

# SQ, SQ-N, SQE

Потопяеми помпи  
50/60 Hz



# Съдържание

## Общи данни

Работен обхват	стр.	3
SQ потопяеми помпи	стр.	4
Производствена гама помпи и електродвигатели	стр.	4
Тръбна връзка	стр.	4
Обозначение	стр.	4
Работни течности	стр.	4
Условия на експлоатация	стр.	4
Общ преглед на SQ и SQE	стр.	5

## Характеристики и предимства

Защита от работа "на сухо"	стр.	6
Защита от изтласкване	стр.	6
Защита от под- или свръх-напрежение	стр.	7
Променлива скорост	стр.	8

## Примери на приложение

SQ с пресостат и мембранен резервоар	стр.	9
SQ с Presscontrol (с/без мембранен резервоар)	стр.	10
Поддържане на постоянно налягане с CU 301 – водоснабдяване на жилища	стр.	11
Поддържане на постоянно налягане с CU 301 – напояване	стр.	12
Поддържане на постоянно налягане с CU 300	стр.	13
Поддържане на постоянно водно ниво	стр.	14
Източване или пълнене на резервоар	стр.	15
Изпомпване от един резервоар в друг	стр.	16
Сервизна настройка на работните параметри	стр.	17
SQE с ръчно регулиране на скоростта	стр.	18
Замяна на помпа в действаща инсталация	стр.	19
SQ, SQE-NE в кожух на нагнетателен модул	стр.	20

## Комуникации, CU 301

CU 301, блок за управление	стр.	21
Структура на менюто на R100 за CU 301	стр.	22
Менюта на R100 за CU 301	стр.	23

## Комуникации, CU 300

CU 300, блок за управление	стр.	24
Структура на менюто на R100 за CU 300	стр.	25
Менюта на R100 за CU 300	стр.	26
Примери за дисплеи на R100	стр.	27
Алармена индикация	стр.	28
Предимства на CU 300/R100	стр.	28

## Избор на помпа

Определяне на напор и дебит	стр.	29
Оразмеряване на помпите	стр.	30
Променлива скорост	стр.	31
Характеристични криви	стр.	31
Избор на подходяща помпа за SQE система за постоянно налягане	стр.	32
Избор на разширителен съд	стр.	33

## Характеристични криви, Технически данни

SQ 1, SQE 1	стр.	34
SQ 2, SQE 2	стр.	36
SQ 3, SQE 3	стр.	38
SQ 5, SQE 5	стр.	40
SQ 7, SQE 7	стр.	42

## Технически данни

Помпа, SQ и SQE	стр.	44
Блокове за управление, CU 300 и CU 301	стр.	44
Спецификация на материалите (Помпа)	стр.	45
Спецификация на материалите (Ел.двигател)	стр.	45
Схеми на свързване	стр.	46
Електрическо свързване на CU 300	стр.	46
Електрическо свързване на CU 301	стр.	47

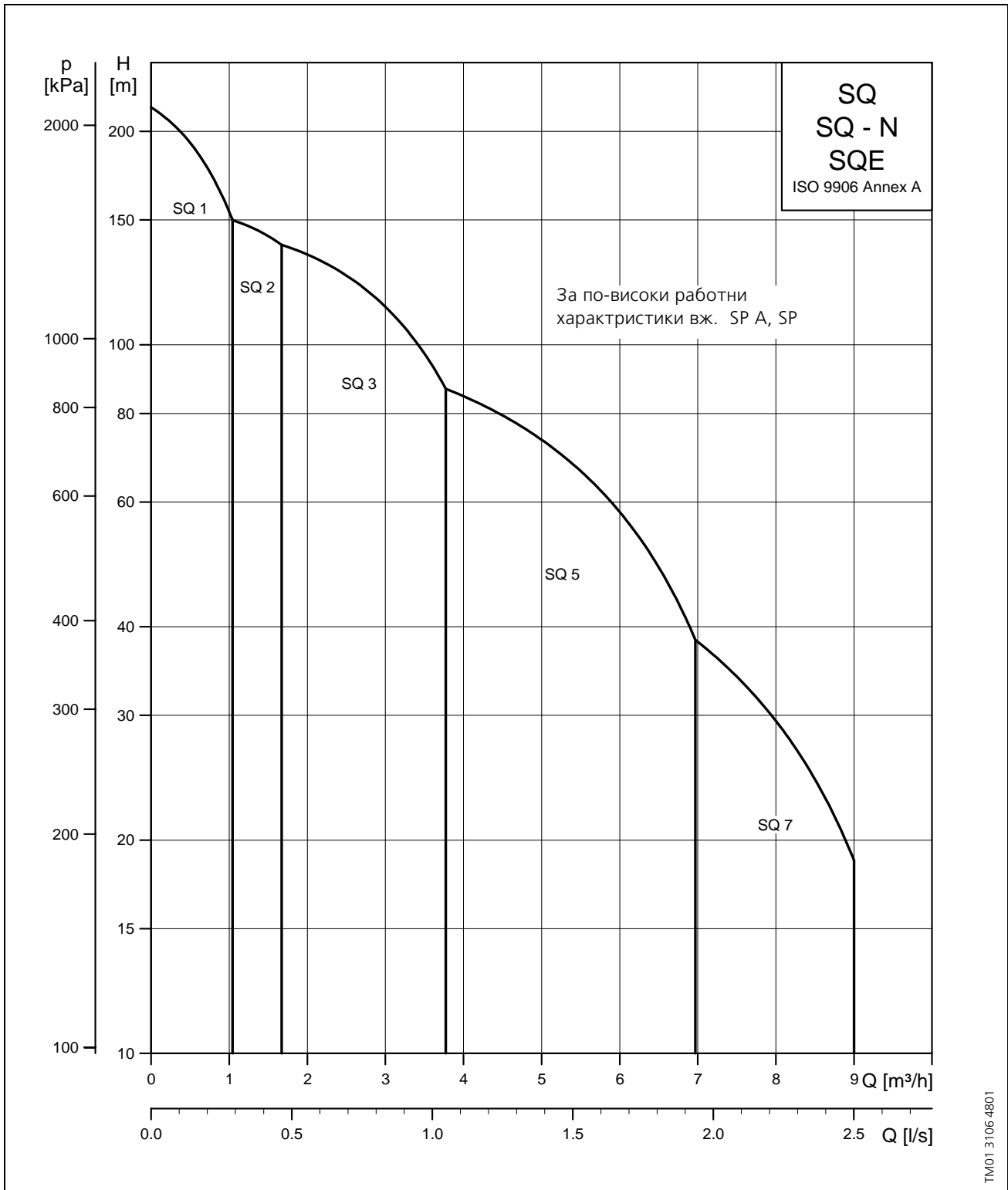
## Акcesoари

SQ, SQ-N, SQE	стр.	48
---------------	------	----

## Данни за поръчка

Цялостни комплекти 1 x 220-240 V с 1,5 m кабел	стр.	53
SQ, SQE помпа без двигател	стр.	54
SQ - N помпа без двигател	стр.	55
MS 3 двигател без помпа	стр.	55
MS 3 - NE двигател без помпа	стр.	55
MSE 3 двигател без помпа	стр.	55
Потопяеми кабели	стр.	56
Кабелен предпазител	стр.	57
CU 301	стр.	57
CU 300	стр.	57
Сензор за налягане за CU 301	стр.	57
SQ пакети	стр.	57

## Работен обхват



## SQ потопяеми помпи

Помпите SQ могат да работят както в непрекъснат, така и в режим на работа с прекъсване за различни приложения:

- Водоснабдяване на жилища
- Малки хидротехнически съоръжения
- Напояване
- Резервоари
- Нагнетяване.

**Забележка:** За информация за други приложения, моля свържете се с Grundfos.

SQ е характеризират със следното:

- Защита от работа на сухо
- Висок к.п.д. на помпата и ел.двигателя
- Устойчивост на износване
- Защита от изтласкване
- Плавен пуск
- Защита от превишаване и понижаване на напрежението
- Защита по претоварване
- Защита по прегряване.

А освен това SQE помпи предлагат:

- Променлива скорост
- Електронно управление и комуникация.

SQ е потопяема помпа, която може да се оборудва с Grundfos MS 3, MS3-NE и MSE 3 електродвигатели. Когато помпата е с:

- MS 3 ел.двигател, се нарича SQ,
- MS3-NE ел.двигател, се нарича SQ-N, и
- MSE 3 ел.двигател, се нарича SQE.

Както MS 3, MS 3-NE, така и MSE 3 се предлагат в три размера с максимална мощност 1,7 kW.

Електродвигателите са базирани на най-новата технология с постоянни магнити. Именно на тази технология се дължи високият коефициент на полезно действие. Освен тези качества, трите модели ел.двигатели имат вграден електронен блок с честотен преобразувател, който осигурява плавен пуск.

Помпата SQ е оборудвана с монофазен Grundfos MS 3 или MS 3-NE ел.двигател и чрез вградения честотен преобразувател тя се задвижва на постоянна скорост. Помпата SQE е оборудвана с монофазен Grundfos MSE 3 ел.двигател и може да комуникира с Grundfos CU 300 и CU 301 блокове за управление, които на свой ред се управляват с Grundfos R100 дистанционно управление.

Помпата SQE се характеризира с променлива скорост, която се осъществява чрез регулиране на честотата. В резултат на това помпата може да се настрои за работна точка в обхвата между минималната и максимална характеристична крива.

CU 301 е специална разработка за приложения, при които се изисква постоянно налягане.

SQE помпа може да работи с или без CU 300 или CU 301. В такъв случай не се предлагат всичките предимства, както при наличието на връзка на помпата с CU 300 или CU 301.

CU 300 или CU 301 осигуряват пълно управление на SQE помпи. В случай на авария на помпата на предната страна на CU 300 или CU 301 се появява алармена индикация. R100 позволява контрол на монтажа и промяна на фабричните настройки.

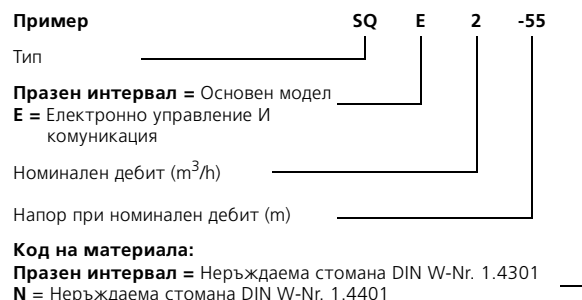
## Производствена гама помпи и електродвигатели

Продукт	Описание	Материал
SQ помпа	(1, 2, 3, 5, и 7 m <sup>3</sup> /h)	Неръжд. стомана DIN 1.4301, AISI 304
SQ-N помпа	(1, 2, 3, 5, и 7 m <sup>3</sup> /h)	Неръжд. стомана DIN 1.4401, AISI 316
MS 3 електродвигател	Монофазен макс. 1,7 kW	Неръжд. стомана DIN 1.4301, AISI 304
MS 3-NE електродвигател	Монофазен макс. 1,7 kW	Неръжд. стомана DIN 1.4401, AISI 316
MSE 3 електродвигател	Монофазен макс. 1,7 kW	Неръжд. стомана DIN 1.4301, AISI 304

## Тръбна връзка

Тип помпа	Тръбна връзка
SQ 1, SQ 2, SQ 3	Rp 1½
SQ 5, SQ 7	Rp 1½

## Обозначение



## Работни течности

SQ и SQE помпи са предназначени за нисковизкозни, чисти, неагресивни и невзривоопасни течности, които не съдържат твърди частици или влакна. SQ и SQE помпи са способни да изпомпват течности със съдържание на пясък до 50 g/m<sup>3</sup>. По-високо съдържание на пясък намалява живота на помпата.

## Условия на експлоатация

### Температура на течността:

Скорост на потока покрай ел.двигателя	Максимална температура на течността
0,0 m/s (Свободна конвекция)	30°C
Мин. 0,15 m/s	40°C

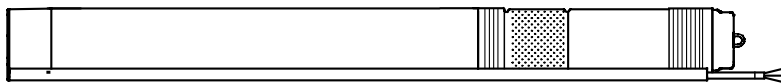
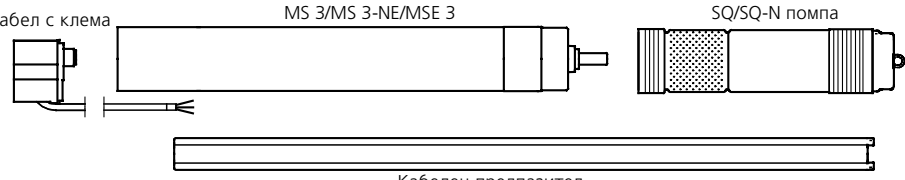
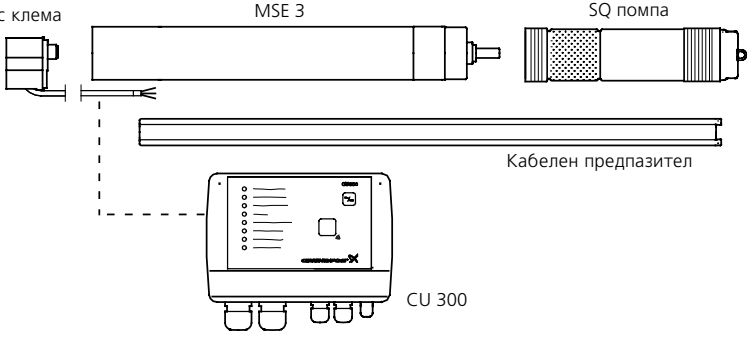
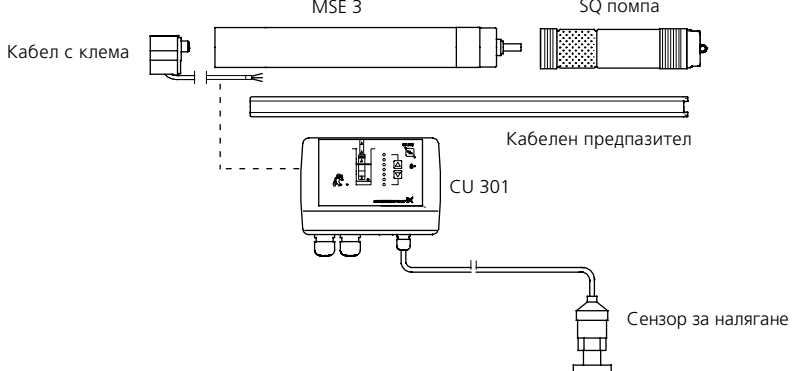
## Общ преглед на SQ и SQE

	Тип помпа	MS 3	MS 3-NE	MSE 3	CU 300	CU 301 + сензор за налягане	Кабелен предпазител	Кабел с клема
Блок комплект ★	SQ	●					Поставен е фабрично	1,5 m★★★
	SQ-N		●				Поставен е фабрично	1,5 m
	SQE			●	опция		Поставен е фабрично	1,5 m
Гъвкава концепция ★★	SQ	●					Поръчва се отделно	1,5 - 100 m поръчва се отделно
	SQ-N		●				Поръчва се отделно	1,5 - 100 m поръчва се отделно
	SQE			●	опция		Поръчва се отделно	1,5 - 100 m поръчва се отделно
	SQE			●		опция	Поръчва се отделно	1,5 - 100 m поръчва се отделно

Помпата, ел.двигателят и кабелният предпазител се доставят като комплект.

Помпата, ел.двигателят и кабелният предпазител се доставят разглобени.

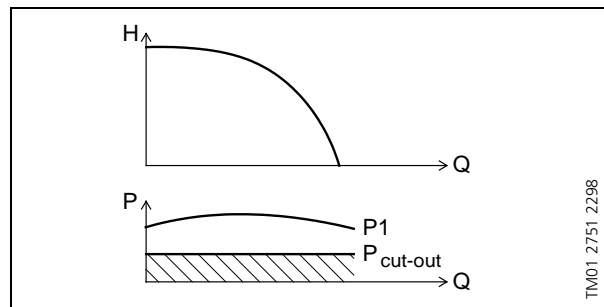
Пакети SQ помпи, в.т.ч. избрани дължини потопяем кабел за спускане, вж. "Данни за поръчка", стр. 53.

<p><b>Блок, комплект, SQ, SQ-N и SQE</b></p> <p>★</p>	<p style="text-align: center;">SQ/SQ-N/SQE</p>  <p style="text-align: right;">TM01 2748 2298</p>
<p><b>Гъвкава концепция, SQ, SQ-N и SQE</b></p> <p>★★</p>	<p>Кабел с клема MS 3/MS 3-NE/MSE 3</p>  <p style="text-align: right;">TM01 2747 2298</p>
<p><b>Гъвкава концепция, SQE с CU 300</b></p> <p>★★</p>	<p>Кабел с клема MSE 3</p>  <p style="text-align: right;">TM01 2749 0503</p>
<p><b>Гъвкава концепция, SQE с CU 301 сензор за налягане</b></p> <p>★★</p>	<p>Кабел с клема MSE 3</p>  <p style="text-align: right;">TM01 7905 0503</p>

## Защита от работа "на сухо"

Помпите SQ и SQE са защитени от работа "на сухо". Стойност на  $P_{cut-out}$  осигурява изключването на помпата в случай на липса на вода в кладенеца, като по този начин се предотвратява прегарянето на електродвигателя.

$P_{cut-out}$  се настройва фабрично за помпите SQ и SQE.



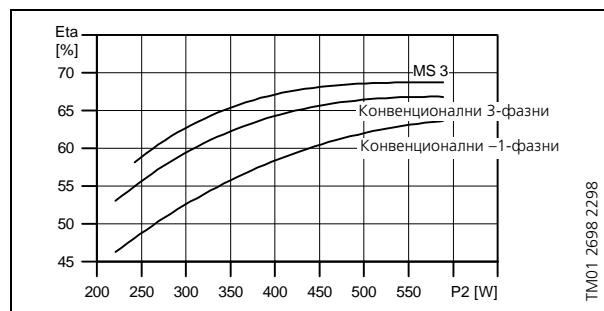
## Висок к.п.д. на помпата

Хидравличните компоненти на помпата са от полиамид, армиран с 30% стъкло-влакна. Хидравличната конструкция дава висок к.п.д., което означава ниска консумация на енергия, а оттук и ниски енергийни разходи.

## Висок к.п.д. на електродвигателя

И трите модела електродвигатели са на базата на ротор с постоянен магнит (PM електродвигател), който се отличава с висок к.п.д. в широк обхват на натоварване.

Високата, плоска крива на к.п.д. на PM електродвигател дава възможност на този електродвигател да покрие широк обхват мощност в сравнение с конвенционалните АС електродвигатели.



## Устойчивост на износване

Конструкцията на SQ помпи е с работни колела, които не са закрепени към вала ("плуващи"). Всяко работно колело има собствена втулка от волфрамов карбид/керамика. Конструкцията и тези материали са подбрани така, че да осигуряват висока устойчивост на износване спрямо пясък и дълъг живот на продукта.



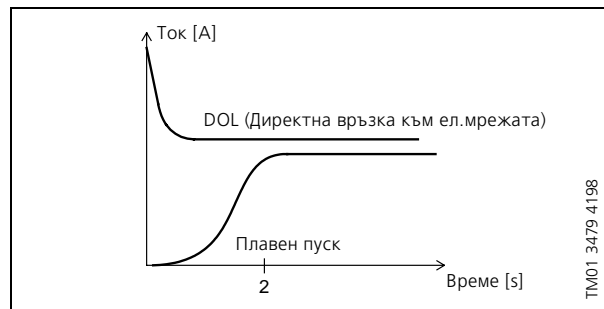
## Защита от изтласкване

При пускането на помпа с много ниско противоналягане има опасност от повдигането на целия пакет на работното колело – също наричано изтласкване. Изтласкването може да причини разрушаване както на помпата, така и на електродвигателя.

Трите модела електродвигатели са снабдени с горна втулка, предпазващи както помпата, така и електродвигателя от изтласкване, а също така и от повреда по време на критичната фаза на пуска.

## Отлични възможности за пуск

Вграденият електронен блок в трите модела електродвигатели осигурява плавен пуск. Плавният пуск намалява пусковия ток и по този начин дава на помпата плавно и устойчиво ускорение. Плавният стартер намалява до минимум риска от износване на помпата и предпазва захранващата мрежа от претоварване. Отличните пускови възможности са резултат от високия пусков момент на ротора на електродвигателя с постоянен магнит, както и от малкото на брой стъпала на помпата. Високата пускова надеждност е валидна също и за захранване с ниско напрежение.



## Защита от под- или свръх-напрежение

Когато има нестабилно захранване може да възникнат случаи на свръх-напрежение или намалено напрежение. Вграденият в трите модела защита предпазва електродвигателя от увреждане, когато напрежението излиза извън допустимия обхват.

Помпата ще се изключи, ако напрежението падне под 150V или надвиши 280 V. Електродвигателят се включва автоматично, когато напрежението се върне отново в допустимия обхват. Следователно не е необходимо допълнително защитно реле.

## Защита от претоварване

При работа на помпата под голям товар се повишава консумацията на ток. Електродвигателят автоматично компенсира това чрез намаляване на скоростта си. Ако скоростта падне под 65% от номиналната, електродвигателят се изключва.

Ако роторът престане да се върти, това автоматично се отчита от електрониката в помпата и захранването се прекъсва. При това не е необходима допълнителна защита.

## Защита от прегряване

Електродвигател с постоянен магнит излъчва много малко количество топлина около себе си. В комбинация с ефикасна вътрешна циркулационна система, отвеждаща топлината от ротора, статора и лагерите, този факт обезпечавя оптимални работни условия за електродвигателя. Като допълнителна защита електронният блок има вграден температурен сензор. Когато температурата се повиши твърде много, електродвигателят се изключва; когато температурата спадне, електродвигателят се включва автоматично.

## Надеждност

И трите модела електродвигатели са конструирани с оглед на висока надеждност и се характеризират със следното:

- Лагери от волфрамов карбид/керамика
- Опорни лагери, предпазващи от рязко пропадане
- Продължителност на живота на продукта както при конвенционалните АС електродвигатели.

## Променлива скорост

Електродвигателят MSE 3 има възможност за непрекъснато регулиране на скоростта в границите на 65% - 100% от работния обхват. Помпата може да се настрои за работа в която и да било работна точка между 65% и 100% от обхвата на работните криви на помпата. Следователно действието на помпата може да се адаптира към дадено конкретно изискване.

За да се осъществи регулирането на скоростта, трябва да се използват блок за управление CU 300 и R100.

За пресмятане на скоростта на помпата, е възможно да поръчате програмата "Пресмятане на скоростта за помпи тип SQE" на CD-ROM, вижте стр. 52. Програмата пресмята скоростта на въртене на двигателя въз основа на исканите дебит и напор, изобразявайки също променената крива на помпата.

## Монтаж

SQ и SQE помпи могат да се монтират вертикално, хоризонтално или във всякакво междинно положение.

**Забележка:** Помпата не трябва да попада под хоризонталното ниво по отношение на електродвигателя.

Следните неща осигуряват лесен монтаж на SQ и SQE помпи:

- Вграден възвратен вентил с пружина,
- Ниско тегло за лесно боравене
- Монтаж в 3 " или по-големи сондажи,
- Необходим е само on/off прекъсвач, което означава, че не се изисква допълнителен стартер / стартерна кутия за електродвигателя, и
- SQE се предлага с кабел с клема за електродвигател (до 100 m).

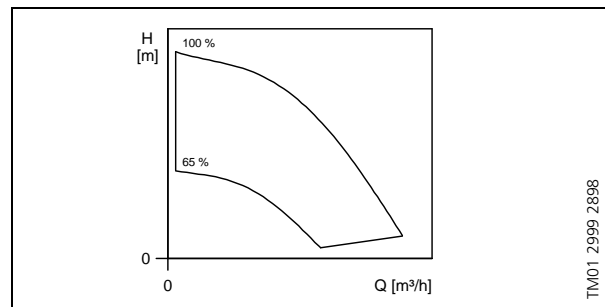
За монтаж в хоризонтално положение се препоръчва охладителна риза, с цел да се :

- Осигури достатъчна скорост на флуида покрай електродвигателя и достатъчно охлаждане,
- Предпазят електродвигателя и електронния блок от затрупване с пясък или кал.

