

**Погружные насосы серии SQ фирмы Grundfos  
устанавливают новый стандарт надежности**



# Мы все продумали, так что вам нечего беспокоиться.

Погружные насосы должны обладать высокой надежностью, чтобы противостоять различным нагрузкам в процессе многолетней работы. Именно поэтому мы изготавливаем насосы SQ из современных композиционных материалов и нержавеющей стали. Применение качественных материалов существенно повышает срок службы насосов.

Многие новейшие конструктивные решения можно найти только в насосах SQ. Так, например, диаметр 3" и специальные технологии изготовления увеличивают КПД до максимальных значений, соответствующих промышленным стандартам.

Для выбора наиболее оптимальной системы с использованием насосов серии SQ Grundfos предлагает несколько высокоэффективных технологических решений. Вопрос заключается лишь в том, какое из них является наиболее подходящим для удовлетворения ваших потребностей.



### Односкоростной насос SQ

Базовая модель насосов SQ представляет собой высокоэффективный агрегат, запуск которого производится даже при низком напряжении. Насос работает непрерывно и при наличии колебаний напряжения питания. Нет необходимости в использовании дополнительных пусковых устройств. Особенности насосов SQ и SQE:

- › Функция плавного пуска.
- › Отличные пусковые характеристики.
- › Встроенная защита от:
  - › «сухого хода»,
  - › перенапряжения / падения напряжения,
  - › перегрева и перегрузок.

### Насосы SQE с переменной скоростью

Насосы SQE наглядно демонстрируют стремление компании Grundfos максимально упростить управление рабочими характеристиками насоса. Так, подключение к устройству управления CU 300 и к устройству дистанционного управления R100 позволяет:

- › Оперативно отслеживать состояние насоса.
- › Регулировать параметры насоса в зависимости от состояния скважины.
- › Программировать изменение скорости.
- › Поддерживать постоянное давление.
- › Поддерживать постоянный уровень воды.
- › Дистанционно управлять насосом с помощью модема и компьютера.
- › Монтировать датчики в зависимости от конфигурации системы.

### Система постоянного давления SQE

Система постоянного давления SQE с блоком управления CU 301 является новинкой серии SQ. В ней имеется все необходимое для установки полностью укомплектованной системы постоянного давления. Подключение кабелей и труб выполняется без использования каких-либо специальных инструментов. Достаточно использовать небольшой мембранный бак, который может находиться в помещении.

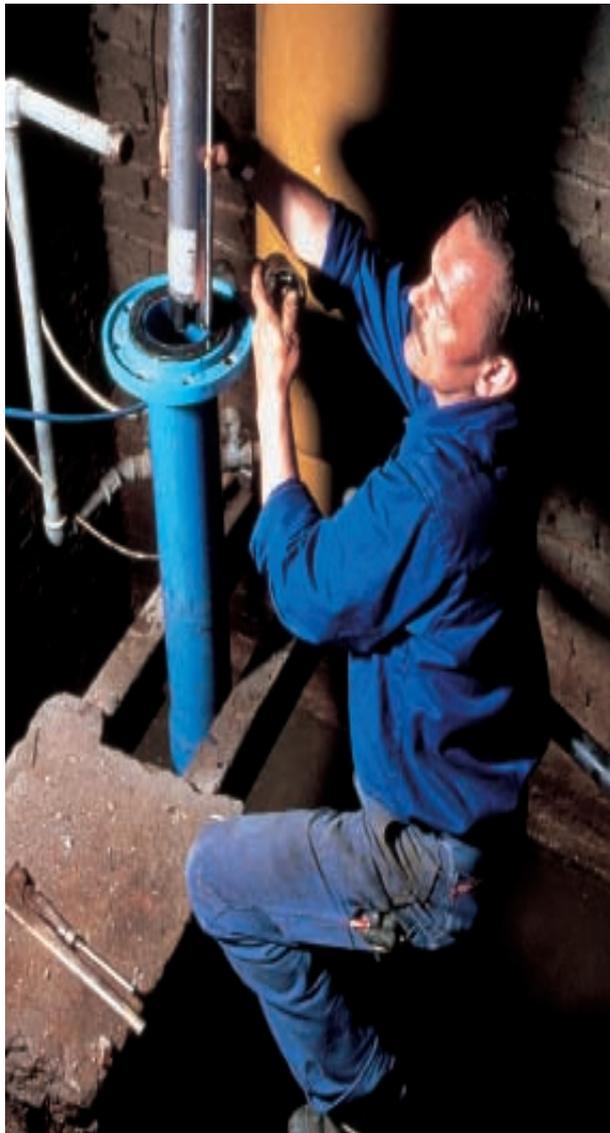
Система постоянного давления SQE отличается простотой в:

