

#### ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: [olegaero@yandex.by](mailto:olegaero@yandex.by)

[www.maxaero.by](http://www.maxaero.by)



## Шкаф управления дренажным насосом ШУДН



**ВНИМАНИЕ!**

Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства.

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с техническим описанием и паспортом, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием изготовителем основные параметры и технические характеристики шкафа управления дренажным насосом (далее по тексту ШУДН).

Руководство входит в комплект поставки шкафа и должно постоянно находиться у обслуживающего персонала.

Руководство содержит описание устройства, принцип действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации ШУДН.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ ДРЕНАЖНЫМ НАСОСОМ

1.1 Основное назначение ШУДН – управление дренажным насосом: подачей (пуск) и отключением (стоп) напряжения в цепи питания электродвигателя насоса мощностью до 1 кВт.

1.2 Алгоритм работы шкафа обеспечивается сигнализатором уровня жидких и сыпучих средств ОВЕН САУ – М7Е. В алгоритме работы шкафа реализовано выполнение следующих задач:

- автоматический и ручной пуск дренажного насоса;
- контроль уровня жидкости в резервуаре по трём датчикам;
- выдача аварийного сигнала при замыкании датчика верхнего уровня;
- выдача сигнала о нарушении целостности питающей цепи насоса;
- режим работы регулятора – опорожнение резервуара по гистерезисному закону.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Основные технические характеристики ШУДН приведены в табл. **Таблица 1**.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

| Наименование                                       | Значение   |
|--|--|
| Напряжение питания переменного тока                | $^{+22}$<br>220В $^{-33}$ частотой 50 Гц   |
| Потребляемая мощность в режиме ожидания            | не более 10 Вт   |
| <b>Электрические характеристики входов/выходов</b> |  |
| X1(подключение датчиков уровня)                    | Кондуктометрические, активные с выходными ключами п–р–п-типа, механические контактные устройства |
| X2(клеммы X2.1 и X2.3)                             | Сигнал «Аварийный уровень»<br>2,2 кОм – норма<br>4,4 кОм - авария                                |
| X3(клеммы X3.1 и X3.3)                             | Сигнал «Неисправность насоса»<br>2,2 кОм – норма<br>4,4 кОм - неисправность                      |
| XP1 (вход питания )                                | $^{+22}$<br>220В $^{-33}$ частотой 50 Гц   |

Продолжение таблицы 1

|   |   |
|---|---|
| ХР2 (выход питания насоса)  | 220В <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> частотой 50 Гц, до 1 кВт |
| Габаритные размеры  | 395x310x220 мм  |
| Масса   | не более 20 кг  |
| Степень защиты корпуса<br>(со стороны лицевой панели)<br>по ГОСТ 14254-96 | IP54  |
| Сечение проводов, подключаемых<br>к клеммам                               | Не более 4 мм <sup>2</sup>                                  |
| Максимальный диаметр<br>вводимого кабеля                                  | 19 мм   |
| Клемма заземления   | M6  |

### 3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Шкаф по защищенности от воздействия окружающей среды предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- диапазон температуры окружающего воздуха от минус 10 до +40 ° С;
- верхний предел относительной влажности воздуха – 93 % при температуре 40 ° С.

3.2 ШУДН не предназначен для работы в агрессивных средах и в качестве взрывозащищенного оборудования.

3.3 Работоспособность ШУДН сохраняется при воздействии электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже 2 по ГОСТ Р 53325-12.

3.4 Уровень излучаемых помех соответствует нормам, установленным на оборудование информационных технологий класса Б, согласно разд.6 ГОСТ Р 51318.22-99 и приложению Б ГОСТ Р 53325-12.

3.5 ШУДН устойчив к воздействию синусоидальной вибрации согласно п.5.5 табл.3 ГОСТ Р 52931-2008 и соответствовать группе V2.