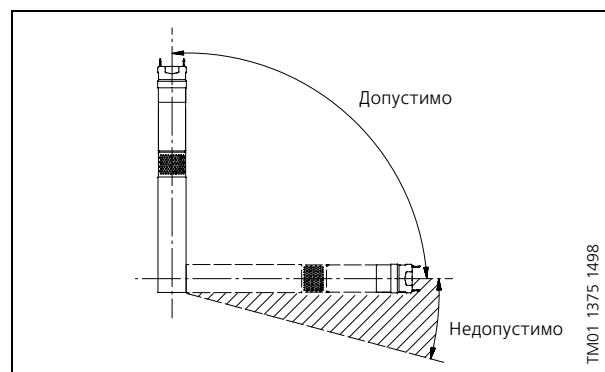
## Обслужване

Модулната конструкция на помпата и електродвигателя улеснява монтажа и обслужването. Кабелът и клемата са захванати към помпата с гайки, което позволява смяната им.

## Пример: SQE



TM01 2999 2898

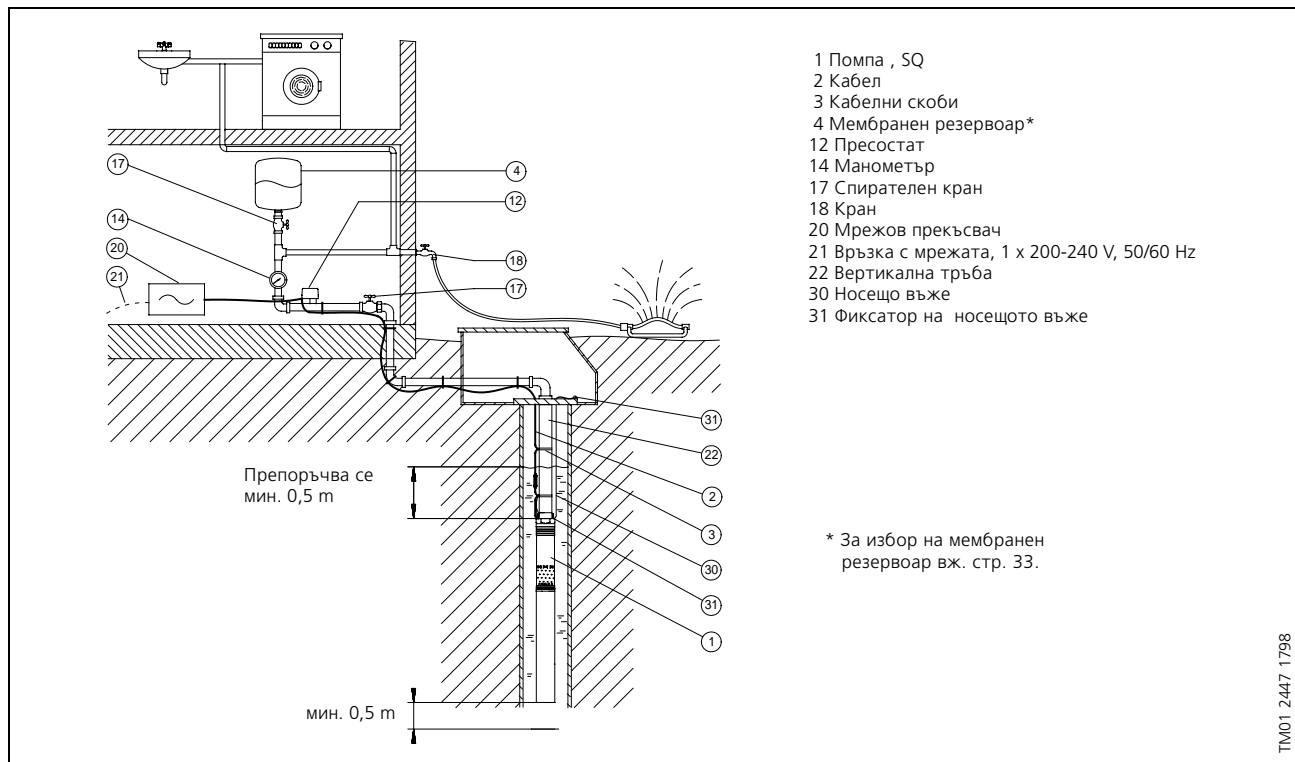


TM01 1375 1498

## SQ с пресостат и мембранен резервоар

SQ е идеална за домашно водоснабдяване в еднофамилни жилища или летни вили, които не са свързани към общинско водоснабдяване.

SQ помпа лесно се монтира и експлоатира.



## SQ с пресостат и мембранен резервоар

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа , SQ					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
4	Мембранен резервоар					
12	Пресостат					
14	Манометър					
20	Мрежов прекъсвач					
30	Носещо въже					
31	Фиксатор на носещото въже					

## SQ с Presscontrol (с/без мембранен резервоар)

### Функциониране и предимства

Ако има консумация на вода SQ помпата се включва чрез Presscontrol. Мембранныят съд се поставя между SQ и Presscontrol. В инсталация с мембранен резервоар водата се подава веднага щом се отвори крана. Това означава, че мембранныят съд поема подаването на вода по време на плавния пуск на SQ помпа (около 2 секунди).

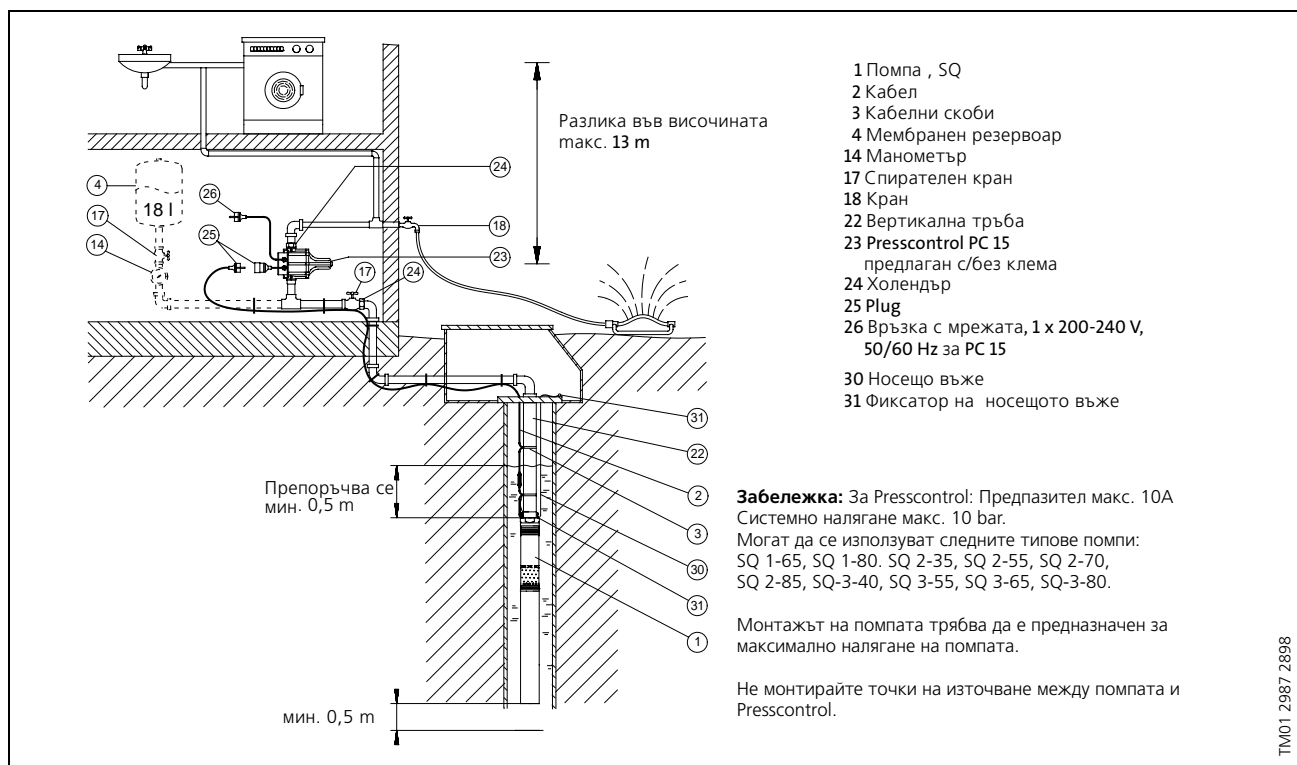
Когато спре консумацията на вода (разход = 0), помпата продължава да работи още 10 секунди, нагнетявайки налягане в резервоара.

В случай на разход, по-малък от 50 l/h, помпата не се пуска в действие от струйния прекъсвач на Presscontrol, а от пресостата на Presscontrol PC 15 (налягане на включване = 1,5 bar). Ако разходът на вода е над 50 l/h, помпата работи непрекъснато.

Настройването на предварително зарежданото налягане в мембранныя резервоар зависи от нивото на водата (разликата във височина между водното ниво и Presscontrol).

Настройването на налягането на циркуляционната тръба в мембранныя резервоар зависи от нивото на водата (разликата във височина между водното ниво и Presscontrol) съгласно следната таблица:

Разлика във височина [m]	Налягане в циркуляционната тръба в мембранныя съд [bar]
0	1,22
10	1,0
20	0,77
30	0,56



### SQ с Presscontrol (с/без мембранен резервоар)

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа, SQ					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
4	Мембранен резервоар	18 литра				
14	Манометър					
23	Presscontrol					
30	Носещо въже					
31	Фиксатор на носещото въже					

## Поддържане на постоянно налягане с CU 301 – водоснабдяване на жилища

### Характеристики и предимства

Системата поддържа постоянно налягане в границите на максималните производителност на помпата, въпреки променливата консумация на вода.

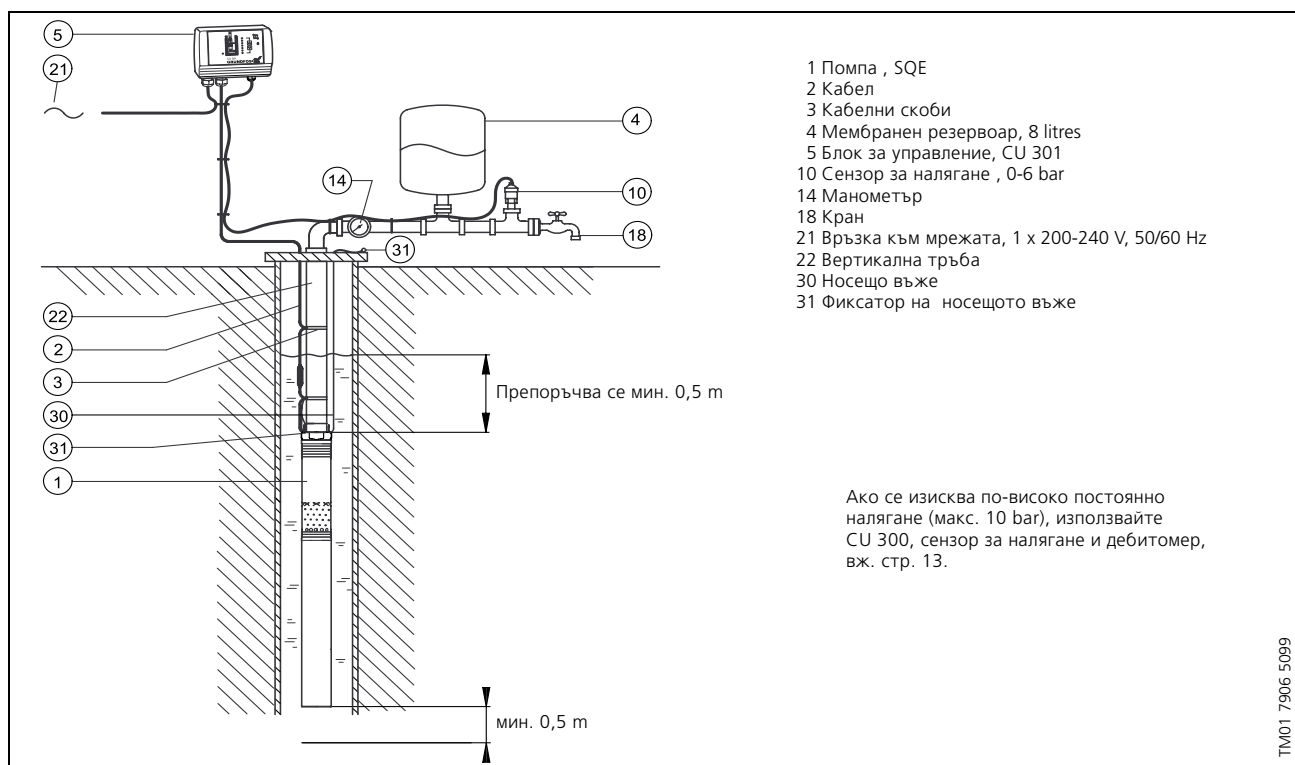
Налягането се регистрира от сензор за налягане и се предава на CU 301. CU 301 настройва работните характеристики на помпата съответно на налягането.

### Функциониране

Когато се отвори кранът, налягането в 8-литровия съд започва да пада. При нисък разход, по-малък от приблизително 0,18 m<sup>3</sup>/h, налягането пада бавно. Когато налягането в съда падне до 0,5 bar под зададената стойност, помпата започва да работи. Помпата работи докато налягането достигне 0,5 bar над зададената стойност. Този начин на работа се нарича работа с включване/изключване (on/off).

При разход, по висок от приблизително 0,18 m<sup>3</sup>/h, налягането бърза спада, помпата се задействува незабавно и поддържа постоянно налягане.

По време на работа CU 301 регулира скоростта на помпата, за да се поддържа постоянно налягане. Ако няма консумация, помпата пълни догоре съда и спира след няколко секунди.



## Поддържане на постоянно налягане с CU 301 – водоснабдяване на жилища

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа , SQE					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
4	Мембранен резервоар	8 литра				
5	Блок за управление	CU 301				
10	Сензор за налягане					
14	Манометър					
30	Носещо въже					
31	Фиксатор на носещото въже					



## Поддържане на постоянно налягане с CU 300

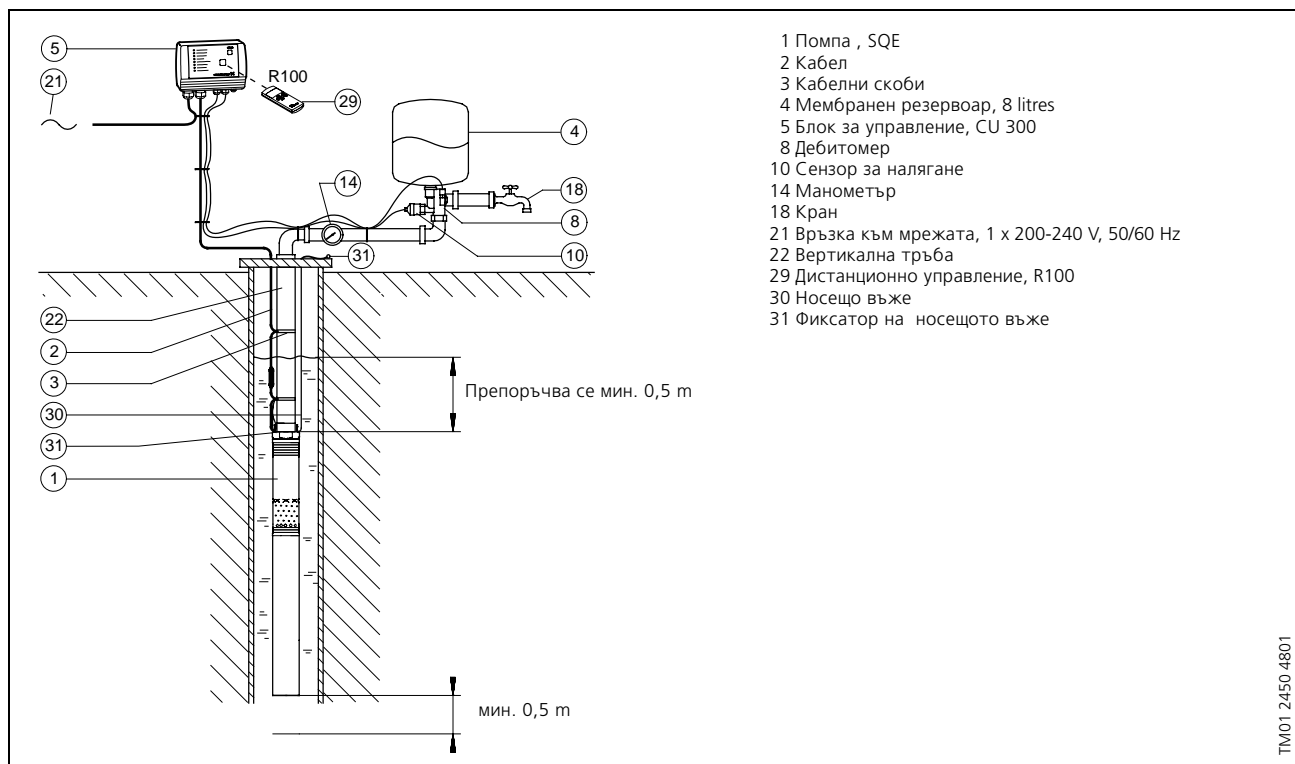
### Функциониране и предимства

В една система налягането може да се поддържа константно. Със струен превключвател помпата се задействува веднага щом се пусне крана. Предварително зададеното налягане се поддържа чрез сензора на налягането и CU 300. Когато дебитомера не отчете разход, резервоарът се пълни с вода, а помпата спира.

Ако консумацията е под  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , CU 300 пуска помпата, когато налягането достигне зададената стойност минус  $0,5 \text{ bar}$ . Помпата се спира отново, когато фактическото налягане е равно на зададената стойност плюс  $0,5 \text{ bar}$ .

Ако консумацията е над  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , CU 300 управлява работните характеристики на помпата, за да може фактическото налягане да е в границите на  $\pm 0,2 \text{ bar}$  от зададената стойност.

Прилагането на режима управление на постоянно налягане намалява варирането на налягането и малък осем-литров резервоар се оказва достатъчен, като за него е необходимо малко пространство за монтаж. В инсталации с филтри, работата на помпата постепенно се настройва, защото филтърът се задръства с мръсотии или други материали.



### Поддържане на постоянно налягане с CU 300

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа , SQE					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
4	Мембранен резервоар	8 литра				
5	Блок за управление	CU 300				
8	Дебитомер					
10	Сензор за налягане					
14	Манометър					
29	Дистанционно управление	R100				
30	Носещо въже					
31	Фиксатор на носещото въже					

## Поддържане на постоянно водно ниво

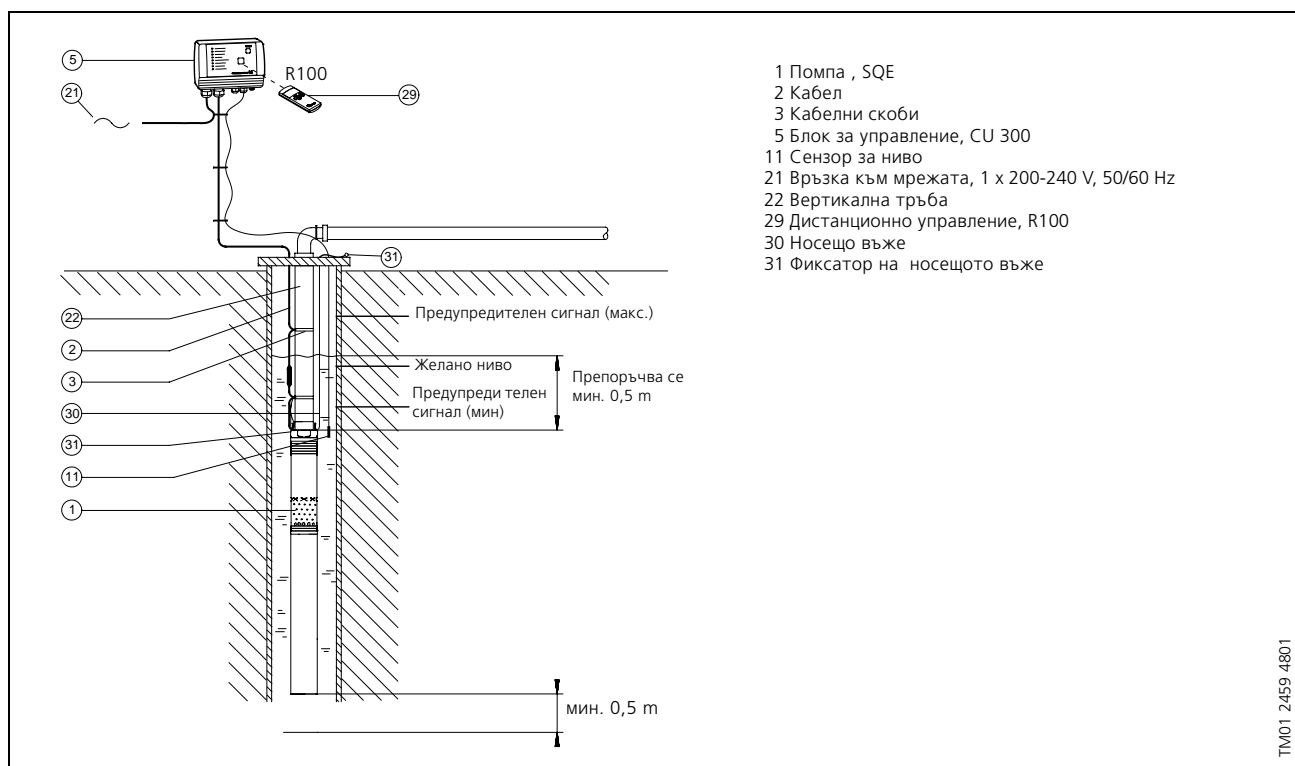
### Функциониране и предимства

Постоянно водно ниво може да се поддържа чрез настройка на производителността на помпата. Има случаи, когато поддържането на постоянно водно ниво е от значение, например, когато подпочвените води не трябва да наводняват строителната площадка или трябва да се предотврати проникването на солена вода в сондаж с питейна вода.

Примерът показва как да се поддържа постоянно нивото на водата чрез настройка на работните характеристики на помпата.

### Сензори:

Ниво	Описание	Реакция
<b>Сензор за ниво (поз. 11)</b>		
Предупредителен сигнал (макс.)	Твърде високо водно ниво. Вероятна причина: Недостатъчен капацитет на помпата.	Аларменото реле работи.
Желано ниво	Нивото на водата, което трябва да се поддържа	
Предупредителен сигнал (мин):	Твърде ниско водно ниво. Вероятна причина: Твърде висок капацитет на помпата	Аларменото реле работи.



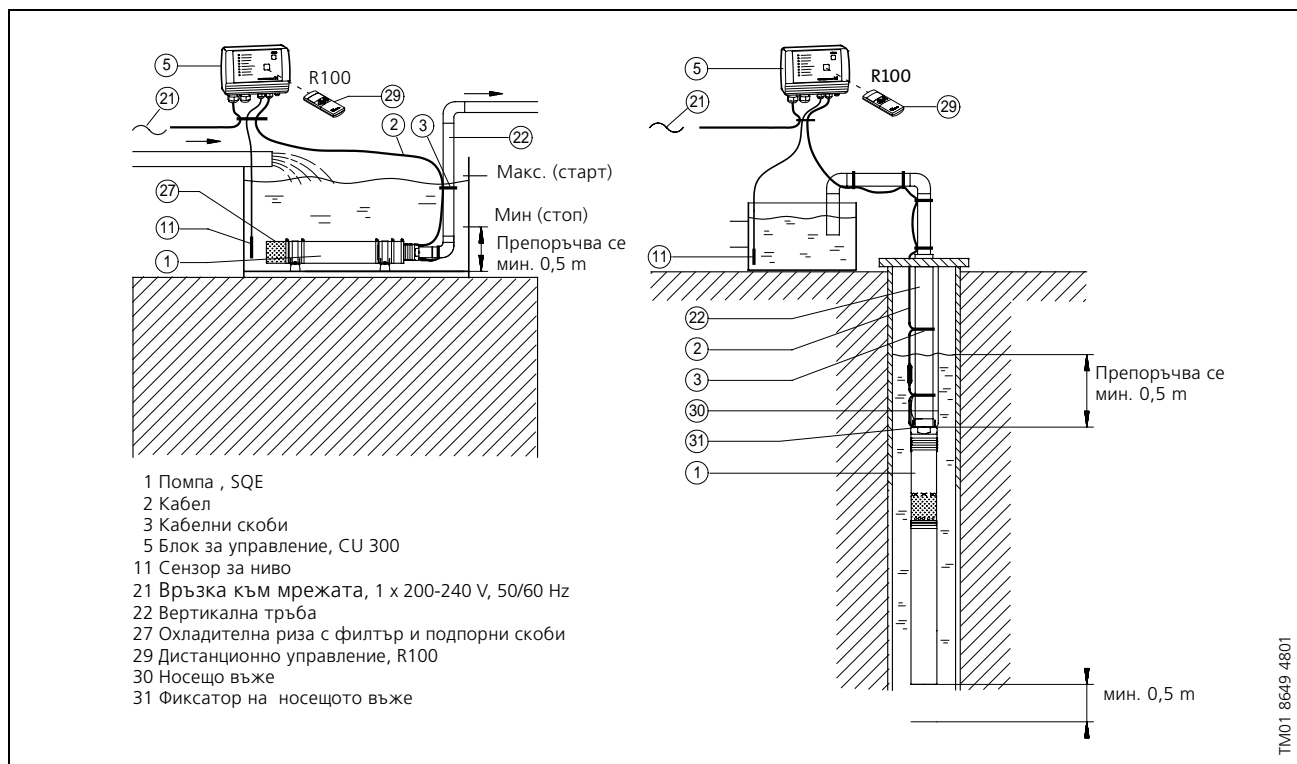
### Поддържане на постоянно водно ниво

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа , SQE					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
5	Блок за управление	CU 300				
11	Сензор за ниво					
29	Дистанционно управление	R100				
30	Носещо въже					
31	Фиксатор на носещото въже					

TM01 2459 4801

## Източване или пълнене на резервоар

Помпата SQE с CU 300 са идеални за източване или пълнене на резервоар.



