggiori informazioni sui moduli fotovoltaici, contattare l'ufficio tecnico Grundfos locale.

### Generatore

Se l'alimentazione elettrica erogata dalla fonte di energia primaria dovesse risultare temporaneamente insufficiente, il sistema SQFlex può essere alimentato da un generatore a gasolio o a benzina.

### Batterie

Il sistema SQFlex può essere alimentato da batterie con una tensione di alimentazione di 30-300 VDC, corrente massima 8,4 A.

## Codici modello

### Pompe elicoidali

Esempio	SQF	1,2	-2	x
Denominazione gamma				
Portata nominale [m <sup>3</sup> /h] a 3000 min <sup>-1</sup>				
Numero di stadi				
Vuoto = Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4301				
N = Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401				

### Pompe centrifughe

Esempio	SQF	5A	-3	x
Denominazione gamma				
Portata nominale [m <sup>3</sup> /h] e generazione pompa				
Numero di stadi				
Vuoto = Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4301				
N = Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401				

## Liquidi pompati

Le pompe SQF sono concepite per il pompaggio di liquidi a bassa densità, puliti, non corrosivi e non esplosivi, privi di particelle solide o fibre lunghe di dimensioni superiori ad un granello di sabbia.

Valore pH: da 5 a 9.

Temperatura del liquido: da 0 °C a +40 °C.

La pompa è in grado di funzionare in modalità "convezione libera" (~ 0 m/s) ad un massimo di +40 °C.

### Contenuto di sabbia

Massimo contenuto di sabbia: 50 g/m<sup>3</sup>.

Un contenuto di sabbia maggiore ridurrà notevolmente la durata della pompa in seguito ad usura.

### Contenuto salino

La tabella seguente riporta la resistenza dell'acciaio inox a Cl<sup>-</sup>. I valori contenuti nella tabella si basano su un liquido pompato con un pH da 5 a 9.

Acciaio inox DIN W.-Nr.	Contenuto Cl <sup>-</sup> [ppm]	Temperatura liquido [°C]
1.4301	0-300	< 40
	300-500	< 30
1.4401	0-500	< 40

Per una maggiore protezione, per esempio se il contenuto Cl<sup>-</sup> eccede 500 ppm, è possibile utilizzare anodi di zinco. Vedi sezione *Anodi di zinco* a pagina 43.

## Condizioni delle curve

### Curva delle prestazioni, SQFlex Solar

La curva delle prestazioni di SQFlex Solar mostrata a pagina 3 si basa sui seguenti dati:

- radiazione solare su una superficie inclinata (angolo d'inclinazione di 20 °)
- $H_T = 6 \text{ kWh/m}^2$  al giorno
- temperatura ambiente: +30 °C
- 20 ° latitudine nord.

### Curva delle prestazioni, SQFlex Wind

La curva delle prestazioni di SQFlex Wind mostrata a pagina 3 si basa sui seguenti dati:

- velocità media del vento, misurata nell'arco di un mese
- calcoli eseguiti secondo il fattore di Weibull  $k = 2$
- funzionamento continuo 24 ore su 24.

### Grafici delle prestazioni specifici

I grafici delle prestazioni specifici riportati alle pagine da 27 a 32 si basano sulle seguenti linee guida:


































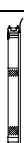









- Tutte le curve riportano valori medi.
- Le curve non devono venire utilizzate come dato di prestazione garantito.
- Deviazione tipica:  $\pm 15 \%$ .
- Le misurazioni sono state eseguite con una temperatura dell'acqua di +20 °C.
- Le curve si riferiscono a una viscosità cinematica di 1 mm<sup>2</sup>/s (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.




### Perdita di pressione

Le curve QH comprendono le perdite di carico in aspirazione e in corrispondenza delle valvole, alla velocità effettiva.

## Panoramica del sistema

Il sistema SQFlex può essere utilizzato in numerose combinazioni, come mostrato nella tabella seguente.

Sistema	Componenti del sistema							
	Pompa	Pannelli solari★	Turbina eolica	Generatore/ batterie	Controllore di carica	Scatola interruttore o deviatore	Unità di controllo	Accessori opzionali
<b>SQFlex Solar</b> Vedi pag. 11.								
						IO 50		
<b>SQFlex Solar con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello</b> Vedi pag. 12.								
							CU 200	(★★)
<b>SQFlex Solar con generatore di riserva</b> Vedi pag. 13.								
							IO 101	
<b>SQFlex Solar con CU 200 e generatore di riserva</b> Vedi pag. 14.							 	
							IO 101 CU 200	(★★)
<b>SQFlex Solar con batterie di riserva</b> Vedi pag. 15.							 	 
							IO 50 o IO 101 (★★) CU 200	
<b>SQFlex Wind</b> Vedi pag. 16.								
							IO 102	
<b>SQFlex Wind con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello</b> Vedi pag. 17.							 	
							IO 102 CU 200	(★★)
<b>SQFlex Combi</b> Vedi pag. 18.								
							IO 102	
<b>SQFlex Combi con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello</b> Vedi pag. 19.							 	
							IO 102 CU 200	(★★)

Sistema	Componenti del sistema							
	Pompa	Pannelli solari ★	Turbina eolica	Generatore/ batterie	Controllore di carica	Scatola interruttore o deviatore	Unità di controllo	Accessori opzionali
<b>SQFlex con alimentazione da generatore</b> Vedi pag. 20.								
						IO 101		

- ★ Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.
- ★★ Opzionale.



## 2. Caratteristiche e vantaggi

### Protezione contro il funzionamento a secco

La pompa SQF è protetta contro il funzionamento a secco per impedire danni alla pompa. La protezione contro il funzionamento a secco è attivata da un elettrodo di livello dell'acqua, fissato sul cavo motore, a 0,3 - 0,6 metri sopra la pompa, in accordo col tipo di pompa.

L'elettrodo di livello dell'acqua misura la resistenza di contatto rispetto alla camicia del motore attraverso l'acqua. Quando il livello dell'acqua scende al di sotto dell'elettrodo, la pompa si arresta. La pompa riparte automaticamente cinque minuti dopo il ritorno del livello dell'acqua al di sopra dell'elettrodo.

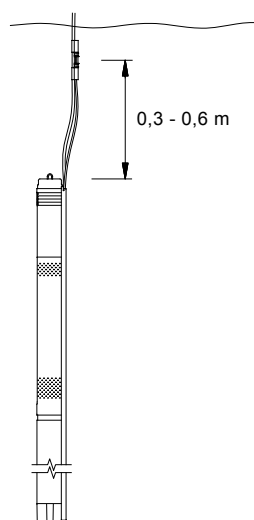


Fig. 2 Installazione verticale

TM02 2436 3901

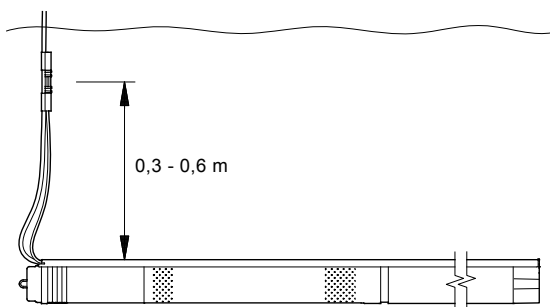


Fig. 3 Installazione orizzontale

TM02 2435 3901

### Elevata efficienza

Il motore MSF 3 è un motore a magneti permanenti (PMM) che presenta, entro la gamma di potenza ammessa, un'efficienza superiore ad un motore asincrono di tipo tradizionale.

A questa elevata efficienza contribuisce anche lo statore segmentato.

Il motore MSF 3 è ulteriormente caratterizzato da un'elevata coppia a rotore bloccato, anche in presenza di bassa tensione di alimentazione.

### Protezione contro sovratensioni e sottotensioni

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

La pompa verrà disinserita se la tensione esce dalla gamma consentita. Il motore viene riparte automaticamente quando la tensione ritorna nella gamma consentita. Pertanto, non è richiesta alcuna protezione aggiuntiva.

**Nota:** Il motore MSF 3 è protetto da sovratensioni transitorie secondo EN/IEC 61000-4-5 (6 kV). In aree caratterizzate da un'elevata intensità di fulmini, si raccomanda una protezione antifulmine esterna.

### Protezione contro il sovraccarico

Se viene superato il limite di sovraccarico, il motore compenserà automaticamente, riducendo la velocità. Quando la velocità scende al di sotto di  $500 \text{ min}^{-1}$ , il motore si arresta automaticamente.

Il motore resta disinserito per 30 secondi, dopodiché la pompa tenta automaticamente di riavviarsi.

La protezione contro il sovraccarico impedisce danni irreparabili al motore. Di conseguenza, non è richiesta una protezione supplementare del motore.

## Protezione contro la sovratemperatura

Un motore a magneti permanenti dissipa una ridottissima quantità di calore verso l'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 ottimali per il motore.

Come ulteriore protezione, l'unità elettronica dispone di un sensore di temperatura incorporato. Quando la temperatura supera +85 °C, il motore viene disinserito automaticamente. Nel momento in cui la temperatura scende al di sotto di +75 °C, il motore riparte automaticamente.

## Tracciamento del massimo punto di potenza (Maximum Power Point Tracking - MPPT)

L'unità elettronica incorporata conferisce al sistema SQFlex una serie di vantaggi rispetto ai prodotti tradizionali. Uno di questi vantaggi è il microprocessore incorporato con funzione MPPT (MPPT = Maximum Power Point Tracking).

Grazie alla funzione MPPT, il punto di lavoro della pompa viene continuamente ottimizzato in funzione della potenza assorbita disponibile. La funzione MPPT è disponibile soltanto per le pompe collegate ad un'alimentazione in corrente continua.

## Ampia gamma di tensioni

L'ampia gamma di tensioni consente al motore di funzionare a qualsiasi tensione, da 30 a 300 VDC o da 90 a 240 VAC. Questo rende particolarmente facile l'installazione e il dimensionamento.

## Affidabilità

Il motore MSF 3 è stato concepito con l'obiettivo di garantire un'affidabilità elevata e presenta le seguenti caratteristiche:

- cuscinetti in carbonio/ceramica
- ottime caratteristiche di avviamento
- vari sistemi di protezione.

## Installazione

Le seguenti caratteristiche assicurano un'installazione semplice delle pompe SQF:

- Peso ridotto che ne facilita il trasporto.
- Installazione in pozzi da 3", 4" o maggiori.
- E' necessario solo un interruttore on/off. Ciò significa che non è richiesto un motoavviatore aggiuntivo.
- La pompa SQF è disponibile con cavo elettrico e spina.

**Nota:** Per l'installazione orizzontale, l'elettrodo di livello dell'acqua deve essere posizionato almeno 0,3 - 0,6 metri al di sopra della pompa per garantire un'adeguata protezione contro il funzionamento a secco.

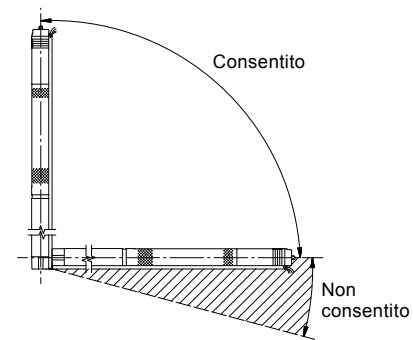


Fig. 4 Installazione delle pompe SQF

TM02 2246 3901

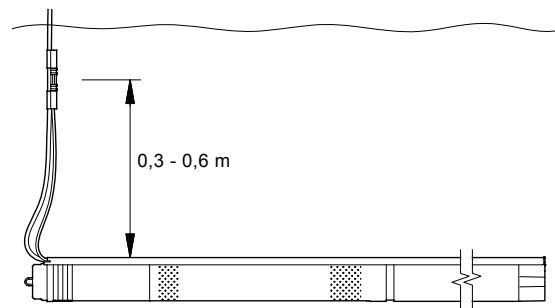


Fig. 5 Installazione orizzontale

TM02 2435 3901

## Assistenza

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

## 3. Applicazioni

### SQFlex Solar

Il sistema SQFlex Solar è il più semplice fra tutti i sistemi SQFlex.

#### Vantaggi

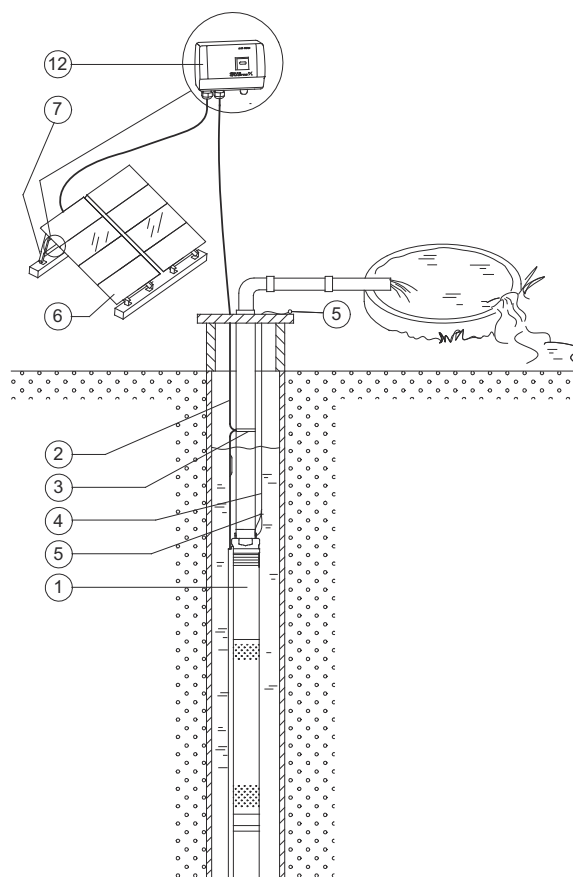
Il circuito di protezione incorporato nell'unità elettronica del motore disinserisce la pompa in caso di funzionamento a secco o situazioni analoghe.

Utilizzando la scatola interruttore IO 50, la tensione di alimentazione della pompa può essere interrotta manualmente, per i seguenti casi:

- Quando non è necessaria alimentazione idrica.
- Quando l'impianto richiede manutenzione.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione limitata alla pulizia periodica dei pannelli solari
- pochi e semplici componenti.



TM02 2304 1013

**Fig. 6** SQFlex Solar

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
12	Scatola interruttore per SQFlex, IO 50

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex Solar con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello

Il sistema SQFlex Solar consente di immagazzinare l'energia solare sotto forma di energia potenziale, ovvero di acqua in un serbatoio piezometrico.

Gli impianti SQFlex con riserva d'acqua sono utilizzati nei seguenti casi:

- Per la fornitura idrica durante la notte.
- Quando per brevi periodi di tempo l'energia solare è insufficiente per il funzionamento della pompa.
- E' necessaria una sorgente idrica di riserva.

### Vantaggi

In combinazione con l'unità di controllo CU 200, l'interruttore di livello ferma la pompa quando il serbatoio idrico è pieno.