3.6 ШУДН рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

**4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

4.1 Комплект поставки приведён в табл. Таблица 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

| <b>Обозначение</b> | <b>Наименование и условное обозначение</b>  | <b>Кол.<br/>(шт.)</b> |
|--------------------|---|-----------------------|
| ДАЭ 100.436.500    | ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ДРЕНАЖНЫМ<br>НАСОСОМ<br>ШУДН  | 1                     |
|                    | Ключ  | 1                     |
| ДАЭ 100.436.500 РЭ | ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ДРЕНАЖНЫМ<br>НАСОСОМ<br>ШУДН<br>Руководство по эксплуатации         | 1                     |
|                    | Сигнализатор уровня жидких и сыпучих<br>средств ОВЕН САУ – М7Е<br>Паспорт           | 1                     |
|                    | Сигнализатор уровня жидких и сыпучих<br>средств ОВЕН САУ – М7Е<br>Гарантийный талон | 1                     |
|                    | Схема электрическая подключения   | 1                     |

**5 УСТРОЙСТВО И ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**

5.1 Корпус шкафа, выполненный из стали, имеет коробчатую форму. К корпусу с помощью петли крепится крышка. Элементы управления, размещённые внутри корпуса, установлены на DIN-рейках (рис.Рисунок 1а). На крышке шкафа расположен сигнализатор уровня жидких и сыпучих средств (рис.Рисунок 1б). Конструкция шкафа предусматривает его одностороннее обслуживание. Дверь шкафа снабжена замком, открываемым специальным ключом, входящим в комплект поставки.

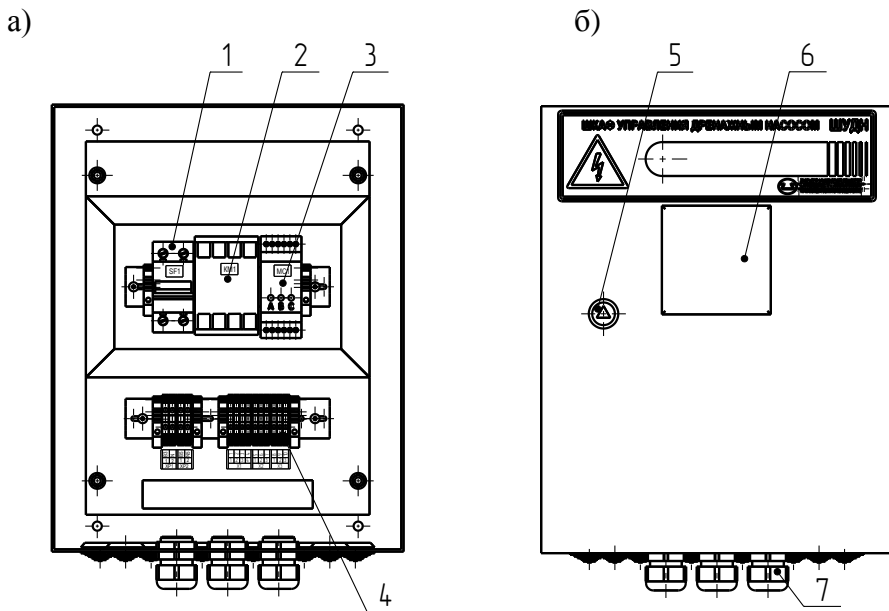


Рисунок 1 – Шкаф управления и контроля

а) - расположение компонентов внутри шкафа; б) - лицевая сторона ШУДН;

1 – выключатель автоматический; 2 – контактор малогабаритный;

3 – модуль сопряжения; 4 – клеммная колодка; 5 – замок;

6 – сигнализатор уровня; 7 – кабельный ввод.

## 6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К монтажу и обслуживанию ШУДН допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу не ниже 3.

6.2 Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства электроустановок».

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током шкафы ШУДН относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 Конструкция шкафа обеспечивает пожарную безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

**ВНИМАНИЕ!** В ШУДН используется опасное для жизни напряжение.

6.5 Любые подключения необходимо производить только при отключенном питании шкафа.

6.6 Корпус ШУДН должен быть заземлен посредством подключения к шине заземления.