## Източване или пълнене на резервоар

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа , SQE					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
5	Блок за управление	CU 300				
11	Сензор за ниво					
22	Вертикална тръба					
27	Охладителна риза с филтър и подпорни скоби					
29	Носещо въже	R100				
30	Носещо въже					
31	Фиксатор на носещото въже					

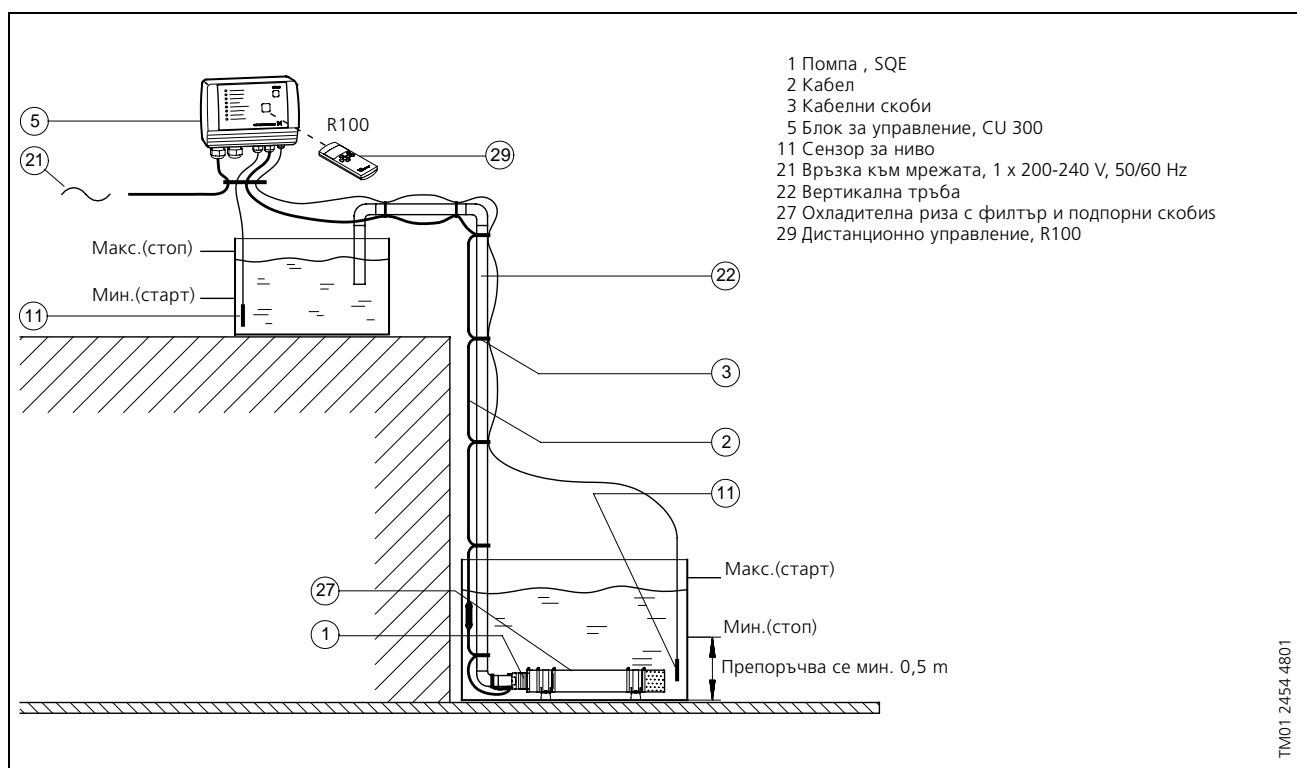
## Изпомпване от един резервоар в друг

### Функциониране и предимства

SQE помпа е идеална за изпомпване на течност от един резервоар в друг.

### Сензори:

Ниво	Описание	Светлинна индикация на CU 300
<b>Сензор за ниво (поз. 11, горният съд)</b>		
Макс.(стоп)	Когато водата е достигнала това ниво, помпата спира.	Зеленият индикатор в on/off бутона мига.
Мин.(старт)	Когато водата падне до това ниво, помпата започва да работи.	Зеленият индикатор в on/off бутона свети непрекъснато.
<b>Сензор за ниво (поз. 11, долният съд)</b>		
Макс.(старт)	Когато водата е достигнала това ниво, помпата започва да работи.	Зеленият индикатор в on/off бутона светва.
Мин.(стоп)	Когато водата падне до това ниво, помпата спира.	Зеленият индикатор в on/off бутона мига.



## Изпомпване от един резервоар в друг

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа, SQE					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
5	Блок за управление	CU 300				
11	Сензор за ниво					
27	Охладителна риза с филтър и подпорни скоби					
29	Дистанционно управление	R100				

## Сервизна настройка на работните параметри

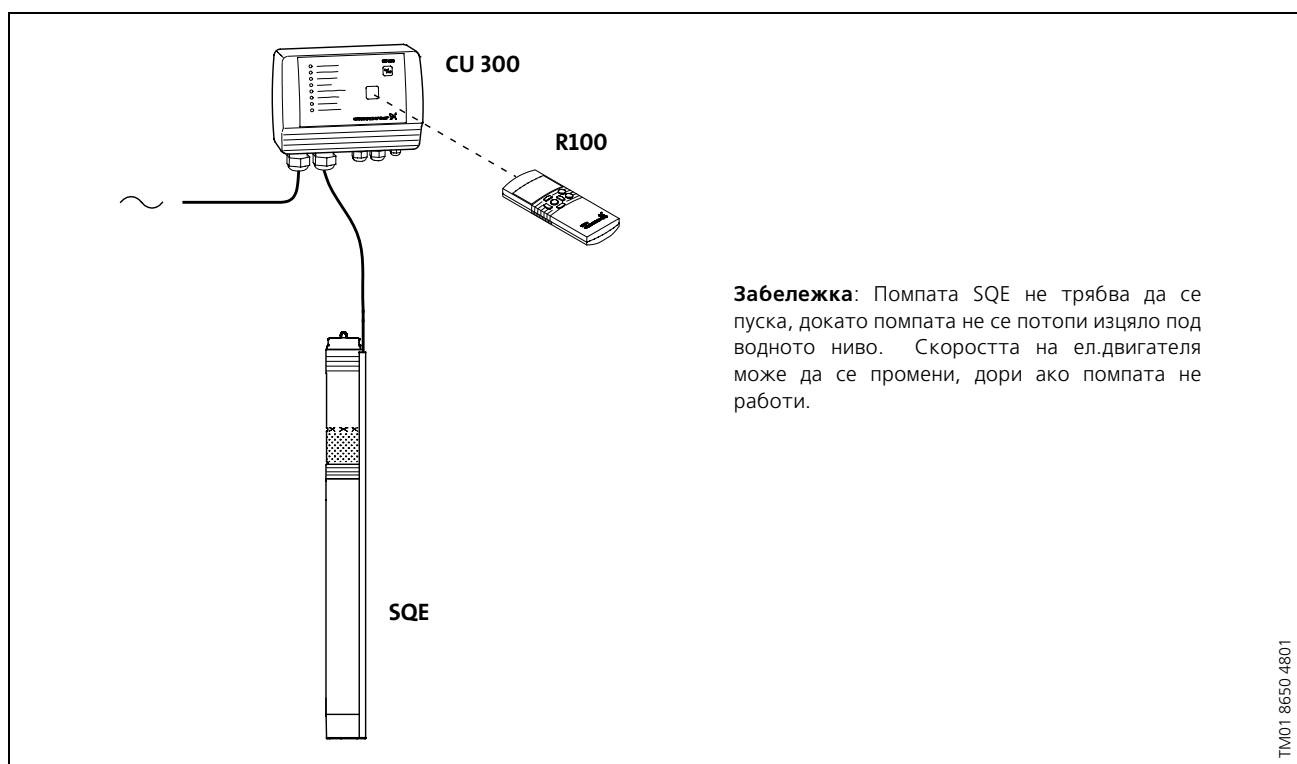
R100 и CU 300 дават възможност да се променя скоростта на електродвигателя в сервиза и по този начин да се настрои помпата за конкретна производителност.

Разработена е програмата "Пресмятане на скоростта на помпа тип SQE", пресмятаща скоростта на въртене на помпата, така че се обезпечи желаня дебит и напор.

## Защита от работа "на сухо"

Стойността  $P_{cut-out}$ , осигуряваща защита от работа "на сухо", е фабрично зададена за SQE помпа.

Ако скоростта на SQE помпа се намали с повече от  $1000 \text{ min}^{-1}$ , стойността  $P_{cut-out}$  трябва да се пренастрои с CU 300 и R100.



## Сервизна настройка на работните параметри

Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
Помпа, SQE					
Дистанционно управление	R100				
Блок за управление	CU 300				
Програма за пресмятане на скоростта на помпа тип SQE					

## SQE с ръчно регулиране на скоростта

### Функциониране и предимства

Ръчното регулиране на скоростта на SQE е възможно посредством R100 и един потенциометър SPP 1.

Това приложение е особено подходящо за вземане на проби от кладенци за изследване на подпочвени води. Кладенецът се продухва при висока скорост и пробата се взема при ниска скорост (спокойни води). За замърсени подпочвени води се препоръчва гамата SQE-NE (Предлага се по заявка).

Когато се налага често вземане на проби се препоръчва монтаж на помпата на място, като така се избягва износването, дължащо се на честото сглобяване и разглобяване на инсталацията.

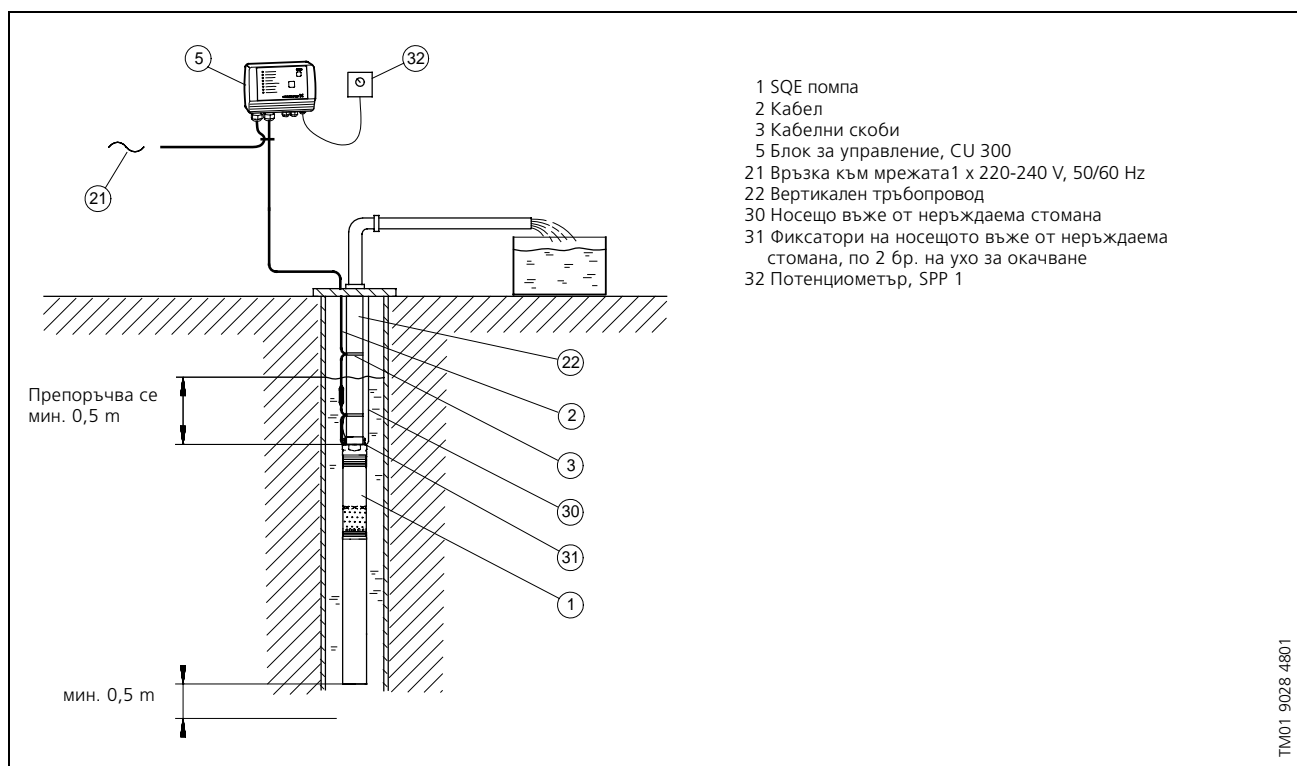
Освен това тези монтажни спестяват разходите за сглобяване и разглобяване.

**Важно:** С помпа със специално предназначение се избягва пренасянето на замърсяването от един кладенец за изследване на друг.

### Защита от работа "на сухо"

Стойността  $P_{cut-out}$ , осигуряваща защита от работа "на сухо", е фабрично зададена за SQE помпа.

Ако скоростта на SQE помпа се намали повече от 1000 грт, стойността  $P_{cut-out}$  трябва да се пренастрои с CU 300 и R100.



### Ръчно регулиране на скоростта на помпа SQE

Позиция	Част	Тип	Количество (бр.)	Продуктов номер	Единична цена	Обща цена
1	Помпа, SQE					
2	Кабел					
3	Кабелни скоби					
5	Блок за управление	CU 300				
22	Вертикална тръба					
30	Носещо въже от неръждаема стомана					
31	Фиксатори на носещото въже от неръждаема стомана	по 2 бр. на ухо за окачване				
32	Потенциометър, SPP 1					



## SQ, SQE-NE в кожух на нагнетателен модул

### Функциониране и предимства

За приложения, в които е необходимо усилване на налягането помпите SQ, SQE-NE могат да се монтират или хоризонтално или вертикално в кожух на нагнетателен модул.

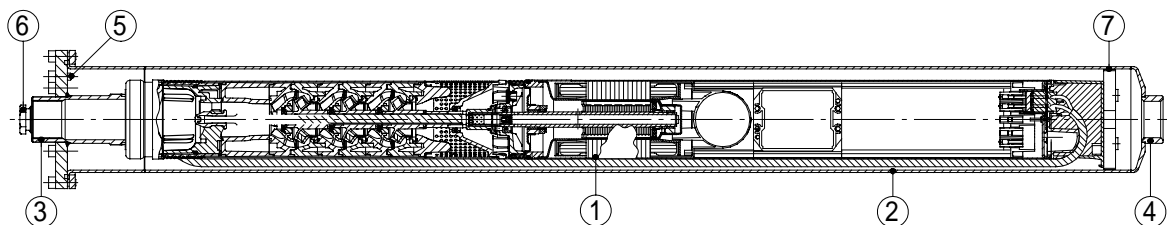
Входното налягане трябва да е мин. 0,5 bar и макс. 15 bar. Системно налягане : макс. 25 bar.

Кожухът на нагнетателния модул може да се укрепи с подпорни скоби.

Към кожуха може да се монтира клемна кутия (IP 54) за свързване на кабел, водещ, например, към втори модул.

Системата е потопяема и не изисква фундамент. Другите ѝ характерни черти са ниското тегло, компактността (икономисва пространство) и безутечност.

Допълнителна информация относно SQ, SQE-NE в кожух на нагнетателен модул ще намерите в брошурата с данни за BMQ, BME-NE.



- 1 SQ, SQE-NE помпи
- 2 Кожух на нагнетателния модул
- 3 Нагнетателна връзка
- 4 Смукателна връзка
- 5 Винт на обезвъздушителя
- 6 Кабелен вход
- 7 Центриращ водач

TM01 8892 0800

## CU 301, блок за управление

CU 301 е устройство за управление и комуникация, специално разработено за SQE потопяеми помпи в приложения с константно налягане.

Блокът за управление CU 301 осигурява:

- Пълно управление на SQE помпи.
- Двупосочна комуникация с SQE помпи.
- Възможност за настройка на налягането.
- Алармена индикация (LED), когато е необходимо обслужване.
- Възможност за пуск, спиране и връщане в изходно положение на помпата само с един бутон.
- Комуникация с дистанционно управление, R100.

CU 301 комуникира с помпата чрез сигнали, пренасяни по ел.мрежата (Power Line Communication), което означава, че не са необходими допълнителни кабели между CU 301 и помпата.

CU 301 има следните индикатори:

1. Индикатор на дебита
2. Настройка на системното налягане
3. Включена/изключена система
4. Индикатор за блокаж
5. Индикатор за работа "на сухо"
6. Необходимост от обслужване, когато:
  - Няма контакт към помпата
  - Свърх-напрежение
  - Понижено напрежение
  - Намаляване на скоростта
  - Прегряване
  - Претоварване
  - Дефектирал сензор

CU 301 има вграден:

- Вход за външен сигнал за сензора за налягане

И освен това CU 301 предлага възможност за дистанционно управление.

### R100, дистанционно управление

Безжичното дистанционно управление на база инфрачервени лъчи на CU 301 е възможно с R100.

Използвайки R100 е възможно:

#### 1)

да се контролира инсталацията, като се четат текущи експлоатационни параметри:

- разход на електроенергия,
- скорост, и

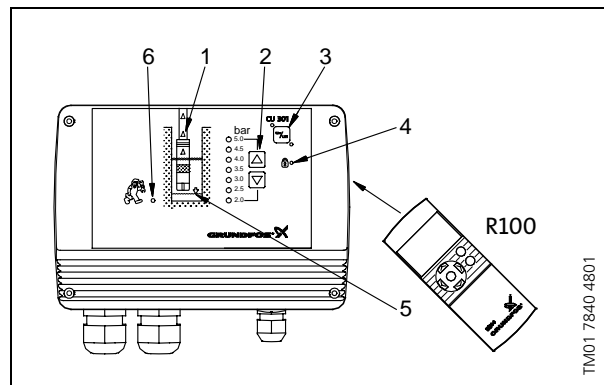
брой на експлоатационните часове;

#### 2)

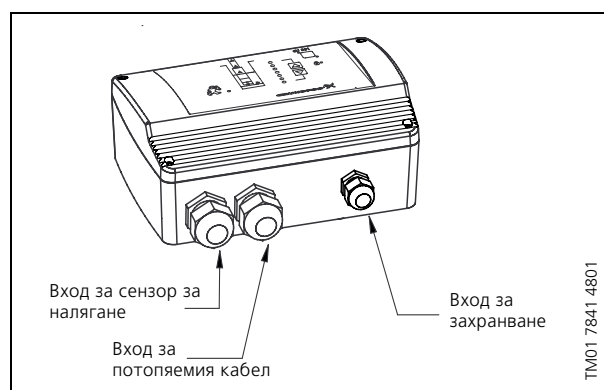
да се променят фабричните настройки, напр:

- максимална скорост.
- максимално налягане, и

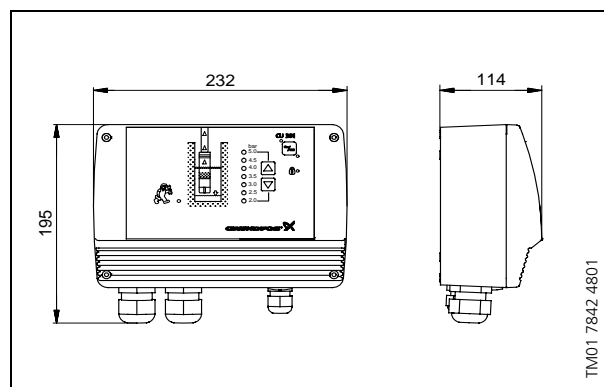
зададена работна точка.



TM01 7840 4801



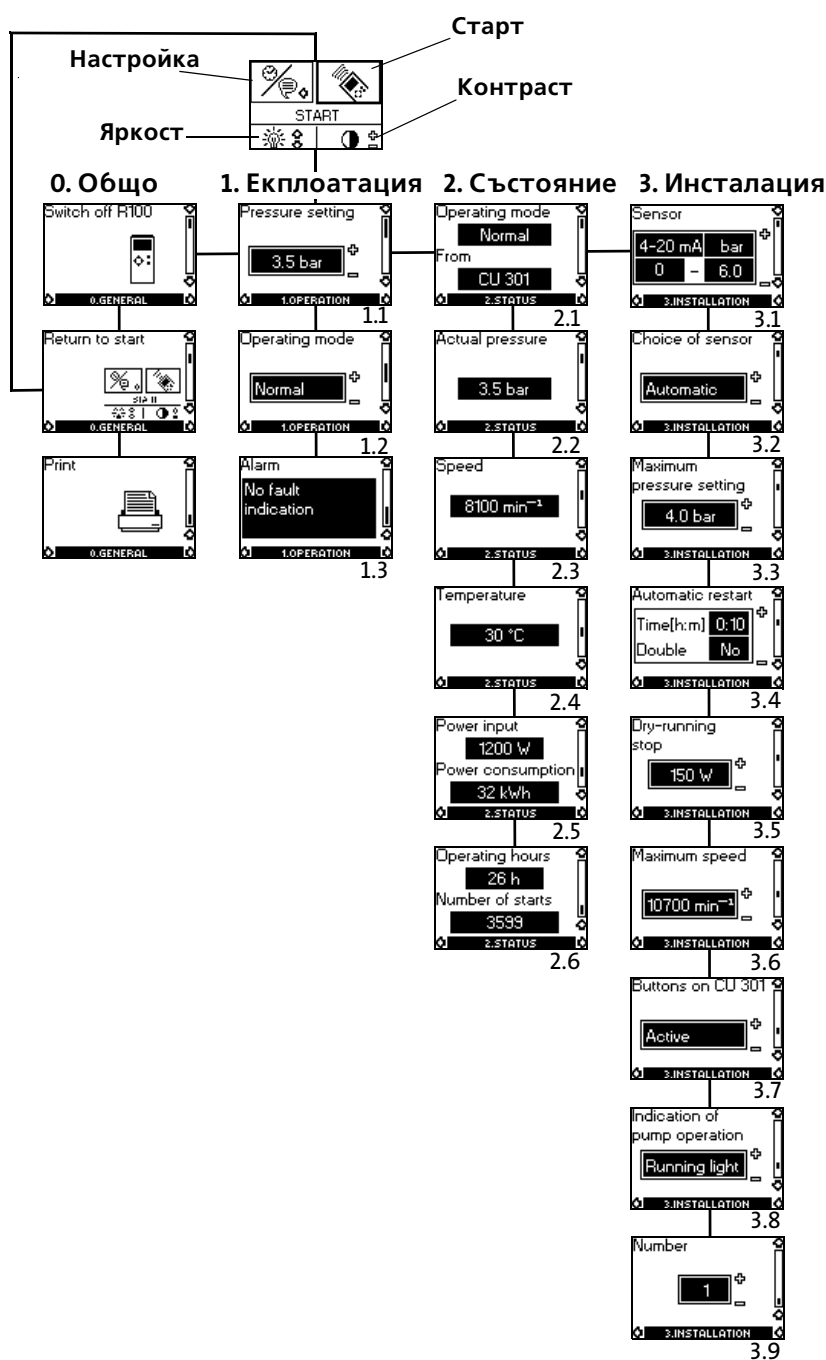
TM01 7841 4801



TM01 7842 4801

Размерите са дадени в mm.

