

Закрытое акционерное общество
«Вокорд Телеком»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «Вокорд Телеком»

_____/К.К. Кравченко

« » _____ 20__ г.

Комплекс аппаратно-программный «Вокорд-Трафик»

(«Вокорд-Трафик Р», «Вокорд-Трафик Т»,
«Вокорд-Трафик А»)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Том 6

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
КОММУТАЦИОННЫХ ШКАФОВ VOCORD**

Дата редакции: апрель 2020 г.
Версия документа: 10099

Содержание

Инструкция по эксплуатации коммутационных шкафов VOCORD	5
1. Аннотация	5
2. Назначение, область применения	6
3. Конструкция	7
4. Типовые схемы внешних подключений	8
4.1. Схемы подключения SSCross	8
4.1.1. SSCross без вычислителя	8
4.1.2. SSCross с встроенным вычислителем	9
4.2. Схемы подключения SMCross	10
4.3. Схема подключения SSCross ALS	11
4.4. Схема подключения TLCross	12
4.5. Схема подключения SSCross АКБ 200 и SSCross ИБП	12
5. Общие требования к монтажу и требования по безопасности	13
6. Соединительные кабели	14
7. Монтаж шкафа VOCORD	15
7.1. Порядок монтажа	15
7.2. Подготовка к установке и подключению	15
7.3. Требования к установке	15
7.4. Крепление на опоре	16
7.5. Подключение кабелей	20
7.5.1. Внешние подключения	20
7.5.2. Разъемы внешних подключений	26
8. Включение шкафа VOCORD	30
8.1. Особенности включения SSCross ALS	32
8.2. Порядок включения (кроме SSCross АКБ 200)	32
8.3. Порядок включения SSCross АКБ 200	33
9. Выключение шкафа VOCORD	34
10. Возможные неисправности и способы их устранения	34

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОММУТАЦИОННЫХ ШКАФОВ VOCORD

1. Аннотация

Коммутационные шкафы VOCORD используются для удобного и помехоустойчивого коммутирования на открытом воздухе аппаратуры комплекса «Вокорд-Трафик» («Вокорд-Трафик Р», «Вокорд-Трафик Т», «Вокорд-Трафик А»). Также данные шкафы могут использоваться и в других системах производства компании Вокорд. В настоящей инструкции последовательно изложены операции монтажа следующих коммутационных шкафов с соблюдением технических требований их установки:

- VOCORD SSCross;
- VOCORD SMCross¹;
- VOCORD SSCross ALS;
- VOCORD TLCross;
- VOCORD SSCross АКБ 200;
- VOCORD SSCross ИБП².

В документе использованы следующие обозначения:

Обозначение	Описание
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ПДД	Правила дорожного движения
ПНД	Полиэтилен низкого давления
ПУ	Полиуретан
УЗИП	Устройство защиты от импульсных перенапряжений

Сведения об оборудовании комплекса «Вокорд-Трафик», используемом вместе с коммутационными шкафами, приведены в документах:

<i>Комплекс VOCORD Cyclops. Инструкция по монтажу</i>	Изложены сведения по установке и подключению модуля VOCORD Cyclops
<i>Комплекс VOCORD MicroCyclops. Инструкция по монтажу</i>	Изложены сведения по установке и подключению модуля VOCORD MicroCyclops
<i>Устройство VOCORD VERelay6. Руководство пользователя</i>	Описано устройство управления питанием VOCORD VERelay6, входящее в состав коммутационного термощкафа, изложены сведения о программном обеспечении устройства, приведена информация по монтажу, настройке и использованию устройства
<i>Камера VOCORD NetCam серий K, D. Руководство пользователя</i>	Описана видекамера VOCORD NetCam серий K, D, изложены сведения о программном обеспечении камеры, приведена информация по монтажу, настройке и ее использованию

¹ Модель VOCORD SMCross с питанием от сети 220 В.

² Шкаф VOCORD SSCross ИБП может также называться в документах поставки как VOCORD SMCross-PV.

Комплекс аппаратно-программный «Вокорд-Трафик». Инструкция по монтажу	Изложены сведения по монтажу оборудования комплекса «Вокорд-Трафик» с соблюдением технических требований его установки
---	--

2. Назначение, область применения

Коммутационные шкафы VOCORD SSCross, VOCORD SMCross, VOCORD SSCross ALS, VOCORD TLCross, VOCORD SSCross АКБ 200, VOCORD SSCross ИБП (далее также – шкафы, коммутационные шкафы VOCORD, шкафы VOCORD) предназначены для удобного и помехоустойчивого коммутирования на открытом воздухе оборудования аппаратно-программного комплекса «Вокорд-Трафик» (далее - Комплекс или Система) и других систем производства компании Вокорд, а также для выполнения специальных задач соответственно типу шкафа.

Все соединения в шкафу осуществляются через соответствующие устройства защиты. Шкафы обладают высокой степенью пыле- и влагозащиты, что позволяет использовать размещенные в нем устройства коммутации, грозозащиты, видеонаблюдения, электропитания и управления независимо от погодных условий. Специальное назначение шкафов различных типов представлено в табл. 1 (стр. 6).

Табл. 1. Специальное назначение коммутационных шкафов VOCORD

Тип шкафа (габариты, мм)	Назначение
VOCORD SSCross (400×600×250)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутация оборудования на рубеже контроля³, в том числе модулей VOCORD Cyclops/VOCORD MicroCyclops или отдельных камер VOCORD NetCam с прожекторами. • В некоторых модификациях шкафа: размещение в шкафу промышленного компьютера в качестве уличного вычислительного модуля Системы. • Электропитание внутреннего и внешнего подключенного оборудования (шкаф служит вводно-распределительным устройством). • Управление электропитанием подключенного оборудования. • Опционально – коммутация дополнительного оборудования: камер обзорного наблюдения, дорожного контроллера светофоров. Электропитание камер обзорного наблюдения. • Связь с внешними телекоммуникационными сетями. • Автоматический контроль и стабилизация температуры внутри шкафа.
VOCORD SMCross (300×300×200, 300×400×200)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутация оборудования на рубеже контроля, в том числе модулей VOCORD Cyclops/VOCORD MicroCyclops или отдельных камер VOCORD NetCam с прожекторами. • Электропитание внутреннего и внешнего подключенного оборудования (шкаф служит вводно-распределительным устройством). • Управление электропитанием подключенного оборудования. • Опционально – коммутация дополнительного оборудования: камер обзорного наблюдения, дорожного контроллера светофоров. Электропитание камер обзорного наблюдения. • Связь с внешними телекоммуникационными сетями. • Автоматический контроль и стабилизация температуры внутри шкафа по перегреванию.

³Рубеж контроля системы распознавания транспортных номеров – поперечный участок дороги, над которым или сбоку которого установлена регистрирующая и вспомогательная аппаратура системы.

Тип шкафа (габариты, мм)	Назначение
VOCORD SSCross ALS (400×600×250)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутатор доступа: обеспечение подключения конечных сетевых устройств к внешней телекоммуникационной сети. • Коммутация подключенных сетевых устройств в локальной проводной компьютерной сети. • Электроснабжение внутреннего оборудования. • Автоматический контроль и стабилизация температуры внутри шкафа.
VOCORD TLCross (300×300×200, 300×400×200, 400×600×250)	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение сопряжения оборудования Системы с выходными силовыми цепями дорожного контроллера светофоров. • Передача данных дорожного контроллера по сети Ethernet. • Электроснабжение внутреннего оборудования. • Автоматический контроль и стабилизация температуры центрального контроллера по переохлаждению (только для модификаций 4Н, 8Н).
VOCORD SSCross АКБ 200 (400×600×250)	<ul style="list-style-type: none"> • Автономное электроснабжение оборудования Системы на рубеже контроля. • Накопление заряда аккумуляторных батарей в период подключения промышленной сети электропитания. • Конструктивная защита аккумуляторных батарей от перепадов температуры. • Автоматический контроль и стабилизация температуры аккумуляторных батарей по переохлаждению. • Использование совместно со шкафом VOCORD SSCross ИБП.
VOCORD SSCross ИБП (400×600×250)	<ul style="list-style-type: none"> • Коммутация оборудования на рубеже контроля, в том числе модулей VOCORD Cyclops. • Электроснабжение внутреннего и внешнего подключенного оборудования от промышленной сети, при ее отключении – от внешней аккумуляторной батареи (шкаф служит вводно-распределительным устройством). • Управление электропитанием подключенного оборудования. • Связь с внешними телекоммуникационными сетями. • Автоматический контроль и стабилизация температуры внутри шкафа по перегреванию. • Контроль заряда внешней аккумуляторной батареи и температурная компенсация параметров заряда. • Использование совместно со шкафом VOCORD SSCross АКБ 200.

3. Конструкция

Конструктивно шкаф VOCORD выполнен в виде пылевлагонепроницаемого корпуса (степень пыле- и влагозащиты IP66) с герметично закрывающейся дверцей. Применяются три типоразмера: 400×600×250 мм, 300×300×200 мм и 300×400×200 мм.

Внутри корпуса, а также на дверце размещено коммутационное и управляющее оборудование рубежа контроля, вентилятор (опционально), источники электропитания различного номинального напряжения. Шкафы снабжены различными внутренними системами стабилизации температуры по перегреванию и/или по переохлаждению.

Внутреннее оборудование закреплено на DIN-рейках и специальных кронштейнах и соединено при поставке. Исключение — шкаф VOCORD SSCross АКБ 200, который подлежит сборке на месте установки. Все соединения по цепям электропитания и телекоммуникационным цепям осуществляются через соответствующие устройства защиты.

На нижней панели шкафа расположен люк с гермовводами для соединительных кабелей от внешнего оборудования рубежа контроля и внешних сетей. Количество и вид гермовводов определяется договором поставки. К шкафу прилагаются комплект кабелей и комплект креплений на столб.

Шкафы VOCORD поставляются в различной комплектации согласно договору поставки. Шкафы одного наименования выпускаются в разных модификациях, отвечающих требованиям проектной документации. При этом состав аппаратуры и ее расположение внутри шкафа может варьироваться. Описание конкретного варианта шкафа, комплектность, а также соответствующие технические характеристики устройства приведены в его паспорте.

4. Типовые схемы внешних подключений

Внешние подключения шкафов VOCORD в типовых случаях их использования осуществляются в соответствии с одной из схем, приведенных ниже.

Помимо типовых схем, возможны другие варианты использования и подключения шкафов, например, только для обеспечения электропитания камер рубежа контроля и их коммутации с приданным им оборудованием или для обеспечения электропитания и коммутации обзорных видеокамер. В зависимости от варианта использования шкафа может меняться состав и способ размещения внутреннего оборудования.



Далее в тексте наименования шкафов будут использоваться без префикса VOCORD, например, VOCORD SSCross будет называться SSCross, VOCORD SMCross — SMCross и т.п.

4.1. Схемы подключения SSCross

4.1.1. SSCross без вычислителя

Типовая схема внешних подключений SSCross без вычислителя представлена на *рис. 1 (стр. 9)*. Обычно в этом случае вычислитель в виде промышленного компьютера VOCORD CS входит в состав модуля VOCORD Cyclops.