- › установке,
- › эксплуатации,
- › изменении давления системы,
- › поддержании давления в фильтровальных установках,
- › проверке состояния насосной системы,
- › техническом обслуживании.

### Система SQE-NE, применяемая для защиты окружающей среды

Насосы SQE-NE предназначены для охраны окружающей среды и используются для перекачивания агрессивных жидкостей или загрязненных почвенных вод. Они могут работать с блоком управления CU 300 и потенциометром, предназначенным для регулировки скорости насоса и полностью управляемым расходом. Эти насосы обеспечивают устойчивые характеристики в течение длительного периода эксплуатации. Качество конструкции и изготовления гарантирует отсутствие проблем при монтаже и неожиданных сюрпризов на месте установки.

Высокая прочность и целостность насосов SQ означает, что вам придется тратить меньше времени на ремонт, - а это наверняка высоко оценят ваши заказчики.



# Необычные функции позволяют решать обычные и дорогостоящие проблемы водоснабжения

Компания Grundfos стремится обеспечить высокое качество каждого производимого ею насоса. Это достигается за счет увеличения количества функций, позволяющих экономить время и деньги в процессе эксплуатации на протяжении всего срока службы. Даже в базовых моделях SQ имеется встроенная защита от сухого хода, корпус этих насосов изготовлен из нержавеющей стали, предусмотрена система плавного пуска, - все это обеспечивает бесперебойную работу в течение многих лет.

Первое, что бросается в глаза, - это чрезвычайная компактность насосов SQ. Они могут работать в скважинах диаметром три и более дюймов. Это значит, что насос меньшего размера теперь может выполнять ту работу, которую раньше выполнял насос большего размера, при одних и тех же условиях. В то же время насосы SQ отличаются большей простотой при монтаже и обслуживании.

## Плавный пуск

Насосы SQ оборудованы двигателем с постоянным магнитом, управляемым частотным преобразователем, созданным компанией Grundfos. Используемая в нем система плавного пуска уменьшает гидравлические удары, перепады напряжения и прочие электрические помехи. Плавный пуск уменьшает износ двигателя и предотвращает перегрузку электрического оборудования.

## Интеллектуальные насосы

Насосы SQ оснащены следующими встроенными функциями, обеспечивающими защиту насоса в большинстве аварийных ситуаций:

### Защита от сухого хода

Эта уникальная функция позволяет отключать насос при понижении уровня воды. Кроме того, она защищает источник водоснабжения – например, скважину, - от чрезмерного понижения уровня воды. Повторный запуск насоса производится после истечения заданного промежутка времени.

### Защита от противодавления

При понижении противодавления, действующего снизу вверх, увеличивается риск возникновения давления на рабочее колесо. При этом увеличивается вероятность повреждения насоса и двигателя. Чтобы не допустить этого, двигатели Grundfos оборудованы стопорным кольцом, которое защищает насос и двигатель.

