

Скважинный насос Wilo-Sub TWU 6“ - 8“ - 10“



2 032 747/0111

Мы оставляем за собой право на технические изменения!

Содержание:

- 1 Общие положения
 - 1.1 Область применения
 - 1.2 Данные об изделии
- 2 Техника безопасности
- 3 Транспортировка и временное хранение
- 4 Описание изделия и принадлежностей
 - 4.1 Описание
 - 4.2 Насос
 - 4.3 Мотор
 - 4.4 Принадлежности
- 5 Монтаж / установка
 - 5.1 Монтаж
 - 5.2 Гидравлические соединения
 - 5.3 Электрические соединения
- 6 Ввод в эксплуатацию
 - 6.1 Контроль направления вращения
 - 6.2 Эксплуатация
- 7 Техническое обслуживание
- 8 Неисправности, их причины и устранение

Рекомендации по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение оборудования, обозначаются словом

ВНИМАНИЕ!

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может нанести ущерб персоналу и насосу/установке. Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может привести к потере права гарантийного обслуживания.

В частности, несоблюдение рекомендаций может повлечь за собой следующие опасности:

- Отказ важных функций насоса/установки,
- Угроза электрического, механического и бактериологического воздействия на персонал
- Повреждение имущества.

2.4 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев.

Опасность поражения электрическим током должна быть исключена. Необходимо соблюдать предписания VDE (Союз немецких электротехников) и местных предприятий энергоснабжения.

2.5 Рекомендации по технике безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботиться о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизованным и квалифицированным персоналом, ознакомленным с данной инструкцией по эксплуатации.

Работы с насосом/установкой можно проводить только после отключения от электросети.

2.6 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Изменения в насосе/установке допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем принадлежности обеспечивают безопасность. Применение других деталей освобождает поставщика насоса/установки от ответственности за возникающие из-за этого последствия.

2.7 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного насоса/установки гарантируется только при использовании по назначению, согласно Разделу 1 инструкции по эксплуатации. Приведенные в каталоге/техническом паспорте граничные значения ни в коем случае не должны нарушаться.

3 Транспортировка и временное хранение

При доставке необходимо проверить, не повредилось ли оборудование при транспортировке. Если обнаружены какие-либо повреждения, то необходимо незамедлительно поставить в известность транспортную компанию.

ВНИМАНИЕ!

При транспортировке и хранении насос необходимо защитить от влаги, мороза, механических повреждений и солнечных лучей. Хранить в местах, защищенных от ударов, в горизонтальном положении.

4 Описание изделия и принадлежностей

4.1. Описание (см. Рисунок 1)

- | | |
|--|--|
| 1 Насос Wilo-Sub 6"/8"/10" | 8 Распределительная коробка (с защитой от сухого хода) |
| 2 Общий погружной электрод (масса) | 9 Подключение к электросети |
| 3 Погружной электрод нехватки воды (Выкл.) | 10 Манометр |
| 4 Погружной электрод верх. уровня (Вкл.) | 11 Мембранный бак |
| 5 Кабель подключения мотора | 12 Запорная задвижка |
| 6 Минимальный уровень воды | 13 Обратный клапан |
| 7 Скважина | |

4.2. Насос

- Многоступенчатый погружной насос с радиальными (краткое обозначение **г**) или диагональный (краткое обозначение **с**) рабочими колесами, в зависимости от размера насоса, для использования в скважинах диаметром 6", 8" и 10".
- со встроенным обратным клапаном.

4.3. Мотор

- Фланец NEMA 4", 6" и 8"
- Герметичный, литой статор (пропитанный искусственной смолой). Мотор со вторичной обмоткой поставляется по запросу.
- Смазка подшипников осуществляется продуктами не наносящими вред окружающей среде
- Используются антикоррозионные материалы (или защита благодаря антикоррозионному покрытию)

Вид защиты IP 58

Макс. количество запусков: 20/час

	Размер мотора	Характеристики мотора			
		Класс изоляции	Число оборотов [мин-1]	Вид тока	Скорость охлаждающего потока [см/с] *
50 Гц	4"	B	2860	3 ~ 380 В	8
	6"	F	2870		
	8"		2910	400 В 415 В	16
60 Гц	4"	B	3430	3 ~ 440 В	8
	6"	F	3440		
	8"		3490	460 В (по запросу: 380-230 В)	16

* необходимая скорость потока для охлаждения внешнего кожуха мотора.

