

Forind

ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "ШК1000"

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ
ШК1101-ХХ-2**

**СВТ65.042.000
ТУ 4371-002-30602239-2016**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ООО «ФОРИНД»



ПБ34

**г. Гатчина
2020 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Назначение | 3 |
| 2. Технические характеристики | 3 |
| Общие сведения | 3 |
| Сигналы 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 | 11 |
| Подключение линии электропитания..... | 11 |
| Подключение привода..... | 11 |
| Схема управления и формирования выходных сигналов (извещений) | 12 |

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШК1101-XX-2.

**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 вентилятором ШК1101-XX-2.

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 вентилятором ШК1101-XX-2 (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства контроля и непосредственного управления приводом вентилятора противодымной защиты.

Управление вентилятором производится по сигналу прибора пожарного управления (далее – ППУ).

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от управляемого электропривода.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от 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 | ~ 400/230 |
| Допустимое отклонение напряжения электропитания | % | +15 / минус 20 |
| Номинальная частота сети | Гц | 50±1 |
| Номинальный ток | | (см. таблицу 2) |
| Тип электродвигателя привода | | Трёхфазный, асинхронный |
| Тип времятоковой характеристики автоматического выключателя | | МА (без теплового расцепителя) |
| 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 – основные технические характеристики шкафа

| Наименование параметра | Единицы измерения | Значение |
|--|-------------------|--|
| Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4 | | ускорение – 3g; длительность удара – 2 мс |
| Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды | | IP31 (по заказу IP54) |
| Категории размещения по климатическому исполнению | | УХЛ3 |
| 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) |

Сигналы управления

В режиме «Автоматическое управление» производит запуск и останов электропривода по сигналу управления «Пуск» (см. приложение 2, стр.12).

Сигнал «Пуск» подаётся на клеммы ХТ2:1 и ХТ2:2 в виде управляющего напряжения 24 В постоянного тока.

Выходные сигналы

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

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

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

Коммутационная способность контактов, формирующих выходные сигналы:

- 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 шкафа, А (соответствует току автоматического выключателя) | Габаритные размеры, ВхШхГ, мм | Максимальное сечение проводов силовых кабелей, мм ² [QF1], [XT1] | Максимальное сечение проводов контрольных кабелей, мм ² [XT2] |
|-------------|-------------------|--|-------------------------------|--|---|
| ШК1101-23-2 | СВТ65.042.000-02 | 2,0 | 300x300x180 | 4.0 | 2.5 |
| ШК1101-26-2 | СВТ65.042.000-03 | 4,0 | | | |
| ШК1101-28-2 | СВТ65.042.000-04 | 6,0 | | | |
| ШК1101-30-2 | СВТ65.042.000-05 | 10,0 | | | |
| ШК1101-32-2 | СВТ65.042.000-06 | 16,0 | 395x310x220 | 6.0 | |
| ШК1101-33-2 | СВТ65.042.000-07 | 20,0 | | | |
| ШК1101-34-2 | СВТ65.042.000-08 | 25,0 | | | |
| ШК1101-35-2 | СВТ65.042.000-09 | 32,0 | | | |
| ШК1101-36-2 | СВТ65.042.000-10 | 40,0 | | | |
| ШК1101-37-2 | СВТ65.042.000-11 | 50,0 | | | |
| ШК1101-38-2 | СВТ65.042.000-12 | 63,0 | | | |
| ШК1101-39-2 | СВТ65.042.000-13 | 80,0 | | | |
| | | | | | |

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 [~400/230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель включён;
- Световой индикатор [Работает вентилятор] (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 отключен.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**А**" управление приводом производится по сигналу управления от ППУ.

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 шкафа и 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.11, 12).



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 $\sim 400/230\text{В}$ от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить автоматический выключатель QF1.

На панели шкафа должен включиться световой индикатор [$\sim 400/230\text{В}$ 50 Гц].

Если индикатор [$\sim 400/230\text{В}$ 50 Гц] не включился, то необходимо проверить автоматический выключатель QF1 и напряжение электропитания $\sim 400/230\text{В}$ на вводе, а также состояние индикаторов на реле контроля напряжения FV1.

Если нарушен порядок чередования фаз, то необходимо выключить автоматический выключатель QF1, отключить подачу электропитания $\sim 400/230\text{В}$ от источника электропитания, и заново подключить фазные проводники электропитающего кабеля на клеммы автоматического выключателя QF1, изменив порядок чередования фаз (поменяв местами два любых фазных проводника). Повторить проверку электропитания $\sim 400/230\text{В}$.

