SQFlex

Installations d'adduction d'eau utilisant les sources d'énergie renouvelables



EuP READY
PUMP TECHNOLOGY
GRUNDFOS

GRUNDFOS

Sommaire

1. Caractéristiques du produit 4
Plage de performance 4
Applications 5
Installation SQFlex 5
Désignations 7
Liquides pompés 7
Conditions des courbes 7
SQFlex jusqu'à 1400 W (P1) 8
SQFlex jusqu'à 2500 W (P1) 9

2. Caractéristiques et avantages 10
Protection contre la marche à sec 10
Haut rendement 10
Protection contre les surtensions et les sous-tensions 10
Protection contre la surcharge 10
Protection contre la surchauffe 11
Suivi du point de puissance maximale 11
Plage de tension étendue 11
Fiabilité 11
Installation 11
Maintenance 11

3. Applications 12
SQFlex Solar 12
SQFlex solaire avec CU 200 et capteur de niveau 13
SQFlex solaire avec groupe électrogène 14
SQFlex solaire avec CU 200 et groupe électrogène 15
SQFlex solaire avec batteries de secours 16
SQFlex Wind 17
SQFlex éolien avec CU 200 et capteur de niveau 18
SQFlex Combi 19
SQFlex Combi avec CU 200 et capteur de niveau 20
Système SQFlex avec groupe électrogène comme source d'alimentation 21

4. Composants du système 22
Pompe immergée SQF 22
Module de commande CU 200 SQFlex 22
Unité de commande CIU 903 SQFlex pour surveillance à distance 24
Boîtier de commutation IO 50 SQFlex 25
Boîtier de commutation IO 101/IO 101B SQFlex . . 25
Régulateur de charge 26
Turbine éolienne 26
Groupe électrogène 26

5. Dimensions de l'installation 27
Dimensionnement du système SQFlex 27
Effet de la tension sur le rendement de la pompe 27
Câblage du panneau solaire 27

6. Courbes de performance 29
SQF 0.6-2 29
SQF 0.6-3 29
SQF 1-30 30
SQF 1-70 30
SQF 1.2-2 31
SQF 1.2-3 31
SQF 2.5-2 32
SQF 3A-10 32
SQF 3-20 33
SQF 3-105 33
SQF 5A-3 34
SQF 5A-7 34
SQF 5-70 35
SQF 7-4 35
SQF 7-55 36
SQF 9-3 36
SQF 14-3 37
Conforme à la directive EuP 37
Indice MEI 37
Rendement et indice MEI pour pompes centrifuges SQFlex (SP A) 37

7. Caractéristiques techniques 38
Dimensions et poids 38
Caractéristiques électriques 38
Pompe SQF 39
Module de commande CU 200 SQFlex 39
Unité de commande CIU 903 SQFlex 40
Boîtier de commutation IO 50 SQFlex 41
Boîtier de commutation IO 101 SQFlex 41
Boîtier de commutation IO 101 B SQFlex 41
Spécification de matériel, pompe à rotor hélicoïdal 42
Spécification matériau, hydraulique 3" SQ (F) 43
Spécification matériau, SQF 3A, SQF 5A 44
Spécification matériau, SQF 7, SQF 9, SQF 14 . . . 45
Spécification de matériel, moteur 46
Spécification de matériel, moteur 47

8. Codes article 48
Pompe immergée SQF 48
Module de commande CU 200 SQFlex 48
Unité de commande CIU SQFlex (GRM) 48
Boîtier de commutation IO 50 SQFlex 48
Boîtier de commutation IO 101 SQFlex 48
Boîtier de commutation IO 101 B SQFlex 48

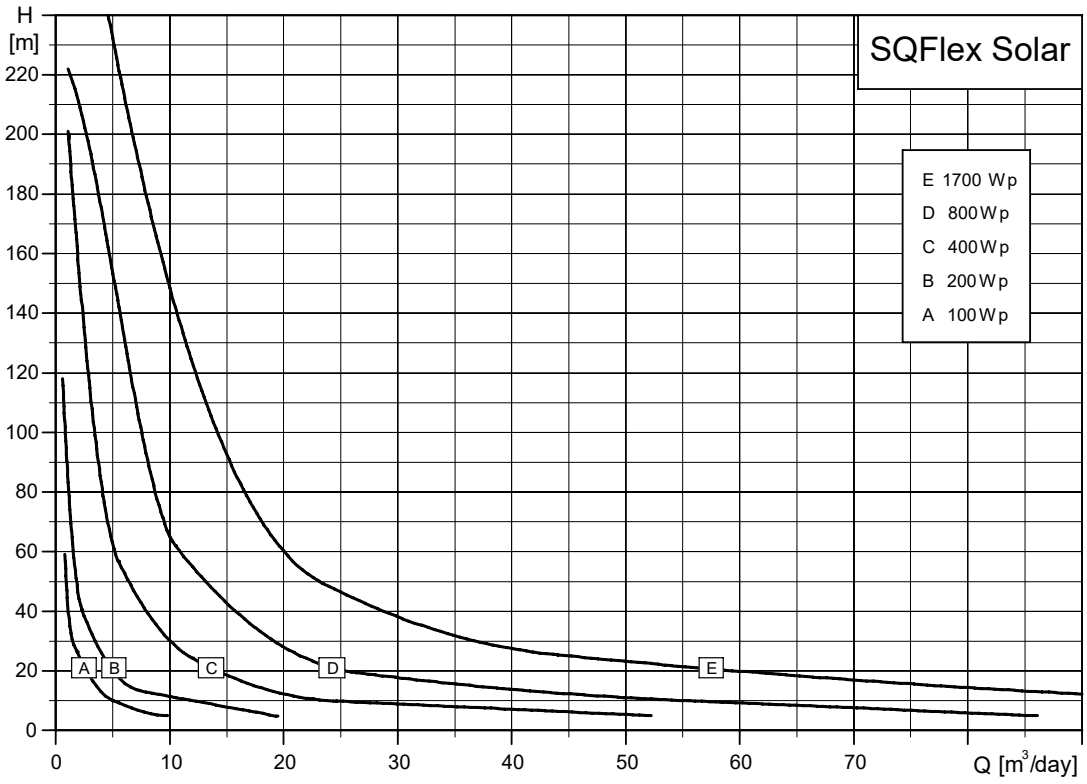
9. Accessoires 49
Câbles solaires 49
Capteur de niveau 49
Pressostat 49
Câble immergé 49
Kit de jonction de câbles de type KM 49
Attache-câble 50
Élingue de sécurité 50
Serre-câble 50
Anodes en zinc 50

Graisse 50
Chemises de refroidissement 51

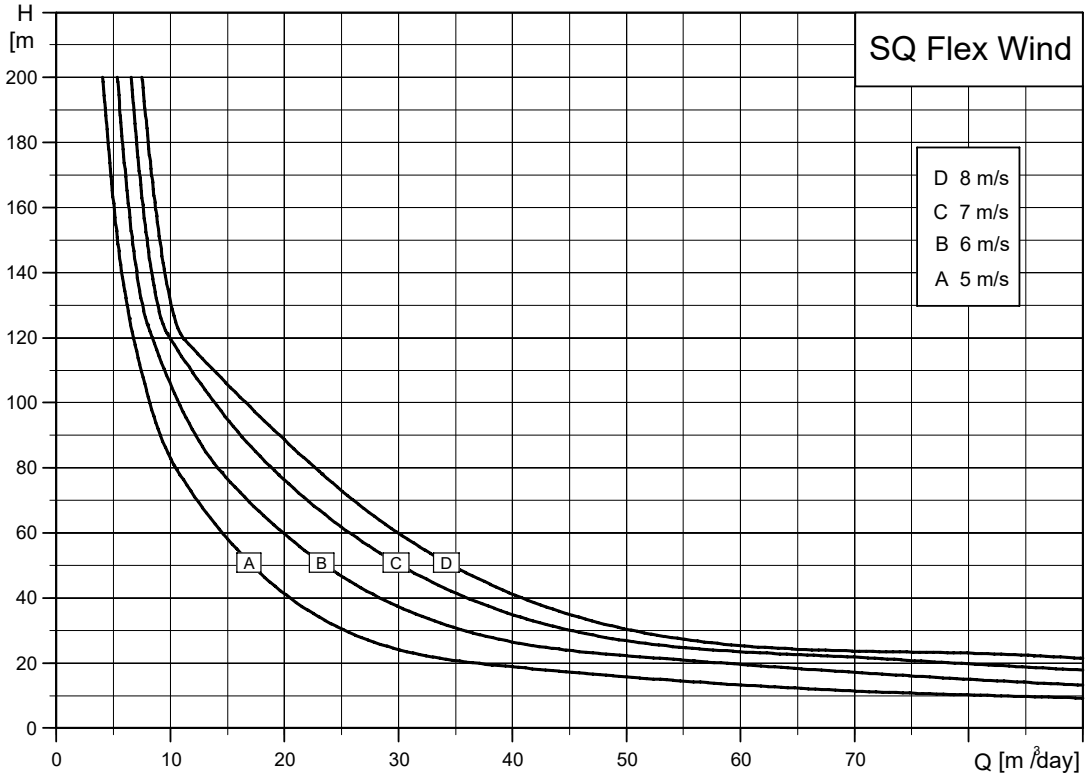
10. Grundfos Product Center 52

1. Caractéristiques du produit

Plage de performance



TM022337



TM022411

Remarque: Les courbes doivent uniquement être considérées à titre indicatif.

Applications

Conçu pour fonctionner en continu ou par intermittence, le système SQFlex est adapté aux applications d'approvisionnement en eau dans les zones reculées :

- Villages, écoles, hôpitaux, maisons
- Exploitations agricoles (abreuvage du bétail, irrigation)
- Réserves de chasse (arrosage)
- Zones de conservation (pompage des eaux de surface)
- Installations de pompage flottantes pour pomper l'eau des mares et des lacs.

Installation SQFlex

L'installation SQFlex est une installation d'adduction d'eau fiable basée sur les énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou l'énergie éolienne. L'installation SQFlex comporte une pompe immergée SQF.

Très souple en termes de source d'énergie et de performances, le système SQFlex peut être combiné et adapté à n'importe quel besoin en fonction des conditions du site d'installation.

Les composants sont les suivants :

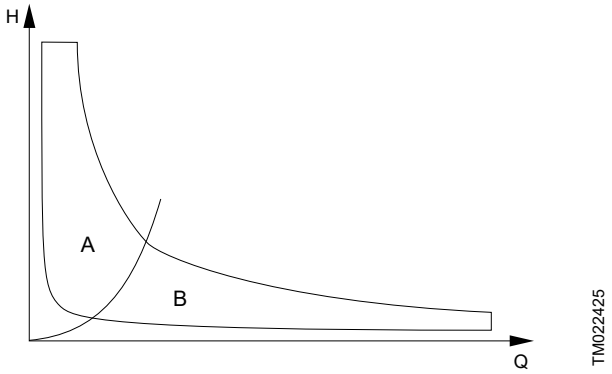
- Pompe immergée SQF
- Module de commande CU 200 SQFlex
- Unité de commande CIU 903 SQFlex (option de surveillance à distance)
- Boîtier de commutation IO 50 SQFlex
- Boîtier de commutation IO 101/IO 101 B SQFlex
- Régulateur de charge
- Installation :
  - Panneaux solaires
  - Turbine éolienne
  - Groupe électrogène
  - Batteries.

Pompe

La pompe SQF comprend deux technologies :

- une pompe à rotor hélicoïdal (3") pour les hauteurs élevées et les faibles débits.
- pompe centrifuge (3"et 4") pour faibles hauteurs et débits élevés.

Les courbes de performance illustrent les performances des deux modèles de pompe.



Plage de performance pour rotor hélicoïdal et pompe centrifuge

Pos.	Description
A	Pompe à rotor hélicoïdal
B	Pompe centrifuge
Q	jour

Tous les types de pompe sont disponibles dans deux variantes de matériaux.

- SQF correspond à la version standard fabriquée en acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301
- SQF-N est fabriquée en acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4401.

Moteur

Le moteur a été spécialement développé pour l'installation SQFlex ; il est conçu sur le principe d'un aimant permanent avec un module de commande intégré.

La gamme de moteurs SQFlex 3" comprend différentes puissances, le MSF 3 avec 4 puissances absorbées maximales (P1) de 300 W, 900 W, 1400 W et 2500 W.

La plage de vitesse du moteur est de 3000-10700 min^{-1} ou 500-3600 min^{-1}, selon la taille du moteur, la puissance absorbée et la charge.

Le moteur est disponible en deux variantes de matériaux :

- MSF 3 correspond à la version standard fabriquée en acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301.
- MSF 3 N est fabriquée en acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4401.

Le moteur comporte trois limitations internes :

- Puissance absorbée maxi (P1)
- Intensité maxi de 8,4 A ou 12 A
- Vitesse maxi de 10700 min^{-1} ou 3600 min^{-1} .

La pompe délivre sa performance maximale lorsqu'une des limitations est atteinte.

Tension d'alimentation

D'une grande souplesse en matière d'alimentation et de plage de puissance, le moteur peut être alimenté en courant continu ou alternatif :

- 30-300 VDC, PE (100-300 VDC pour moteur 2500 W)
- 1 × 90-240 VAC -10 % / +6 %, 50/60 Hz, PE.

Module de commande CU 200 SQFlex

Le CU 200 est une unité combinée d'indication d'état, de commande et de communication conçue pour le système SQFlex. Le CU 200 permet également la connexion d'un capteur de niveau placé dans un réservoir d'eau.

Unité de commande CIU 903 SQFlex pour surveillance à distance

Le CIU 903 est une unité de surveillance, de commande et de communication conçue pour fonctionner directement avec une pompe SQFlex. Lorsqu'il est combiné avec un module CIM 280 GRM, il permet la surveillance à distance via Grundfos Go. Par ailleurs, le CIU 903 peut être connecté à un interrupteur marche/arrêt, un capteur de niveau ou un compteur d'eau à impulsions.

Il fonctionne également avec Grundfos GO.

Boîtier de commutation IO 50 SQFlex

L'IO 50 est un boîtier de commutation conçu pour activer/désactiver l'alimentation du système.

Boîtier de commutation IO 101/IO 101 B SQFlex

L'IO 101/IO 101 B est un boîtier de commutation conçu pour activer/désactiver l'alimentation du système.

Il est utilisé dans les installations solaires SQFlex dotées d'un groupe électrogène.

Régulateur de charge

Le régulateur est utilisé lorsqu'une installation dotée d'une batterie de secours est équipée d'un système de pompage SQFlex.

Modules solaires

Les modules solaires Grundfos sont développés spécifiquement pour le système SQFlex. Ils sont équipés de fiches et de prises permettant une connexion aisée en parallèle.

Le nombre de modules solaires requis dépend des facteurs suivants :

- Quantité d’eau
- Hauteur
- Lieu d'installation.

Pour plus d'informations sur les modules solaires, contacter votre société Grundfos.

Groupe électrogène

Lorsque l'alimentation à partir de la source d'énergie primaire est momentanément insuffisante, un groupe électrogène fonctionnant au diesel ou à l'essence peut prendre le relais pour alimenter le système SQFlex.

Batteries

Le système SQFlex peut être alimenté par des batteries ayant une tension comprise entre 30 et 300 VDC ainsi qu'une intensité maximale de 8.4 A. Le fonctionnement de l'alimentation courant continu sera limité à la puissance la plus haute possible en fonction de la tension. Par exemple, 48 VDC fournit une puissance maximale de 403 W.

Désignations

Pompes à rotor hélicoïdal

Exemple

Code	Explication
SQF	Gamme
1,2	Débit nominal [m^3/h] à 3000 min^{-1}
-2	Nombre d'étages
	Vierge = Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301 N = Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4401

Pompes centrifuges 4"

Exemple

Code	Explication
SQF	Gamme
5A	Débit nominal [m^3/h] et génération de la pompe
-3	Nombre d'étages
	Vierge = Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301 N = Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4401

Pompes centrifuges 3"

Exemple

Code	Explication
SQF	Gamme
1	Débit nominal [m^3/h]
-30	Hauteur [m] au débit nominal
	Vierge = Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301 N = Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4401

Liquides pompés

Les pompes SQF sont compatibles avec des liquides clairs, non agressifs, non explosifs, ne contenant pas de longues fibres ou de particules solides supérieures à la taille des grains de sable.

pH : 5-9.

Température du liquide : 0-40 °C (32-104 °F).

La pompe peut fonctionner par convection libre (~ 0 m/s) à +40 °C maximum.

Teneur en sable

Teneur maximale en sable : 50 g/m^3 (50 ppm).

Une teneur en sable plus élevée réduit considérablement la durée de vie de la pompe.

Teneur en sel

Le tableau ci-dessous indique la résistance de l'acier inoxydable au Cl^-. Les valeurs du tableau se basent sur un liquide pompé dont le pH est compris entre 5 et 9. Pour obtenir une protection supplémentaire (si la concentration en Cl

Acier inoxydable, DIN W.-Nr.		Teneur en Cl^- content	Température du liquide
DIN W.-Nr	AISI	[ppm]	[°C (°F)]
1,4301	304	0-300	< 40 (104)
		300-500	< 30 (86)
1,4401	316	0-500	< 40 (104)

$^-$ dépasse 500 ppm, par exemple), utiliser des anodes en zinc. Voir paragraphe Anodes en zinc.

Conditions des courbes

Plage de performances, SQFlex solaire

La plage de performances du module solaire SQFlex s'appuie sur les données suivantes :

- rayonnement solaire sur une surface inclinée (angle d'inclinaison : 20°)
- H_T = 6 kWh/m^2 (0,56 kWh/ft^2) par jour
- Température ambiante : 30 °C (85 °F)
- 20° de latitude nord.

Plage de performances, SQFlex éolien

La plage de performances du module solaire SQFlex Wind s'appuie sur les données suivantes :

- Vitesse moyenne du vent mesurée pendant un mois
- Calculs selon le facteur k de Weibull = 2
- fonctionnement continu pendant 24 heures.

Graphiques de performance spécifique

Les graphiques de performance sont basés sur les recommandations suivantes :

- Toutes les courbes indiquent des valeurs moyennes.
- Les courbes doivent uniquement être considérées à titre indicatif.
- L'écart type est de : ±15 %.
- Les mesures sont effectuées à une température d'eau de 20 °C.
- Les courbes s'appliquent à une viscosité cinématique de 1 mm^2/s (1 cSt). Si la pompe est utilisée pour des liquides d'une viscosité supérieure à celle de l'eau, elle réduit la hauteur et augmente la consommation d'énergie.

Perte de charge

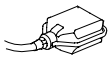
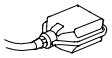
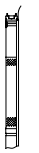
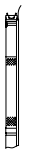
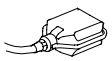
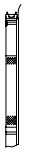
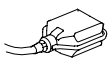
Les courbes QH incluent les pertes dans les clapets et à l'aspiration à la vitesse réelle.

Informations connexes

Plage de performance

SQFlex jusqu'à 1400 W (P1)

Le système SQFlex peut être utilisé dans différentes combinaisons.

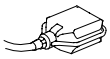
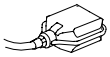
Installation	Composants du système							
	Pompe	Panneaux solaires [1]	Turbine éolienne	Groupe électrogène/batterie	Régulateur de charge	Boîtier de commutation ou disjoncteur	Unité de commande	Options supplémentaires
SQFlex Solar						 IO 50		
SQFlex solaire avec CU 200 et capteur de niveau						 IO 50	 CU 200	 Capteur de niveau
SQFlex solaire avec groupe électrogène						 IO 101		
SQFlex solaire avec CU 200 et groupe électrogène						 IO 101	 CU 200	 Capteur de niveau
SQFlex solaire avec batteries de secours						 IO 50 ou IO 101 [2]	 CU 200	 Réservoir sous pression  Pressostat
SQFlex éolien avec CU 200 et capteur de niveau							 CU 200	 Capteur de niveau
SQFlex Combi avec CU 200 et capteur de niveau							 CU 200	 Capteur de niveau

[1] Pour savoir le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement Grundfos Product Center.

[2] Option.

SQFlex jusqu'à 2500 W (P1)

Le système SQFlex peut être utilisé dans différentes combinaisons.

