



Инструкция по монтажу и эксплуатации

Прибор управления для скважинных насосов TWI/TWU

WILO SK-701



1. Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию разрешается производить только специалистам!

1.1 Назначение

Прибор управления для скважинных насосов TWI/TWU - SK-701 предназначен для:

- управления насосом при использовании реле давления;
- защиты насоса от работы при низком уровне воды в скважине с помощью погружных электродов;
- защиты мотора от:
 - превышения тока;
 - недопустимого напряжения в сети;
 - «сухого хода» насоса;
 - недопустимой частоты пусков.
- световой сигнализации о неисправностях.

1.2 Технические характеристики

- Прибор SK-701 выпускается для насосов с моторами мощностью 0,37; 0,55; 0,75; 1,1; 1,5 кВт:

Тип исполнения прибора	CDF16	CDF20	CDF30	CDF40	CDF50
Артикул SK-701	4020140s	4020142s	4020143s	4020144s	4020145s
Мощность насоса (кВт)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5

- Напряжение однофазной питающей электросети: ~220 В, 50Гц
- Степень защиты IP 54
- Предохранитель прибора управления: 0,1 А
- Сопротивление в цепи погружных электродов, не более 10кОм (25кОм*)
- Температура эксплуатации: 0 С° - +40 С°
- Температура транспортировки и хранения: -40 С° - +50 С°

* при увеличенной чувствительности системы электродов (см. п. 6.1)

2. Меры безопасности

Следует безусловно соблюдать меры безопасности, приведенные в инструкциях по монтажу и эксплуатации подключаемых насосов!

3. Транспортировка и хранение

При получении прибора следует проверить наличие возможных внешних повреждений, полученных в процессе транспортировки. При обнаружении повреждений следует предъявить претензии транспортной компании в согласованные сроки.

Внимание! Прибор хранить в сухом месте, защищать от механических повреждений и воздействий окружающей среды (высокая или низкая температура и др.)!

4. Описание изделия и принадлежностей

4.1 Лицевая панель прибора управления (рис. 1)

На лицевой панели прибора расположены следующие переключатели и индикаторы:

1. Основной выключатель
 - 0 - Выключен (выключатель не светится)
 - 1 - Включен (выключатель светится)
2. Индикатор режима и неисправностей:
 - светится при работе насоса
 - не светится при выключении насоса от реле давления
 - мигает при защитном отключении в результате сбоя в работе

4.2 Внутренний вид прибора управления (рис. 2)

Внутри прибора расположены следующие элементы, клеммные колодки и перемычки:

1. Перемычка мощности подключаемого насоса (устанавливается на заводе-изготовителе)
2. Фазосдвигающий конденсатор – С_{фаз.}
3. Предохранитель прибора управления
4. Клеммная колодка для подсоединения питающей электросети, насоса и реле давления
5. Клеммы для подключения погружных измерительных электродов
6. Перемычка повышения чувствительности системы электродов
7. Потенциометр регулировки защитного отключения по «сухому ходу» насоса

