



## Скважинные электронасосы 4SR

Насосы 4SR устанавливаются в скважины диаметром не менее 4" (100 мм). Электронасос опускается в скважину при помощи нагнетательной трубы на глубину, которая обеспечивает его полное погружение (не менее 50 см от поверхности воды и не менее 1 м от дна скважины), в том числе во время его работы, когда уровень воды в скважине может падать. При установке электронасоса в скважине рекомендуется закреплять его тросом из нержавеющей стали или нейлона через проушины, предусмотренные на нагнетательном корпусе.

---

## Руководство по эксплуатации (технический паспорт)

---

Электронасос 4SR \_\_\_\_\_ (указать марку)

---

**ВНИМАНИЕ!** Перед установкой и включением электронасоса внимательно ознакомьтесь с содержанием паспорта. При установке электронасоса рекомендуется пользоваться услугами компетентных специалистов.

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И УСТАНОВКА

Насосы данной серии рекомендуются для перекачки чистой воды или жидких тел содержащих не более 150 г/м<sup>3</sup> песка. Благодаря высокому КПД и их надежности, эти насосы применяются в быту, в промышленности, для автоматической подачи воды совместно с **автоматическими агрегатами поддержания давления**, для орошения огородов и садов, для моечного оборудования, для увеличения напора и в системах противопожарной безопасности и т.д.

Эксплуатация насосов серии **4SR2** возможна внутри колодцев диаметром не менее 4" (100 мм). Электронасос опускается в скважину посредством нагнетательного трубопровода до глубины, на которой происходит его полное погружение (мин. 50 см от верхнего уровня и не менее 1 метра до дна колодца), даже в процессе функционирования, при котором наблюдается снижение уровня жидкости в скважине. Электронасос может устанавливаться как в вертикальном, так и в горизонтальном положений; когда насос устанавливается в вертикальном положений внутри скважины, рекомендуется в качестве меры предосторожности использовать трос из нержавеющей стали или нейлона, закреплённого через отверстия, специально предусмотренные в нагнетательном корпусе.

### 2. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Серия **4SR2** включает в себя **МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА**, предназначенные для постоянного функционирования в погруженном состоянии. Двигатель подключается к насосу через суппорт, параметры которого соответствуют нормативам NEMA. Принцип функционирования аналогичен принципу функционирования многоступенчатых центробежных насосов. Рабочие колеса, установленные на одном и том же ведущем валу, вращаются внутри лопаточных диффузоров, которые обеспечивают движение жидкости на выходе каждого рабочего колеса по направлению к всасывающему патрубку следующего рабочего колеса. После прохождения через все рабочие колеса, установленные последовательно, жидкость покидает насос через нагнетательный патрубок. Каждое рабочее колесо с соответствующим лопаточным диффузором создают ступень нагнетания, которая, согласно принципу функционирования центробежных насосов, обеспечивает для жидкости перепад давления, который суммируется с перепадами, создаваемыми другими последовательными ступенями.

### 3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрический насос должен использоваться с соблюдением следующих условий: . Макс. температура жидкости: + 30 °С. Плотность перекачиваемой жидкости 1кг/дм куб., Кислотность жидкости 6-8 опорожнения 50-35мм Максимальный диаметр засасываемых. Допустимый перепад напряжения: ± 5% (в случае монофазного исполнения 220-240В и трехфазного 380-415В подразумеваются как допустимое максимальное значение). Указатель защиты: IP 68. (IP58 для двигателей FRANKLIN) Макс. Содержание песка 150г/м куб

#### 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с предписаниями местного электроснабжающего предприятия.

**ВНИМАНИЕ** Перед началом проведения работ на насосе убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение. Насос должен быть заземлён. Насос должен подключаться к сети через выключатель.

