



**ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "ШК1000"**

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ  
ШК1101-ХХ-1**

**СВТ65.041.000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**г. Гатчина  
2017 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 3  |
| 1. Назначение .....   | 3  |
| 2. Технические характеристики .....                                 | 3  |
| Общие сведения .....  | 3  |
| Команды управления .....  | 4  |
| Выходные сигналы.....   | 4  |
| 3. Устройство шкафа .....   | 5  |
| 4. Режимы управления электроприводом.....                           | 6  |
| Режим "Местное управление".....                                     | 6  |
| Режим "Запрет пуска" .....  | 6  |
| Режим "Автоматическое управление" .....                             | 6  |
| 5. Указания по мерам безопасности .....                             | 6  |
| 6. Указания по монтажу.....   | 7  |
| 7. Указания по проведению пуско-наладочных работ .....              | 7  |
| Подача электропитания.....  | 7  |
| Проверка в режиме "Местное управление" .....                        | 8  |
| Проверка в режиме "Автоматическое управление" .....                 | 8  |
| 8. Техническое обслуживание.....                                    | 9  |
| 9. Гарантии изготовителя .....                                      | 9  |
| 10. Сведения о рекламациях .....                                    | 10 |
| 11. Сведения об упаковке и транспортировке.....                     | 10 |
| Приложение 1 – общий вид передней панели .....                      | 11 |
| Приложение 2 – схемы подключения .....                              | 12 |
| Подключение линии электропитания.....                               | 12 |
| Подключение привода.....  | 12 |
| Схема управления и формирования выходных сигналов (извещений) ..... | 13 |

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШК1101-XX-1.

**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 приводом ШК1101-XX-1.

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 приводом ШК1101-XX-1 (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления приводом.

Управление приводом производится по сигналам от кнопок, датчиков или по командам внешнего прибора управления.

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от управляемого электропривода.

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

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                                       |                   | 1                       |
| Номинальное напряжение электропитания  | В                 | ~ 230                   |
| Допустимое отклонение напряжения электропитания                              | %                 | +15 / минус 20          |
| Номинальная частота сети   | Гц                | 50±1                    |
| Номинальный ток  |                   | См. раздел 3            |
| Тип электродвигателя привода   |                   | Однофазный, асинхронный |
| Тип времятоковой характеристики автоматического выключателя                  |                   | D                       |
| Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателем на обрыв |                   | по ГОСТ Р 53325-2012    |
| Сопrotивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее | МОм               | 20                      |



**Таблица 1 – продолжение – основные технические характеристики шкафа**

| Наименование параметра   | Единицы измерения                            | Значение |
|--|--|----------|
| Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее                       | МОм  | 20       |
| Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4  | ускорение – 3g;<br>длительность удара – 2 мс |          |
| Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды  | IP31 (по заказу IP54)                        |          |
| Категории размещения по климатическому исполнению  | УХЛЗ   |          |
| Предельная температура рабочей окружающей среды  | от минус 10°С до плюс 40°С                   |          |
| Предельная относительная влажность окружающей среды  | 98% (при плюс 25°С)                          |          |
| Группа соответствия условиям транспортирования и хранения  | 3  |          |
| Предельная температура хранения  | от минус 40°С до плюс 50°С                   |          |
| Предельная влажность окружающей среды при хранении   | 98% (при плюс 25°С)                          |          |
| 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, В x Ш x Г  | (см. таблицу 2)                              |          |

**Команды управления**

В режиме «Автоматическое управление» производит запуск и останов электропривода по командам управления (см. приложение 2, схема управления и формирования выходных сигналов, стр.13).

Команда «Пуск» подаётся на клеммы ХТ2:1 и ХТ2:2 в виде управляющего напряжения.

**Выходные сигналы**

Шкаф формирует в виде переключения контактов (см. Приложение 2) следующие сигналы (извещения) состояния:

- «Неисправность» – при неисправности электропитания, отключении автоматического выключателя или при обрыве в кабеле электродвигателя;
- «Автоматический режим отключён» – при переводе рукоятки переключателя из положения "А";
- «Привод включён»;

Шкаф формирует в виде размыкания контактов (см. Приложение 2) дополнительный сигнал «Блокировка во внешнее устройство».

**Коммутационная способность контактов, формирующих сигналы состояния:**

- Максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В ...230/30;
- Максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А ..... 3/6;
- Максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А . 480/120.