6.7 Персонал, обслуживающий электрооборудование, должен быть снабжен защитными средствами и инструментами, прошедшими испытания в соответствии с действующими нормативами и сроками.

## **7 МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

7.1 Распаковать шкаф и проверить его комплектность.

7.2 Выдержать шкаф в нормальных условиях в течение 10 часов.

7.3 Провести осмотр шкафа и проверить:

- отсутствие механических повреждений;
- наличие и состояние маркировки на двери и у элементов внутри шкафа;
- надежность крепления всех узлов шкафа и зажимов винтовых соединений.

7.4 Установить шкаф на предусмотренное для него место и закрепить к стене с помощью анкерных болтов или к несущей раме болтовым соединением через 4 отверстия расположенных на задней части шкафа. Установочные размеры приведены в приложении А.

7.5 Подвод кабелей осуществляется снизу через съемные кабельные вводы. Максимальный диаметр вводимого кабеля 15 мм.

7.6 Внешние подключения осуществлять в соответствии со схемой представленной, в приложении Б. В приложении В указаны рекомендуемые типы кабелей.

7.7 Включение ШУДН выполняется переводом автоматического выключателя QF1 в верхнее положение. Время технической готовности после включения электропитания – не более 10с.

## **8 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

8.1 Органы управления и индикации расположены на сигнализаторе уровня жидких и сыпучих средств ОВЕН САУ – М7Е.

8.2 На лицевой панели прибора располагаются светодиодные индикаторы:

- СЕТЬ (зеленый), сигнализирующий о наличии сетевого напряжения на приборе и исправности его встроенного блока питания;
- УРОВЕНЬ (красные) три светодиода сигнализирующие соответственно о замыкании датчиков нижнего, промежуточного и верхнего уровней;
- РАБОТА (зеленый), сигнализирующий о включении в работу реле управляющего регулятором уровня;
- АВТ. (зеленый), сигнализирующий о работе регулятора в автоматическом режиме, т.е. по сигналам от датчиков уровня;
- АВАРИЯ (красный), сигнализирующий (мигающей засветкой) о возникновении в системе одного из вариантов аварийной ситуации.

8.3 После подачи питания прибор самостоятельно переходит на автоматическое управление насосом, поддерживающим уровень в резервуаре, и выполняет свои функции в соответствии с алгоритмами, заданными при выполнении работ. О работе прибора в режиме автоматического управления сигнализирует засветка светодиода «АВТ». При выполнении технологического процесса уровня вещества в резервуаре визуально может контролироваться по состоянию светодиодов «УРОВЕНЬ», а включение насоса – по засветке светодиода «РАБОТА».

8.4 Перевод насоса в режим ручного управления осуществляется кратковременным нажатием одной из кнопок «ПУСК» или «СТОП» и контролируется по гашению светодиода «АВТ», а также по состоянию светодиода «РАБОТА», которое должно соответствовать поданной команде. **Внимание!** При работе в режиме ручного управления следует помнить, что любая поданная команда исполняется регулятором независимо от состояния датчиков уровня и действует вплоть до ее отмены. Отмена поданной команды осуществляется кратковременным нажатием на противоположную по назначению кнопку.

8.5 Перевод насоса в режим автоматического управления производится кратковременным нажатием кнопки АВТ и контролируется по засветке одноименного светодиода.

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию шкафа следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

9.2 Техническое обслуживание шкафа должно производиться в соответствии с графиком обслуживания на объекте, но не реже одного раза в год.

9.3 При осмотре проверяются:

- надежность крепления шкафа;
- отсутствие механических повреждений, состояние монтажа проводов и кабелей, контактных соединений на рядах зажимов.

9.4 После осмотра производится чистка шкафа и установленного в нем оборудования от пыли.

9.5 При техническом обслуживании шкафа необходимо производить затяжку винтовых соединений.

## 10 МАРКИРОВКА

10.1 На корпусе ШУДН нанесена маркировка, включающая в себя следующие элементы:

- условное обозначение;
- серийный номер;
- дату изготовления;
- степень защиты оболочкой;
- наименование предприятия - изготовителя;

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- знак соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001-2011;
- знак соответствия требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности;
- «Сделано в России».