4.3 Функции прибора

- **ручной запуск и остановка насоса:** осуществляется основным выключателем.
- **автоматическая работа насоса:** осуществляется при подключении к прибору внешнего реле давления. В случае срабатывания реле давления (размыкание контактов) происходит автоматическое отключение насоса, повторный пуск насоса производится автоматически при замыкании контактов реле давления, но не ранее, чем через 10 сек. после отключения.
- **защита насоса от превышения тока в моторе:** при превышении тока в моторе до значения $I > 2 \cdot I_{\text{номинальный}}$ в течение 2 сек. осуществляется автоматическое защитное отключение насоса.
- **защита насоса от недопустимого напряжения в питающей электросети:** при понижении напряжения питающей электросети ниже 185 В или превышении напряжения выше 250 В осуществляется автоматическое защитное отключение насоса. Повторный пуск насоса производится автоматически при установившемся напряжении по истечении 1 мин. В случае 3-кратного защитного отключения насоса в течение 30 сек. после его автоматического включения повторный пуск насоса возможен только вручную при помощи основного выключателя.
- **защита насоса от работы в режиме «сухого хода» подключением погружных измерительных электродов:** защита от «сухого хода» осуществляется подключением погружных электродов, которые отключают насос при падении уровня воды ниже уровня электродов. В этом случае повторный пуск насоса производится автоматически при погружении измерительных электродов в воду по истечении 5 мин.
- **защита насоса от работы в режиме «сухого хода» электронным способом:** прибор электронным способом отслеживает режим «сухого хода» насоса. Настройка защитного отключения насоса от работы в режиме «сухого хода» осуществляется потенциометром, расположенном внутри прибора (рис. 2, поз. 7). При фиксировании прибором режима «сухого хода» происходит защитное отключение насоса.
- **защита насоса от недопустимой частоты пусков:** осуществляется автоматически при обнаружении чрезмерно частого количества пусков (20 пусков подряд, менее чем через 30 сек.), вызванных неправильным подбором (регулировкой) компонентов системы или их неисправностью.

4.4 Объем поставки

- прибор управления SK-701 - 1шт.
- гермовод с 6-гранной гайкой (располагается по краям) - 2шт.

- гермовод с 12-гранной гайкой (располагается посередине) - 1шт.
- шурупы М 2,9*9,5 для крепления внутренней платы - 2шт.
- погружные электроды - 2шт.
- инструкция по монтажу и эксплуатации - 1шт.

5. Установка / монтаж

5.1 Монтаж прибора управления

Корпус прибора крепится на стене при помощи дюбелей и шурупов (3 шт.).

Дюбели и шурупы в комплект поставки не входят.

Правое нижнее отверстие в корпусе для крепления не использовать!

5.2 Монтаж внутренней платы прибора управления

Внутренняя плата крепится к корпусу прибора при помощи шурупов М 2,9*9,5 (2 шт.) через штатные отверстия.

5.3 Электрическое подключение (рис. 2)



Электрическое подключение разрешается производить электромонтеру, имеющему допуск соответствующего местного энергоснабжающего предприятия, и согласно действующим правилам.

- вид тока и напряжения питающей электросети должны соответствовать техническим данным на настоящий прибор (п.1.2);
- мощность подключаемого насоса/двигателя должен соответствовать типу исполнения прибора:


Тип исполнения прибора	CDF16	CDF20	CDF30	CDF40	CDF50
Мощность	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Конденсатор $C_{\text{дв}}$ (мкФ)	16	20	30	40	50

- клеммная колодка (рис. 2, поз. 4) подключается в следующем порядке:

L, N - клеммы для подключения к однофазной электросети ~220В,50Гц, L-фаза, N-нейтраль;

P - две клеммы для подключение реле давления, в случае отсутствия реле давления клеммы необходимо перемкнуть (сечение перемычки минимум 1,5мм²);

Син., Кор., Чер. - три клеммы для подключения однофазного насоса/двигателя стандартным кабелем в соответствии с цветовой гаммой (синий, коричневый, черный);

 - две дополнительные клеммы для присоединения контактов заземления

- клеммы для подключения погружных измерительных электродов L и C (рис. 2, поз. 5) подключаются следующим образом:
L - клемма для подключения основного измерительного электрода;
C - клемма для подключения заземляющего измерительного электрода.
Электроды устанавливаются на одном или на разных уровнях – по желанию монтажника. Насос будет отключаться при опускании уровня воды ниже уровня верхнего электрода.

В случае отсутствия погружных электродов клеммы L и C необходимо переключить.

6. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию насоса с прибором управления SK-701 необходимо произвести:

- проверку и настройку системы электродов, в случае ее использования;
- регулировку защитного отключения насоса от работы в режиме «сухого хода» электронным способом.