Если на передней панели шкафа включён световой индикатор [Неисправность], то необходимо проверить реле контроля напряжения и линии FV1, расположенное на монтажной панели шкафа. Если на реле контроля напряжения и линии мигает индикатор [Авария], то необходимо проверить линию связи с приводом вентилятора и устранить обрыв линии.

Проверить отключение светового индикатора [Неисправность] на двери шкафа.

Выключить автоматический выключатель QF1. Проверить выдачу выходного сигнала «Неисправность». Проверить отключение светового индикатора [~400/230В 50 Гц].

Включить QF1.

Проверить включение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

Нажать поочерёдно 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 сигнала управления «Пуск», 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 приведён 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 50, строение 1,

ООО "Форинд",

тел. (812) 309-42-83,

e-mail: info@forind.ru, 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

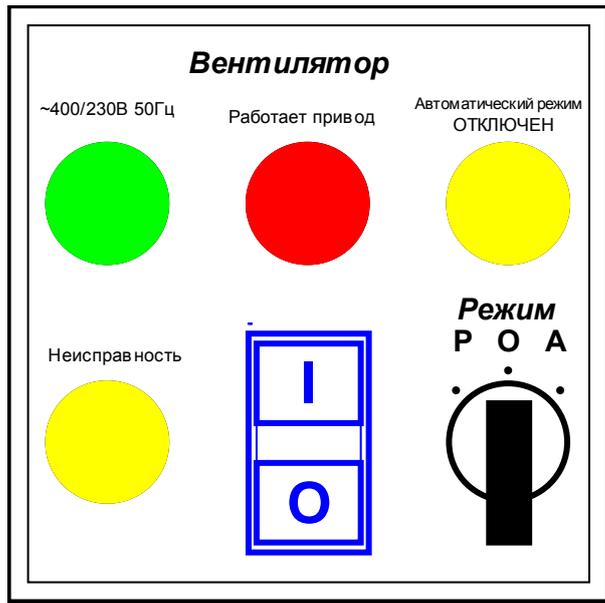
Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

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/с² 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%.

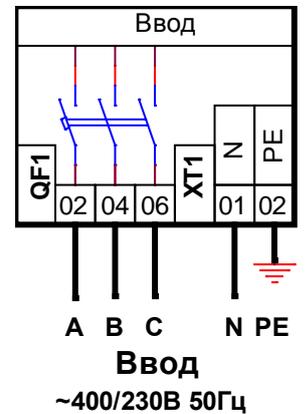
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключение линии электропитания

Фазные проводники электропитающего кабеля подключаются к нижним зажимам автоматического выключателя QF1. Подключение N-проводника обязательно.



Подключение привода

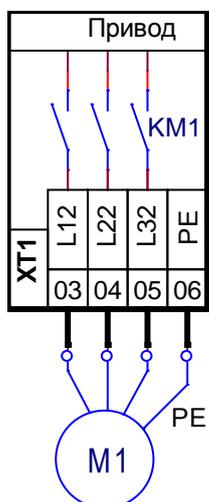
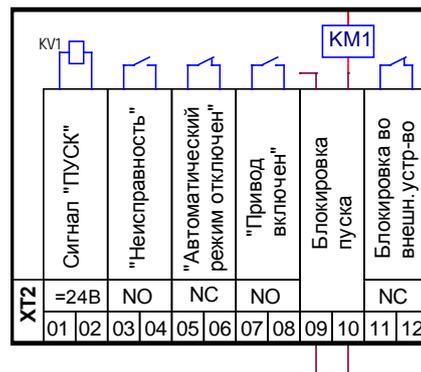


Схема управления и формирования выходных сигналов (извещений)

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².

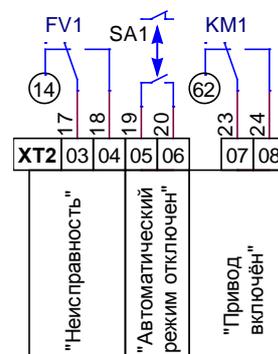
Блокировка пуска:

2. Если не нужно блокировать работу привода с помощью внешнего устройства, то перемычка [ХТ2:9 - ХТ2:10] должна быть установлена. При размыкании цепи блокировки (перемычки) 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 сигнала управления «Пуск», 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