L'unità di controllo CU 200 offre le seguenti indicazioni di stato:

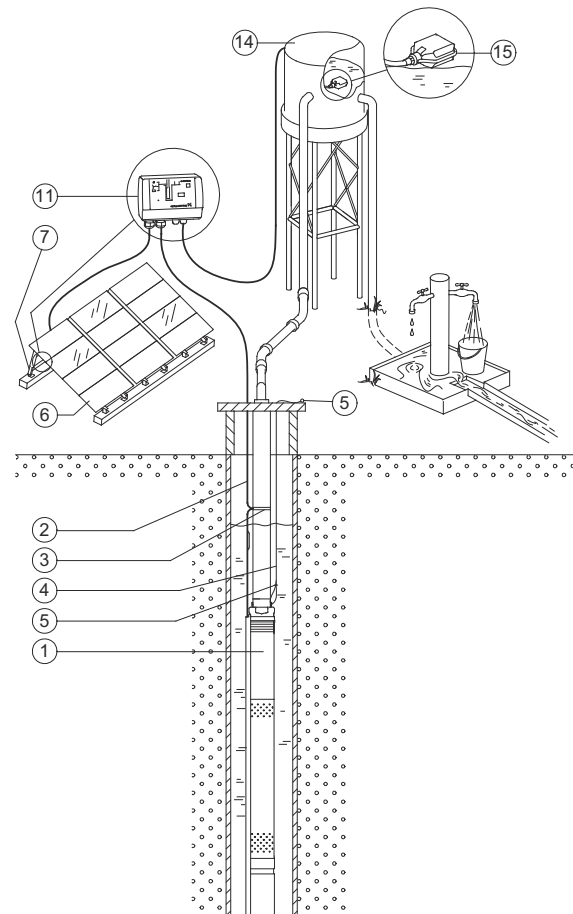
- serbatoio idrico pieno (interruttore di livello attivato)
- funzionamento pompa
- potenza assorbita.

CU 200 indica l'arresto in questi casi:

- funzionamento a secco
- manutenzione (vedi pag. 21)
- alimentazione elettrica insufficiente.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione limitata alla pulizia periodica dei pannelli solari
- pochi e semplici componenti.



TM02 2305 1013

**Fig. 7** SQFlex Solar con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
11	Unità di controllo per SQFlex, CU 200
14	Serbatoio idrico
15	Interruttore di livello

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex Solar con generatore di riserva

Anche durante i periodi di limitato irraggiamento solare, il sistema SQFlex Solar può garantire un approvvigionamento idrico senza interruzioni.

Il sistema può venire collegato ad un generatore esterno tramite la cassetta interruttore IO 101.

Il sistema si smista automaticamente al funzionamento con generatore quando quest'ultimo viene avviato.

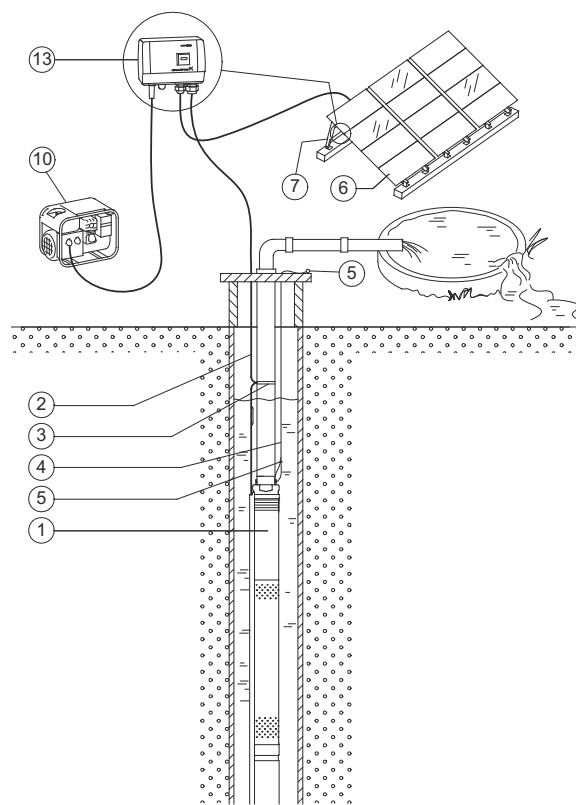
Se il generatore viene spento manualmente o se termina il carburante, la scatola interruttore IO 101 si smista automaticamente su funzionamento con energia solare.

### Vantaggi

Il sistema offre approvvigionamento idrico anche di notte oppure quando l'energia solare è insufficiente.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione limitata alla pulizia periodica dei pannelli solari
- pochi e semplici componenti
- flessibile in termini di alimentazione energetica.



TM02 2309 1013

Fig. 8 SQFlex Solar con generatore di riserva

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
10	Generatore a gasolio o benzina
13	Scatola interruttore per SQFlex, IO 101

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex Solar con CU 200 e generatore di riserva

Anche durante i periodi di limitato irraggiamento solare, il sistema SQFlex Solar può garantire un approvvigionamento idrico senza interruzioni.

La fornitura idrica è garantita da un generatore alimentato a gasolio o a benzina, collegato al sistema tramite IO 101.

Il sistema si smista automaticamente al funzionamento con generatore quando quest'ultimo viene avviato.

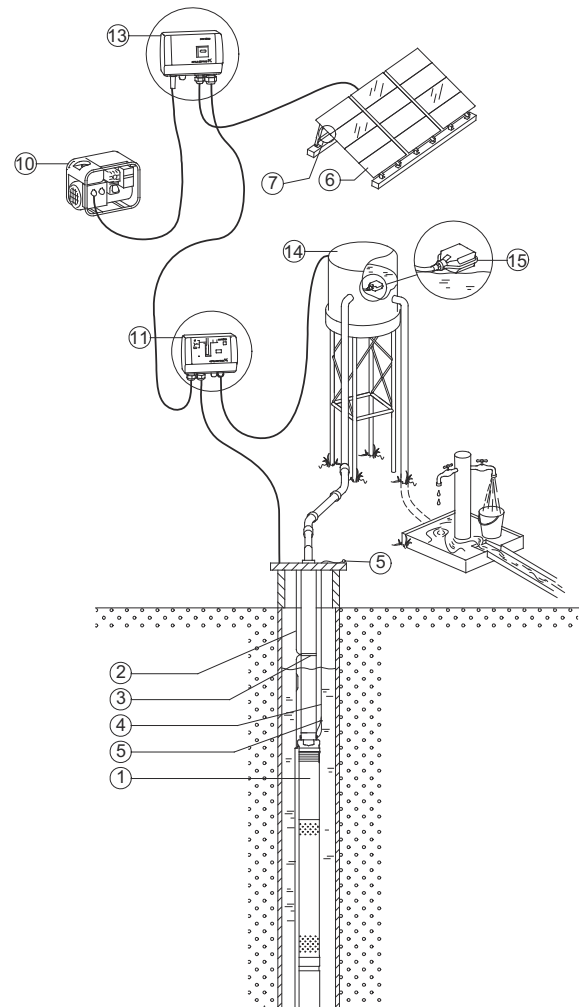
Se il generatore viene spento manualmente o se termina il carburante, la scatola interruttore IO 101 si smista automaticamente su funzionamento con energia solare.

### Vantaggi

Il sistema offre approvvigionamento idrico anche di notte oppure quando l'energia solare è insufficiente.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione limitata alla pulizia periodica dei pannelli solari
- pochi e semplici componenti
- flessibile in termini di alimentazione elettrica.



TM03 5497 1013

Fig. 9 SQFlex Solar con CU 200 e generatore di riserva

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
10	Generatore a gasolio o benzina
11	Unità di controllo per SQFlex, CU 200
13	Scatola interruttore per SQFlex, IO 101
14	Serbatoio idrico
15	Interruttore di livello

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex Solar con batterie di riserva

Anche durante i periodi di limitato irraggiamento solare, il sistema SQFlex Solar può garantire un approvvigionamento idrico senza interruzioni.

L'approvvigionamento idrico è garantito da batterie di riserva, collegate al sistema attraverso il controllore di carica.

I componenti sono interconnessi come mostrato in fig. 10.

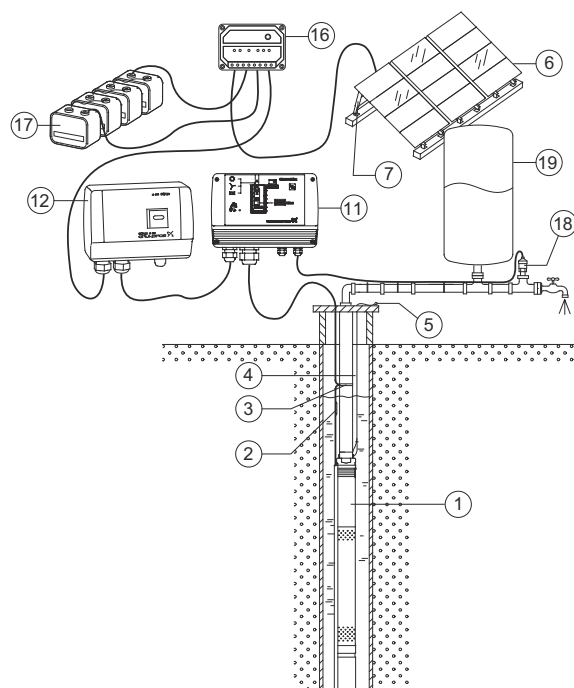
- L'alimentazione è garantita dai pannelli solari, in grado di produrre da 60 VDC a 110 VDC.
  - L'alimentazione fornita dai pannelli solari confluisce in un controllore di carica a 48 VDC, che regola la corrente di alimentazione al gruppo batterie.
  - Il gruppo comprende un opportuno numero di batterie, collegate in serie per ottenere un'uscita di 48 VDC (nominali).
  - L'alimentazione fornita dalle batterie viene convogliata attraverso un'unità di controllo CU 200.
- Opzione:** E' necessario installare una scatola interruttore IO 50 o IO 101 per consentire lo scollegamento della tensione DC. Se viene installata una scatola interruttore IO 101, è possibile aggiungere un generatore al sistema.
- L'alimentazione è condotta dall'unità di comando CU 200 alla pompa SQFlex.

### Vantaggi

Il sistema offre approvvigionamento idrico anche di notte oppure quando l'energia solare è insufficiente.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione limitata alla pulizia periodica dei pannelli solari
- pochi e semplici componenti
- flessibile in termini di alimentazione elettrica.



TM03 4232 1013

Fig. 10 SQFlex Solar con batterie di riserva

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
11	Unità di controllo per SQFlex, CU 200
12	Scatola interruttore SQFlex IO 101 (opzionale)
16	Controllore di carica
17	Batterie
18	Pressostato
19	Serbatoio a membrana

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex Wind

Il sistema SQFlex Wind sfrutta l'energia eolica come unica fonte di energia per il funzionamento della pompa.

Questo sistema è installabile in aree caratterizzate dalla presenza di vento costante nell'arco di un determinato periodo di tempo.

Il rumore prodotto dalla turbina è proporzionale alla velocità del vento, pertanto non è raccomandabile installare la turbina eolica vicino ad aree residenziali.

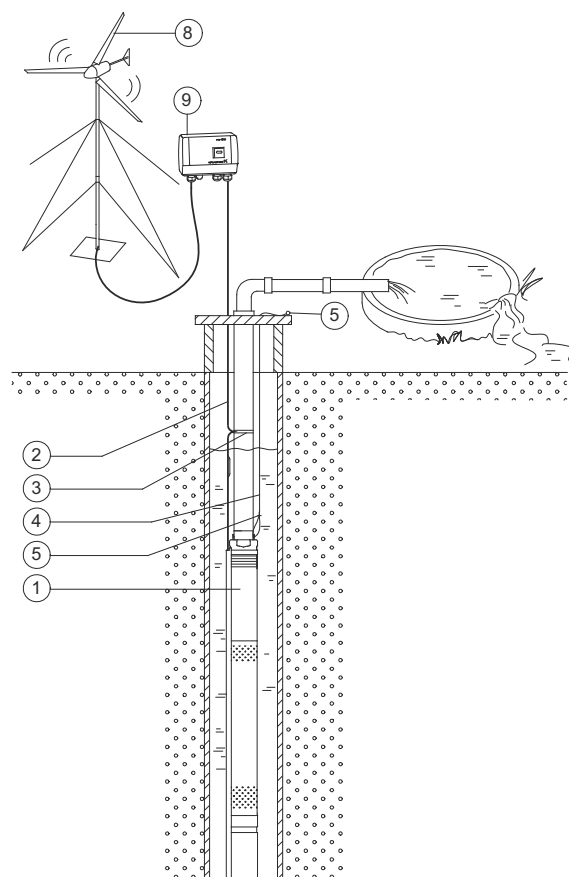
### Vantaggi

IO 102 permette di rallentare o arrestare la turbina eolica nei seguenti casi:

- Quando non è necessaria alimentazione idrica.
- Quando l'impianto richiede manutenzione.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione ridotta al minimo
- pochi e semplici componenti.



TM02 2306 1013

Fig. 11 SQFlex Wind

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
8	Turbina eolica
9	Scatola interruttore per SQFlex, IO 102



## SQFlex Wind con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello

Il sistema SQFlex Solar consente di immagazzinare l'energia eolica sotto forma energia potenziale, ovvero di acqua in un serbatoio piezometrico.

Gli impianti SQFlex Wind con riserva d'acqua sono utilizzati nei seguenti casi:

- Quando per brevi periodi, l'energia eolica è insufficiente a garantire il funzionamento della pompa
- Quando è necessaria una sorgente idrica di riserva.

Il rumore prodotto dalla turbina è proporzionale alla velocità del vento, pertanto non è raccomandabile installare la turbina eolica vicino ad aree residenziali.

### Vantaggi

In combinazione con l'unità di controllo CU 200, l'interruttore di livello ferma la pompa quando il serbatoio idrico è pieno.

L'unità di controllo CU 200 offre le seguenti indicazioni di stato:

- serbatoio idrico pieno (interruttore di livello attivato)
- funzionamento pompa
- potenza assorbita.

CU 200 indica l'arresto in questi casi:

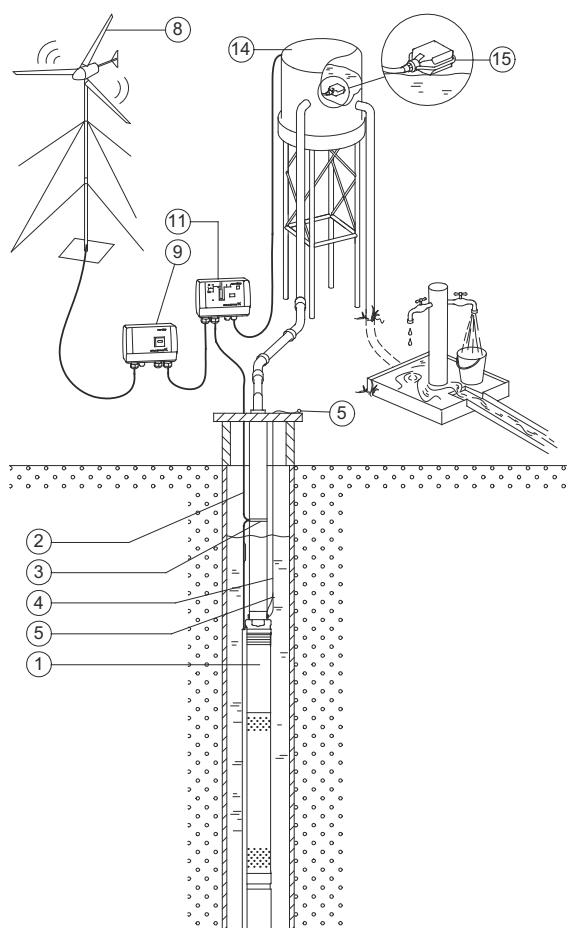
- funzionamento a secco
- manutenzione (vedi pag. 21)
- alimentazione elettrica insufficiente.

La scatola interruttore IO 102 consente di interrompere la tensione di alimentazione nel sistema e rallentare o arrestare completamente la turbina eolica in questi casi:

- Quando non è necessaria alimentazione idrica.
- Quando l'impianto richiede manutenzione.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione ridotta al minimo
- pochi e semplici componenti.



TM02 2308 1013

**Fig. 12** SQFlex Wind con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
8	Turbina eolica
9	Scatola interruttore per SQFlex, IO 102
11	Unità di controllo per SQFlex, CU 200
14	Serbatoio idrico
15	Interruttore di livello

## SQFlex Combi

Il sistema di approvvigionamento idrico SQFlex Combi è ideale in zone in cui l'energia solare e/o quella eolica sono sufficienti per il funzionamento della pompa.