Installation	Composants du système					
	Pompe	Panneaux solaires [3]	Groupe électrogène/batterie	Boîtier de commutation ou disjoncteur	Unité de commande	Options supplémentaires
SQFlex Solar				 IO 50	 CIU 903	
SQFlex Solar avec CIU 903 et capteur de niveau				 IO 50	 CIU 903	 Capteur de niveau
SQFlex solaire avec groupe électrogène				 IO 101 B	 CIU 903	 Capteur de niveau
SQFlex Solar avec régulation de la pression				 IO 50	 CIU 903	 Réservoir sous pression  Pressostat

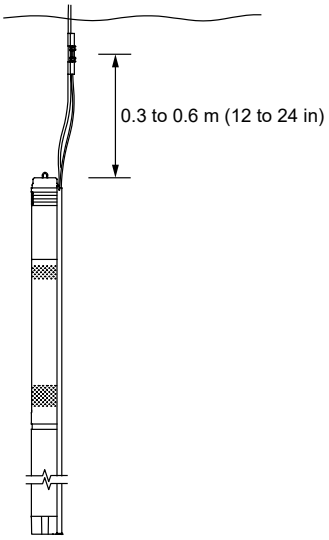
[3] Pour savoir le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement Grundfos Product Center.

2. Caractéristiques et avantages

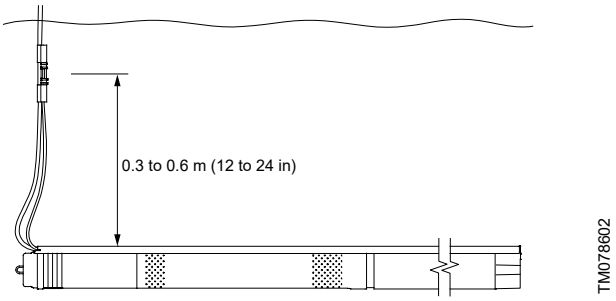
Protection contre la marche à sec

La pompe SQF est protégée contre la marche à sec pour éviter d'endommager la pompe. La protection contre la marche à sec est activée par une électrode de niveau d'eau placée sur le câble moteur à 0,3 - 0,6 m au-dessus de la pompe, selon le type de pompe.

L'électrode immergée mesure la résistance de contact au niveau de la chemise du moteur. Lorsque le niveau d'eau tombe en dessous de l'électrode, la pompe s'arrête. La pompe redémarre automatiquement cinq minutes après que le niveau d'eau passe au-dessus de l'électrode.



Installation verticale



Installation horizontale

Haut rendement

Le moteur MSF 3 est un moteur à aimant permanent (moteur PM) de rendement supérieur dans sa gamme de puissance par rapport à un moteur asynchrone classique.

Par ailleurs, le stator segmenté du moteur contribue considérablement, à lui seul, au haut rendement.

Le moteur MSF 3 se caractérise par un couple de rotor bloqué élevé, même à basse tension d'alimentation.

Protection contre les surtensions et les sous-tensions

La surtension et la sous-tension peuvent survenir en cas d'alimentation électrique instable ou d'installation défectueuse.

La pompe s'arrête si la tension sort de la plage de tension admissible. Le moteur redémarre automatiquement lorsque la tension revient dans la plage autorisée. Aucun relais de protection supplémentaire n'est nécessaire.

Remarque : le moteur MSF 3 est protégé contre les tensions transitoires conformément à la norme EN/IEC 61000-4-5 (6 kV). Une protection para-tonnerre externe est nécessaire dans les endroits sensibles à la foudre.

Protection contre la surcharge

En cas de dépassement de la limite de charge supérieure, le moteur compense automatiquement en réduisant la vitesse. Si la vitesse tombe en dessous de la vitesse minimale, le moteur s'arrête automatiquement.

Le moteur reste arrêté pendant 30 secondes, puis la pompe redémarre automatiquement.

La protection contre la surcharge permet d'éviter le grillage du moteur. Aucune protection moteur supplémentaire n'est nécessaire.

Protection contre la surchauffe

Un moteur à aimant permanent dégage très peu de chaleur dans le milieu environnant. Le système de circulation interne efficace évacuant la chaleur hors du rotor, du stator et des paliers assure des conditions de fonctionnement optimales au moteur.

En tant que dispositif de protection supplémentaire, le module électronique est équipé d'un capteur de température intégré. Lorsque la température dépasse 85 °C, le moteur s'arrête automatiquement. Lorsque la température retombe à 75 °C, le moteur redémarre automatiquement.

Suivi du point de puissance maximale

Le module électronique intégré apporte de nombreux avantages à l'installation SQFlex, par rapport aux produits traditionnels. L'un de ces avantages est le microprocesseur intégré avec suivi du point de puissance maximale (MPPT).

Grâce à la fonction MPPT, le point de consigne de la pompe est optimisé en permanence en fonction de la puissance d'entrée disponible. Le point de puissance maximale est seulement disponible pour les pompes alimentées en courant continu.

Plage de tension étendue

La plage de tension étendue permet au moteur de fonctionner à des tensions comprises entre 30 et 300 VDC (100 et 300 VDC pour 2500 W) ou 90 et 240 VAC. Cela simplifie l'installation et le dimensionnement.

Fiabilité

Le moteur MSF 3 est développé pour fournir une haute fiabilité grâce aux caractéristiques suivantes :

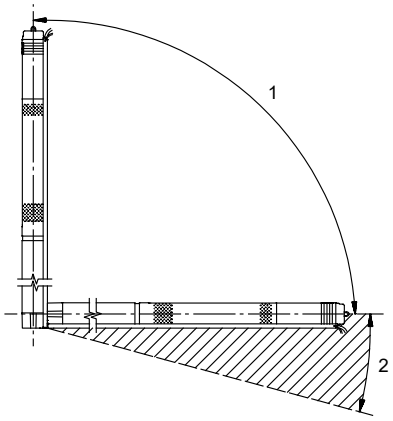
- Paliers en carbone/céramique
- Excellentes fonctions de démarrage
- Divers dispositifs de protection.

Installation

Faible poids pour une grande maniabilité.

- Faible poids pour une grande maniabilité.
- Installation dans des forages 3", 4" ou plus.
- Un démarreur/boîtier de démarrage moteur n'est pas nécessaire.
- SQF est fourni avec un câble et une prise.

Remarque : L'installation horizontale nécessite une électrode immergée à placer au moins à 0.3 - 0.6 m au-dessus de la pompe pour assurer une protection contre la marche à sec.



Installation des pompes SQF

Pos.	Description
1	Autorisé
2	Interdit

Maintenance

La pompe modulaire et la conception du moteur facilitent l'installation et la maintenance. Le câble et le couvercle arrière avec la prise sont maintenus sur la pompe par des vis pour permettre leur remplacement.

3. Applications

SQFlex Solar

Le système SQFlex Solar est le plus simple de la gamme SQFlex.

Avantages

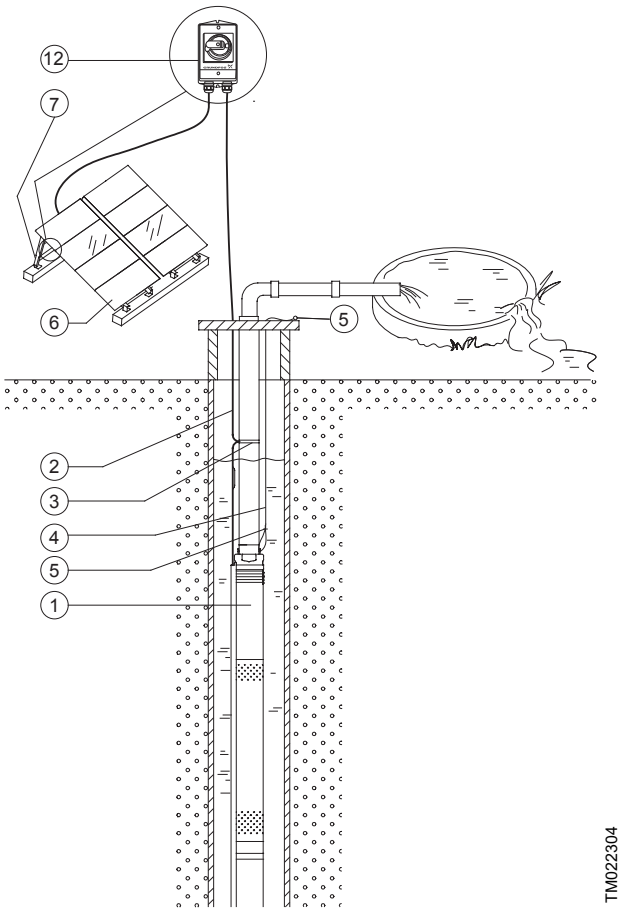
Le circuit de protection intégré à l'unité électronique du moteur arrête la pompe en cas de marche à sec ou de situations similaires.

En utilisant l'IO 50, l'alimentation électrique de la pompe peut être coupée manuellement, par exemple dans les cas suivants :

- Aucune distribution d'eau n'est nécessaire.
- L'installation doit faire l'objet d'une maintenance.

Autres avantages :

- Installation facile.
- Maintenance réduite au nettoyage régulier des panneaux solaires.
- Quelques composants simples.



SQFlex Solar

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
12	Boîtier de commutation IO 50 SQFlex

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement du Grundfos Product Center.

SQFlex solaire avec CU 200 et capteur de niveau

L'installation SQFlex solaire permet de stocker l'énergie solaire comme on stocke de l'eau dans une citerne.

Les systèmes SQFlex Solar avec réservoir d'eau sont utilisés, par exemple, dans les cas suivants :

- La distribution d'eau est nécessaire pendant la nuit.
- Pendant de courtes périodes, l'ensoleillement est insuffisant et ne permet pas de faire fonctionner la pompe.
- Une source d'eau de secours est nécessaire.

Avantages

Combiné au CU 200, le capteur de niveau possède une fonction d'arrêt de la pompe lorsque le réservoir d'eau est plein.

Le CU 200 indique les informations suivantes :

- Citerne pleine (capteur de niveau activé).
- Fonctionnement de la pompe.
- Puissance d'entrée.

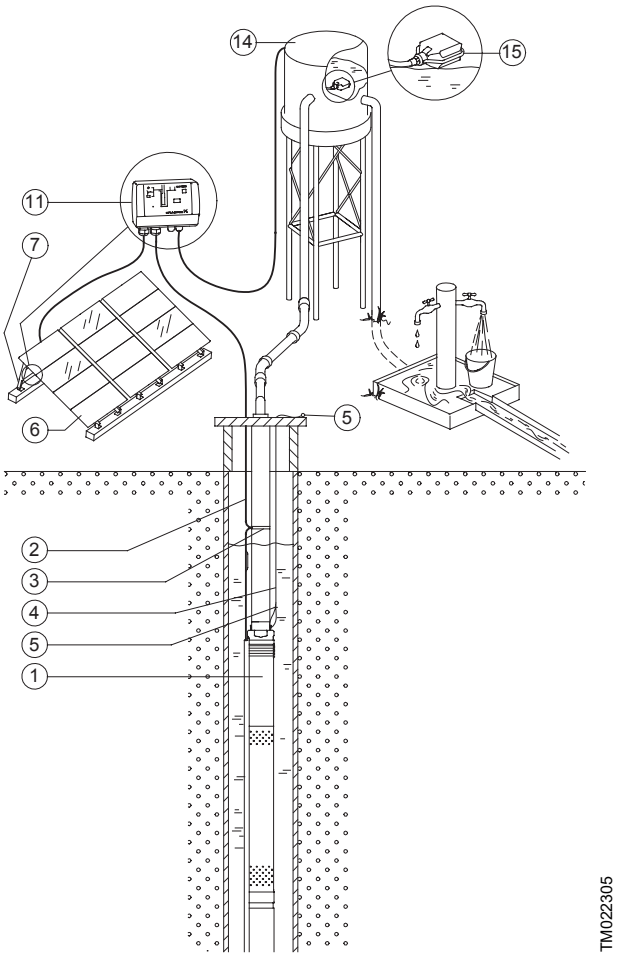
Le CU 200 indique un temps d'arrêt de fonctionnement dans les cas suivants :

- marche à sec.
- Maintenance (voir unité de commande CU 200 SQFlex).
- Énergie insuffisante.

Autres avantages :

- Installation facile.
- Maintenance réduite au nettoyage régulier des panneaux solaires.
- Quelques composants simples.

Remarque : le CU 200 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 1400 W. Le CIU 903 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 2500 W.



SQFlex solaire avec CU 200 et capteur de niveau

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
11	Module de commande CU 200 SQFlex
14	Citerne
15	Capteur de niveau

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement du Grundfos Product Center.

Informations connexes

Module de commande CU 200 SQFlex

SQFlex solaire avec groupe électrogène

Au cours des périodes d'ensoleillement limité, l'installation solaire SQFlex assure un approvisionnement en eau fiable.

L'installation est reliée à un groupe électrogène externe via l'IO 101.

L'installation se met automatiquement en marche au démarrage du groupe électrogène.

Si le groupe électrogène est arrêté manuellement ou n'a plus de carburant, l'IO 101 revient automatiquement au solaire.

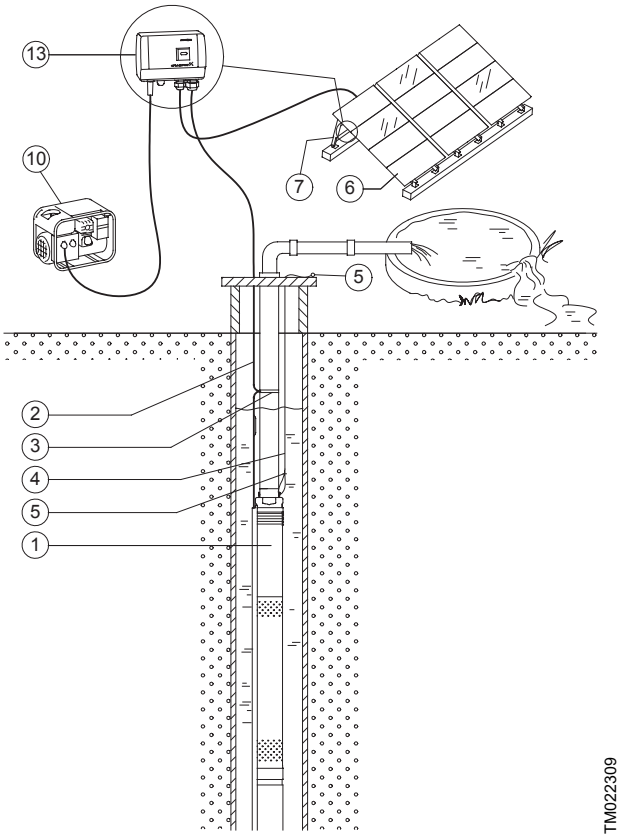
Avantages

Le système assure l'approvisionnement en eau pendant la nuit ou pendant les périodes d'ensoleillement insuffisant.

Autres avantages :

- Installation facile
- Maintenance réduite au nettoyage régulier des panneaux solaires
- Quelques composants simples
- Flexibilité.

Remarque : L'IO 101 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 1400 W. L'IO 101B fonctionne avec n'importe quel SQFlex jusqu'à 2500 W.



SQFlex solaire avec groupe électrogène

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
10	Groupe électrogène diesel ou essence
13	Boîtier de commutation IO 101 SQFlex

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement du Grundfos Product Center.

SQFlex solaire avec CU 200 et groupe électrogène

Au cours des périodes d'ensoleillement limité, l'installation solaire SQFlex assure un approvisionnement en eau fiable.

L'approvisionnement en eau est assuré par un groupe électrogène diesel ou essence relié au système au moyen de l'IO 101.

L'installation se met automatiquement en marche au démarrage du groupe électrogène.

Si le groupe électrogène est arrêté manuellement ou n'a plus de carburant, l'IO 101 revient automatiquement au solaire.

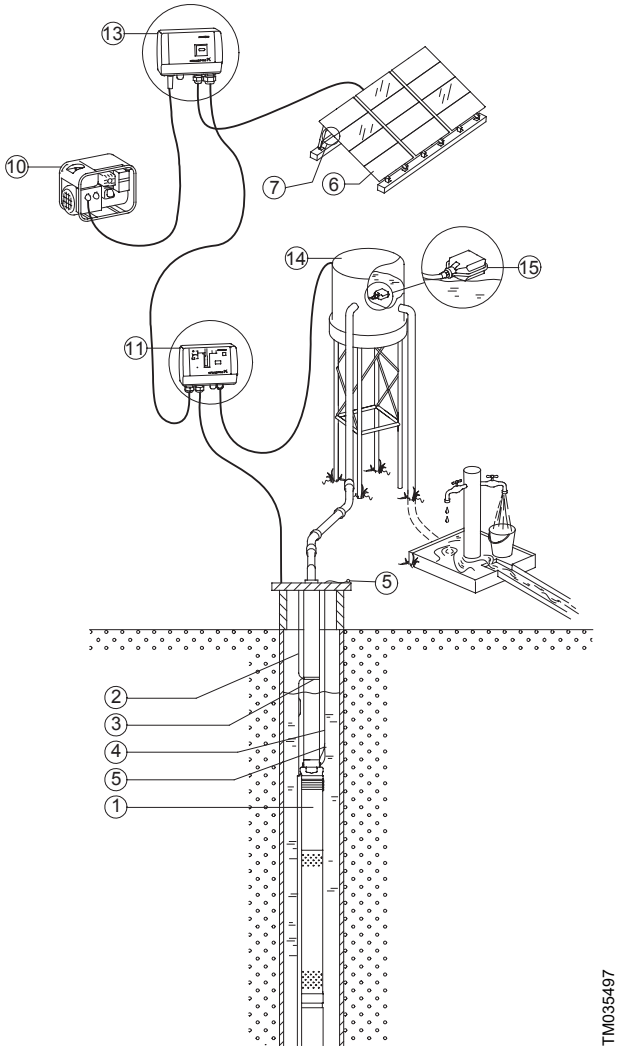
Avantages

Le système assure l'approvisionnement en eau pendant la nuit ou pendant les périodes d'ensoleillement insuffisant.

Autres avantages :

- Installation facile.
- Maintenance réduite au nettoyage régulier des panneaux solaires.
- Quelques composants simples.
- Flexibilité.

Remarque : Le CU 200 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 1400 W. Le CIU 903 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 2500 W.



SQFlex solaire avec CU 200 et groupe électrogène

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
10	Groupe électrogène diesel ou essence
11	Module de commande CU 200 SQFlex
13	Boîtier de commutation IO 101 SQFlex
14	Citerne
15	Capteur de niveau

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement du Grundfos Product Center.

SQFlex solaire avec batteries de secours

Au cours des périodes d'ensoleillement limité, l'installation solaire SQFlex assure un approvisionnement en eau fiable.

L'approvisionnement en eau est assuré par des batteries de secours reliées au système par l'intermédiaire d'un régulateur de charge.

Le système est connecté comme indiqué à la fig ci-dessous..

- L'alimentation est fournie par les panneaux solaires reliés pour produire un minimum de 60 VDC et un maximum de 110 VDC.
- La puissance des panneaux solaires est transmise à un régulateur de charge de 48 VDC, qui régule le courant fourni aux batteries.
- À partir du régulateur de charge, le courant passe dans un groupe de batteries aux dimensions adaptées et montées en série pour atteindre une sortie (nominale) de 48 VDC.
- Le courant est tiré de la batterie et acheminé via un module CU 200. **Option :** Un IO 50 ou IO 101 peut être installé pour permettre la déconnexion de la tension CC. Si un module IO 101 est installé, il est possible d'ajouter un groupe électrogène à l'installation.
- Le CU 200 alimente la pompe SQFlex.

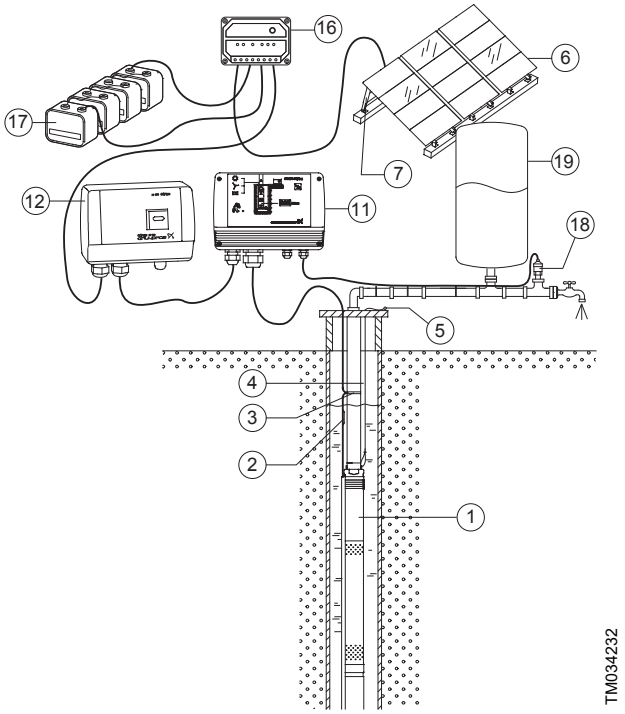
Avantages

Le système assure l'approvisionnement en eau pendant la nuit ou pendant les périodes d'ensoleillement insuffisant.

