



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ДРЕНАЖНЫМ НАСОСОМ
ШУДН-М

степень защиты оболочки **IP**_____

Руководство по эксплуатации

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа изделия.....	3
2 Использование по назначению	7
3 Техническое обслуживание	8
4 Текущий ремонт.....	8
5 Хранение.....	9
6 Транспортирование	9
7 Сроки службы и хранения и гарантии производителя	9
8 Сведения об упаковывании.....	9
9 Свидетельство о приемке	10
10 Сведения о рекламациях	10
11 Сведения о сертификации изделия	12
12 Сведения о производителе.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Схема электрическая ШУДН-М	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Продолжение Схема электрическая ШУДН-Т	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Назначение клеммных колодок ШУДН-М	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Продолжение. Назначение клеммных колодок ШУДН-Т	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Акт рекламации.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание устройства, принципа действия, гарантированные производителем значения основных параметров и технических характеристик и другие сведения, необходимые для монтажа и правильной эксплуатации шкафа управления дренажным насосом ШУДН-М (далее – шкаф). Шкаф является модификацией шкафа управления насосом ШУН ТУ 26.30.50-001-26533969-2021.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Шкаф предназначен для автоматического и ручного пуска электродвигателя с короткозамкнутым ротором дренажного насоса мощностью до 4 кВт.

1.1.2 Шкаф по защищенности от воздействия окружающей среды предназначен для эксплуатации в диапазоне температур от 0 °С до 50 °С и относительной влажности 93 % при температуре 40 °С, атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (651-828 мм.рт.ст.).

1.1.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током шкаф относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

1.1.4 Конструкция шкафа обеспечивает пожарную безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Напряжение питания от трехфазной сети переменного тока с номинальным значением (380^{+38}_{-57}) В и частотой (50 ± 1) Гц.

1.2.2 Шкаф обеспечивает управление насосом подачей (пуск) и отключением (стоп) напряжения 3ф/380 В в цепи питания электродвигателя. Пуск осуществляется только при наличии трех фаз.

1.2.3 Коммутируемая мощность электродвигателя, кВт, не более 4.

1.2.4 Шкаф обеспечивает:

- отключение автоматического управления;
- световую индикацию: наличия сетевого напряжения, «АВТОМАТИКА ОТКЛ.», «ПУСК», «АВАР. УРОВЕНЬ В ПРИЯМКЕ»;
- выходные контрольные сигналы отключения автоматического пуска, пуска насоса, наличия напряжения на вводе, аварийного уровня в дренажном приемке.

1.2.5 Шкаф обеспечивает комплектацию (по заказу) выносным табло ШУДН-Т (далее табло) с дублирующей световой индикацией.

1.2.6 Потребляемая мощность в режиме ожидания (с учетом потребления датчика-реле уровня РОС 301), Вт, не более 27.

1.2.7 Степень защиты оболочки IP30, IP44 (IP54 – по заказу) по ГОСТ 14254.

1.2.8 Габаритные размеры и масса приведены в Табл. 1.1

Табл. 1.1

Обозначение	IP30		IP44		IP54	
	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, кг	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, кг	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, кг
ШУДН-М, ШУДН-Т	310х390х120	7	400х320х150	7	400х300х180	9

1.2.9 Шкаф является восстанавливаемым, обслуживаемым изделием.

1.2.10 Среднее время восстановления, ч, не более 2.

1.2.11 Шкаф устойчив к воздействию вибрации с частотой от 10 до 150 Гц и величиной ускорения 9,8 м/с².

1.2.12 Шкаф устойчив к воздействию одиночных механических ударов со следующими характеристиками: длительность ударного импульса от 0,5 до 30 мс; пиковое ускорение 150 м/с².

1.2.13 Шкаф в упаковке для транспортирования выдерживает воздействие температуры от минус 40 до 50 °С.

1.3 Состав шкафа приведён в Табл. 1.2, состав табло – в Табл. 1.3.