La pompa è alimentata da una combinazione di energia solare ed eolica.

Il rumore prodotto dalla turbina è proporzionale alla velocità del vento, pertanto non è raccomandabile installare la turbina eolica vicino ad aree residenziali.

### Vantaggi

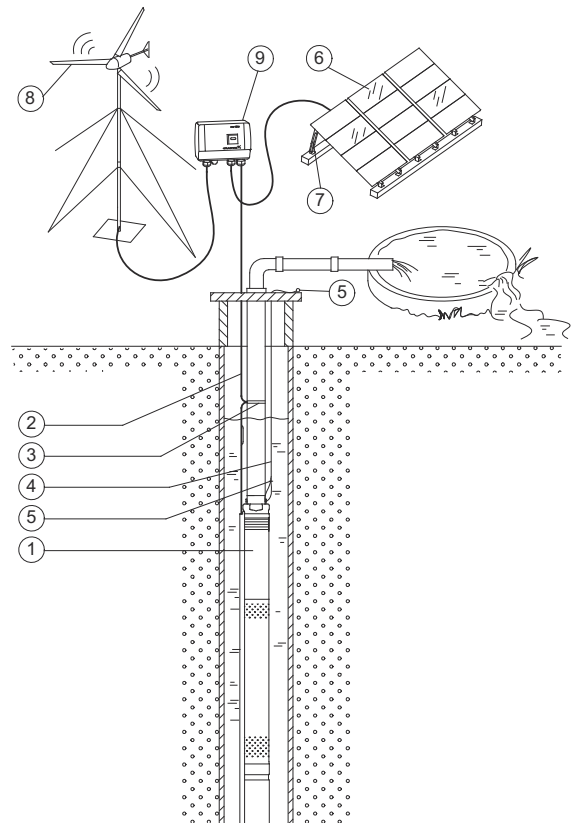
Il sistema offre approvvigionamento idrico anche di notte oppure quando l'energia solare è insufficiente.

La scatola interruttore IO 102 consente di interrompere la tensione di alimentazione nel sistema e rallentare o arrestare completamente la turbina eolica in questi casi:

- Quando non è necessaria alimentazione idrica.
- Quando l'impianto richiede manutenzione.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione ridotta al minimo
- pochi e semplici componenti.



TM02 2307 1013

**Fig. 13** SQFlex Combi - combinazione di energia solare ed eolica

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
8	Turbina eolica
9	Scatola interruttore SQFlex IO 102

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex Combi con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello

Il sistema SQFlex Combi consente di immagazzinare l'energia solare ed eolica sotto forma di energia potenziale, ovvero acqua all'interno di un serbatoio.

Gli impianti SQFlex Combi con riserva d'acqua sono utilizzati nei seguenti casi:

- Quando l'energia solare è insufficiente per il funzionamento della pompa
- Quando è necessaria una sorgente idrica di riserva.

Il rumore prodotto dalla turbina è proporzionale alla velocità del vento, pertanto non è raccomandabile installare la turbina eolica vicino ad aree residenziali.

### Vantaggi

In combinazione con l'unità di controllo CU 200, l'interruttore di livello ferma la pompa quando il serbatoio idrico è pieno.

L'unità di controllo CU 200 offre le seguenti indicazioni di stato:

- serbatoio idrico pieno (interruttore di livello attivato)
- funzionamento pompa
- potenza assorbita.

CU 200 indica l'arresto in questi casi:

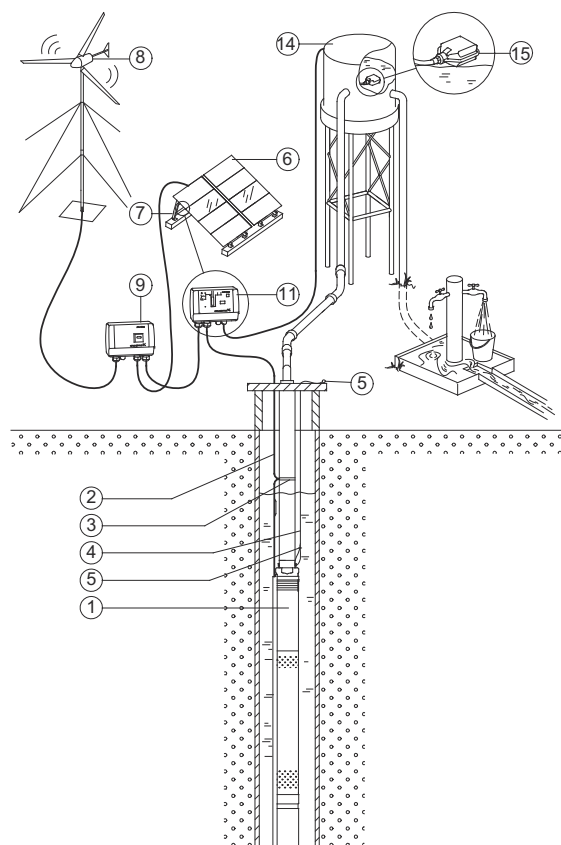
- funzionamento a secco
- assistenza (vedi pag. 21)
- alimentazione elettrica insufficiente.

La scatola interruttore IO 102 consente di interrompere la tensione di alimentazione nel sistema e rallentare o arrestare completamente la turbina eolica in questi casi:

- Quando non è necessaria alimentazione idrica.
- Quando l'impianto richiede manutenzione.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione ridotta al minimo
- pochi e semplici componenti.



TM02 23 10 1013

**Fig. 14** SQFlex Combi con unità di controllo CU 200 e interruttore di livello

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
6	Pannelli solari
7	Struttura di supporto
8	Turbina eolica
9	Scatola interruttore per SQFlex, IO 102
11	Unità di controllo per SQFlex, CU 200
14	Serbatoio idrico
15	Interruttore di livello

**Nota:** Per il numero di pannelli solari necessari, utilizzare il programma di dimensionamento Grundfos WebCAPS o WinCAPS.

## SQFlex con alimentazione da generatore

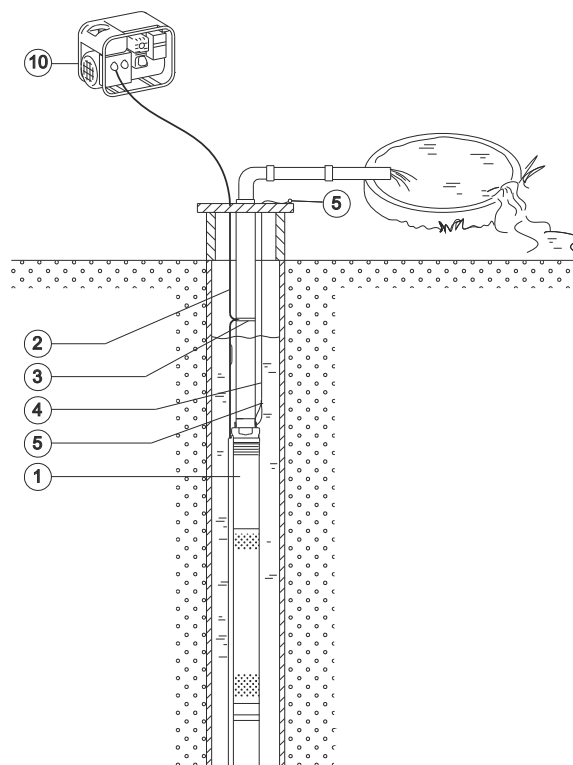
Il sistema SQFlex è collegato ad un generatore a gasolio o a benzina.

### Vantaggi

Il sistema offre un approvvigionamento idrico per 24 ore al giorno, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche.

Altri vantaggi:

- facile installazione
- manutenzione ridotta al minimo
- pochi e semplici componenti.



TM02 2311 1013

Fig. 15 SQFlex con alimentazione da generatore

Pos.	Descrizione
1	Pompa SQF
2	Cavo sommerso
3	Fascette fermacavi
4	Cavo di sicurezza
5	Serracavi
10	Generatore

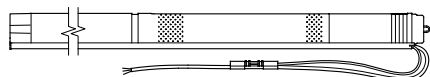
## 4. Componenti del sistema

### pompa sommersa SQF

La pompa SQF è disponibile soltanto come unità completa.

La pompa SQF è composta da questi componenti:

- motore
- cavo da 2,0 m con elettrodo di livello dell'acqua e spina
- protezione del cavo.



TM02 2217 3901

Fig. 16 Pompa SQF

Il motore MSF deve essere collegato all'alimentazione come mostrato in fig. 17.

Poiché l'unità elettronica integrata consente al motore di gestire tensioni di alimentazione sia continue che alternate, è indifferente il collegamento dei conduttori "+" e "-" o "N" e "L".

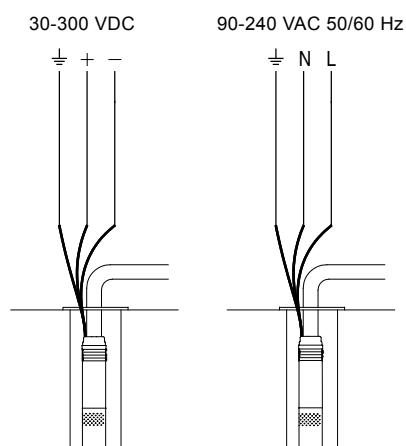


Fig. 17 Schema di cablaggio

### Unità di controllo per SQFlex, CU 200

L'unità di controllo CU 200 è un'unità di stato, controllo e comunicazione, appositamente concepita per il sistema SQFlex. Consente inoltre il collegamento di un interruttore di livello.

L'unità di controllo CU 200 dispone di ingressi cavi per questi collegamenti:

- alimentazione elettrica (pos. 6)
- pompa (pos. 7)
- terra (pos. 8)
- interruttore di livello (pos. 9).

I numeri riportati in parentesi si riferiscono alla fig. 18.

La comunicazione fra l'unità di controllo CU 200 e la pompa avviene tramite il cavo di alimentazione della pompa. Questa tecnologia prende il nome di comunicazione Powerline (o comunicazione sulla linea di alimentazione) ed essa elimina la necessità di cavi supplementari fra l'unità di controllo CU 200 e la pompa.

È possibile avviare, arrestare e resettare la pompa mediante il pulsante on/off (pos. 1).

CU 200 offre le funzioni monitoraggio sistema e indicazione allarme.

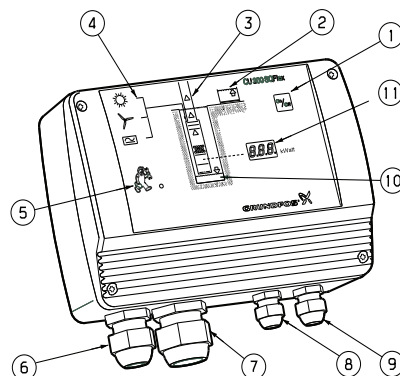
Le seguenti indicazioni permettono il monitoraggio del funzionamento della pompa:

- serbatoio idrico pieno (interruttore di livello) (pos. 2).
- Pompa in funzione (pos. 3).
- Potenza assorbita (pos. 11).

L'unità di controllo CU 200 offre le seguenti indicazioni d'allarme:

- funzionamento a secco (pos. 10)
- richiesta assistenza (pos. 5):
  - nessun contatto con la pompa
  - sovratensione
  - sovratemperatura
  - sovraccarico.

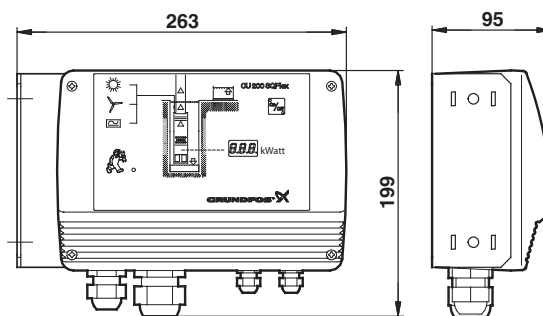
In aggiunta, l'unità di controllo CU 200 mostra i simboli delle opzioni di alimentazione energetica (pos. 4).



TM02 2437 3901

Fig. 18 Elementi dell'unità di controllo CU 200

TM02 2325 1206



Dimensioni in mm.

Fig. 19 Dimensioni, CU 200

TM02 2323 1206

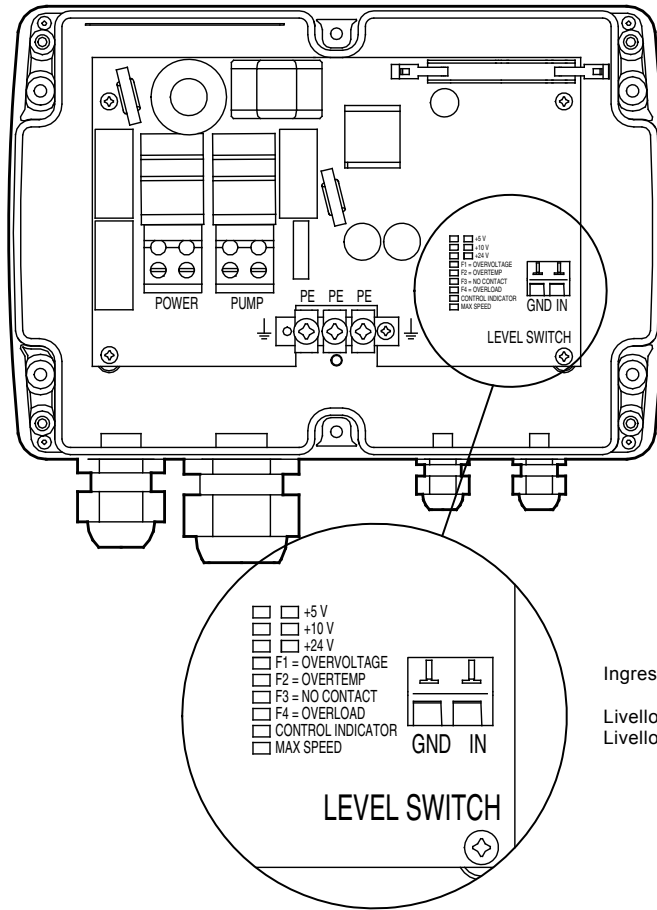


Fig. 20 Collegamenti elettrici, CU 200

TM02 2515 4401

## CIU 273 SQFlex GRM, unità di controllo

CIU 273 SQFlex è progettato specificatamente per la pompa SQFlex ed è un'unità che combina monitoraggio, controllo e comunicazione della pompa. CIU 273 permette il monitoraggio del sistema da remoto, ovunque nel mondo, grazie al sistema di telecontrollo GRM. In aggiunta, l'unità di controllo CIU 273 permette il collegamento di un interruttore avvio/arresto, un interruttore di livello e un contatore dell'acqua a impulsi.

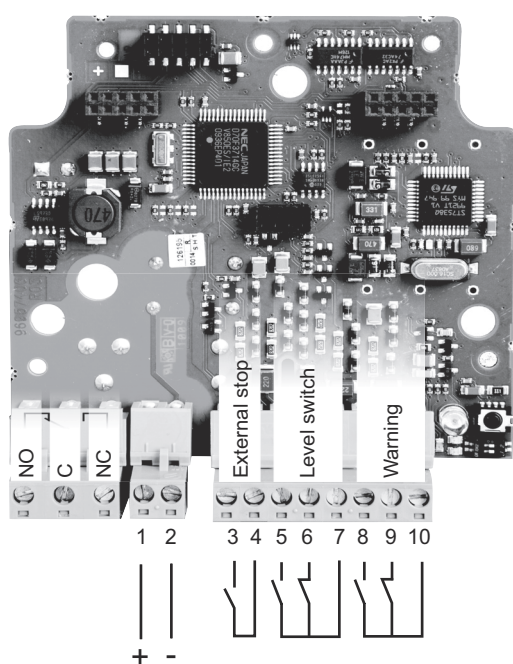


Fig. 21 Collegamenti elettrici, CIU 273

La comunicazione fra l'unità di controllo CIU 273 e la pompa SQFlex avviene tramite il cavo di alimentazione della pompa. Questo processo prende il nome di segnalazione via rete (o Comunicazione sulla Linea di Alimentazione) e questo principio elimina la necessità di cavi supplementari fra l'unità di controllo CIU 273 e la pompa.