Autres avantages :

- Installation facile
- Maintenance réduite au nettoyage régulier des panneaux solaires
- Quelques composants simples
- Flexibilité.

Remarque : Le CU 200 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 1400 W. Le CIU 903 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 2500 W.



SQFlex solaire avec batteries de secours

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
11	Module de commande CU 200 SQFlex
12	Boîtier de commutation IO 101 SQFlex (en option)
16	Régulateur de charge
17	Batteries
18	Pressostat
19	Réservoir sous pression

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement du Grundfos Product Center.

SQFlex Wind

Le modèle éolien SQFlex Wind utilise exclusivement le vent comme source d'énergie pour faire tourner la pompe.

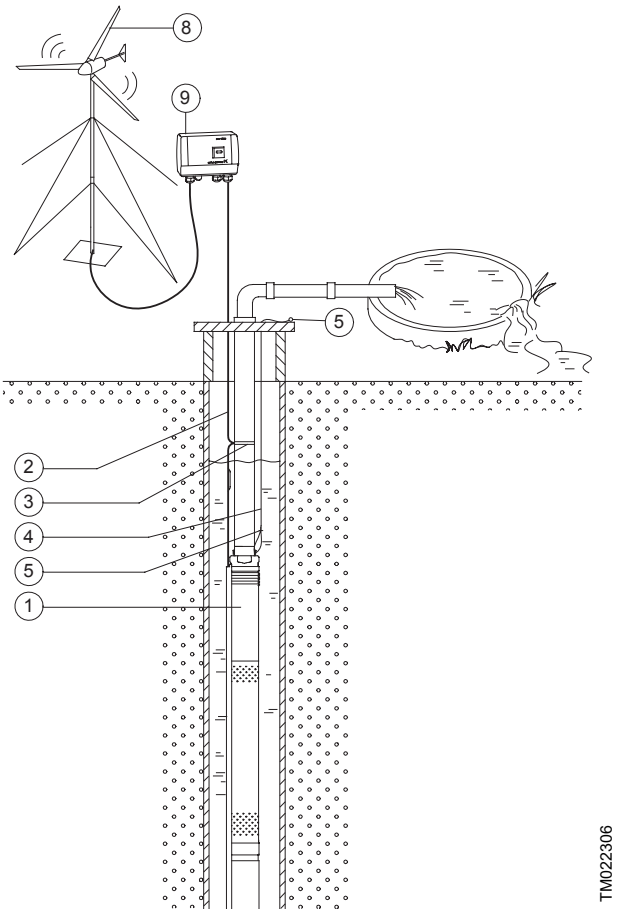
Le système convient à une installation dans des zones où le vent est presque constamment présent.

Comme le niveau sonore de la turbine augmente avec la vitesse du vent, il est déconseillé d'installer une turbine éolienne à proximité des zones résidentielles.

Avantages

Le disjoncteur permet de ralentir ou d'arrêter l'éolienne dans les cas suivants :

- Aucune distribution d'eau n'est nécessaire.
- L'installation doit faire l'objet d'une maintenance.



SQFlex Wind

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
8	Turbine éolienne
9	Disjoncteur

SQFlex éolien avec CU 200 et capteur de niveau

L'installation éolienne SQFlex permet de stocker l'énergie éolienne comme on stocke de l'eau dans une citerne.

Les systèmes SQFlex Wind avec réservoir d'eau sont utilisées dans les cas suivants :

- Pendant de courtes périodes, lorsque l'énergie éolienne est insuffisante pour faire fonctionner la pompe.
- Une source d'eau de secours est nécessaire.

Comme le niveau sonore de la turbine augmente avec la vitesse du vent, ne pas installer la turbine à proximité de zones résidentielles.

Avantages

Combiné au CU 200, le capteur de niveau possède une fonction d'arrêt de la pompe lorsque le réservoir d'eau est plein.

Le CU 200 indique les informations suivantes :

- Citerne pleine (capteur de niveau activé).
- Fonctionnement de la pompe
- Puissance d'entrée.

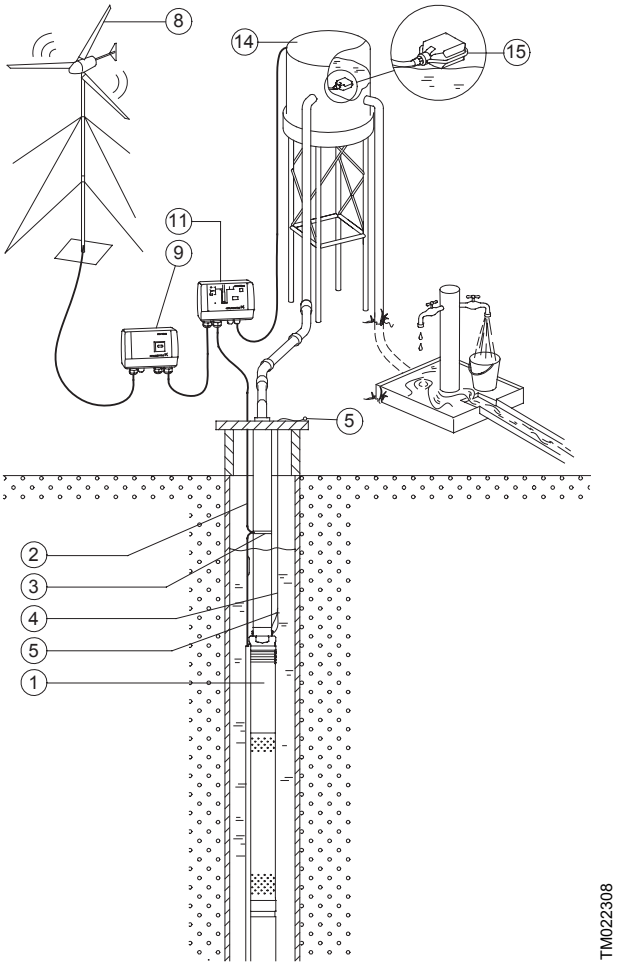
Le CU 200 indique un temps d'arrêt de fonctionnement dans les cas suivants :

- marche à sec
- Maintenance (voir page Unité de commande CU 200 SQFlex)
- Énergie insuffisante.

Le disjoncteur coupe l'alimentation électrique et ralentit ou arrête la turbine dans les cas suivants :

- Aucune distribution d'eau n'est nécessaire.
- L'installation doit faire l'objet d'une maintenance.

Remarque : Le CU 200 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 1400 W. Le CIU 903 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 2500 W.



SQFlex éolien avec CU 200 et capteur de niveau

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
8	Turbine éolienne
9	Disjoncteur
11	Module de commande CU 200 SQFlex
14	Citerne
15	Capteur de niveau

Informations connexes

Module de commande CU 200 SQFlex

SQFlex Combi

L'installation SQFlex Combi est idéale dans les régions où l'ensoleillement/la force du vent suffit à faire fonctionner la pompe.

La pompe est alimentée par une combinaison d'énergie solaire et d'énergie éolienne.

Comme le niveau sonore de la turbine augmente avec la vitesse du vent, il est déconseillé d'installer la turbine près des zones résidentielles.

Avantages

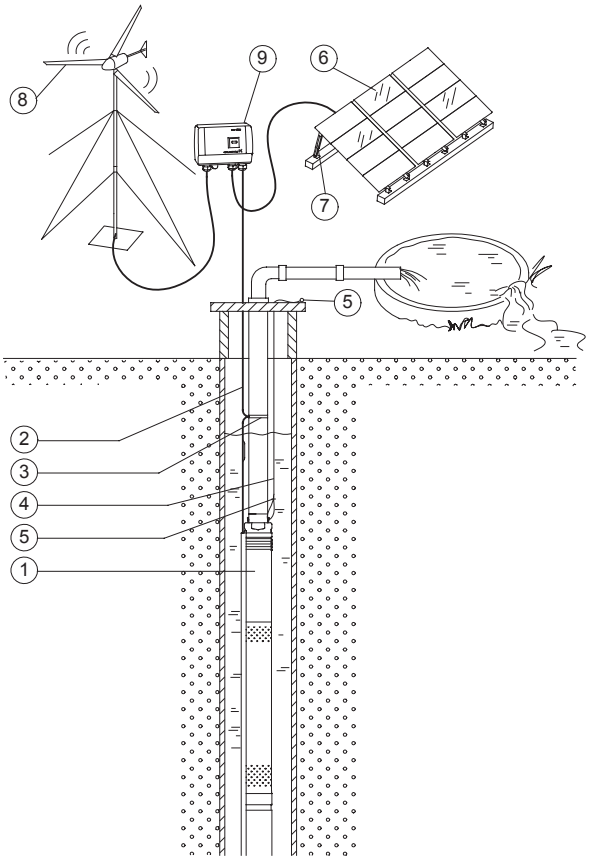
L'installation permet un approvisionnement en eau pendant la nuit ou lors des périodes d'ensoleillement insuffisant.

Le disjoncteur permet de couper l'alimentation électrique et de ralentir ou d'arrêter la turbine dans les cas suivants :

- Aucune distribution d'eau n'est nécessaire.
- L'installation doit faire l'objet d'une maintenance.

Autres avantages :

- Installation facile
- Maintenance réduite
- Quelques composants simples.



SQFlex Combi - combinaison d'énergies solaire et éolienne

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
8	Turbine éolienne
9	Disjoncteur

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement. Consulter le Grundfos Product Center.

SQFlex Combi avec CU 200 et capteur de niveau

L'installation SQFlex Combi permet de stocker l'énergie solaire et l'énergie éolienne comme on stocke de l'eau dans une citerne.

Les systèmes SQFlex Combi avec réservoir d'eau sont utilisés dans les cas suivants :

- Pendant de courtes périodes, lorsque l'énergie solaire ou éolienne est insuffisante pour faire fonctionner la pompe.
- Une source d'eau de secours est nécessaire.

Comme le niveau sonore de la turbine augmente avec la vitesse du vent, ne pas installer la turbine à proximité de zones résidentielles.

Avantages

Combiné au CU 200, le capteur de niveau possède une fonction d'arrêt de la pompe lorsque le réservoir d'eau est plein.

Le CU 200 indique les informations suivantes :

- Citerne pleine (capteur de niveau activé).
- Fonctionnement de la pompe
- Puissance d'entrée.

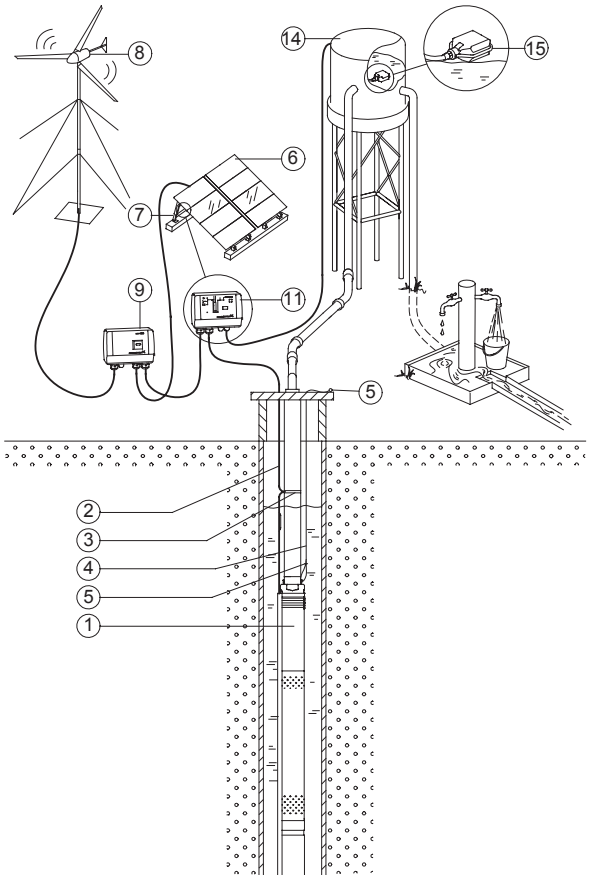
Le CU 200 indique un temps d'arrêt de fonctionnement dans les cas suivants :

- marche à sec
- Maintenance (voir unité de commande CU 200 SQFlex)
- Énergie insuffisante.

Le disjoncteur coupe l'alimentation électrique et ralentit ou arrête la turbine dans les cas suivants :

- Aucune distribution d'eau n'est nécessaire.
- L'installation doit faire l'objet d'une maintenance.

Remarque : Le CU 200 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 1400 W. Le CIU 903 fonctionne avec les SQFlex jusqu'à 2500 W.



SQFlex Combi avec CU 200 et capteur de niveau

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
6	Panneaux solaires
7	Structure de support
8	Turbine éolienne
9	Disjoncteur
11	Module de commande CU 200 SQFlex
14	Citerne
15	Capteur de niveau

Remarque : Pour connaître le nombre de panneaux solaires requis, consulter l'outil de dimensionnement du Grundfos Product Center.

Informations connexes

Module de commande CU 200 SQFlex

Système SQFlex avec groupe électrogène comme source d'alimentation

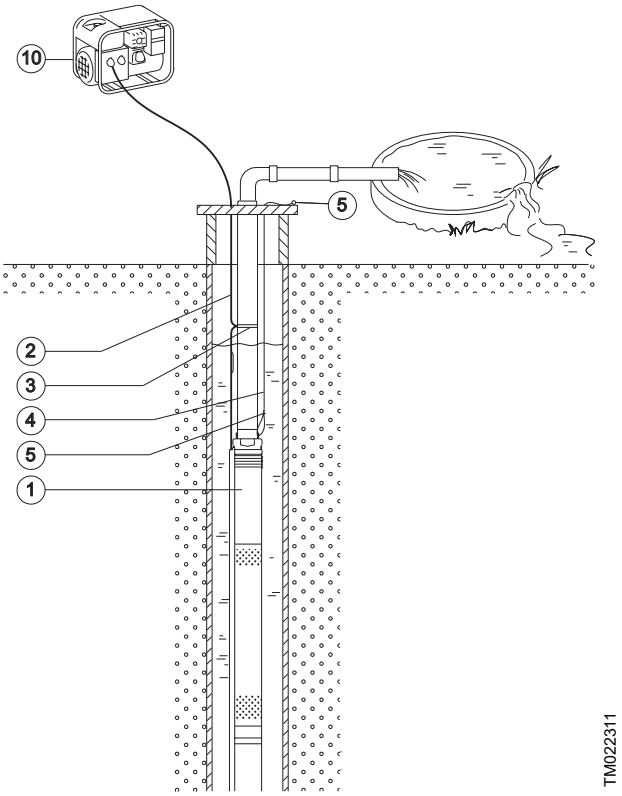
Le système SQFlex est connecté à un groupe électrogène diesel ou essence.

Avantages

Le système assure l'approvisionnement en eau 24 h/24, quelles que soient les conditions météorologiques.

Autres avantages :

- Installation facile
- Maintenance réduite
- Quelques composants simples.



Installation SQFlex avec un groupe électrogène comme source d'alimentation

Pos.	Description
1	Pompe SQF
2	Câble immergé
3	Attache-câble
4	Élingue de sécurité
5	Attache élingue
10	Groupe électrogène

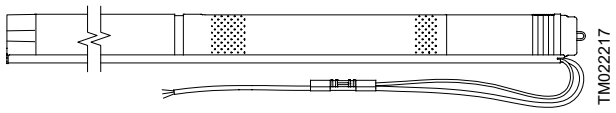
4. Composants du système

Pompe immergée SQF

La pompe SQF est uniquement disponible sous forme d'unité complète.

La pompe SQF se compose des éléments suivants :

- Moteur
- Câble de 2,0 m avec électrode de niveau et connecteur
- Protège-câble.



Pompe SQF

Le moteur MSF doit être connecté à l'alimentation électrique comme indiqué à la fig.. ci-dessous.

Étant donné que le module électronique intégré permet au moteur de gérer à la fois des tensions DC et AC, la manière de relier les fils "+" et "-" ou "N" et "L" n'a pas d'importance.

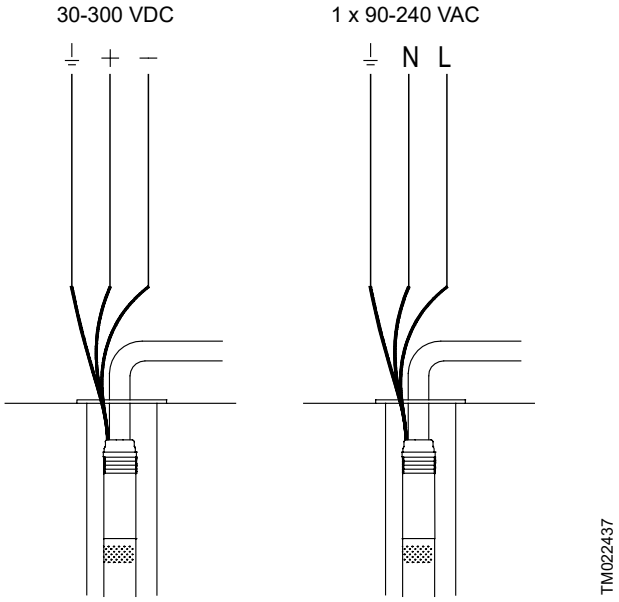


Schéma de câblage

Module de commande CU 200 SQFlex

Le CU 200 est une unité combinée d'indication d'état, de commande et de communication conçue pour le système SQFlex. Il peut être connecté à un capteur de niveau et est conçu pour une plage de puissance SQFlex jusqu'à 1400 W et un maximum de 8,4 A.

Le CU 200 est équipé de presse-étoupes pour les connexions suivantes :

- Alimentation électrique (pos. 6)
- Pompe (pos. 7)
- Terre (pos. 8)
- Capteur de niveau (pos. 9).

La communication entre le CU 200 et la pompe est assurée par le câble d'alimentation. C'est ce que l'on appelle la signalisation par le réseau (ou communication par courant porteur), qui ne nécessite pas de câbles supplémentaires entre le CU 200 et la pompe.

Il est possible de démarrer, d'arrêter et de réinitialiser la pompe à l'aide de l'interrupteur ON/OFF (pos. 1).

Le CU 200 assure la surveillance du système et l'indication des alarmes.

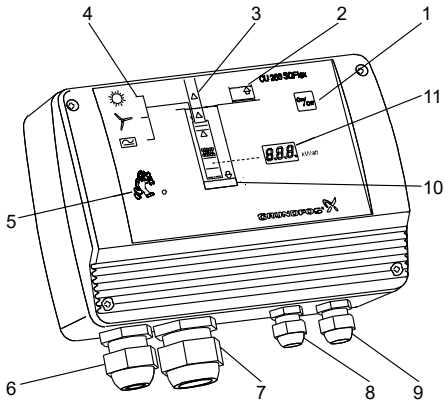
Le fonctionnement peut être surveillé par les indications suivantes :

- Réservoir d'eau plein (capteur de niveau) (pos. 2)
- Pompe en marche (pos. 3)
- Puissance d'entrée (pos. 11).

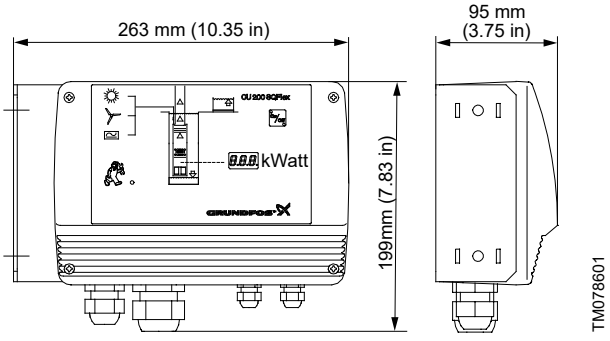
Le CU 200 indique les alarmes suivantes :

- Marche à sec (pos. 10)
- Maintenance nécessaire (pos. 5) :
  - Aucun contact avec la pompe
  - surtension
  - surchauffe
  - surcharge.