**ВНИМАНИЕ:** монтажник должен позаботиться о выполнении соединений согласно нормативам, действующим в стране установки. Перед осуществлением соединений убедиться, чтобы на концах проводов линии не было напряжения. Проверить соответствие между данными заводской таблички и номинальными значениями линии. Произвести соединение (проверить наличие надёжной системы заземления) согласно схеме, приведённой под крышкой или на табличке. Провод заземления должен быть длиннее проводов фаз и должен быть подсоединён в первую очередь при монтаже и отсоединён последним при демонтаже. Рекомендуется установка дифференциального выключателя. В монофазных насосах вплоть до 1.5 кВт двигатель предохранён от перегрузок посредством термического устройства (предохранителя двигателя), встроенного в обмотку. Пользователь должен взять на себя предохранение трехфазных двигателей. "В трехфазных двигателях проверить, чтобы направление вращения осуществлялось по часовой стрелке, смотря на насос со стороны крыльчатки двигателя: в противном случае поменять местами две фазы".

**Максимальное количество запусков в час 20. Убедиться, чтобы насос работал в своем поле номинального функционирования**

**Для надлежащего охлаждения электродвигателя насоса и его нормальной работы следует придерживаться определенных условий по диаметру скважины:**

Минимальный диаметр скважины – 110мм

Максимальный диаметр скважины – 155 мм

Неисправность	Причина	Устранение
1. Насос не работает.	a) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители. Если новые опять перегорают, следует проверить электросеть и водонепроницаемый кабель.
	b) Сработало реле защиты от аварийного тока или аварийного напряжения.	Снова включить реле защиты.
	c) Нет подачи электропитания.	Связаться с соответствующим энергоснабжающим предприятием.
	d) Сработал расцепитель максимального тока защитного автомата электродвигателя из-за перегрузки.	Проверить, где заблокирован электродвигатель/насос.
	e) Повреждение насоса или водонепроницаемого кабеля.	Отремонтировать или заменить насос или кабель.
	f) Подача повышенного или пониженного напряжения.	Проверить сеть электропитания.
2. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Закрыт запорный вентиль в напорной магистрали.	Открыть вентиль.
	b) Отсутствие воды в колодце/скважине или слишком низкий ее уровень.	Смотри п. 3 а).
	c) Залипание обратного клапана в закрытом положении.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	d) Забит впускной сетчатый фильтр.	Вытащить насос на поверхность и промыть сетчатый фильтр или заменить его.
	e) Повреждение насоса.	Отремонтировать или заменить насос.
3. Насос работает с пониженной производительностью.	a) Понижение уровня воды больше, чем предполагалось.	Увеличить глубину погружения насоса, выполнить дросселирование или заменить насос другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая производительность.
	b) Частично закрыты или забиты клапаны/вентили напорного трубопровода.	Отремонтировать и промыть клапаны/вентили или, если требуется, заменить новыми.
	c) Частично забит грязью (охрой) напорный трубопровод.	Прочистить или заменить напорный трубопровод.
	d) Частично заблокирован обратный клапан насоса.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	e) Частично забиты грязью (охрой) стояк и насос.	Вытащить насос на поверхность, демонтировать и промыть, если требуется, заменить насос. Промыть трубопровод.
	f) Поврежден насос.	Отремонтировать или заменить насос.
	g) Течь вследствие разгерметизации трубопровода.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	h) Повреждение стояка.	Заменить стояк.
	i) Падение напряжения.	Проверить сеть электропитания.

### Требования экологии

При обращении с оборудованием, его эксплуатации, хранении и транспортировке должны соблюдаться все требования экологии в отношении обращения с опасными для людей и окружающей среды материалами.

Если насос снимается с эксплуатации, необходимо обеспечить, чтобы в насосе/электродвигателе и в стояке не оставалось опасных для здоровья людей и для окружающей среды материалов.

## РАСЧЕТ КАБЕЛЯ ДЛЯ СКВАЖИННЫХ НАСОСОВ

### Однофазные 230 В - 50Гц

МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		сечение кабеля в кв.мм						
		4x1	4x1,5	4x2,5	4x4	4x6	4x10	4x16
кВт	л.с.	длина кабеля в метрах						
0,25	0,33	70	105	170				
0,37	0,50	60	90	140				
0,55	0,75	45	70	110	180			
0,75	1	35	50	85	140	210		
1,1	1,5	25	35	60	95	145	240	
1,5	2		30	45	75	115	190	305
2,2	3			30	50	75	125	200