E' possibile avviare, arrestare e resettare la pompa mediante il pulsante start/stop.

CIU 273 offre le funzioni monitoraggio sistema e indicazione allarme.

Le seguenti indicazioni permettono il monitoraggio del funzionamento della pompa:

- Serbatoio idrico pieno (interruttore di livello).
- Pompa in funzione.

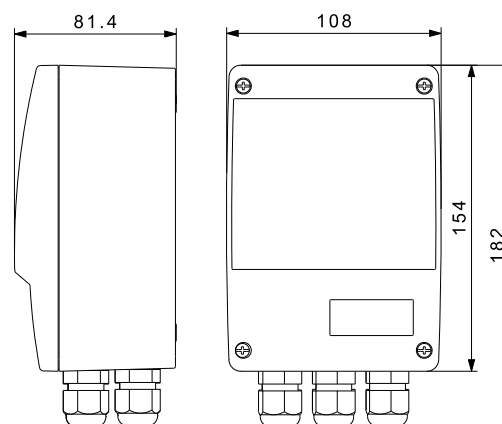
L'unità di controllo CIU 273 offre le seguenti indicazioni d'allarme:

- funzionamento a secco
- nessun contatto con la pompa
- sovratensione
- sovratemperatura
- sovraccarico.



TM05 6101 4512

**Nota** CIU 273 può sostituire CU 200 nell'installazione.



Dimensioni in mm.

Fig. 22 Dimensioni, CIU 273

TM 05 6 100 4512

## Scatola interruttore SQFlex IO 50

La scatola interruttore IO 50 è progettata specificatamente per sistemi SQFlex a energia solare.

La scatola interruttore IO 50 consente l'avvio e l'arresto manuale della pompa in un sistema SQFlex Solar e funziona come una cassetta di giunzione per il collegamento di tutti i cavi necessari.

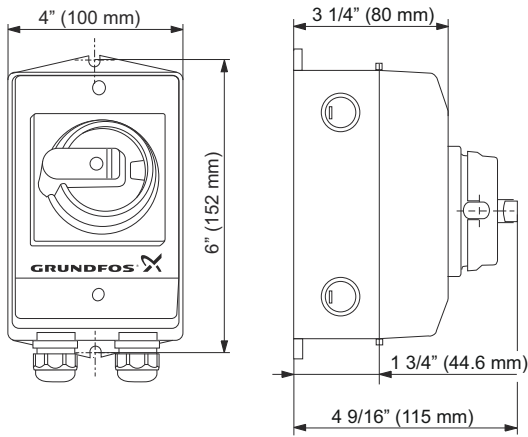


Fig. 23 Dimensioni, IO 50

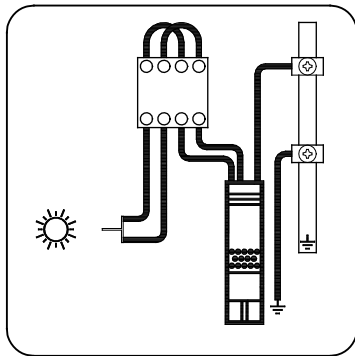


Fig. 24 Schema di cablaggio, IO 50

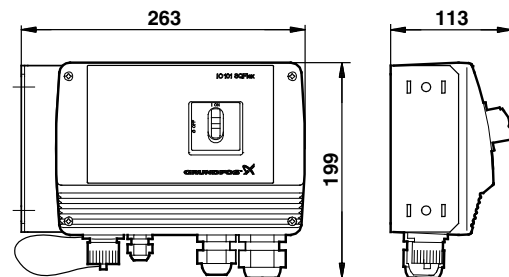
## Scatola interruttore SQFlex IO 101

La scatola interruttore IO 101 è progettata specificatamente per i sistemi SQFlex alimentati ad energia solare.

La scatola IO 101 consente il collegamento di un generatore di riserva in caso di radiazione solare insufficiente. La commutazione fra energia solare e generatore deve avvenire manualmente.

Se il generatore viene spento manualmente o se esaurisce il carburante, la scatola IO 101 si smista automaticamente sui pannelli solari.

La scatola interruttore IO 101 funziona come una cassetta di giunzione per il collegamento di tutti i cavi necessari.



Dimensioni in mm.

Fig. 25 Dimensioni, IO 101

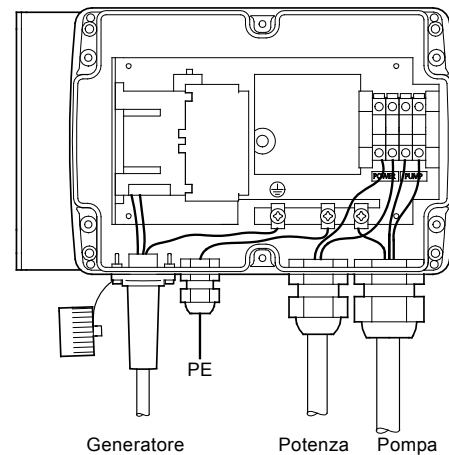


Fig. 26 Collegamenti elettrici, IO 101



## Scatola interruttore SQFlex IO 102

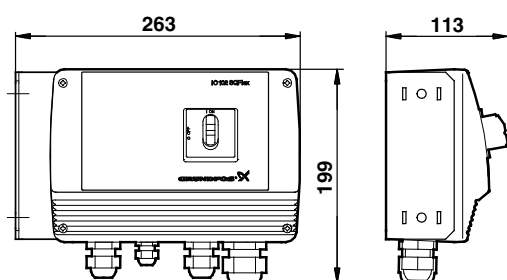
La scatola interruttore IO 102 è progettata specificatamente per i sistemi SQFlex alimentati ad energia eolica.

La scatola IO 102 consente l'avvio e l'arresto manuali della pompa in un sistema SQFlex Wind o in un sistema SQFlex Combi.

L'interruttore on/off incorpora un "freno elettrico" per la turbina. Quando l'interruttore si trova nella posizione "off", la turbina si arresta o rallenta.

La scatola IO 102 raddrizza la tensione AC trifase proveniente dalla turbina eolica trasformandola in tensione DC. La scatola IO 102 consente inoltre di combinare l'energia eolica generata dalla turbina eolica e l'energia solare proveniente dai pannelli solari.

La scatola IO 102 funziona anche come cassetta di giunzione per il collegamento di tutti i cavi necessari.



Dimensioni in mm.

Fig. 27 Dimensioni, IO 102

TM02 4232 4003

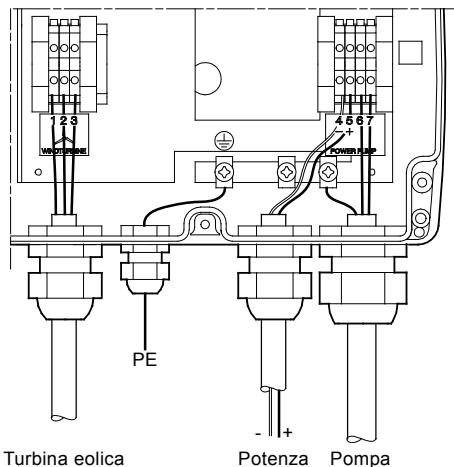


Fig. 28 Collegamenti elettrici, IO 102

TM02 4312 0502

## Controllore di carica

Il controllore di carica è utilizzato in presenza di un gruppo di batterie di riserva installato con un sistema di pompaggio SQFlex. Questi sistemi trovano impiego pratico nelle applicazioni in cui la pompa non funziona nella maggior parte delle ore di massima irradiazione solare della giornata, oppure quando è impossibile o impraticabile immagazzinare grandi quantità di acqua. Gli esempi comprendono abitazioni o capanni isolati, abbeveratoi automatici per bestiame e pozzi a resa ridotta.

Il controllore di carica è un caricabatterie totalmente automatico la cui unica impostazione necessaria è la scelta del tipo di batteria.

Sono disponibili tre batterie:

- batteria a gel
- batteria sigillata
- batteria con acido libero.

Il controllore di carica consente lo scollegamento manuale della pompa, dei moduli fotovoltaici o di entrambi allo stesso tempo.

## Turbina eolica

La turbina eolica dovrebbe avere una gamma di tensione per il funzionamento da 30 a 220 VAC, monofase o trifase.

La scatola interruttore IO 102 deve essere inclusa nei sistemi SQFlex Wind.

**Nota:** La cassetta di giunzione IO 102 deve essere ordinata separatamente.

## Generatore

Il generatore può essere alimentato a gasolio o a benzina.

Il generatore deve girare stabilmente prima di azionare la pompa.

## 5. Dimensionamento del sistema

### Dimensionamento del sistema SQFlex

Grundfos ha messo a punto uno strumento di selezione basato su PC che consente di dimensionare correttamente i sistemi SQFlex.

Lo strumento di dimensionamento è integrato in WebCAPS e WinCAPS e copre sia i sistemi ad energia solare che quelli ad energia eolica.

E' necessario conoscere i tre parametri seguenti per il dimensionamento ottimale di un sistema SQFlex:

- sede di installazione
- prevalenza massima necessaria
- portata necessaria.

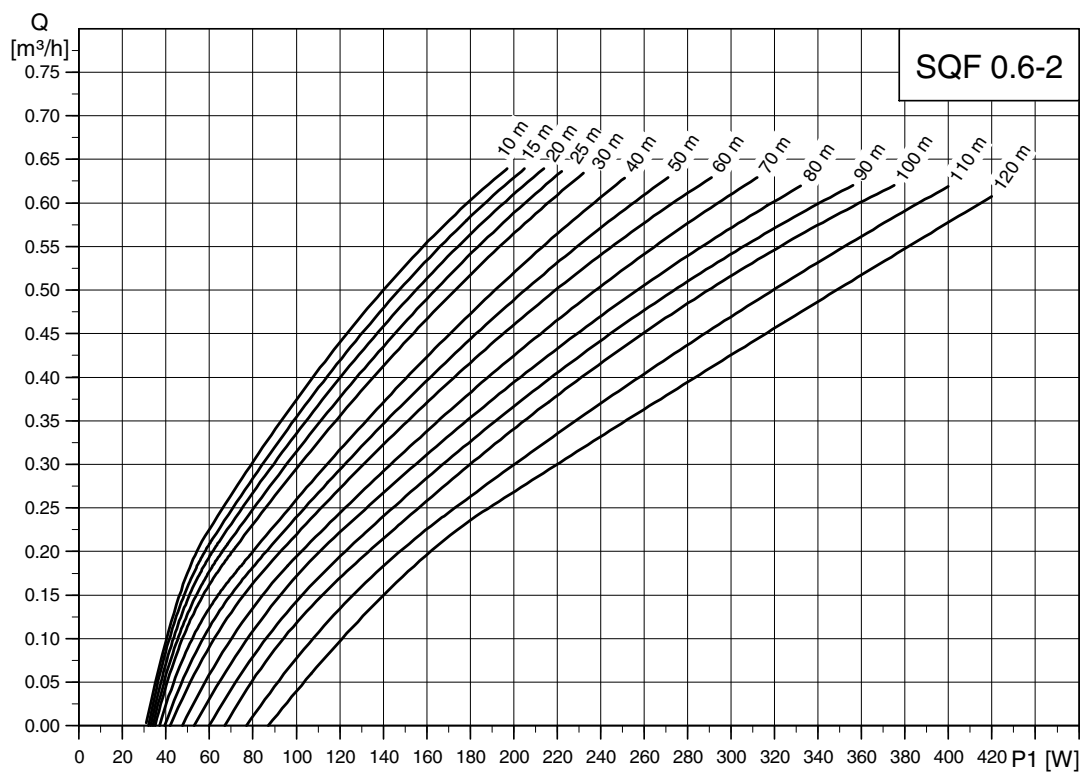
Per il corretto dimensionamento di un sistema SQFlex ad energia solare, il mondo è stato suddiviso in sei regioni:

- Nord America
- Sud America
- Australia, Nuova Zelanda
- Asia-Pacifico
- Sud Africa
- Europa, Medio Oriente, Africa settentrionale.

Ogni regione è suddivisa in un numero di aree, secondo le radiazioni solari in kWh/m<sup>2</sup> al giorno.