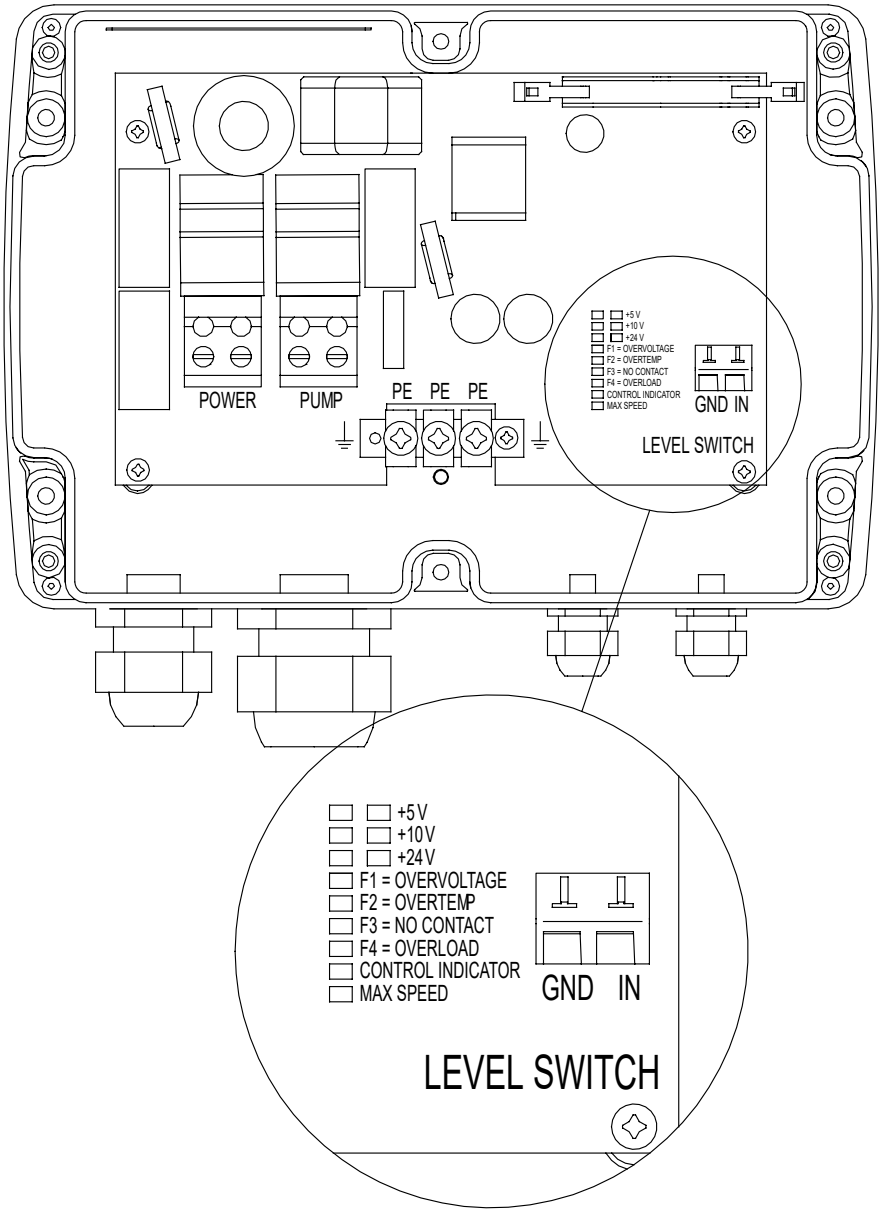
Le CU 200 affiche également les symboles des options d'alimentation (pos. 4).



Éléments du CU 200



Dimensions, CU 200



Branchement électrique, CU 200

Entrée du capteur de niveau
Niveau d'eau élevé : Le contact est fermé.
Niveau d'eau faible : Le contact est ouvert.

Unité de commande CIU 903 SQFlex pour surveillance à distance

Le CIU 903 est une unité de surveillance, de commande et de communication conçue pour fonctionner directement avec une pompe SQFlex. Lorsqu'il est combiné avec un module CIM 280 GRM, il permet la surveillance à distance via Grundfos Go. Par ailleurs, le CIU 903 peut être connecté à un interrupteur marche/arrêt, un capteur de niveau ou un compteur d'eau à impulsions..

Le CIU 903 est conçu pour fonctionner avec tous les SQFlex jusqu'à 2500 W.

La communication entre le CIU 903 et la pompe est assurée par le câble d'alimentation. C'est ce que l'on appelle la signalisation par le réseau (ou communication par courant porteur), qui ne nécessite aucun câble supplémentaire entre le CIU 903 et la pompe.

Il est possible de démarrer, d'arrêter et de réinitialiser la pompe à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt.

Le CIU 903 assure la surveillance du système et l'indication des alarmes.

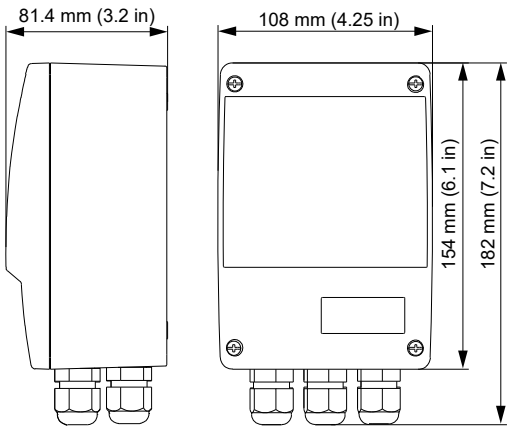
Le fonctionnement de la pompe peut être surveillé par les indications suivantes :

- Réservoir d'eau plein (capteur de niveau)
- Pompe en marche.

Le CIU 903 indique les alarmes suivantes :

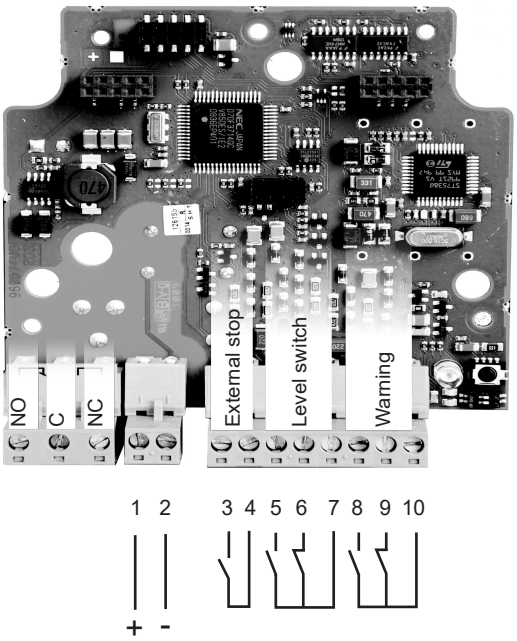
- marche à sec
- Maintenance nécessaire :
  - Aucun contact avec la pompe
  - surtension
  - surchauffe
  - Surcharge.

Remarque: Le CIU 903 remplace le CU 200 dans l'installation **.**



TM056100

Dimensions, CIU 903



TM079822

Branchements électriques, CIU 903



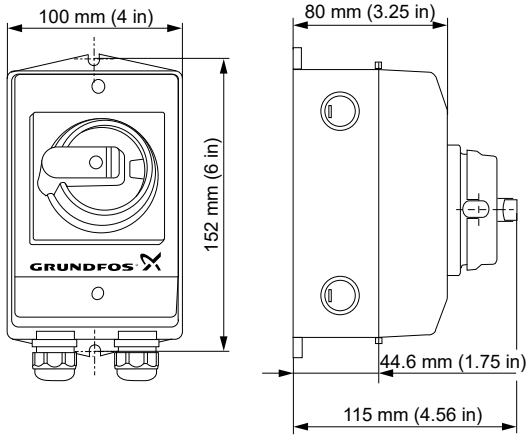
TM079823

Branchements électriques, CIU 903

Boîtier de commutation IO 50 SQFlex

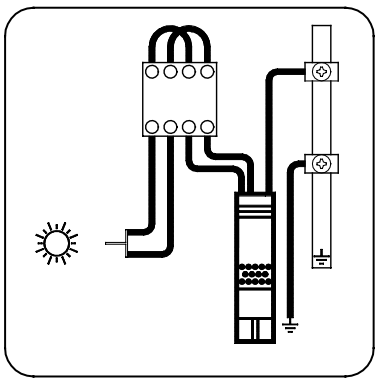
L'IO 50 est spécialement conçu pour les installations SQFlex solaires.

L'IO 50 permet un démarrage et un arrêt manuels de la pompe dans un système SQFlex Solar et fonctionne comme un boîtier de connexion reliant tous les câbles nécessaires.



TM055816

Dimensions, IO 50



TM024058

Schéma de câblage, IO 50

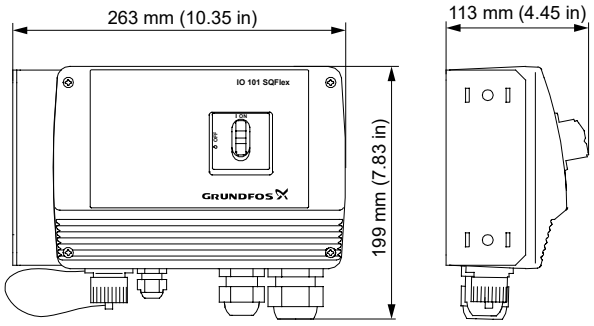
Boîtier de commutation IO 101/IO 101B SQFlex

L'IO 101 est conçu pour les systèmes SQFlex à énergie solaire.

L' IO 101 permet de connecter un groupe électrogène en cas d'ensoleillement insuffisant. La commutation entre l'énergie solaire et le groupe électrogène doit être effectuée manuellement.

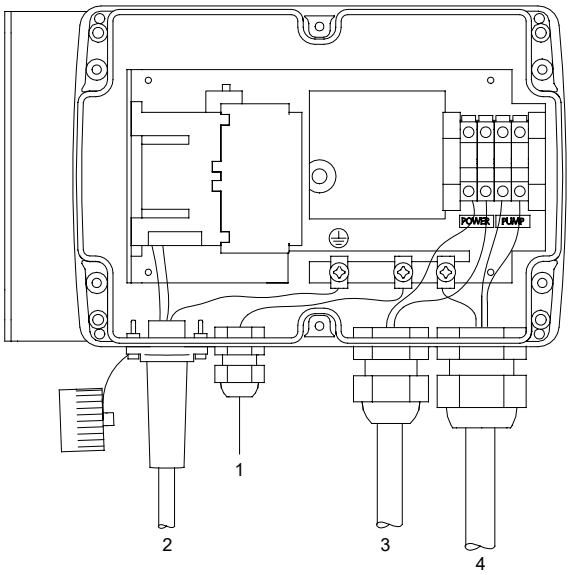
Si le groupe électrogène est arrêté manuellement ou n'a plus de carburant, l'IO 101 revient automatiquement au solaire.

L'IO 101 fonctionne comme un boîtier qui connecte tous les câbles nécessaires.



TM061035

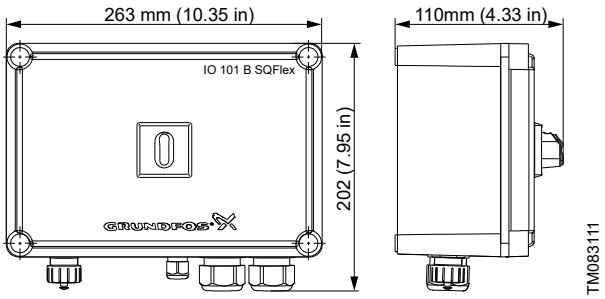
Dimensions, IO 101



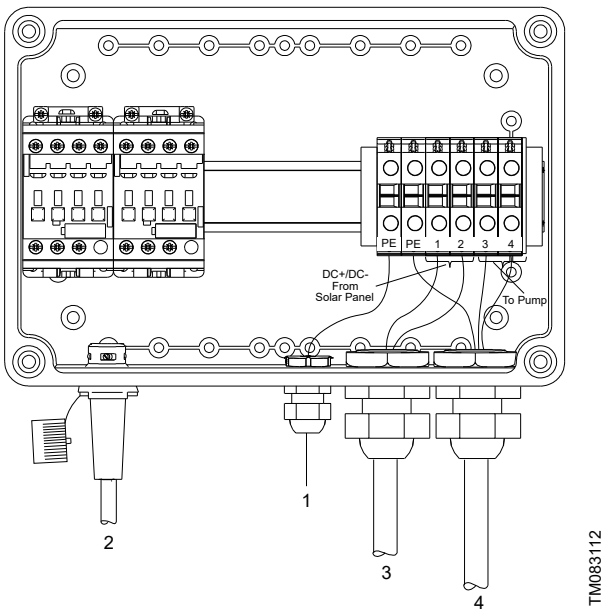
TM078654

Branchement électrique, IO 101

Pos.	Description
1	Groupe électrogène
2	PE
3	Puissance
4	Pompe



Dimensions, IO 101 B



Branchements électriques, IO 101 B

Pos.	Description
1	Groupe électrogène
2	PE
3	Puissance
4	Pompe

Régulateur de charge

Le régulateur est utilisé lorsqu'une installation dotée d'une batterie de secours est équipée d'un système de pompage SQFlex. Ces installations sont généralement utilisées pour des applications dans lesquelles la pompe tourne peu pendant les heures les plus ensoleillées ou lorsqu'il est impossible ou peu pratique de conserver de grands volumes d'eau. Citons, par exemple, des maisons ou des cabanes isolées, des abreuvoirs automatiques pour bétail et des puits à très faible rendement.

Le régulateur de charge est un chargeur de batterie entièrement automatique ; le seul réglage à effectuer consiste à sélectionner le type de batterie.

Il existe trois types de batterie :

- Batterie gel
- Batterie étanche
- Batterie liquide.

Le régulateur de charge permet la déconnexion manuelle de la pompe, des modules solaires ou des deux à la fois.

Turbine éolienne

La turbine éolienne doit avoir une plage de tension utile de 30 à 220 VDC maxi en monophasé ou triphasé.

Un disjoncteur doit être inclus dans les systèmes SQFlex Wind.

Remarque : Le disjoncteur doit être commandé séparément.

Groupe électrogène

Le groupe électrogène fonctionne au diesel ou à l'essence.

Le groupe électrogène doit fonctionner de façon régulière pour que la pompe se mette en marche.

5. Dimensions de l'installation

Dimensionnement du système SQFlex

Grundfos dispose d'un outil en ligne pour le dimensionnement des systèmes SQFlex.

Consulter le Grundfos Product Center. L'outil de dimensionnement couvre à la fois les installations solaires et les installations éoliennes.

Pour dimensionner le bon système SQFlex, les paramètres suivants sont nécessaires :

- Lieu d'installation
- Hauteur maxi
- Quantité d'eau.

Six régions permettent de déterminer la taille d'un système SQFlex à énergie solaire adapté :

- Amérique du Nord
- Amérique du Sud
- Australie et Nouvelle-Zélande
- Asie et Pacifique
- Afrique Australe
- Europe, Moyen-Orient et Afrique du Nord.

Chaque région est subdivisée en zones en fonction de leur rayonnement solaire exprimé en kWh/m^2 (kWh/ft^2) par jour.

Effet de la tension sur le rendement de la pompe

Le rendement de la pompe peut varier en fonction de la tension d'entrée. Ce graphique présente la chute du rendement lorsque la tension diminue. Par exemple, si vous avez deux systèmes avec la même puissance nominale, mais que le système A fonctionne à 120 V et que le système B fonctionne à 35 V, le système A produira 20% plus d'eau que le système B.

Rendement optimal du SQ Flex	
Tension de sortie du panneau	**(% de perte en gallons/jour)**
120-300 V	-0 %
90 V	-5 %
60 V	-10 %
35 V	-20 %

Câblage du panneau solaire

Méthodes de câblage des panneaux solaires

Les panneaux solaires peuvent être connectés selon les méthodes suivantes :

1. câblage en série
2. câblage parallèle
3. câblage en série/parallèle.

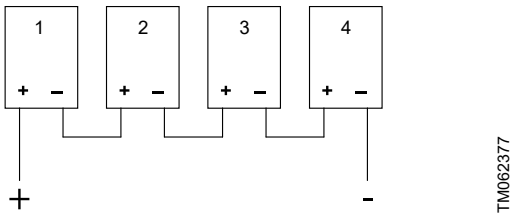
La pompe Grundfos SQFlex est plus efficace à 120 V et plus, jusqu'à un maximum de 300 V. Pour optimiser les performances de la pompe, connecter les panneaux pour obtenir au moins 120 V.

Câblage en série

Tous les panneaux solaires ont une borne négative (-) et une borne positive (+).

Lors du câblage des panneaux en série, les tensions et l'intensité restent les mêmes.

Pour relier les panneaux en série, connecter la borne positive d'un panneau à la borne négative du suivant.



Câblage du panneau solaire en série

Pos.	Description
1	Panneau #1
2	Panneau #2
3	Panneau #3
4	Panneau #4

La tension des panneaux augmente en série, donc si les panneaux de la fig. Câblage du panneau solaire en série est évalué à 70 V (GF100), la tension totale est alors la suivante :

70 + 70 + 70 + 70 = 280 V

L'intensité des panneaux reste la même, donc si chaque panneau produit 1,43 A, l'intensité totale est de 1,43 A.

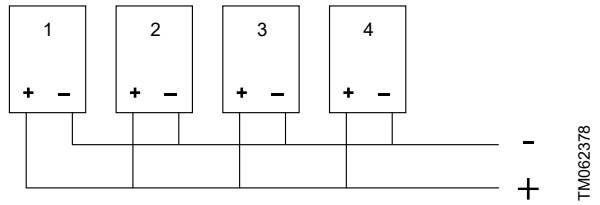
La puissance du panneau augmente toujours, donc si chaque panneau a une puissance nominale de 100 W, la puissance totale (Watts = Volts × Amps) est la suivante :

100 + 100 + 100 + 100 = 400 W

Câblage en parallèle

Lorsque vous connectez les panneaux en parallèle, les résultats sont à l'opposé du câblage en série : l'intensité augmente et la tension reste la même.

Pour connecter les panneaux en parallèle, connecter la borne positive de chaque panneau à la borne positive des autres panneaux et la borne négative de chaque panneau à la borne négative des autres panneaux.



Câblage du panneau solaire en parallèle

Pos.	Description
1	Panneau #1
2	Panneau #2
3	Panneau #3
4	Panneau #4

La tension du panneau reste la même, donc si les panneaux de la fig. Câblage du panneau solaire en parallèle, produisent 70 V chacun, la puissance totale est alors de 70 V.

L'intensité des panneaux augmente en parallèle, donc si les panneaux de la fig. Câblage du panneau solaire en parallèle est évalué à 1,43 A, l'intensité totale est alors la suivante :

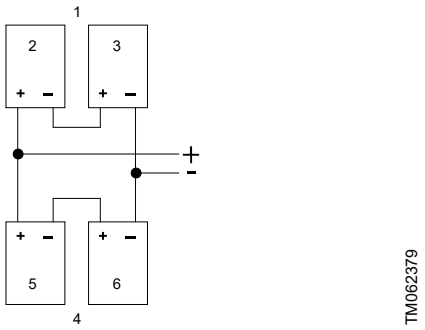
1,43 + 1,43 + 1,43 + 1,43 = 5,72 A

La puissance des panneaux augmente toujours, donc si chaque panneau a une puissance nominale de 100 W, la puissance totale (Watts = Volts x Amps) est la suivante :

100 + 100 + 100 + 100 = 400 W

Circuits en série/parallèle

Un circuit en série/parallèle est simplement composé de deux ou plusieurs circuits en série reliés en parallèle.



Câblage du panneau solaire en série/parallèle

Pos.	Description
1	Paire #1
2	Panneau #1
3	Panneau #2
4	Paire #2
5	Panneau #3
6	Panneau #4

À la fig.. Câblage du panneau solaire en série/parallèle, deux paires de panneaux séparées ont été connectées en série et chacune de ces paires a été connectée en parallèle.

Pour déterminer la tension totale et la sortie en ampères de ce tableau, considérer d'abord chaque paire de panneaux câblés en série. Considérer chaque paire comme un panneau unique. Chaque panneau a une puissance nominale de 70V, 1.43A et 100W. Se rappeler qu'en série, la tension augmente, tandis que l'intensité reste la même. La paire #1 fournit 70 + 70 = 140 V et 1,43 A. La paire #2 fournit la même chose.