### Защита от перенапряжения / падения напряжения

Перепады напряжения могут привести к поломке обычного двигателя переменного тока. Двигатели MS 3, установленные в насосах SQ (номинальное напряжение 200-240 В, частота 50/60 Гц), выключаются при возрастании напряжения свыше 280 В или падении ниже 150 В. При восстановлении нормального напряжения насос запускается автоматически.

### Возможность запуска насосов при низком напряжении

Для предотвращения проблем с запуском, которые возникают у обычных двигателей переменного тока, в насосах SQ применяются двигатели Grundfos MS 3 и MSE 3. В этих двигателях используется передовая технология, основанная на постоянных магнитах и обеспечивающая высокие характеристики при пуске. Это позволяет обеспечить отличные пусковые характеристики и устраняет проблемы, связанные с пуском. Пуск этих двигателей возможен даже при низком напряжении.

### Защита от перегрузки

У большинства насосов при воздействии на них избыточной нагрузки происходит увеличение потребляемого тока. В насосах SQ производится автоматическая компенсация за счет уменьшения количества оборотов двигателя. При уменьшении скорости вращения ниже запрограммированного значения двигатель отключается.

Контроллер осуществляет постоянный контроль ротора постоянного магнита. Если по какой-либо причине ротор прекращает работать, питание отключается.

### Защита от перегрева

Система циркуляции отводит тепло, выделяемое двигателем с постоянным магнитом, от ротора и статора, обеспечивая тем самым оптимальные условия работы электродвигателя.

Для дополнительной защиты система электронного управления оборудована встроенным датчиком температуры. При перегреве двигатель выключается. Когда температура опускается до нормального уровня, он автоматически запускается вновь.



**Встроенная защита**

# Зачем оставлять насос с постоянной подачей, если вы можете ее контролировать?



Почему бы не заставить вашу систему водоснабжения работать автоматически? Это можно сделать без особого труда с помощью блока управления CU 301 фирмы Grundfos, специально предназначенного для насосов SQE. Этот блок позволяет контролировать любые рабочие данные и изменять рабочие параметры насосов SQE по ходу работы. Вы можете запустить насос, изменить значение его параметров или остановить его простым нажатием кнопки на блоке управления.

## Комплексное управление

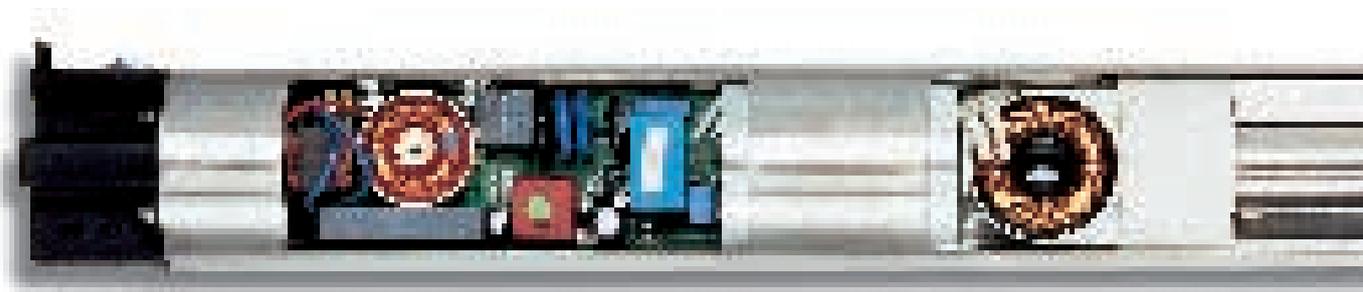
Блок CU 301 обеспечивает возможность комплексного управления водоснабжением. С помощью новой системы постоянного давления насос SQE можно установить в режим постоянного давления, соответствующий вашим фактическим потребностям. При изменении требований вы просто изменяете параметры насоса или двигателя. О возникновении проблем с двигателем блок CU 301 предупредит вас до того, как возникнет критическая ситуация.

