

- Ⓧ **Einbau- und Betriebsanleitung**
- ⓊⓈ **Installation and Operating Instructions**
- ⓕ **Notice de montage et de mise en service**
- ⓔ **Instrucciones de instalación y servicio**
- ⓉⓇ **Montaj ve kullanma talimatı**
- ⓇⓊⓈ **Инструкция по монтажу и эксплуатации**

Typ: WILO-Sub TWU 4"

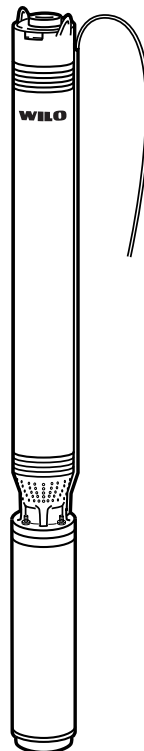


FIG. 1

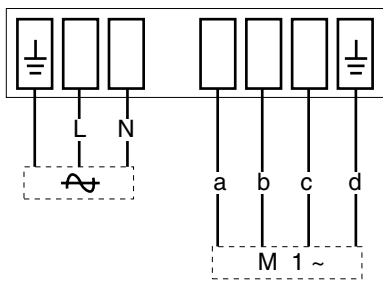


FIG. 2

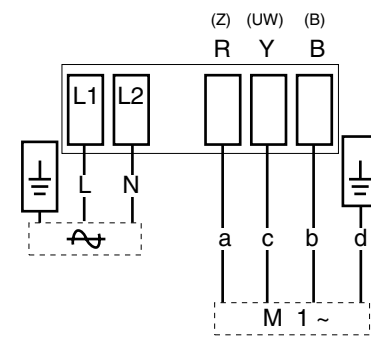


FIG. 3

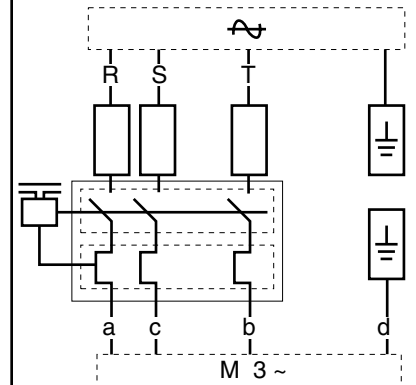


FIG. 4

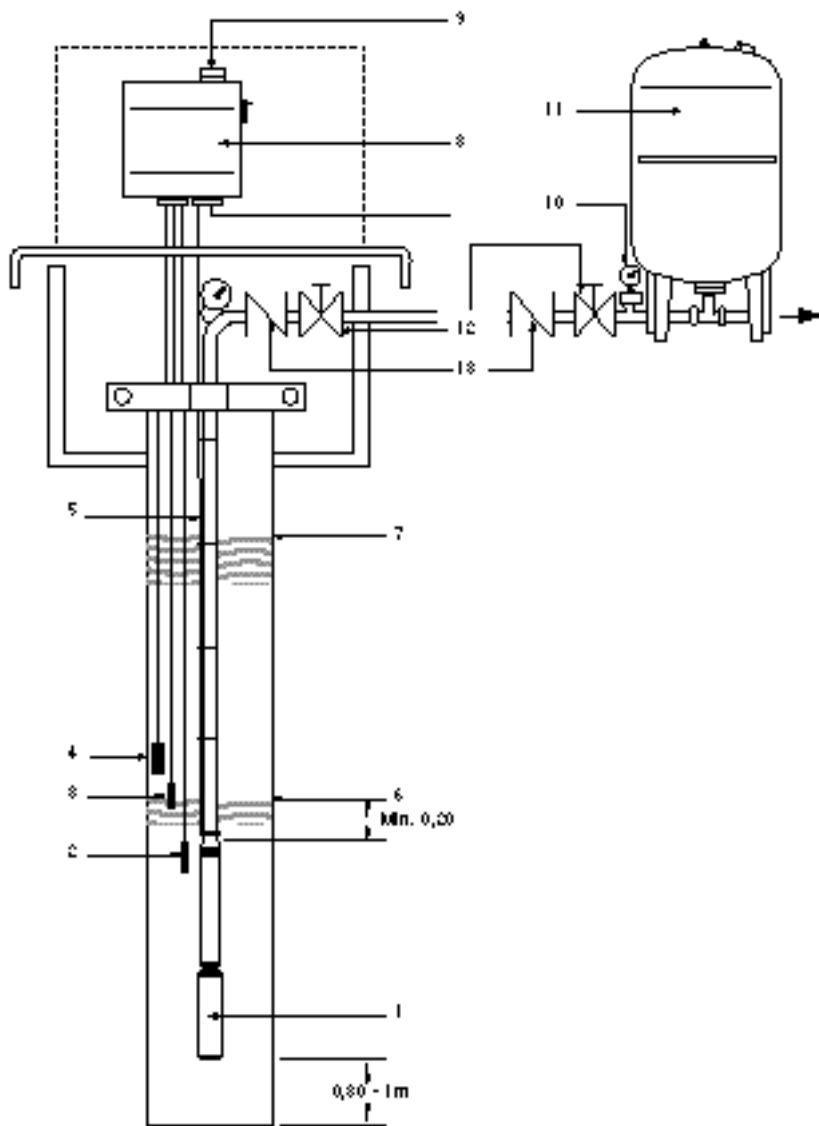
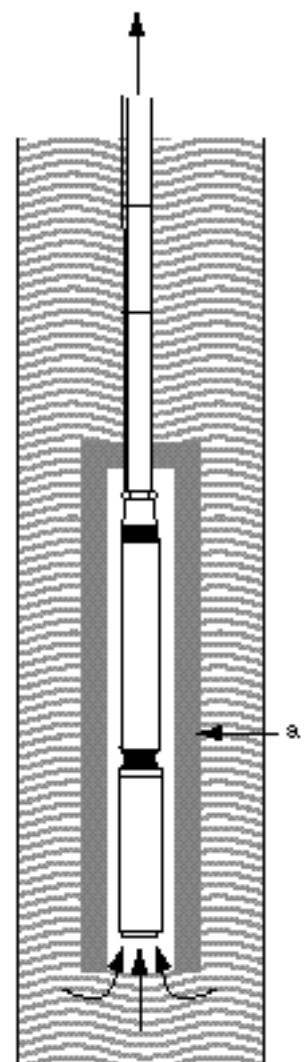


FIG. 5



1. Общие положения

1.1 Область применения

- подача воды из скважин и глубоких колодцев,
- откачивание и водоснабжение, в том числе:
 - для частного водоснабжения,
 - для полива и орошения с/х угодий,
 - для промышленности (повышение напора)

1.2 Технические характеристики насосов

- температура перекачиваемой среды + 3 до 30 °C
- производительность макс. 24 м³/ч
- напор макс. 300м
- содержание песка макс. 60 г/м³
- диаметр напорного штуцера 1 1/4" до 2" (в зависимости от типа насоса)
- глубина погружения макс. 200м

2. Техника безопасности

Настоящее руководство должно быть тщательно изучено мон­тёром и оператором перед монтажом и пуском в эксплуатацию обслуживающим персоналом. Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в данном разделе, но и те, которые имеются в последующих разделах.

2.1 Знаки в инструкции по эксплуатации

Содержащиеся в руководстве указания, несоблюдение которых может быть опасно для жизни человека, обозначены знаком:



Знак предупреждения об электрическом напряжении отмечен:



На требования по безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке насоса и нарушению функций, указывает знак:

ВНИМАНИЕ!

3. Транспортирование и хранение

При поставке немедленно проверить комплектность и сохранность. При обнаружении повреждений немедленно сообщить об этом в надлежащие сроки транспортной организации.

ВНИМАНИЕ! Насос при транспортировании и хранении необходимо защищать от попадания влаги, замерзания и механических повреждений.

4. Описание изделия и принадлежностей.

4.1 Описание насоса

- Многоступенчатый погружной насос, с радиальными или полуосевыми рабочими колесами (в зависимости от типа насоса).
- встроенный обратный клапан (макс. рабочее давление 20 кг/с м²)
- все части насосов, находящиеся в контакте с перекачиваемой средой, изготовлены из нержавеющей стали.

4.2 Двигатель

- Фланец типа NEMA 4"
- статор, герметично залитый смолой
- самосмазывающиеся подшипники
- двигатель изготовлен или защищен покрытием из нержавеющей стали.