Maintenant, additionner les deux paires en parallèle. Se rappeler qu'en parallèle, la tension reste la même tandis que l'intensité augmente. Chaque paire produit 140 V, soit une tension totale de 140 V. Chaque paire produit 1,43 A, soit une intensité totale

de 1,43 + 1,43 = 2,86 A. Les watts s'additionnent toujours

100 W × 4 = 400 W.

Dimensionnement du câble

Utiliser la formule suivante :

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

L = longueur du câble [m]

ΔP = perte de puissance [%]

q = section du câble immergé [mm^2]

V_{mp} = tension d'alimentation maximale [V]

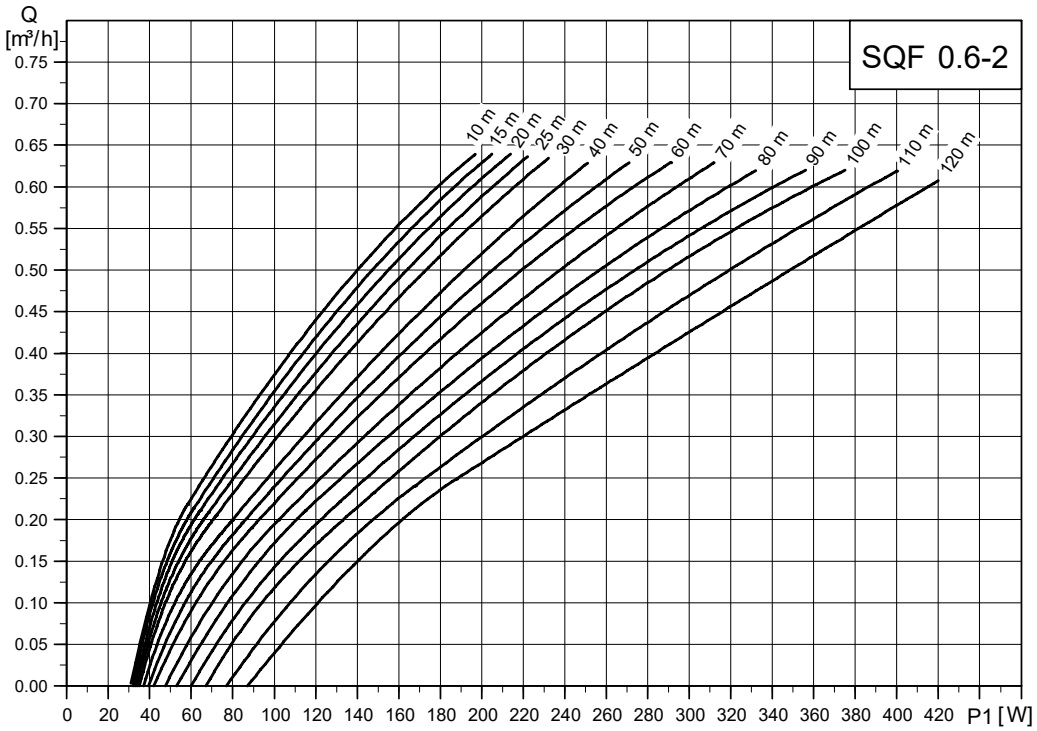
Wp = Watt crête [Wp]

ρ = résistance spécifique : 0,0173 [Ω mm^2/m]

Consulter le Grundfos Product Center. L'outil de dimensionnement permet de calculer les pertes exactes.

