



**ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ  
КОНВЕЙЕРАМИ-01**

**ТДС.0403.000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**г. Гатчина  
2018 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 .....	5
Режим управления от внешнего пульта.....	5
Режим "Аварийный режим" .....	5
6. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	6
8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ .....	6
Подача электропитания .....	6
Проверка работы от внешнего пульта управления.....	6
Проверка режима "Аварийная остановка" .....	7
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	8
11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	9
12. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	11

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШУК-01.



### **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 конвейерами ШУК1-01.

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

Шкафа управления конвейерами ШУК1-01 (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления конвейерами.

Управление конвейерами производится по командам внешнего пульта 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		2
Номинальное напряжение электропитания	В	~220/380
Допустимое отклонение напряжения электропитания	%	+15 / минус 20
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальный ток		25 А
Тип электродвигателя привода		трёхфазный асинхронный
Тип времятоковой характеристики автоматического выключателя		С
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		IP65
Категории размещения по климатическому исполнению		УХЛ3
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 помехозащищённость 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		
Габаритные размеры		800x600x250 (ВxШxГ), мм

### Команды управления

В режиме «Аварийной остановки (E-stop)» шкаф блокирует работу электроприводов и кнопки управления [ПУСК], [СТОП] на пульте управления. Режим «Аварийной остановки (E-stop)» подаётся на клеммы ХТ3:3 и ХТ3:4 в виде замыкания нормально-открытых контактов.

Команда «СБРОС» сбрасывает режим аварийной остановки (E-stop) с реле безопасности, при этом кнопка-грибок аварийной остановки [E-Stop] должна быть отжата.

Команда «ПУСК» подаётся кратковременно на клемму ХТ2:9 в виде управляющего напряжения или на клеммы ХТ3:1 и ХТ3:2 в виде замыкания нормально-открытых контактов.

Команда «СТОП» размыкает цепь управления и останавливает конвейеры.

### Выходные сигналы

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

- «Аварийной остановки (E-stop)» – при нажатии на кнопку-грибок аварийной остановки [E-Stop];
- «Работа конвейеров» – при нажатии на кнопку [ПУСК] и отсутствии блокировок.

### 3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

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

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

В нижней части монтажной панели установлены клеммные блоки для внешних подключений. Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены:

- Световой индикатор [ $\sim 220/380\text{В}$ ] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если вводной рубильник и автоматический выключатель включён;
- Световой индикатор [Работа конвейеров] (зелёный);
- Световой индикатор [Реле безопасности в состоянии E-Stop] (красный);

На внешнем пульте управления расположены:

- Кнопки управления [ПУСК], [СТОП] и [СБРОС] для управления конвейерами.
- Кнопка [АВАРИЙНЫЙ СТОП] переводит реле безопасности в состояние E-Stop.

### 4. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

#### Режим управления от внешнего пульта

Управление электроприводами производится только от внешнего пульта управления кнопками [ПУСК] и [СТОП].

#### Режим "Аварийный режим"

При нажатии на кнопку-грибок аварийной остановке [E-Stop] блокируется кнопки управления [ПУСК], [СТОП] и работа электроприводов.

Выход из режима аварийной остановке [E-Stop] производится поворотом кнопки грибок в начальное положение и нажатием на кнопку [СБРОС] на внешнем пульте управления.

### 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 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).



### **ВНИМАНИЕ!**

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

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

### **Подача электропитания**

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Подать электропитание  $\sim 220/380\text{В}$  от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить рубильник QS0 и автоматический выключатель QF0.

С задержкой не более 3 секунд на панели шкафа должен включиться световой индикатор [ $\sim 220/380\text{В}$  50 Гц].

Если индикатор [ $\sim 220/380\text{В}$  50 Гц] не включился, то необходимо проверить QS0 и автоматический выключатель QF0 и напряжение электропитания  $\sim 220/380\text{В}$  на вводе.

### **Проверка работы от внешнего пульта управления**

Проверить отключение режима E-Stop (отсутствие световой индикации E-Stop).

Проверить работу электропривода от кнопок внешнего пульта управления [ПУСК], [СТОП], световых индикаторов на внешнем пульте и дверце шкафа.

Проверить направление вращения привода.

Если направление вращения нужно изменить (т. е., нарушено чередование фаз питающего кабеля), то необходимо:

- Выключить автоматический выключатели QF0, и рубильник QS0;
- Отключить на вводе подачу электропитания  $\sim 220/380\text{В}$ ;

- Отключить любые два фазных проводника питающего кабеля и, поменяв их местами, заново подключить;

Повторно провести проверку электропитания  $\sim 220/380\text{В}$

### Проверка режима "Аварийная остановка"

Нажать на кнопку-грибок аварийной остановке [E-Stop] на внешнем пульте управления. Проверить соответствующий световой индикатор на дверце шкафа и пульте управления.