4.4. Принадлежности

Принадлежности заказываются отдельно:

- отключающие/регулирующие приборы (защита мотора + управление насосом)
- реле давления • узел сигнализации • редукционный клапан • поплавковый/мембранный клапан • обратный клапан • запорный клапан • манометр • предохранительный клапан • прибор защиты от сухого хода • погружные электроды • поплавковый выключатель • кабель двигателя в сборе (вкл. штекер) или кабель, продаваемый по метражу (без штекера) • термоусадочные муфты • стальной канат (нержавеющая сталь) • мембранный напорный бак • охлаждающий кожух (нержавеющая сталь/ПВХ) • заливные муфты для кабельного соединения • и т.д. См. также каталог

5 Монтаж / установка

Насос может эксплуатироваться по выбору в вертикальном или горизонтальном (только с дополнительным приспособлением: охлаждающий кожух) положении. Для горизонтальной установки существует ограничение числа ступеней в зависимости от размера насоса:

- TWU 6"s-55... максимум 7 ступеней
- Все 8" насосы максимум 7 ступеней
- Все 10" насосы максимум 4 ступени

5.1 Монтаж

- Скважины или насосные установки должны монтироваться/демонтироваться на основании действующих общих технических правил.
- Следите, чтобы приток воды в скважину или колодец был достаточным для выбранной производительности насоса.
- Насос осторожно опускается с помощью системы подъемных блоков на несущем тросе и треножнике/кране посредством канатной лебедки.
- Следите за тем, чтобы насос никогда не работал всухую, и убедитесь, чтобы в период засухи уровень воды не опускался ниже обратного клапана (верхняя ступень).

ВНИМАНИЕ! В случае установки в артезианских скважинах (когда диаметр шахты значительно больше, диаметра насоса), в резервуарах, при горизонтальном монтаже охлаждающий кожух (принадлежность) должен устанавливаться на насосе, чтобы обеспечить хорошее охлаждение мотора (Рис. 2).

- Внутренний диаметр скважины должен быть постоянным, чтобы обеспечить свободное опускание насоса по всей глубине.
- Никогда не подвешивайте насос на электрическом кабеле.
- Электрическое соединение, а также удлинители кабеля мотора перед опусканием в скважину необходимо проверить.
- Окончательное монтажное положение необходимо обеспечить таким образом, чтобы насос висел на высоте, как минимум 0,30 м над дном скважины, или дном колодца (Рис. 1).
- Шильдики насоса и мотора с техническими параметрами установки должны быть размещены в непосредственной близости к головке колодца, чтобы иметь постоянный доступ к техническим данным установки.

- Перед опусканием (во время опускания в глубокие скважины) необходимо несколько раз измерить изоляционное сопротивление мотора и кабеля (мин. 2 МΩ).

5.2 Гидравлические соединения (см. Рисунок 1)

- Резьбовые соединения на стальной трубе: 2" (50-60) или 3" (80-90), 4" (102-114), 5" (127-140), 6" (152-165) в зависимости от размера насоса.
При использовании гибких трубных соединений насос должен удерживаться с помощью цепи/стального троса. Для этого используются обе стальные проушины на головке насоса.
Насосы с большими размерами соединяются непосредственно трубопроводами.
- Рекомендуется установить обратный клапан на напорном трубопроводе (между вертикальной трубой в скважине и надземной частью трубы) на головке скважины.
- Манометр, реле давления и запорный вентиль устанавливаются на головке скважины или колодца.

5.3 Электрические соединения



Электрические соединения выполняются квалифицированным электромонтером в соответствии с местными нормами.

- Проверьте напряжение сети.
- Применяемые кабели должны соответствовать действующим местным требованиям.



Максимальная длина кабеля зависит от номинального тока мотора и допустимого падения напряжения по всей длине кабеля.

Максимальная длина кабеля (при прямом запуске):

Напряжени е	Мотор [кВт]	Сечение кабеля [мм ²]																
		4x1,5	4x2,5	4x4	4x6	4x10	4x16	4x25	4x35	4x50	4x70	4x95	4x120	4x150	4x185	4x240	4x300	4x400
3 ~ 400 В 50 Гц	2,2	120	199	317	472	775	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	3	90	154	245	364	598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4	69	114	182	271	444	685	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5,5	50	83	130	197	324	509	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	7,5	40	66	105	156	257	404	616	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11	●	45	72	107	176	278	423	577	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	80	132	208	317	452	595	●	●	●	●	●	●	●	●
3 ~ 380 В 60 Гц	18,5	●	●	●	65	107	168	256	348	481	645	●	●	●	●	●	●	
	22	●	●	●	●	90	142	215	295	407	545	704	●	●	●	●	●	
	30	●	●	●	●	●	108	164	223	306	408	522	622	●	●	●	●	
	37	●	●	●	●	●	86	131	179	248	335	434	524	623	●	●	●	
	45	●	●	●	●	●	●	112	152	209	279	358	426	502	580	●	●	
	55	●	●	●	●	●	●	●	124	170	228	293	351	414	481	571	●	●
	75	●	●	●	●	●	●	●	●	129	173	223	267	316	367	437	500	583
	93	●	●	●	●	●	●	●	●	●	134	172	205	241	279	330	375	433
	110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	145	174	205	237	281	320	370