VOCORD Cyclops через коммутационную коробку или напрямую соединяется со шкафом: на один модуль VOCORD Cyclops приходится один шкаф SSCross. Данные от камеры, встроенной в VOCORD Cyclops, и встроенного в него же вычислителя, предназначенные для внешней передачи, поступают к шкафу по сети Ethernet. Связь SSCross с внешними сетями передачи данных осуществляется по кабелю Ethernet (по витой паре UTP или оптоволокну) или с помощью беспроводного соединения с использованием роутера 3G/4G-WiFi.

К SSCross подводится внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока и обеспечивается соединение корпуса с заземляющим устройством. SSCross служит в качестве вводно-распределительного устройства,

обеспечивая электропитание оборудования рубежа контроля (напрямую или через коммутационные коробки VOCORD NCCross4).

Остальные возможные подключения (например, подключения обзорных видеокамер), на схеме обозначенные черным цветом, используются опционально.

Рис. 1. Внешние подключения SSCross. Типовая схема 1



4.1.2. SSCross с встроенным вычислителем

Типовые схемы внешних подключений SSCross при его комплектовании промышленным компьютером представлены на рис. 2 (стр. 10) и рис. 3 (стр. 10).



На рис. 2 (стр. 10) и рис. 3 (стр. 10) не показаны опциональные подключения, однако, в этом варианте к SSCross так же могут подключаться обзорные камеры и модуль I/O, обслуживающий дорожный контроллер светофоров, как и в варианте на рис. 1 (стр. 9).

Типовая схема 2 предполагает подключение к SSCross одного или двух модулей VOCORD MicroCyclops или VOCORD Cyclops. Если встроенного прожектора не хватает для достижения нужной освещенности зоны контроля, то используется дополнительный внешний прожектор (прожекторы) (см. рис. 2 (стр. 10)).

Видеоданные от камер, встроенных в VOCORD MicroCyclops или VOCORD Cyclops, поступают напрямую или через VOCORD NCCross4 к шкафу и через внутреннюю коммутацию к вычислительному модулю, расположенному внутри шкафа. Связь SSCross с внешними сетями передачи данных осуществляется по кабелю Ethernet (по витой паре UTP или оптоволокну) или с помощью беспроводного соединения с использованием роутера 3G/4G-WiFi.

К SSCross подводится внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока и обеспечивается соединение корпуса с заземляющим устройством. Шкаф служит в качестве вводно-распределительного устройства, обеспечивая электропитание оборудования рубежа контроля (напрямую или через коммутационные коробки VOCORD NCCross4).

В **типовой схеме 3** к SSCross подключается один или два комплекта оборудования. Комплект состоит из гермокожуха VOCORD с размещенной внутри камерой VOCORD NetCam и приданных камере одного или двух прожекторов. Дополнительно могут быть применены стеклоомыватель и стеклоочиститель окна гермокожуха, показанные на рис. 3 (стр. 10) пунктиром. Каждый комплект перечисленного оборудования монтируется и подключается к шкафу при помощи коммутационной коробки VOCORD NCCross4.

Рис. 2. Внешние подключения SSCross. Типовая схема 2

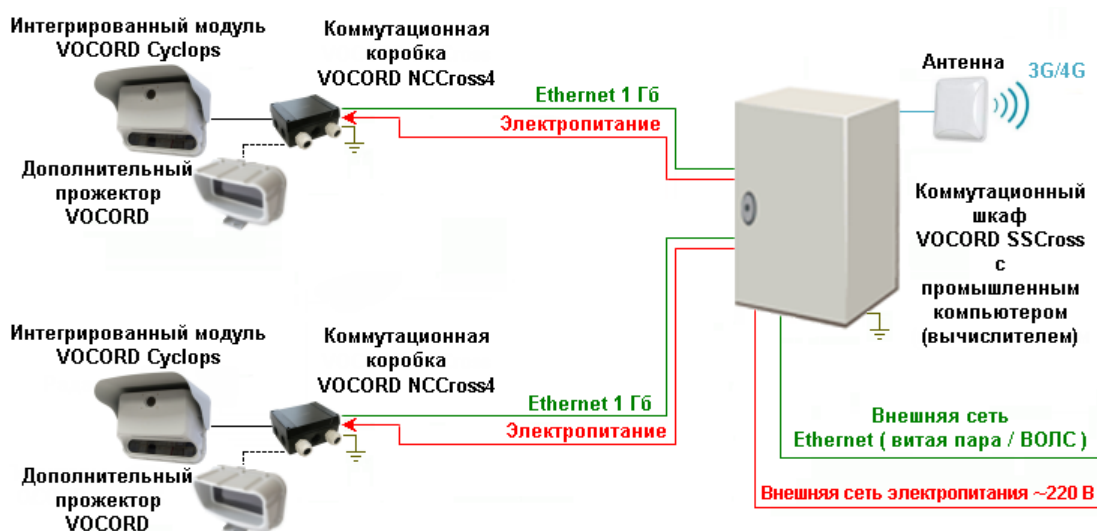
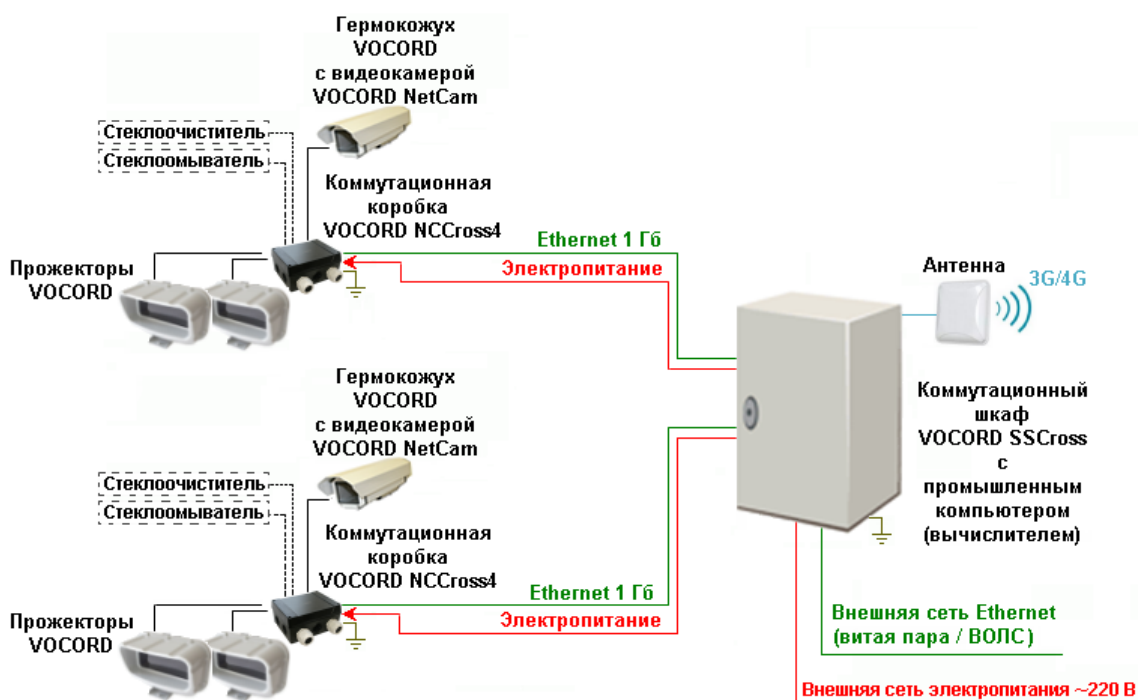


Рис. 3. Внешние подключения SSCross. Типовая схема 3



4.2. Схемы подключения SMCross

SMCross рассчитан на подключение одного, максимум двух модулей VOCORD MicroCyclops или VOCORD Cyclops. Модули могут соединяться с SMCross непосредственно (см. рис. 4 (стр. 11)) или при помощи коммутационной коробки VOCORD NCCross4 (см. рис. 5 (стр. 11)). Во втором случае может быть использован дополнительный внешний прожектор, если встроенного прожектора модуля не хватает для достижения нужной освещенности зоны контроля.

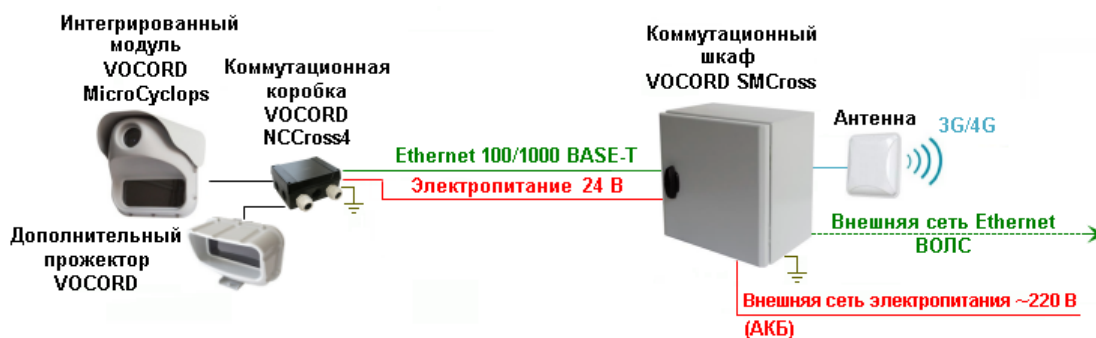
К SMCross подводится внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока и обеспечивается соединение корпуса с заземляющим устройством. Также может быть использован автономный источник электропитания, например, аккумуляторная батарея (АКБ). SMCross служит в качестве вводно-распределительного устройства, обеспечивая электропитание оборудования рубежа контроля.

SMCross и VOCORD MicroCyclops/VOCORD Cyclops соединены по каналу Ethernet 100/1000BASE-T (по витой паре UTP). Внешняя связь с остальными компонентами Системы осуществляется обычно по беспроводной сети 3G/4G (LTE), для чего к шкафу подключается антенна 3G/4G по одному или двум антенным каналам. Альтернативный способ внешней связи – подключение к сети Ethernet посредством витой пары или оптоволоконной линии (ВОЛС).