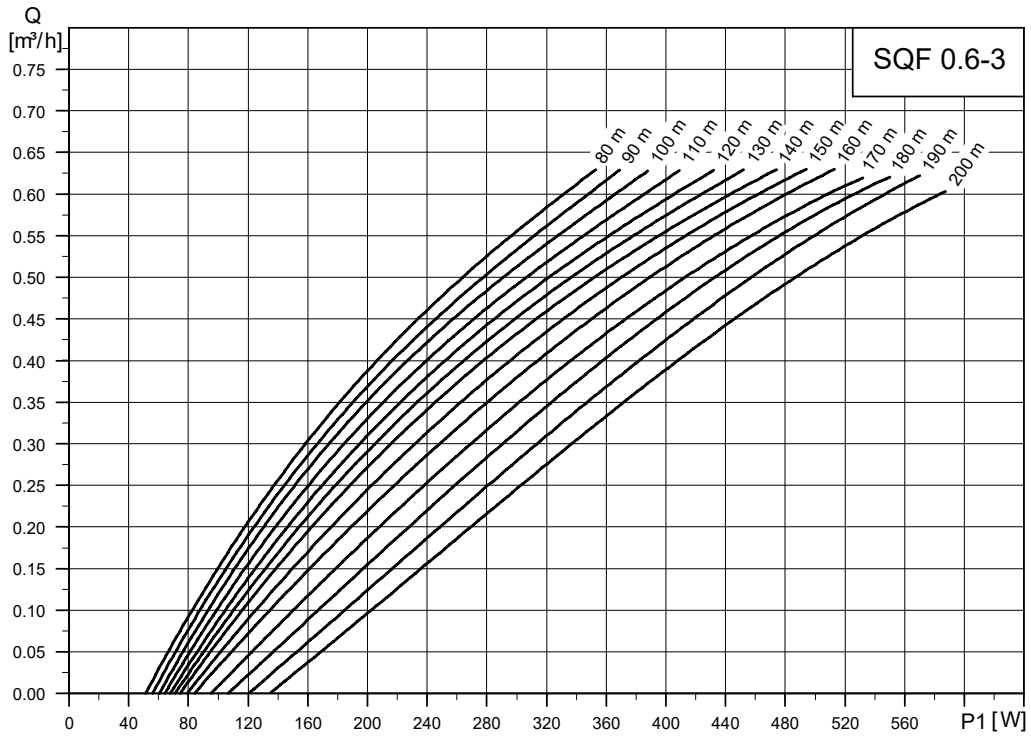
6. Courbes de performance

SQF 0.6-2



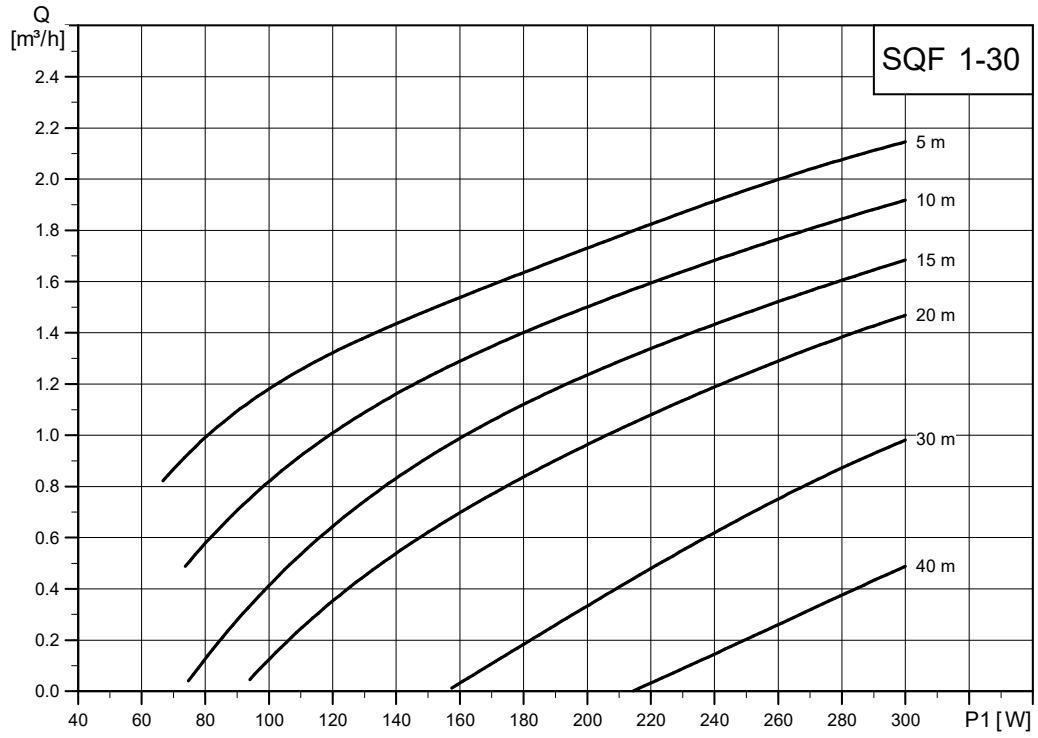
TM022338

SQF 0.6-3



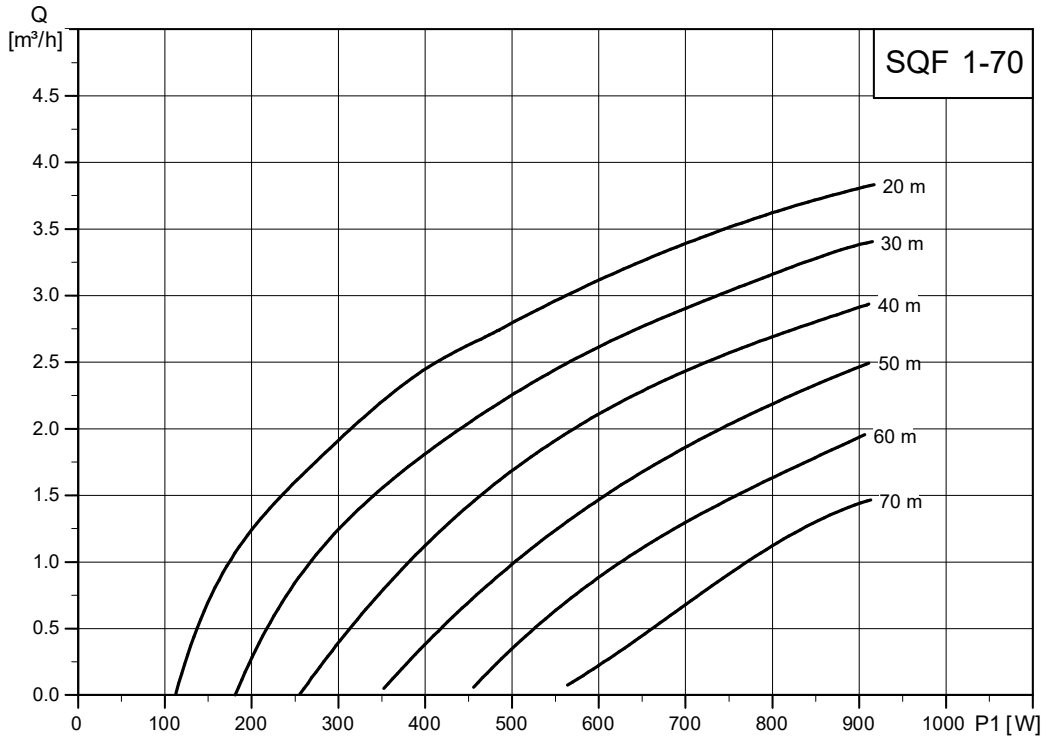
TM033926

SQF 1-30



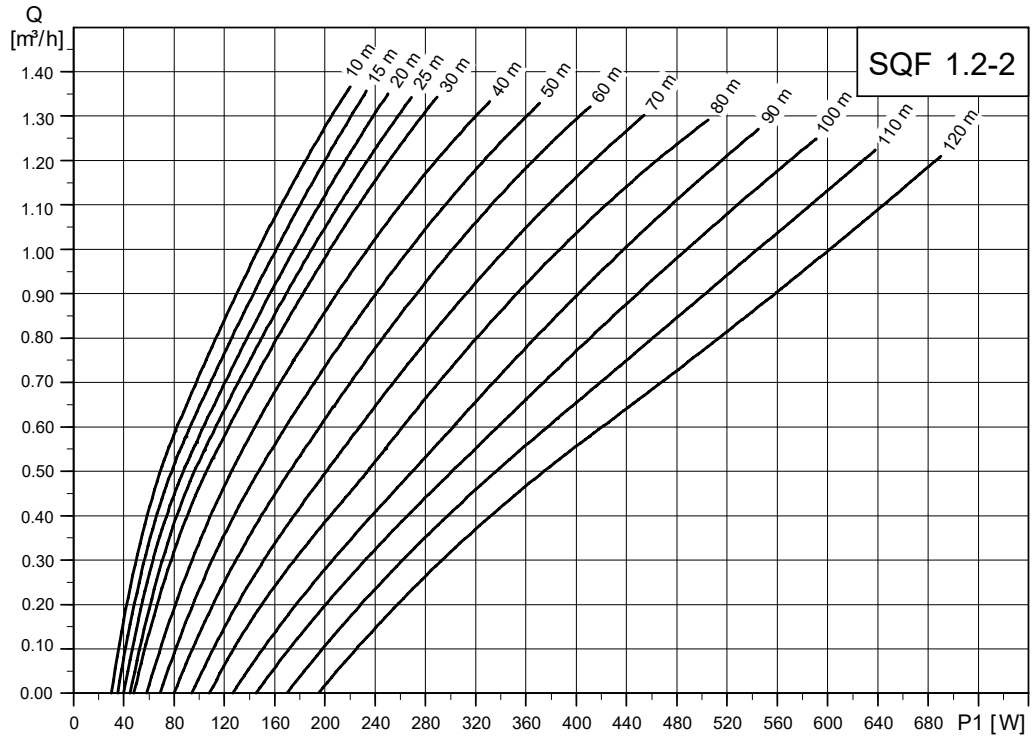
TM068847

SQF 1-70



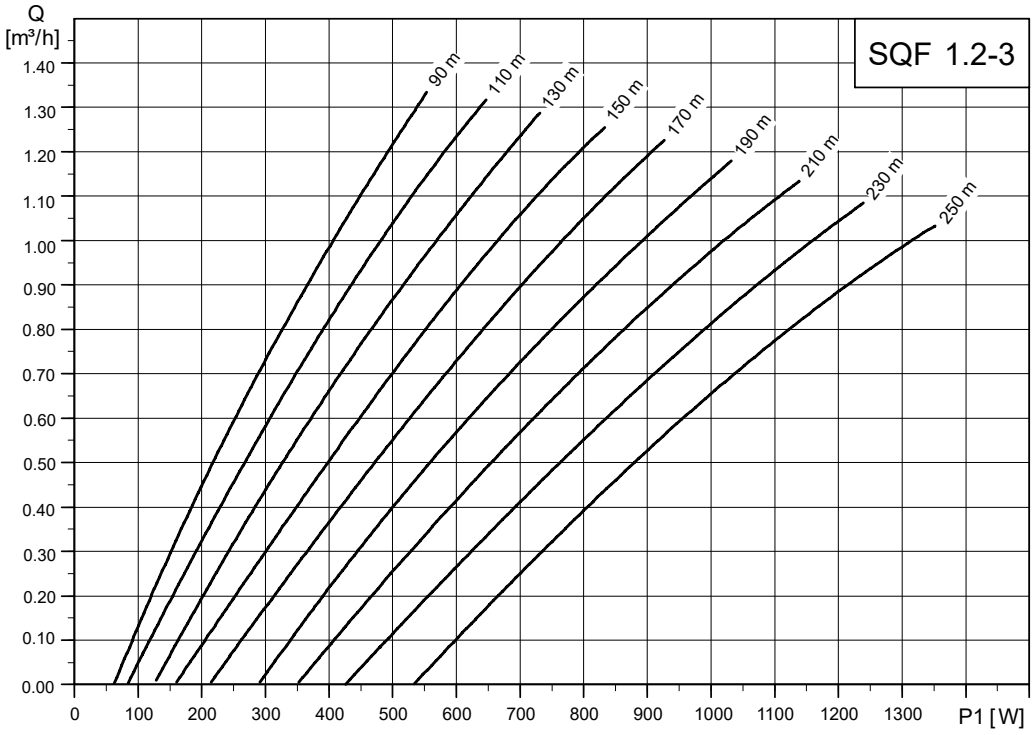
TM078120

SQF 1.2-2



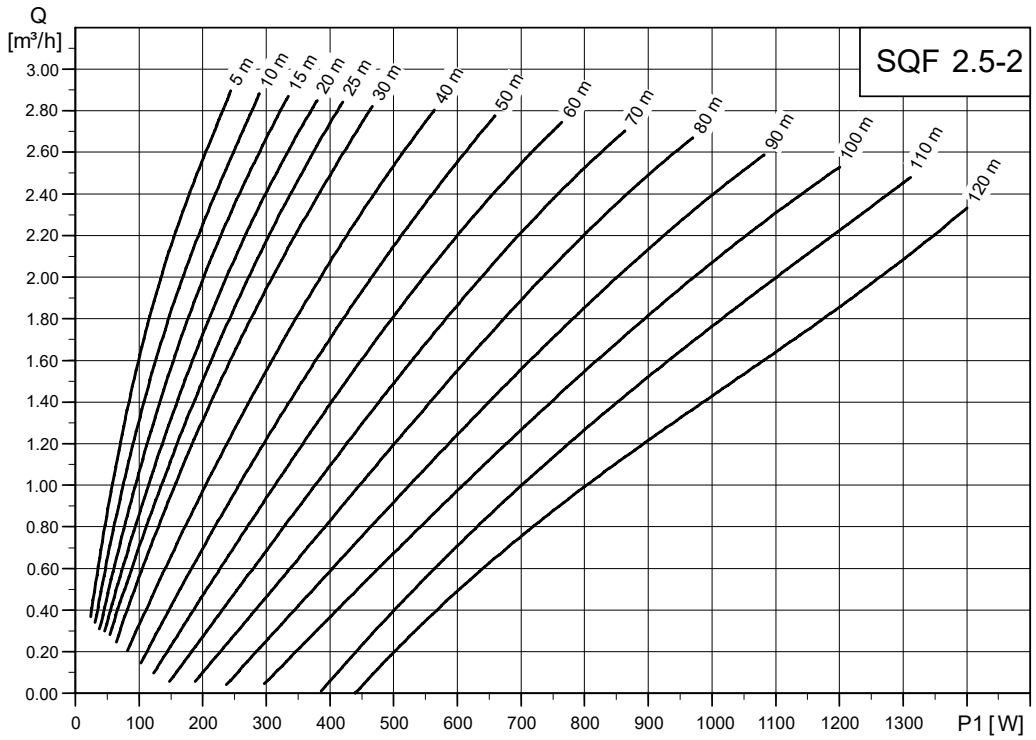
TM022339

SQF 1.2-3



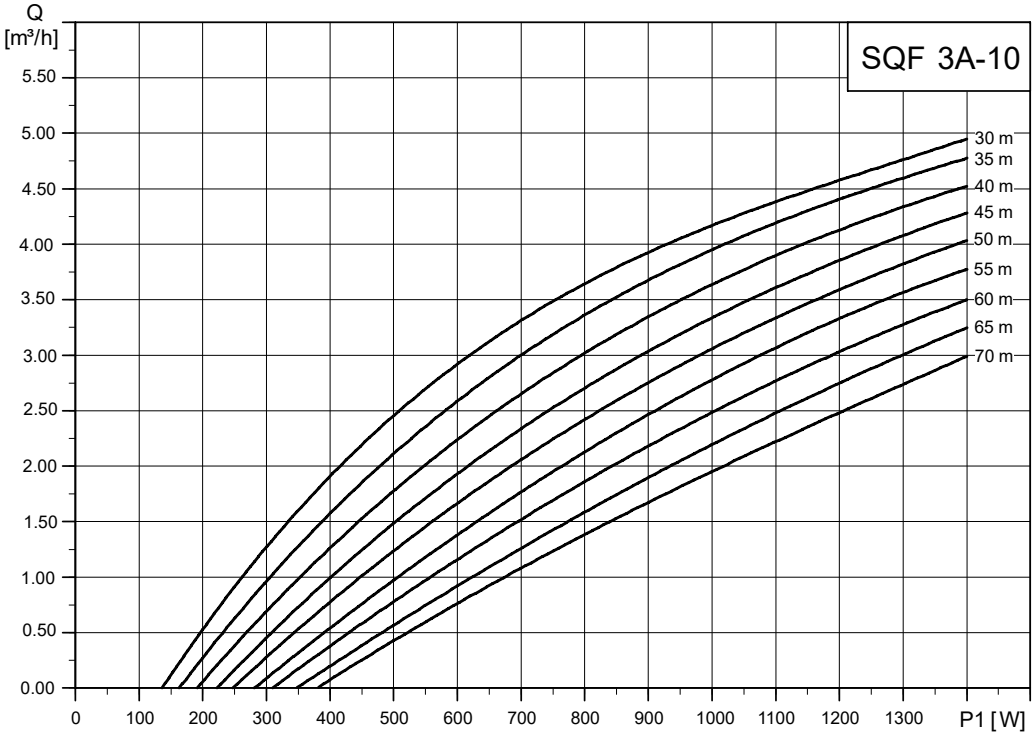
TM044606

SQF 2.5-2



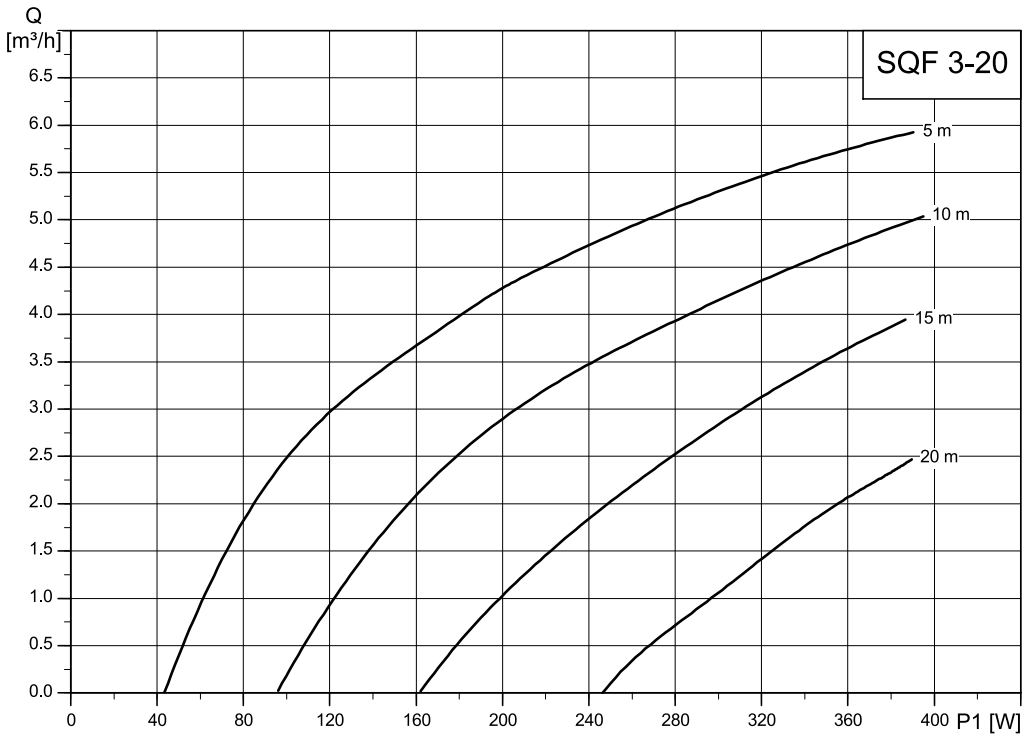
TM022340

SQF 3A-10



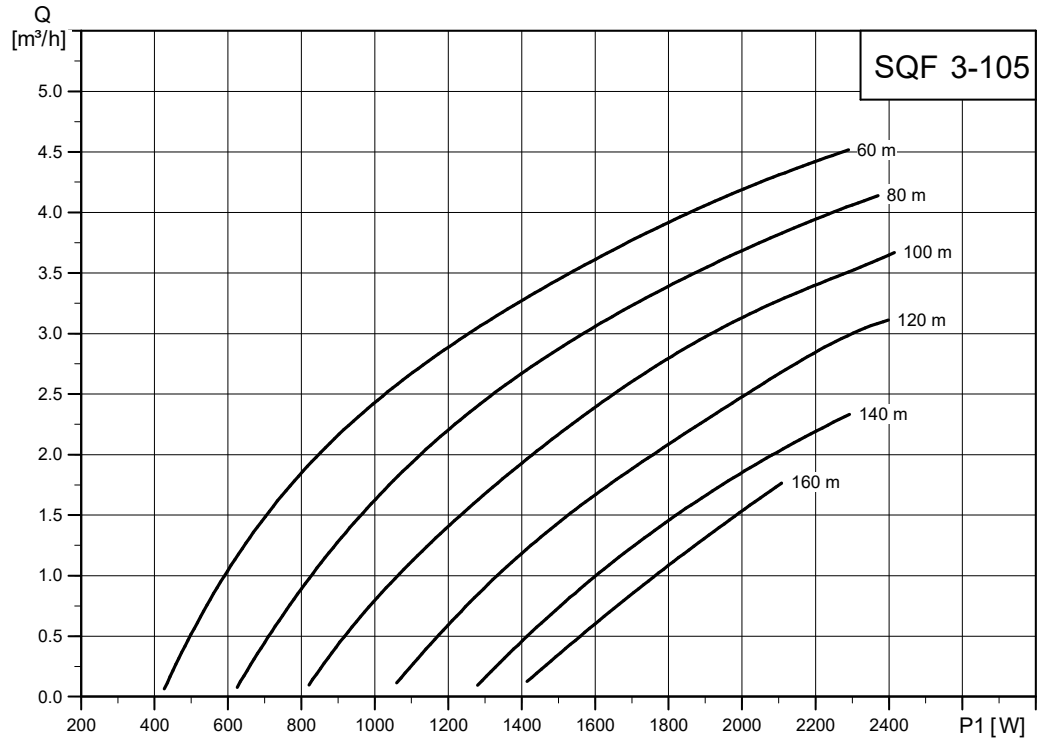
TM033927

SQF 3-20



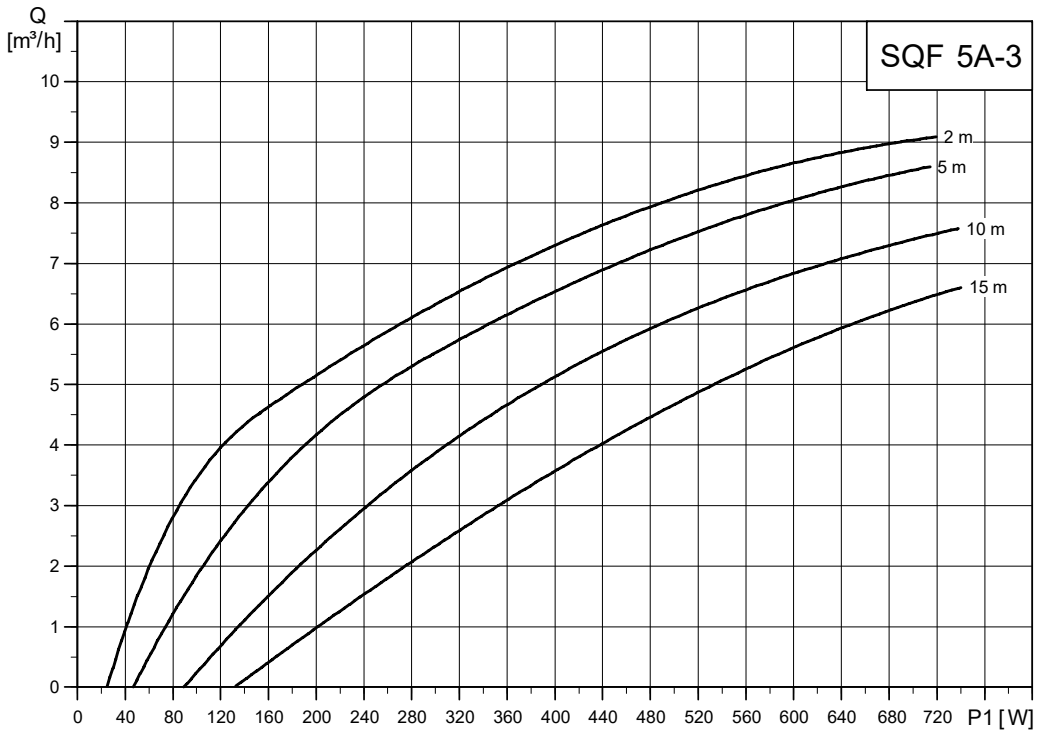
TM079983

SQF 3-105



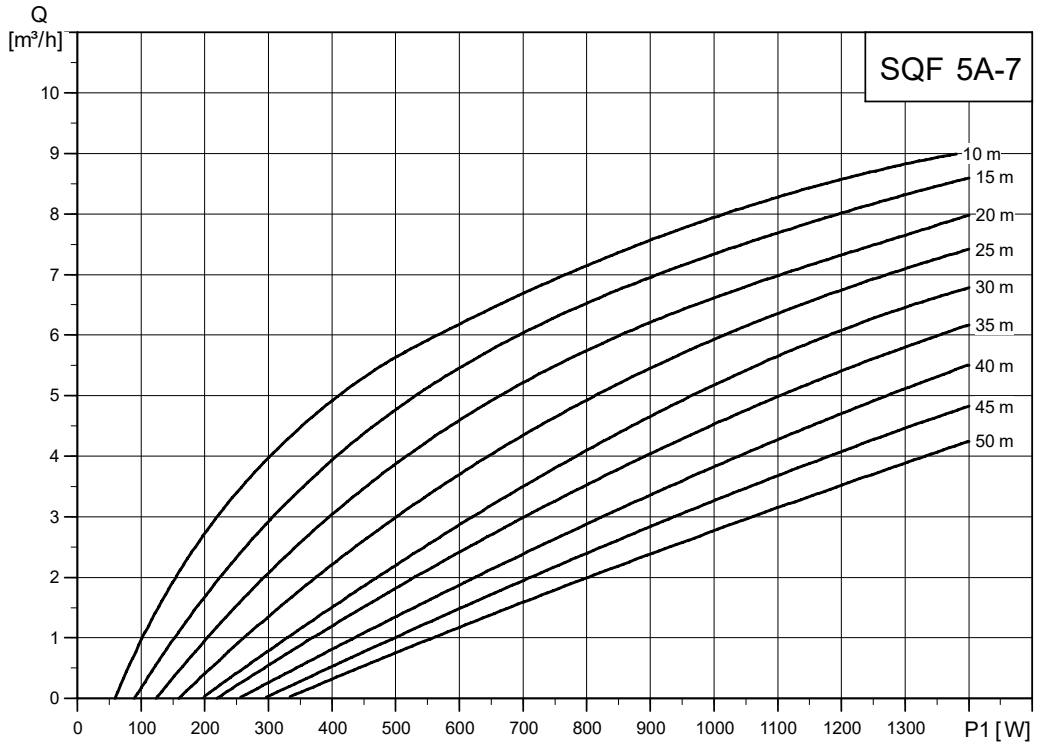
TM078118

SQF 5A-3



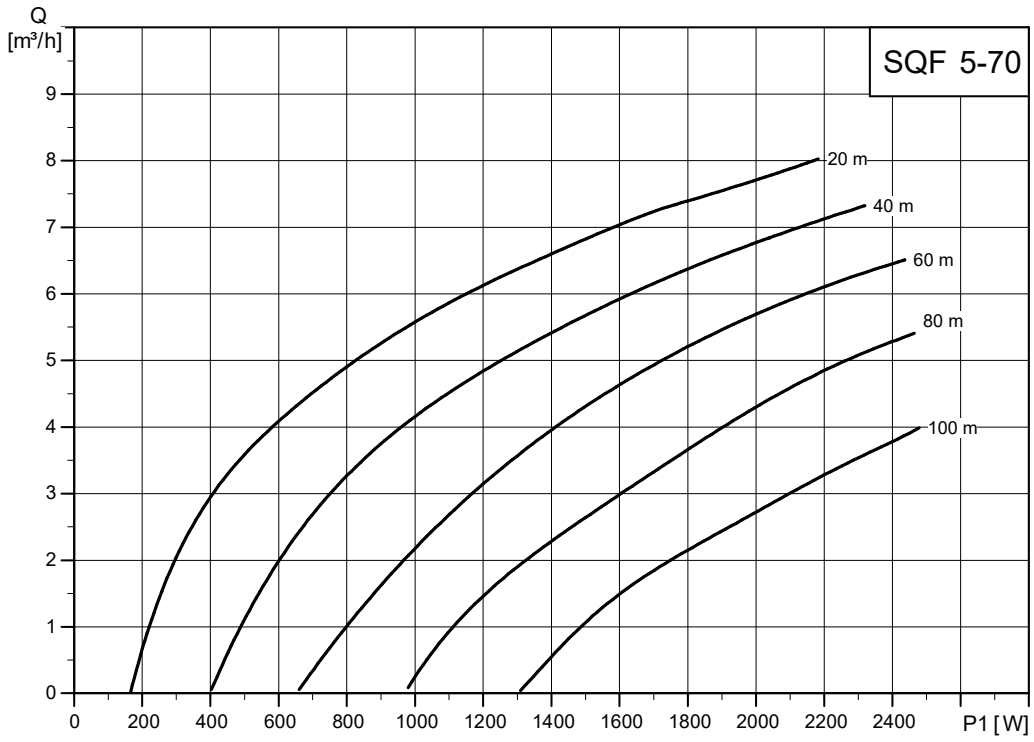
TM022341

SQF 5A-7



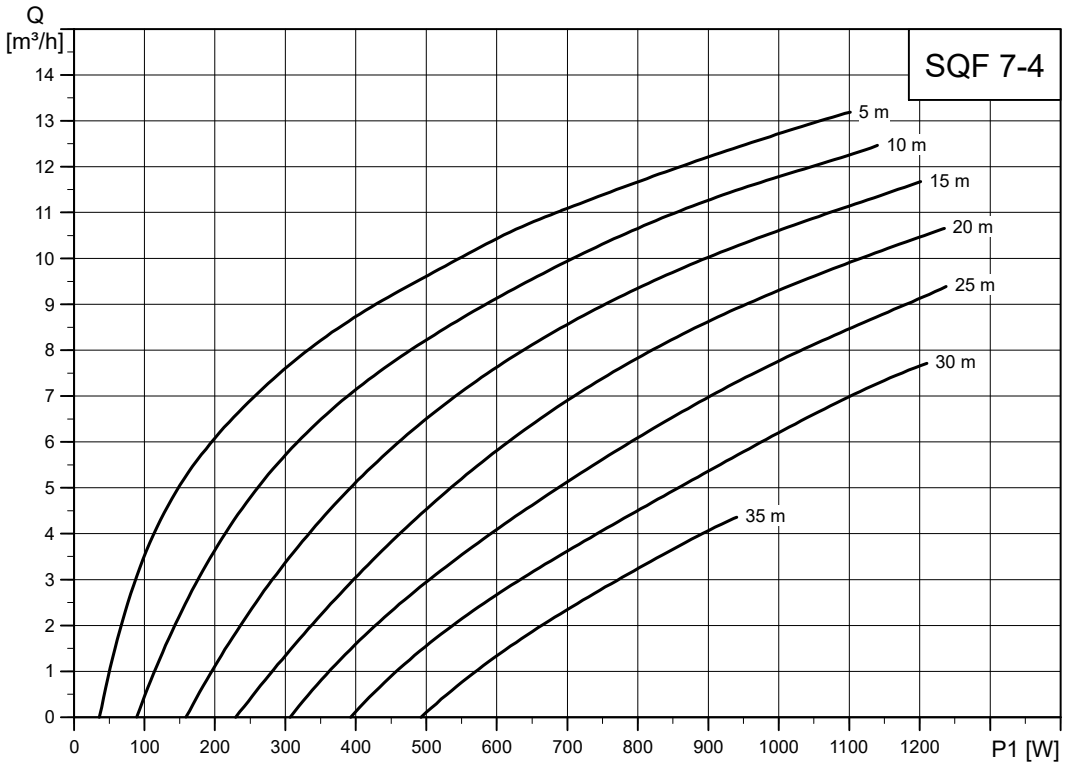
TM022342

SQF 5-70



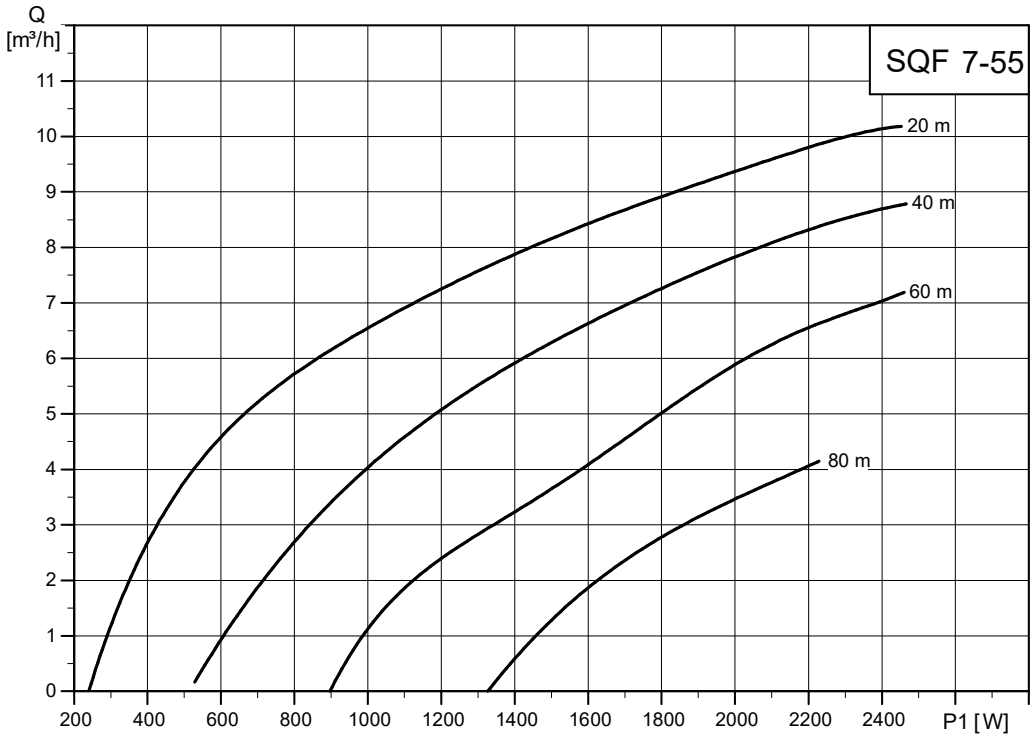
TM078117

SQF 7-4



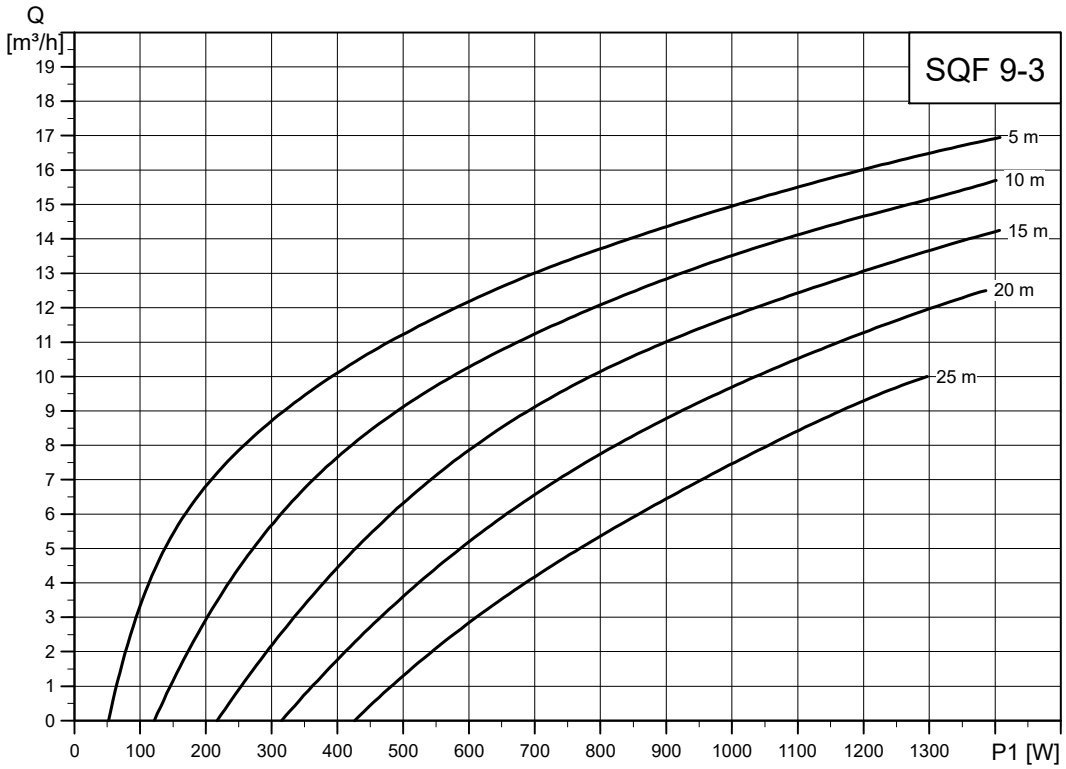
TM065654

SQF 7-55



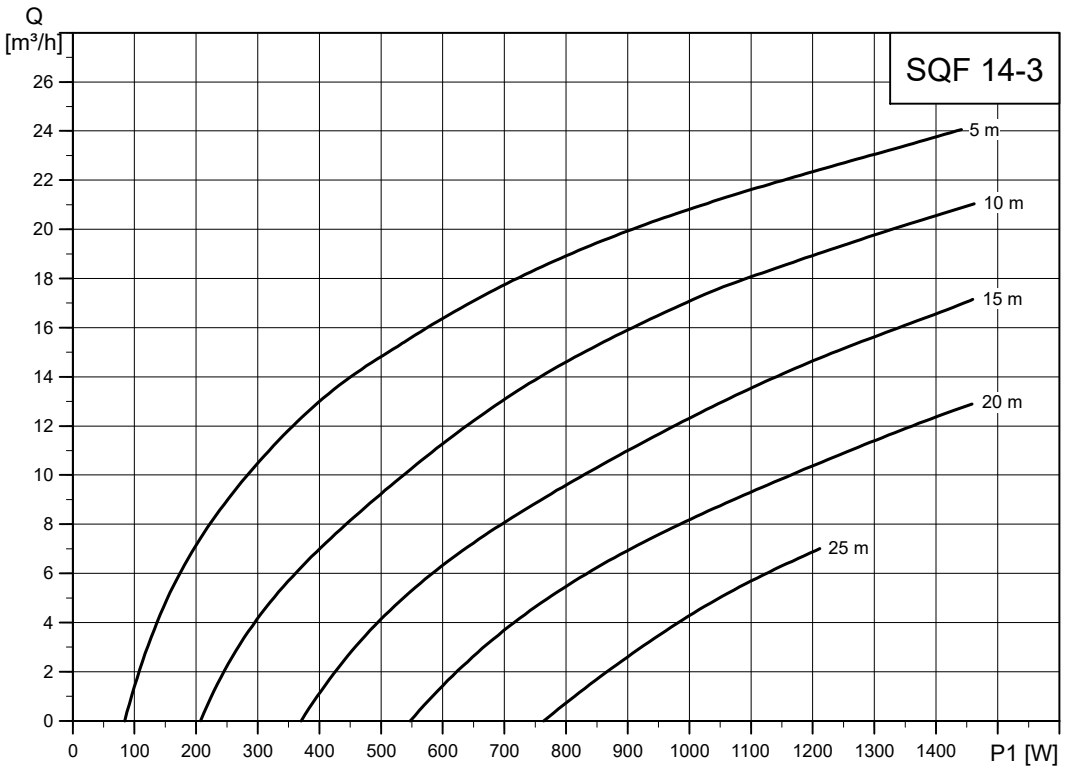
TM078119

SQF 9-3



TM065655

SQF 14-3



TM065656

Conforme à la directive EuP

Les pompes centrifuges SQFlex (SP A) sont éco-énergétiques et conformes à la directive EuP (Règlement de la Commission (CE) N° 547/2012) entrée en vigueur le 1er janvier 2013. Depuis, toutes les pompes sont classées selon un nouvel indice de rendement énergétique (MEI).