### Трехфазные 230В - 50 Гц

МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		сечение кабеля в кв.мм										
		4x1	4x1,5	4x2,5	4x4	4x6	4x10	4x16	4x25	4x35	4x50	4x70
кВт	л.с.	Максимальная длина в метрах										
0,37	0,5	100	152	255								
0,55	0,75	83	126	210	338							
0,75	1	65	99	165	265	405						
1,1	1,5	48	72	120	192	292	485					
1,5	2		53	88	142	215	360					
2,2	3			60	97	147	245	392				
3	4			47	73	110	183	295	510			
4	5,5				55	83	138	220	380			
5,5	7,5					60	100	160	275	385		
7,5	10					45	73	114	195	275	395	
9,2	12,5						64	100	157	220	315	
11	15						54	87	135	190	270	378
13	17,5							75	117	164	236	330
15	20							65	102	144	205	287
18,5	25								82	114	162	225
22	30								69	95	137	190
30	40									70	102	142
37	50									52	68	95

### Трехфазные 400В - 50 Гц

МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		сечение кабеля в кв.мм										
		4x1	4x1,5	4x2,5	4x4	4x6	4x10	4x16	4x25	4x35	4x50	4x70
кВт	л.с.	Максимальная длина в метрах										
0,37	0,5	300										
0,55	0,75	250	380									
0,75	1	195	295									
1,1	1,5	145	215	360								
1,5	2	105	160	265	425							
2,2	3	70	110	180	290	440						
3	4	55	85	140	220	330						
4	5,5	40	60	105	165	250	415					
5,5	7,5		45	75	120	180	300	480				
7,5	10		35	55	95	135	220	340	585			
9,2	12,5			47	75	115	10	300	470			
11	15			40	65	95	160	260	405			
13	17,5					85	140	225	350	490		
15	20					75	125	195	305	430		
18,5	25					58	100	155	245	340	485	
22	30					49	85	130	205	285	410	570
30	40					36	63	96	152	210	305	425
37	50						47	74	115	156	205	284

Опыт показывает, что для предотвращения слишком частых включений и выключений насоса, полезный объем воды в баке  $V$  полезный, совершающей динамическое колебание, должен соответствовать водопотреблению в л/мин, умноженному на коэффициент мощности насоса  $K$  (см. Табл. 1)

Полезный объем воды в баке  $V$  полезный =  $A \max \times K$

**Таблица 1. Коэффициент мощности насоса  $K$  в зависимости от мощности насоса**

P (кВт)	1	2	3	4	5	6	8	10
1 К	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,66	0,83	1,00

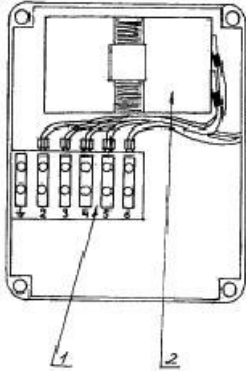
В примере  $V$  полезный =  $A \max \times K = 180$  литров  $\times 0,42 = 75,6$  литров

Полный объем бака определяется по таблице 2. В соответствующей колонке найдите давления включения и выключения насоса (в примере - 2,0 и 3,5 бар) и под ними полезный объем воды в баке (в примере - 75,6~78). Требуемый размер бака - в колонке слева (в примере - 300 л)