Рис. 4. Внешние подключения SMCross. Типовая схема 1



Рис. 5. Внешние подключения SMCross. Типовая схема 2

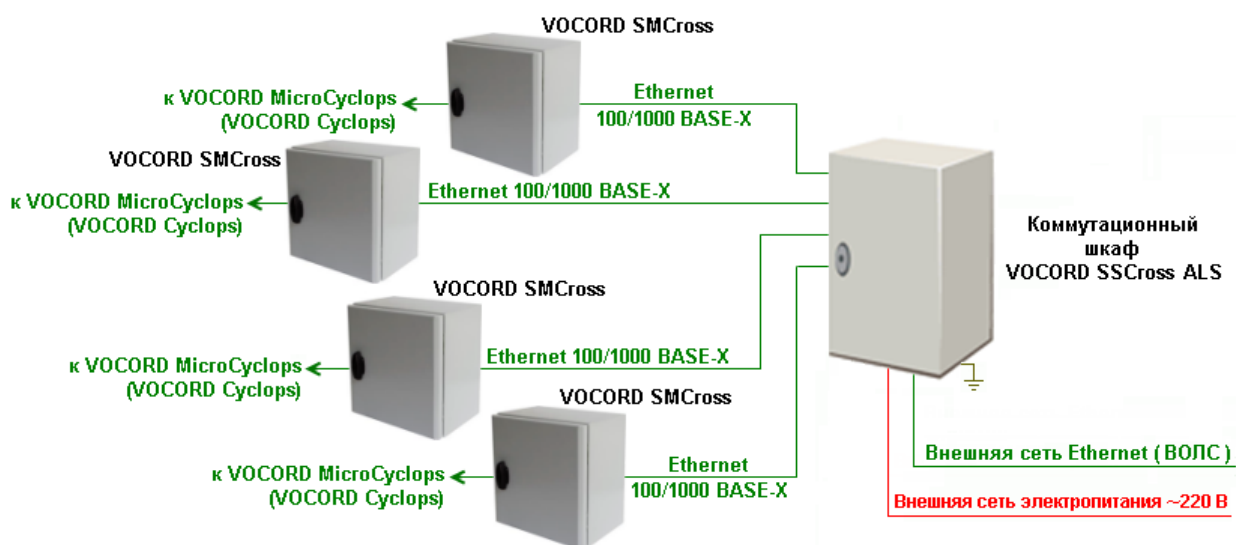


4.3. Схема подключения SSCross ALS

SSCross ALS подключается по линиям Ethernet к оборудованию, установленному на рубеже контроля, и к внешней телекоммуникационной сети. Обычно на рубеже контроля непосредственно коммутируются другие шкафы VOCORD (например, SMCross), к которым, в свою очередь, подключено оборудование Системы, например, модули VOCORD MicroCyclops или VOCORD Cyclops (см. рис. 6 (стр. 12)).

К SSCross ALS подводится внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока и обеспечивается соединение корпуса с заземляющим устройством. Связь SSCross ALS с внешними сетями передачи данных осуществляется по кабелю Ethernet (обычно по оптоволокну). Для соединений в местной локальной сети предусмотрены интерфейсы Ethernet как для оптоволоконной, так и для витой пары. Обычно используются ВОЛС.

Рис. 6. Внешние подключения SSCross ALS



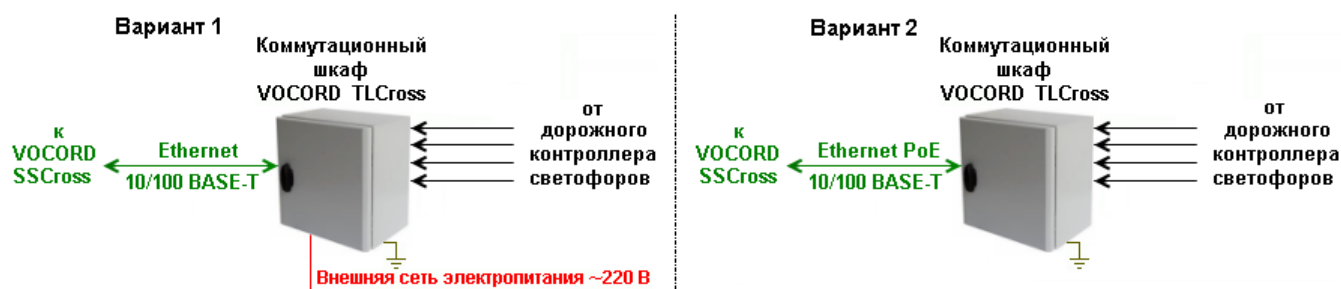
4.4. Схема подключения TLCross

TLCross подключается по проводам к выходным силовым цепям дорожного контроллера светофоров. Максимальное количество подключений сигнальных линий дорожного контроллера – 4, 8 или 12 – может варьироваться в зависимости от модификации TLCross. Конвертированные сигналы светофоров от TLCross поступают по линии Ethernet к другому оборудованию Системы, обычно к SSCross (см. рис. 7 (стр. 12)).

Питание TLCross может осуществляться одним из двух способов:

- к TLCross подводится внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока;
- к TLCross подводится линия Ethernet с PoE, которая внутри шкафа разделяется на линию Ethernet и линию постоянного тока.

Рис. 7. Внешние подключения TLCross



Обеспечивается соединение корпуса TLCross с заземляющим устройством.

4.5. Схема подключения SSCross АКБ 200 и SSCross ИБП

Шкафы SSCross АКБ 200 и SSCross ИБП используются совместно. SSCross АКБ 200 с размещенными в нем аккумуляторными батареями служит источником автономного питания для SSCross ИБП и подключенной к нему аппаратуры при перебоях во внешней сети электропитания. SSCross ИБП, в свою очередь, служит источником

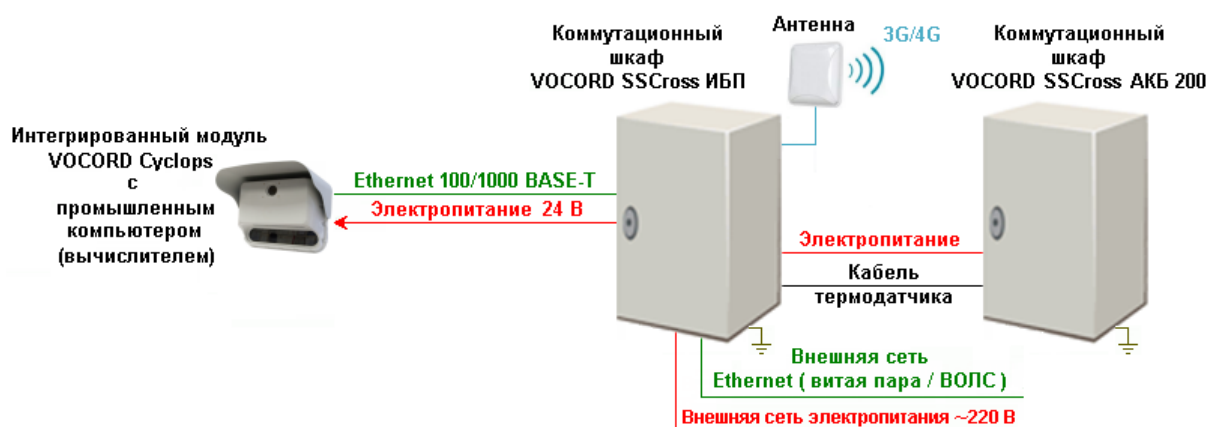
питания для заряда аккумуляторных батарей SSCross АКБ 200 и контролирует температурный режим их заряда при штатном питании от внешней сети.

Типовая схема подключений SSCross АКБ 200 и SSCross ИБП представлена на рис. 8 (стр. 13). Шкафы соединяет кабель питания. Также к SSCross АКБ 200 подводится от SSCross ИБП кабель с термодатчиком. Термодатчик свободно размещается на аккумуляторной батарее внутри SSCross АКБ 200.

Со шкафом SSCross ИБП обычно соединен модуль VOCORD Cyclops, напрямую или через коммутационную коробку. Данные от камеры, встроенной в VOCORD Cyclops и встроенного в него же вычислителя, предназначенные для внешней передачи, поступают к шкафу по сети Ethernet.

К SSCross ИБП подводится внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока. SSCross ИБП служит в качестве вводно-распределительного устройства, обеспечивая электропитание оборудования рубежа контроля. Корпуса SSCross АКБ 200 и SSCross ИБП соединяются с заземляющим устройством. Связь SSCross ИБП с внешними сетями передачи данных осуществляется по проводным (кабель Ethernet – витая пара или оптоволокну) или беспроводным каналам связи (3G/4G).

Рис. 8. Подключение SSCross АКБ 200 и SSCross ИБП



5. Общие требования к монтажу и требования по безопасности

Шкафы VOCORD и другое оборудование рубежа контроля является сложным электронным оборудованием. От корректности его монтажа может зависеть надежность и правильность работы системы «Вокорд-Трафик» и других систем Вокорд. **Монтаж оборудования рубежа контроля должен производиться только опытным персоналом с достаточной квалификацией.**

- Установку и подключение оборудования ведите при отключенном электропитании.
- Надежно закрепляйте оборудование.
- Соблюдайте требования, предъявляемые к соединительным кабелям и их прокладке (см. раздел *Соединительные кабели* (стр. 14)).
- Для соединения шкафов VOCORD с внешним оборудованием должны использоваться кабели в защитной оболочке, в специальном исполнении для внешней прокладки. Внешние кабели должны быть надежно закреплены с помощью гермовводов. Для устранения зазоров в гермовводах используйте уплотнительные втулки, мультикабельные вставки и т.п. Используйте для подключения поставляемые кабели.
- При монтаже радиус изгиба кабеля не должен быть меньше, чем 5 наружных диаметров кабеля.
- При коммутации проводов оставляйте незначительный запас по длине, обеспечивая достаточное их провисание, для исключения разрушения соединений при вибрации.

- Не допускайте при монтаже прокладку проводов в местах, где возможно разрушение их изоляции трением. При необходимости пропустить провод через отверстие в металле, следует позаботиться о восстановлении антикоррозионного покрытия и защите изоляции проводника от повреждения трением. Применяйте резиновые или пластиковые переходные втулки, либо пользуйтесь организованными местами перехода штатной проводки.
- Не вскрывайте самостоятельно корпуса необслуживаемых устройств, подключаемых к шкафам VOCORD: модулей VOCORD Cyclops и VOCORD MicroCyclops. Снимать верхнюю крышку гермокожуха VOCORD допускается только для настройки объектива видеокамеры.

При монтаже оборудования рубежа контроля с использованием шкафов VOCORD должны быть соблюдены требования действующих нормативных документов, перечисленных ниже, и других действующих нормативных документов по охране труда.

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) в части обеспечения безопасности при работе с оборудованием напряжением до 1 кВ.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- Строительные нормы и правила (СНиП).

6. Соединительные кабели

Для подключения разъемов сети Ethernet BASE-T используется кабель UTP категории 5е и выше. К оптическим разъемам сети Ethernet BASE-X подключаются ВОЛС на основе одномодового оптоволоконного кабеля.

Для подключения входных и выходных разъемов электропитания 220 В и 24 В применяется гибкий многожильный или одножильный провод сечением 1,5 мм².

Соединение шкафов VOCORD с внешним оборудованием на открытом воздухе должно осуществляться кабелями с защитной оболочкой из ПНД или ПУ. Защита различается в зависимости от комплектации Системы:

- если предусматривается подключение шкафа VOCORD к VOCORD NCCross4, рекомендуется внешние кабели поместить в гофротрубу ПНД, диаметр которой соответствует диаметру гермовводов;
- в случае подключения шкафа VOCORD непосредственно к VOCORD Cyclops/VOCORD MicroCyclops в качестве сигнальных и питающих применяют кабели в специальном исполнении для внешней прокладки в оболочке из ПНД или ПУ. Наружный диаметр кабелей от 7,7 до 10,0 мм. Рекомендуется использовать кабели с круглым сечением.

При прокладке сигнальных кабелей следует избегать их расположения вблизи источников электромагнитных помех (кабели питания 220 В и 380 В, электродвигатели и т.п.). Не следует прокладывать сигнальные кабели параллельно кабелям электропитания. Если сигнальный кабель пересекается с кабелем электропитания, то необходимо располагать их перпендикулярно друг другу.