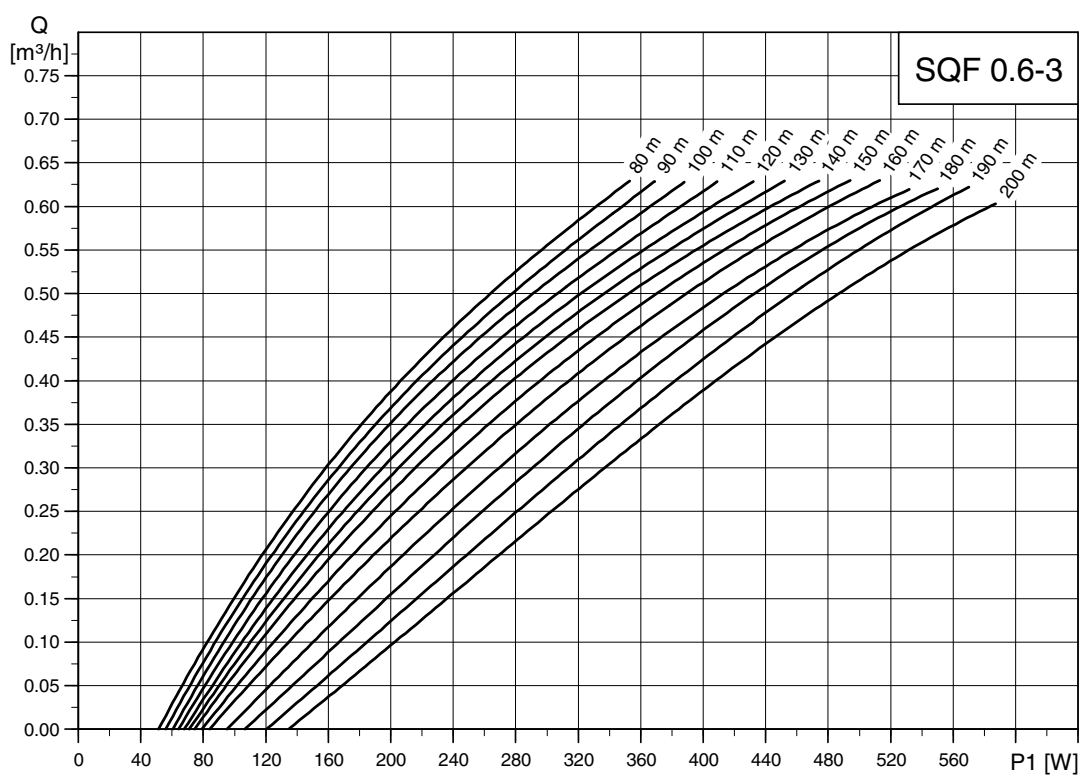
## 6. Curve di prestazione

### SQF 0.6-2



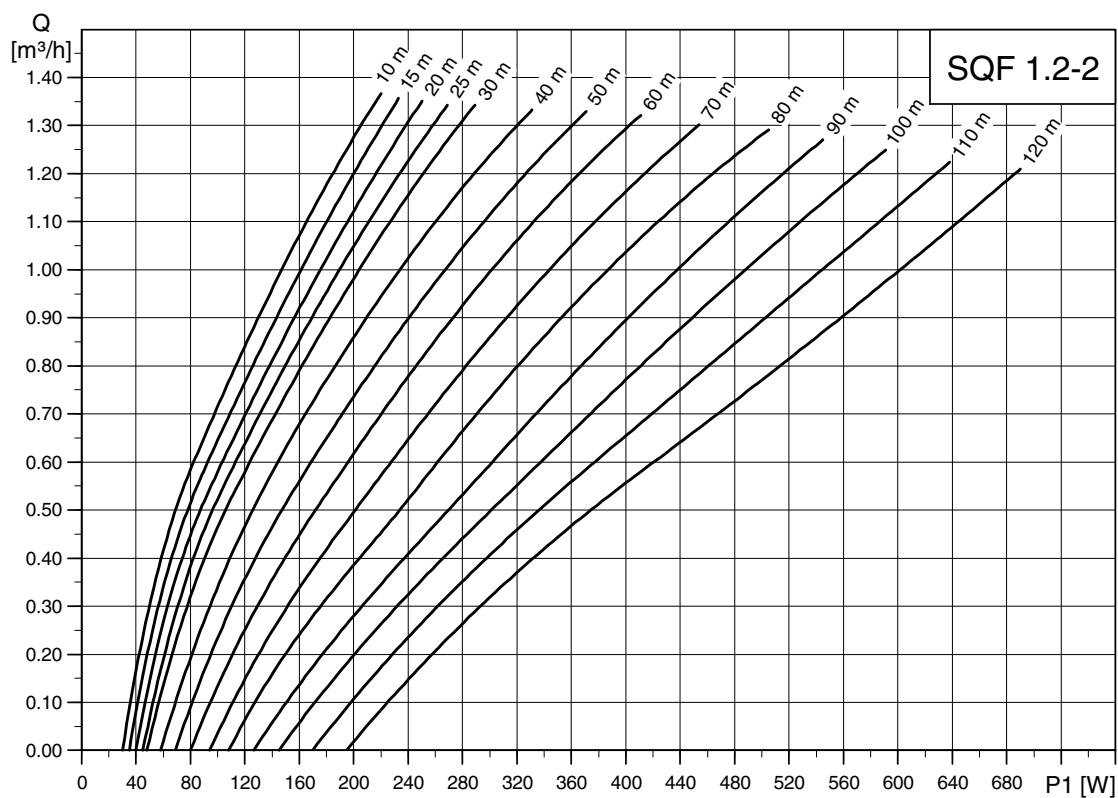
TM02 2338 4107

### SQF 0.6-3



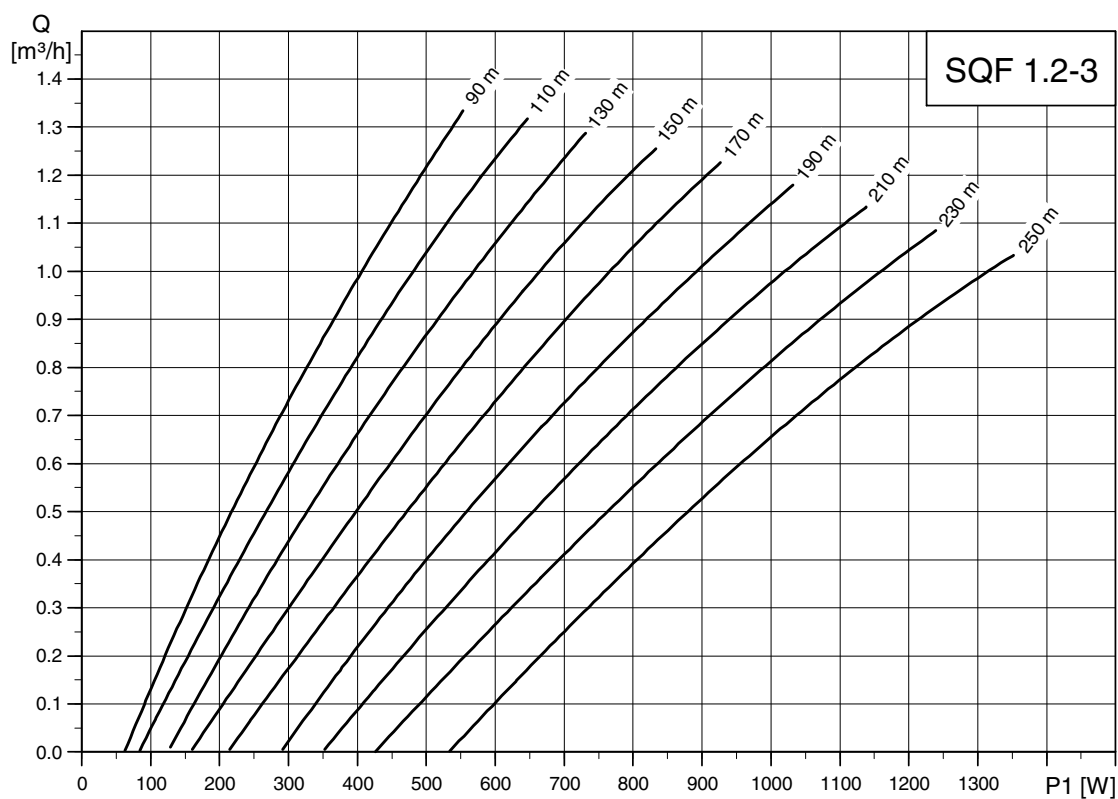
TM03 3926 4107

## SQF 1.2-2



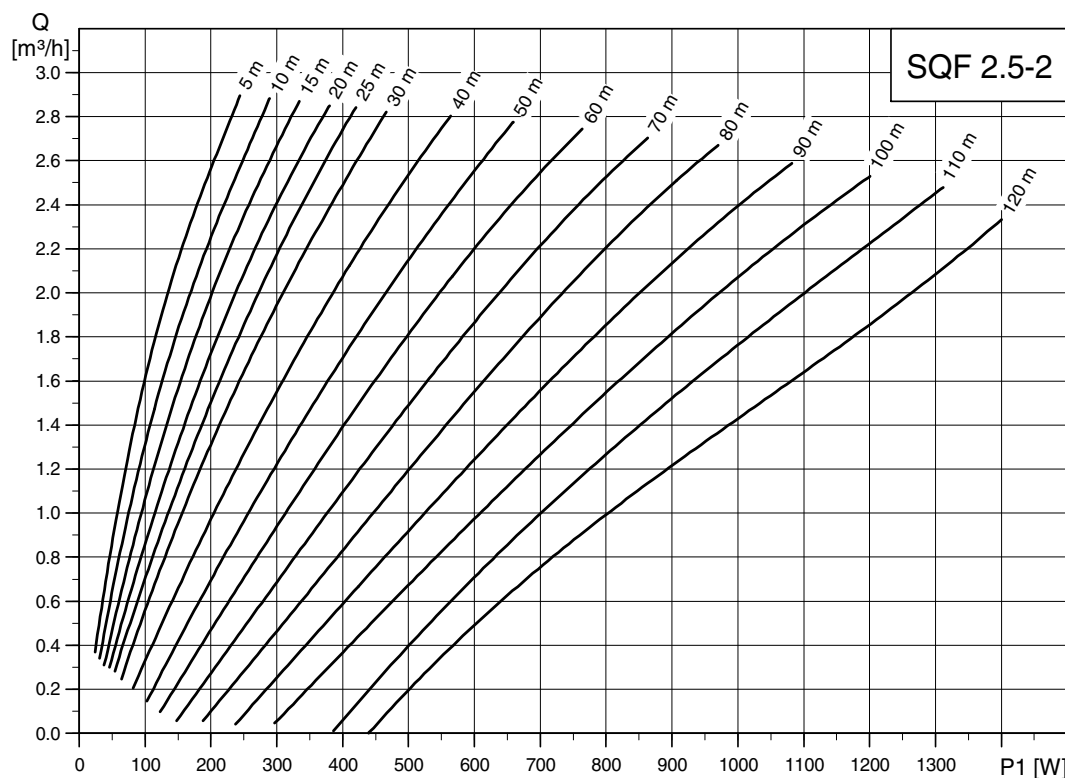
TM02 2339 4107

## SQF 1.2-3



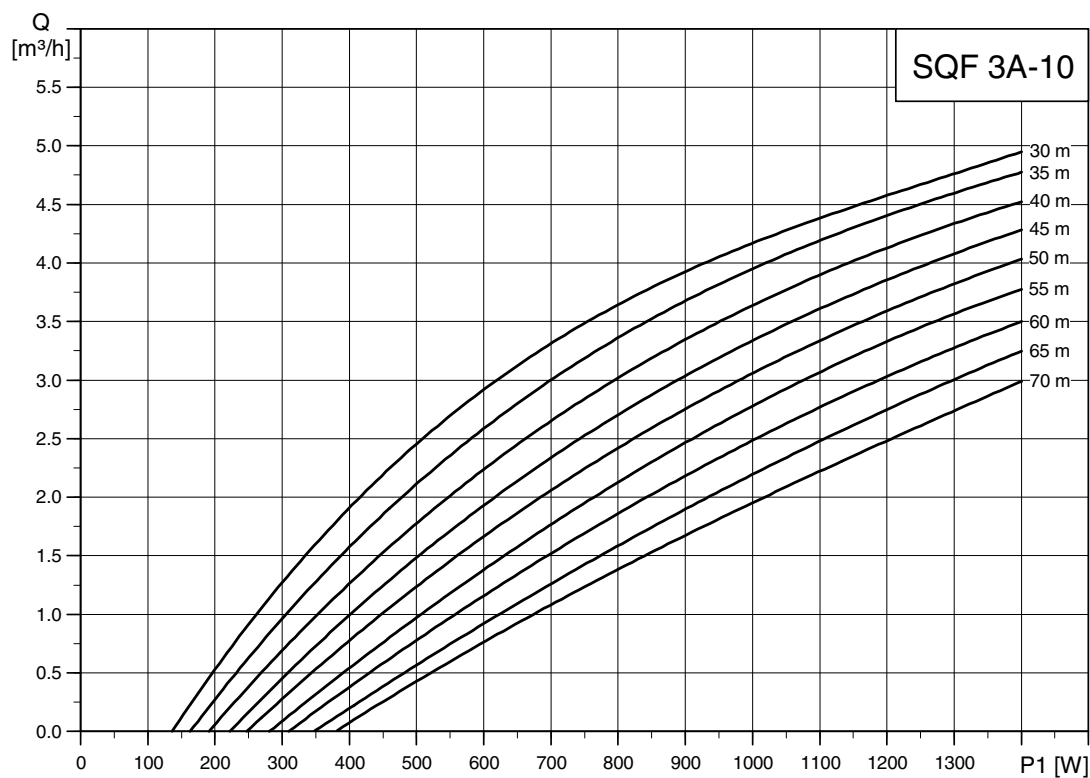
TM04 4606 1709

## SQF 2.5-2



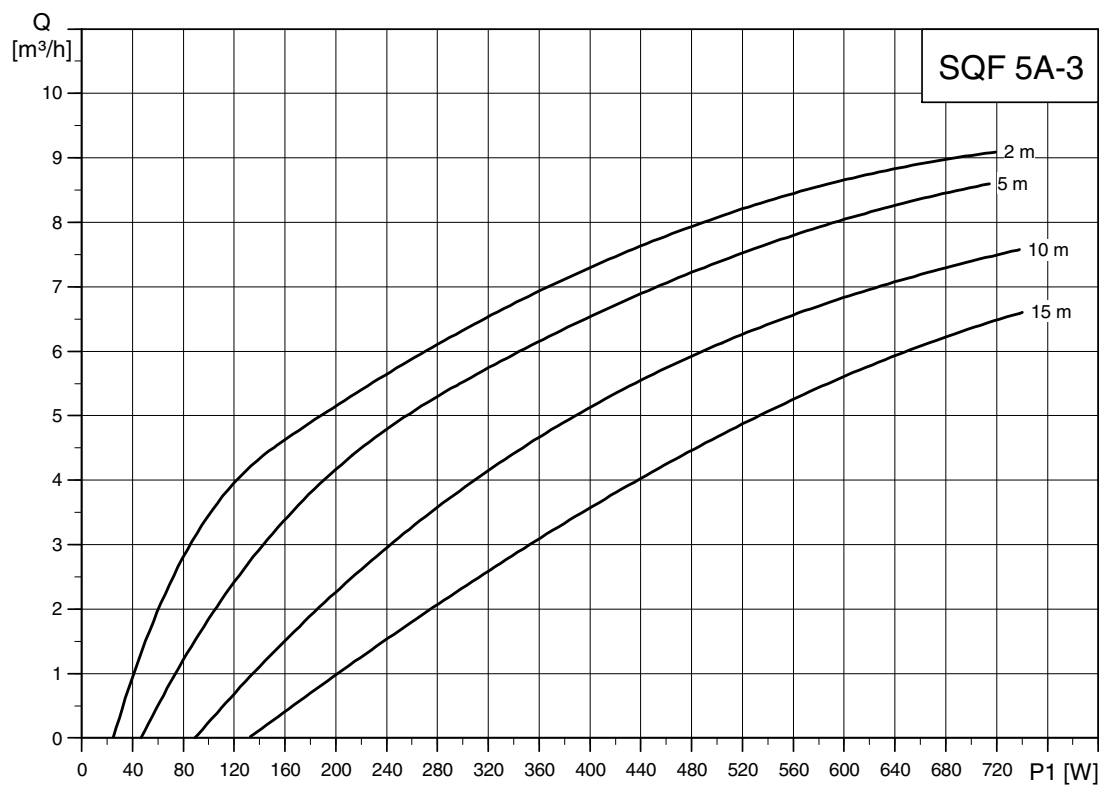
TM02 2340 2409

## SQF 3A-10



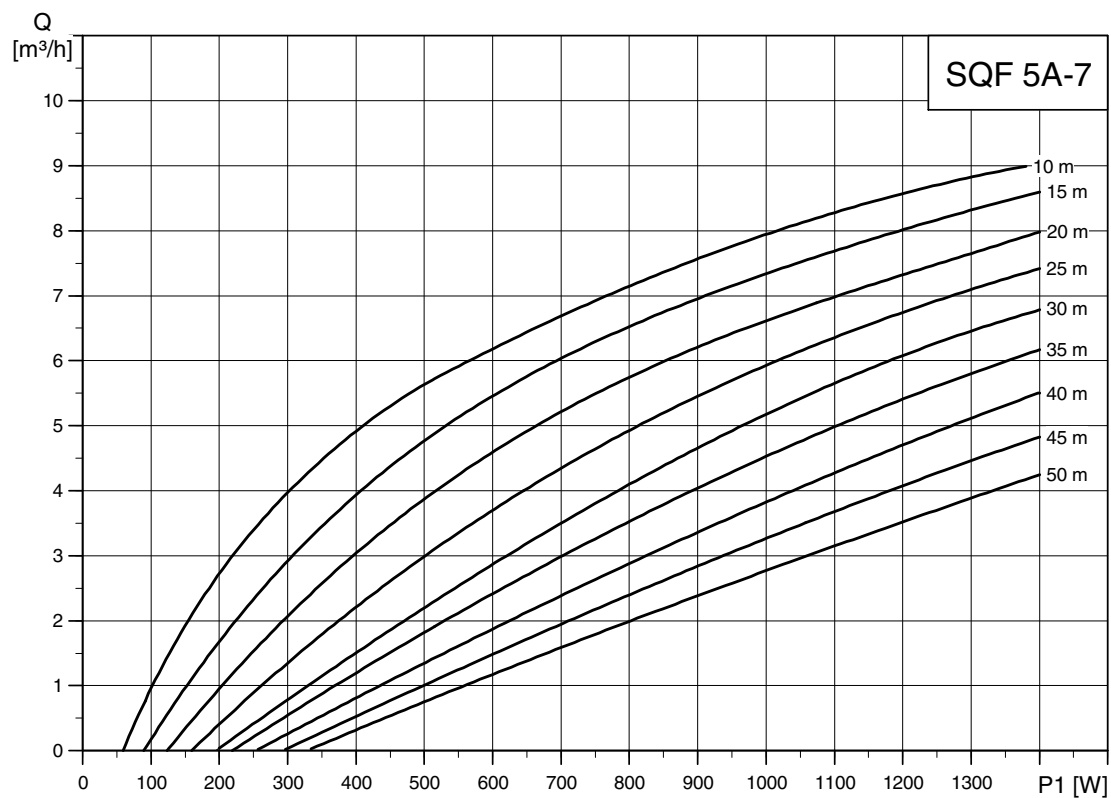
TM03 3927 1206

## SQF 5A-3



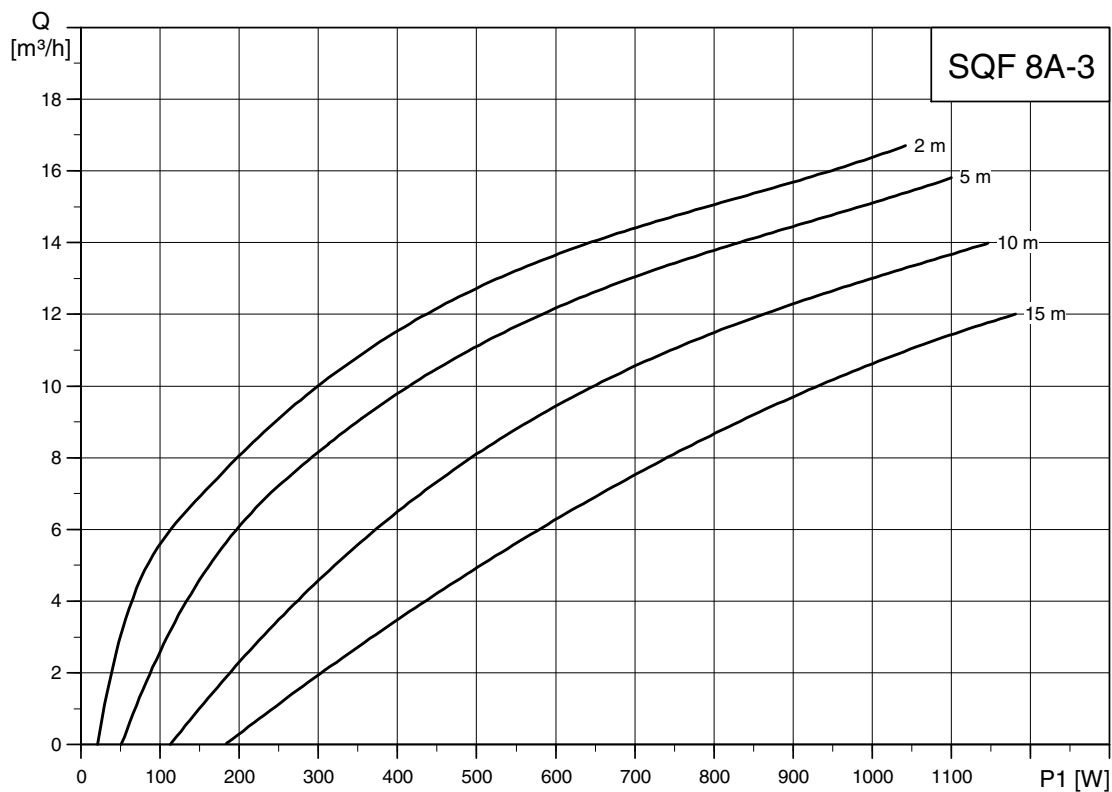
TM02 2341 4 107

## SQF 5A-7



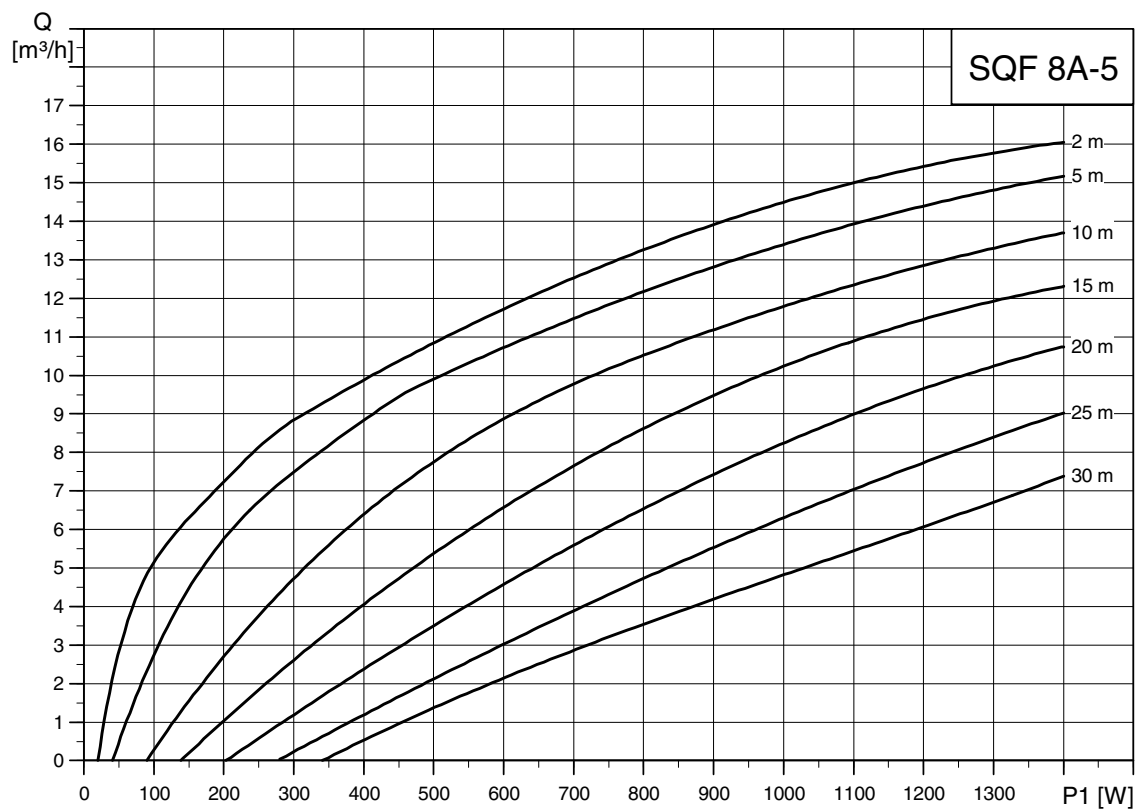
TM02 2342 4 107

## SQF 8A-3



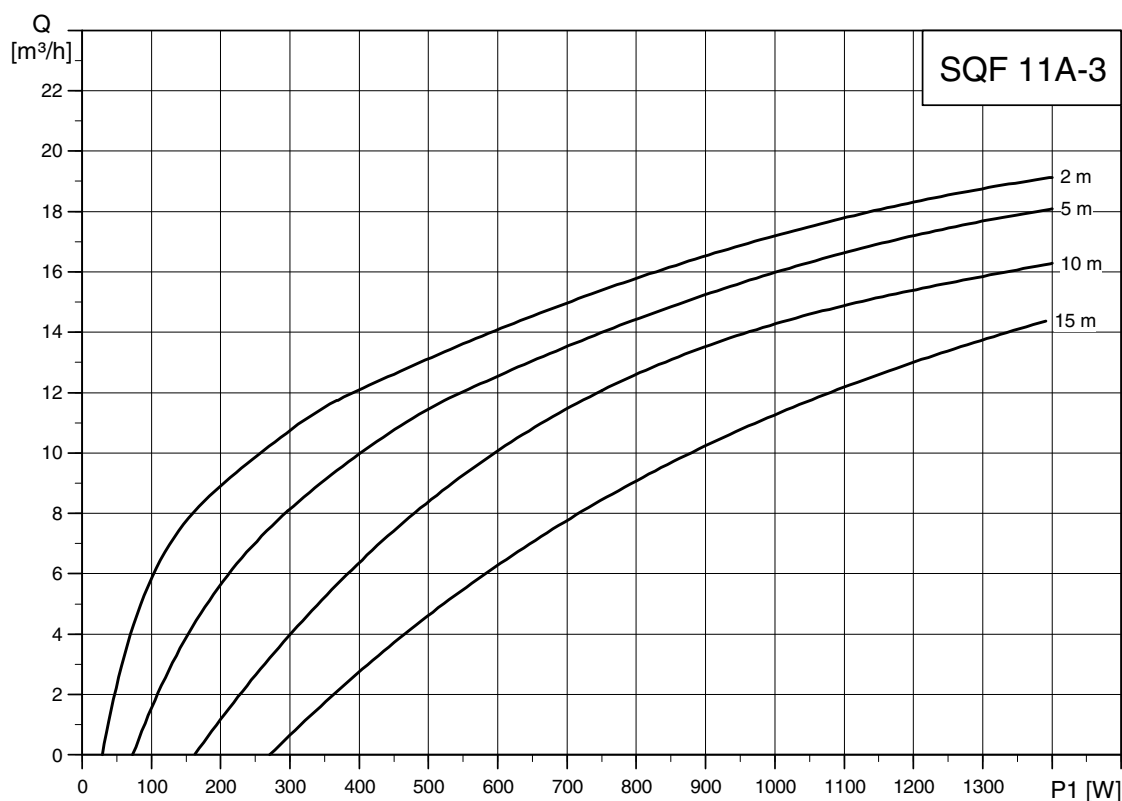
TM02 2343 5006

## SQF 8A-5



TM03 3928 1206

## SQF 11A-3



TM03 3929 1206

## EuP ready

Le pompe centrifughe SQFlex (SP A) sono ottimizzate energeticamente e sono in linea con i requisiti della Direttiva EuP (Regolamento (CE) N. 547/2012) in vigore dal 1° Gennaio 2013. Da tale data, tutte le pompe sono classificate con l'indice efficienza minimo (MEI).



## Indice MEI

L'indice di efficienza minimo (MEI) è un numero puro che classifica l'efficienza idraulica delle pompe al punto di max. efficienza (BEP), a carico parziale (PL) e a sovraccarico (OL). Il Regolamento UE ha stabilito che l'efficienza deve essere pari a  $MEI > 0.1$  dal 1° Gennaio 2013 e  $MEI > 0.4$  dal 1° Gennaio 2015. Il valore MEI, ideale, di riferimento per pompe ad alta efficienza (dato 2012) è  $MEI > 0.7$ .

## Valore di efficienza e MEI per pompe centrifughe SQFlex (SP A)

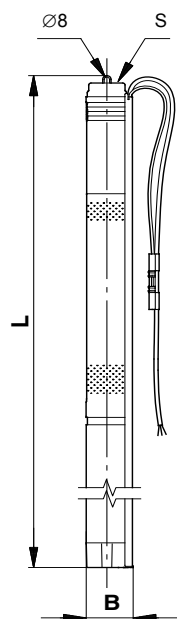
Mod. pompa	Dim. pompa	Efficienza [%]	MEI
SQF3A-10	4"	58	$\geq 0,80$
SQF5A-3	4"	60	$\geq 0,56$
SQF5A-7	4"	60	$\geq 0,56$
SQF8A-3	4"	61	$\geq 0,14$
SQF8A-5	4"	61	$\geq 0,14$
SQF11A-3	4"	60	$\geq 0,10$

Per maggiori informazioni sulla nuova direttiva energetica, visitare [energy.grundfos.com](http://energy.grundfos.com).



## 7. Dati tecnici

### Dimensioni e pesi



TM02 2209 3901

Mod. pompa	Dimensioni [mm]			Peso netto [kg]*	Peso lordo [kg]*	Volume di spedizione [m <sup>3</sup> ]*
	L	B	S			
SQF 0.6-2	1185*	74	Rp 1 1/4	7,6	9,4	0,0242
SQF 0.6-2 N	1185*	74	Rp 1 1/4	7,6	9,4	0,0242
SQF 0.6-3	1235*	74	Rp 1 1/4	7,9	9,7	0,0242
SQF 0.6-3 N	1235*	74	Rp 1 1/4	7,9	9,7	0,0242
SQF 1.2-2	1225*	74	Rp 1 1/4	7,9	9,7	0,0242
SQF 1.2-2 N	1225*	74	Rp 1 1/4	7,9	9,7	0,0242
SQF 1.2-3	1295*	74	Rp 1 1/4	8,2	10,0	0,0242
SQF 1.2-3 N	1295*	74	Rp 1 1/4	8,2	10,0	0,0242
SQF 2.5-2	1247*	74	Rp 1 1/4	8,2	10,0	0,0242
SQF 2.5-2 N	1247*	74	Rp 1 1/4	8,2	10,0	0,0242
SQF 3A-10	968	101	Rp 1 1/4	9,5	11,0	0,0282
SQF 3A-10 N	1012	101	Rp 1 1/4	11,1	12,6	0,0282
SQF 5A-3	821	101	Rp 1 1/2	8,1	9,6	0,0282
SQF 5A-3 N	865	101	Rp 1 1/2	9,3	10,8	0,0282
SQF 5A-7	905	101	Rp 1 1/2	8,8	10,3	0,0282
SQF 5A-7 N	949	101	Rp 1 1/2	10,2	11,7	0,0282
SQF 8A-3	927	101	Rp 2	9,5	11,0	0,0282
SQF 8A-3 N	927	101	Rp 2	9,5	11,0	0,0282
SQF 8A-5	1011	101	Rp 2	10,5	12,0	0,0282
SQF 8A-5 N	1011	101	Rp 2	10,5	12,0	0,0282
SQF 11A-3	982	101	Rp 2	10,9	12,4	0,0282