**Таблица 2.**

	Предварительное давление в баке, бар																	
	1,3	1,3	1,8	1,8	1,8	2,3	2,3	2,3	2,8	2,8	2,8	3,8	3,8	4,8	4,8	5,8	6,8	
	Давление включения насоса, бар																	
	1,5	1,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	4	4	5	5	6	7	
	Давление выключения насоса, бар																	
	2,5	3	3	3,5	4	3,5	4	4,5	4	4,5	5	6	7	7,5	8,5	9,5	10	
	Полезный объем бака																	
	5	8	19	20	24	40	60	80	100	200	300	500	700	1000	1400	2100		
1,3	1,7	1,2	1,6	1,9	1	1,4	1,7	1	1,3	1,6	1,4	1,8	1,4					
2,1	2,8	1,9	2,1	3	1,7	2,3	2,7	1,5	2,1	2,3	2,2	2,9	2,3					
5	6,6	4,4	5,0	7,1	4	5,4	6,3	3,6	4,9	6	5,2	6,5	5,0					
5,3	6,9	4,7	5,3	7,5	4,2	5,7	6,9	3,8	5,2	6,3	5,5	7,2	5,7					
6,3	8,3	5,6	6,3	9	5	6,8	8	4,6	5,7	7,2	6	8,3	6,2					
10,5	13,8	9,3	10,5	14,9	8,4	11,3	13,7	7,6	10,4	12,6	11	14,4	11,4					
15	20	14	15	22	12	17	20	11	15	19	16	21	17					
21	27	18	21	29	16	22	27	15	20	25	21	28	22					
26	34	23	26	37	21	28	34	19	25	31	27	36	28	35	32,4	26		
52	69	46	52	74	41	56	68	38	51	63	54	72	56	71	64,8	53		
78	103	70	78	112	62	84	102	57	77	95	82	108	85	106	97,1	79		
131	172	116	131	186	104	141	171	95	129	158	137	180	142	178	162	133		
184	241	163	184	261	146	198	240	133	181	221	192	249	199	249	227	186		
262	345	233	262	373	209	282	342	190	259	316	284	356	324	265				
368	483	326	368	522	293	396	480	480	480	266	362	443	398	498	453	372		
552	724	490	552	784	440	594	720	399	544	665	576	756	597	747	680	558		

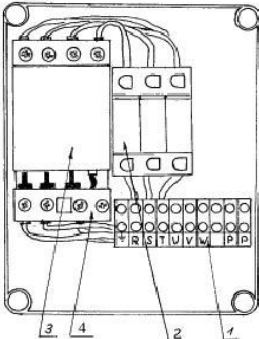
РИС. 1



### Пульт управления трехфазным насосом QET

1. Панель подсоединительных клемм
  2. Блок предохранителей
  3. Магнитный пускатель
  4. Тепловое реле
- 1- заземление  
R – фаза 1 к сети  
S – фаза 2 к сети  
T – фаза 3 к сети  
U.V.W – к двигателю насоса  
P.P – к реле

РИС. 2



### Пульт управления однофазным насосом QEM

1. Панель подсоединительных клемм
2. Конденсатор

Панель соединительных клемм для насоса:

1. Заземление
2. К сети
3. К сети
4. Черный провод провод насоса
5. Голубой провод насоса
6. Коричневый провод насоса

### Выбор пульта управления по мощности электродвигателя насоса:

Модель пульта	Мощность электродвигателя насоса	Модель пульта	Мощность электродвигателя насоса
QEM 75	0,55 кВт	QET 75	0,55 кВт
QEM 100	0,75 кВт	QET 100	0,75 кВт
QEM 150	1,1 кВт	QET 150	1,1 кВт
QEM 200	1,5 кВт	QET 200	1,5 кВт
QEM 300	2,2 кВт	QET 300	2,2 кВт

## 5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Вынуть насос из упаковки и проверить его целостность. Проверить также, чтобы значения заводской табличке соответствовали требуемым значениям. В случае обнаружения какой-либо аномалии незамедлительно обратиться в поставщику, указывая характер дефекта.

**ВНИМАНИЕ:** в случае сомнений касательно безопасности машины не использовать ее.

## МОНТАЖ

### 6.1. Общие сведения

Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение. Ни в коем случае не опускать и не поднимать насос за кабель электродвигателя.

### Рекомендуется соединять погружной кабель и кабель электродвигателя при помощи кабельного соединения типа GPS-1

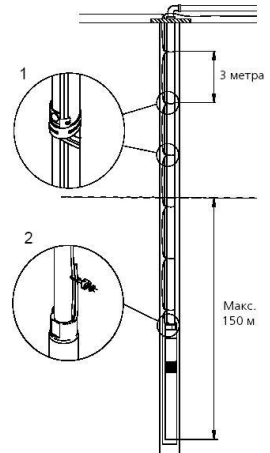
### 6.2. Соединение с трубопроводом

Если при соединении со стояком требуется применение монтажных инструментов, насос может зажиматься или захватываться только за поверхность корпуса нагнетания насоса. **Если насос соединяется с трубой из полимерного материала**, тогда необходимо применять обжимную муфту. **Если применяются трубы с фланцевым креплением**, во фланцах необходимо прodelать пазы для размещения погружного кабеля и трубки указателя уровня воды, если она имеется.