7. Монтаж шкафа VOCORD

7.1. Порядок монтажа

Шкаф VOCORD поставляется уже с надежно закрепленным на DIN-рейках и кронштейнах внутренним оборудованием, между разъемами которого произведена необходимая коммутация. Исключение — шкаф SSCross АКБ 200, требующий внутренней сборки после установки. Порядок монтажа:

1. подготовить шкаф к установке и подключению;
2. установить шкаф VOCORD вблизи зоны контроля;
3. подключить шкаф к остальному оборудованию рубежа контроля, сети электропитания и сети передачи данных, соединить его корпус с заземляющим устройством;
4. только для SSCross АКБ 200: смонтировать АКБ внутри шкафа. Порядок монтажа АКБ внутри SSCross АКБ 200 не является предметом рассмотрения данной инструкции и приведен в паспорте SSCross АКБ 200.



Должно быть обязательно обеспечено заземление корпуса шкафа VOCORD.

В процессе установки и монтажа шкафа VOCORD потребуются измерительная линейка или рулетка с возможностью измерения расстояний до 60 см.

7.2. Подготовка к установке и подключению

1. Извлечь из шкафа и распаковать пакет с нижним люком с гермовводами и поставляемыми кабелями.
2. Установить прокладку на нижнем люке и закрепить его на корпусе шкафа с помощью шурупов.



Нижний люк можно закрепить и позже, но рекомендуется для удобства монтажа закреплять его перед установкой шкафа на опору.

3. Только для SSCross АКБ 200: требуется подготовка АКБ. Эта подготовка не является предметом рассмотрения данной инструкции и приведена в паспорте SSCross АКБ 200.

7.3. Требования к установке

Шкаф VOCORD рекомендуется устанавливать в месте, защищенном от прямого попадания солнечных лучей, вдали от устройств, способных создать сильные электромагнитные помехи, и кабелей электропитания большой мощности. При эксплуатации на шкаф не должны попадать струи воды (например, его нельзя устанавливать под дождевым водостоком). Недопустимо падение шкафа или воздействие на его корпус ударной нагрузки.

Шкаф VOCORD должен быть надежно закреплен на твердой опоре (столб, опора освещения и т.д.). Устройство монтируется на опоре вертикально, в положении, показанном на *рис. 9 (стр. 16)* (гермовводами вниз). Необходимо обеспечить достаточно места под шкафом для проводки соединительных кабелей через гермовводы.

Рис. 9. Рабочее положение шкафа VOCORD



7.4. Крепление на опоре

Шкаф VOCORD крепится к монтажному основанию, предварительно закрепленному на опоре. Конструкция монтажного основания должна предусматривать его установку на опору конкретной формы и размера.

Вместе со шкафом поставляется «Комплект крепления на столб» производства компании Вокорд, предоставляющий возможность монтажа шкафа на столбе диаметром от 150 до 300 мм. В состав комплекта входит монтажное основание в виде двух профилей, два отрезка полосы перфорированной с втулками для крепления профилей на столб, уголки для крепления шкафа к профилям и стандартные крепежные элементы: болты, гайки, шайбы и пружинные шайбы (шайбы Гровера).



«Комплект крепления на столб» возможно использовать на столбе диаметром только от 150 до 300 мм.

На последующих рисунках проиллюстрирован пример пошаговой установки шкафов VOCORD двух типоразмеров на столб диаметром 150+300 мм с использованием комплекта крепежа производства компании Вокорд.

- Шаг 1 (см. рис. 10 (стр. 17) и рис. 11 (стр. 17)). С помощью хомутов закрепить на столбе профили. Для этого продеть полосы в профили, плотно обернуть полосы вокруг столба и скрепить их концы с помощью втулок и болтов М8 с гайками (при установке шкафа SSCross АКБ 200 для усиления крепления используется по две полосы на профиль). При этом необходимо выполнить требования к взаимному расположению профилей: точное расстояние между ними должно быть 555 мм для шкафов размером 400×250×600 мм и 255 мм для шкафов размером 300×300×200 мм, срединные штырьки на профилях должны быть направлены вверх и находиться один под другим на одной вертикальной оси.

Рис. 10. Крепление профилей для шкафа VOCORD 400×250×600 мм на столбе круглого сечения

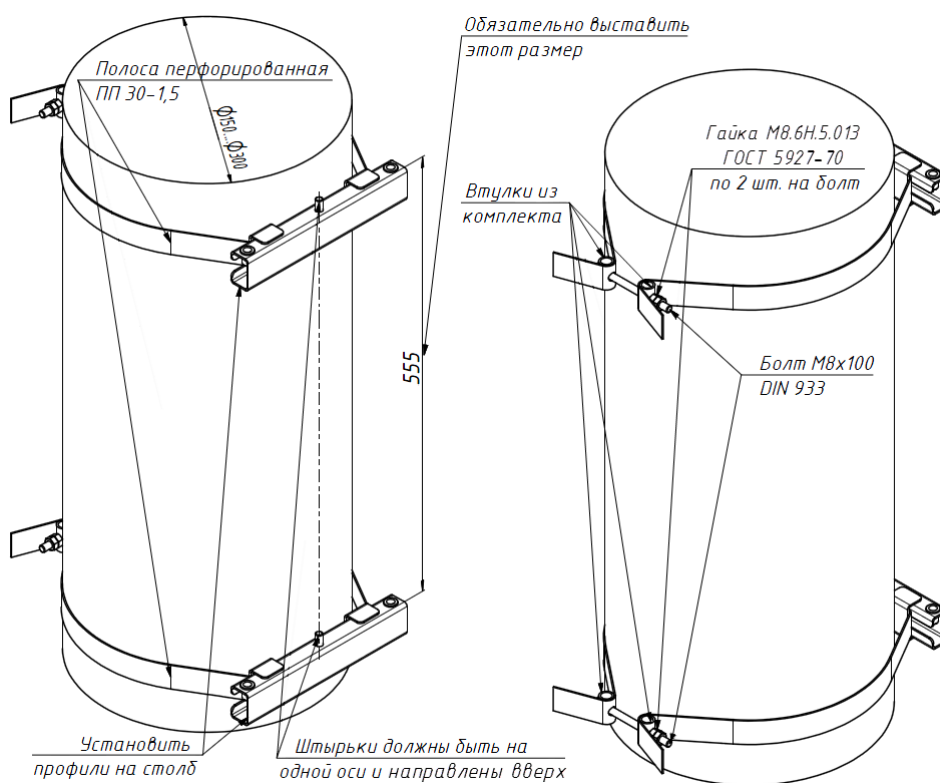
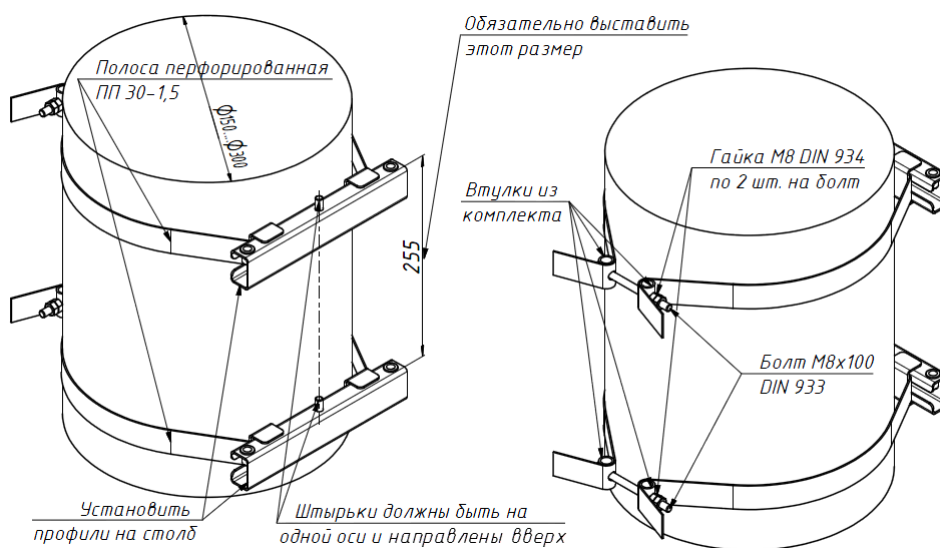


Рис. 11. Крепление профилей для шкафа VOCORD 300×300×200 мм на столбе круглого сечения



- Шаг 2 (см. рис. 12 (стр. 18) и рис. 13 (стр. 18)). Закрепить уголки на задней панели шкафа болтами М8.

Рис. 12. Крепление уголков на задней панели шкафа VOCORD 400x250x600 мм

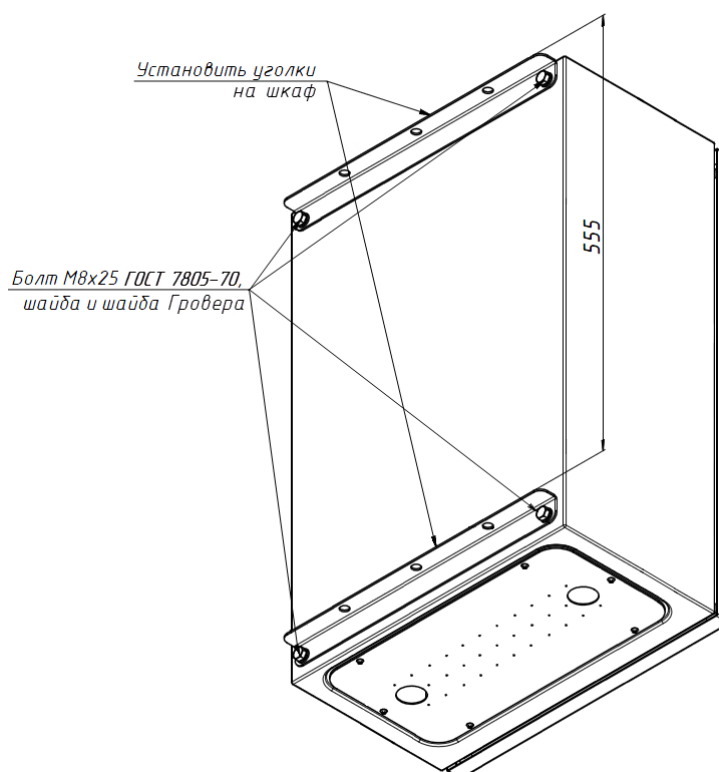
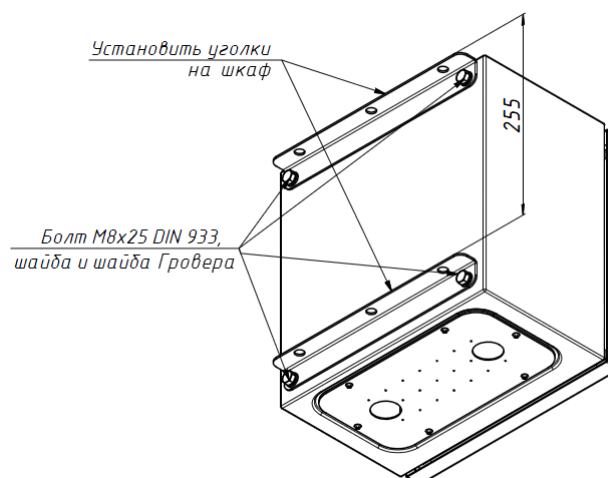
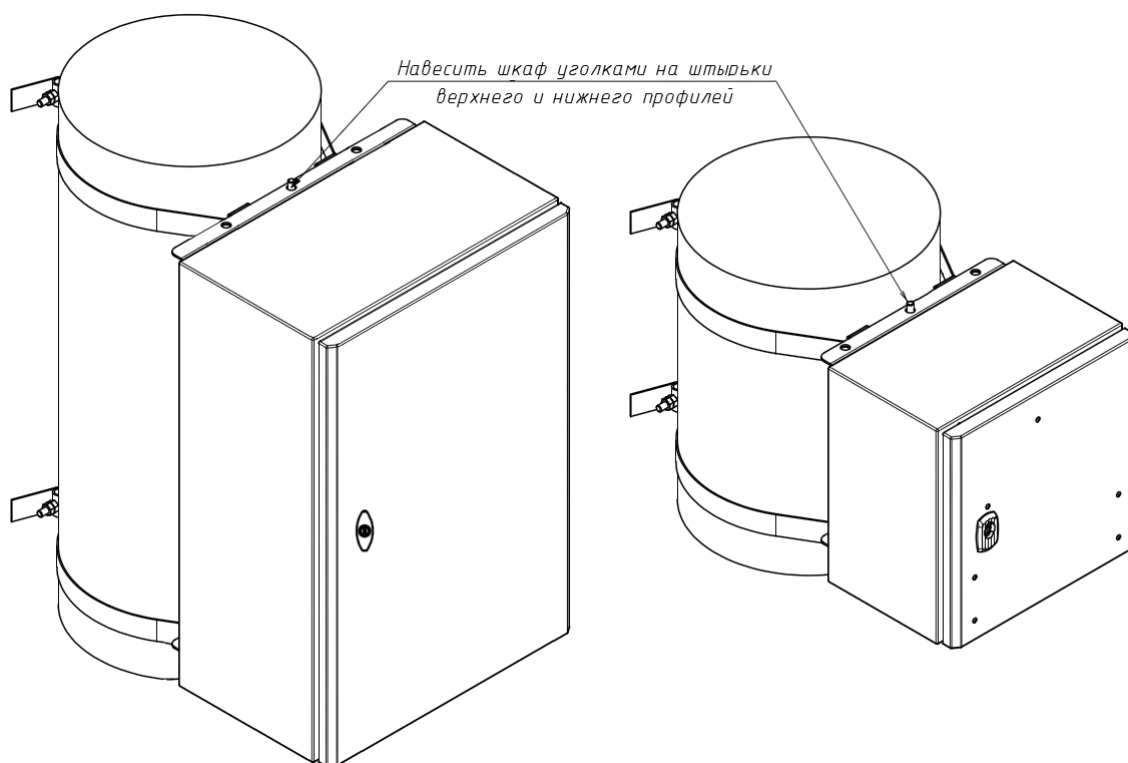


