

ООО АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛЮС

Республика Беларусь



**ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ  
«Вертикаль-ШУ»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЮИЛ 604822.000 РЭ

Минск 2016

эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - **12 месяцев** со дня ввода прибора в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления.

После монтажа приборов у потребителя выполнение гарантийных обязательств возлагается на организацию, которая произвела монтаж прибора и имеет договор с изготовителем или официальным поставщиком. Приборы, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются за счет изготовителя или заменяются новыми.

При нарушениях правил эксплуатации, а также при нарушении правил монтажа организацией, не имеющей договора с изготовителем, претензии по гарантии не принимаются.

*Юридический адрес: Республика Беларусь, 223062, Минский р-н, р-н пос. Привольный, ул.Мира,20, пом.30.*

По вопросам претензий обращаться по адресу: **Республика Беларусь, г. Минск, ул. Ольшевского 16Б, ООО «Авангардспецмонтажплюс», тел. 8(017) 2040499, e-mail: service@avsm.by**

## 12. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

ШУ не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы их утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

## 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Шкаф управления «Вертикаль-ШУ-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_» заводской №\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ ВУ 101272822.041-2016, ГОСТ 12.2.007.0, СТБ МЭК 60439-1 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Сборку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись)

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись)

ОТК

любым видом транспорта в закрытых транспортных средствах при температуре от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более  $(95\pm 3)\%$  при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$ , в соответствии с правилами перевозок, действующих на данном виде транспорта. После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие тары можно производить только после выдержки их в течение 24 ч в отапливаемом помещении.

## 9. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности ШУ могут быть обусловлены отсутствием фаз питающего, неправильным чередованием фаз питающего напряжения, снижением напряжения ниже допустимого уровня, повреждением автомата защиты или пускателя, нарушением проводных соединений.

Если ШУ индицирует неисправность, которая не сопровождается признаками возгорания самого ШУ или его элементов, следует отключить автомат защиты (выключить питание ШУ) и сообщить о неполадке в организацию, которая занимается его техническим обслуживанием.

Если же обнаружены признаки возгорания ШУ, необходимо выключить автомат защиты, сообщить о случившемся в пожарную службу по телефону 101, предпринять соответствующие меры для тушения ШУ.

## 10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу 1 по СТБ МЭК 60439-1. Корпус прибора должен быть обязательно заземлен.

К работе с прибором допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие проверку знаний по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие ШУ требованиям технических условий ТУ ВУ 101272822.041-2016 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) шкафов управления «Вертикаль-ШУ-220(380)-А-IP» (ШУ) предназначено для его изучения и содержит технические характеристики, описание устройства, принципа действия, сведения, необходимые для проектирования и эксплуатации.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

ШУ предназначен для управления насосами, вентиляторами, электроаппаратами, в том числе в системах пожаротушения и противодымной защиты. ШУ обеспечивает:

- контроль состояния шкафа управления («отсутствие фазы», «ручной режим», «шкаф отключен», «пускатель включен»);
- включение шкафа по командам ППКПУ или по кнопке ручного пуска;
- тепловую защиту исполнительных устройств от перегрузок по току.
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой IP-41, IP-54.

Условное обозначение ШУ при заказе:

**«Шкаф управления «Вертикаль-ШУ-380(220)-А-В»**, где:

А – параметр, определяющий максимальную коммутируемую мощность шкафа управления;

В – параметр, определяющий степень защиты, обеспечиваемая оболочкой.

Варианты конструктивного исполнения и мощности показаны в таблице 1.