Проверить размыкание контактора КМО в шкафу.

Проверить 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.**

## 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 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 заключает договора на монтаж и техническое обслуживание. В этом случае гарантийный срок увеличивается до 5-ти лет.

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](http://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

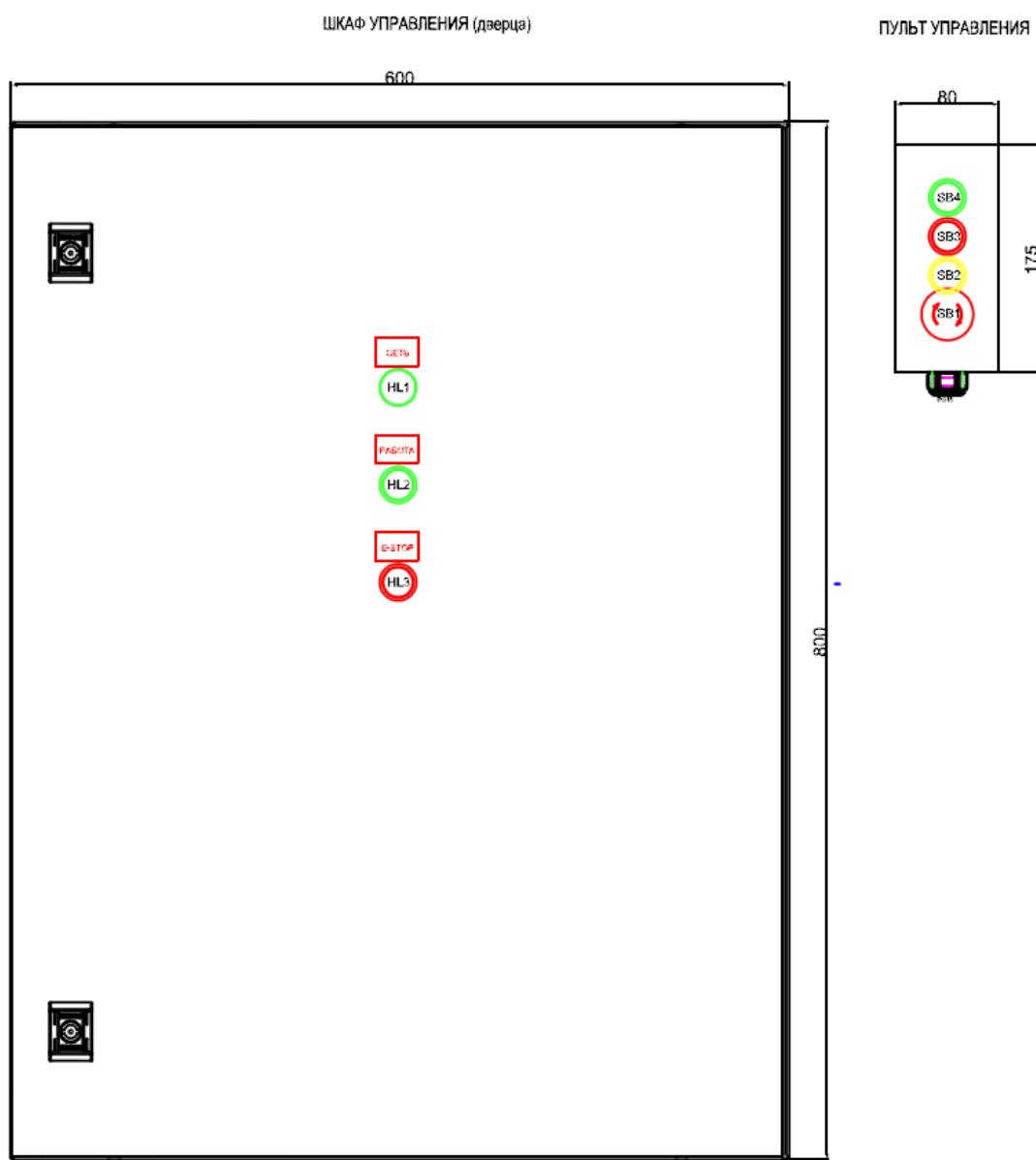
Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

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

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температура от минус 40 до плюс 50°C и относительной влажности не выше 98%.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД



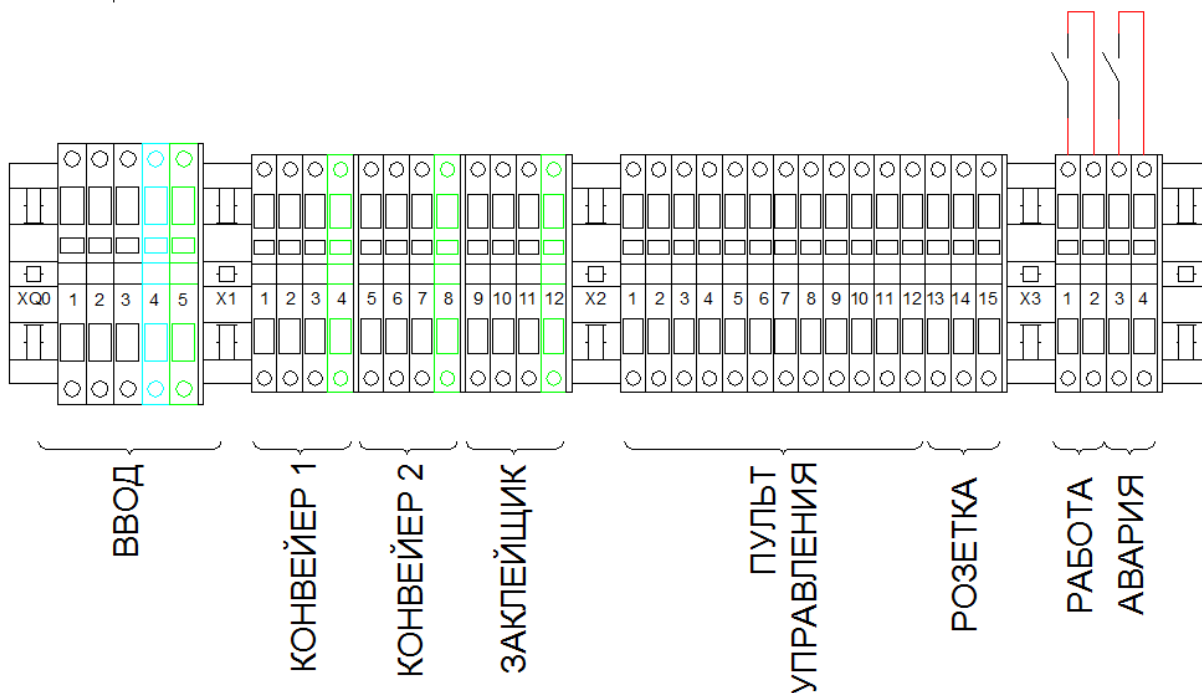
Световая индикация:

- HL1 - Сеть [ $\sim 220/380\text{В}$ ] (зелёный);
- HL2 - Работа конвейеров (зелёный);
- HL3 - Реле безопасности в состоянии E-Stop (красный).

Кнопки управления:

- SB1 - [АВАРИЙНЫЙ СТОП] переводит реле безопасности в состояние E-Stop;
- SB2 - [СБРОС] вывод реле безопасности из аварийного режима;
- SB3 - [СТОП] остановка конвейеров;
- SB4 - [ПУСК] запуск конвейеров.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



### Примечания:

1. При подключении к клеммнику XQ0 использовать кабель с сечением проводов 4мм<sup>2</sup>.
2. При подключении к клеммнику X1, X2, X3 использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм<sup>2</sup>.
3. Для включения привода на открытие задвижки достаточно кратковременного (или длительного) замыкания управляющего контакта (ХТЗ:5 – ХТЗ:6) или кратковременной (или длительной) подачи управляющего напряжения на клеммы ХТЗ:1 – ХТЗ:2. После полного открытия задвижки привод автоматически отключится;
4. При формировании извещения контактная группа Х3 переключается из нормального положения (замыкается NO-контакт).  
На схеме положение контактов формирования извещений показано в состояниях:
  - Работа конвейеров;
  - Аварийная остановка;
5. Контакты формирования внешних сигналов (ХТЗ:1 – ХТЗ:4) имеют коммутационную стойкость:
 

• Максимальное коммутируемое напряжение (AC/ DC), не более, В	.....250/250;
• Максимальный коммутируемый ток (AC-12/ DC-12), не более, А	..... 6/6;
• Максимальная коммутируемая мощность (AC-1), не более, В·А	..... 1500.

Для заметок по эксплуатации