Рис. 13. Крепление уголков на задней панели шкафа VOCORD 300x300x200 мм



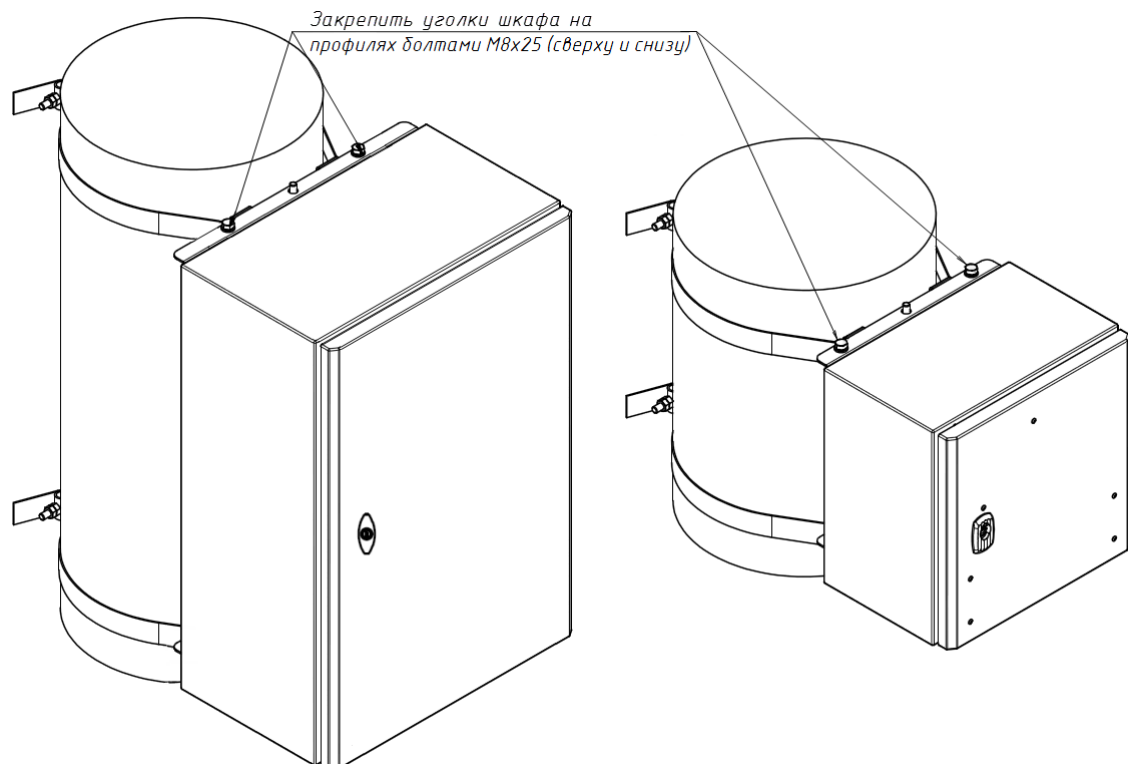
- Шаг 3 (см. рис. 14 (стр. 19)). Навесить шкаф уголками на штырьки профилей. Отверстия в уголках должны совместиться со штырьками на обоих профилях. Если отверстия в уголках и штырьки не совпадают, то следует ослабить крепление нижнего профиля на столбе, подвинуть профиль, чтобы штырек на нем и отверстие в уголке совпали, снова затянуть крепление профиля на столбе и соединить уголки и штырьки.

Рис. 14. Навешивание шкафов VOCORD 400x250x600 мм и 300x300x200 мм на профили



- Шаг 4 (см. рис. 15 (стр. 19)). Закрепить уголки шкафа на профилях болтами М8.

Рис. 15. Фиксация шкафов VOCORD 400x250x600 мм и 300x300x200 мм на профилях



7.5. Подключение кабелей

7.5.1. Внешние подключения

После установки шкафа VOCORD все внешние кабели проводятся через уплотнители гермовводов и подключаются к его внутреннему оборудованию (при необходимости, концы кабелей предварительно подготавливаются для подключения). Коммутация производится согласно схеме соединений, поставляемой вместе с устройством. Маркировка внутреннего оборудования, например, **A2**, **QF3**, **F2** и т.п., соответствует обозначениям данного оборудования на схеме. Порядок коммутации не важен, за исключением кабеля внешней сети электропитания, который подключается последним. При этом необходимо убедиться, что выполнены все требования к источникам сигналов и соединительным кабелям, представленные в разделе *Соединительные кабели* (стр. 14).



К шкафу SSCross АКБ 200 сначала подключаются внешние кабели еще до установки АКБ, потом АКБ монтируются в шкафу строго в порядке, описанном в паспорте SSCross АКБ 200.

Возможные внешние подключения шкафов VOCORD перечислены в *табл. 2* (стр. 25). Там же указано, какие именно внутренние устройства шкафов задействованы для внешних подключений.

Примеры типичного размещения оборудования в шкафу VOCORD и расположения разъемов внешних подключений приведены на *рис. 16* (стр. 21) (SSCross), *рис. 17* (стр. 22) (SMCross), *рис. 19* (стр. 23) (SSCross ALS), *рис. 18* (стр. 22) (TLCross с питанием от сети), *рис. 20* (стр. 24) (SSCross ИБП), *рис. 21* (стр. 25) (SSCross АКБ 200).

Рис. 16. Вариант размещения оборудования внутри SSCross. Разъемы, предназначенные для внешних подключений

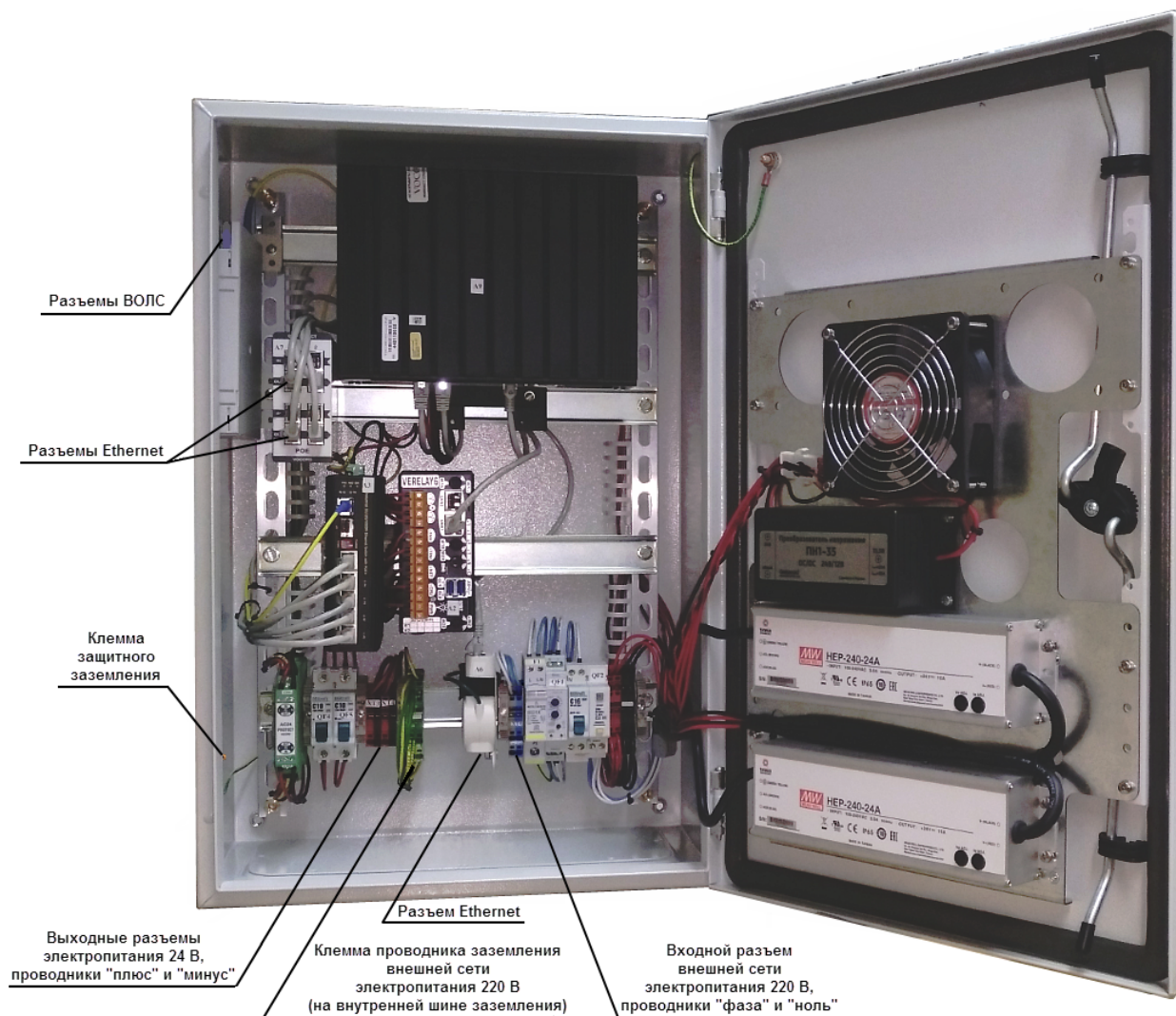


Рис. 17. Вариант размещения оборудования внутри SMCross. Разъемы, предназначенные для внешних подключений