## Структура на менюто на R100 за CU 301



**Забележка:** Това меню е пример, а не фабрична настройка.

## Менюта на R100 за CU 301

### 0. Общо

#### 1. Работа

- 1.1 Настройка на зададена стойност.
- 1.2 Избор на режим на експлоатация.
- 1.3 Алармена индикация.

#### 2. Състояние

Индикации за:

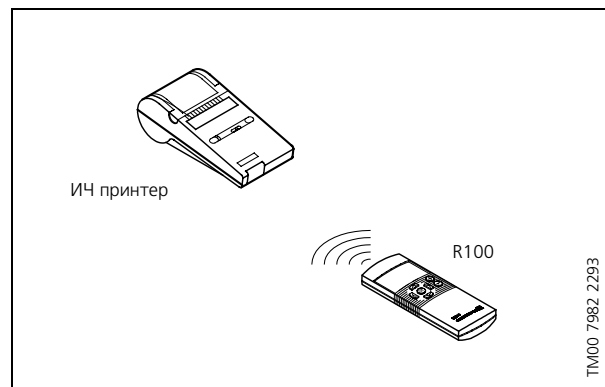
- 2.1 Действителен режим на експлоатация.
- 2.2 Действително налягане.
- 2.3 Действителна скорост на ел.двигателя
- 2.4 Действителна температура на ел.двигателя
- 2.5 Действителна входяща мощност и натрупана консумирана мощност от ел.двигателя
- 2.6 Натрупан брой часове на експлоатация и натрупан брой на пускове.

#### 3. Инсталация

- 3.1 Параметри на сензорите.
- 3.2 Избор на сензор.
- 3.3 Настройка на зададена стойност на максимално налягане.
- 3.4 Настройка на времето за автоматично рестартиране.
- 3.5 Настройка на стоп границата при работа "на сухо".
- 3.6 Настройка на максималната скорост на ел.двигателя.
- 3.7 Активиране или деактивиране на on/off бутон и бутоните на CU 301 за настройка на системното налягане.
- 3.8 Индикация на работата на помпата.
- 3.9 Определяне на номер.

## Отчет за състоянието

Всички настройки и измерени стойности могат да се предадат на портативен принтер чрез безжична комуникация на базата на инфрачервени лъчи и да се отпечата отчет за състоянието.



## CU 300, блок за управление

CU 300 е устройство за управление и комуникация, специално разработено за SQE потопяеми помпи.

Блокът за управление CU 300 осигурява:

- Лесно напасване към даден сондаж.
- Пълно управление на SQE помпи.
- Двупосочна комуникация с SQE помпи
- Алармена индикация чрез диоди на лицевата страна, и
- Възможност за пуск, спиране и връщане в изходно положение на помпата само с един бутон.

CU 300 комуникира с помпата чрез сигнали, пренасяни по кабела за захранване от мрежата (Power Line Communication), което означава, че не са необходими допълнителни кабели между CU 300 и помпата. Следните алармени състояния могат да се индицират от CU 300 :

- Няма контакт
- Свърх-напрежение
- Понижено напрежение
- Работа "на сухо"
- Намаляване на скоростта
- Прегряване
- Претоварване
- Дефектирал сензор.

CU 300 има вградени:

- Вход за външен сигнал за два аналогови и един цифров сензор.
- Релеен изход за външна алармена индикация.
- Управление според получените сигнали, напр. на дебит, налягане, водно ниво и проводимост.

И освен това CU 300 предлага възможност за дистанционно управление.

## R100, дистанционно управление

Безжичното дистанционно управление на база инфрачервени лъчи на CU 300 е възможно с R100.

Използвайки R100 е възможно:

### 1)

да се контролира инсталацията, като се четат текущи експлоатационни параметри ...

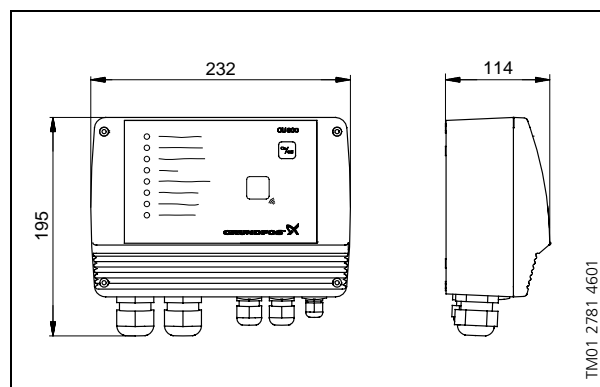
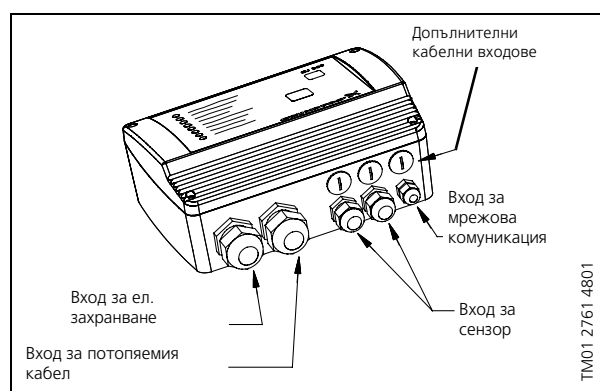
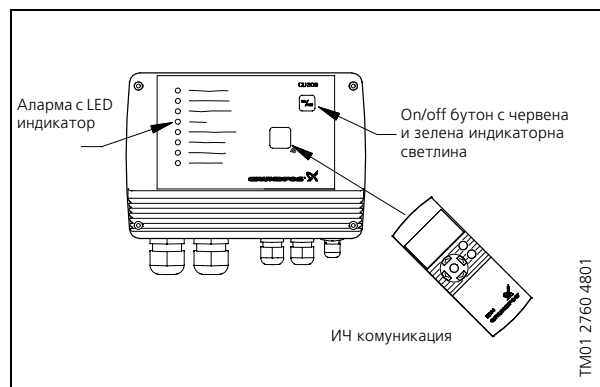
- разход на електроенергия,
- скорост, и

брой на експлоатационните часове;

### 2)

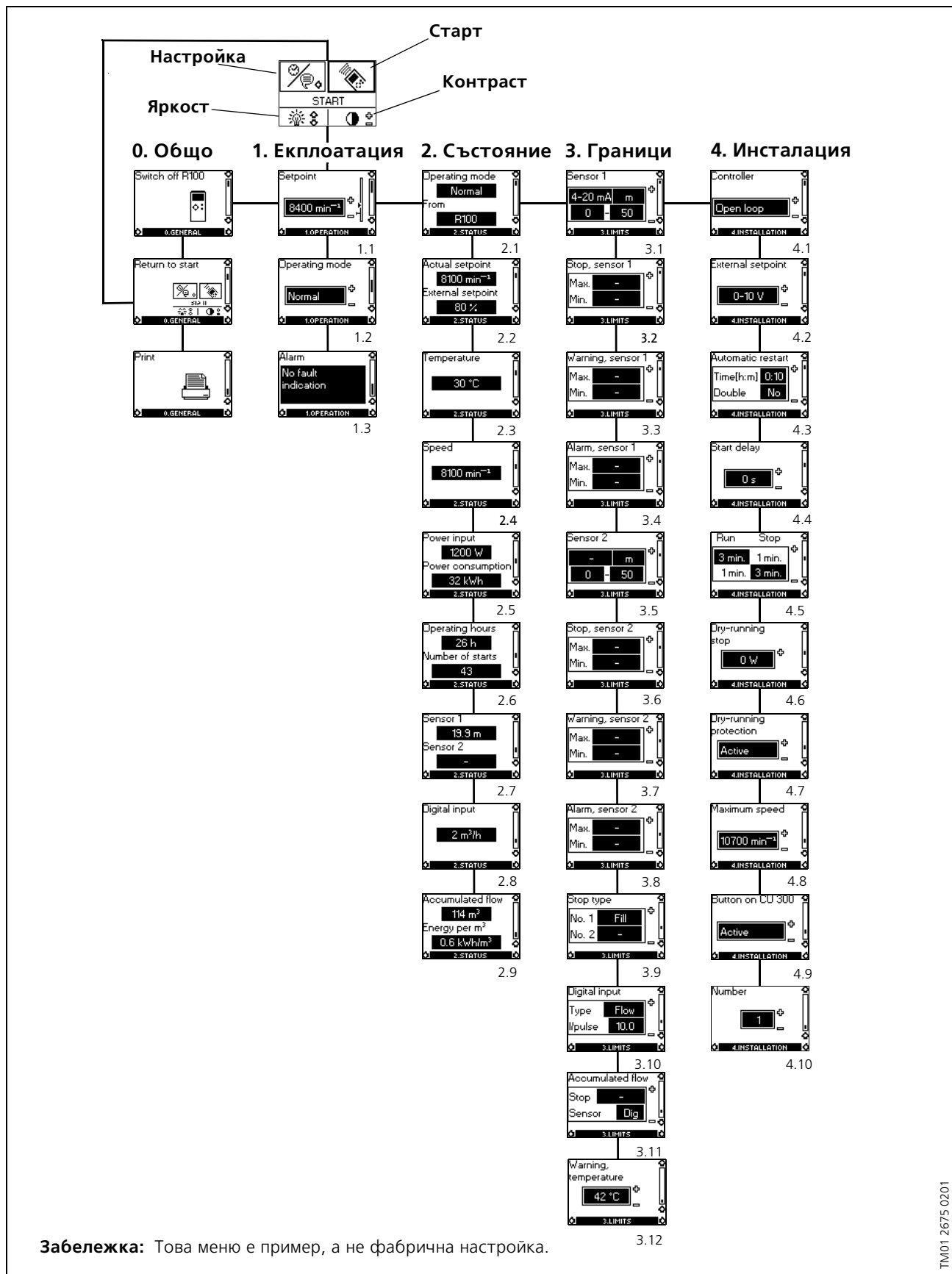
да се променят фабричните настройки. Редица настройки могат да се направят, като например:

- скорост (производителност),
- режим на управление на константно налягане,
- функция на източване на водата, и
- време за автоматично рестартиране.



Размерите са дадени в mm.

## Структура на менюто на R100 за CU 300



**Забележка:** Това меню е пример, а не фабрична настройка.

## Менюта на R100 за CU 300

### 0. Общо

#### 1. Експлоатация

- 1.1 Настройка на зададена стойност.
- 1.2 Избор на режим на експлоатация.
- 1.3 Алармена индикация.

#### 2. Състояние

Индикации за:

- 2.1 Действителен режим на експлоатация.
- 2.2 Действителна и външна управляваща стойност.
- 2.3 Действителна скорост на ел.двигателя.
- 2.4 Действителна температура на ел.двигателя.
- 2.5 Действителна входяща мощност и натрупана консумирана мощност от ел.двигателя
- 2.6 Натрупан брой часове на експлоатация и натрупан брой на пускове.
- 2.7 Действителни стойности на сензори 1 и 2, съответно.
- 2.8 Действителни стойности на цифровия изход.
- 2.9 Натрупан дебит и мощността, изразходвана за изпомпване на 1 м<sup>3</sup>.

R100 дава възможност за редица настройки:

#### 3. Граници

Установяване на:

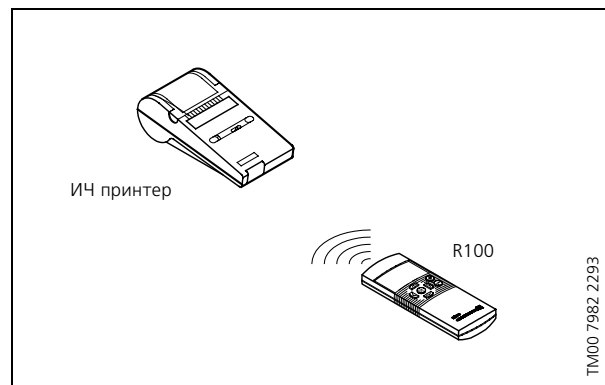
- 3.1 Параметрите на Сензор 1.
- 3.2 Макс. и мин. стоп граница на Сензор 1.
- 3.3 Макс. и мин. граница на предупреждение на Сензор 1.
- 3.4 Макс. и мин. алармена граница на Сензор 1.
- 3.5 Параметрите на Сензор 2.
- 3.6 Макс. и мин. стоп граница на Сензор 2.
- 3.7 Макс. и мин. граница на предупреждение на Сензор 2.
- 3.8 Макс. и мин. алармена граница на Сензор 2.
- 3.9 Пълнене или изпразване.
- 3.10 Настройка на функцията на цифровия сензор, свързан към цифровия вход.
- 3.11 Настройка на стоп границата по количество вода и настройване на сензора да отчети количеството вода.
- 3.12 Настройка на границите на предупреждение по температура за електрониката на ел.двигателя.

#### 4. Инсталация

- 4.1 Избор на контролер.
- 4.2 Настройка на външна зададена стойност.
- 4.3 Настройка на времето за автоматично рестартиране.
- 4.4 Разпределяне на индивидуалните закъснения на пуск.
- 4.5 Настройка на времето на работа и спиране на функцията "понижаване на водното ниво"
- 4.6 Настройка на стоп границата при работа "на сухо".
- 4.7 Активиране или деактивиране на защитата за работа "на сухо".
- 4.8 Настройка на максималната скорост на ел.двигателя.
- 4.9 Активиране или деактивиране на on/off бутон и бутоните на CU 300.
- 4.10 Определяне на номер, когато има повече от един CU 300 блок за управление.

#### Отчет за състоянието

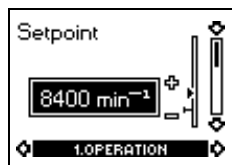
Всички настройки и измерени стойности могат да се предадат на портативен принтер чрез безжична комуникация на базата на инфрачервени лъчи и да се отпечата отчет за състоянието.



## Примери за дисплеи на R100

### Меню “ЕКСПЛОАТАЦИЯ”

#### Настройка на зададена стойност



1.1

От завода помпата е настроена на максимална скорост, 10700 rpm. R100 прави възможно намаляването на скоростта на помпата, като се промени зададената стойност. Скоростта може да се установи в обхвата от 7000 до 10700 rpm на интервали от 100 rpm.

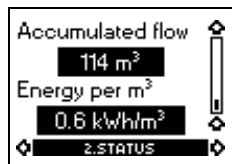
Мерната единица на зададената стойност се променя автоматично в съответствие с мерната единица на сензора, свързан към сензорен вход No1.

**Пример:** Сензорен вход No1 е свързан с сензор за налягане, използващ единицата за измерване “метър” (m) и обхвата 0 – 60. Следователно зададената стойност на дисплей 1.1 може да се установи между 0 и 60 m.

### Меню “СЪСТОЯНИЕ”

Дисплеите, появяващи се в това меню, са само дисплеи на състоянието. В това меню не е възможно да се променят настройки.

#### Натрупан дебит



2.9

На дисплей 2.9 се показва изпомпаното количество ( $m^3$ ) вода. Показваната стойност е натрупаното количество, регистрирано от сензора, избран в дисплей 3.11.

Мощността, консумирана за изпомпване на  $1 m^3$ , се посочва като електроенергия за  $m^3$  ( $kWh/m^3$ ).

По всяко време може да се чете състоянието за натрупан дебит и енергия на  $m^3$ .

### Натрупан брой часове на експлоатация и брой на пусковете



2.6

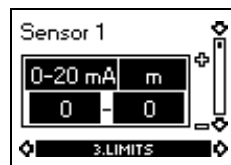
Показанията за брой часове на експлоатация и брой на пусковете са стойности, натрупани от времето на монтажа до дадения момент, и не могат да се връщат в изходно положение.

Двете стойности се съхраняват в електрониката на електродвигателя и се запазват дори CU 300 да се замени.

Броят на часовете експлоатация се регистрира на всеки две минути непрекъсната работа.

### Меню “ГРАНИЦИ”

#### Сензор 1



3.1

Настройката на Сензор 1.

В зависимост от типа на сензора, могат да се направят следните настройки:

- Изходни сигнали на сензора:  
– (неактивни), 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA.
- Настройка на единицата на обхвата:  
 $m^3/h$ , m, %, GMP, ft.
- Минимална стойност на сензора:  
0 - 249 (0,1,2,3.....249)
- Максимална стойност на сензора:  
0 – 250 (0,1,2,3,...250)

## Алармена индикация

CU 300 предлага следните алармени индикации:

Аларма	Описание	Помпата се рестартира автоматично
Няма контакт	Няма контакт/комуникация между CU 300 и SQE помпа <b>Забележка:</b> Тази аларма не влияе на работата на помпата	-
Пренапрежение	Захранващото напрежение превишава специфицирания обхват.	Когато напрежението е в специфицирания обхват.
Понижено напрежение	Захранващото напрежение е под специфицирания обхват.	Когато напрежението е в специфицирания обхват.
Работа "на сухо"	Задействувана е защитата на помпата от работа на "сухо".	След 5 минути (по подразбиране) или период, зададен през R100.
Намаляване на скоростта	Намалена е скоростта на ел.двигателя <b>Забележка:</b> Скоростта се възстановява, когато причината е премахната или изчезнала.	-
Прегряване	Температурата на ел.двигателя превишава температурната граница	Когато електрониката на ел.двигателя се охлади достатъчно.
Претоварване	Консумацията на ток от ел.двигателя превишава зададената стойност	След 5 минути (по задание) или период, зададен през R100.
Сензорна аларма	Сензорната аларма би могла да е причинена от: <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерената стойност е извън зададения измервателен обхват.</li> <li>Сензорът е дефектен.</li> <li>Настройката на изходния сигнал на сензора, направена през R100, е неправилна.</li> </ul>	

## Предимства на CU 300/R100

Аларма	Описание	Вече не е необходимо следното
Няма контакт	Дава информация за контакта между SQE помпа и CU300.	-
Пренапрежение	Измерва се захранващото напрежение.	Реле за максимално напрежение.
Понижено напрежение	Измерва се захранващото напрежение	Реле за минимално напрежение.
Работа "на сухо"	Осигурява защита на помпата от работа "на сухо".	Реле за ниво, електроди, кабели.
Намаляване на скоростта	Обезпечава работа на помпата при умерено пренапрежение и претоварване, като така предпазва ел.двигателя от претоварване	Спешна нужда от сервизиране.
Прегряване	Помпата се спира при твърде висока температура. Когато електрониката на ел.двигателя се охлади достатъчно, ел.двигателят се рестартира автоматично.	-
Претоварване	Обезпечава защита на ел.двигателя от претоварване	Стартер на ел.двигателя.
Сензорна аларма	Сензорите могат директно да се свържат към CU 300. Сигналите на сензорите се контролират.	Външен блок за управление

## Определяне на напор и дебит

Изборът на помпа се базира на потребността от вода и изисквания напор.

### 1. Разход на вода

Разходът на вода зависи от броя на свързаните консуматори. Обикновено производителите на фитинги и дъждовални системи дават тези данни. Примери на разход на вода:

Дъждовални системи: 1,5 m<sup>3</sup>/h на система  
Водоснабдяване на жилища: 2-4 m<sup>3</sup>/h  
Селско стопанство: 4-6 m<sup>3</sup>/h  
Напояване: 6-8 m<sup>3</sup>/h

### 2. Напор

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

$p_{\text{tap}}$  = необходимото налягане в точката на черпене (напр. дъждовални система) мин. 2 bar

$H_{\text{geo}}$  = Разлика във височината между долното водно ниво и точката на черпене на вода.

$H_f$  = Загуби на напор по тръбопровода и тръбите. Вж. таблицата по-долу.

### Загуби на напор ( $H_f$ ) в пластмасови тръби и обикновени водни тръби:

Горните цифри сочат скоростта на водата в m/sec.

Долните цифри сочат загубите на напор в метри (m) на 100 метра прави тръби.

Количество вода			Пластмасови тръби* (PELM/PEH PN 10 PELM)				Обикновени водни тръби**				
m <sup>3</sup> /h	Litres/min.	Litres/sec.	Номинален диаметър на тръбите в inches и вътрешен диаметър в [mm]								
			25 20,4	32 26,2	40 32,6	50 40,8	½" 15,75	¾" 21,25	1" 27,00	1¼" 35,75	1½" 41,25
0,6	10	0,16	0,49 1,8	0,30 0,66	0,19 0,27	0,12 0,085	0,855 9,910	0,470 2,407	0,292 0,784		
0,9	15	0,25	0,76 4,0	0,46 1,14	0,3 0,6	0,19 0,18	1,282 20,11	0,705 4,862	0,438 1,570	0,249 0,416	
1,2	20	0,33	1,0 6,4	0,61 2,2	0,39 0,9	0,25 0,28	1,710 33,53	0,940 8,035	0,584 2,588	0,331 0,677	0,249 0,346
1,5	25	0,42	1,3 10,0	0,78 3,5	0,5 1,4	0,32 0,43	2,138 49,93	1,174 11,91	0,730 3,834	0,415 1,004	0,312 0,510
1,8	30	0,50	1,53 13,0	0,93 4,6	0,6 1,9	0,38 0,57	2,565 69,34	1,409 16,50	0,876 5,277	0,498 1,379	0,374 0,700
2,1	35	0,58	1,77 16,0	1,08 6,0	0,69 2,0	0,44 0,70	2,993 91,54	1,644 21,75	1,022 6,949	0,581 1,811	0,436 0,914
2,4	40	0,67	2,05 22,0	1,24 7,5	0,80 3,3	0,51 0,93		1,879 27,66	1,168 8,820	0,664 2,290	0,499 1,160
3,0	50	0,83	2,54 37,0	1,54 11,0	0,99 4,8	0,63 1,40		2,349 41,40	1,460 13,14	0,830 3,403	0,623 1,719
3,6	60	1,00	3,06 43,0	1,85 15,0	1,2 6,5	0,76 1,90		2,819 57,74	1,751 18,28	0,996 4,718	0,748 2,375
4,2	70	1,12	3,43 50,0	2,08 18,0	1,34 8,0	0,86 2,50		3,288 76,49	2,043 24,18	1,162 6,231	0,873 3,132
4,8	80	1,33		2,47 25,0	1,59 10,5	1,02 3,00			2,335 30,87	1,328 7,940	0,997 3,988
5,4	90	1,50		2,78 30,0	1,8 12,0	1,15 3,50			2,627 38,30	1,494 9,828	1,122 4,927
6,0	100	1,67		3,1 39,0	2,0 16,0	1,28 4,6			2,919 46,49	1,660 11,90	1,247 5,972
7,5	125	2,08		3,86 50,0	2,49 24,0	1,59 6,6			3,649 70,41	2,075 17,93	1,558 8,967
9,0	150	2,50			3,00 33,0	1,91 8,6				2,490 25,11	1,870 12,53
10,5	175	2,92			3,5 38,0	2,23 11,0				2,904 33,32	2,182 16,66
Колена 90°, спирателни шибри							1,0	1,0	1,1	1,2	1,3
Тройници, обратни клапани							4,0	4,0	4,0	5,0	5,0

\* Таблицата в на базата на номограма.  
Грапавост : K = 0,01 mm  
Температура на водата: t = 10°C.

\*\* Данните са изчислени в съответствие на новата формула на Х. Ланг  
a = 0.02 за температура на водата 10°C. Загубата на напор в колена, спирателни шибри, тройници и обратни клапани е еквивалентна на метража на правите тръби, посочени в последните два реда на таблицата.

Примерна калкулация: Водоснабдяване на жилище

Изискван дебит: 2,4 m<sup>3</sup>/h

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

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

$$H_f = 7,7$$

Тръбите са пластмасови,  $\varnothing 25$ , дължина 35 m, което дава:

$$H_f = \text{стойност от таблицата} \times \text{дължина на тръбата}$$

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

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

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

Избрана за Q = 2,4 m<sup>3</sup>/h, H = 68,3 m

За избор на помпа, отговаряща най-добре на изискванията, вж. следващата страница.

## Оразмеряване на помпите

**Важно:** Защитата от работа “на сухо” е ефективна, само ако е в границите на препоръчания работен режим на помпата, т.е.удебелените части на кривите. Вж. “Характеристичните криви”.