Максимальная длина кабеля (при запуске звезда-треугольник):

Напряжени е	Мотор [кВт]	Сечение кабеля [мм ²]																	
		4x1,5	4x2,5	4x4	4x6	4x10	4x16	4x25	4x35	4x50	4x70	4x95	4x120	4x150	4x185	4x240	4x300	4x400	
3 ~ 400 В 50 Гц	2,2	180	299	476	708	1163	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	3	135	231	368	546	897	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	4	104	171	273	407	666	1028	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	5,5	75	125	195	296	486	764	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	7,5	60	99	158	234	386	606	924	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	11	•	68	108	161	264	417	635	866	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	15	•	•	•	120	198	312	476	678	893	•	•	•	•	•	•	•	•	
	18,5	•	•	•	98	161	252	384	522	722	968	•	•	•	•	•	•	•	
3 ~ 380 В 60 Гц	22	•	•	•	•	135	213	323	443	611	818	1056	•	•	•	•	•		
	30	•	•	•	•	•	162	246	335	459	612	783	933	•	•	•	•		
	37	•	•	•	•	•	129	197	269	372	503	651	786	935	•	•	•		
	45	•	•	•	•	•	•	168	228	314	419	537	639	753	870	•	•		
	55	•	•	•	•	•	•	•	186	255	342	440	526,5	621	721,5	856,5	•		
	75	•	•	•	•	•	•	•	•	194	260	335	400,5	474	550,5	655,5	750	874,5	
	93	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	201	258	307,5	362	418,5	495	562,5	649,5
	110	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	218	261	308	355,5	421,5	480	555

Мотор трехфазного тока 380 - 400 - 415 В : 50 Гц

Мотор трехфазного тока 440 - 460 В: 60 Гц

Мощность		Потребление тока при 400 В
[кВт]	[л.с.]	[А]
2,2	3	5,9
3	4	7,8
4	5,5	10
5,5	7,5	13,7
7,5	10	16
11	15	23,3
15	20	31,3
18,5	25	38,5
22	30	45,3
30	40	61,8
37	50	73
45	60	89,5
55	75	108
75	102	144
90	122	187
110	150	220
132	180	248

ВНИМАНИЕ! Неправильное электрическое соединение ведет к выходу мотора из строя.

- **Необходимо заземлить насос/установку**
- Для защиты мотора необходимо использовать тепловой и магнитный предохранительный выключатели и предохранители.
- Соединения мотора (Рисунок 3/4) : **a** = черный, **b** = синий,
c = коричневый, **d** = зеленый/желтый
- Прямой запуск: (см. Рисунок 3)
- Запуск звезда-треугольник: (см. Рисунок 4)

6. Ввод в эксплуатацию

6.1 Контроль направления вращения

Для установки правильного направления вращения насоса необходимо проверить давление по манометру на головке колодца, принимая во внимание, что высокое давление достигается только при правильном направлении вращения мотора.

- Для коррекции неправильного направления вращения необходимо поменять местами две любые фазы в распределительном шкафу или на защитном выключателе мотора.

6.2 Эксплуатация

ВНИМАНИЕ! Насос ни в коем случае не должен работать всухую, даже в течение короткого времени.

- Все электрические соединения, защитные выключатели и безопасные значения тока и напряжения должны быть еще раз перепроверены.
- Значения тока на каждом фазовом соединении измеряются и сравниваются со значениями, указанными на шильдике насоса.
- Приведенные на шильдике номинальные значения тока мотора не должны быть превышены.
- Необходимо проверить напряжение сетевого питания при работающем моторе.

**Разрешенные допуски: +6%, -10% при 50 Гц и
±6% при 60 Гц.**

- Из напорного трубопровода необходимо полностью удалить воздух, чтобы избежать скачков давления при запуске.
- Если приводной мотор насоса эксплуатируется с электронным стартером (плавный запуск), преобразователем частоты или стартером звезда-треугольник, время линейного нарастания от 0% до 60% устанавливается на 1 сек. Запуск от 60 до 100% должен осуществляться за 3 секунды для исключения повреждений мотора.