Indice MEI

L'indice de rendement minimum (MEI) correspond à l'unité d'échelle sans dimension du rendement hydraulique de la pompe au point de rendement maximal (BEP), en charge partielle (PL) et en surcharge (OL). La réglementation européenne fixe les exigences de rendement à MEI > 0,1 au 1er janvier 2013 et MEI > 0,4 au 1er janvier 2015. La valeur de référence pour les pompes les plus performantes disponibles sur le marché en 2012 est MEI ≥ 0,70.

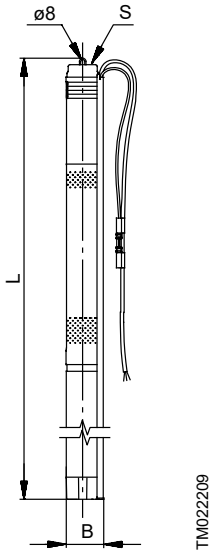
Rendement et indice MEI pour pompes centrifuges SQFlex (SP A)

Type de pompe	Dimensionnement	Rendement [%]	MEI
SQF3A-10	4"	58	≥ 0,70
SQF5A-3	4"	60	≥ 0,56
SQF5A-7	4"	60	≥ 0,56
SQF7-4	4"	69	≥ 0,70
SQF9-3	4"	71	≥ 0,70
SQF14-3	4"	70	≥ 0,44

Pour plus d'informations au sujet de la nouvelle directive sur l'énergie, veuillez consulter le site energy.grundfos.com.

7. Caractéristiques techniques

Dimensions et poids



Type de pompe	Dimensions [mm]			Forage mini [mm]*	Poids net [kg]*
	L	B	S		
SQF 0.6-2 (N)	1185	74	RP 1 1/4	76	7,6
SQF 0.6-3 (N)	1235	74	RP 1 1/4	76	7,9
SQF 1-30 (N)	990	74	RP 1 1/4	76	5,1
SQF 1-70 (N)	861	74	RP 1 1/4	76	5,1
SQF 1.2-2 (N)	1225	74	RP 1 1/4	76	7,9
SQF 1.2-3 (N)	1295	74	RP 1 1/4	76	8,2
SQF 2.5-2 (N)	1247	74	RP 1 1/4	76	8,2
SQF 3A-10 (N)	968/1012	101	RP 1 1/4	104	9,5/11,1
SQF 3-20 (N)	1070	74	RP 1 1/4	76	7,4/8,0
SQF 3-105 (N)	942	74	RP 1 1/4	76	6,5
SQF 5A-3 (N)	821/865	101	RP 1 1/2	104	8,1/9,3
SQF 5A-7 (N)	905/949	101	RP 1 1/2	104	8,8/10,2
SQF 5-70 (N)	941	74	RP 1 1/2	76	6,4
SQF 7-4 (N)	927	101	RP 1 1/2	104	11
SQF 7-55 (N)	860	74	RP 1 1/2	76	6,2
SQF 9-3 (N)	1011	101	RP 2	104	10,6
SQF 14-3 (N)	982	101	RP 2	104	11,2

Caractéristiques électriques

Type de pompe	Type de moteur	Tension DC [VCC]	Tension AC [VCA]	Vitesse [RPM]	Puissance maximale absorbée P1 [W]	Intensité maximale [A]
SQF 0.6-2 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 0.6-3 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 1-30 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	10700	300	8,4
SQF 1-70 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	10700	1000	8,4
SQF 1.2-2 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 1.2-3 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 2.5-2 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 3A-10 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 3-20 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	10700	300	8,4
SQF 3-105 (N)	MSF 3 (N)	100-300	90-240	10700	2500	12
SQF 5A-3 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 5A-7 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 5-70 (N)	MSF 3 (N)	100-300	90-240	10700	2500	12
SQF 7-4 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 7-55 (N)	MSF 3 (N)	100-300	90-240	10700	2500	12
SQF 9-3 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4
SQF 14-3 (N)	MSF 3 (N)	30-300	90-240	3600	1400	8,4

Pompe SQF

Montée en puissance	Selon la source d'énergie.
Marche/arrêt	Aucune restriction du nombre de démarrages/arrêts par heure.
Indice de protection	IP68
Protection moteur	Intégré à la pompe. Protection contre : la marche à sec au moyen d'une électrode de niveau d'eau les surtensions et sous-tensions surcharge surchauffe.
Conductivité	≥ 70 µs/cm (micro siemens)
Niveau de pression sonore	Le niveau de pression sonore de la pompe est inférieur aux valeurs limites définies par la directive européenne sur les machines.
Interférences radio	La SQF est conforme à la directive sur la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE. Test conforme aux normes EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
Fonction de réinitialisation	La SQF peut être réinitialisée par le CU 200 ou en coupant l'alimentation pendant 1 minute.
Facteur de puissance	PF = 1
Fonctionnement via le générateur	Nous recommandons que la sortie du groupe électrogène soit égale à la puissance du moteur (P1) plus 50 %, et à au moins (P1) plus 10 %.
Disjoncteur	Si la pompe est raccordée à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit se déclencher en cas de courant de défaut DC (courant continu pulsé).
Profondeur d'installation	La pompe doit être entièrement immergée dans le liquide à pomper. La profondeur maximale d'installation doit être de 150 m sous la nappe phréatique statique (15 bars).
Crépine d'aspiration	Orifices de la crépine d'aspiration : SQFlex 3 pouces : SQF 0.6 (N), SQF 1.2 (N), SQF 2.5 (N): ∅2,3 SQF 1 (N), SQF 3 (N),SQF 5 (N), SQF 7 (N): ∅2.3 SQFlex 4 pouces : SQF 3A, SQF 5A: ∅2,5 SQF 3A N, SQF 5A N: 2 × 20 mm SQF 7 (N), SQF 9 (N), SQF 14 (N): 4 × 20 mm
Liquides pompés	pH 5 à 9 Teneur en sable : jusqu'à 50 g/m^3
Marquage	CE

Module de commande CU 200 SQFlex

Variante	30-300 VDC, 8,4 A 90-240 VAC, 8,4 A
Consommation électrique	5 W
Consommation de courant	130 mA max.
Câble de la pompe	Longueur maxi entre le CU 200 et la pompe : 300 m (1000 ft) Longueur maxi entre le CU 200 et le capteur de niveau : 500 m
Fusible de sauvegarde	10 A maxi.
Interférences radio	Le CU 200 est conforme à la directive sur la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE. Test conforme aux normes EN 55014 et EN 55014-2.
Humidité relative de l'air	95 %
Indice de protection	IP55
Température ambiante	Pendant le fonctionnement : -30 °C à +50 °C Pendant le stockage : -30 °C à +60 °C
Marquage	CE
Poids	2 kg

Unité de commande CIU 903 SQFlex

Données électriques	
Tension d'alimentation	24-240 VAC/VDC -10 % / +15 %
Surtension transitoire	Catégorie II
Fréquence	0-60 Hz
Consommation électrique	11 W max.
Section câble	IEC : 0,2 - 4 mm^2 UL: 24-12 AWG
Type de câble recommandé	Blindé, à double paire torsadée Section transversale : 0,25 - 1 mm^2 AWG: 24-18 Longueur maximale du câble : 1200 m/4000 ft
Câble de la pompe	Longueur maxi entre le CU 903 et la pompe : 300 m (1000 ft) Longueur maxi entre le CU 903 et le capteur de niveau : 500 m
Presse-étoupe	6 × M16 Ø4-10
Une connexion GENIbus	
Émetteur-récepteur	RS-485
Protocole	GENIbus
Vitesse de transmission	9 600 bit/s
Conditions environnementales	
Altitude	2000 m max.
Humidité relative de l'air	Maximum 100 %
Degré de pollution extérieure.	Catégorie 3
Indice de protection	IP54 conformément à la norme IEC 60529 Type 3R conformément à UL 50
Température ambiante	
• Pendant le fonctionnement	
- CIU XXX	• -20 °C à +45 °C
- CIU 250-299.	• 0 °C à +40 °C (lorsque la batterie est installée)
• Pendant le stockage	• -20 °C à +60 °C
- CIU XXX	• -20 °C à +35 °C (lorsque la batterie est installée)
- CIU 250-299.	• -20 °C à +60 °C
• Pendant le transport	• -20 °C à +35 °C (lorsque la batterie est installée)
- CIU XXX	
- CIU 250-299.	

Boîtier de commutation IO 50 SQFlex

Variante	Maximum 300 VDC, 12 A Maximum 265 VAC, 12 A
Indice de protection	IP55
Température ambiante	Pendant le fonctionnement : -30 °C à +50 °C Pendant le stockage : -30 °C à +60 °C
Marquage	CE

Boîtier de commutation IO 101 SQFlex

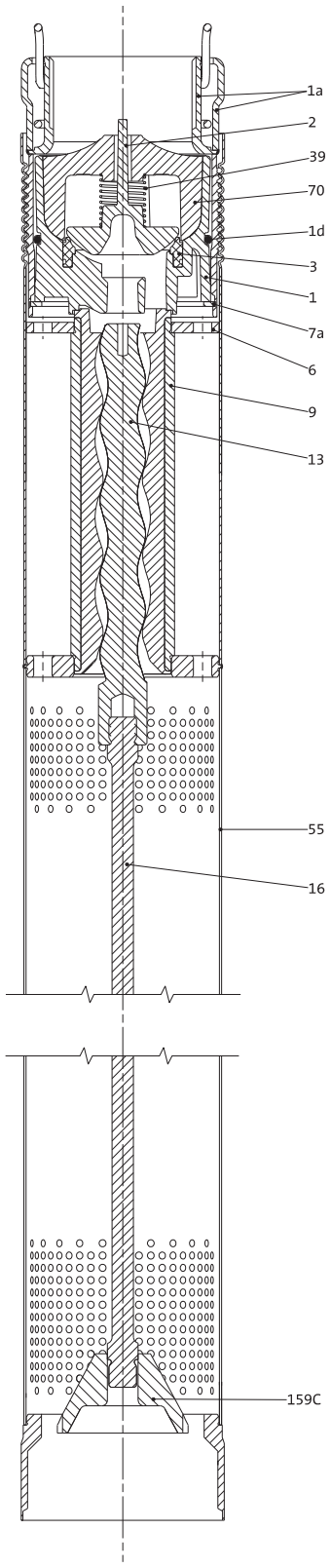
Variante	230 VAC -15 % à +10 %, 50/60 Hz (relais interne) Maximum 225 VDC, 8,4 A Maximum 255 VAC, 8,4 A 115 VAC -15 % à +10 %, 50/60 Hz (relais interne) Maximum 225 VDC, 8,4 A Maximum 125 VAC, 8,4 A
Indice de protection	IP55
Température ambiante	Pendant le fonctionnement : -30 °C à +50 °C Pendant le stockage : -30 °C à +60 °C
Marquage	CE

Boîtier de commutation IO 101 B SQFlex

Variante	230 VAC -15 % à +10 %, 50/60 Hz (relais interne) Maximum 300 VDC, 12,5 A Maximum 230 VAC, 12.5A
Indice de protection	IP55
Température ambiante	Pendant le fonctionnement : -30 °C à +45 °C Pendant le stockage : -30 °C à +60 °C
Marquage	CE

Spécification de matériel, pompe à rotor hélicoïdal

Pos.	Composant	Matériau	SQF		SQF-N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
1	Corps de clapet	Polyamide				
1a	Chambre de refoulement	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
1d	Joint torique	NBR				
2	Coupelle de soupape	Polyamide				
3	Siège de clapet	Silicone (LSR)				
6	Bride, partie supérieure	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316
7a	Bague d'arrêt	Acier à ressort inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
9	Stator de la pompe	Acier inoxydable/EPDM	1,4301	304	1,4401	316
13	Rotor de pompe	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316
16	Arbre de torsion	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316
39	Ressort du clapet	Acier à ressort inoxydable	1,4310	310	1,4401	316
55	Chemise	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
70	Guide de clapet	Polyamide				
159c	Anneau de protection antisable	NBR				
	Presse-étoupe	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
	Vis pour presse-étoupe	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316

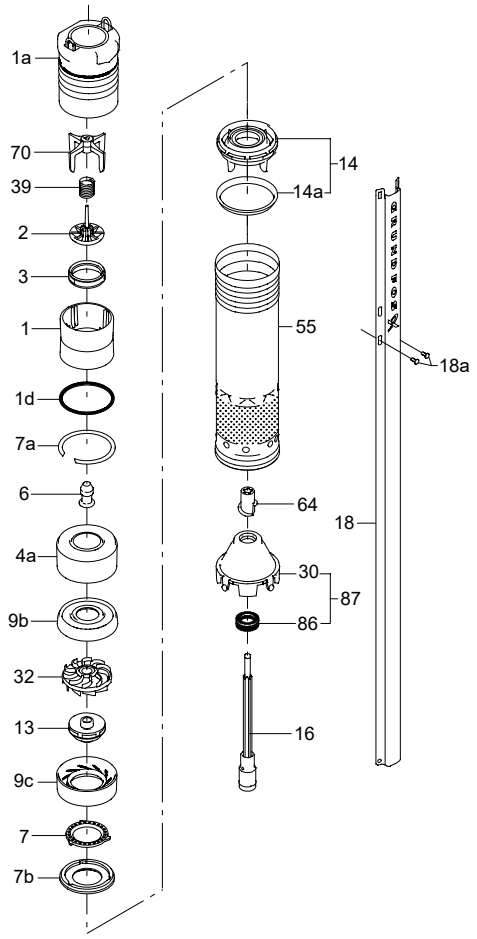


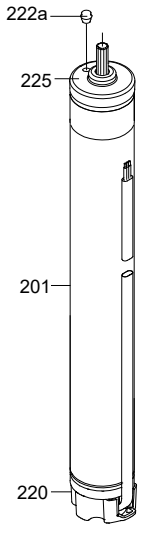
TM022213

Exemple : SQF 1.2-2

Spécification matériau, hydraulique 3" SQ (F)

Pos.	Composant	Matériau	SQF		SQF-N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
1	Corps de clapet	Polyamide				
1a	Chambre de refoulement	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
1d	Joint torique	Caoutchouc NBR				
2	Coupelle de soupape	Polyamide				
3	Siège de clapet	Caoutchouc NBR				
4a	Chambre vide	Polyamide				
6	Palier supérieur	Caoutchouc NBR				
7	Bague d'étanchéité	TPU/PBT				
7a	Bague de verrouillage	Acier à ressort inoxydable	1,4310	310	1,4404	316
7b	Dispositif de retenue pour bague de centrage	Polyamide				
9b	Haut de la chambre	Polyamide				
9c	Fond de chambre	Polyamide				
13	Roue avec roulement en carbure de tungstène	Polyamide				
14	Interconnecteur d'aspiration	Polyamide				
14a	Bague	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
16	Arbre avec accouplement	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
		Acier fritté				
18	Presse-étoupe	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
18a	Vis pour presse-étoupe	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316
30	Cône d'égalisation de la pression	Polyamide				
32	Ailettes de guidage	Polyamide				
39	Ressort	Acier à ressort inoxydable	1,4406	316LN	1,4406	316LN
55	Chemise de pompe	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
64	Vis d'amorçage	Polyamide				
70	Guide de clapet	Polyamide				
86	Joint à lèvre	Caoutchouc NBR				
87	Cône d'égalisation de pression terminée	Polyamide/ caoutchouc NBR				



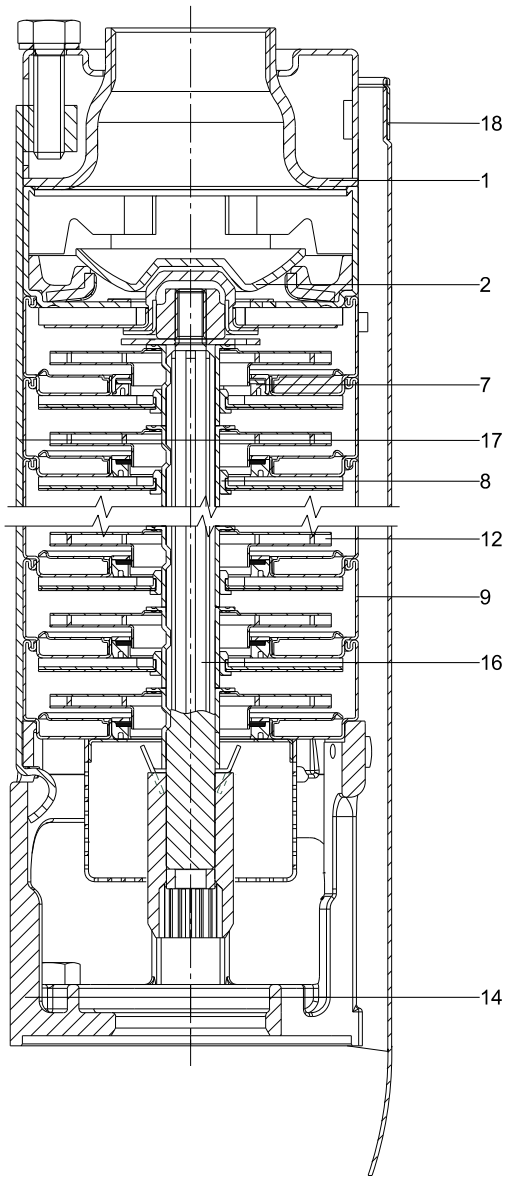


TM012745

Exemple SQF 1-30

Spécification matériau, SQF 3A, SQF 5A

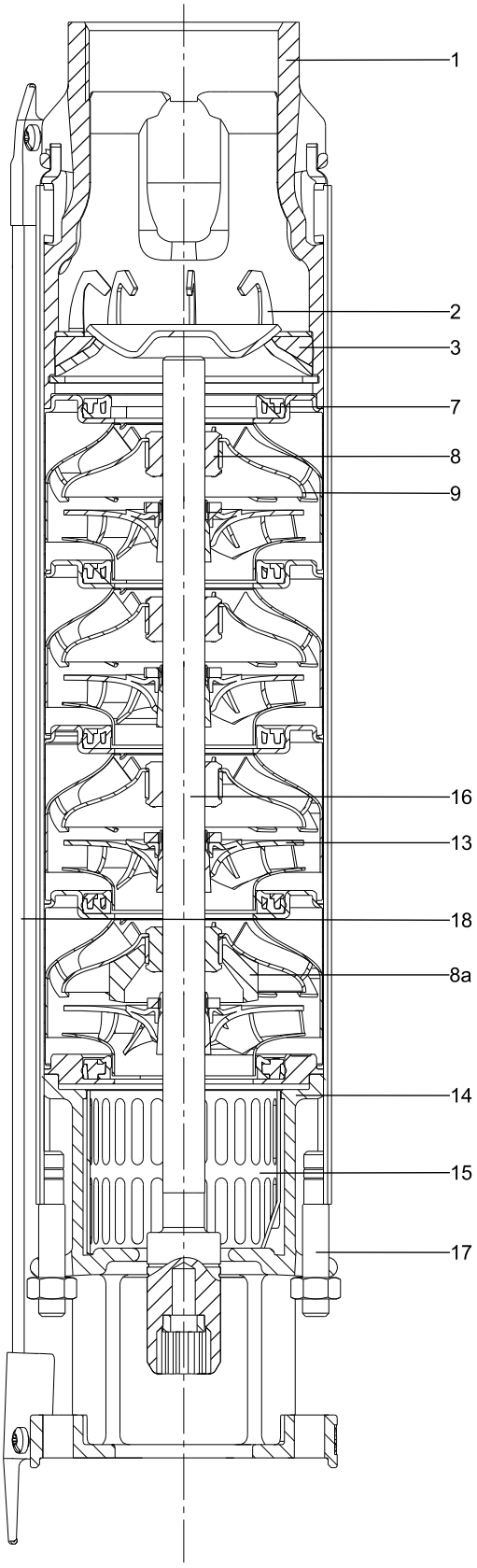
Pos.	Composant	Matériau	Standard	Modèle N
			EN	
1	Corps de clapet	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
2	Coupelle de sou pape	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
3	Siège de clapet	Type d'élastomère	NBR	NBR-FKM
7	Bague d'étan chéité	NBR/TPU		
8	Roulement	NBR		
	Rondelle pour bague d'arrêt	Carbone/graphite HY22 en masse PTFE		
9	Chambre	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
12	Roue	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
14	Interconnecteur d'aspiration	Acier inoxydable moulé	1,4308	1,4408
	Crépine	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
16	Arbre	Acier inoxydable	1,4057	1,4460
17	Tirant d'assem-blage	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
18	Presse-étoupe	Acier inoxydable	1,4301	1,4401