Тип помпа	Мощност, помпа [kW]	Дебит, Q [ m <sup>3</sup> /h] [l/s]														Макс. напор [m] (Q = 0 m <sup>3</sup> /h)	Ток при пълен товар I <sub>1/1</sub> [A]		Тръбна връзка Rp	Дължина [mm]
		0,5/ 0,14	1,0/ 0,28	1,5/ 0,42	2,0/ 0,56	2,5/ 0,70	3,0/ 0,83	3,5/ 0,97	4,0/ 1,11	5,0/ 1,39	6,0/ 1,67	7,0/ 1,95	8,0/ 2,22	9,0/ 2,50	230V		200V			
		Напор [m]															230V	200V		
SQ 1 - 35	0,29	38	31	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	2,1	2,4	1½	745	
SQ 1 - 50	0,44	57	45	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	2,8	3,2	1½	745	
SQ 1 - 65	0,58	76	60	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	3,7	4,3	1½	772	
SQ 1 - 80	0,73	96	76	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108	4,4	5,1	1½	826	
SQ 1 - 95	0,87	115	91	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129	5,4	6,2	1½	826	
SQ 1 - 110	1,03	135	107	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	6,2	7,1	1½	853	
SQ 1 - 125	1,20	154	123	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173	7,8	9,0	1½	943	
SQ 1 - 140	1,37	173	138	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194	8,9	10,2	1½	943	
SQ 1 - 155	1,55	193	154	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216	10,2	-	1½	970	
SQ 2 - 35	0,45	43	42	39	35	29	19	-	-	-	-	-	-	-	45	3,2	3,7	1½	745	
SQ 2 - 55	0,65	66	63	60	54	45	32	-	-	-	-	-	-	-	68	4,1	4,7	1½	745	
SQ 2 - 70	0,87	87	84	79	72	60	43	-	-	-	-	-	-	-	89	5,4	6,2	1½	772	
SQ 2 - 85	0,98	108	105	99	89	74	54	-	-	-	-	-	-	-	109	6,8	7,8	1½	862	
SQ 2 - 100	1,30	131	128	120	109	91	67	-	-	-	-	-	-	-	132	8,4	9,7	1½	862	
SQ 2 - 115	1,50	154	150	142	129	108	79	-	-	-	-	-	-	-	155	9,9	11,1	1½	889	
SQ 3 - 30	0,44	-	-	34	32	30	26	22	-	-	-	-	-	-	36	3,2	3,7	1½	745	
SQ 3 - 40	0,63	-	-	53	50	47	42	36	-	-	-	-	-	-	56	4,0	4,6	1½	745	
SQ 3 - 55	0,83	-	-	70	67	63	56	48	-	-	-	-	-	-	74	5,1	5,9	1½	772	
<b>SQ 3 - 65</b>	<b>1,02</b>	-	-	87	83	<b>78</b>	70	60	-	-	-	-	-	-	92	<b>6,2</b>	<b>7,1</b>	<b>1½</b>	<b>826</b>	
SQ 3 - 80	1,23	-	-	105	100	94	85	73	-	-	-	-	-	-	110	7,9	9,1	1½	862	
SQ 3 - 95	1,43	-	-	123	117	109	99	85	-	-	-	-	-	-	129	9,2	10,6	1½	889	
SQ 3 - 105	1,63	-	-	140	134	125	113	97	-	-	-	-	-	-	147	10,6	-	1½	943	
SQ 5 - 15	0,26	-	-	-	-	-	15	14	13	11	7	-	-	-	18	1,9	2,2	1½	745	
SQ 5 - 25	0,54	-	-	-	-	-	31	29	28	24	18	-	-	-	36	3,4	3,9	1½	745	
SQ 5 - 35	0,80	-	-	-	-	-	46	44	42	36	28	-	-	-	54	4,9	5,6	1½	826	
SQ 5 - 50	1,06	-	-	-	-	-	62	59	56	49	38	-	-	-	71	7,0	8,1	1½	826	
SQ 5 - 60	1,33	-	-	-	-	-	77	74	70	61	48	-	-	-	89	8,6	9,9	1½	943	
SQ 5 - 70	1,60	-	-	-	-	-	93	89	85	73	58	-	-	-	106	10,4	-	1½	943	
SQ 7 - 15	0,42	-	-	-	-	-	-	17	16	14	12	9	6	2	21	2,8	3,2	1½	745	
SQ 7 - 30	0,84	-	-	-	-	-	-	36	35	32	29	24	18	10	42	5,2	6,0	1½	745	
SQ 7 - 40	1,27	-	-	-	-	-	-	56	54	50	45	38	29	19	64	8,2	9,5	1½	862	

### Пример:

Изисквани: Дебит: 2,4 m<sup>3</sup>/h => най-близката по-висока стойност в таблицата е 2,5 m<sup>3</sup>/h.  
Напор: 68,3 m => най-близката по-висока стойност в таблицата е 78 m.

Избрана: Помпа, тип: SQ 3-65  
(тъй като тя предлага най-добрия к.п.д на помпата за специфицираните дебит и напор).

Изисквана входна мощност: 1,02 kW.

Ток на пълен товар: I<sub>1/1</sub> = 6,2 A при 230 V.  
I<sub>1/1</sub> = 7,1 A при 200 V.

Тръбна връзка: Rp 1½.

Дължина на помпата: 826 mm

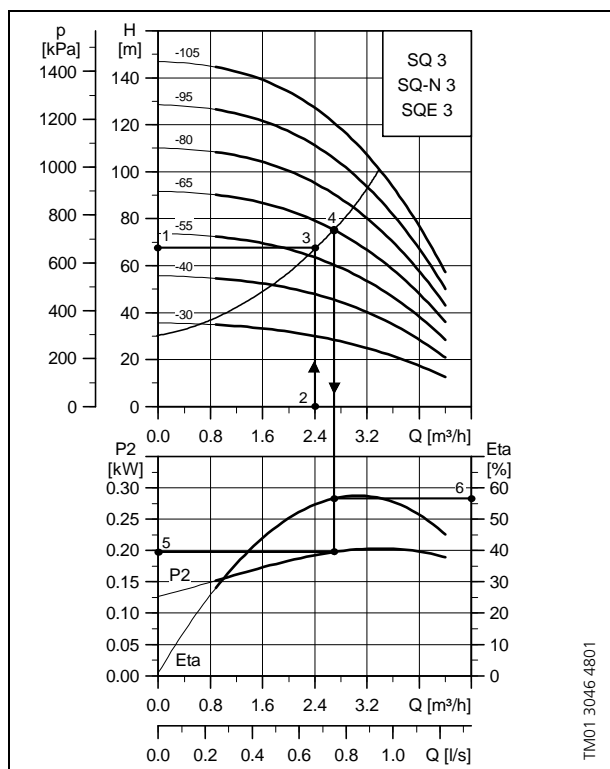
## Пример:

### Как да изберем SQ помпа

- Изисква се напор 68 m и дебит 2,4 m<sup>3</sup>/h.
- Типът на помпа, който най-добре отговаря на тези изисквания е SQ 3. Начертайте на графиката по-долу от точката на необходимия напор 68 m (1) хоризонтална линия в посока надясно до пресичането ѝ с вертикалната линия, издигната от точката на необходимия дебит (2). При този пример точката на пресичане (3) на двете линии не попада на никоя от кривите на помпата, затова продължете характеристиката на системата. Точката на пресичане на кривата на помпата и характеристиката на системата (4) определя размера на помпата. Размерът на помпата е : SQ 3 - 65.
- Входната мощност на помпата на едно стъпало (P<sub>2</sub>) се отчита, че е 0,20 kW (5), а к.п.д. на едно стъпало на помпата е 57 % (6).
- SQ 3 – 65 има 5 стъпала, вж. стр. 39. При 5 стъпала общата входяща мощност на помпата SQ 3-65 е 1,02 kW (0,20 kWx5), което означава използването на двигател MS3 0,7-1,05 kW.

### Как да изберем SQE помпа

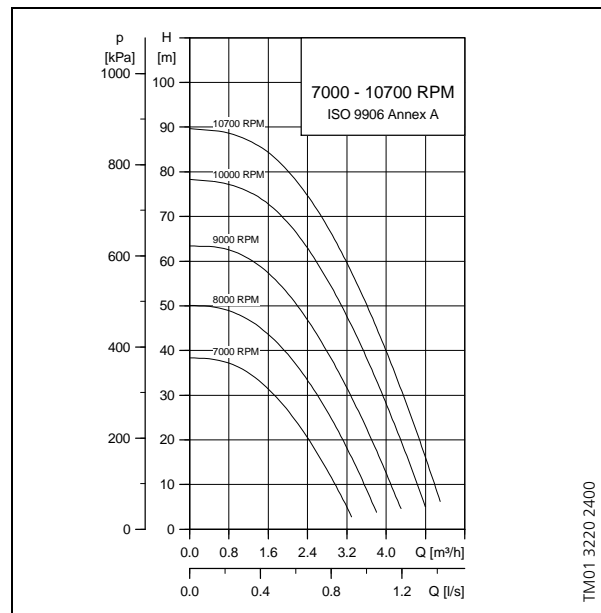
Процедурата за избор на SQE помпа е идентична на процедурата за избор на SQ помпа.



## Променлива скорост

Производителността на SQE помпа може да се настрои към конкретна работна точка в границите на работния ѝ режим. Това се прави с CU 300 или CU 301 и R100.

SQE помпа е идеална за специални случаи, когато разходът на вода варира по време и когато работната точка е между две криви, защото могат да се реализират икономии на енергия като се намали производителността, така че да съответствува на изискваната скорост. Диаграмата по-долу дава характеристикните криви на една SQE помпа при различни нейни скорости.



## Характеристични криви

Указанията по-долу се отнасят за характеристикните криви, дадени на стр. 34 до стр. 42.

### Общо

- Толеранси съгласно ISO 9906, Annex A, т.е всички криви показват осреднени стойности.
- Никоя от кривите не трябва да се използва като гаранционна.
- Удебелените криви показват препоръчителния работен обхват.
- Измерванията са направени с вода, несъдържаща въздух, при температура 20°C.
- Преобразуването между напор H(m) и налягане p (kPa) се отнася за вода с плътност 1000 kg/m<sup>3</sup>.
- Кривите се отнасят за кинематичен вискозитет 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt). Ако помпата се използва за течности с вискозитет, по-висок от този на водата, това намалява напора и увеличава разхода на мощност.
- **Q/H:** Кривите включват загубите на входа и във вентилите за действителната скорост.
- **Крива на мощността:** P<sub>2</sub> показва входната мощност на стъпало на помпата
- **Крива на к.п.д.:** Eta показва к.п.д. на стъпало на помпата.

## Избор на подходяща помпа за SQE система за постоянно налягане

Динамичен напор [m]	Ном. Дебит [m <sup>3</sup> /h]	Системно налягане [bar]						
		2,0	2,5	3,0	3,5 (C)	4,0	4,5	5,0
10 до 20	2			SQE 2-55				
	2						SQE 2-85	
	3				SQE 3-65			
	5		SQE 5-50					
	5					SQE 5-70		
21 до 30 (A)	2	SQE 2-55						
	2				SQE 2-85			
	3 (B)			SQE 3-65	(D)			
	5						SQE 3-105	
	5			SQE 5-70				
31 до 40	2			SQE 2-85				
	2						SQE 2-115	
	3		SQE 3-65					
	3						SQE 3-105	
	3		SQE 5-70					
41 до 50	2			SQE 2-85				
	3				SQE 3-105			
51 до 60	2				SQE 2-115			
	3				SQE 3-105			
61 до 70	2				SQE 2-115			
	3		SQE 3-105					
71 до 80	2			SQE 2-115				
81 до 90	2		SQE 2-115					

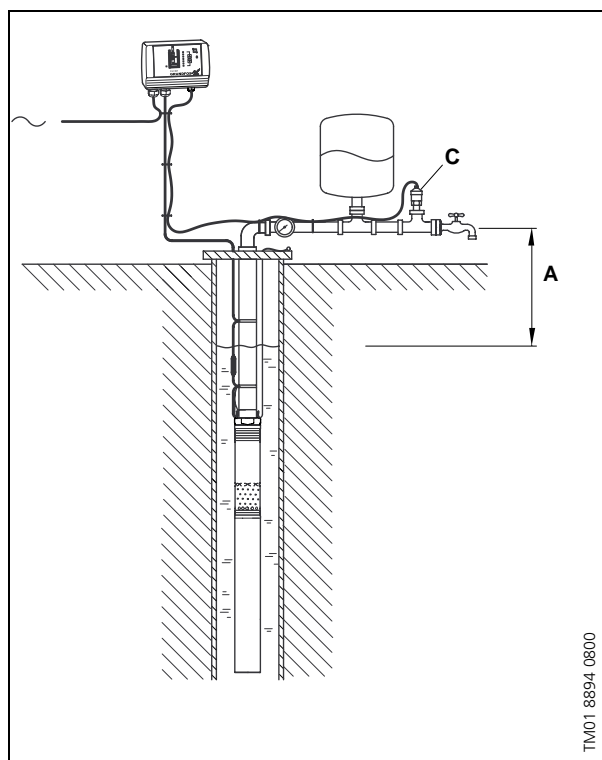
### Пример: Как да изберем SQE помпа

#### Необходими:

Общ напор (от водното ниво до крана за вода, в т.ч. загуби от триене): 25 m (A)  
 Максимален дебит: 3 m<sup>3</sup>/h (B)  
 Системно налягане: 3,5 bar (C)

#### Избор:

Тип на помпата: SQE 3-65.  
 Налягането на помпата може да се настрои за всякакво постоянно налягане от 2 до 4 bar (D).



TM01 8894 0800

## Избор на разширителен съд

Електронният блок в SQ осигурява плавен пуск. За да се достави достатъчно вода под налягане в периода, когато помпата не работи, във водоснабдителната система може да се включи разширителен съд.

При пускане системното налягане пада под налягането на включване на автомата за налягане. Тази стойност, наричана  $p_{min}$ , трябва да се определи преди оразмеряването на напорния съд.

$p_{min}$  е необходимото минимално налягане в най-високия кран + напора и загубите в клапаните и загубите от триене от разширителния съд до най-високо разположения кран за вода (C+B).

Освен това, трябва да се определи дебита при  $p_{min}$ . Той се обозначава с  $Q_{max}$  и се намира в работната крива на типа на дадената помпа.

Използвайте  $p_{min}$  и  $Q_{max}$  от таблицата по-долу, за да намерите размера на разширителния съд, предварителното налягане в него и настройката на налягането за включване и налягането за изключване в автомата за налягане.

**Забележка:** Ако не се изисква минимално налягане, 18-литров съд е достатъчен за всички SQ помпи.

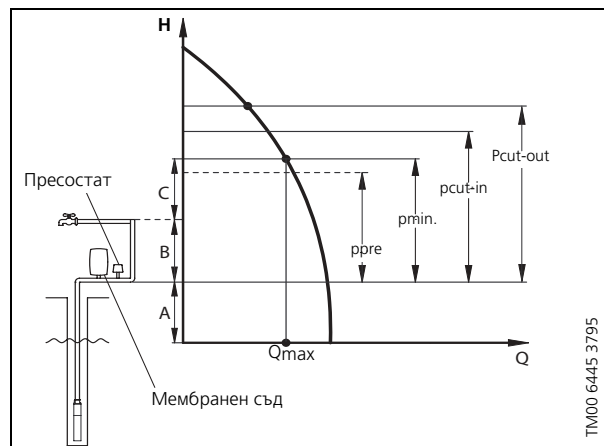
$p_{pre}$ : Предварително налягане на разширителния съд

$p_{min}$ : Изисквано минимално налягане.

$p_{cut-in}$ : Налягане на включване на автомата за налягане

$p_{cut-out}$ : Налягане на изключване на автомата за налягане.

$Q_{max}$ : Дебитът при  $p_{min}$ .



A: Напор + триене в тръбите от динамичното водно ниво до съда.

B: Напор + триене в тръбите от съда до най-високия кран.

C: Минимално налягане в най-високата точка.

**Забележка:** Уверете се, че избраната помпа може да достави налягане, по-високо от  $p_{cut-out} + A$ .

$p_{min}$ [m]	$Q_{max}$ [m <sup>3</sup> /h]																$p_{pre}$ [m]	$p_{cut-in}$ [m]	$p_{cut-out}$ [m]	
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7				7,5
Размер на разширителния съд [litres]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80		31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80			36	41	55
<b>45</b>	8	18	18	18	24	33	<b>33</b>	50	50	50	80	80	80	80				<b>40,5</b>	<b>46</b>	<b>60</b>
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80					45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80						49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80						54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80						58,5	66	80

**Забележка:** Размерите на разширителния съд, посочени в таблицата са минимално изискваните. Препоръчва се използването на съд с един размер по-голям.

1 m напор = 0,098 bar.

### Пример:

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

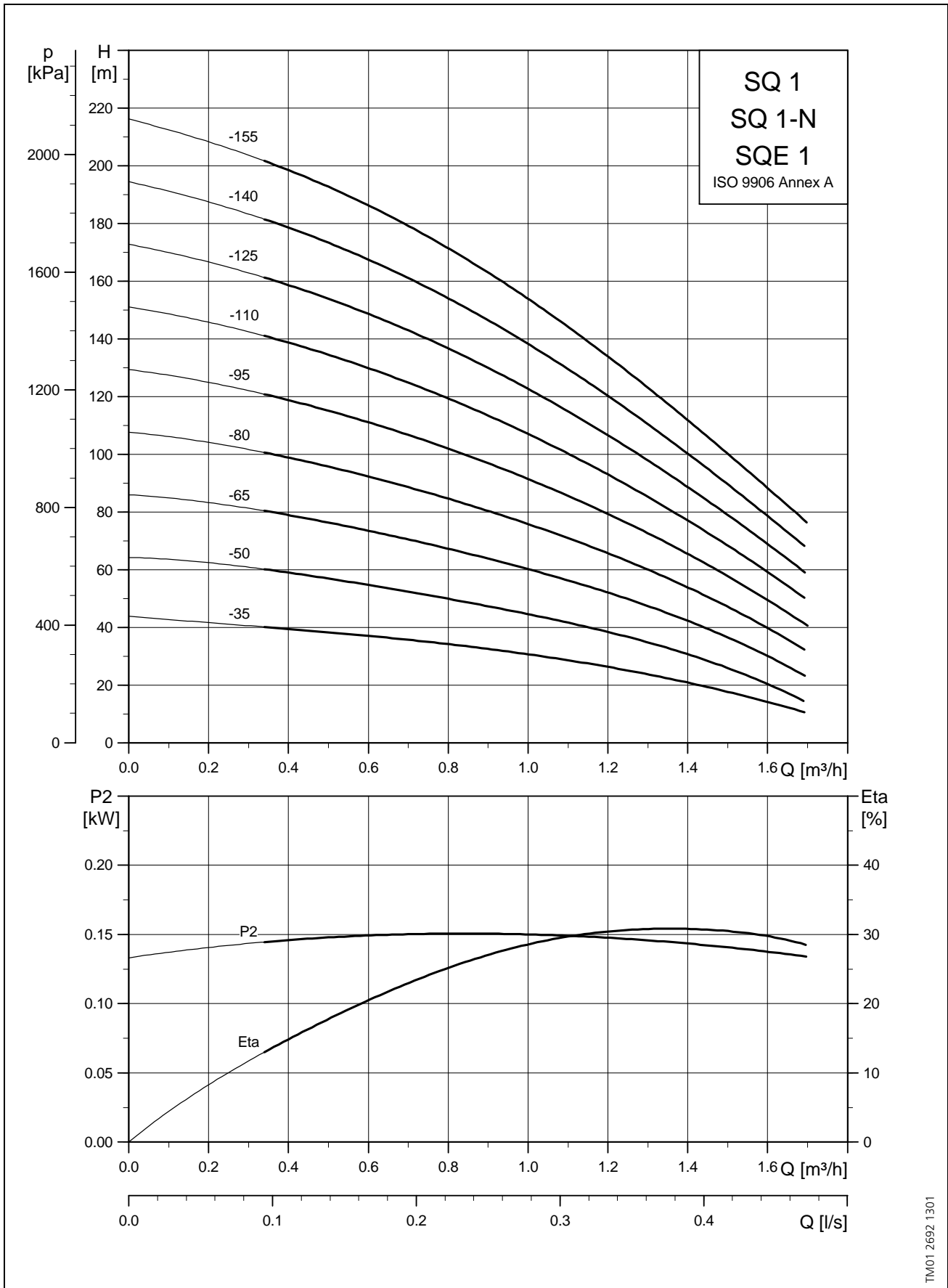
В таблицата можете да намерите следните стойности:

Минимален размер на разширителния съд = 33 литра.

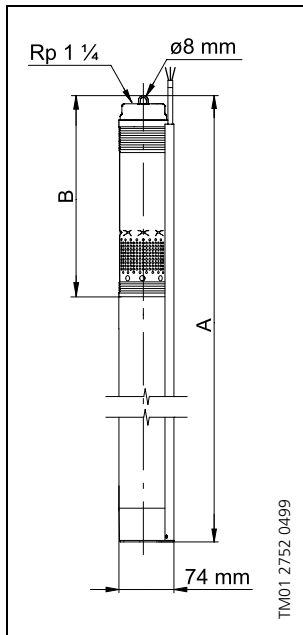
$p_{pre}$  = 40,5 m

$p_{cut-in}$  = 46 m

$p_{cut-out}$  = 60 m



## Размери и тегла



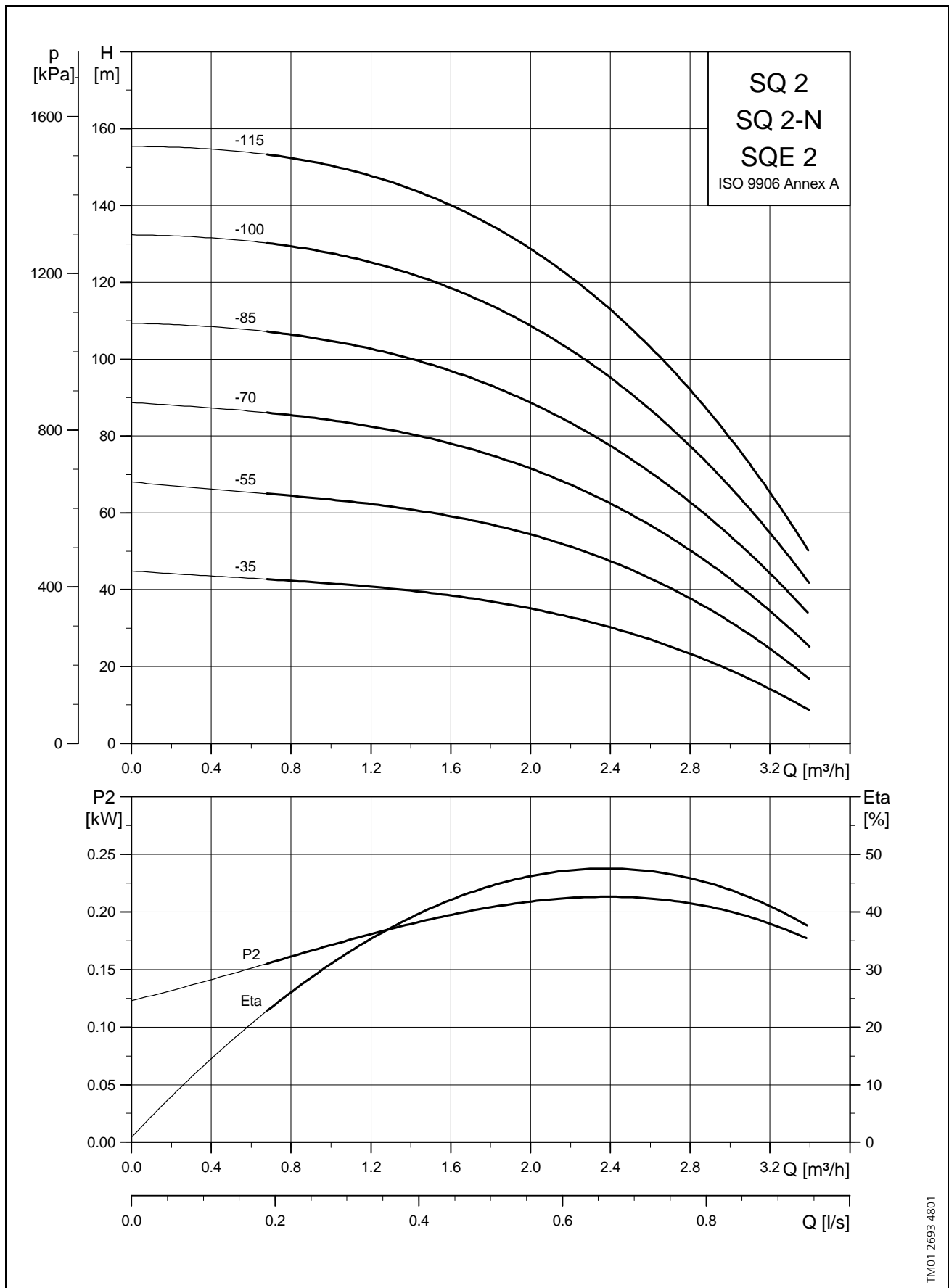
Тип помпа	Брой стъпала	Електродвигател		Размери [mm]		Нето тегло [kg]*	Транспортен обем [m <sup>3</sup> ]*
		Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 1 - 35 (-N) SQE 1 - 35	2	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,7	0,0092
SQ 1 - 50 (-N) SQE 1 - 50	3	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,8	0,0092
SQ 1 - 65 (-N) SQE 1 - 65	4	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	772	292	4,9	0,0094
SQ 1 - 80 (-N) SQE 1 - 80	5	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	826	346	5,6	0,0100
SQ 1 - 95 (-N) SQE 1 - 95	6	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	826	346	5,6	0,0100
SQ 1 - 110 (-N) SQE 1 - 110	7	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	853	373	5,7	0,0103
SQ 1 - 125 (-N) SQE 1 - 125	8	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	943	427	6,4	0,0113
SQ 1 - 140 (-N) SQE 1 - 140	9	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	943	427	6,5	0,0113
SQ 1 - 155 (-N) SQE 1 - 155	10	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	970	454	6,7	0,0116

\* Включва помпа, ел.двигател. 1,5 m кабел и кабелен предпазител.