Табл. 1.2

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
4KM1	КМН-10911 9А 230В/АСЗ с приставкой ПКН-22	1	
4KV1... 4KV7	Реле типа 55.02 ~220V	7	
4SF1	Выключатель автоматический ВА47-29 2А	1	
4SF2, 4SF3	Выключатель автоматический ВА47-29 1А	2	
4QF1	Выключатель автоматический ВА47-29 10А	1	
4SA1	Переключатель ALC-22	1	
4SB1, 4SB2	Выключатель кнопочный ABLFS-22	2	
4VH1... 4VH4	Светодиодный индикатор ~220V	4	

Табл. 1.3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
С	Конденсатор 50В – 220,0	1	
F1, F3	Вставка плавкая ВП1-1 (1А)	2	
F2	Вставка плавкая ВП1-1 (0,5А)	1	
SA	Тумблер ТП-1-2	1	
TV	Трансформатор ТПП251	1	
UZ1	Диодный мост КЦ405	1	
VH1	Светодиодный индикатор ~220V	1	
VH2... VH13	Светодиодный индикатор 24V	12	

Комплектующие изделия могут быть заменены изготовителем на аналогичные с параметрами, не ухудшающими характеристик шкафа.

1.4 Комплект поставки

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание.
ШУДН-М	Шкаф	1	
ШУДН-Т	Выносное табло	1	по заказу
	Шкаф управления дренажным насосом ШУДН-М. Руководство по эксплуатации	1	
	Датчик-реле уровня типа РОС 301	1	комплект

1.5 Устройство и работа шкафа

1.5.1 Описание конструкции шкафа.

Корпус шкафа выполнен из металла. Органы управления и индикации расположены на дверце шкафа.

В качестве корпуса шкафа, имеющего степень защиты оболочки IP54, применен металлический шкаф Spacial 3D типа «SAREL».

1.5.2 Описание работы шкафа

Описание работы приводится в соответствии со схемой электрической принципиальной (см. Приложение 1).

Контроль наличия фазового напряжения осуществляют реле контроля 4KV1, 4KV2, 4KV3, световую индикацию - индикатор 4VN1. Одна группа контактов реле 4KV1... 4KV3 включена в цепь управления, другая – в цепь выходного сигнала о наличии напряжения в шкафу: «Н4 (CM, NO, NC)». При отсутствии хотя бы одной фазы цепь питания пускателя разрывается и на выходных клеммах появляется сигнал об исчезновении напряжения.

Шкаф работает с сигналами, которые поступают от датчика-реле уровня РОС 301. Датчики уровня №1-№3 из комплекта РОС 301, установленные в дренажном приемке, контролируют нижний, верхний и аварийный уровень воды в приемке (см. Приложение 1).

Пуск насоса может осуществляться в одном из двух режимов управления: автоматический и ручной. Переключение режимов осуществляется с помощью переключателя 4SA1 «ПУСК Ручн./Автом.». При переводе шкафа в ручной режим срабатывает реле 4KV4, своими контактами выдает сигнал «А4 (CM, NO, NC)», что соответствует информации «автоматика отключена» и включает индикатор «АВТ. ОТКЛ.».

В автоматическом режиме при достижении верхнего уровня воды в дренажном приемке от сигнала датчика №2 происходит срабатывание реле канала №2 (датчика-реле РОС 301). Сигнал поступает на контакты шкафа «ВУ CM», «ВУ NO», срабатывает реле 4KV6 и замыкает цепь питания пускателя 4KM1, загорается индикатор «ПУСК», контактная группа пускателя блокирует цепь пуска. Пускатель своими контактами подает трехфазное напряжение на выходные клеммные контакты в цепи управления электродвигателем. Контактная группа пускателя выдает сигнал о пуске электродвигателя насоса «П4 (CM, NO, NC)».

При снижении уровня воды в дренажном приемке ниже верхнего уровня происходит отключение реле канала №2. При этом реле канала №1

(нижний уровень воды) остается включенным, включено реле 4KV7. Через контакты реле 4KV7 подается напряжение на обмотку 4KM1 и на э/двигатель насоса подается напряжение питания.

При достижении нижнего уровня в дренажном приемке от сигнала датчика №1 происходит отпускание реле канала №1. Сигнал поступает на контакты шкафа «НУ СМ», «НУ NO», отпускает реле 4KV7 и размыкает цепь питания пускателя 4KM1; гаснет индикатор «ПУСК». Размыкаются цепи подачи напряжения в нагрузку.