При использовании преобразователя частоты нельзя превышать следующие значения: макс. скорость повышения напряжения 500 В/мс
макс. пик напряжения 1000 В

Преобразователь частоты должен соответствовать стандарту EN 60034. Если вышеупомянутые значения превышаются, необходимо использовать RC-фильтр или LC-фильтр, который поддерживает максимальные значения.

Температура окружающей среды

Номинальная мощность погружного насоса достигается, если температура воды не превышает 30°C. Для обеспечения эффективного охлаждения, скорость потока воды обтекающей поверхность мотора должна составлять, по меньшей мере, 8 см/с при 4" моторе и 16 см/с при 6" и 8" моторе. При использовании моторов с вторичной обмоткой свяжитесь с Вашим бюро по продажам.

Чтобы гарантировать охлаждение мотора при более высоких температурах жидкости, номинальный ток потребления мотора должен быть уменьшен пропорционально мощности мотора (см. ниже приведенную таблицу).

Температура воды	Максимальное номинальное значение тока мотора (%)		
	4 кВт	5,5 - 22 кВт	Более 22 кВт
35°C (95°F)	100	100	88
40°C (104°F)	100	88	75
45°C (113°F)	90	76	62
50°C (122°F)	80	62	48
55°C (130°F)	70	48	20

ВНИМАНИЕ! Мотор ни в коем случае нельзя эксплуатировать при температуре окружающей среды более 55°C.

- Точка замерзания жидкости заполняющей мотор – 8°C.

ВНИМАНИЕ! Насос ни в коем случае нельзя эксплуатировать при полностью закрытой запорной задвижке, так как при этом не происходит охлаждение мотора. Вследствие этого, из-за нагрева обмотки мотор может выйти из строя.

7 Техническое обслуживание



Для проведения работ по техобслуживанию установку необходимо отключить и предохранить от несанкционированного включения. Нельзя производить работы при работающем насосе.

- При нормальной эксплуатации насоса не требуется особого технического обслуживания.

7.1 Запасные части

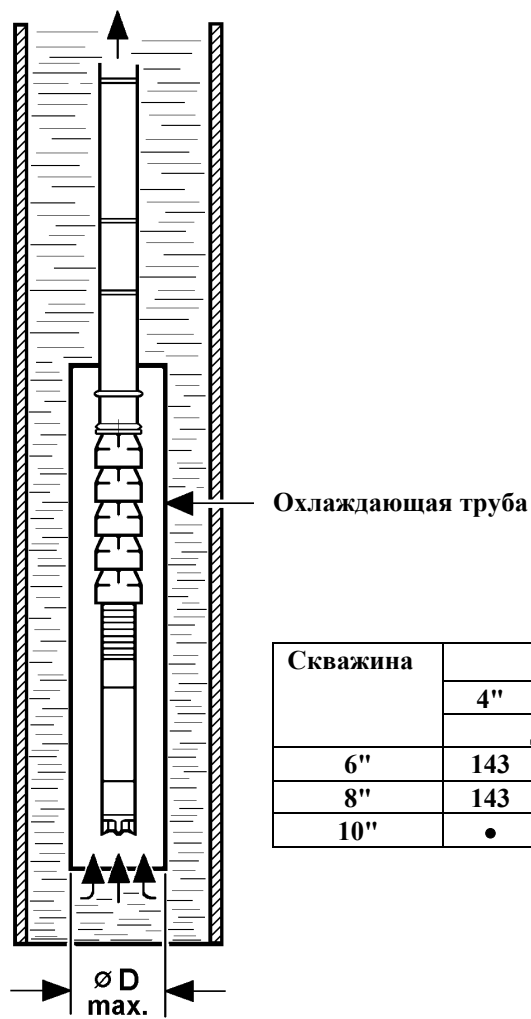
Для получения запасных частей для обычной замены или ремонта гидравлических частей насоса обратитесь в сервисную службу компании Wilo.