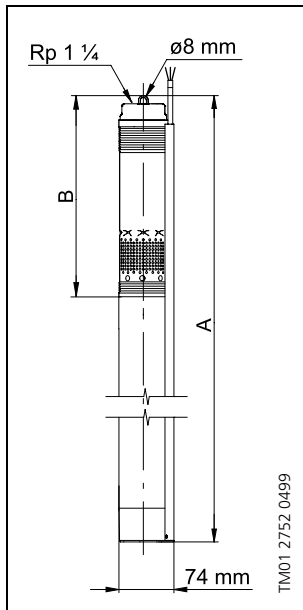
## Електрически данни

1 x 200 - 240 V, 50/60 Hz

Тип помпа	Тип ел.двигател	Входна мощност, ел.двигател (P <sub>1</sub> ) [kW]	Изходна мощност, ел.двигател (P <sub>2</sub> ) [kW]	Изисквана входна мощност, помпа [kW]	Ток при пълно натоварване I <sub>1/1</sub> [A]		К.п.д. на ел.двигателя при пълно натоварване (E) [%]
					230 V	200 V	
SQ 1 - 35 (-N) SQE 1 - 35	MS 3 (-NE) MSE 3	0,44	0,1-0,63	0,29	2,1	2,4	70
SQ 1 - 50 (-N) SQE 1 - 50	MS 3 (-NE) MSE 3	0,62	0,1-0,63	0,44	2,8	3,2	70
SQ 1 - 65 (-N) SQE 1 - 65	MS 3 (-NE) MSE 3	0,82	0,1-0,63	0,58	3,7	4,3	70
SQ 1 - 80 (-N) SQE 1 - 80	MS 3 (-NE) MSE 3	1,00	0,7-1,05	0,73	4,4	5,1	73
SQ 1 - 95 (-N) SQE 1 - 95	MS 3 (-NE) MSE 3	1,20	0,7-1,05	0,87	5,4	6,2	73
SQ 1 - 110 (-N) SQE 1 - 110	MS 3 (-NE) MSE 3	1,40	0,7-1,05	1,03	6,2	7,1	73
SQ 1 - 125 (-N) SQE 1 - 125	MS 3 (-NE) MSE 3	1,67	1,1-1,73	1,20	7,8	9,0	74
SQ 1 - 140 (-N) SQE 1 - 140	MS 3 (-NE) MSE 3	1,90	1,1-1,73	1,37	8,9	10,2	74
SQ 1 - 155 (-N) SQE 1 - 155	MS 3 (-NE) MSE 3	2,20	1,1-1,73	1,55	10,2	-	74



## Размери и тегла



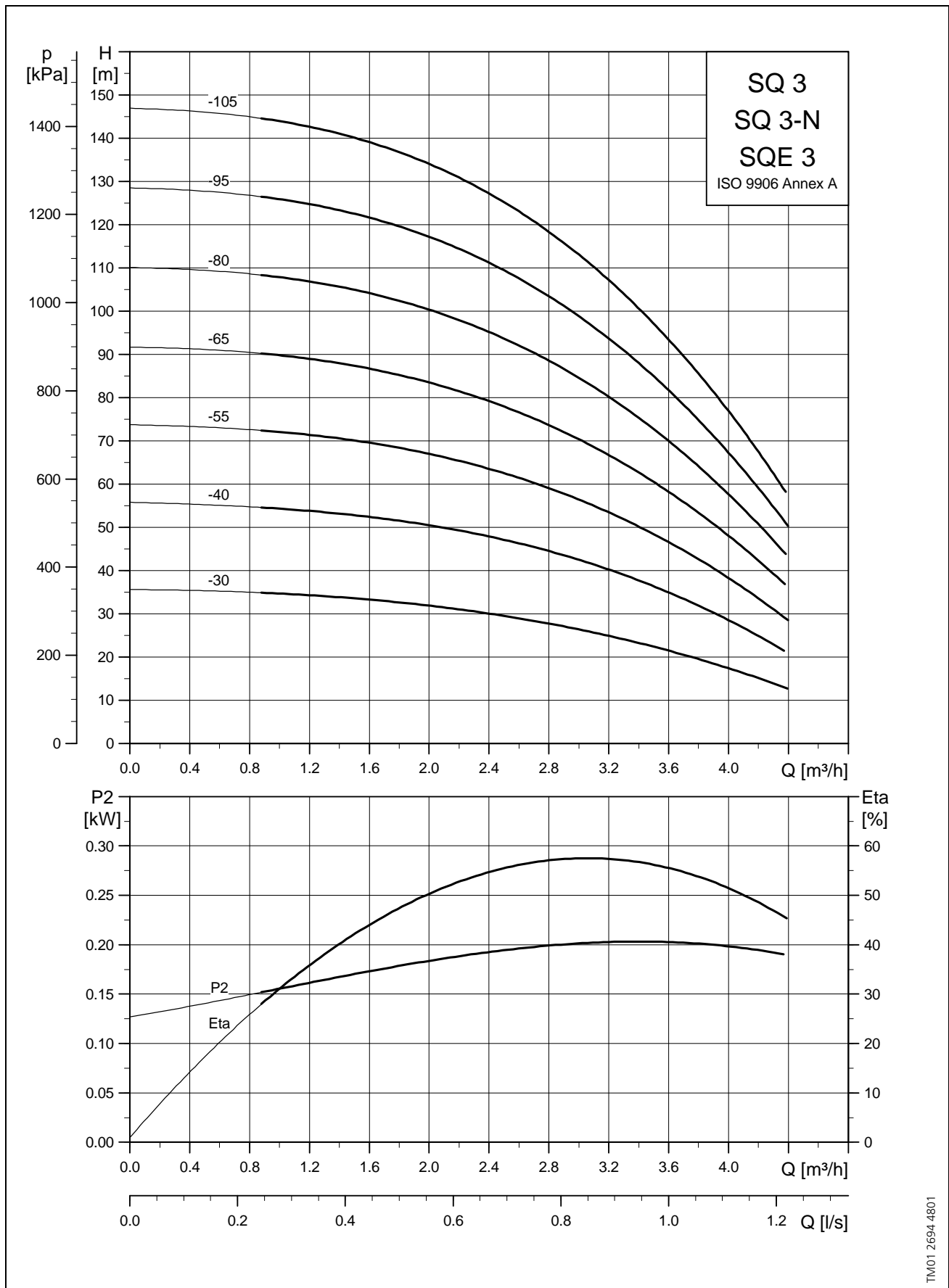
Тип помпа	Брой стъпала	Електродвигател		Размери [mm]		Нето тегло [kg]*	Транспортен обем [m <sup>3</sup> ]*
		Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 2 - 35 (-N) SQE 2 - 35	2	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,7	0,0092
SQ 2 - 55 (-N) SQE 2 - 55	3	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	745	265	5,2	0,0092
SQ 2 - 70 (-N) SQE 2 - 70	4	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	772	292	5,4	0,0094
SQ 2 - 85 (-N) SQE 2 - 85	5	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	862	346	6,2	0,0104
SQ 2 - 100 (-N) SQE 2 - 100	6	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	862	346	6,2	0,0104
SQ 2 - 115 (-N) SQE 2 - 115	7	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	889	373	6,3	0,0107

\* Включва помпа, ел.двигател. 1,5 m кабел и кабелен предпазител.

## Електрически данни

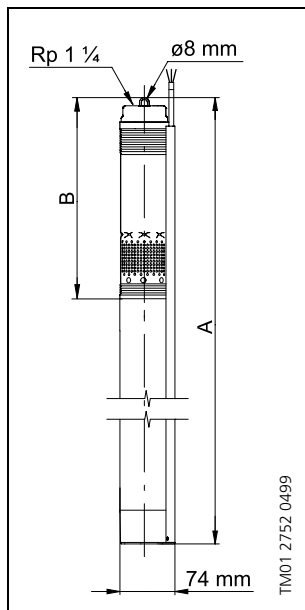
1 x 200 - 240 V, 50/60 Hz

Тип помпа	Тип ел.двигател	Входна мощност, ел.двигател (P <sub>1</sub> ) [kW]	Изходна мощност, ел.двигател (P <sub>2</sub> ) [kW]	Изисквана входна мощност, помпа [kW]	Ток при пълно натоварване I <sub>1/1</sub> [A]		К.п.д. на ел.двигателя при пълно натоварване (E) [%]
					230 V	200 V	
SQ 2 - 35 (-N) SQE 2 - 35	MS 3 (-NE) MSE 3	0,72	0,1-0,63	0,45	3,2	3,7	70
SQ 2 - 55 (-N) SQE 2 - 55	MS 3 (-NE) MSE 3	0,91	0,7-1,05	0,65	4,1	4,7	70
SQ 2 - 70 (-N) SQE 2 - 70	MS 3 (-NE) MSE 3	1,20	0,7-1,05	0,87	5,4	6,2	73
SQ 2 - 85 (-N) SQE 2 - 85	MS 3 (-NE) MSE 3	1,38	1,1-1,73	0,98	6,8	7,8	73
SQ 2 - 100 (-N) SQE 2 - 100	MS 3 (-NE) MSE 3	1,80	1,1-1,73	1,30	8,4	9,7	74
SQ 2 - 115 (-N) SQE 2 - 115	MS 3 (-NE) MSE 3	2,11	1,1-1,73	1,50	9,9	11,1	74



TM01 2694-4801

## Размери и тегла



Тип помпа	Брой стъпала	Електродвигател		Размери [mm]		Нето тегло [kg]*	Транспортен обем [m <sup>3</sup> ]*
		Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 3 - 30 (-N) SQE 3 - 30	2	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,8	0,0092
SQ 3 - 40 (-N) SQE 3 - 40	3	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,8	0,0092
SQ 3 - 55 (-N) SQE 3 - 55	4	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	772	292	5,4	0,0094
SQ 3 - 65 (-N) SQE 3 - 65	5	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	826	346	6,1	0,0100
SQ 3 - 80 (-N) SQE 3 - 80	6	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	862	346	6,3	0,0104
SQ 3 - 95 (-N) SQE 3 - 95	7	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	889	373	6,4	0,0107
SQ 3 - 105 (-N) SQE 3 - 105	8	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	943	427	6,5	0,0113

\* Включва помпа, ел.двигател. 1,5 m кабел и кабелен предпазител.

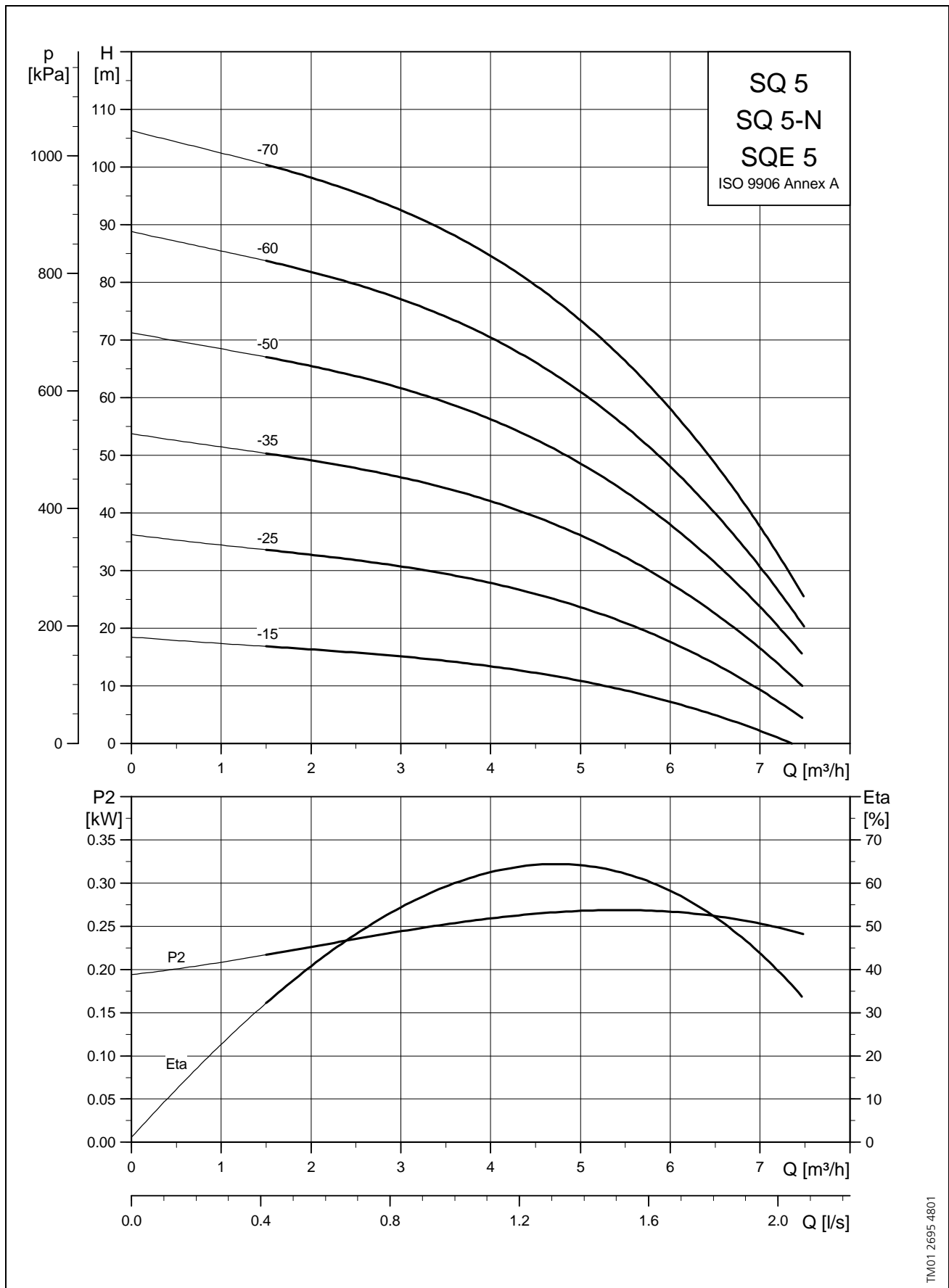
## Електрически данни

1 x 200 - 240 V, 50/60 Hz

Тип помпа	Тип ел.двигател	Входна мощност, ел.двигател (P <sub>1</sub> ) [kW]	Изходна мощност, ел.двигател (P <sub>2</sub> ) [kW]	Изисквана входна мощност, помпа [kW]	Ток при пълно натоварване I <sub>1/1</sub> [A]		К.п.д. на ел.двигателя при пълно натоварване (E) [%]
					230 V	200 V	
SQ 3 - 30 (-N) SQE 3 - 30	MS 3 (-NE) MSE 3	0,72	0,1-0,63	0,44	3,2	3,7	70
SQ 3 - 40 (-N) SQE 3 - 40	MS 3 (-NE) MSE 3	0,88	0,1-0,63	0,63	4,0	4,6	70
SQ 3 - 55 (-N) SQE 3 - 55	MS 3 (-NE) MSE 3	1,14	0,7-1,05	0,83	5,1	5,9	73
SQ 3 - 65 (-N) SQE 3 - 65	MS 3 (-NE) MSE 3	1,40	0,7-1,05	1,02	6,2	7,1	73
SQ 3 - 80 (-N) SQE 3 - 80	MS 3 (-NE) MSE 3	1,70	1,1-1,73	1,23	7,9	9,1	74
SQ 3 - 95 (-N) SQE 3 - 95	MS 3 (-NE) MSE 3	1,98	1,1-1,73	1,43	9,2	10,6	74
SQ 3 - 105 (-N) SQE 3 - 105	MS 3 (-NE) MSE 3	2,28	1,1-1,73	1,63	10,6		74

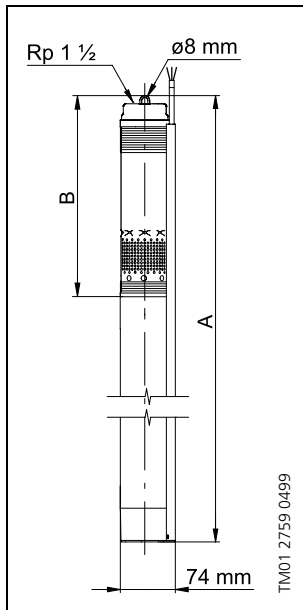
# Характеристични криви

Потопяеми помпи  
SQ 5, SQ 5-N, SQE 5



TM01 2695 4801

## Размери и тегла



Тип помпа	Брой стъпала	Електродвигател		Размери [mm]		Нето тегло [kg]*	Транспортен обем [m <sup>3</sup> ]*
		Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 5 - 15 (-N) SQE 5 - 15	1	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,7	0,0092
SQ 5 - 25 (-N) SQE 5 - 25	2	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,8	0,0092
SQ 5 - 35 (-N) SQE 5 - 35	3	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	826	346	5,5	0,0100
SQ 5 - 50 (-N) SQE 5 - 50	4	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	862	346	6,2	0,0104
SQ 5 - 60 (-N) SQE 5 - 60	5	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	943	427	6,4	0,0113
SQ 5 - 70 (-N) SQE 5 - 70	6	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	943	427	6,4	0,0113

\* Включва помпа, ел.двигател. 1,5 m кабел и кабелен предпазител.

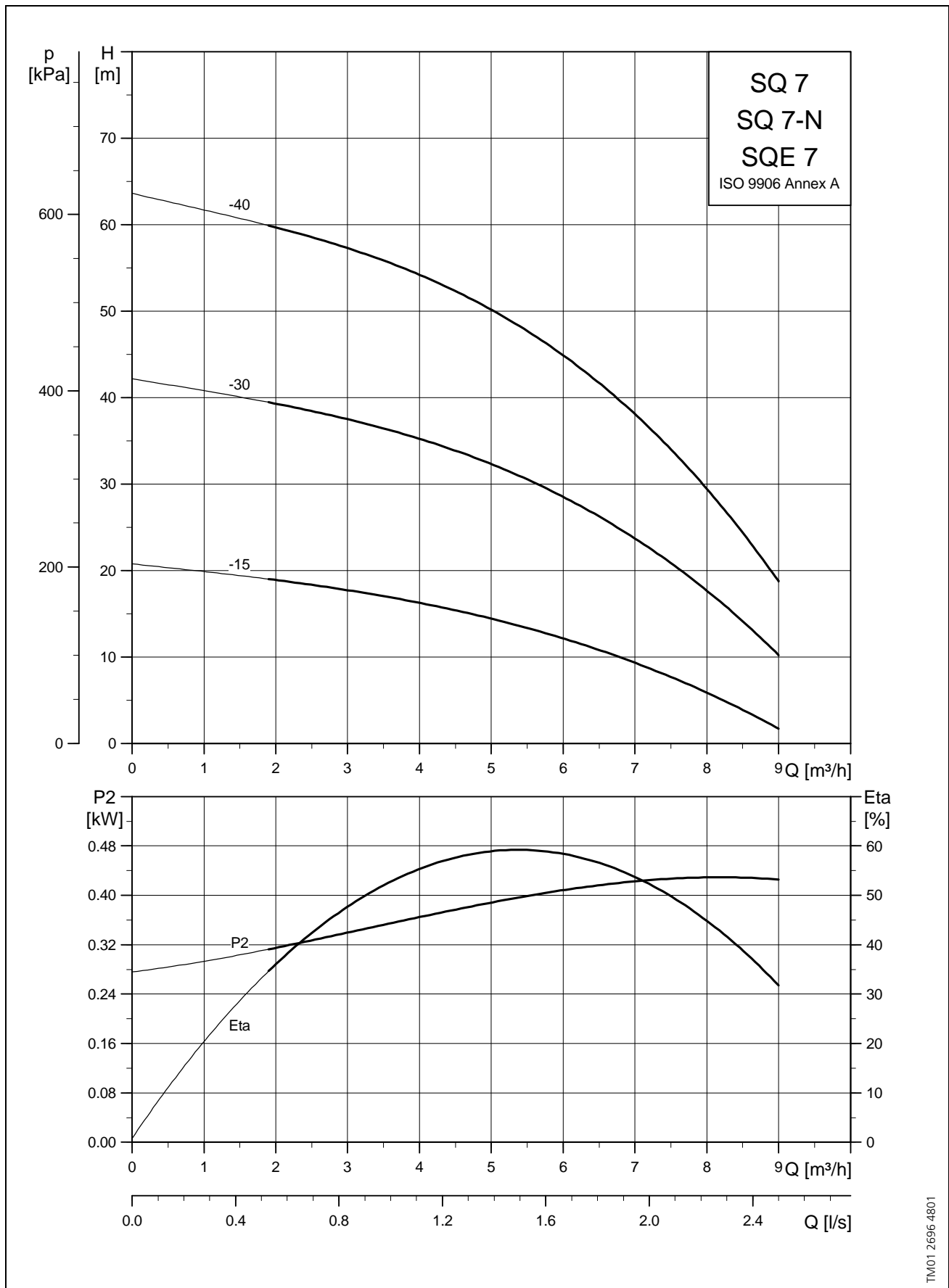
## Електрически данни

1 x 200 - 240 V, 50/60 Hz

Тип помпа	Тип ел.двигател	Входна мощност, ел.двигател (P <sub>1</sub> ) [kW]	Изходна мощност, ел.двигател (P <sub>2</sub> ) [kW]	Изисквана входна мощност, помпа [kW]	Ток при пълно натоварване I <sub>1/1</sub> [A]		К.п.д. на ел.двигателя при пълно натоварване (E) [%]
					230 V	200 V	
SQ 5 - 15 (-N) SQE 5 - 15	MS 3 (-NE) MSE 3	0,41	0,1-0,63	0,26	1,9	2,2	70
SQ 5 - 25 (-N) SQE 5 - 25	MS 3 (-NE) MSE 3	0,76	0,1-0,63	0,54	3,4	3,9	70
SQ 5 - 35 (-N) SQE 5 - 35	MS 3 (-NE) MSE 3	1,10	0,7-1,05	0,80	4,9	5,6	70
SQ 5 - 50 (-N) SQE 5 - 50	MS 3 (-NE) MSE 3	1,49	1,1-1,73	1,06	7,0	8,1	73
SQ 5 - 60 (-N) SQE 5 - 60	MS 3 (-NE) MSE 3	1,84	1,1-1,73	1,33	8,6	9,9	74
SQ 5 - 70 (-N) SQE 5 - 70	MS 3 (-NE) MSE 3	2,23	1,1-1,73	1,60	10,4		74

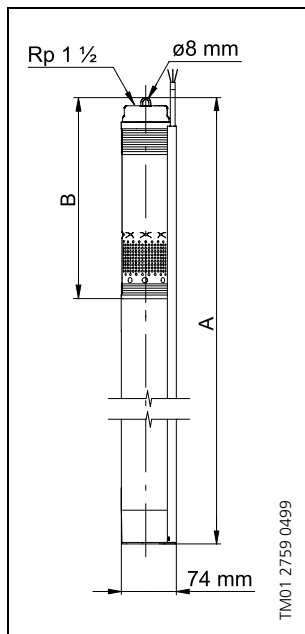
# Характеристични криви

Потопјени помпи  
SQ 7, SQ 7-N, SQE 7



TM01 2696 4801

## Размери и тегла



Тип помпа	Брой стъпала	Електродвигател		Размери [mm]		Нето тегло [kg]*	Транспортен обем [m <sup>3</sup> ]*
		Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	A	B		
SQ 7 - 15 (-N) SQE 7 - 15	1	MS 3 (-NE) MSE 3	0,1-0,63	745	265	4,7	0,0092
SQ 7 - 30 (-N) SQE 7 - 30	2	MS 3 (-NE) MSE 3	0,7-1,05	745	265	5,2	0,0092
SQ 7 - 40 (-N) SQE 7 - 40	3	MS 3 (-NE) MSE 3	1,1-1,73	862	346	6,1	0,0104

\* Включва помпа, ел.двигател, 1,5 m кабел и кабелен предпазител.