Таблица 1

| Параметр               | Исполнение ШУ   |    |             |    |             |
|------------------------|-----------------|----|-------------|----|-------------|
| А                      | 1               | 2  | 3           | 4  | 5           |
| Мощность, кВт          | 7,5             | 15 | 30          | 55 | 75          |
| Габаритные размеры, мм | 450×600×250     |    | 550×700×250 |    | 900×700×350 |
| Масса, кг              | 25              |    | 35          |    | 45          |
| Параметр В - IP        | IP-41 или IP-54 |    |             |    |             |

Пример условного обозначения ШУ при их заказе и в документации:  
**«Шкаф управления «Вертикаль-ШУ-380-3-54» ТУ ВУ 101272822.041-2016»**

что означает заказ шкафа управления с напряжением питания привода 380В, исполнения 3, со степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой IP54, с максимальной коммутируемой мощностью 30 кВт.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                                                               |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Потребляемый ток в дежурном режиме                                            | не более 80 мА, 50 Гц, переменный                                                                  |
| Номинальное рабочее напряжение                                                | однофазная сеть 220 В, 50 Гц<br>трехфазная сеть 380 В, 50 Гц                                       |
| Контроль напряжения по каждой из фаз.                                         |                                                                                                    |
| Максимальная коммутируемая мощность                                           | см. таблицу 1                                                                                      |
| Номинальное напряжение изоляции                                               | 600 В                                                                                              |
| Номинальное напряжение вспомогательных цепей                                  | 200 В                                                                                              |
| Выдерживаемая мощность короткого замыкания                                    | определяется установленным в ШУ автоматом защиты                                                   |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой                                      | IP41 или IP54, в зависимости от модификации ШУ                                                     |
| п.7.4 «Защита от поражения электрическим током» СТБ МЭК 60439-1-2007          | требования <b>соблюдены</b>                                                                        |
| ШУ по требованиям защиты от поражения электрическим током по СТБ МЭК 60439-1; | относится к оборудованию <b>класса I</b>                                                           |
| Диапазон рабочих температур                                                   | от -30° до +50°С при влажности 95 ± 3% (при температуре +30° и более низких) без конденсации влаги |
| ШУ спроектировано для системы заземления                                      | для <b>раздельной (IT)</b>                                                                         |
| Форма внутреннего разделения                                                  | <b>не имеет</b>                                                                                    |

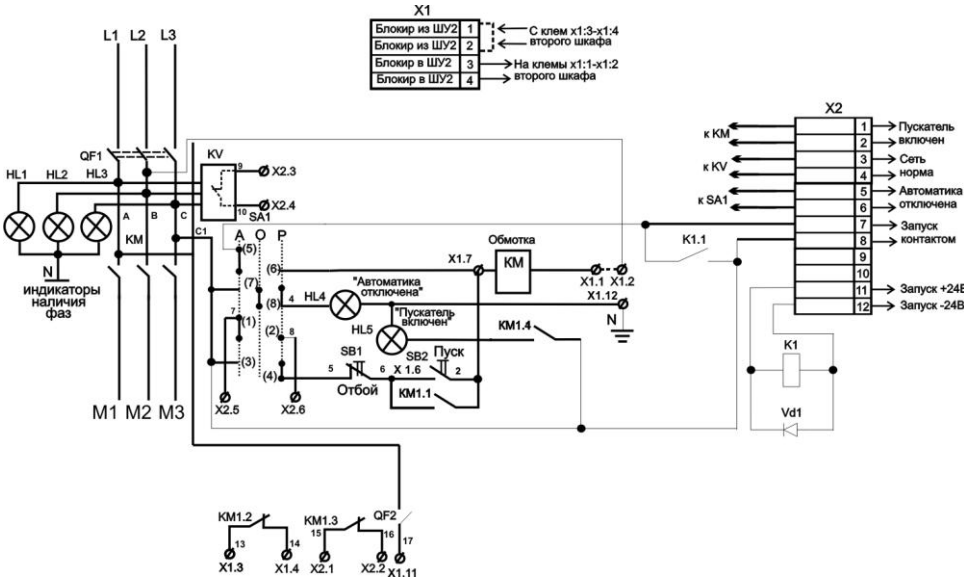


Рис.2 - Схема ШУ с рабочим напряжением 380 В

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной и длительной эксплуатации и предусматривает следующие работы:

| Перечень работ          | Исполнитель |                           |
|-------------------------|-------------|---------------------------|
|                         | Потребитель | Обслуживающая организация |
| Внешний осмотр          | Ежедневно   | ежемесячно                |
| Контроль работы         |             | Один раз в 6 мес.         |
| Профилактические работы |             | Один раз в 6 мес.         |

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

ШУ следует хранить на стеллажах в сухом и отапливаемом помещении при температуре от +5 до +40°С, относительной влажности до (93±3)% при температуре до (40±2)°С. Хранение и транспортирование приборов следует производить в транспортной таре.