Exemple SQF 3, pompe à arbre cannelé

Spécification matériau, SQF 7, SQF 9, SQF 14

Pos.	Composant	Matériau	Standard	Modèle N
			EN	
1	Corps de clapet	Acier inoxydable moulé	1,4301	1,4401
2	Coupelle de soupape	Acier inoxydable moulé	1,4301	1,4401
3	Siège de clapet	NBR-FKM	NBR-FKM	NBR-FKM
7	Bague d'étan-chéité	TPU/PPS-FKM	TPU/PPS-FKM	TPU/PPS-FKM
8	Roulement	LSR/FKM	LSR/FKM	LSR/FKM
8a	Rondelle pour bague d'arrêt	Carbone/graphite HY22 en masse PTFE		
9	Chambre	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
13	Roue	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
14	Interconnecteur d'aspiration	Acier inoxydable moulé	1,4308	1,4408
15	Crépine	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
16	Arbre	Acier inoxydable	1,4057	1,4460
17	Tirant d'as-sem blage	Acier inoxydable	1,4301	1,4401
18	Presse-étoupe	Acier inoxydable	1,4301	1,4401



Exemple SQF 9

Spécification de matériel, moteur

MSF 3, 500-3600 RPM

Pos.	Composant	Matériau	MSF 3		MSF 3 N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
201	Stator avec chemise, complet	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
202	Rotor	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
202a	Bague d'arrêt	PP				
202c	Extrêmité de l'arbre	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316
203	Palier de butée fixe	Acier inoxydable/carbone	1,4401	316	1,4401	316
205	Plaque de palier avec roulement radial	Carbure de silicium	1,4301	304	1,4401	316
206	Palier de butée mobile	Acier inoxydable/oxyde d'aluminium Al_2O_3	1,4401	316	1,4401	316
220	Câble moteur avec fiche					
222a	Bouchon de remplissage	Silicone (LSR)				
223	Unité électronique					
224	Joint torique	NBR				
225	Couvercle supérieur	PPS				
232	Garniture mécanique	NBR				
243	Corps du palier de butée	Acier inoxydable	1,4408	316	1,4408	316
	Quatre vis (M4)	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316

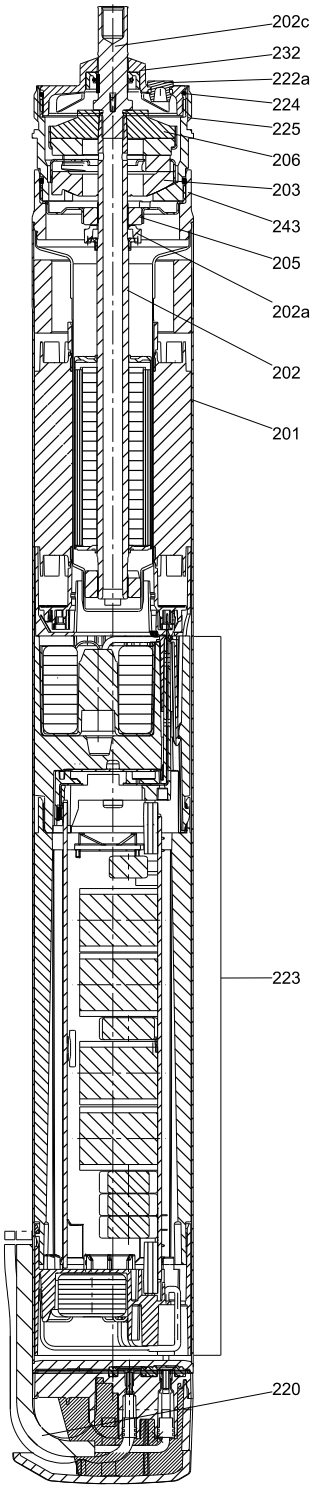


Schéma en coupe du moteur

Spécification de matériel, moteur

MSF 3, 3000-10700 RPM

Pos.	Composant	Matériau	MSF 3		MSF 3 N	
			EN/DIN	AISI	EN/DIN	AISI
201	Stator	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
202	Rotor	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
202a	Bague d'arrêt	PP				
202b	Crépine	Polyester				
203	Palier de butée fixe	Carbone				
204	Roulement radial, inférieur	Carbure de silicium/carbure de tungstène (revêtement)				
205	Roulement radial, supérieur	Carbure de silicium/carbure de tungstène (revêtement)				
220	Câble moteur avec fiche					
222a	Bouchon de remplissage	Silicone (LSR)				
223	Unité électronique					
225	Couvercle supérieur	Acier inoxydable	1,4301	304	1,4401	316
232	Garniture mécanique	NBR				
250	Quatre vis (M4)	Acier inoxydable	1,4401	316	1,4401	316

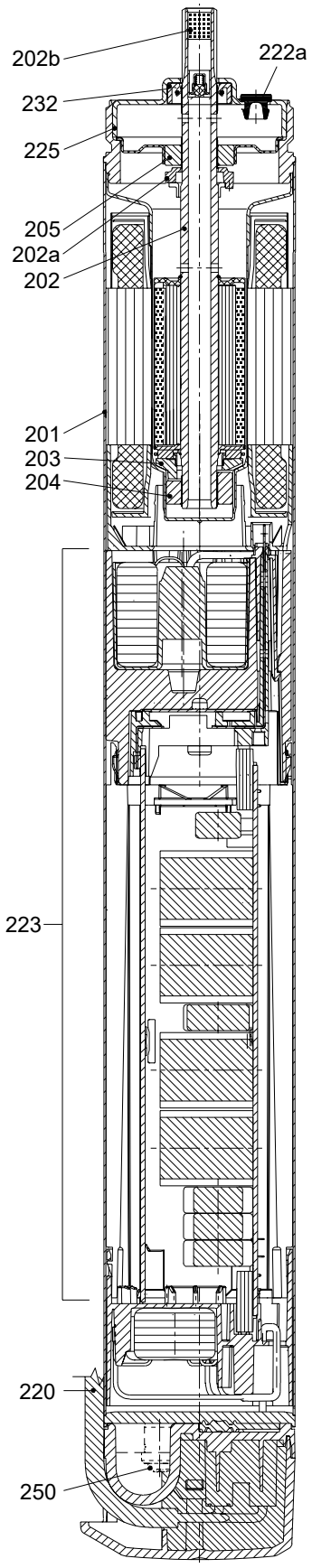
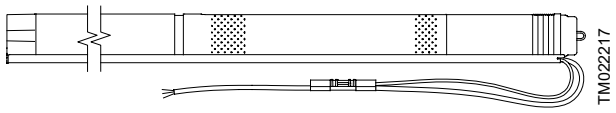


Schéma en coupe du moteur

8. Codes article

Pompe immergée SQF



Pompe SQF

La pompe SQF est fournie avec un câble de 2 mètres.

Type de pompe	Dimensionnement	Code article	
		SQF	SQF-N
SQF 0.6-2 (N)	3"	95027324	95027325
SQF 0.6-3 (N)	3"	95027326	95027327
SQF 1-30 (N)	3"	98842452	98842517
SQF 1-70 (N)	3"	99596857	99596862
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 3-105 (N)	3"	99858114	99858143
SQF 5A-3 (N)	4"	95027338	95027339
SQF 5A-7 (N)	4"	95027342	95027343
SQF 5-70 (N)	3"	99465250	99465255
SQF 7-4(N)	4"	98979253	98994902
SQF 7-55(N)	3"	99595409	99595431
SQF 9-3 (N)	4"	98978826	98994640
SQF 14-3 (N)	4"	98979255	98994933

Module de commande CU 200 SQFlex

Produit	Code article
CU 200 SQFlex	96625360
CU 200 SQFlex sans équerre	98147203

Unité de commande CIU SQFlex (GRM)

Produit	Code article
CIU 903 SQFlex sans GRM	98106399
Cellulaire EU CIM 280 GiC, GRM, 3G, 4G	99439724
Cellulaire US CIM 280 GiC, GRM, 3G, 4G	99439725
Ethernet CIM 500 GRM	98301408
Antenne 3G, 4G pour CIM 280,	99838775
Antenne 3G, 4G pour CIM 260 et 280, montage sur toit	99518079

Boîtier de commutation IO 50 SQFlex

Produit	Code article
IO 50 SQFlex, métrique	97907253
IO 50 SQFlex, US	96959028

Boîtier de commutation IO 101 SQFlex

Produit	Code article
IO 101 SQFlex, 230 V	96475074
IO 101 SQFlex, 115 V	96481502

Boîtier de commutation IO 101 B SQFlex

Produit	Code article
IO 101 B SQFlex, 230 V	92622786

9. Accessoires

Câbles solaires

Description	Version	Longueur [m]	Code article
Câble DC (12 AWG/3, 3 mm^2), certifié UL, à utiliser à l'extérieur avec le MC4.	Panneau vers coffret (MC4)	10	98257868
	Panneau vers panneau (MC4)	0,5	98257892

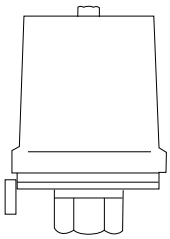
Capteur de niveau



TM022407

Description	Code article
Capteur de niveau Niveau d'eau élevé : Le contact est fermé. Niveau d'eau faible : Le contact est ouvert.	16650

Pressostat



TM034206

Description	Code article
Pressostat	ID8952

Câble immergé

Les câbles immergés pour les pompes SQF sont certifiés pour eau potable (homologation KTW). Les câbles sont fabriqués en EPR (caoutchouc éthylène-propylène).

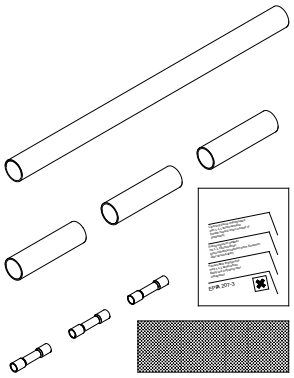


TM007882

Description	Version	Diamètre nominal [mm]	Code article
Câble 3 conducteurs avec mise à la terre (homologué KTW) [4]	3G 1,5 mm^2 (rond)	9,6 - 12,5	ID7946
	3G 2,5 mm^2 (rond)	11,5 - 14,5	ID7947
	3G 4,0 mm^2 (rond)	13,0 - 16,0	ID7948
	3G 6,0 mm^2 (rond)	14,5 - 20,0	RM4098
	3G x 1,5 mm^2 (plat)	6,5 - 13,2	RM3952

4) Lors de la commande, indiquer la longueur [m]

Kit de jonction de câbles de type KM



TM003838

Description	Section des conducteurs [mm^2]	Code article
Le kit est conçu pour la jonction étanche du câble moteur et du câble immergé (câble rond ou plat). Pour le raccordement de • câble de même diamètre • câble de diamètre différent • Câble à conducteurs uniques. Le raccordement est prêt en quelques minutes et ne nécessite pas de temps de durcissement longs comme c'est le cas pour les joints en résine. Le raccordement ne peut pas être séparé.	1,5 - 6,0	96021473

Attache-câble



TM004179

Description	Dimensions [m]	Code article
Les clips servent à fixer le câble et le l'élingue à la colonne montante. Les clips doivent être installés tous les 3 mètres. Un kit suffit pour environ 45 m de colonne montante.	Longueur : 7,5 16 œillets	115016

Élingue de sécurité



TM007897

Description	Diamètre [mm]	Code article
Le câble est en acier inoxydable EN 1.4401. Il retient la pompe immergée. [5]	2	ID8957

[5] Lors de la commande, indiquer la longueur [m]

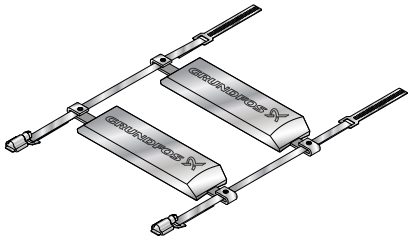
Serre-câble



TM007898

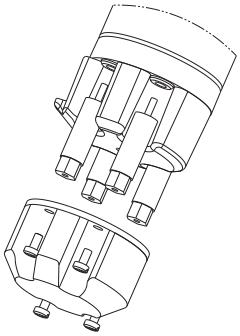
Description	Matériau	Code article
Deux serres-câbles par boucle	Acier inoxydable EN 1.4401	ID8960

Anodes en zinc



TM077621

Description	Code article
Les anodes sacrificielles sont placées à l'extérieur de la pompe et du moteur comme protection anticorrosion. Le kit d'anode en zinc est composé de 2 anodes en zinc et d'un ensemble de fixations. Dimensions : Diamètre après montage : 125 mm (4,9 pouces). Diamètre du forage mini : 127 mm (5 pouces).	92836041



TM077637

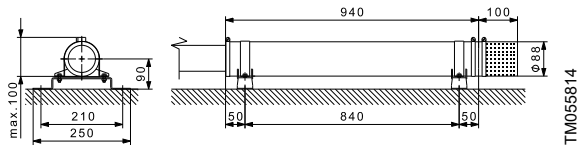
Description	Code article
Les anodes sacrificielles sont placées au fond de la pompe et du moteur comme protection anticorrosion. Le nombre d'anodes dépend de la pompe et du moteur. Le code article inclut 1 anode en zinc et 4 tiges filetées. Dimensions : L'anode en zinc ajoute 55 mm (2,2 pouces) à la longueur de la pompe. Diamètre du forage mini : 76 mm (3 pouces).	99599098

Graisse

Description	Code article
Graisse pour lubrification de l'arbre moteur	96037562

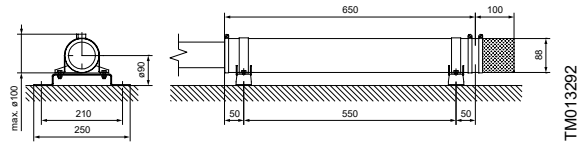
Chemises de refroidissement

Chemise de refroidissement pour SQFlex 3"



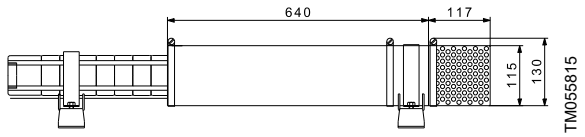
Description	Matériau	Code article
Chemise de refroidissement complète (crépine et supports inclus)	Acier inoxydable EN 1.4301	98253259
Chemise de refoidissement	Acier inoxydable EN 1.4301	98253254
Crépine	Acier inoxydable EN 1.4301	97943446
Supports	Acier inoxydable EN 1.4301	97512995

Chemise de refroidissement 3" SQ (F) hydraulique



Description	Matériau	Code article
Chemise de refroidissement complète (crépine et supports inclus)	Acier inoxydable EN 1.4301	98148594
Chemise de refoidissement	Acier inoxydable EN 1.4301	97535677
Crépine	Acier inoxydable EN 1.4301	97943446
Supports	Acier inoxydable EN 1.4301	97512995

Chemise de refroidissement pour SQFlex 4"



Description	Matériau	Code article
Chemise de refroidissement complète (crépine et supports inclus)	Acier inoxydable EN 1.4301	98255476
Chemise de refoidissement	Acier inoxydable EN 1.4301	98255472
Crépine	Acier inoxydable EN 1.4301	97943446
Supports	Acier inoxydable EN 1.4301	97512995

10. Grundfos Product Center

Un moteur de recherche en ligne et un outil de dimensionnement pour vous aider à faire le bon choix.
Où que vous soyez, vous pouvez sélectionner votre pays afin de voir la gamme de produits auxquels vous avez accès.
International : *product-selection.grundfos.com*

Toutes les informations nécessaires réunies au même endroit

Courbes de performance, spécifications techniques, photos, schémas cotés, courbes moteur, schémas de câblage, pièces détachées, kits de maintenance, schémas 3D, documentation, composants. Le Product Center affiche tous les éléments récemment consultés et ceux qui ont été sauvegardés, y compris des projets complets, directement sur la page d'accueil.

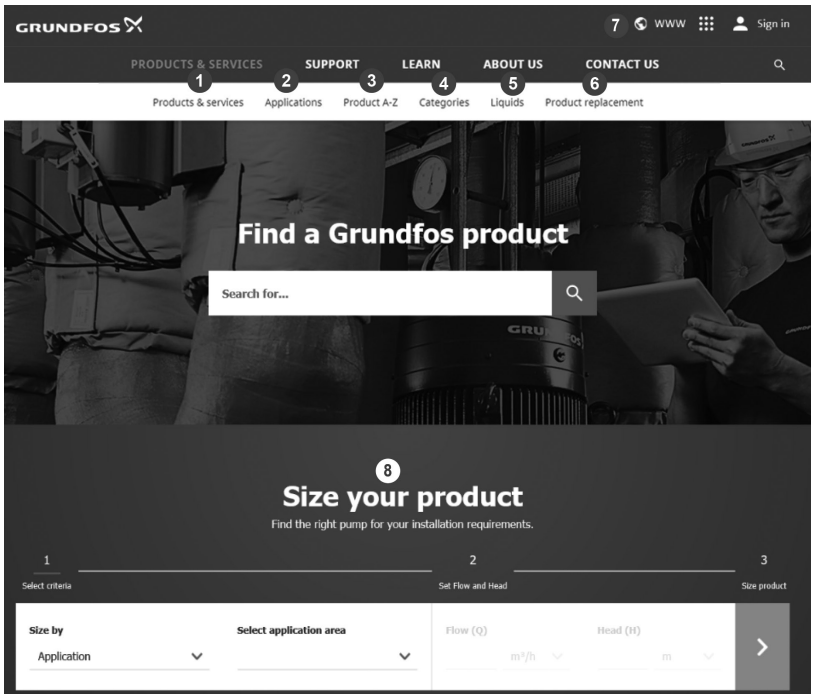


Téléchargements

Sur les pages produits, vous pouvez télécharger les notices d'installation et de fonctionnement, les livrets techniques, les consignes de maintenance, etc. au format PDF.

Lorsque vous sélectionnerez votre pays, les menus suivants apparaîtront. Notez que certains menus ne sont pas disponibles dans certains pays.

Exemple : *uk*



Pos.	Description
1	**Produits et services** permet de trouver des produits et des documents en tapant un code article ou un nom de produit dans le champ de recherche.
2	**Applications** vous permet de choisir une application pour voir comment Grundfos peut vous aider à concevoir et optimiser votre système.
3	**Produits de A à Z** permet de consulter une liste de tous les produits Grundfos.
4	**Catégories de produits** permet de rechercher une catégorie de produits.
5	**Liquides pompés** permet de trouver des pompes conçues pour les liquides agressifs, inflammables ou autres liquides spéciaux.
6	**Remplacement de produits** permet de trouver un produit de remplacement adapté.
7	**WWW** permet de sélectionner le pays pour changer la langue, la gamme de produits disponible et la structure du site.
8	**Dimensionnement** permet de dimensionner un produit en fonction de votre application et des conditions de fonctionnement.

92915148 **02.2023**
ECM: 1361059

GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2023 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.