## Електрически данни

1 x 200 - 240 V, 50/60 Hz

Тип помпа	Тип ел.двигател	Входна мощност, ел.двигател (P <sub>1</sub> ) [kW]	Изходна мощност, ел.двигател (P <sub>2</sub> ) [kW]	Изисквана входна мощност, помпа [kW]	Ток при пълно натоварване I <sub>1/1</sub> [A]		К.п.д. на ел.двигателя при пълно натоварване (E) [%]
					230 V	200 V	
SQ 7 - 15 (-N) SQE 7 - 15	MS 3 (-NE) MSE 3	0,60	0,1-0,63	0,42	2,8	3,2	70
SQ 7 - 30 (-N) SQE 7 - 30	MS 3 (-NE) MSE 3	1,16	0,7-1,05	0,84	5,2	6,0	73
SQ 7 - 40 (-N) SQE 7 - 40	MS 3 (-NE) MSE 3	1,78	1,1-1,73	1,27	8,2	9,5	74

## Помпа, SQ и SQE

Мрежово захранване на помпата	1 x 200-240 V -10%/+6%, 50/60 Hz, PE.
Пуск	Плавен пуск.
Спиране	Плавен стоп, когато се спира с CU 300 или CU 301.
Време на пуск	Максимум: 2 секунди. Няма ограничение за броя на пусковете/спиранията на час.
Защита на електродвигателя	Вградена в помпата: Защита от: <b>Работа "на сухо"</b> . <b>Превишено или занижено напрежение</b> , изключва под 150V и над 280V. <b>Претоварване</b> . <b>Прегряване</b> .
Ниво на звуковото налягане	Нивото на звуковото налягане е по-ниско от граничните стойности, посочени в EEC Machinery Directive (Директивата за машини).
Радиосмущения	SQ и SQE отговарят на изискванията на EMC Directive 89/336/EEC. Одобрени са по EN 50081-1 и EN 50082-2.
Функция на връщане в изходно положение	SQE помпи могат да бъдат връщани в изходно положение чрез CU 300 или CU 301 (възможно посредством R100).
Фактор на мощността	PF = 1.
Работа посредством генератор	Минималното изискване е изходната мощност на генератора задължително да е равна на входните мощности на ел. двигателя $P_1$ [kW] + 10%.
Прекъсвач за дефектно-токова защита	Ако помпата е свързана към електроинсталация, в която се използва прекъсвач за дефектно-токова защита, този прекъсвач трябва да се задейства, когато възникнат земни токове от нарушена изолация, съдържащи и прав ток (пулсиращ прав ток).
Тръбни връзки	SQ 1, SQ 2, SQ 3 : Rp 1¼. SQ 5, SQ 7: Rp 1½.
Диаметър на сондажа	Минимум: 76 mm
Монтажна дълбочина	Максимум: 150 m под статичното водно ниво (15 bar). За хоризонтален монтаж се изисква охладителна риза. Монтажна дълбочина под динамичното водно ниво: Вертикален монтаж с/без охладителна риза: 0,5 m. Хоризонтален монтаж с/без охладителна риза: 0,5 m.
Положителна нетна смукателна височина	Макс. 8 m.
Филтър	Диаметър на отворите на филтъра: $\varnothing 2,3$ mm.
Работни течности	SQ, SQE (DIN W.-Nr. 1.4301), SQ-N (DIN W.-Nr. 1.4401) : pH 5 до 9. Съдържание на пясъчинки: до 50 g/m <sup>3</sup> .

## Блокове за управление, CU 300 и CU 301

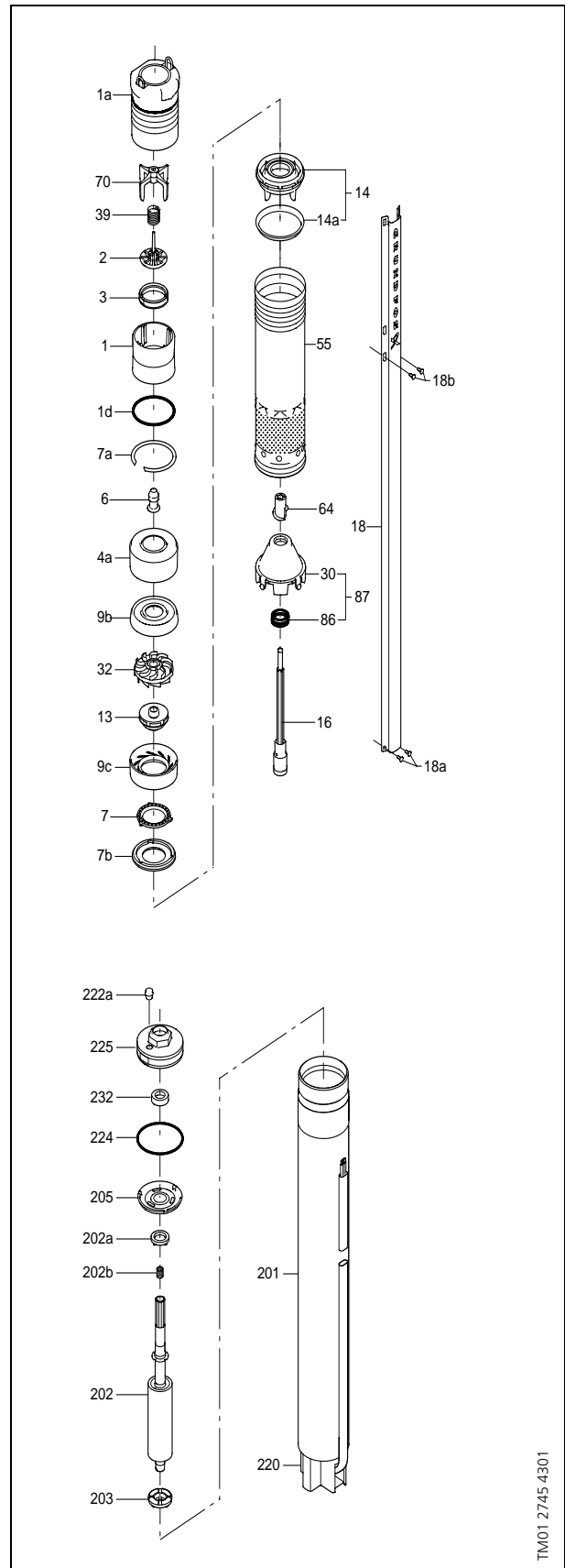
Напрежение	1 x 200-240 V -10%/+6%, 50/60 Hz, PE
Консумация на мощност	5 W.
Консумация на ток	Максимум 130 mA.
Клас на приложение	IP 55.
Температура на околната среда	При работа: от -30°C до +50°C, при съхранение -30°C до +60°C.
Относителна влажност на въздуха	95%.
Кабел към помпата	Максимална дължина между CU 300 или CU 301 и помпата : 200 m.
Защитен предпазител	Максимум: 16 A.
Радиосмущения	CU 300 и CU 301 отговарят на изискванията на EMC Directive 89/336/EEC. Одобрени са по EN 55 014 и EN 55 014-2.
Маркировка	CE.
Товар	Максимум 100 mA.

## Спецификация на материалите (Помпа)

Поз	Компонент	Материал	DIN W.- Nr. SQ/SQE	AISI	DIN W.- Nr. SQ-N	AISI
1	Клапанно гнездо	Полиамид				
1a	Нагнетателна камера	Неръждаема стомана	1.4301	304	1.4401	316
1d	О-пръстен	NBR каучук				
2	Вентилна капачка	Полиамид				
3	Клапанно седло	NBR каучук				
4a	Празна камера	Полиамид				
6	Горен лагер	NBR каучук				
7	Сменяем пръстен	TPU/PBT				
7a	Застопоряващ пръстен	Неръждаема пружинна стомана	1.4310	310	1.4401	316
7b	Фиксатор на сменяемия пръстен	Полиамид				
9b	Капак на камерата	Полиамид				
9c	Дъно на камерата	Полиамид				
13	Работно колело с лагер от волфрамов карбид	Полиамид				
14	Връзка при смукателя	Полиамид				
14a	Пръстен	Неръждаема стомана	1.4301	304	1.4401	316
16	Вал с кулунг	Неръждаема стомана Синтерована стомана	1.4301	304	1.4401	316
18	Кабелен предпазител	Неръждаема стомана	1.4301	304	1.4401	316
18a	Винтове за кабелния предпазител	Неръждаема стомана	1.4401	316	1.4401	316
30	Конус за изравняване на налягането	Полиамид				
32	Направляващи лопатки	Полиамид				
39	Пружина	Неръждаема пружинна стомана	1.4406	316LN	1.4406	316LN
55	Кожух на помпата	Неръждаема стомана	1.4301	304	1.4401	316
64	Пробка за пълнене	Полиамид				
70	Водачи на клапата	Полиамид				
86	Маншетен уплътняващ пръстен	NBR каучук				
87	Комплект конус за изравняване на налягането	Полиамид/ NBR каучук				

## Спецификация на материалите (Ел.двигател)

Поз	Компонент	Материал	DIN W.-Nr. MS 3/ MSE 3	AISI	DIN W.-Nr. MS 3-NE	AISI
201	Статор	Неръждаема стомана	1.4301	304	1.4401	316
202	Ротор	Неръждаема стомана	1.4301	304	1.4401	316
202a	Застопоряващ пръстен	PP				
202b	Филтър	Полиестер				
203	Опорен лагер	Въглерод				
205	Радиален лагер	Керамика/ Волфрамов карбид				
220	Кабел за ел.двигателя с клемма	EPR				
222a	Пробка за пълнене	MS-3: NBR MSE-3: FKM				
224	О-пръстен	FKM				
225	Горен капак	PPS				
232	Уплътнение на вала	MS-3: NBR MSE-3: FKM				
	Течност за двигателя	SML-2				

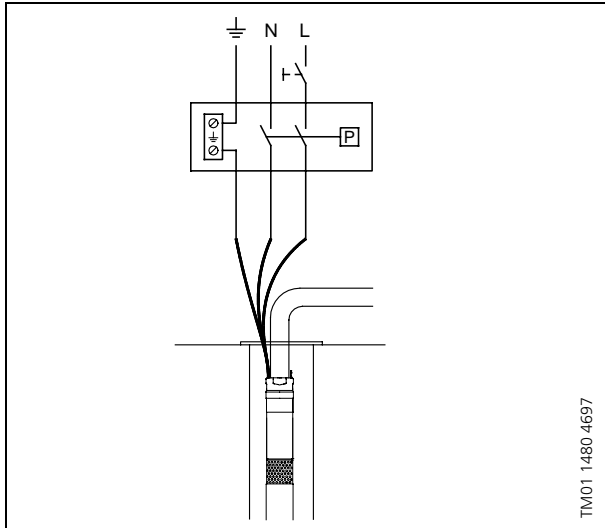


TM01 2745 4301

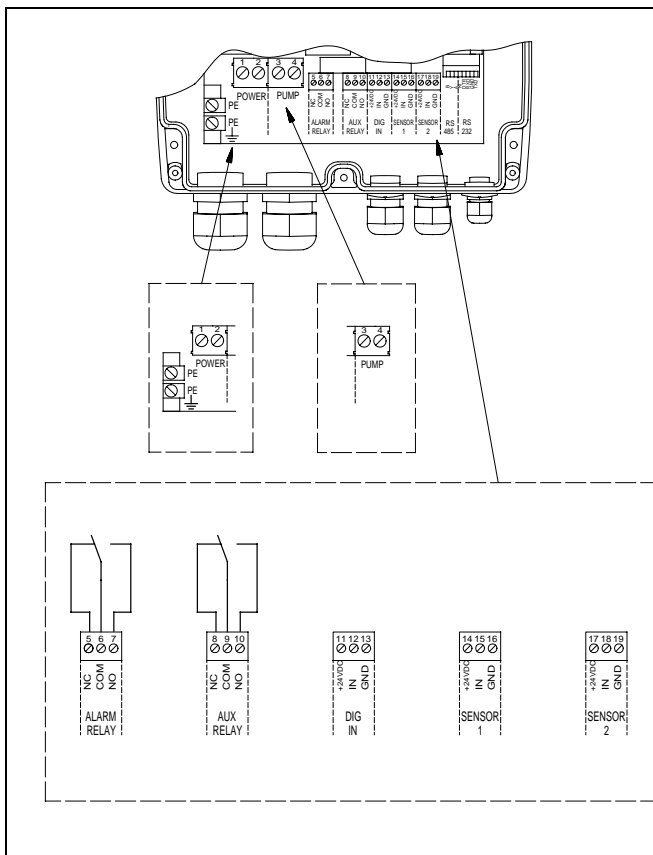
## Схеми на свързване

### Свързване на помпата към мрежата през пресостат

Пресостатът трябва да е оразмерен за максималния ампераж на конкретния размер помпа.



### Електрическо свързване на CU 300



#### Алармено реле:

Превключващ контакт без напрежение.  
Максимален товар на контакта: AC 250 V, Макс. ток 1 A  
Минимален товар на контакта: DC 5 V, 10 mA

#### Спомагателно реле:

Превключващ контакт без напрежение  
Максимален товар на контакта: Да се използва само изключително ниско безопасно напрежение. Макс. ток 1 A  
Минимален товар на контакта: DC 5 V, 10 mA

#### Цифров изход:

Външен контакт без напрежение

Логика "0":  $U_{in} > 3,2 V$

Логика "1":  $U_{in} < 0,9 V$

#### Сензор 1:

Волтажен сигнал : DC 0-10 V/2-10 V,  $R_i = 11 k\Omega$ . Толеранс: +/- 3% при максимален волтажен сигнал. Препоръчва се екраниран кабел, максимална дължина на кабела: 500 m.

Токов сигнал: DC 0 – 20 mA/4 – 20 mA,  $R_i = 500 \Omega$ . Толеранс: +/- 3% при максимален волтажен сигнал. Препоръчва се екраниран кабел, максимална дължина на кабела: 500 m.

#### Сензор 2:

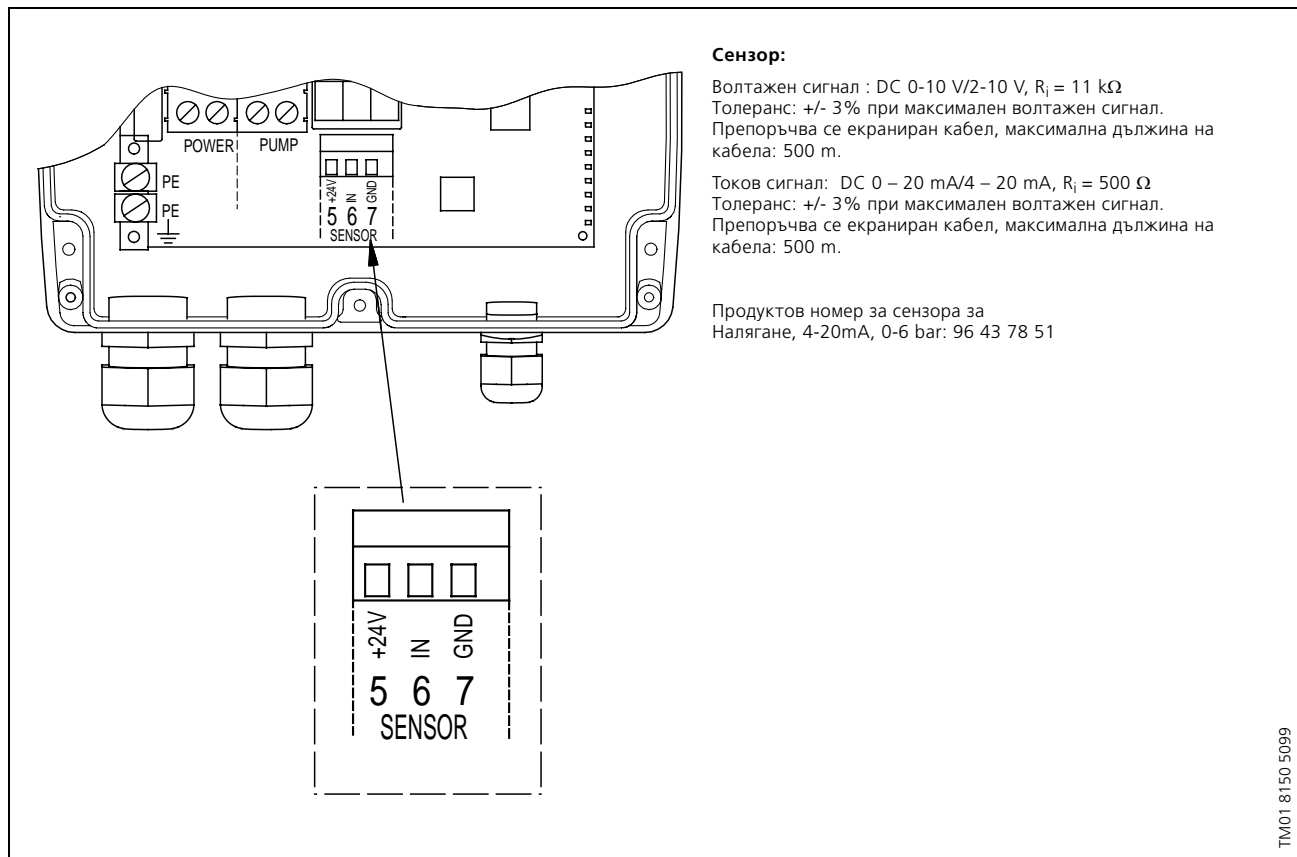
Потенциометър : DC 0 –24 V, 10 k $\Omega$  (през вътрешно хранване с напрежение). Препоръчва се екраниран кабел, максимална дължина на кабела: 100 m.

Волтажен сигнал : DC 0-10 V/2-10 V,  $R_i = 11 k\Omega$ . Толеранс: +/- 3% при максимален волтажен сигнал. Препоръчва се екраниран кабел, максимална дължина на кабела: 500 m.

Токов сигнал: DC 0 – 20 mA/4 – 20 mA,  $R_i = 500 \Omega$ . Толеранс: +/- 3% при максимален волтажен сигнал. Препоръчва се екраниран кабел, максимална дължина на кабела: 500 m.

TM01 3008 2898

## Електрическо свързване на CU 301



## Комплекти за постоянно налягане с помпа

Описание	Тип помпа	Дължина на кабела	Продуктов номер
Всеки комплект за постоянно налягане включва: - Помпа SQE с кабел - Таблото за управление, CU 301 - Мембранен съд, 8l - Сензор за налягане, PT 0-6 bar - Манометър, 10 bar - Сферичен вентил, ¾"	SQE 2-55	40 m	96 08 07 75
	SQE 2-85	60 m	96 08 07 76
	SQE 2-115	80 m	96 08 07 78
	SQE 3-65	20 m	96 08 07 63
	SQE 3-65	40 m	96 08 07 62
	SQE 3-105	80 m	96 08 07 79
	SQE 5-50	40 m	96 08 07 80
	SQE 5-70	40 m	96 08 07 73

## Комплекти за постоянно налягане без помпа

Описание	Продуктов номер
- Табло за управление, CU 301 - Мембранен съд, 8l - Сензор за налягане, PT 0-6 bar - Манометър, 10 bar - Сферичен вентил, ¾"	96 08 07 74

**Забележка:** Пакетът Flex може да се използва с всички SQE помпи.

## Комплект акcesoари

Описание	For тип помпа	Продуктов номер
- Мембранен съд, 8l - Сензор за налягане, PT 0-6 bar - Струен прекъсвач - Манометър, 6 bar	SQE 1, SQE 2 и SQE 3	96 03 73 30
	SQE 5 и SQE 7	96 03 75 58

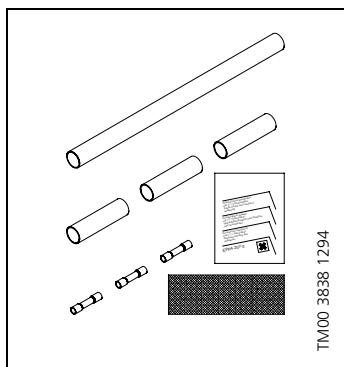
Описание	Продуктов номер
- Мембранен съд, 18 l - Presscontrol PC 15 - Манометър, 6 bar - Тройник (да се използва при монтажа на манометъра)	96 03 73 31

## Потопяем кабел



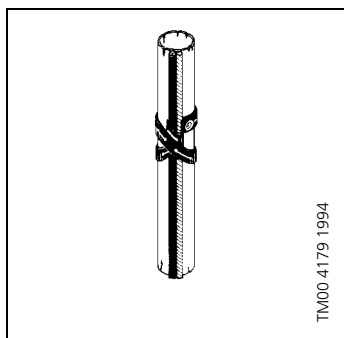
Описание	Вид	Nominal diameter [mm]	Продуктов номер
3-жилен кабел, в т.ч. заземителен проводник, одобрен по KTW. При заявка, моля посочете дължината [m]	3G 1,5 mm <sup>2</sup> (объл)	9,6 - 12,5	ID 79 46
	3G 2,5 mm <sup>2</sup> (объл)	11,5 - 14,5	ID 79 47
	3G 4,0 mm <sup>2</sup> (объл)	13,0 - 16,0	ID 79 48
	3G 6,0 mm <sup>2</sup> (объл)	14,5 - 20,0	RM 40 98
	3G x 1,5 mm <sup>2</sup> (плосък)	6,5 - 13,2	RM 39 52

## Комплект кабелни накрайници, тип KM



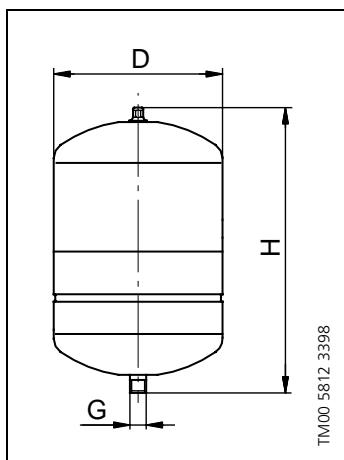
Описание	Напречно сечение на изводите [mm <sup>2</sup> ]	Продуктов номер
За херметично горещо пресовано съединение на кабела на ел. двигателя и потопяеми кабел (объл или плосък).  Позволява съединяването на: - Кабели с еднакъв размер. - Кабели с различен размер. - Кабелни изводи с единични изводи.  Съединението е готово след няколко минути и не изисква време за втвърдяване както съединенията, изпълнявани със смоли.  Веднъж направено, съединението не може да се разделя.	1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> 4,0 - 6,0 mm <sup>2</sup>	96 02 14 62 96 02 14 73

## Кабелни скоби



Описание	Номинален диаметър [mm]	Продуктов номер
За захващане на кабела и въжето към вертикалния тръбопровод.  Кабелните скоби трябва да се поставят на всеки 3 метра. Един комплект стига за около 45 m вертикален тръбопровод.	Дължина = 7,5 m 16 бутона	00 11 50 16

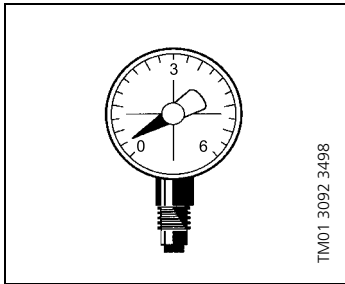
## Мембранен съд



Работен обхват					
Предварително налягане:					
Работно налягане:					
Максимална температура на течността					
				2 bar	
				6 bar	
				+70°C	
Описание	Връзка	D [mm]	H [mm]	Тегло [kg]	Продуктов номер
8 литра	G 3/4	200	298	2,6	96 48 06 60
18 литра	G 3/4	274	361	4,0	96 48 06 62
24 литра	G 3/4	360	310	5,0	96 48 06 63
50 литра*	G 1	380	790	13,0	96 43 66 07
80 литра*	G 1	450	850	18,0	96 43 66 09

\* За монтаж на пода. Снабден с коляно 90°.