- охлаждение двигателя путем передачи теплоты перекачиваемой среде через внешний корпус двигателя
- съемный кабель 4 x 1,5 мм, длиной 1,5 или 2,5 м, в зависимости от типа насоса
- напряжение, частота EM, EMSC: 220-230 В, 50 Гц однофазного тока
- DM: 380-400 В, 50 Гц трехфазного тока
- число оборотов 2860 об/мин
- класс изоляции В
- класс защиты IP 58.
- число вкл./выкл. макс. 20 в час
- скорость перекачиваемой (охлаждающей) среды у корпуса мин. 8 см/сек.

Однофазный двигатель поставляется с блоком управления, содержащим переключатель, конденсатор и автоматический предохранитель с тепловой защитой.

4.3 Принадлежности (заказываются отдельно)

- обратный клапан для монтажа в трубопровод на поверхности земли
- поплавковый выключатель или электроды для защиты от недостатка воды
- шкаф управления WILO ER (защита двигателя от перегрузок, переключение насоса в зависимости от уровня воды)
- кабель двигателя в комплекте со штенсельной вилкой или отдельно, продаваемый на метры
- вулканизационная муфта для кабеля
- напорные резервуары и баки
- приборы вкл./выкл. насоса, в зависимости от водоразбора (WILO-Fluidcontrol или WILO-Druckschaltung ER).

4.4 насосы в исполнении "RTP" (ready to pump = готов к эксплуатации)

- объем поставки
- Насос с однофазным двигателем (EM) с конденсатором (в блоке управления)
- Ёлок управления с защиты двигателя
- Кабель Длиной 15 м, соединяющий насос с блоком управления
- Сетевой кабель длиной 2 м со штенсельной вилкой
- цепь из нержавеющей стали длиной 15м для подкрепления насоса

Примечание: монтаж электросоединений проводится на заводе-изготовителе

5. Сборка и установка

5.1 Монтаж насоса

- Скважина/колодец должна соответствовать местным техническим требованиям и правилам.
- Обеспечить достаточный для мощности насоса приток воды в скважине/колодце.
- При необходимости осуществить удлинение кабеля и электроподключение насоса.
- До и во время спуска насоса, особенно в глубокие скважины, периодически измерять электрическое сопротивление кабеля и двигателя. Оно должно быть не ниже 2 МΩ.
- Опустить насос с помощью тали или канатной лебедки и расположить его так, чтобы он находился всегда в подвешенном положении (мин. 30 см над дном).
- Защитить насос от нехватки воды и обеспечить уровень воды в любой момент выше нагнетательного штуцера.

ВНИМАНИЕ! В случае эксплуатации насоса в скважине диаметром свыше 4", в колодце, в цистерне или в горизонтальном положении необходимо положить насос в патрубок внутреннего диаметра 4" для обеспечения двигателя. (см. рис. 5)

- Для свободного спуска насоса обеспечить минимальный внутренний диаметр скважины 4" на всей ее глубине. Для насосов типа TWU 4-16... рекомендуется выбрать диаметр скважины 6".



Нельзя опускать или поднимать насос электрокабелем

- Насос может работать с гибким напорным шлангом или твердым трубопроводом диаметром 1 1/4" или 2", в зависимости от диаметра напорного штуцера насоса.
- При применении гибкого шланга обязательно опустить и держать насос с помощью несущего троса или цепи. Несущий трос или цепь закрепить на проушине насоса.
- Рекомендуется установить обратный клапан и запорную арматуру для удаления воздуха из системы на выходе из скважины колодца.
- таблицу с техническими данными насоса поместить на легко доступном месте близко к скважине, чтобы при необходимости быстро иметь полную информацию.

5.2 Гидравлическое подключение

(Образец схемы монтажа см. рис. 4)

- 1 – насос WILO-SUB 4" DM
- 2 – боковой электрод
- 3 – электрод выключения насоса при нехватке воды
- 4 – электрод включения насоса
- 5 – кабель
- 6 – уровень воды при работающем насосе
- 7 – уровень воды при неработающем насосе
- 8 – шкаф управления WILO-ER (встроенная защита от нехватки воды)
- 9 – электропитание
- 10 – манометрический переключатель
- 11 – напорный бак/резервуар
- 12 – запорная арматура
- 13 – обратный клапан

ВНИМАНИЕ! Если геодезическая высота между насосом и наивысшей точки водоразбора превышает 180 м водяного столба, то нужно обязательно поставить обратный клапан на напорном штуцере насоса. При этом обратный клапан должен быть рассчитан на рабочее давление не менее 20 кг/см².