В ручном режиме пуск и останов электродвигателя насоса осуществляется при нажатии кнопки «ПУСК» и «СТОП» соответственно.

В автоматическом режиме пуск электродвигателя осуществляется только при уровне воды в дренажном приемке выше верхнего. В ручном режиме пуск электродвигателя можно осуществить при любом уровне воды в дренажном приемке.

При достижении аварийного уровня в дренажном приемке от сигнала датчика №3 происходит включение реле канала №3. Сигнал поступает на контакты шкафа «АУ СМ», «АУ NO»; срабатывает реле 4KV5, которое своими контактами включает световой индикатор 4VN4 «АВАР. УРОВЕНЬ В ПРИЯМКЕ» и подает выходной сигнал «У (СМ, NO, NC)».

Световая индикация шкафа дублируется на выносном табло, которое питается от напряжения 220V переменного тока. Схема электрическая принципиальная табло приведена в Приложении 1. Нумерация разъемов и цепей в шкафу и табло приведена в Приложении 2.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828.

1.6.2 На лицевой стороне крышки шкафа нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение шкафа;

1.6.3 На внутренней стороне крышки внизу справа нанесен порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.6.4 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 и иметь манипуляционные знаки N1, N3, N11.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка шкафа производится по чертежам завода-изготовителя.

1.7.2 В транспортную тару должна быть вложена эксплуатационная документация и упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и обозначение изделия;
- количество изделий;
- количество и тип приложенной эксплуатационной документации;
- дата упаковки;
- подпись или штамп лица, ответственного за упаковку.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 При монтаже и в процессе эксплуатации обслуживающий персонал должен руководствоваться действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей".

2.1.1.2 Установку, монтаж производить при выключенном питании. Корпус шкафа должен быть заземлен.

2.1.1.3 В шкафу используется опасное для жизни напряжение 380 В.

2.2 Установка шкафа.

2.2.1.1 Перед установкой шкафа провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений.

Внимание! С умеренным усилием подтянуть все винтовые зажимы проводов на автоматических выключателях, пускателях, реле и прочих местах винтовых соединений в связи с возможным ослаблением крепления при транспортировке и хранении.

2.2.1.2 Установку шкафа производить на стене с учетом удобства обслуживания и эксплуатации. Максимальное сечение кабеля, подключаемого к клеммным колодкам не более 2,5 мм².

Внимание! При установке шкафа и подключении кабелей и проводов обеспечить защиту оболочки IP.

2.2.2 Требования к монтажу

2.2.2.1 Монтаж шкафа должен производиться в соответствии с проектом, разработанным на основании действующих нормативных документов и согласованным в установленном порядке.

2.2.2.2 Монтаж всех линий производить в соответствии с РД78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ", а также "Правилами производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения. ВСН 25-09.67-85".

2.2.3 Включение шкафа.

2.2.3.1 Подключить к шкафу провода питающего напряжения, цепей нагрузки и контроля состояния, согласно схеме электрической принципиальной (Приложение 1) и схеме маркировки контактов клеммных колодок (Приложение 2). Подать напряжение питания на ввод шкафа.

2.2.3.2 Включить автоматические выключатели 4QF1, 4SF2. При этом на лицевой панели загорится световой индикатор «220/380V». Включить автоматический выключатель 4SF3 для питания РОС-301. Если используется дополнительный выход «A1-1», включить одноименный выключатель.

2.2.3.3 Включить в табло выключатель SA «ВКЛ», должны гореть индикаторы наличия напряжения «220V», «24V».

2.2.3.4 Переключатель «ПУСК» переключить в положение «РУЧН.». Должен светиться индикатор «АВТ. ОТКЛ.».

2.2.3.5 Закрывать дверцу шкафа. Шкаф готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок работы

2.3.1.1 Установить требуемый режим работы с помощью переключателя «ПУСК»: положение «РУЧН.» соответствует ручному режиму работы, положение «АВТОМ.» соответствует автоматическому режиму работы.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание шкафа должно проводиться в ходе технического обслуживания системы АСПТ.

3.1.2 Техническое обслуживание должен выполнять наладчик КИ-ПиА не ниже IV разряда.

3.1.3 Техническое обслуживание шкафа проводится на месте его эксплуатации без демонтажа.