6.1 Проверка и настройка системы электродов для определения низкого уровня воды в скважине (возможно до установки насоса в скважину):

- погрузить подключенную к прибору SK-701 систему электродов в воду отобранную из скважины;
- проверить правильность всех подключений и соединений;
- включить прибор;
- вынуть электроды из воды;
- индикатор режима неисправностей должен начать мигать сериями по 3 вспышки;
- погрузите электроды обратно в воду;
- если далее по истечении 5 минут индикатор режима неисправностей перестанет мигать, то систему можно считать настроенной;
- если индикатор режима неисправностей будет продолжать мигать по истечении 5 минут, то увеличьте чувствительность системы электродов путем удаления перемычки (рис.2, поз.6) и произведите повторную проверку;
- если система не настраивается после удаления перемычки (рис.2, поз.6), воспользуйтесь советами из Таблицы 1:

Таблица 1: Причины и методы устранения неисправной работы системы электродов

№	Возможная причина	Метод устранения
1	Низкая электропроводность воды в данной скважине	Использовать электроды большей площади. Расположить электроды на меньшем расстоянии друг от друга
2	Утечка тока в системе электропитания насоса (опускной кабель, соединения, двигатель насоса и др.)	Проверить (измерить) ток утечки, проверить соединения, устранить причины утечки тока

6.2 Регулировка защитного отключения насоса от работы в режиме «сухого хода» электронным способом (данная защита используется как дополнительная к защите электродами):

- проверить правильность всех подключений и соединений;
- при выключенном приборе при помощи изолированной крестовой отвертки № 1 или шлицевой отвертки шириной до 2,5 мм установить потенциометр регулировки защитного отключения (рис. 2, поз. 7) в положение «min» (крайнее положение при вращении против часовой стрелки). **Внимание! Не прикладывать чрезмерного усилия при вращении!**
- включить прибор и убедиться в нормальной работе насоса;
- медленным вращением потенциометра по часовой стрелке найти положение при котором начинается мигание индикатора режима и неисправностей сериями по 4 вспышки;
- выключить прибор;
- повернуть потенциометр на 1-2 деления против часовой стрелки от положения, при котором начиналось мигание индикатора;
- убедиться, что система не дает ложных срабатываний при разных гидравлических режимах работы насоса. В случае ложных срабатываний произвести повторную регулировку защитного отключения или отключить защиту насоса от работы в режиме «сухого хода» электронным способом путем установки потенциометра в положение «min».

7. Обслуживание

Прибор управления SK-701 не нуждается в обслуживании.

Возможны технические изменения.

8. Неисправности, причины и способы устранения

8.1 Если насос не включается проверьте правильность подсоединения к питающей электросети и целостность предохранителя прибора управления (рис.2, поз. 3.)

8.2 В случае защитного отключения насоса, которое сопровождается миганием индикатора режима и неисправностей (рис.1, поз.2) сериями вспышек, устраните причину отключения и произведите повторный пуск системы. Состояние системы в зависимости от показания индикатора и способ повторного пуска указаны в Таблице 2.

Таблица 2: Состояние системы и показания индикатора

Состояние индикатора	Состояние системы	Повторный пуск
Горит постоянно	Исправная работа насоса	-
Не горит	Насос отключен в результате срабатывания реле давления	Производится автоматически при замыкании контактов реле давления, но не ранее, чем через 10 сек. после отключения
Мигание сериями вспышек	1 вспышка	Насос отключен в результате срабатывания защиты от превышения тока в моторе
	2 вспышки	Насос отключен в результате недопустимого напряжения в питающей электросети
	3 вспышки	Насос отключен в результате падения уровня воды ниже измерительного электрода
	4 вспышки	Насос отключен в результате обнаружения режима «сухого хода»
	5 вспышек	Насос отключен в результате обнаружения чрезмерно частого количества пусков

8.3. Если не удается устранить сбой в работе, обращайтесь к специалисту по данному оборудованию или в службу сервиса фирмы WILO.