## Манометър



TM01 3092 3498

Измервателен обхват	Връзка G	Диаметър [mm]	Продуктов номер
0 - 6 bar	¼	50	ID 32 66
0 - 10 bar	¼	63	ID 80 48

## Носещо въже



TM00 7897 2296

Описание	Диаметър	Продуктов номер
Неръждаема стомана DIN W. Nr. 1.4401 Задържа потопяемата помпа. При заявка, моля посочете дължината (m).	2 mm	00 ID 89 57

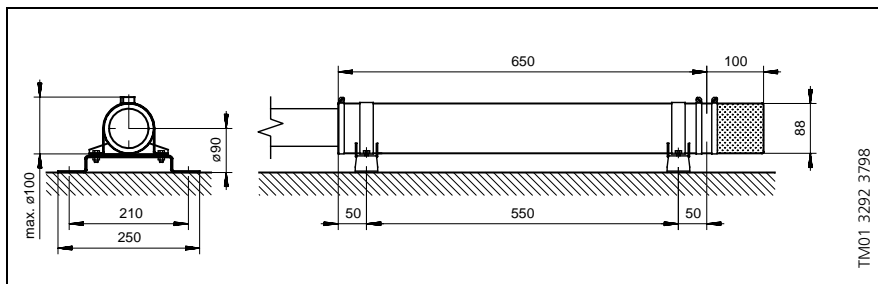
## Скоби за въжето



TM00 7898 2296

Описание	Вид	Продуктов номер
Неръждаема стомана DIN W. Nr. 1.4401.	Две скоби на въже	00 ID 89 60

## Охладителна риза



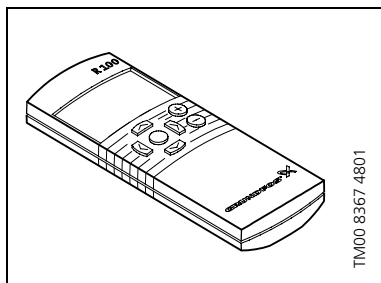
Описание	Материал	Продуктов номер
Охладителна риза	DIN W.-Nr. 1.4301	91 07 19 33
Филтър	DIN W.-Nr. 1.4301	91 07 19 34
Подпорни скоби	DIN W.-Nr. 1.4301	91 07 19 35

## Presscontrol



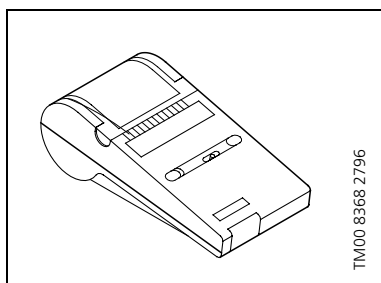
Описание	Вид	Продуктов номер
Presscontrol PC 15 за автоматична работа на SQ. 1,5 bar, без клема.	1 x 220-240 V	46 53 22
Макс. налягане : 10 bar.		
Вж. стр. 10 за повече информация		

## R100 дистанционно управление



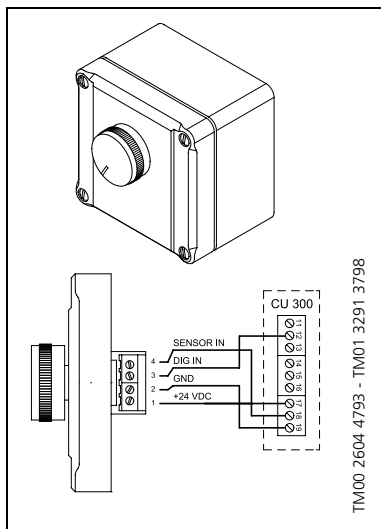
Описание	Продуктов номер
R100 се използва за безжична комуникация с CU 300 и CU 301. Комуникацията се осъществява с инфрачервен лъч.	62 53 33

## Принтер



Описание	Продуктов номер
Принтер за R100, Комуникация с инфрачервен лъч. Тип: Hewlett Packard, HP 82240B.	62 04 80
Хартиена ролка.	62 04 81

## Потенциометър, SPP 1



Описание	Вид	Продуктов номер
Външен потенциометър с шкаф за монтиране на стена. Екранирани кабели, 4-жилен кабел. Макс. дължина на кабела: 100 м.	Потенциометър Grundfos, SPP 1. Клас на приложение: IP 55	62 54 68

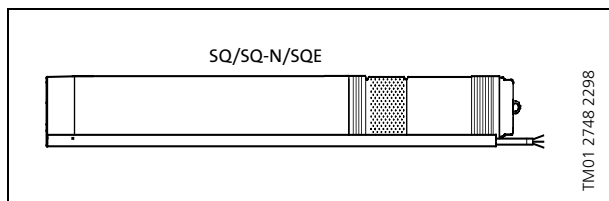
## Програма за пресмятане на скоростта на помпа тип SQE

Описание	Продуктов номер
<ul style="list-style-type: none"> <li>Програма за пресмятане на скоростта на помпа тип SQE (Windows 95) CD-ROM</li> <li>Ръководство за работа</li> </ul>	96 47 82 66

## Сензори

Sensors	Доставчик	Тип	Измервателен обхват	Продуктов номер
Сензор за ниво, в. т. ч. 30 м кабел	JUMO	4390-242	0 - 2,5 bar	96 03 74 89
Сензор за ниво, в. т. ч. 65 м кабел	JUMO	4390-242	0 - 6 bar	96 03 74 90
Сензор за ниво, в. т. ч. 105 м кабел	JUMO	4390-242	0 - 10 bar	96 03 74 91
Автомат за налягане	Condor	mdr 21/6	1 - 6 bar	ID 64 62
Струен прекъсвач, блок, (SQE 1, SQE 2, SQE 3)	Grundfos	mdr 21/6 1"	0 - 5 m <sup>3</sup> /h	96 03 73 32
Струен прекъсвач, блок, (SQE 5, SQE 7)	Grundfos	FS 200	5 - 7 m <sup>3</sup> /h	96 03 75 59
Разходомер (импулсен), 1 л/пулс	Bdr. Dahl	QN 2.5	0 - 5 m <sup>3</sup> /h	96 03 74 92
Разходомер (импулсен), 2,5 л/пулс	Bdr. Dahl	QN 6	0 - 12 m <sup>3</sup> /h	96 03 75 83
Разходомер (импулсен), 5 л/пулс	Bdr. Dahl	QN 10	0 - 20 m <sup>3</sup> /h	96 03 75 84
Сензор за налягане, комплект за CU 300, в.т.ч. 2 м кабел	Danfoss	MBS 3000	0 - 4 bar	40 51 60
			0 - 6 bar	40 51 61
Сензор за налягане, комплект за CU 301, в.т.ч. 2 м кабел	Grundfos	Тип Grundfos	0 - 6 bar	96 43 78 51

## Цялостни комплекти 1 x 220-240 V с 1,5 m кабел



### Блок, комплект: SQ 1, SQ 1-N, SQE 1

Тип помпа	Електродвигател		Продуктов No
	Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 1 - 35	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 51
SQ 1 - 35 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 66
SQE 1 - 35	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 84
SQ 1 - 50	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 52
SQ 1 - 50 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 67
SQE 1 - 50	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 85
SQ 1 - 65	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 53
SQ 1 - 65 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 68
SQE 1 - 65	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 86
SQ 1 - 80	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 61
SQ 1 - 80 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 76
SQE 1 - 80	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 01 94
SQ 1 - 95	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 62
SQ 1 - 95 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 77
SQE 1 - 95	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 01 95
SQ 1 - 110	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 63
SQ 1 - 110 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 78
SQE 1 - 110	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 01 96
SQ 1 - 125	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 72
SQ 1 - 125 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 87
SQE 1 - 125	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 05
SQ 1 - 140	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 73
SQ 1 - 140 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 88
SQE 1 - 140	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 06
SQ 1 - 155	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 74
SQ 1 - 155 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 89
SQE 1 - 155	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 07

### Блок, комплект: SQ 2, SQ 2-N, SQE 2

Тип помпа	Електродвигател		Продуктов No
	Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 2 - 35	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 54
SQ 2 - 35 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 69
SQE 2 - 35	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 87
SQ 2 - 55	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 55
SQ 2 - 55 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 70
SQE 2 - 55	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 01 88
SQ 2 - 70	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 64
SQ 2 - 70 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 79
SQE 2 - 70	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 01 97
SQ 2 - 85	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 65
SQ 2 - 85 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 80
SQE 2 - 85	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 01 98
SQ 2 - 100	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 75
SQ 2 - 100 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 90
SQE 2 - 100	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 08
SQ 2 - 115	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 76
SQ 2 - 115 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 91
SQE 2 - 115	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 09

### Блок, комплект: SQ 3, SQ 3-N, SQE 3

Тип помпа	Електродвигател		Продуктов No
	Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 3 - 30	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 56
SQ 3 - 30 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 71
SQE 3 - 30	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 89
SQ 3 - 40	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 57
SQ 3 - 40 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 72
SQE 3 - 40	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 90
SQ 3 - 55	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 66
SQ 3 - 55 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 81
SQE 3 - 55	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 01 99
SQ 3 - 65	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 67
SQ 3 - 65 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 82
SQE 3 - 65	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 02 00
SQ 3 - 80	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 78
SQ 3 - 80 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 93
SQE 3 - 80	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 11
SQ 3 - 95	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 79
SQ 3 - 95 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 94
SQE 3 - 95	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 12
SQ 3 - 105	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 80
SQ 3 - 105 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 95
SQE 3 - 105	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 13

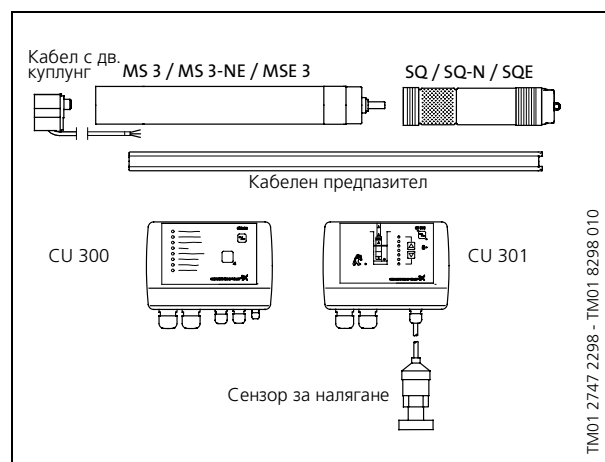
## Блок, комплект: SQ 5, SQ 5-N, SQE 5

Тип помпа	Електродвигател		Продуктов No
	Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 5 - 15	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 58
SQ 5 - 15 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 73
SQE 5 - 15	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 91
SQ 5 - 25	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 59
SQ 5 - 25 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 74
SQE 5 - 25	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 92
SQ 5 - 35	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 68
SQ 5 - 35 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 83
SQE 5 - 35	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 02 01
SQ 5 - 50	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 69
SQ 5 - 50 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 84
SQE 5 - 50	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 02
SQ 5 - 60	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 81
SQ 5 - 60 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 96
SQE 5 - 60	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 14
SQ 5 - 70	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 82
SQ 5 - 70 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 97
SQE 5 - 70	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 15

## Блок, комплект: SQ 7, SQ 7-N, SQE 7

Тип помпа	Електродвигател		Продуктов No
	Тип	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	
SQ 7 - 15	MS 3	0,1 - 0,63	96 08 01 60
SQ 7 - 15 N	MS 3 - NE	0,1 - 0,63	96 08 05 75
SQE 7 - 15	MSE 3	0,1 - 0,63	96 08 01 93
SQ 7 - 30	MS 3	0,7 - 1,05	96 08 01 70
SQ 7 - 30 N	MS 3 - NE	0,7 - 1,05	96 08 05 85
SQE 7 - 30	MSE 3	0,7 - 1,05	96 08 02 03
SQ 7 - 40	MS 3	1,1 - 1,73	96 08 01 71
SQ 7 - 40 N	MS 3 - NE	1,1 - 1,73	96 08 05 86
SQE 7 - 40	MSE 3	1,1 - 1,73	96 08 02 04

## Продуктови номера за гъвкавата концепция



## SQ, SQE помпа без двигател

### SQ, SQE 1

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3/MSE 3
SQ, SQE 1 - 35	96 08 03 81	0,1 - 0,63
SQ, SQE 1 - 50	96 08 03 82	0,1 - 0,63
SQ, SQE 1 - 65	96 08 03 83	0,1 - 0,63
SQ, SQE 1 - 80	96 08 03 91	0,7 - 1,05
SQ, SQE 1 - 95	96 08 03 92	0,7 - 1,05
SQ, SQE 1 - 110	96 08 03 93	0,7 - 1,05
SQ, SQE 1 - 125	96 08 04 02	1,1 - 1,73
SQ, SQE 1 - 140	96 08 04 03	1,1 - 1,73
SQ, SQE 1 - 155	96 08 04 04	1,1 - 1,73

### SQ, SQE 2

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3/MSE 3
SQ, SQE 2 - 35	96 08 03 84	0,1 - 0,63
SQ, SQE 2 - 55	96 08 03 85	0,7 - 1,05
SQ, SQE 2 - 70	96 08 03 94	0,7 - 1,05
SQ, SQE 2 - 85	96 08 03 95	1,1 - 1,73
SQ, SQE 2 - 100	96 08 04 05	1,1 - 1,73
SQ, SQE 2 - 115	96 08 04 06	1,1 - 1,73

### SQ, SQE 3

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3/MSE 3
SQ, SQE 3 - 30	96 08 03 86	0,1 - 0,63
SQ, SQE 3 - 40	96 08 03 87	0,1 - 0,63
SQ, SQE 3 - 55	96 08 03 96	0,7 - 1,05
SQ, SQE 3 - 65	96 08 03 97	0,7 - 1,05
SQ, SQE 3 - 80	96 08 04 08	1,1 - 1,73
SQ, SQE 3 - 95	96 08 04 09	1,1 - 1,73
SQ, SQE 3 - 105	96 08 04 10	1,1 - 1,73

## SQ, SQE 5

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3/MSE 3
SQ, SQE 5 - 15	96 08 03 88	0,1 - 0,63
SQ, SQE 5 - 25	96 08 03 89	0,1 - 0,63
SQ, SQE 5 - 35	96 08 03 98	0,7 - 1,05
SQ, SQE 5 - 50	96 08 03 99	1,1 - 1,73
SQ, SQE 5 - 60	96 08 04 11	1,1 - 1,73
SQ, SQE 5 - 70	96 08 04 12	1,1 - 1,73

## SQ, SQE 7

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3/MSE 3
SQ, SQE 7 - 15	96 08 03 90	0,1 - 0,63
SQ, SQE 7 - 30	96 08 04 00	0,7 - 1,05
SQ, SQE 7 - 40	96 08 04 01	1,1 - 1,73

## SQ - N помпа без двигател

### SQ 1-N

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3 - NE
SQ 1 - 35 N	96 08 07 16	0,1 - 0,63
SQ 1 - 50 N	96 08 07 17	0,1 - 0,63
SQ 1 - 65 N	96 08 07 18	0,1 - 0,63
SQ 1 - 80 N	96 08 07 26	0,7 - 1,05
SQ 1 - 95 N	96 08 07 27	0,7 - 1,05
SQ 1 - 110 N	96 08 07 28	0,7 - 1,05
SQ 1 - 125 N	96 08 07 37	1,1 - 1,73
SQ 1 - 140 N	96 08 07 38	1,1 - 1,73
SQ 1 - 155 N	96 08 07 39	1,1 - 1,73

### SQ 2-N

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3 - NE
SQ 2 - 35 N	96 08 07 19	0,1 - 0,63
SQ 2 - 55 N	96 08 07 20	0,7 - 1,05
SQ 2 - 70 N	96 08 07 29	0,7 - 1,05
SQ 2 - 85 N	96 08 07 30	1,1 - 1,73
SQ 2 - 100 N	96 08 07 40	1,1 - 1,73
SQ 2 - 115 N	96 08 07 41	1,1 - 1,73

### SQ 3-N

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3 - NE
SQ 3 - 30 N	96 08 07 21	0,1 - 0,63
SQ 3 - 40 N	96 08 07 22	0,1 - 0,63
SQ 3 - 55 N	96 08 07 31	0,7 - 1,05
SQ 3 - 65 N	96 08 07 32	0,7 - 1,05
SQ 3 - 80 N	96 08 07 43	1,1 - 1,73
SQ 3 - 95 N	96 08 07 44	1,1 - 1,73
SQ 3 - 105 N	96 08 07 45	1,1 - 1,73

## SQ 5-N

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3 - NE
SQ 5 - 15 N	96 08 07 23	0,1 - 0,63
SQ 5 - 25 N	96 08 07 24	0,1 - 0,63
SQ 5 - 35 N	96 08 07 33	0,7 - 1,05
SQ 5 - 50 N	96 08 07 34	1,1 - 1,73
SQ 5 - 60 N	96 08 07 46	1,1 - 1,73
SQ 5 - 70 N	96 08 07 47	1,1 - 1,73

## SQ 7-N

Тип помпа	Продуктов No	Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]
		MS 3 - NE
SQ 7 - 15 N	96 08 07 25	0,1 - 0,63
SQ 7 - 30 N	96 08 07 35	0,7 - 1,05
SQ 7 - 40 N	96 08 07 36	1,1 - 1,73

## MS 3 двигател без помпа

### 1 x 200-240 V

Тип ел.двигател	Мощност P <sub>2</sub> [kW]	Ток на пълнен товар I <sub>1/1</sub> [A]	Продуктов No
MS 3	0,1 - 0,63	1,4 - 4,9	96 03 73 06
MS 3	0,7 - 1,05	4,9 - 7,6	96 03 73 07
MS 3	1,1 - 1,73	7,6 - 11,1	96 03 73 08

## MS 3 - NE двигател без помпа

### 1 x 200-240 V

Тип ел.двигател	Мощност P <sub>2</sub> [kW]	Ток на пълнен товар I <sub>1/1</sub> [A]	Продуктов No
MS 3 - NE	0,1 - 0,63	1,4 - 4,9	96 05 99 09
MS 3 - NE	0,7 - 1,05	4,9 - 7,6	96 05 99 10
MS 3 - NE	1,1 - 1,73	7,6 - 11,1	96 05 99 11

## MSE 3 двигател без помпа

### 1 x 200-240 V

Тип ел.двигател	Мощност P <sub>2</sub> [kW]	Ток на пълнен товар I <sub>1/1</sub> [A]	Продуктов No
MSE 3	0,1 - 0,63	1,4 - 4,9	96 03 73 02
MSE 3	0,7 - 1,05	4,9 - 7,6	96 03 73 03
MSE 3	1,1 - 1,73	7,6 - 11,1	96 03 73 04

## Потопяеми кабели

Потопяемите кабели за помпи SQ, SQ-N и SQE могат да се използват при пренос на питейна вода (одобрени по KTW). Материала на изолацията им е EPR.

Таблицата по-долу дава максималната дължина на потопяемите кабели за различни напречни сечения на жилата им при 4% пад на напрежението според IEC 3-64, HD-384 директиви или местните разпоредби. Работа на помпата при по-голям пад ще промени нейната работна характеристика. Помпата ще изключи ако напрежението падне под 150 V.

### Максимални кабелни дължини:

Изходна мощност (P <sub>2</sub> ) [kW]	I <sub>1/1</sub> [A]	Макс. дължина [m]			
		1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
0,1-0,63	4,15	86	144		
0,7-1,05	6,9	52	86	138	
1,1-1,73	11,1	32	53	86	129

Стойностите от таблицата се пресмятат на базата на формулата :

Максимална кабелна дължина на монофазна потопяема помпа:

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

Където

- L = дължина на кабела [m]
- U = номинално напрежение [V]
- ΔU = пад на напрежението [%]
- I = номинален ток на ел.двигателя [A]
- ρ = специфично съпротивление: 0,02 [Ω mm<sup>2</sup>/m]
- PF = 1
- q = напречно сечение на потопяемия кабел [mm<sup>2</sup>]

### Пример:

Захранващо напрежение: 230 V  
Пад на напрежението: 4%  
Ток на ел.двигателя: 11,1 [A]  
q = 1,5 mm<sup>2</sup> кабел

$$L = \frac{230 \times 4}{11,1 \times 2 \times 100 \times 1 \times \frac{0,02}{1,5}} [m]$$

$$L = 32 \text{ m}$$

Продуктов номер от таблицата по-долу включва следното:

- Една кабелна дължина с клема за ел.двигателя, опакована
- 6 гайки (M4) за инсталиране на клемата:
- 3 винта (PT3.5 x 10) за монтиране на кабелен предпазител
- 3 винта (M3 x 6) за монтиране на кабелен предпазител към филтъра на смукателния вход

Дължина [m]	Напречно сечение на изводите			
	1,5 mm <sup>2</sup> Плосък	2,5 mm <sup>2</sup> Объл	4 mm <sup>2</sup> Объл	6 mm <sup>2</sup> Объл
1,5	96 03 73 91			
5	96 03 73 92			
10	96 03 73 93			
15	96 03 73 94			
20	96 03 73 95			
30	96 03 73 96			
40	96 03 73 97	96 03 75 06		
50	96 03 73 98	96 03 75 07		
60	96 03 73 99	96 03 75 08		
70	96 03 74 01	96 03 75 09		
80	96 03 74 02	96 03 75 10		
90	96 03 74 03	96 03 75 11	96 03 75 13	96 03 75 15
100	96 03 74 02	96 03 75 12	96 03 75 14	96 03 75 16

За кабели с напречно сечение на изводите 2,5, 4 и 6 mm<sup>2</sup> кабелът включва 1,5 m плосък кабел за ел.двигател и объл потопяем кабел.

## Кабелен предпазител

Кабелните предпазители имат различни дължини.

За да изберете правилния кабелен предпазител трябва да знаете:

1. Дължината на помпата (без двигател) "В".
2. Изходната мощност на двигателя (P<sub>2</sub>).

Критерий за избор		Продуктови номера	
Помпа (В) * [mm]	Двигател (P <sub>2</sub> ) [kW]	DIN 1.4301/ AISI 304	DIN 1.4401/ AISI 316
265	0,1 - 0,63 0,7 - 1,05	96 03 66 75	96 03 66 85
292	0,1 - 0,63 0,7 - 1,05	96 03 66 76	96 03 66 86
346	0,1 - 0,63 0,7 - 1,05	96 03 66 77	96 03 66 87
373	0,1 - 0,63 0,7 - 1,05	96 03 66 79	96 03 66 89
346	1,1 - 1,73	96 03 66 78	96 03 66 88
373	1,1 - 1,73	96 03 66 80	96 03 66 90
427	1,1 - 1,73	96 03 66 81	96 03 66 91
454	1,1 - 1,73	96 03 66 82	96 03 66 92

\* Виж раздел Размери и тегла.

## CU 301

Продукт	Продуктов No
Продукт	Продуктов номер
CU 301	96 43 67 53 (Европа)

## CU 300

Продукт	Продуктов номер
CU 301	96 42 27 75 (английски ез.)

По заявка се предлагат CU 300 модели на конкретен език.

## Сензор за налягане за CU 301

Продукт	Измервателен обхват	Продуктов номер
Комплект сензор за налягане, в т.ч. 2 м кабел	0 - 6 bar	96 43 78 51

## SQ пакети

Пакети SQ помпи, в т.ч. избраните дължини потопяеми кабели.

Тип помпа	Кабелна дължина (3 x 1.5 mm <sup>2</sup> ) [m]	Продуктови номера
SQ 1 - 65	30	96 08 04 57
SQ 1 - 80	30	96 08 04 66
SQ 1 - 80	50	96 08 04 67
SQ 1 - 140	70	96 08 04 80*
SQ 2 - 35	15	96 08 04 58
SQ 2 - 55	10	96 08 04 59
SQ 2 - 55	15	96 08 04 60
SQ 2 - 55	30	96 08 04 61
SQ 2 - 55	60	96 08 04 62
SQ 2 - 70	30	96 08 04 68
SQ 2 - 70	60	96 08 04 70
SQ 2 - 70	80	96 08 04 69
SQ 2 - 85	40	96 08 04 71
SQ 2 - 85	80	96 08 04 72*
SQ 3 - 40	15	96 08 04 63
SQ 3 - 40	30	96 08 04 64
SQ 3 - 55	15	96 08 04 73
SQ 3 - 55	30	96 08 04 74
SQ 3 - 65	30	96 08 04 75
SQ 3 - 65	40	96 08 04 76
SQ 3 - 80	30	96 08 04 81
SQ 3 - 80	50	96 08 04 82
SQ 3 - 95	70	96 08 04 83*
SQ 3 - 105	80	96 08 04 84*
SQ 5 - 35	15	96 08 04 77
SQ 5 - 50	15	96 08 04 78
SQ 5 - 50	30	96 08 04 79
SQ 5 - 60	30	96 08 04 85
SQ 5 - 70	30	96 08 04 86
SQ 7 - 40	15	96 08 04 87

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





96 48 02 64 10 03	<b>BG</b>
Repl. 96 48 02 64 01 02	

Фирмата си запазва правото на технически промени