



ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ МЕШАЛКАМИ
ШУМ**

ТДС.0286.000

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**г. Гатчина
2016 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Назначение | 3 |
| 2. Технические характеристики | 3 |
| Общие сведения | 3 |
| 3. Устройство шкафа | 5 |
| 4. Управление электроприводами | 5 |
| 5. Аварийные ситуации | 5 |
| Сухой ход..... | 5 |
| Перегрев двигателя | 5 |
| Попадание воды в смазочное масло двигателя..... | 6 |
| 6. Указания по мерам безопасности | 6 |
| 7. Указания по монтажу..... | 6 |
| 8. Указания по проведению пуско-наладочных работ | 7 |
| Подача электропитания..... | 7 |
| Настройка датчиков сухого хода..... | 7 |
| Проверка датчиков перегрева..... | 7 |
| Настройка датчиков воды в масле..... | 8 |
| Проверка приводов мешалок | 8 |
| 9. Техническое обслуживание..... | 9 |
| 10. Гарантии изготовителя | 9 |
| 11. Сведения о рекламациях | 10 |
| 12. Сведения об упаковке и транспортировке..... | 10 |
| Приложение 1 – общий вид передней панели | 11 |
| Приложение 2 – схема подключения..... | 12 |
| Подключение кабелей..... | 12 |

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШУМ.



ВНИМАНИЕ!

Перед началом работы со шкафом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления мешалками ШУМ.

В руководстве представлена информация, необходимая для полнофункционального использования шкафа с учётом всех его технических возможностей.

Руководство содержит разделы технического описания, указания по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, требования безопасности и гарантии изготовителя.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления мешалками ШУМ (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления двумя мешалками.

Управление мешалками производится кнопками управления на передней панели шкафа.

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от управляемых электроприводов.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от токов коротких замыканий и защиту двигателей от перегрузок.

Шкаф предназначен для размещения только в закрытом помещении и не предназначен для размещения во взрывоопасных зонах, а также в условиях воздействия агрессивных веществ и пыли.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие сведения

Основные технические характеристики шкафа приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

| Наименование параметра | Единицы измерения | Значение |
|--|-------------------|--|
| Количество источников электропитания (вводных линий) | | 1 |
| Количество управляемых электроприводов | | 2 |
| Номинальное напряжение электропитания | В | ~220/380 |
| Допустимое отклонение напряжения электропитания | % | +15 / минус 20 |
| Номинальная частота сети | Гц | 50±1 |
| Номинальный ток каждого привода, диапазон | А | 4...6 |
| Тип электродвигателей приводов | | трёхфазный асинхронный |
| Максимальное сечение проводов кабеля электропитания | мм ² | 6 |
| Максимальное сечение проводов кабелей двигателей | мм ² | 4 |
| Максимальное сечение проводов кабелей датчиков | мм ² | 2,5 |
| Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее | МОм | 20 |
| Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4 | | ускорение – 3g; длительность удара – 2 мс |

Таблица 1 – продолжение – основные технические характеристики шкафа

| Наименование параметра | Единицы измерения | Значение |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды | | IP54 |
| Категории размещения по климатическому исполнению | | УХЛЗ |
| Предельная температура рабочей окружающей среды | | от минус 10°C до плюс 40°C |
| Предельная относительная влажность окружающей среды | | 98% (при плюс 25°C) |
| Группа соответствия условиям транспортирования и хранения | | 3 |
| Предельная температура хранения | | от минус 40°C до плюс 50°C |
| Предельная влажность окружающей среды при хранении | | 98% (при плюс 25°C) |
| Класс защиты человека от поражения электрическим током | | 0I |
| Степень жёсткости на помехоэмиссию и устойчивость к промышленным радиопомехам по ГОСТ Р 53325-2009 | | 2 |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания | час | 30 000 |
| Средний срок службы, не менее | лет | 10 |
| Габаритные размеры | мм | 500x400x250 |

3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и передней панели (двери) с элементами индикации и управления.

На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами.

В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений.

Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены две группы элементов индикации и управления для каждой мешалки, которые содержат:

- Световой индикатор [Питание] (зелёный) включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель этого мешалки включён;
- Световой индикатор [Работает] (зелёный), включается при работе мешалки;
- Световой индикатор [Сухой ход] (красный). Включается при снижении уровня в ёмкости ниже отметки поплавкового датчика;
- Световой индикатор [Авария] (красный). Включается при перегреве двигателя (размыкании термодатчика) или при попадании воды в масло двигателя;
- Кнопки управления [ПУСК] и [СТОП].

4. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ

Управление каждым приводом производится независимо при помощи кнопок управления [ПУСК] и [СТОП].

В случае аварийных ситуаций приводы отключаются автоматически.

5. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Сухой ход

При снижении уровня в ёмкости ниже отметки поплавкового датчика мешалка отключается и включается световой индикатор [Сухой ход].

Повторное включение мешалки кнопкой [ПУСК] возможно после пополнения ёмкости до уровня поплавкового датчика и отключения светового индикатора [Сухой ход] данного привода. Каждый датчик контролирует работу своей мешалки.

При обрыве кабеля датчика мешалка также останавливается.

В качестве датчика могут применяться поплавковые, электродные, или датчики другого типа, выдающие сигнал типа «сухой контакт».

Если уровень жидкости в ёмкости поднимается выше отметки датчика, то контакт датчика должен замыкаться.

При снижении уровня жидкости ниже отметки датчика, контакт должен размыкаться.

Перегрев двигателя

При перегреве двигателя размыкаются контакты его термодатчика, мешалка отключается и включается световой индикатор [Авария]. На устройстве 1A1 (или 2A1) внутри шкафа включается световой индикатор [перегрев].

Повторное включение мешалки кнопкой [ПУСК] возможно после остывания двигателя и отключения светового индикатора [Авария] данного привода на передней панели шкафа.

Попадание воды в смазочное масло двигателя

При попадании воды в смазочное масло двигателя снижается электрическое сопротивление масла, мешалка отключается и включается световой индикатор [Авария]. На устройстве 1A1 (или 2A1) внутри шкафа включается световой индикатор [E1].

Необходимо провести сервисное обслуживание мешалки с заменой уплотнений и масла.

6. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе со шкафом допускается персонал, прошедший инструктаж в соответствии с действующими на объекте нормами и требованиями промышленной безопасности.

ВНИМАНИЕ!



Все монтажные работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания. Использование основных и дополнительных средств защиты при работе в электроустановках напряжением до 1000 В является обязательным.

Запрещается эксплуатация шкафа, не подсоединённого к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединён к шкафу в первую очередь.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Ремонтные работы следует производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Распаковать шкаф и произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений корпуса. Открыть дверь шкафа ключом. Проверить комплектность на соответствие перечню, указанному в паспорте шкафа.

Заводской номер и дата выпуска указываются на информативной маркировке внутренней стороны двери шкафа. Необходимо убедиться, что они соответствуют номеру и дате, указанным в паспорте шкафа.

Проверить отсутствие:

- Посторонних предметов внутри шкафа;
- Внутренних механических повреждений;
- Незакреплённых элементов.

Шкаф установить на вертикальной стене.

Завести в шкаф силовые и контрольные кабели.

Первыми следует подключать кабели электропитания и мешалок. Первыми следует подключать проводники контура защитного заземления.

Кабели поплавковых датчиков подключают в последнюю очередь.

Подключение к клеммам и блокам зажимов следует выполнить в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).



ВНИМАНИЕ!

Для работы шкафа подключение нулевых рабочих проводников (нейтралей) обязательно.

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

Подача электропитания

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматические выключатели перевести в положение "0".

Подать электропитание ~220/380В от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить автоматические выключатели 1QF1, 2QF1, SF1 и SF2.

На панели шкафа должны включиться световые индикаторы [Питание] обоих мешалок.

Если какой-либо один из индикаторов [Питание] не включился, то необходимо проверить соответствующий автоматический выключатель SF1 и SF2.

Если оба индикатора не включились, то необходимо проверить напряжение электропитания ~220/380В на вводе.

Если напряжение в норме, но на реле контроля напряжения (устройство FV1 шкафа) включен красный индикатор (т. е., нарушено чередование фаз), то необходимо:

- Отключить на вводе подачу электропитания ~220/380В;
- Отключить любые два фазных проводника питающего кабеля и, поменяв их местами, заново подключить;
- Повторно подать на ввод электропитание ~220/380В и повторить проверку.