### 3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф выпускается в нескольких исполнениях, различающихся по номинальному коммутируемому току. Варианты исполнения перечислены в Таблице 2.

| Тип шкафа | Обозначение шкафа | Номинальный ток двигателя, А | Габаритные размеры, мм | Максимальное сечение проводов силового кабеля, мм <sup>2</sup> [ХТ1] | Максимальное сечение проводов контрольных кабелей, мм <sup>2</sup> [ХТ2; ХТ3] |
|-----------|-------------------|------------------------------|------------------------|--|---|
| ШК1101-20 | СВТ65.041.000-01  | 1,0                          | 300x300x165            | 2.5  | 2.5   |
| ШК1101-23 | СВТ65.041.000-02  | 2,0                          |                        |  |   |
| ШК1101-26 | СВТ65.041.000-03  | 4,0                          |                        |  |   |
| ШК1101-28 | СВТ65.041.000-04  | 6,0                          |                        |  |   |
| ШК1101-30 | СВТ65.041.000-05  | 10,0                         |                        | 4.0  |   |
| ШК1101-32 | СВТ65.041.000-06  | 16,0                         |                        |  |   |
| ШК1101-33 | СВТ65.041.000-07  | 20,0                         |                        |  |   |
| ШК1101-34 | СВТ65.041.000-08  | 25,0                         |                        |  |   |

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:

- Световой индикатор [~230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель включён;
- Световой индикатор [Работает привод] (красный);
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность] (жёлтый). Включается при неисправности электропитания шкафа или при обрыве в кабеле электродвигателя;
- Кнопки управления [ПУСК] и [СТОП] для управления приводом в режиме местного управления.
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления приводом.

## 4. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

### Режим "Местное управление"

При установке переключателя "Режим" в положение "Р" управление приводом производится от кнопок [ПУСК] и [СТОП].

Местное управление применяется только при пуско-наладке.

### Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя "Режим" в положение "О", электропривод отключены.

### Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "Режим" в положение "А" управление приводом производится по внешним командам управления.

## 5. 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.

### **ВНИМАНИЕ!**

При включённом автоматическом выключателе QF1 на зажимах электродвигателя постоянно присутствует опасное напряжение.



## 6. 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 силовые кабели. При этом у силовых кабелей первыми следует подключать проводники контура защитного заземления.

Контрольные и сигнальные кабели подключают в последнюю очередь.

Подключение к клеммам и блокам зажимов следует выполнить в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2, стр.12 - 13).



### **ВНИМАНИЕ!**

**Для работы шкафа подключение нулевых рабочих проводников (нейтрали) обязательно.**

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

### **Подача электропитания**

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматический выключатель, а также переключатель режима работы привода на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "0".

Подать электропитание ~230В от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить автоматический выключатель QF1.

На панели шкафа должен включиться световой индикатор [~230В 50 Гц].

Если индикатор [~230В 50 Гц] не включился, то необходимо проверить автоматический выключатель QF1 и напряжение электропитания ~230В на вводе.

Выключить автоматический выключатель QF1. Проконтролировать выдачу извещения «Неисправность». Проверить отключение светового индикатора [~230В 50 Гц].

Включить QF1.

Проверить включение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

Нажать поочередно все кнопки управления на передней панели шкафа, убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.



Техническая консультация: тел.: (921) 930-69-60

**Проверка в режиме "Местное управление"**

Установить переключатель "**Режим**" в положение "**Р**".

Проверить работу электропривода от кнопок местного управления (на передней панели шкафа), включение световых индикаторов и формирование соответствующих выходных сигналов.

Проверить направление вращения привода.

**Проверка в режиме "Автоматическое управление"**

Установить переключатель "**Режим**" в положение "**А**".

Проверить отключение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

Проверить работу электропривода от внешних команд управления, включение световых индикаторов и формирование соответствующих выходных сигналов.

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.





## 8. 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.

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 12 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 24 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.



## 10. 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:

**188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48,**

**ООО "Форинд",**

**тел. (812) 309-42-83, (81371) 2-02-04,**

e-mail: [info@forind.ru](mailto:info@forind.ru), [www.forind.ru](http://www.forind.ru)

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.