8 Неисправности, их причины и устранение

Неисправности	Причина	Устранение
Мотор не запускается	a) Несоответствующее напряжение или падение напряжения b) Обрыв соединительного кабеля c) Сработала защита мотора	a) Перепроверить напряжение при запуске; недостаточное сечение кабеля может привести к падению напряжения, которое мешает нормальной эксплуатации мотора. b) Измерить сопротивление между фазами. Если необходимо, насос нужно поднять и проверить кабель. c) Проверить значение силы тока на пусковом устройстве и сравнить с данными на шильдике мотора. Внимание: При повторном включении пускового устройства не пытайтесь произвести повторное включение, а определите причину. Принудительное повторное включение может привести к быстрому (в течение одной минуты) повреждению мотора (из-за перегрева).
Нет подачи или недостаточная подача	a) Очень низкое напряжение b) Засорен всасывающий фильтр c) Неправильное направление вращения мотора d) Нет воды или уровень воды в колодце очень низкий	a) Перепроверить напряжение питания на выключателе. b) Поднять насос из скважины, почистить всасывающий фильтр. c) Поменять местами две любые фазы на выключателе. d) Перепроверить уровень воды в скважине/ колодце; он должен быть более 0,2 м над напорным штуцером насоса.
Очень высокая частота включения насоса	a) Низкая разница между давлением включения/ выключения на реле давления. b) Неправильное расположение погружных электродов. c) Низкий уровень жидкости в мембранном напорном баке или недостаточно давление на входе	a) Увеличить разницу между точками включения и выключения b) Увеличить расстояние между погружными электродами и тем самым отрегулировать время включения. c) <ul style="list-style-type: none"> ■ Перепроверить установки давления включения и отрегулировать заново ■ Перепроверить предварительное давление в резервуаре (в резервуаре нет воды) ■ Предусмотреть дополнительный напорный бак или установить резервуар с большим номинальным объемом.

Если невозможно устранить неисправности, обратитесь в сервис фирмы Wilo.

Мы оставляем за собой право на технические изменения!



Скважина	Мотор		
	4"	6"	8"
	Диаметр (мм)		
6"	143	178	•
8"	143	198	254
10"	•	198	254

Рисунок 2

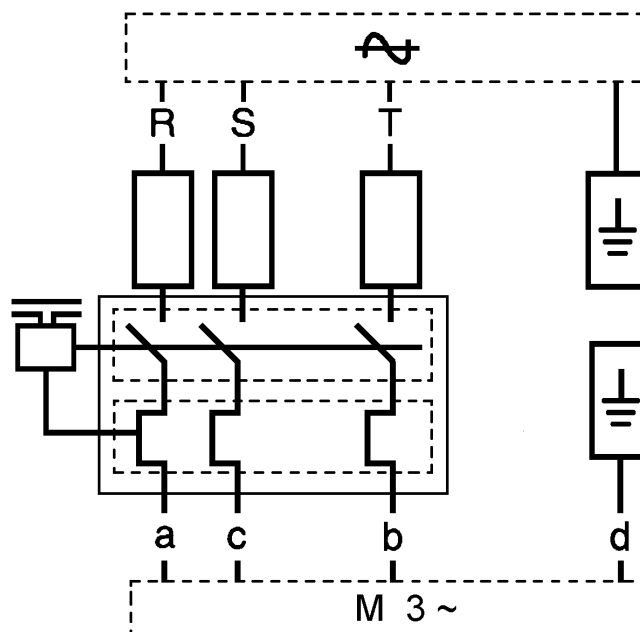


Рисунок 3

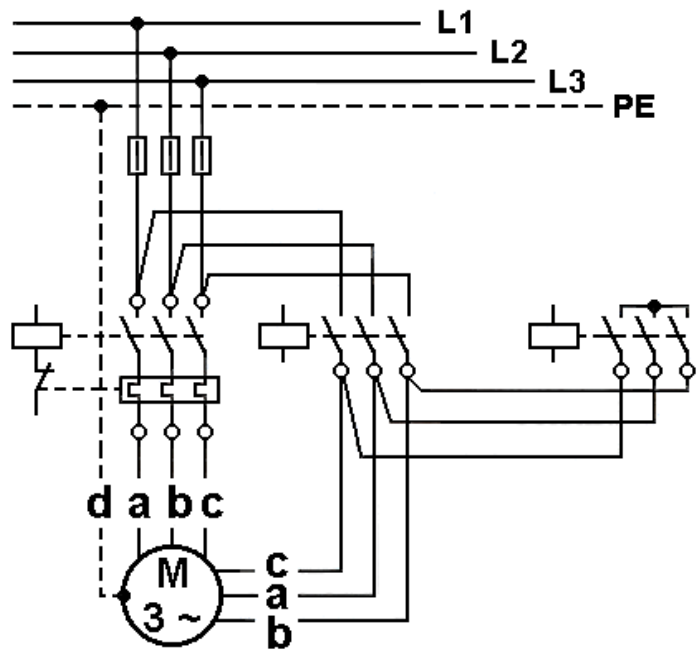


Рисунок 4