Транспортирование должно производиться в транспортной таре

Таблица 3

| Режим          | Положение переключателя | Замкнутые контакты |
|----------------|-------------------------|--------------------|
| Автоматический | А                       | (1)-(2), (5)-(6)   |
| ШУ отключен    | О                       | (7)-(8)            |
| Ручной         | Р                       | (3)-(4), (7)-(8)   |

П – перемычка, используемая в случае, если шкаф работает независимо. При наличии в системе двух силовых шкафов (работающих в паре) перемычку необходимо удалить и выполнить подключения клемм блокировки между шкафами.

Описание монтажа шкафа

- 1.Перед монтажом шкафа прикрепите монтажные краны и закрепите шкаф на стене.
- 2.При прокладке кабеля установите соответствующие гермовводы.
- 3.Неиспользуемые отверстия загерметизируйте.

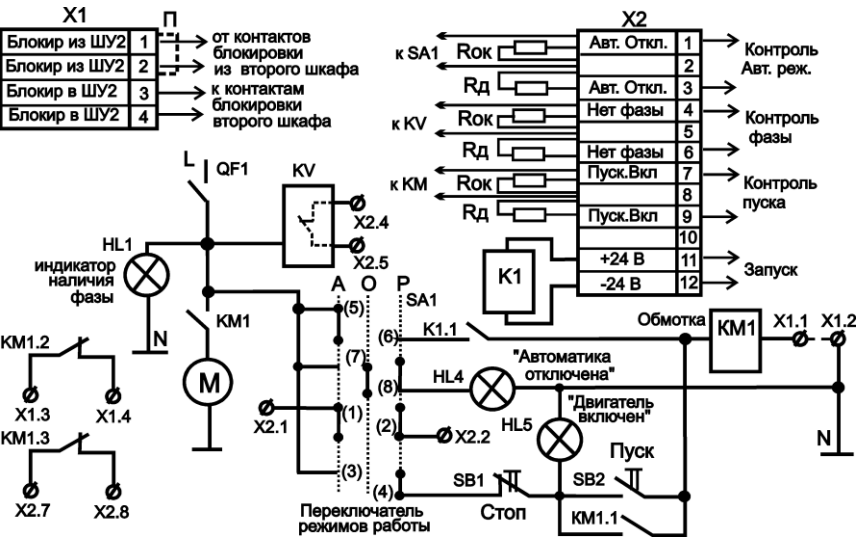


Рис. 1 - Схема ШУ с рабочим напряжением 220 В

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип электрических соединений функциональных блоков                                                                                                                                                      | FFF, все электрические соединения неподвижны                                                          |
| Среда использования по п.7.10.1<br>СТБ МЭК 60439-1-2007                                                                                                                                                 | <b>среда В</b>                                                                                        |
| Габаритные размеры, масса                                                                                                                                                                               | <b>таблица 1</b>                                                                                      |
| Режимы работы                                                                                                                                                                                           | <b>ручной, автоматический</b>                                                                         |
| Потребляемый ток, при включении нагрузки (без учета тока потребления нагрузки)                                                                                                                          | <b>не более 180 мА</b>                                                                                |
| Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями прибора и корпусом                                                                                                                     | не менее <b>20 МОм</b> в нормальных условиях<br>не менее <b>5 МОм</b> в условиях повышенной влажности |
| Электрическая прочность изоляции при воздействии в течение одной минуты                                                                                                                                 | <b>1500 Вольт</b>                                                                                     |
| Средняя наработка на отказ                                                                                                                                                                              | <b>не менее 20000 ч</b>                                                                               |
| Срок службы                                                                                                                                                                                             | <b>не менее 10 лет</b>                                                                                |
| ШУ отвечает требованиям <b>СТБ МЭК 60439-1-2007.</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                       |
| Приборы не предназначены для использования в помещениях, имеющих повышенное содержание пыли и химических веществ, приводящих к коррозии, а также в условиях, склонных к возникновению конденсата влаги. |                                                                                                       |
| Содержание драгоценных металлов                                                                                                                                                                         | <b>золото – 0,006 г, серебро – 0,012 г</b>                                                            |

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конструктивно ШУ изготовлены в металлических шкафах различного типа исполнения. Внутри шкафа расположены: автомат защиты, пускатель, блок контроля фазного напряжения, переключатель режимов работы.