5.3 Электрическое подключение.



Электрическое подключение должно проводиться квалифицированным электромонтером и согласно Правилам устройства электроустановок.

- Вид тока и напряжение в сети сверить с данными таблицы на насосе.
- Подключение кабеля к блоку управления необходимо производить, как указано на клеммной планке. Выбрать тип кабеля в соответствии с местными стандартами и нормами.



Максимальная длина кабеля зависит от номинальной мощности двигателя и диаметра (сопротивления) жил. (см. таблицу)

Максимальная длина кабеля при прямом пуске двигателя

тип двигателя	Мощность P2 кВт	тип кабеля (сечение)					
		4 x 1,5 мм	4 x 2,5 мм	4 x 4 мм	4 x 6 мм	4 x 10 мм	4 x 16 мм
EM/EMSC 220/230 В 50/60 Гц	0,25	100	–	–	–	–	–
	0,37	85	144	–	–	–	–
	0,55	64	107	140	–	–	–
	0,75	49	83	110	165	–	–
	1,1	32	54	80	120	195	–
	1,5	25	35	60	95	153	245
DM 380/400 В 50/60 Гц	2,2	17	25	45	65	102	163
	0,37	570	–	–	–	–	–
	0,55	380	610	–	–	–	–
	0,75	282	470	740	–	–	–
	1,1	204	340	540	–	–	–
	1,5	156	260	420	530	–	–
	2,2	102	170	290	400	600	–
	3	79	132	230	320	490	–
	3,7	70	125	200	290	420	680
	4	58	97	180	250	380	560
5,5	45	75	140	200	300	500	
7,5	30	50	100	145	210	350	
вес кабеля [кг/м]		0,2	0,25	0,3	0,4	0,65	0,85

Характеристики двигателя

тип двигателя	EM 220/230В, 50 Гц			EMSC 220/230В, 50 Гц			DM 380/400В, 50 Гц
	мощность кВт	л.с.	потребл. ток (А)	ёмкость конденсатора (µF)	потребл. ток (А)	ёмкость пускового конденсатора (µF)	ёмкость рабочего конденсатора (µF)
0,37	0,5	3,2	16	3,7	48	–	1,3
	0,55	0,75	4,3	20	5,7	65	–
0,75	1	5,3	30	6,9	95	–	2,2
	1,1	1,5	7,8	40	8,9	104	10
1,5	2	9,9	50	11,1	189	20	4
	2,2	3	14,5	75	15,9	270	35
3	4	–	–	–	–	–	7,8
	3,7	5	–	–	–	–	9,1
4	5,5	–	–	–	–	–	10
	5,5	7,5	–	–	–	–	13,7
7,5	10	–	–	–	–	–	18,9

ВНИМАНИЕ! При неправильной установке двигателя возможно его повреждение.

- Нельзя отрезать блок управления от кабеля насосов с двигателем однофазного тока. В нем содержатся необходимые для работы насоса конденсаторы.
- Необходимо выполнить заземление.
- При подключении насоса с двигателем трёхфазного тока необходимо устанавливать термический или магнитный выключатель защиты двигателя с настройкой на номинальный ток, согласно типовой табличке. (Защита имеется в наличии в исполнениях EM и EMSC, ее надо предусмотреть заказчиком на месте при исполнении DM.)

схемы электроподключения:

- Двигатель EM (с рабочим конденсатором): см. рис 1:
цвет жил a = черный b = синий c = коричневый
d = желто-зеленый
- Двигатель EMSC (с пусковым и рабочим конденсаторами): см. рис 2:
цвет жил a = черный b = синий c = коричневый
d = желто-зеленый
- Двигатель DM: (см. рис 3)
цвет жил a = черный b = синий c = коричневый
d = желто-зеленый

6. Ввод в эксплуатацию

6.1 Проверка направления вращения

Насосы с однофазным двигателем всегда вращаются в правильном направлении.

При использовании насосов с трёхфазным двигателем проверить направление вращения ротора.