Настройка датчиков сухого хода

Установить в ёмкость поплавковые датчики на требуемой высоте согласно руководства по эксплуатации мешалок.

Заполнить ёмкость выше уровня датчиков. Убедиться, что световые индикаторы [Сухой ход] обоих мешалок отключены.

Имитировать снижение уровня в ёмкости, отключая кабели датчиков от клемм ХТ4:2 и ХТ4:4. Убедиться, что при этом включаются световые индикаторы [Сухой ход] обоих мешалок. Заново подключить провода на клеммы. Проверить отключение световых индикаторов [Сухой ход].

Проверка датчиков перегрева

На устройствах 1А1 и 2А1 внутри шкафа установить регулировочные рукоятки [Чувствительность] в крайнее левое положение. Убедиться, что световые индикаторы [Е1] на обоих устройствах отключены.

Убедиться, что световые индикаторы [перегрев] на обоих устройствах отключены. Убедиться, что световые индикаторы [Авария] на передней панели шкафа отключены.

Имитировать перегрев двигателей, отключая кабели мешалок от клемм ХТ2:6 и ХТ3:6. Убедиться, что при этом включаются световые индикаторы [Авария] обоих мешалок. Заново подключить провода на клеммы. Проверить отключение световых индикаторов [Авария].

Настройка датчиков воды в масле

На устройствах 1А1 и 2А1 внутри шкафа установить регулировочные рукоятки [Чувствительность] в крайнее правое положение. Убедиться, что световые индикаторы [Е1] на обоих устройствах включены.

На устройстве 1А1 поворачивать регулировочную рукоятку [Чувствительность] влево по одной позиции шкалы сопротивлений за раз, до отключения светового индикатора [Е1].

Аналогично повторить регулировку для устройства 2А1.

Убедиться, что световые индикаторы [Авария] на передней панели шкафа отключены.

Проверка приводов мешалок

Нажать кнопку [ПУСК] первой мешалки.

Проверить включение и направление вращения привода мешалки №1.

Проверить включение светового индикатора [Работает] мешалки №1.

Нажать кнопку [СТОП] первой мешалки.

Проверить отключение привода.

При неправильном направлении вращения двигателя следует:

- Обесточить шкаф;
- Отключить любые два фазных проводника кабеля двигателя и, поменяв их местами, заново подключить;
- Повторно провести проверку направления вращения.

ВНИМАНИЕ!



Проверка направления вращения приводов обязательна.

Длительная работа электроприводов при неправильном направлении вращения может привести к нарушению работы, а так же к выходу агрегатов из строя.

Аналогично проверить включение и направление вращения привода второго мешалки.

При вводе в эксплуатацию ответственным лицом должно быть заполнено соответствующее свидетельство в паспорте шкафа. Дополнительно ввод в эксплуатацию может оформляться актом по форме, принятой на объекте.



ВНИМАНИЕ!

Руководство по эксплуатации должно оставаться вместе со шкафом после ввода его в эксплуатацию.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией. Примерный перечень регламентированных работ приведен в Таблице 4.

Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

Таблица 4 – примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию.

| Наименования проводимых работ | Периодичность при выполнении заказчиком | Периодичность при выполнении обслуживающей организацией |
|--|---|---|
| Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений | Ежедневно | Ежеквартально* |
| Контроль световой сигнализации на шкафу | Ежедневно | Ежеквартально* |
| Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования. | | Ежеквартально* |
| Проверка сопротивления изоляции соединительных линий. | | Ежеквартально* |
| Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей. | | Ежеквартально* |
| Профилактические работы. | | Ежеквартально* |
| Измерение сопротивления защитного заземления. | | Ежегодно* |

Примечание: * - при постоянном пребывании людей – ежемесячно.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 24 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных настоящим руководством.

В течении гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, связанные с изготовлением устройства в кратчайшие технически возможные сроки. Изготовитель не дает гарантий в случаях вандализма и форс-мажорных обстоятельств.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.

11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска.

Акт отправить с формой сбора информации по адресу завода-изготовителя:

Изготовитель: "ТДС"

Адрес: 188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. 120-й Гатчинской дивизии 1,

тел. +7 (812) 309-47-72, +7 (812) 309-47-73

e-mail: sale@tds-spb.com, www.tds-spb.com

Образец формы сбора информации:

заводской № _____, дата ввода в эксплуатацию " __ " _____ 20__ г.

| Дата выхода из строя | Краткое содержание рекламации | Принятые меры | Примечания |
|----------------------|-------------------------------|---------------|------------|
| | | | |

При отсутствии заполненной формы сбора информации, рекламации к рассмотрению не принимаются.

Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

12. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

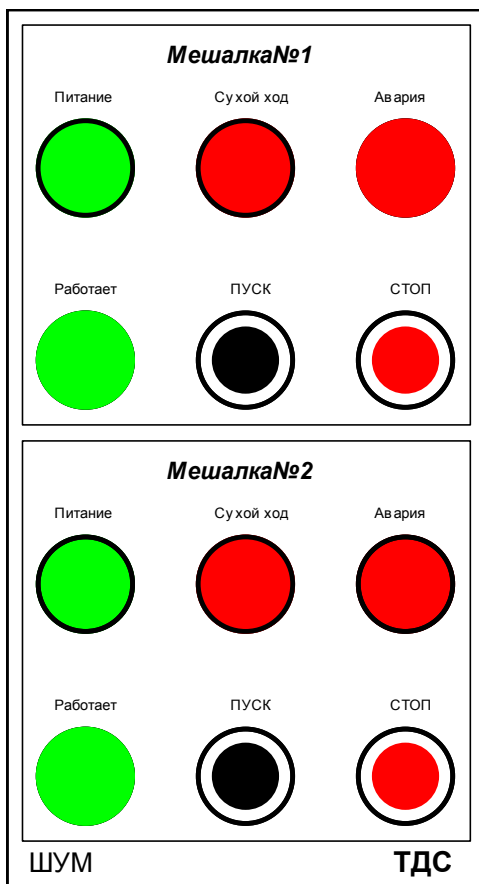
Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте до 120 ударов в минуту.

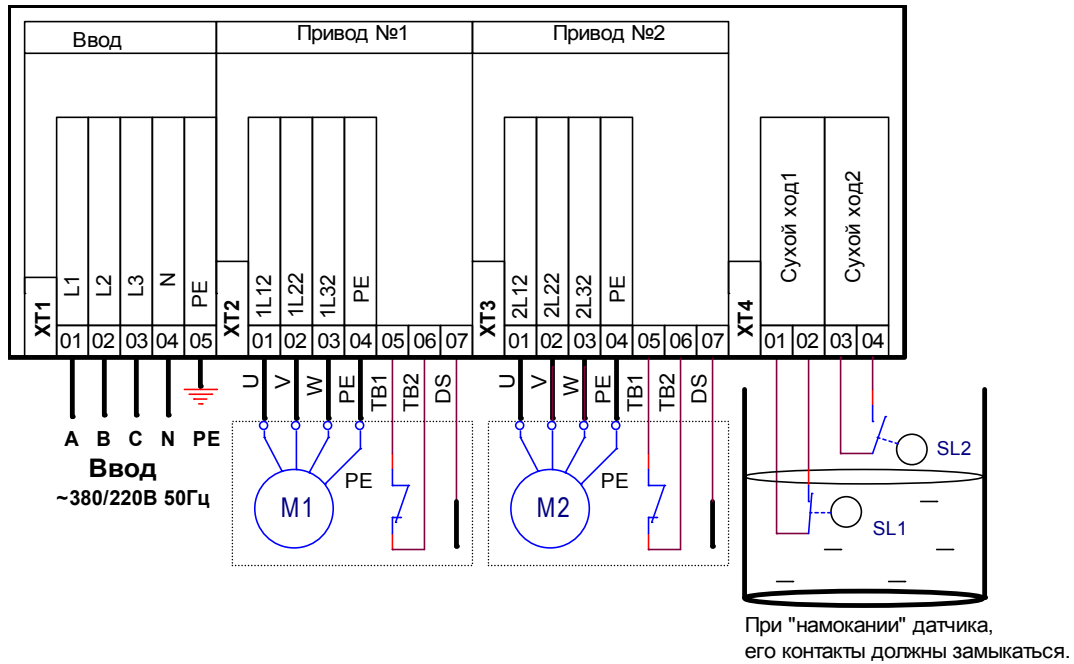
Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температура от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажность не выше 98%.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключение кабелей



Примечание:

1. Подключение N-проводника электропитающего кабеля обязательно.