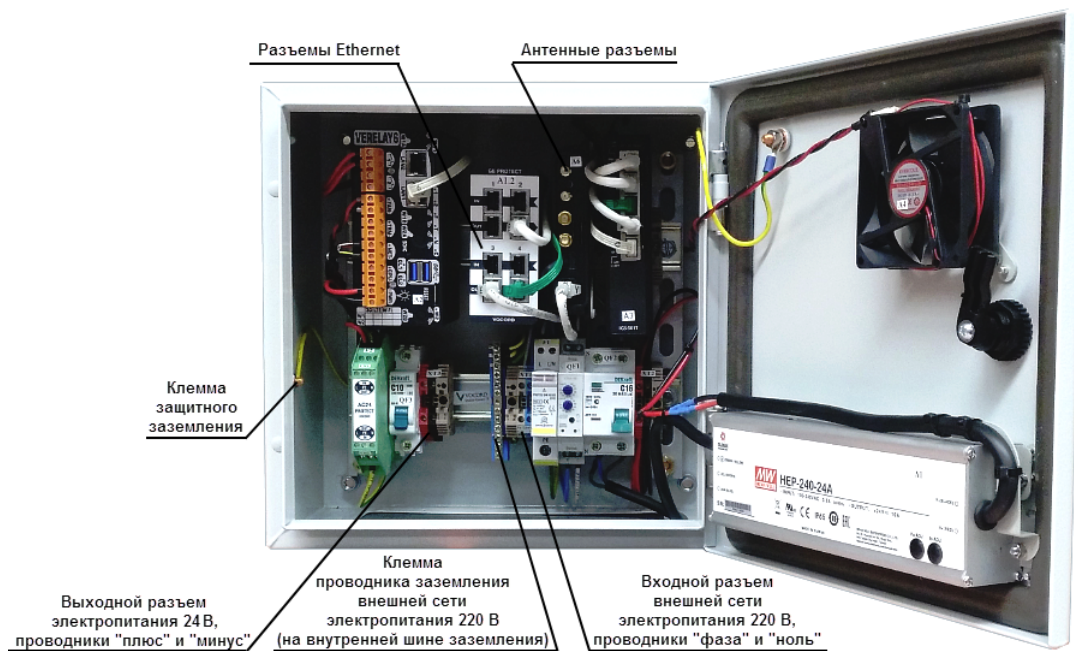


Рис. 18. Вариант размещения оборудования внутри TLCross с питанием от сети переменного тока. Разъемы, предназначенные для внешних подключений

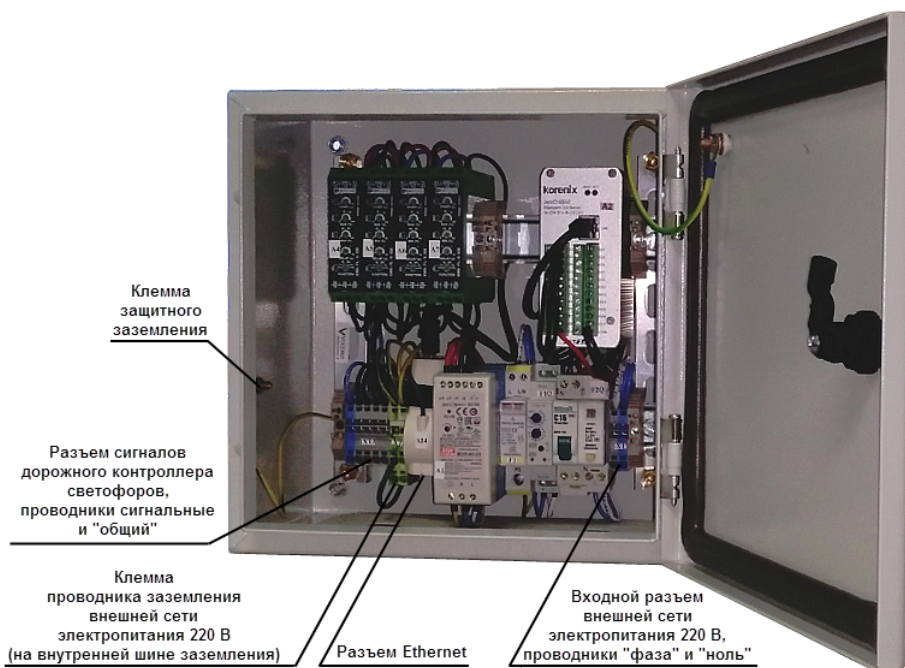


Рис. 19. Вариант размещения оборудования внутри SScross ALS. Разъемы, предназначенные для внешних подключений

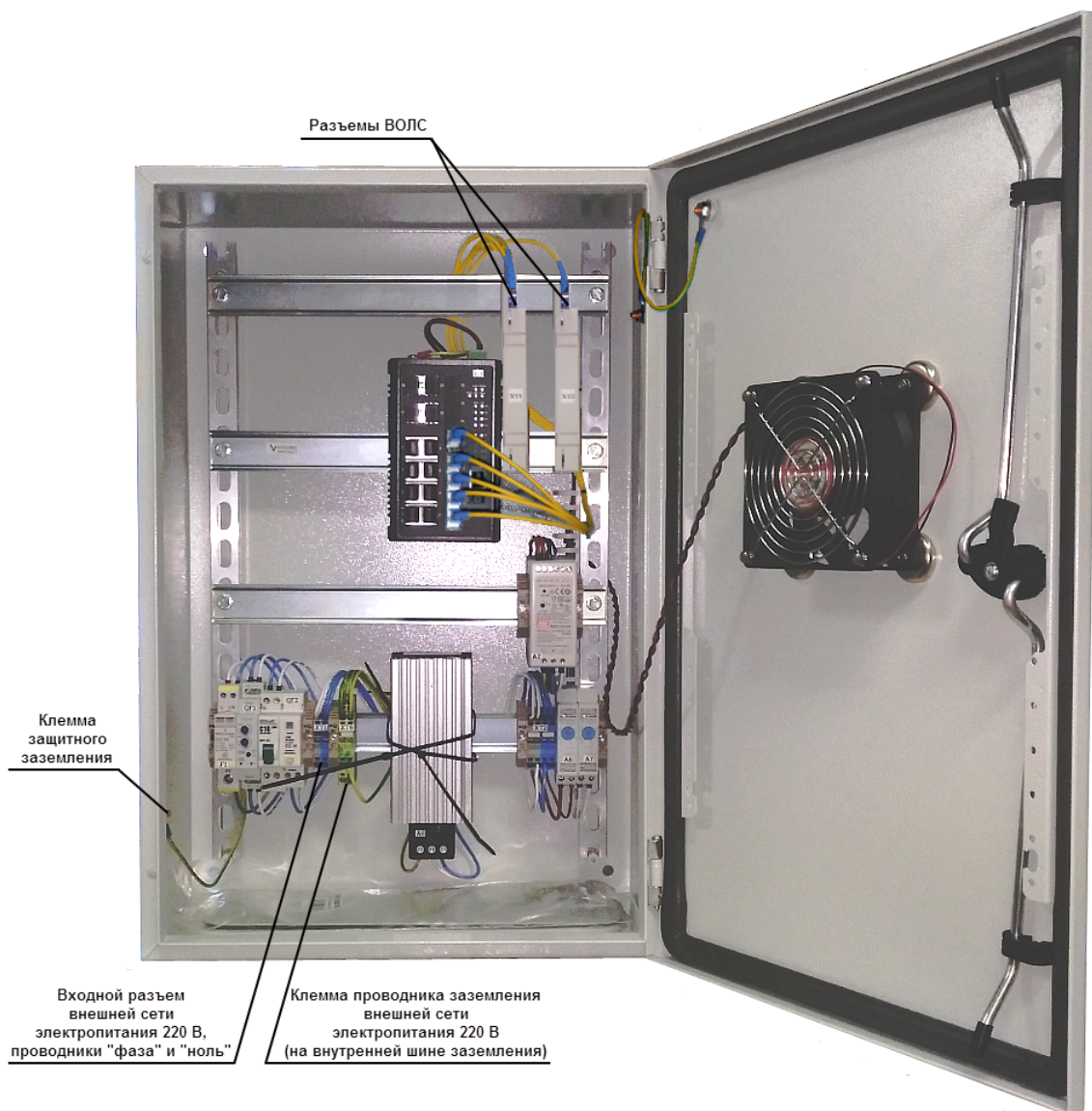


Рис. 20. Вариант размещения оборудования внутри SSCross ИБП. Разъемы, предназначенные для внешних подключений