## 11. 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.

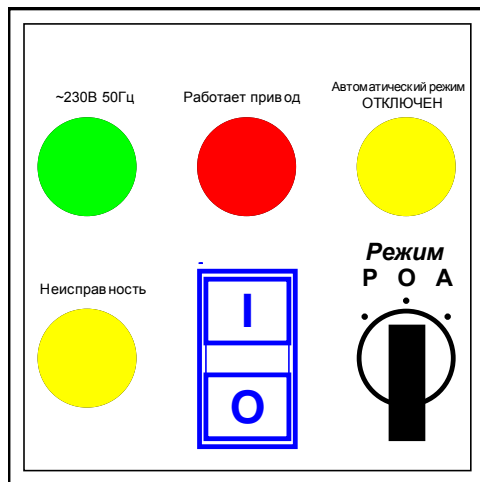
В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

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/с<sup>2</sup> при частоте до 120 ударов в минуту.

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



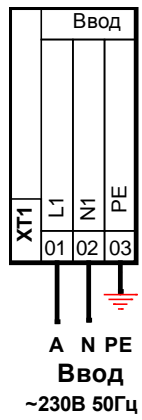
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



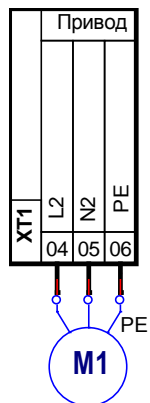


## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### Подключение линии электропитания



### Подключение привода



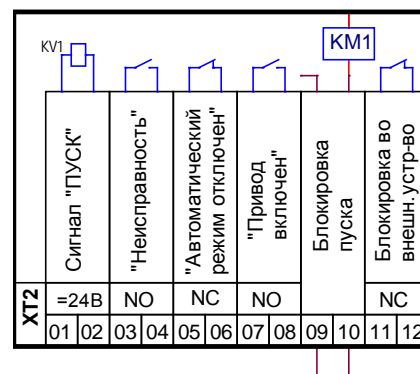


## Схема управления и формирования выходных сигналов (извещений)

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

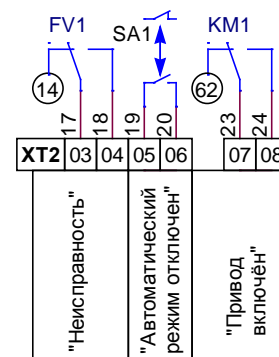
### Блокировка пуска:

2. Если не нужно блокировать работу привода с помощью внешнего устройства, то переключка [ХТ2:9 - ХТ2:10] должна быть установлена. При размыкании цепи блокировки (переключки) привод будет остановлен. Подключением клемм ХТ2:9 – ХТ2:10 одного шкафа к клеммам ХТ2:11 – ХТ2:12 другого шкафа, организуют их взаимную блокировку.
3. Для управления шкафом от внешнего сигнала управления, переключатель "Режим" на передней панели должен быть установлен в положение "А".
4. Для включения привода в автоматическом режиме достаточно подачи управляющего напряжения на клеммы ХТ2:1 – ХТ2:2.
5. Привод будет работать, пока подано управляющее напряжение. При снятии управляющего напряжения привод будет остановлен.
6. Привод также можно остановить поворотом переключателя "Режим" в положение "О".



### Выходные сигналы:

7. При формировании извещения соответствующая контактная группа переключается из нормального положения (NC-контакт размыкается, а NO-контакт замыкается). На схеме выше положение контактов формирования извещений показано в состояниях:
  - Электропитание и линия привода исправны;
  - Автоматический режим работы включён;
  - Привод отключён.
8. Выходные сигналы могут быть инвертированы (NO <-> NC) путём подключения на неиспользуемые зажимы реле (см. схему справа). Например нормально-замкнутый контакт сигнала "Неисправность" можно получить, подключаясь к клемме ХТ2:3 и к контакту 14 реле FV1. Аналогично инвертируется сигнал "Привод включён", используя контакт 62 контактора KM1.
9. Для инвертирования сигнала "Автоматический режим отключён", необходимо отключить проводники 19 и 20 от нормально-открытого контакта переключателя, снять контакт с переключателя, установить на его место расположенный рядом резервный нормально-закрытый контакт, и подключить к нему проводники 19 и 20.
10. Дополнительный выходной сигнал "Блокировка во внешнее устройство не инвертируется".
11. Потребление тока реле приёма управляющего напряжения постоянного тока 24В на клеммы ХТ2:1 – ХТ2:2 не превышает 0,1А. Номинальное напряжение реле управляющего напряжения может быть изменено по заказу.
12. Контакты формирования выходных сигналов (ХТ2:3 – ХТ2:8, ХТ2:11 – ХТ2:12) имеют коммутационную стойкость:
  - Максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В ..... 230/30;
  - Максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А ..... 3/6;
  - Максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А ..... 480/120.





Для заметок по эксплуатации