SQF 11A-3 N	982	101	Rp 2	10,9	12,4	0,0282

\* Pompa completa

### Caratteristiche elettriche

30-300 VDC o 1 x 90-240 VAC, 50/60 Hz

Mod. pompa	Tipo di motore	Max. potenza in ingresso P1 [W]	Corrente max. [A]
SQF 0.6-2 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 0.6-3 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 1.2-2 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 1.2-3 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 2.5-2 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 3A-10 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 5A-3 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 5A-7 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 8A-3 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 8A-5 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4
SQF 11A-3 (N)	MSF 3 (N)	1400	8,4

## Pompa SQF

<b>Alimentazione pompa</b>	30-300 VDC, PE. 1 x 90-240 VAC - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, PE.
<b>Assorbimento potenza</b>	Max. 1400 W.
<b>Assorbimento corrente</b>	Max. 8,4 A.
<b>Accelerazione</b>	A seconda della sorgente di alimentazione.
<b>Avviamento/arresto</b>	Nessun limite al numero di avviamenti/arresti ogni ora.
<b>Grado di protezione</b>	IP68.
<b>Protezione motore</b>	Incorporata nella pompa. Protezione da <ul style="list-style-type: none"> <li>• funzionamento a secco mediante un elettrodo di livello dell'acqua</li> <li>• sovratensione e sottotensione</li> <li>• sovraccarico</li> <li>• surriscaldamento.</li> </ul>
<b>Conducibilità</b>	≥ 70 µs/cm (microsiemens/cm).
<b>Livello pressione sonora</b>	Il livello di pressione acustica è inferiore ai valori limite stabiliti della Direttiva CEE sui Macchinari.
<b>Interferenze radio</b>	Le pompe SQF sono conformi alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE. Testata in accordo alla direttiva EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
<b>Funzione reset</b>	Le pompe SQF possono essere resettate tramite l'unità di controllo CU 200 oppure scollegando l'alimentazione per 1 minuto.
<b>Fattore di potenza</b>	PF = 1.
<b>Funzionamento tramite generatore</b>	Tensione: 1 x 230 VAC - 10 %/+ 6 %. L'uscita del generatore deve essere min. 1,55 kVA.
<b>Interruttore differenziale</b>	Se la pompa è collegata a un impianto elettrico dotato di interruttore differenziale (ELCB) come dispositivo di protezione aggiuntivo, questo interruttore deve intervenire in presenza di dispersione verso terra di correnti con contenuto DC (corrente continua pulsante).
<b>Diametro pozzo</b>	SQF 0.6, SQF 1.2, SQF 2.5: Minimo: 76 mm. SQF 3A, SQF 5A, SQF 8A, SQF 11A. Minimo: 104 mm.
<b>Profondità installazione</b>	Minimo: La pompa deve essere completamente immersa nel liquido pompato. Massimo: 150 m sotto il livello idrico statico (15 bar).
<b>Griglia di aspirazione</b>	Fori del filtro: SQF 0.6 (N), SQF 1.2 (N), SQF 2.5 (N): Ø2,3. SQF 3A (N), SQF 5A: Ø2,5. SQF 5A N, SQF 8A (N), SQF 11A (N): 4 x 20 mm.
<b>Liquidi pompati</b>	pH da 5 a 9. Max. contenuto di sabbia 50 g/m <sup>3</sup> .
<b>Marchatura</b>	CE.