3.1.4 При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п.2.1.1 настоящего РЭ.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Техническое обслуживание шкафа включает в себя:

- проведение внешнего осмотра шкафа на отсутствие механических повреждений,
- проверка состояния контактных соединений и внутреннего монтажа,
- проверка работоспособности шкафа.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт изделия

4.1.1 Общие указания

4.1.1.1 Восстановление работоспособности шкафа при его отказе во время эксплуатации осуществлять текущим ремонтом на месте эксплуатации или в ремонтных мастерских.

4.1.1.2 В течение гарантийного срока эксплуатации на месте эксплуатации разрешается замена предохранителей.

4.1.1.3 Текущий ремонт шкафа в ремонтных мастерских должен производиться персоналом, имеющим квалификацию не ниже V разряда.

4.2 Текущий ремонт составных частей изделия.

4.2.1 Поиск последствий отказов и повреждений

4.2.1.1 Внутренними средствами контроля исправности являются:

- световая индикация о состоянии питающих напряжений;
- световая индикация об отключении автоматического пуска.

4.2.2 Устранение последствий отказов и повреждений

4.2.2.1 Ремонт шкафа осуществляется заменой отказавшего элемента.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения

5.1.1 Хранение шкафа в упаковке изготовителя должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

5.1.2 Воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Требования к транспортированию

6.1.1 Шкаф в транспортной упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

6.1.2 Размещение и крепление в транспортном средстве должно исключать возможность перемещений и ударов транспортной упаковки шкафа.

7 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

7.1.1 Назначенный срок службы - 10 лет.

7.1.2 Максимальный срок хранения без ревизии в упаковке производителя 6 месяцев.

7.1.3 Производитель гарантирует соответствие шкафа требованиям ТУ 26.30.50-001-26533969-2021 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.1.4 Гарантийный срок хранения шкафа 12 мес. с момента изготовления.

7.1.5 Гарантийный срок эксплуатации 12 мес. со дня ввода шкафа в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Шкаф управления дренажным насосом ШУДН-М

(наименование изделия) (обозначение)

заводской номер ШУДН-М №

ШУДН-Т №

упакован(ы) ООО «Спецавтоматика»

(наименование или код предприятия, производившего упаковку)

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

Упаковку произвел _____ (подпись)

год, месяц, число

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Технологический прогон проведен

Дата проведения с _____ 202__ г.

по _____ 202__ г.

(личные подписи должностных лиц предприятия, ответственных за технологи-
ческий прогон изделия)

Шкаф управления дренажным насосом ШУДН-М

(наименование изделия) (обозначение)

заводской номер ШУДН-М №

ШУДН-Т №

изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями
государственных стандартов, действующей технической документацией и
признан(а) годным(ой) для эксплуатации

ТУ 26.30.50-001-26533969-2021

обозначение документа, по которому производится поставка

(личные подписи должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия)

год, месяц, число

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

10.1 Безвозмездный ремонт или замена шкафа в течение гарантийного срока эксплуатации производится при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

10.2 В случае отказа шкафа, произошедшего не по вине потребителя, до истечения гарантийного срока необходимо заполнить акт рекламации, часть I (Приложение 3). Шкаф с приложением ПС и акта возвращается производителю. Копия акта остается на месте эксплуатации шкафа.

10.3 Производитель по окончании ремонта заполняет часть II акта рекламации и возвращает вместе со шкафом.

10.4 Все предъявленные рекламации регистрируются в Табл. 10.1

Табл. 10.1

Дата и номер рекламации	Заводской номер шкафа	Краткое со- держание рекламации	Меры, принятые по рекламации	Должность, фамилия и подпись отв. лица	Примечание

11 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

11.1 Шкаф управления дренажным насосом ШУДН-М ТУ 26.30.50-001-26533969-2021 соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний» и имеет сертификат соответствия № С-RU.ПБ74.В.00473\21, выданный ООО «СЗРЦ СЕРТ».

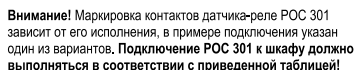
12 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ

ООО «Спецавтоматика»
170024, г. Тверь, пр-т Николая Корыткова, д.3Б, оф. 515/1
Тел. (4822) 47-74-50
E-mail: sa69tver@mail.ru;
Сайт: <http://efesgroup.ru>

Система менеджмента качества ООО «Спецавтоматика» сертифицирована ООО «Русский Эксперт» и соответствует стандарту ИСО 9001:2015. Сертификат № RUSEXP-RU-000091.