Работа ШУ предполагает коммутацию напряжения сети на сильно-точную нагрузку вручную или по командам прибора управления и выдаче на прибор управления информации о состоянии шкафа. Команды могут поступать в виде напряжения управления на реле обмотки пускателя.

Блок контроля фаз сетевого напряжения контролирует их наличие, напряжение и порядок чередования. При отсутствии какой либо фазы или выходе напряжения за допустимый уровень, включение пускателя блокируется.

#### 4. ИНДИКАЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

##### Индикация ШУ:

✓ **«Фаза L1», «Фаза L2», «Фаза L3»** - индикаторы наличия фаз, расположены на лицевой панели шкафа:

- светится – фазное напряжение в норме;
- погашен – фазное напряжение отсутствует или ниже нормы.

✓ **«Автоматика отключена»** - индикатор режима работы, расположен на лицевой панели шкафа:

- светится – Автоматика отключена;
- погашен – Автоматика включена.

✓ **«Двигатель включен»** - индикатор включения пускателя ШУ, расположен на лицевой панели шкафа:

- светится – пускатель включен;
- погашен – пускатель выключен;

Для **«ШУ-380-3-41(54)»** вместо **«Фаза L1», «Фаза L2», «Фаза L3»**:

✓ **«Открыт»** - индикатор нахождения задвижки в открытом положении:

- светится – задвижка открыта;
- погашен – задвижка не открыта.

✓ **«Закрыт»** - индикатор нахождения задвижки в закрытом положении:

- светится – задвижка закрыта;
- погашен – задвижка не закрыта.

✓ **«Заклинен»** - индикатор срабатывания муфты превышения крутящего момента:

- светится – муфта сработала (задвижка уперлась/заклинила);
- погашен – муфта не сработала.

##### Органы управления ШУ:

✓ **Переключатель режима работы.** Расположен на лицевой панели.

Имеет три положения:

- «Авт.» - ШУ в автоматическом режиме;

- «0» - ШУ отключен (также выполняет функцию кнопки «Стоп»);
- «Ручн.» - ШУ в ручном режиме.

✓ **Кнопка «Пуск»** - кнопка включения пускателя в ручном режиме. Расположена на лицевой панели.

✓ **Кнопка «Стоп»** - кнопка отключения пускателя в ручном режиме. Расположена на лицевой панели.

Для **«ШУ-380-3-41(54)»** вместо **«Пуск»** и **«Стоп»**:

✓ **Кнопка «Открыть»** - кнопка включения открывающего пускателя в ручном режиме. Расположена на лицевой панели.

✓ **Кнопка «Закрыть»** - кнопка включения закрывающего пускателя в ручном режиме. Расположена на лицевой панели.

#### 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Шкаф управления «Вертикаль-ШУ-220(380)-А-(IP)» - 1 шт.
2. руководство по эксплуатации – 1 шт.
3. упаковка
4. комплект крепежных элементов – 1 шт.
5. ключ замка – 2 шт.
6. комплект гермовводов.

#### 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

✓ *Откройте крышку ШУ и установите его в месте, предназначенном для эксплуатации;*

✓ выполните необходимые подключения. Монтажные схемы ШУ показаны на рисунках 1 - 2.

✓ Обозначения на рисунках 1 - 2:

L, L1, L2, L3 – фазы входного сетевого напряжения;

QF – автомат защиты, KV – блок контроля фаз, KM – пускатель, K1 – реле, M – электродвигатель, HL – индикаторные лампы, SA1 – переключатель режимов работы на три положения. Состояние контактов переключателя в зависимости от режимов работы показано в таблице 3.