Направление вращения можно контролировать следующим образом:

- закрыть запорную задвижку,
- насос включить и наблюдать за манометрическим давлением,
- поменять на сетевом кабеле две фазы местами и снова включить насос,
- сравнить манометрическое давление с давлением первого включения.

То подключение, при котором давление выше, является правильным. При необходимости фазы снова поменять местами.

6.2 Пуск в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается даже кратковременный сухой ход насоса (без воды).

- Перед пуском еще раз сверить правильность выполнения электроподключения, защиты двигателя и предохранителей.
- Удалить воздух из насоса и напорного трубопровода для предотвращения напорного удара при пуске.
- Измерить потребляемый ток на каждой фазе и сравнить с данными таблицы на насосе. Не допускать превышения номинального потребления тока.
- Проверить сетевое напряжение при работающем насосе. Допуск $\pm 5\%$ согласно норму VDE 0530.

Температура окружающей среды

Насосы WILO SUB 4" должны работать при номинальной потребляемой мощности в температурном режиме воды до 30 °C. Для обеспечения охлаждения двигателя необходимо, при более высоких температурах воды, снизить мощность двигателя (см табл.)

Температура воды	Установка потребляемого тока двигателя (в % от номинала)
35 °C (95 °F)	95 %
40 °C (104 °F)	95 %
45 °C (113 °F)	90 %
50 °C (122 °F)	80 %
55 °C (130 °F)	70 %

- Эксплуатация насосов при температурах свыше 55 °C запрещается.
- Точка замерзания жидкости в двигателе -8 °C.
- Насос не должен работать при закрытой запорной арматуре (без водозабора) более 2 мин.

7. Обслуживание.

Насос не нуждается в особом обслуживании.

7.1 Ремонт и запчасти

Ремонтные работы на насосе или замену электрооборудования должны проводить только квалифицированные в этой области специалисты или работники фирмы WILO.

При заказе запасных частей необходимо указывать типовые данные насосов.

8. Неисправности, причины и их устранение.



Перед проверкой насос отключить от сети.

Если вы не можете устранить неисправности самостоятельно, обращайтесь в ближайшую службу по обслуживанию клиентов фирмы WILO.

Неисправность	Причины	Способы устранения
8.1 Насос не запускается	<ul style="list-style-type: none"> а) сетевое напряжение отсутствует или недостаточно б) отрыв кабеля в) сработала тепловая защита двигателя. Сработала защита по уровню воды (при ее наличии). 	<ul style="list-style-type: none"> а) Проверить электрическое подключение. Недостаточное сечение жил кабеля может привести к уменьшению напряжения и невозможности пуска насоса. б) Проконтролировать сопротивление между фазами. Поднять насос и проверить состояние кабеля. в) Выявить и устранить причины срабатывания датчиков. Проверить уставку тока на защитном реле. <p>Важно: Перед каждым повторным запуском дать двигателю остыть не менее 1 минуты.</p>
8.2 Насос работает, но не подает воды	<ul style="list-style-type: none"> а) Недостаточный уровень воды. 	<ul style="list-style-type: none"> а) Проверить уровень воды и обеспечить над нагнетательным штуцером не менее 20 см. б) Удалить воздух из насоса и напорного трубопровода.
8.3 Недостаточная подача воды	<ul style="list-style-type: none"> а) сетевое напряжение недостаточно б) Засорены трубопроводы или насос в) Неправильное направление вращения двигателя (только в исполнении DM). 	<ul style="list-style-type: none"> а) Проверить напряжение в сети б) Проднять насос и прочистить его и трубопровод в) Поменять местами две фазы в блоке управления
8.4 Установка часто включается и выключается	<ul style="list-style-type: none"> а) Недостаточная разница между давлением включения и давлением выключения б) неправильно поставлены электроды в) Недостаточны емкость мембранного бака или давление газа в нем. 	<ul style="list-style-type: none"> а) Увеличить разницу б) Установить электроды так чтобы время работы и отдыха было примерно равным. в) Проверить давление в баке. Заменить его на более емкий или поставить второй бак.

При повторном отключении двигателя защитой от перегрузочного тока насос должен быть проверен специалистом. Если неисправность невозможно устранить самостоятельно, обращайтесь в ближайшую сервисную службу WILO.