## Unità di controllo per SQFlex, CU 200

<b>Tensione</b>	30-300 VDC, 8,4 A. 90-240 VAC, 8,4 A.
<b>Assorbimento potenza</b>	5 W.
<b>Assorbimento corrente</b>	Max. 130 mA.
<b>Cavo pompa</b>	Lunghezza max. fra il CU 200 e la pompa: 300 m. Lunghezza max. fra il CU 200 e l'interruttore di livello: 500 m.
<b>Fusibile</b>	Massimo 10 A.
<b>Interferenze radio</b>	L'unità di controllo CU 200 è conforme alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE. Testata in accordo alla norma EN 55014 e EN 55014-2.
<b>Umidità relativa dell'aria</b>	95 %.
<b>Grado di protezione</b>	IP55.
<b>Temperatura ambiente</b>	Durante il funzionamento: da -30 °C a +50 °C. Durante l'immagazzinaggio: da -30 °C a +60 °C.
<b>Marchatura</b>	CE.
<b>Peso</b>	2 kg.

## Unità di controllo per SQFlex, CIU 273 GRM

Caratteristiche elettriche	
Tensione di alimentazione	24-240 VAC/VDC - 10 %/+ 15 %.
Sovratensione transitoria	Categoria II.
Frequenza	0-60 Hz.
Assorbimento potenza	Max. 11 W.
Dimensioni cavo	IEC: 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> . UL: 24-12 AWG.
Tipo di cavo consigliato	Schermato, doppio, a coppie intrecciate. Sezione: 0,25 - 1 mm <sup>2</sup> . AWG: 24-18. Max. lunghezza cavo: 1200 m.
Passaggio cavo	6 x M16 Ø4-10.
Collegamento GENibus	
Porta di comunicazione	RS-485.
Protocollo	GENibus.
Velocità di trasmissione	9600 bits/s.
Condizioni ambientali	
Altitudine sul livello del mare	Max. 2000 m.
Umidità relativa dell'aria	Max. 100 %.
Grado di inquinamento esterno	Categoria 3.
Grado di protezione	IP54 come da IEC 60529. Type 3R come da UL 50.
<b>Temperatura ambiente</b>	
• Durante il funzionamento	
- CIU XXX	• da -20 °C a +45 °C (da -4 °F a +113 °F).
- CIU 250-299	• da 0 °C a +40 °C (da 32 °F a +104 °F) (con batteria installata).
• Durante l'immagazzinaggio	
- CIU XXX	• da -20 °C a +60 °C (da -4 °F a +140 °F).
- CIU 250-299	• da -20 °C a +35 °C (da -4 °F a +95 °F) (con batteria installata).
• Durante il trasporto	
- CIU XXX	• da -20 °C a +60 °C (da -4 °F a +140 °F).
- CIU 250-299	• da -20 °C a +35 °C (da -4 °F a +95 °F) (con batteria installata).

## Scatola interruttore per SQFlex, IO 50

Tensione	Max. 300 VDC, 8,4 A. Max. 1 X 265 VAC, 8,4 A.
Grado di protezione	IP55.
Temperatura ambiente	Durante il funzionamento: da -30 °C a +50 °C. Durante l'immagazzinaggio: da -30 °C a +60 °C.
Marchatura	CE.

## Scatola interruttore per SQFlex, IO 101

Tensione	1 X 230 VAC - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz (relè interno). Max. 225 VDC, 8,4 A. Max. 1 X 255 VAC, 8,4 A.
Tensione	1 X 115 VAC - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz (relè interno). Max. 225 VDC, 8,4 A. Max. 1 X 125 VAC, 8,4 A.
Grado di protezione	IP55.
Temperatura ambiente	Durante il funzionamento: da -30 °C a +50 °C. Durante l'immagazzinaggio: da -30 °C a +60 °C.
Marchatura	CE.

## Scatola interruttore per SQFlex, IO 102

<b>Tensione</b>	Max. 225 VDC, 8,4 A. Max. 1 X 265 VAC, 8,4 A.
<b>Grado di protezione</b>	IP55.
<b>Temperatura ambiente</b>	Durante il funzionamento: da -30 °C a +50 °C. Durante l'immagazzinaggio: da -30 °C a +60 °C.
<b>Marchatura</b>	CE.

## Controllore di carica

<b>Tensione (ingresso solare)</b>	Max. 110 VDC.
<b>Corrente (ingresso solare)</b>	Max. 15 A.
<b>Corrente di uscita (carico)</b>	Max. 15 A.
<b>Temperatura ambiente</b>	da -40 °C a +60 °C.
<b>Peso</b>	0,34 kg.

## Specifica materiali, pompa elicoidale

Pos.	Componente	Materiale	SQF		SQF-N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
1	Corpo valvola	Poliammide				
1a	Camera di mandata	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
1d	O-ring	NBR				
2	Piattello valvola	Poliammide				
3	Sede valvola	Silicone (LSR)				
6	Flangia, superiore	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
7a	Anello di bloccaggio	Acciaio inox per molle	1.4301	304	1.4401	316
9	Statore pompa	Acciaio inox/EPDM	1.4301	304	1.4401	316
13	Rotore pompa	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
16	Albero pompa	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
39	Molla valvola	Acciaio inox per molle	1.4310	310	1.4401	316
55	Camicia	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
70	Guida valvola	Poliammide				
159c	Parasabbia	NBR				
	Protezione del cavo	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
	Viti per la protezione del cavo	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316

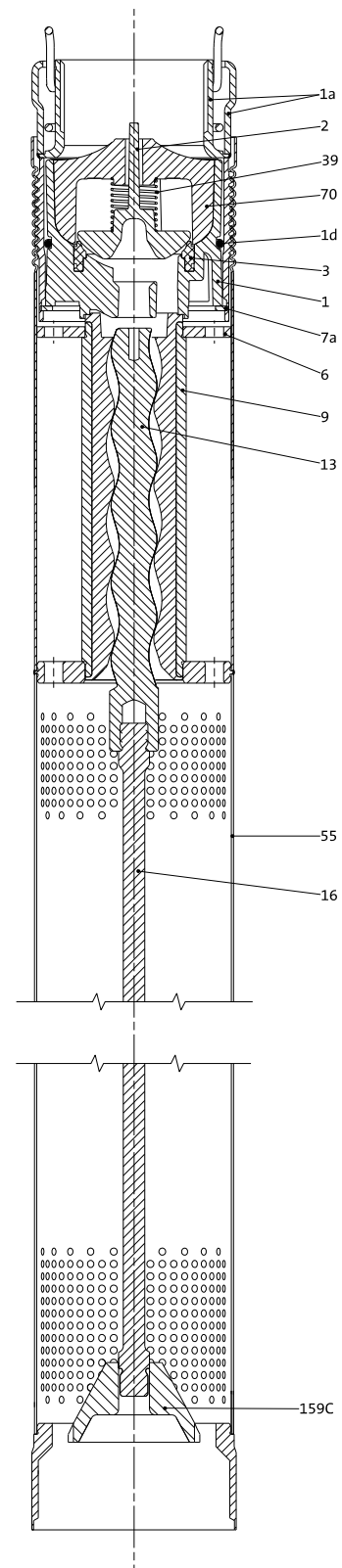


Fig. 29 Esempio: SQF 1.2-2

TM02 2213 2712

## Specifica materiali, pompa centrifuga

Pos.	Componente	Materiale	SQF		SQF-N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
1	Corpo valvola	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
4	Camera superiore	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
6	Cuscinetto superiore	NBR				
7	Anello di fondo	NBR/PPS				
8	Cuscinetto	NBR				
9	Camera, completa	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
11	Dado per bussola conica	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
12	Bussola conica	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
13	Girante	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
14	Parte di aspirazione	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
14a	Elemento di collegamento, completo (MSF 3 adattatore)	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
15	Griglia	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
16	Albero, cilindrico	Acciaio inox	1.4057	431	1.4460	329
17	Tirante	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
18	Protezione cavo, pompa	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
18c	Protezione cavo, motore	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
19	Dado per tirante	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
19a	Dado	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
24	Giunto con dado	Acciaio inox	1.4462	329	1.4462	329
24a	Anello di supporto	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
24b	Protezione scanalatura	NBR				
25	Fermo anello, completo	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
85	Stop ring (solo SQF 5A e SQF 11A)	Carbonio/grafite PTFE				
159c	Parasabbia	NBR				
	Viti per la protezione del cavo	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316

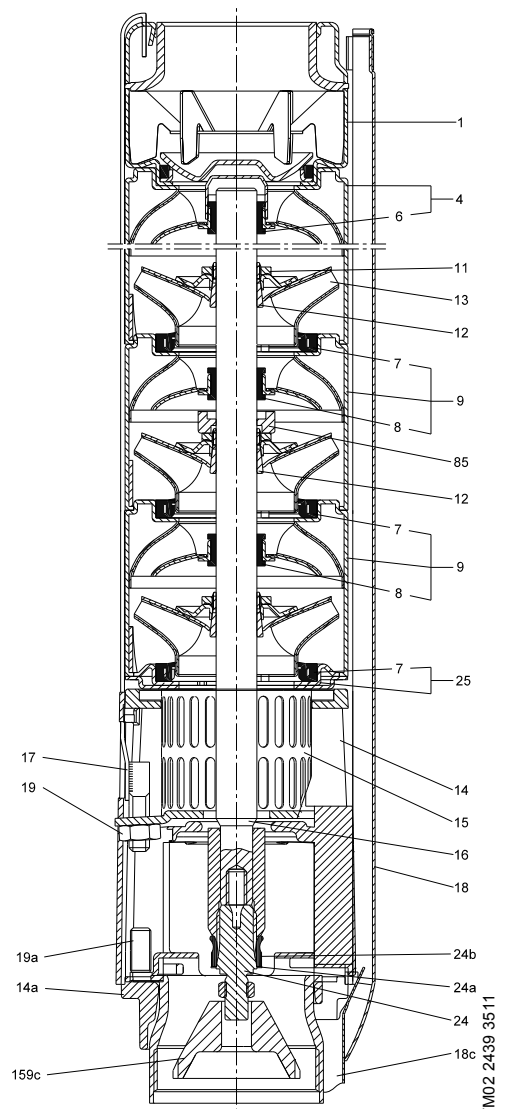


Fig. 30 Esempio: SQF 11A-3

## Specifica materiali, motore

Pos.	Componente	Materiale	MSF 3		MSF 3 N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
201	Statore con camicia, completo	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
202	Rotore	Acciaio inox	1.4301	304	1.4401	316
202a	Anello di arresto	PP				
202c	Codolo	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316
203	Cuscinetto reggispinta, stazionario	Acciaio inox/carbonio	1.4401	316	1.4401	316
205	Piastra con cuscinetto radiale	Carburo di silicio	1.4301	304	1.4401	316
206	Cuscinetto reggispinta, rotante	Acciaio inox/ossido di alluminio $Al_2O_3$	1.4401	316	1.4401	316
220	Cavo del motore con spina					
222a	Tappo di riempimento	Silicone (LSR)				
223	Unità elettronica					
224	O-ring	NBR				
225	Coperchio superiore	PPS				
232	Tenuta meccanica	NBR				
243	Alloggiamento cuscinetto reggispinta	Acciaio inox	1.4408	316	1.4408	316
	Quattro viti (M4)	Acciaio inox	1.4401	316	1.4401	316

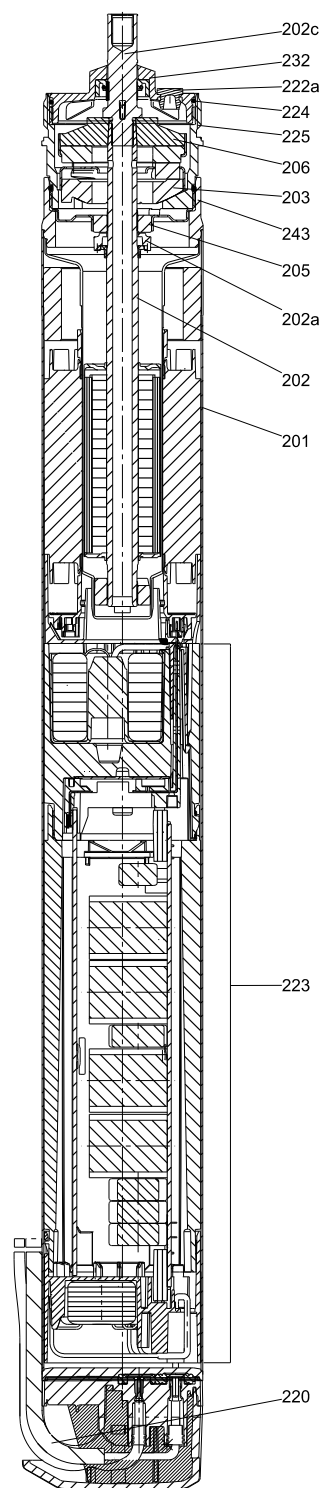
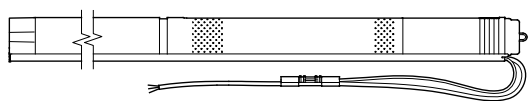


Fig. 31 MSF 3

TM02 2215 2911

## 8. Codici prodotto

### pompa sommersa SQF



TM02 2217 3901

Fig. 32 Pompa SQF

La pompa SQF completa è fornita con un cavo di 2 metri.