## **11 УПАКОВКА И ТАРА**

11.1 Упаковка рассчитана для защиты шкафа от неблагоприятных климатических, механических, биологических факторов, обеспечения сохранности шкафа при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании, хранении согласно техническим условиям ТУ 4371-122-00226827-2013.

11.2 На транспортную тару нанесены манипуляционные знаки основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

11.3 Место и способ нанесения маркировки транспортной тары соответствует конструкторской документации.

11.4 Маркировка тары выполнена на русском языке, если иное не оговорено при заказе.

11.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, ГОСТ 9181-74.

## **12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

12.1 Транспортирование ШУДН следует проводить в крытых транспортных средствах любого вида в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – условиям С по ГОСТ 23170-78.

12.2 При погрузке и выгрузке следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на ШУДН.

12.3 До монтажа ШУДН должен находиться в помещении или под навесом. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150-69.

12.4 При транспортировании ШУДН в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должны соблюдаться требования ГОСТ 15846-2002.

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

## **13 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ШУДН требованиям технических условий ТУ 4371-122-00226827-2013, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных в настоящем руководстве.

13.2 Гарантийный срок хранения 3 года с момента приёмки ОТК.

13.3 Гарантийный срок эксплуатации 2 года, но не более срока гарантийного хранения согласно п. 13.2.

13.4 Ремонт ШУДН в течение гарантийного срока эксплуатации производится предприятием – изготовителем при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.5 После проведения гарантийного ремонта продление гарантийного срока не предусматривается.

13.6 Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- нарушение требований, изложенных в настоящем руководстве;
- если нормальная работа оборудования может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой, очисткой от грязи, проведением тех. обслуживания изделия;
- если неисправность возникла вследствие попадания посторонних предметов, неправильного хранения, обращения, не выполнении требований ГОСТ Р 54149-2010 в сети электропитания, стихийных бедствий, недостатка технического опыта сотрудников эксплуатирующей организации или пользователя (в том числе и в плане установки и монтажа);
- при обнаружении на изделии и внутри его следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, постороннего вмешательства, самостоятельного изменения конструкции, ненадлежащей работы систем, в составе которых эксплуатируется.

13.7 Проверка качества продукции и предъявление претензий должны проводиться в соответствии с действующими инструкциями и юридическими нормами.

13.8 Производитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом или демонтажом гарантийного изделия.

13.9 Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя прекращаются в случае утери руководства на данное изделие, при нарушении потребителем требований п.13.1 и по истечении гарантийного срока эксплуатации.

## **14 УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ**

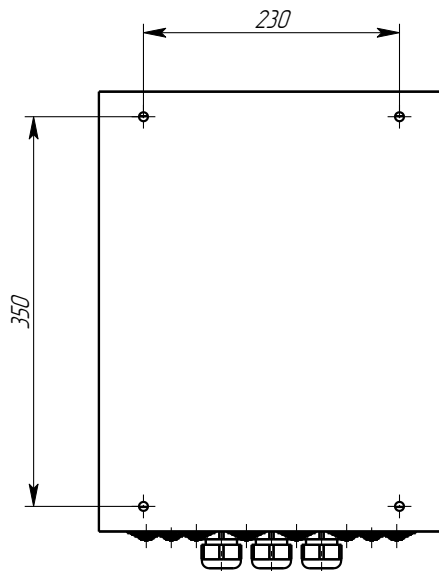
14.1 ШУДН не представляет опасности для окружающей среды и здоровья людей после окончания срока службы.

14.2 ШУДН согласно ГОСТ 2.608-78 не содержит драгоценные металлы в количестве, подлежащем обязательному учету.

14.3 ШУДН не выделяет вредных веществ в процессе эксплуатации и хранения. По истечении срока службы шкаф подлежит утилизации на общепринятых основаниях. Других специальных мер при утилизации не требуется.



## Приложение А Установочные размеры



## Приложение Б Схема внешних подключений