## Нет причин для беспокойства

Каков общий результат применения всех этих мер? Мы уверены, что перечисленные выше возможности насоса SQ позволяют вам не только сэкономить время, силы, место и деньги, но еще и обеспечат безотказную работу вашего насоса.

Полагаем, вы согласитесь: мы продумали все детали, связанные с погружными насосами. Если вам понадобится какая-либо дополнительная информация, свяжитесь с компанией Grundfos – и мы с радостью предоставим вам ее.

## Насосы SQ работают даже в горизонтальном положении!

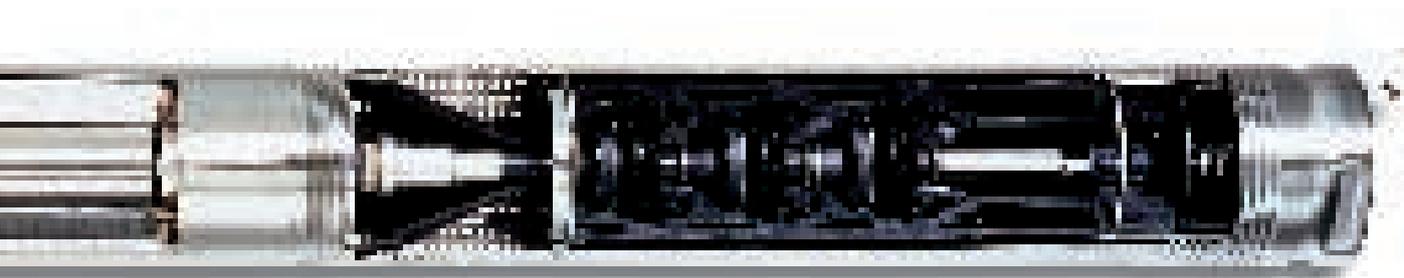


*Встроенная защита от сухого хода*

*Система плавного пуска*

*Защита кабеля с помощью профиля из нержавеющей стали.*

*Отличные пусковые характеристики*



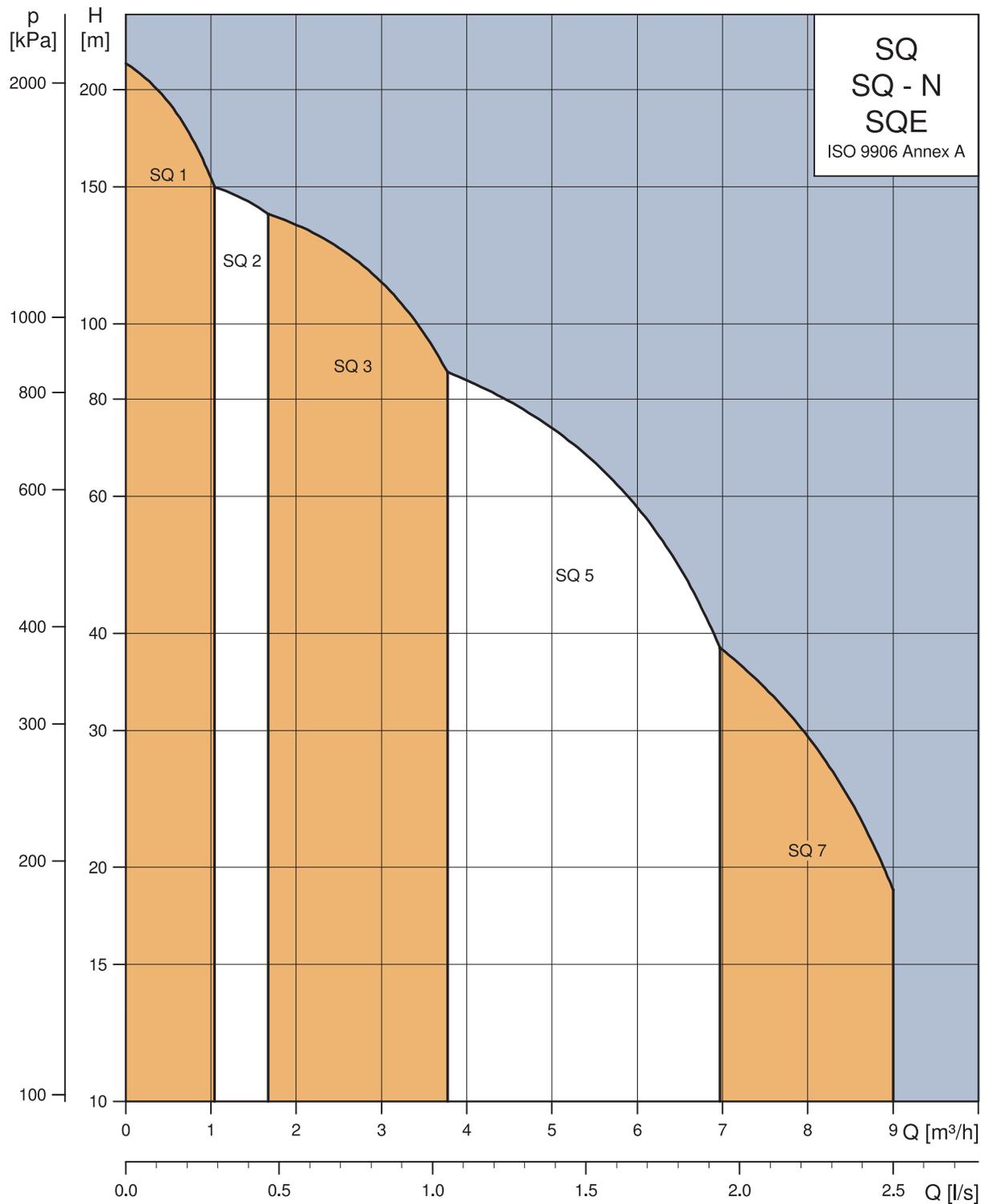
*Работа генератора*

*Компактная  
конструкция 3"*

*Модульная конструкция.  
Простота демонтажа при  
проведении обслуживания  
или ремонта.*

*Усовершенствованная  
гидравлическая система и  
устойчивость к  
воздействию песка.*