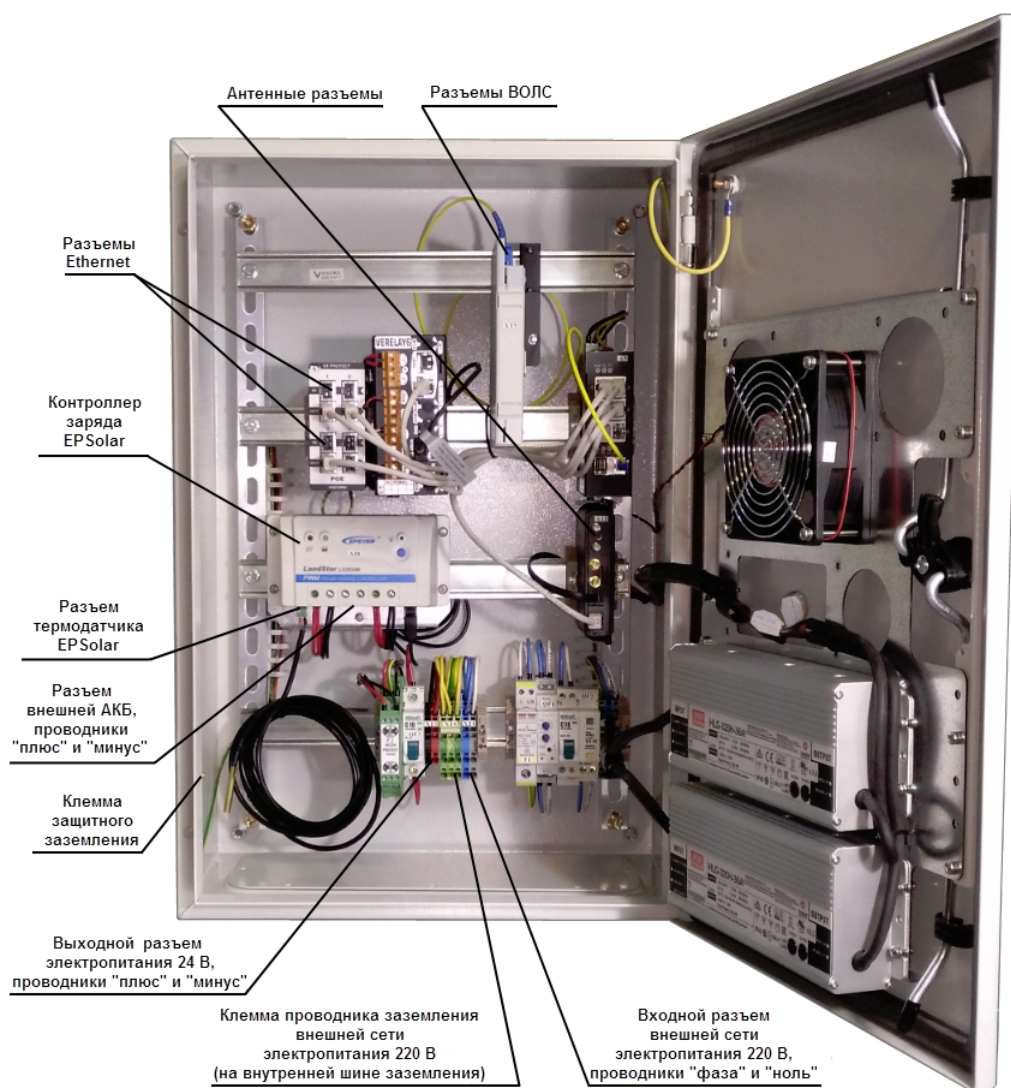


Рис. 21. Вариант размещения оборудования внутри SSCross АКБ 200 на этапе подключения кабелей. Разъемы, предназначенные для внешних подключений

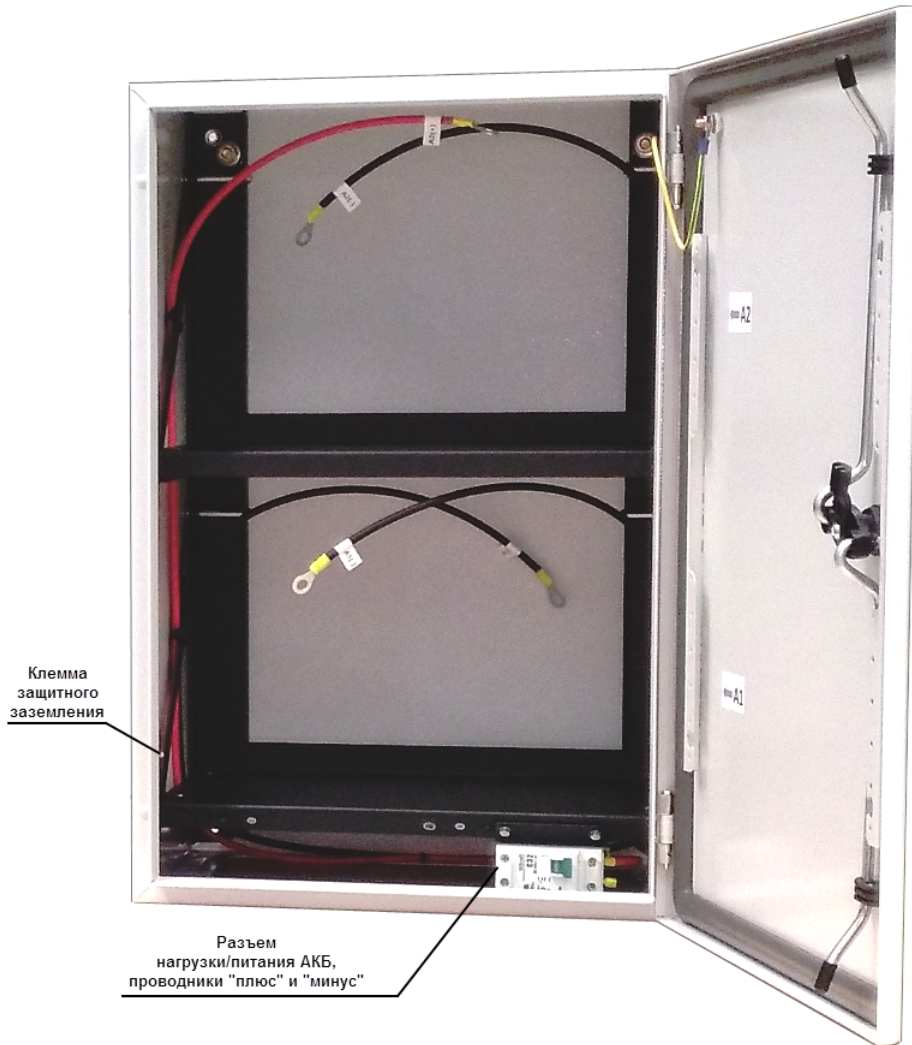


Табл. 2. Возможные внешние подключения шкафов VOCORD

Подключение	Назначение подключения	На каком внутреннем устройстве расположен разъем
Внешняя сеть электропитания 220 В переменного тока	Электропитание шкафа VOCORD и подключаемого к нему оборудования	<ul style="list-style-type: none"> Блок клемм: серая клемма – «фаза», синяя – «ноль» Шина защитного заземления
Выходное электропитание 24 В постоянного тока	Электропитание аппаратуры рубежа контроля	Блок клемм: красная клемма – «плюс» 24 В, черная – «минус» («общий») 24 В
Ethernet 10/100/1000 BASE-T (витая пара)	Ethernet-соединение по витой паре с аппаратурой рубежа контроля и внешней телекоммуникационной сетью	<ul style="list-style-type: none"> УЗИП сети Ethernet VOCORD GE4R POE другое УЗИП сети Ethernet, например, APC PNET1GB
Ethernet 10/100/1000 BASE-X (ВОЛС)	Ethernet-соединение по ВОЛС с аппаратурой рубежа контроля и внешней телекоммуникационной сетью	Оптический кросс

Подключение	Назначение подключения	На каком внутреннем устройстве расположен разъем
Антенный кабель (опционально)	Подключение антенны 3G/4G	Роутер 3G/4G
Дорожный контроллер светофоров	Получение сигналов светофоров	Блок клемм: серые клеммы – сигнальные, синяя – «общий» (в TLCross)
Внешняя АКБ	Заряд внешней АКБ при наличии внешней сети электропитания или автономное питание от нее при отсутствии внешней сети электропитания	Контроллер заряда EPSolar (в SSCross ИБП)
Внешний термодатчик EPSolar	Температурный контроль заряда внешней АКБ	Контроллер заряда EPSolar (в SSCross ИБП)  Термодатчик EPSolar может поставляться уже подключенным
Нагрузка/питание АКБ	Поключение нагрузки АКБ при автономном питании аппаратуры / заряд АКБ от источника питания при наличии внешней сети электропитания	Дифференциальный автомат (в SSCross АКБ 200)
Защитное заземление	Защитное заземление корпуса устройства	Клемма на корпусе (на рисунках показана клемма, наиболее удобная для монтажа)

7.5.2. Разъемы внешних подключений

Защитное заземление

Наиболее удобная для коммутации клемма заземления расположена внизу на левой боковой стенке шкафа VOCORD (см. *рис. 16 (стр. 21)* и *рис. 17 (стр. 22)*). От клеммы отходит желто-зеленый проводник заземления, соединенный с корпусом шкафа и шиной заземления его внутренней аппаратуры. Клемму заземления следует подключить к устройству защитного заземления. Сопротивление проводника между клеммой заземления на корпусе SSCross и устройством защитного заземления должно быть не более 4 Ом.

Ethernet (витая пара)

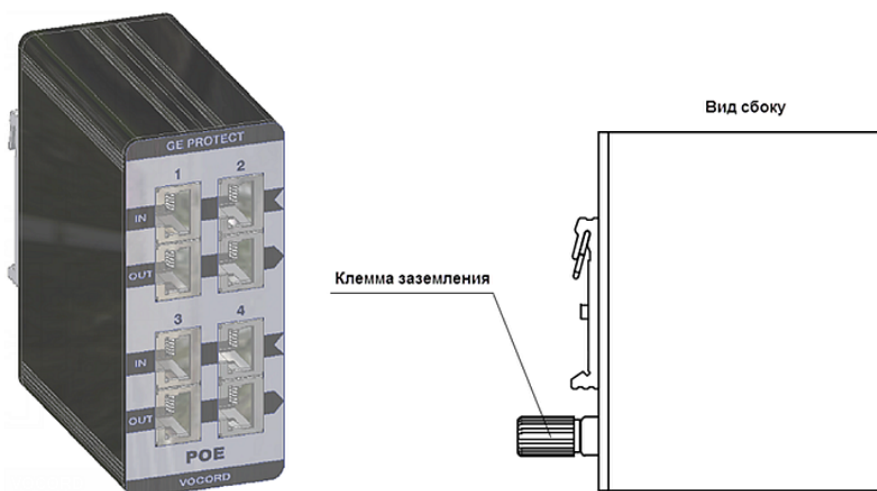
Кабели Ethernet подключаются через стандартные разъемы сети Ethernet типа RJ-45, которые расположены на УЗИП сети Ethernet. Обычно используется УЗИП VOCORD GE4R POE, каждое с 4-мя парами разъемов.

Внешний вид УЗИП VOCORD GE4R POE показан на *рис. 22 (стр. 27)*. На УЗИП нанесено цифровое обозначение **1 ... 4** пар разъемов **IN/OUT**. На задней панели УЗИП находится винтовая клемма для подключения УЗИП к заземляющему устройству.



При замене VOCORD GE4R POE в шкафу VOCORD сначала к УЗИП подключается проводник заземления с помощью винтового зажима клеммы, потом УЗИП устанавливается на DIN-рейку.

Рис. 22. УЗИП VOCORD GE4R POE



Между входным (**IN**) и выходным (**OUT**) разъемом каждой пары находится элемент грозозащиты. Для его использования пара одинаково нумерованных разъемов подключается в разрыв кабеля Ethernet. Все пары разъемов однотипны и могут быть использованы для любых необходимых соединений по сети Ethernet 100/1000 Мбит/с на рубеже контроля, в том числе с питанием по линии Ethernet (PoE).

В типичном варианте подключения оборудования через SSCross разъемы на VOCORD GE4R POE используются следующим образом:

- входы **IN** пар разъемов **1** и **2** одного из УЗИП используются для соединения с видекамерами VOCORD NetCam или модулями VOCORD Cyclops/VOCORD MicroCyclops напрямую или через коммутационные коробки VOCORD NCCross4;
- остальные разъемы могут быть использованы для других необходимых Ethernet-соединений, например, для подключения к обзорным IP-камерам, к модулю I/O, обслуживающему дорожный контроллер светофоров, к внешней сети Ethernet. Используются как разъемы **IN**, так и **OUT** согласно схеме соединений из комплекта поставки.

Также кабель Ethernet может подключаться к разъему типа RJ-45, расположенному на устройстве защиты сети Ethernet, например, на устройстве APC PNET 1GB, снизу. Разъем может быть использован для любых необходимых соединений шкафа VOCORD с оборудованием рубежа контроля по сети Ethernet 100/1000 Мбит/с.