Схема электрическая ШУДН-М

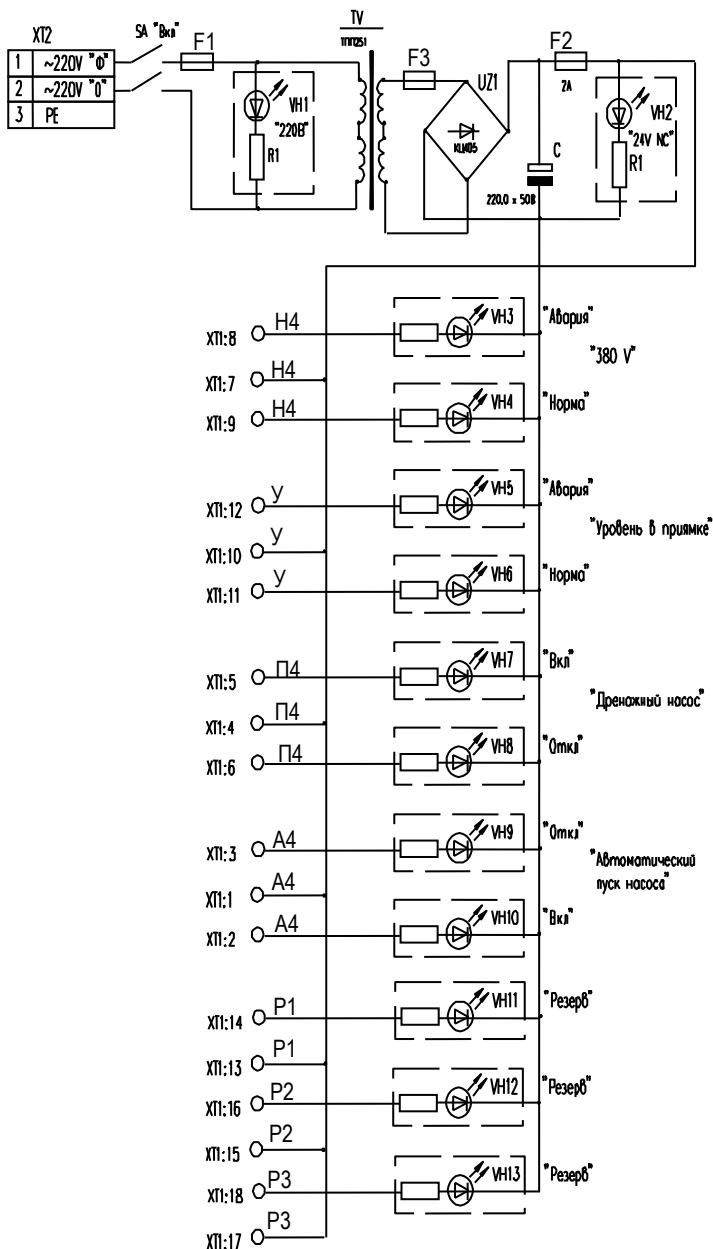


(1) (2) (3)

Ввод XT2.4

АУ (сигнал авар. уровня от датчика №3)
 ВУ (сигнал верхнего уровня от датчика №2)
 НУ (сигнал нижнего уровня от датчика №1)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Продолжение **Схема электрическая ШУДН-Т**



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Назначение клеммных колодок ШУДН-М

ХТ1 «информационный»

Кон.	Цепь	Имя
1	A4 CM	Отключение автоматического пуска насоса (CM)
2	A4 NC	Отключение автоматического пуска насоса(NC)
3	A4 NO	Отключение автоматического пуска насоса(NO)
4	П4 CM	Пуск дренажного насоса(CM)
5	П4 NO	Пуск дренажного насоса(NO)
6	П4 NC	Пуск дренажного насоса(NC)
7	H4 CM	Исчезновение напряжения на рабочем вводе(CM)
8	H4 NC	Исчезновение напряжения на рабочем вводе(NC)
9	H4 NO	Исчезновение напряжения на рабочем вводе(NO)
10	У CM	Сигнал аварийного уровня Выход (CM)
11	У NC	Сигнал аварийного уровня Выход (NC)
12	У NO	Сигнал аварийного уровня Выход (NO)