# Характеристики



TM01 3106 4801

# Выбор требуемого насоса SQ

Тип насоса	Мощность насоса [кВт]	Мощность насоса [кВт]														Макс. напор [м] (Q=0 м³/час)	Ток при полной нагрузке I <sub>1/1</sub> [А]		Подключение трубы	Длина [мм]
		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	230В		200В			
		Напор [м]																		
SQ 1 - 35	0.29	38	31	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	2.1	2.4	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	745	
SQ 1 - 50	0.44	57	45	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	2.8	3.2	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	745	
SQ 1 - 65	0.58	76	60	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	3.7	4.3	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	772	
SQ 1 - 80	0.73	96	76	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108	4.4	5.1	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	826	
SQ 1 - 95	0.87	115	91	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129	5.4	6.2	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	826	
SQ 1 - 110	1.03	135	107	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	6.2	7.1	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	853	
SQ 1 - 125	1.20	154	123	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173	7.8	9.0	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	943	
SQ 1 - 140	1.37	173	138	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194	8.9	10.2	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	943	
SQ 1 - 155	1.55	193	154	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216	10.2	-	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	970	
SQ 2 - 35	0.45	43	42	39	35	29	19	-	-	-	-	-	-	-	45	3.2	3.7	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	745	
SQ 2 - 55	0.65	66	63	60	54	45	32	-	-	-	-	-	-	-	68	4.1	4.7	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	745	
SQ 2 - 70	0.87	87	84	79	72	60	43	-	-	-	-	-	-	-	89	5.4	6.2	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	772	
SQ 2 - 85	0.98	108	105	99	89	74	54	-	-	-	-	-	-	-	109	6.8	7.8	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	862	
SQ 2 - 100	1.30	131	128	120	109	91	67	-	-	-	-	-	-	-	132	8.4	9.7	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	862	
SQ 2 - 115	1.50	154	150	142	129	108	79	-	-	-	-	-	-	-	155	9.9	11.1	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	889	
SQ 3 - 30	0.44	-	-	34	32	30	26	22	-	-	-	-	-	-	36	3.2	3.7	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	745	
SQ 3 - 40	0.63	-	-	53	50	47	42	36	-	-	-	-	-	-	56	4.0	4.6	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	745	
SQ 3 - 55	0.83	-	-	70	67	63	56	48	-	-	-	-	-	-	74	5.1	5.9	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	772	
SQ 3 - 65	1.02	-	-	87	83	78	70	60	-	-	-	-	-	-	92	6.2	7.1	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	826	
SQ 3 - 80	1.23	-	-	105	100	94	85	73	-	-	-	-	-	-	110	7.9	9.1	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	862	
SQ 3 - 95	1.43	-	-	123	117	109	99	85	-	-	-	-	-	-	129	9.2	10.6	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	889	
SQ 3 - 105	1.63	-	-	140	134	125	113	97	-	-	-	-	-	-	147	10.6	-	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	943	
SQ 5 - 15	0.26	-	-	-	-	-	15	14	13	11	7	-	-	-	18	1.9	2.2	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	745	
SQ 5 - 25	0.54	-	-	-	-	-	31	29	28	24	18	-	-	-	36	3.4	3.9	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	745	
SQ 5 - 35	0.80	-	-	-	-	-	46	44	42	36	28	-	-	-	54	4.9	5.6	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	826	
SQ 5 - 50	1.06	-	-	-	-	-	62	59	56	49	38	-	-	-	71	7.0	8.1	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	826	
SQ 5 - 60	1.33	-	-	-	-	-	77	74	70	61	48	-	-	-	89	8.6	9.9	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	943	
SQ 5 - 70	1.60	-	-	-	-	-	93	89	85	73	58	-	-	-	106	10.4	-	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	943	
SQ 7 - 15	0.42	-	-	-	-	-	-	17	16	14	12	9	6	2	21	2.8	3.2	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	745	
SQ 7 - 30	0.84	-	-	-	-	-	-	36	35	32	29	24	18	10	42	5.2	6.0	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	745	
SQ 7 - 40	1.27	-	-	-	-	-	-	56	54	50	45	38	29	19	64	8.2	9.5	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	862	

Диаметр насосов SQ, SQE: 74 мм

## Пример

Требуется: Расход: 2,4 м³/час => ближайшее большее значение в таблице равно 2,5 м³/час  
Напор: 68,3 м => ближайшее большее значение в таблице равно 78 м

Выбор Тип насоса: SQ 3 - 65 (он обеспечивает наилучший КПД для требуемого расхода и напора)  
Требуемая входная мощность насоса: 1,02 кВт  
Ток при полной нагрузке I<sub>1/1</sub> = 6,2 А при 230 В  
I<sub>1/1</sub> = 7,1 А при 200 В  
Подключение трубы: Rp 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>  
Длина: 826 мм

## Внимание!

Убедитесь в том, что выбранный насос обладает достаточной мощностью, чтобы возможный сухой ход соответствовал рекомендованному диапазону характеристик насоса. В противном случае защита от сухого хода не будет эффективной.