На рис. 12 показана установка насоса с данными по:

- Расположению хомутов, поз. 1, и интервалу между ними.
- Монтажу стального троса, поз. 2.
- Макс. глубине погружения относительно уровня воды.

Рис. 12



### 6.3. Крепление кабеля

Хомуты для зажима кабеля должны устанавливаться через каждые 3 метра, смотри рис. 12.

**Если применяются полимерные трубы**, то при фиксации погружного кабеля необходимо оставить зазор между ним и хомутами, поскольку в процессе эксплуатации в результате действия нагрузки будет возникать линейная деформация полимерной трубы.

**Если применяются трубы с фланцами**, то хомуты для крепления кабеля должны располагаться над каждым таким соединением и под ним

### 6.4. Глубина погружения

Минимальная глубина погружения относительно динамического уровня:

#### • Вертикальная установка:

Во время ввода в эксплуатацию и работы насос должен быть полностью погружен в воду.

• **Горизонтальная установка:** Насос должен располагаться и работать на уровне 0,5 м ниже динамического уровня воды. Если есть опасность загрязнения, тогда насос должен быть помещён в защитный кожух.

### 6.5. Спуск насоса в скважину

Рекомендуется, страховать насос с помощью стального троса, смотри рис. 12, поз. 2. Стальной трос должен быть ослаблен настолько, чтобы он был не нагружен. Далее он должен быть закреплён с помощью зажимов в верхней части скважины.

**ВНИМАНИЕ!!! Не использовать провод электропитания для того, чтобы вытаскивать насос из скважины. Нельзя поднимать или опускать насос при помощи силового кабеля.**

## 7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Убедитесь, что дебит скважины соответствует производительности насоса. Насос может быть включён, если только полностью находится в воде. Включите насос и выключайте только тогда, когда вода на выходе станет совершенно чистой. Раннее выключение насоса может явиться причиной засорения его частей или обратного клапана.

## 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При определённых условиях может произойти внезапное падение подачи насоса, причина которого может заключаться в том, что производительность насоса превышает дебит скважины/колодца. Необходимо остановить насос и устранить причину неисправности.

**ВНИМАНИЕ** Защита насоса от сухого хода работает только в пределах рекомендуемой области эксплуатации.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОРПУС НАСОСА И ОПОРА	нержавеющая сталь AISI 304
ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	нержавеющая сталь AISI 304
РАБОЧИЕ КОЛЕСА и ДИФFUЗОРЫ	технополимер
НЕСУЩАЯ КОРОБКА ДИФFUЗОРОВ	нержавеющая сталь AISI 304
КОЖУХ НАСОСА	нержавеющая сталь AISI 304
ВАЛ НАСОСА	нержавеющая сталь AISI 304
ПОДШИПНИКИ НАСОСА	неподвижная часть из специального технополимера, а вращающиеся втулки и вал из нержавеющей стали AISI 316 с покрытием окисью хрома для повышения стойкости к песку.
МУФТА ПРИВОДА	нержавеющая сталь AISI 316L до 2.2 кВт; нержавеющая сталь AISI 304 для более высокой мощности
КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ, ФИЛЬТР И ЗАЩИТА КАБЕЛЯ	нержавеющая сталь AISI 304
ДВИГАТЕЛЬ	электрический погружной 4-дюймовый <b>Pedrollo</b> : <b>4SRm</b> : однофазный 220-230 В - 50 Гц. <b>4SR</b> : трехфазный 380-415 В - 50 Гц
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ	IP 68

#### В КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОНАСОСА ВХОДЯТ:

**4SRm (однофазный)**: Кабель электропитания длиной 1.5 метра (2.5 метра при мощности более 3 кВт). На двигателе PEDROLLO конденсатор находится внутри тары.

**4SR (трехфазный)**: Кабель электропитания длиной 1.5 метра (2.5 метра при мощности более 3 кВт).

#### ИСПОЛНЕНИЕ ПО ЗАКАЗУ

- насосы для воды с содержанием песка более 150 г/м<sup>3</sup>
- погружной 4-дюймовый электродвигатель **Franklin Electric®**
- другое напряжение питания или частота 60 Гц