ХТ2 «управление»

Кон.	Цепь	Имя
1	A1-2 «~220V»	Ввод после АВР ~220V Фаза
2	«~220VФ»РОС	~220V Фаза Выход на РОС 301
3	N РОС	«Ноль» Выход на РОС 301
4	РЕ РОС	Корпус Выход на РОС 301
5	ВУ NO	Сигнализация «Верхний уровень в приемке» от выхода канала №2 РОС 301
6	ВУ CM	
7	НУ NO	Сигнализация «Нижний уровень в приемке» от выхода канала №1 РОС 301
8	НУ CM	
9	АУ NO	Сигнализация «Аварийный уровень в приемке» от выхода канала №3 РОС 301
10	АУ CM	

ХТ3 «силовой»

Кон.	Цепь	Имя
1	A1 Вход	Вход Фаза A1 рабочего ввода
2	B1 Вход	Вход Фаза B1 рабочего ввода
3	C1 Вход	Вход Фаза C1 рабочего ввода
4	N Вход	Вход Ноль рабочего ввода
5	A1-1	Дополнит. выход Фаза A1 рабочего ввода
6	N Выход	Дополнит. выход Ноль рабочего ввода
7	РЕ	Корпус
8	L14 Выход	Фаза A1 Нагрузка
9	L24 Выход	Фаза B1 Нагрузка
10	L34 Выход	Фаза C1 Нагрузка

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Продолжение.
Назначение клеммных колодок ШУДН-Т

ХТ1 «информационный»

Кон.	Цепь	Имя
1	A4 CM	Отключение автоматического пуска насоса (CM)
2	A4 NC	Отключение автоматического пуска насоса(NC)
3	A4 NO	Отключение автоматического пуска насоса(NO)
4	П4 CM	Пуск дренажного насоса(CM)
5	П4 NO	Пуск дренажного насоса(NO)
6	П4 NC	Пуск дренажного насоса(NC)
7	H4 CM	Исчезновение напряжения на рабочем вводе(CM)
8	H4 NC	Исчезновение напряжения на рабочем вводе(NC)
9	H4 NO	Исчезновение напряжения на рабочем вводе(NO)
10	У CM	Сигнал аварийного уровня Выход (CM)
11	У NC	Сигнал аварийного уровня Выход (NC)
12	У NO	Сигнал аварийного уровня Выход (NO)
13	P1 CM	Резерв 1 (CM)
14	P1 NO	Резерв 1 (NO)
15	P2 CM	Резерв 2 (CM)
16	P2 NO	Резерв 2 (NO)
17	P3 CM	Резерв 3 (CM)
18	P3 NO	Резерв 3 (NO)

ХТ2 «силовой»

Кон.	Цепь	Имя
1	~220V «Ф»	Напряжение питания ~220V
2	~220V «0»	
3	РЕ	Корпус

Акт рекламации

I часть (заполняется на месте эксплуатации)

1. Наименование изделия _____
2. Заводской номер _____
3. Предприятие-изготовитель _____
4. Дата начала эксплуатации _____
5. Дата обнаружения отказа _____
6. Условия эксплуатации: Т (°С) _____, t (ч) _____,
влажность, % _____, наличие пыли _____, вибраций _____, агрессивных приме-
сей _____
(указать каких)
7. Внешнее проявление отказа _____

8. Фамилия и подпись ответственного лица _____
9. Дата _____

II часть (заполняется на предприятии-изготовителе или в организации,
производящей гарантийный ремонт)

1. Дата получения шкафа в ремонт _____
2. Результаты проверки внешних повреждений и работоспособности _____

3. Проявление отказа _____
4. Отказавший элемент _____
(наимен., тип, обознач. по принцип. схеме)
5. Характер отказа _____
(сгорание, пробой, окисление, отпай и т.д.)
6. Причина отказа _____

7. Способ устранения отказа _____
(замена, пайка, регулировка и т.д.)
8. Время восстановления работоспособного состояния (время поиска и
устранения отказа), час

9. Фамилия и подпись ответственного лица _____
10. Дата _____