# Выбор требуемого насоса для системы SQE постоянного давления

Напор [м]	Максимальная подача [м <sup>3</sup> /ч]	Давление в системе [бар]						
		2.0	2.5	3.0	3.5 (с)	4.0	4.5	5.0
10 - 20	2	←-SQE 2-55-→						
	2				←-SQE 2-85-→			
	3		←-SQE 3-65-→					
	5	←-SQE 5-50-→						
	5			←-SQE 5-70-→				
21 - 30 (A)	2	←-SQE 2-55-→						
	2			←-SQE 2-85-→				
	3 (B)	←-SQE 3-65-→						
	5				←-SQE 3-105-→			
31 - 40	5	←-SQE 5-70-→						
	2	←-SQE 2-85-→						
	2				←-SQE 2-115-→			
	3	←-SQE 3-65-→						
	3			←-SQE 3-105-→				
41 - 50	3	←-SQE 5-70-→						
	2	←-SQE 2-85-→						
	3	←-SQE 3-105-→						
51 - 60	2	←-SQE 2-115-→						
	3	←-SQE 3-105-→						
61 - 70	2	←-SQE 2-115-→						
	3	←-SQE 3-105-→						
71 - 80	2	←-SQE 2-115-→						
81 - 90	2	←-SQE 2-115-→						

## Пример: как выбрать насос SQE

1. Напор (включая потери на трение) составляет 25 м (A)
2. Вам необходимо иметь расход 3 м<sup>3</sup>/час при максимальном потреблении (B)
3. Необходимое давление в системе на кранах подачи в дом – 3,5 бар (C)
4. Следует выбрать насос SQE 3-65, который можно отрегулировать на любое постоянное давление в пределах 2 ... 4 бар (D)

# Насос, SQ и SQE

Напряжение питания	1x200 –240 В +6%/-10%, 50/60 Гц, PE
Запуск	Плавный пуск
Остановка	Плавная остановка – при использовании CU 300 или CU 301
Время разгона	Максимум: 2 секунды. Нет ограничений на частоту пусков/остановок
Защита двигателя	Встроена в насос. Защита от: Сухого хода Перенапряжения/ падения напряжения (выключение при напряжении ниже 150 В и выше 280 В) Перегрузок Перегрева
Уровень шума	Уровень шума ниже граничных значений, установленных в Директиве ЕЭС касательно механического оборудования.
Радиопомехи	Насосы SQ и SQE соответствуют директиве ЕЭС 89/336/ЕЕС касательно электромагнитной совместимости.
Сброс параметров	Одобрено в соответствии с EN 50081-1 и 50082-2.
Коэффициент мощности	PF = 1
Использование генератора	Рекомендуется использовать генератор, выходная мощность которого на 50% (минимум на 10%) превышала бы входную мощность электродвигателя P1.
Автоматическое выключение в случае возникновения тока утечки на землю	Если насос подключен к электрической установке с реле защиты от токов утечки на землю (EL CB), оно должно срабатывать при возникновении токов замыкания на землю с постоянной составляющей.
Подсоединение трубы	SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4 SQ 5, SQ 7 : Rp 1 1/2
Диаметр скважины	Минимум: 76 мм.
Глубина установки насоса	Максимум: 150 м ниже статического уровня подземных вод (15 бар). Для горизонтальной установки рекомендуется использовать кожух для направления потока. Глубина установки ниже динамического уровня воды: Вертикальная установка с/без кожуха для направления потока: 0,5 м (рекомендуется) Горизонтальная установка с/без кожуха для направления потока: 0,5 м
NPSH	Максимум 8 м
Сетчатый фильтр	Отверстия в сетчатом фильтре: Ø 2,3 мм
Перекачиваемые среды	SQ, SQE (заводской номер DIN 1.4301), SQ-N (заводской номер DIN 1.4401): pH 5 ... 9. Содержание песка - максимум 50 г/м <sup>3</sup> .

## Расшифровка условного обозначения

### Пример

Типовой ряд

= Базовая версия

E= Электронное управление

Номинальная подача (м<sup>3</sup>/час)

Напор при номинальной подаче (м)

Код материала:

= нержавеющая сталь, DIN 1.4301

N= нержавеющая сталь, DIN 1.4401

SQ

E

2

-55



## Организации, выполняющие работы по монтажу насосного оборудования и бурению скважин - одни из наших основных партнеров.