Mod. pompa	Diam. pompa	Codice Prodotto	
		SQF	SQF-N
SQF 0.6-2 (N)	3"	95027324	95027325
SQF 0.6-3 (N)	3"	95027326	95027327
SQF 1.2-2 (N)	3"	95027328	95027329
SQF 1.2-3 (N)	3"	96834838	96834839
SQF 2.5-2 (N)	3"	95027330	95027331
SQF 3A-10 (N)	4"	95027336	95027337
SQF 5A-3 (N)	4"	95027338	95027339
SQF 5A-7 (N)	4"	95027342	95027343
SQF 8A-3 (N)	4"	95027344	95027345
SQF 8A-5 (N)	4"	95027346	95027347
SQF 11A-3 (N)	4"	95027441	95027442

### Unità di controllo per SQFlex, CU 200

Prodotto	Codice Prodotto
CU 200 SQFlex	96625360

### Unità di controllo per SQFlex, CIU 273 GRM

Prodotto	Codice Prodotto
CIU 273 SQFlex	97980341
Antenna, per esterni, completa	97631956
Antenna, per interni, completa	97631957

### Scatola interruttore per SQFlex, IO 50

Prodotto	Codice Prodotto
IO 50 SQFlex, metric	97907253
IO 50 SQFlex, US	96959028

### Scatola interruttore per SQFlex, IO 101

Prodotto	Codice Prodotto
IO 101 SQFlex, 1 X 230 V	96475074
IO 101 SQFlex, 1 X 115 V	96481502

### Scatola interruttore per SQFlex, IO 102

Prodotto	Codice Prodotto
SQFlex IO 102 per turbina eolica	96475065

### Controllore di carica

Prodotto	Codice Prodotto
Controllore di carica	96023194

### Cavi sommersi

I cavi di immersione per le pompe SQF sono omologati per l'uso in acqua potabile (omologazione KTW). I cavi sono realizzati in EPR (gomma etilene-propilene).

#### Dimensionamento dei cavi

Utilizzare la seguente formula:

$$L = \frac{\Delta P \times q \times V_{mp}^2}{Wp \times 100 \times 2 \times \rho} [m]$$

L = lunghezza del cavo [m]

$\Delta P$  = perdita di potenza [%]

q = sezione trasversale cavo sommerso [mm<sup>2</sup>]

V<sub>mp</sub> = Max. tensione di alimentazione [V]

Wp = Watt di picco [Wp]

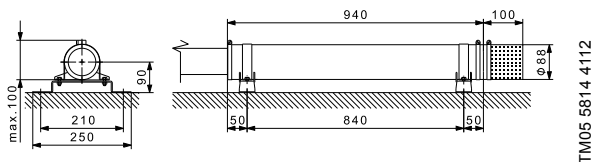
$\rho$  = resistenza specifica: 0,0173 [ $\Omega$  mm<sup>2</sup>/m].

Lo strumento di dimensionamento in WebCAPS o WinCAPS consente di calcolare le perdite esatte.



## 9. Accessori

### Camicia di raffreddamento per SQFlex 3" versione standard (EN 1.4301/AISI 304)

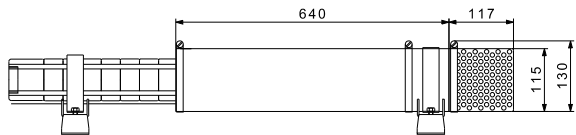


TM05 5814 4112

Fig. 33 SQFlex 3" camicia di raffreddamento e filtro

Prodotto	Materiale	Codice Prodotto
Camicia di raffreddamento completa (con filtro e staffe di supporto)	Acciaio inox EN 1.4301	98253259
Camicia di raffreddamento	Acciaio inox EN 1.4301	98253254
Griglia	Acciaio inox EN 1.4301	97943446
Staffe di supporto	Acciaio inox EN 1.4301	97512995

### Camicia di raffreddamento per SQFlex 4" versione standard (EN 1.4301/AISI 304)



TM05 5815 4112

Fig. 34 SQFlex 4" camicia di raffreddamento e filtro

Prodotto	Materiale	Codice Prodotto
Camicia di raffreddamento completa (con filtro e staffe di supporto)	Acciaio inox EN 1.4301	98255476
Camicia di raffreddamento	Acciaio inox EN 1.4301	98255472
Griglia	Acciaio inox EN 1.4301	97942211
Staffe di supporto	Acciaio inox EN 1.4301	96957450

## Grasso

Descrizione	Codice Prodotto
Grasso per la lubrificazione dell'albero motore.	96037562

## Interr. di livello

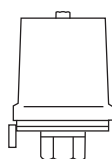


TM02 2407 4201

Descrizione	Codice Prodotto
Interr. di livello	010748

Livello acqua alto: Il contatto è chiuso.  
Livello acqua basso: Il contatto è aperto.

## Pressostato



TM02 2406 1806

Descrizione	Codice Prodotto
Pressostato	ID8952

## Anemometro



GR 7667

Descrizione	Codice Prodotto
L'anemometro consente queste misurazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• velocità vento (in m/s, nodi, mph o Beaufort)</li> <li>• velocità media vento (in m/s, nodi, mph o Beaufort)</li> <li>• temperatura in gradi Celsius [°C] o Fahrenheit [°F]</li> <li>• chill factor.</li> </ul>	96496685

L'anemometro è impermeabile fino a 10 metri e programmabile.

Dimensioni: 10 x 4 x 1 cm  
Peso: 42 g

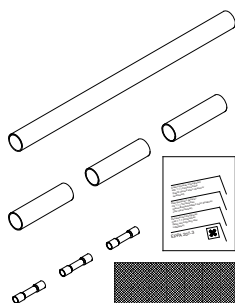
## Cavo sommerso



TM00 7882 2296

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

## Kit di terminazione cavo, tipo KM



TM00 3838 1294

Descrizione	Sezione del conduttore [mm <sup>2</sup> ]	Codice Prodotto
Per giunzione termoretraibile, impermeabile all'acqua, del cavo motore con il cavo sommerso (rotondo o piatto).		
Consente la giunzione di <ul style="list-style-type: none"> <li>• cavi di uguale misura.</li> <li>• cavi di misura diversa.</li> <li>• fili di cavi unipolari.</li> </ul>	1,5 - 6,0	96021473
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 fermacavi



TM00 7897 2296

Descrizione	Dimensioni [m]	Codice Prodotto
Per il bloccaggio del cavo e del cavo di sicurezza al tubo montante. Le fascette dovrebbero essere installate ogni 3 metri. Un kit è sufficiente per circa 45 m di tubo montante.	Lunghezza: 7,5 16 bottoni	115016

## Cavo di sicurezza



TM00 7897 2296

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

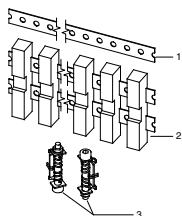
## Fascetta fermacavo



TM00 7898 2296

Descrizione	Materiale	Codice Prodotto
Due fermacavi per ogni giro	Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4401	ID8960

## Anodi di zinco



TM01 4430 0199

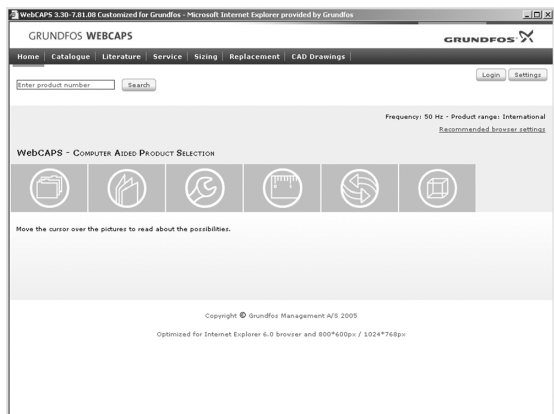
Descrizione	Codice Prodotto
Per una maggiore protezione, per esempio se il contenuto Cl <sup>-</sup> eccede 500 ppm, è possibile utilizzare anodi di zinco. Gli anodi sacrificali vengono posti sull'esterno della pompa e del motore come protezione contro la corrosione. Il numero di anodi necessario dipende dal tipo di pompa e motore da proteggere. Il codice prodotto include: 2 X 6 anodi con clip. Diametro quando montato: 125 mm. Minimo diametro del pozzo: 127 mm (5").	97645697

## Cavi solari

Descrizione	Versione	Lungh. [m]	Codice Prodotto
Cavo DC (12 AWG/3, 3 mm <sup>2</sup> ), Approvato UL, per uso in esterni. Selezionare connettori tipo MC3 o MC4.	Da pannello a scatola di controllo (MC3)	10	91126024
	Da pannello a pannello (MC3)	0,5	91126023
	Da pannello a scatola di controllo (MC4)	10	98257868
	Da pannello a pannello (MC4)	0,5	98257892

# 10. Ulteriore documentazione sui prodotti

## WebCAPS

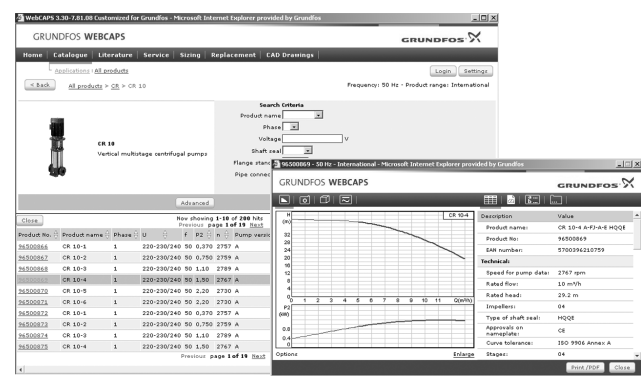


WebCAPS è un software di selezione basato su Internet (**Web-based Computer Aided Pump Selection**) e disponibile su [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

WebCAPS contiene dettagliate informazioni su oltre 220.000 prodotti Grundfos in oltre 30 lingue.

Le informazioni in WebCAPS sono suddivise in sei sezioni:

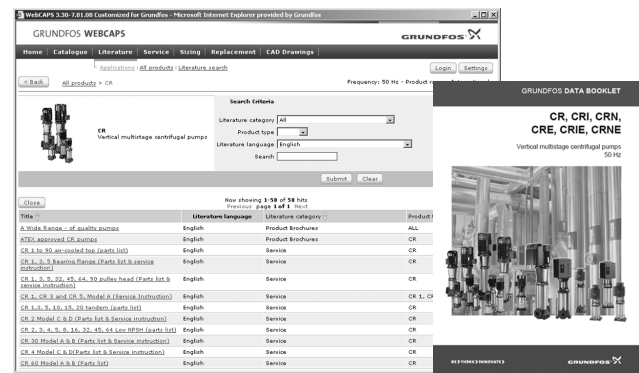
- Catalogo
- Documentazione
- Service
- Dimensionamento
- Sostituzione
- Disegni CAD.



### Catalogo

Suddivisa in campi di applicazione e tipi di pompe, questa sezione contiene quanto segue:

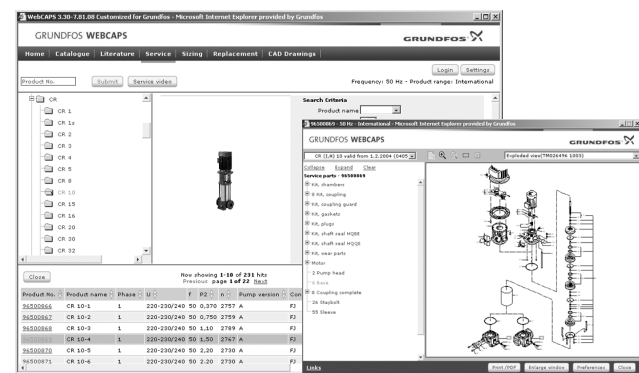
- dati tecnici
- curve (QH, Eta, P1, P2, ecc.) che possono essere modificate in base alla densità e alla viscosità effettiva del liquido pompato e al numero di pompe in funzione.
- foto dei prodotti
- disegni dimensionali
- schemi elettrici
- testi, quotazioni, ecc.



### Documentazione

Questa sezione contiene tutti i più recenti documenti relativi alle pompe, come ad es.

- 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
- brochure prodotti.



### Service

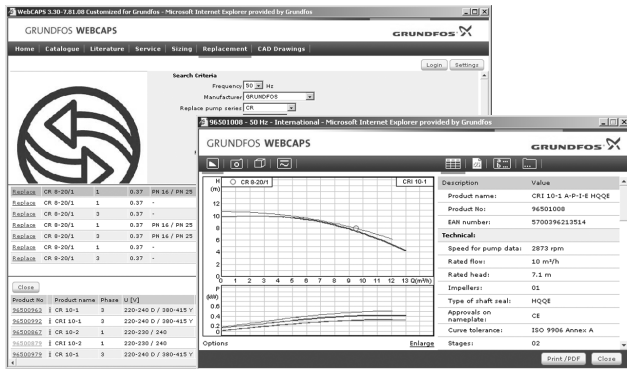
Questa sezione contiene un catalogo di manutenzione interattivo facile da usare. Qui potete trovare e identificare parti di ricambio per pompe Grundfos, sia esistenti che fuori produzione. Inoltre, la sezione contiene i video di manutenzione che mostrano come sostituire le parti di ricambio.



**Dimensionamento**

Questa sezione, partendo dai differenti campi di applicazione, fornisce facili istruzioni passo-passo su come dimensionare un prodotto.

- Selezionare la pompa più idonea per il vostro impianto.
- Eseguite calcoli avanzati basati sul consumo di energia, i periodi di ritorno dell'investimento, i profili di carico, i costi del ciclo di vita, etc.
- Analizzate la pompa selezionata tramite la funzione di analisi del costo del ciclo di vita.
- Determinare la velocità del flusso nelle applicazioni fognarie, ecc.

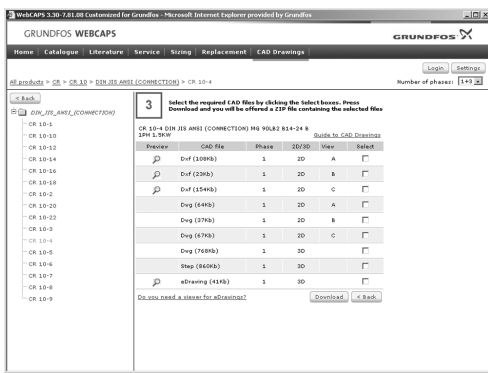


**Sostituzione**

In questa sezione trovate una guida per selezionare una pompa Grundfos destinata a sostituire una vecchia pompa di efficienza inferiore.

La sezione contiene dati per la sostituzione di modelli di altri produttori con prodotti Grundfos equivalenti.

Seguendo una facile guida contenente istruzioni dettagliate, è possibile confrontare le pompe Grundfos con quelle installate presso di voi. Una volta inserito il tipo di pompa esistente, il programma suggerirà una lista di pompe Grundfos sostitutive che potranno migliorare efficienza e comfort.



**Disegni CAD**

In questa sezione è possibile scaricare disegni CAD a due dimensioni (2D) e a tre dimensioni (3D) della maggior parte delle pompe Grundfos.

In WebCAPS sono disponibili i seguenti formati:

- disegni a 2-dimensioni:
- .dxf, disegni vettoriali (wireframe)
  - .dwg, disegni vettoriali (wireframe).
- disegni a 3-dimensioni:
- .dwg, disegni senza superfici
  - .stp, disegni solidi (con superfici)
  - .eprt, E-drawing.

**WinCAPS**



Fig. 35 WinCAPS DVD

WinCAPS è un software basato su Windows (**Windows-based Computer Aided Pump Selection**) contenente informazioni dettagliate su oltre 220.000 prodotti Grundfos in più di 30 lingue.

Il programma contiene le stesse caratteristiche e funzioni di WebCAPS ed è la soluzione ideale se non è disponibile la connessione ad Internet.

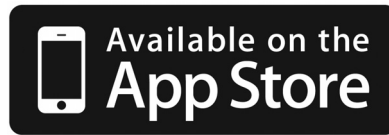
WinCAPS è disponibile su DVD e viene aggiornato una volta all'anno.

# GO CAPS

Soluzioni mobili per professionisti



Funzionalità CAPS sul posto di lavoro, al cantiere, ovunque!



Soggetto a modifiche.



<b>98607703</b> 1213
----------------------

ECM: 1124783
--------------

**Grundfos Pompe Italia S.r.l.**  
Sede: Via Gran Sasso, 4 - 20060 Truccazzano (MI)  
Tel. 02 95838112 - (r.a. 10 linee)  
[www.grundfos.it](http://www.grundfos.it)

**GRUNDFOS** 