Профессиональный монтаж насосов или бурение скважин зависит от квалификации соответствующих специалистов. При этом наилучший способ завоевать хорошую репутацию - удовлетворять потребности заказчиков.

Именно поэтому профессионалы используют насосы SQ и насосные системы производства Grundfos. Превосходное качество позволяет без особых сложностей выполнять монтажные работы.

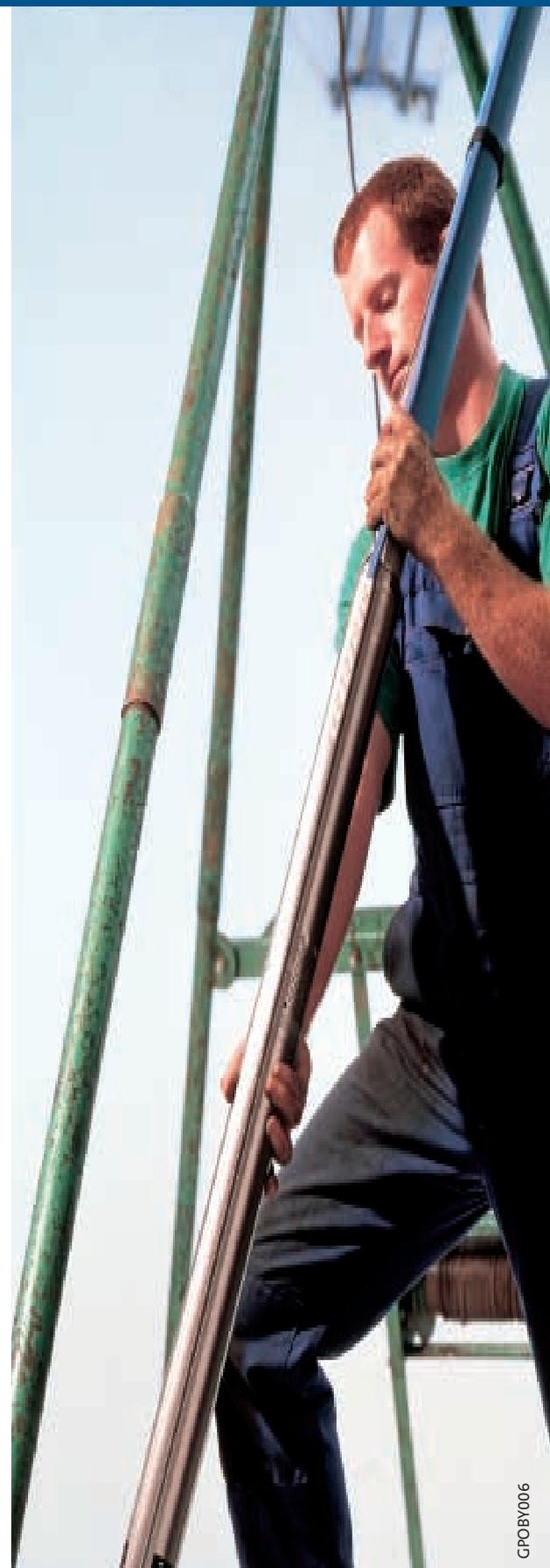
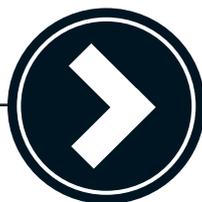
Но достоинства насосов серии SQ фирмы Grundfos этим не ограничиваются.

Их надежность и экономичность обеспечивает бесперебойную работу на протяжении всего срока службы, что является верным признаком того, что качеству уделяется первостепенное внимание.

Применяйте насосы серии SQ!

### Области применения:

- › Водоснабжение жилых зданий
- › Системы водоснабжения небольших населенных пунктов
- › Ирригация
- › Системы орошения
- › Наполнение емкостей
- › Защита окружающей среды



ГР0ВУ006