Ethernet (ВОЛС)

ВОЛС подключается к разъему на оптическом кроссе (см. рис. 16 (стр. 21)). В зависимости от вида используемого оптического кросса (а именно, от вида его портов), применяются соответствующие оптические разъемы.

Выходное электропитание 24 В

Выходные кабели электропитания 24 В постоянного тока подключаются к разъемам в виде блоков клемм, обозначенных чаще всего как **ХТ3**, **ХТ4**. Эти блоки (один или два) размещены обычно внизу шкафа VOCORD (см. рис. 16 (стр. 21) и рис. 17 (стр. 22)). Блок состоит из двух одинарных клеммных колодок разного цвета с подпружиненными контактами-зажимами. Вставленный в контактное место провод с зачищенной изоляцией автоматически зажимается пружиной и дополнительно закрепляется винтом. Подключаемые контакты расположены снизу клеммных колодок. Назначение контактов приведено в табл. 3 (стр. 28).

Табл. 3. Назначение контактов выходного разъема электропитания 24 В

Цвет клеммной колодки	Назначение контакта
Красный	Проводник «Плюс» 24 В постоянного тока
Черный	Проводник «Минус» («Общий») 24 В постоянного тока

Входное электропитание 220 В

Подключение входного кабеля электропитания 220 В переменного тока может быть выполнено в двух вариантах. В любом случае используется блок клемм, обозначенный чаще всего как **ХТ1** или **ХТ2** и размещенный обычно в шкафу VOCORD внизу (см. рис. 16 (стр. 21) и рис. 17 (стр. 22)). На клеммах нанесена маркировка **In ~220V**.

Блок клемм состоит из одинарных клеммных колодок разного цвета с подпружиненными контактами-зажимами. Вставленный в контактное место провод с зачищенной изоляцией автоматически зажимается пружиной и дополнительно закрепляется винтом. Входные разъемы расположены снизу клеммных колодок.

Вариант 1: разъемы расположены на отдельных устройствах.

- Проводники «фаза» и «ноль» кабеля соединяются с разъемом в виде блока из двух клеммных колодок. Назначение контактов приведено в табл. 4 (стр. 28).
- Проводник заземления кабеля соединяется с одной из клемм шины защитного заземления.

Табл. 4. Назначение контактов входного разъема электропитания 220 В (вариант 1)

Цвет клеммной колодки	Назначение контакта
Серый	«Фаза» сети переменного тока 220 В
Синий	«Ноль» сети переменного тока 220 В

Вариант 2: разъем в виде блока из трех клеммных колодок. На клеммах нанесено обозначение контактов. Назначение контактов приведено в табл. 5 (стр. 28).

Табл. 5. Назначение контактов входного разъема электропитания 220 В (вариант 2)

Цвет клеммной колодки и обозначение контакта	Назначение контакта
Серый (L)	«Фаза» сети переменного тока 220 В
Синий (N)	«Ноль» сети переменного тока 220 В
Желто-зеленый (PE)	Заземление при подключении сети переменного тока 220 В

Антенна 3G/4G (опционально)

Антенные разъемы типа SMA (см. рис. 17 (стр. 22)) расположены на роутере 3G/4G (при его наличии) и обозначены на нем как **GSM – MAIN** и **AUX**. Допускается использование только одного разъема.

Разъем сигналов дорожного контроллера светофоров (в TLCross)

Данный разъем служит для подключения силовых цепей дорожного контроллера светофоров. Разъем представляет собой блок клемм, обозначенный чаще всего как **ХТ3** и размещенный обычно в шкафу TLCross внизу (см. рис. 18 (стр. 22)).

Блок клемм состоит из одинарных клеммных колодок разного цвета с подпружиненными контактами-зажимами. Вставленный в контактное место провод с зачищенной изоляцией автоматически зажимается пружиной и дополнительно закрепляется винтом. Входные разъемы расположены снизу клеммных колодок. Назначение контактов приведено в табл. 6 (стр. 29).

Табл. 6. Назначение контактов разъема сигналов дорожного контроллера светофоров

Цвет клеммной колодки	Назначение контакта
Серый	Сигнальный проводник. Общее количество клемм – 4 или 8 в зависимости от модели шкафа TLCross. Расположение клемм сигнальных проводников (слева направо) соответствует расположению реле (слева направо), размещенных в верхней части шкафа, и расположению контактов устройства I/O Kogenix (сверху вниз)
Синий	«Общий»

Разъем внешней АКБ (в SSCross ИБП)

Разъем для подключения кабеля внешней АКБ расположен на контроллере заряда EPSolar (см. рис. 20 (стр. 24)),


маркирован значком . Разъем состоит из двух клемм с подпружиненными контактами-зажимами. Вставленный в контактное место провод с зачищенной изоляцией автоматически зажимается пружиной и дополнительно закрепляется винтом. Назначение контактов приведено в табл. 7 (стр. 29).

Табл. 7. Назначение контактов разъема внешней АКБ

Обозначение контакта	Цвет провода	Назначение контакта
+	Красный	Проводник «Плюс» 12/24 В постоянного тока
–	Черный	Проводник «Минус» («Общий») 12/24 В постоянного тока

Разъем термодатчика EPSolar (в SSCross ИБП)

Разъем для подключения кабеля внешнего термодатчика EPSolar расположен на контроллере заряда EPSolar (см. рис. 20 (стр. 24)), обозначен как **Temp Sensor**. Подключенный термодатчик размещается произвольно. В дальнейшем термодатчик необходимо разместить внутри SSCross АКБ 200 на поверхности АКБ под термоцехлом.

Разъем нагрузки/питания АКБ (в SSCross АКБ 200)

Разъем для подключения кабеля нагрузки/питания АКБ – это разъем нагрузки на дифференциальном автомате (см. рис. 21 (стр. 25)). Разъем состоит из двух клемм с подпружиненными контактами-зажимами. Вставленный в контактное место провод с зачищенной изоляцией автоматически зажимается пружиной и дополнительно закрепляется винтом. Назначение контактов приведено в табл. 8 (стр. 29).

Табл. 8. Назначение контактов разъема нагрузки/питания АКБ

Обозначение контакта	Цвет провода	Назначение контакта
Отсутствует	Красный	Проводник «Плюс» 12/24 В постоянного тока
N	Черный	Проводник «Минус» («Общий») 12/24 В постоянного тока

8. Включение шкафа VOCORD

Включение шкафа VOCORD производят после его установки и подключения внешних кабелей согласно схеме соединений из комплекта поставки. Для шкафов VOCORD различного типа и в различной комплектации порядок включения одинаков, за исключением шкафа SSCross АКБ 200. Кроме того, шкаф SSCross ALS требует дополнительного внимания при включении и эксплуатации из-за нагревателя в составе шкафа.

Перед включением и в процессе включения используют переключатели и рукоятки, расположенные на внутреннем оборудовании шкафа. Варианты размещения внутреннего оборудования, участвующего во включении, а также расположения устройств, встречающихся в описании неисправностей (см. ниже), показаны на рис. 23 (стр. 30), рис. 24 (стр. 31), рис. 25 (стр. 32).



Переключатели медиаконвертера (при его наличии в составе шкафа) устанавливаются производителем шкафа VOCORD. Не меняйте положение переключателей медиаконвертера.

Рис. 23. Оборудование, участвующее во включении/выключении шкафа VOCORD, в индикации и исправлении неисправностей (вариант размещения в SSCross)

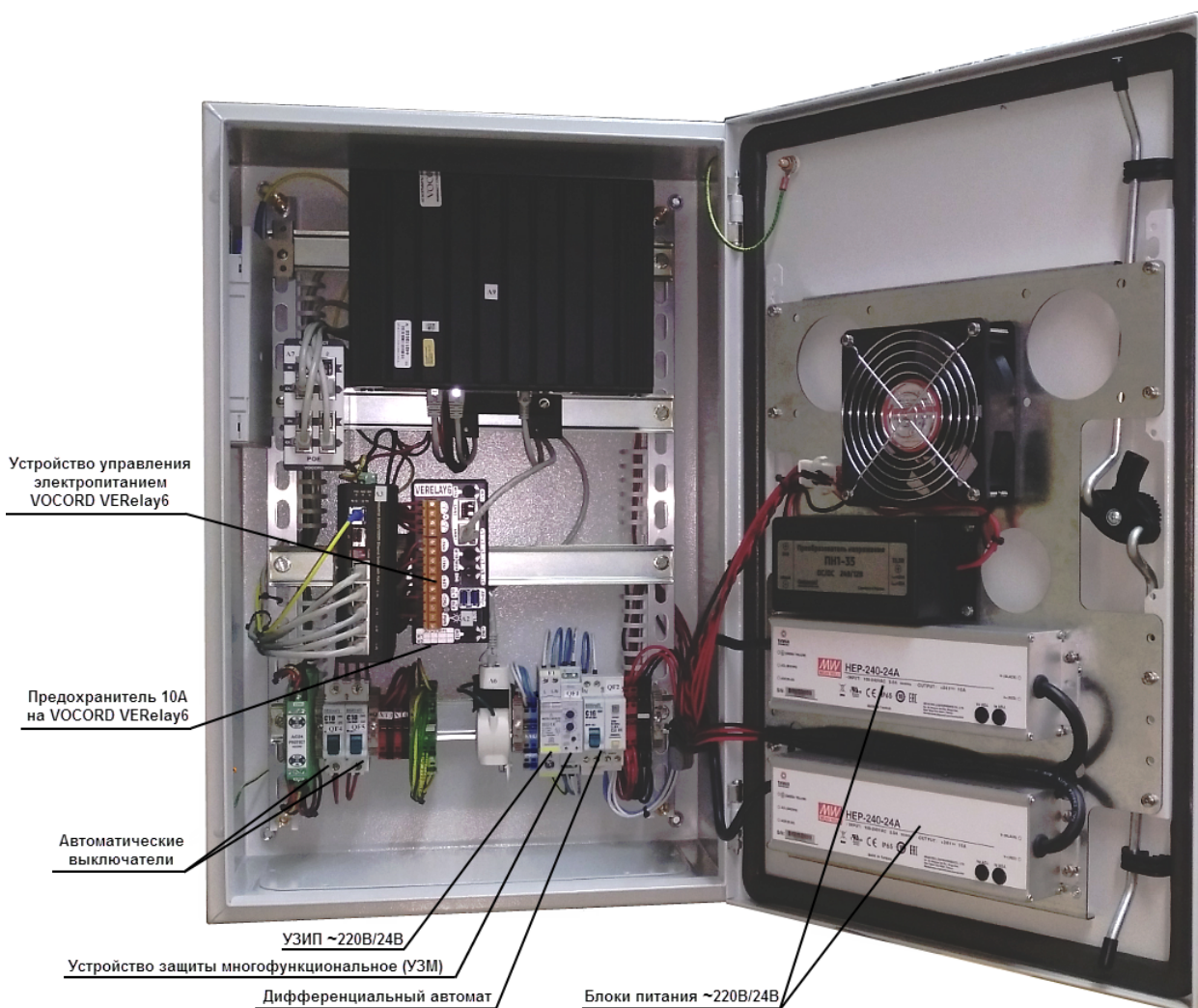


Рис. 24. Оборудование, участвующее во включении/выключении шкафа VOCORD, в индикации и исправлении неисправностей (вариант размещения в SSCross ALS)

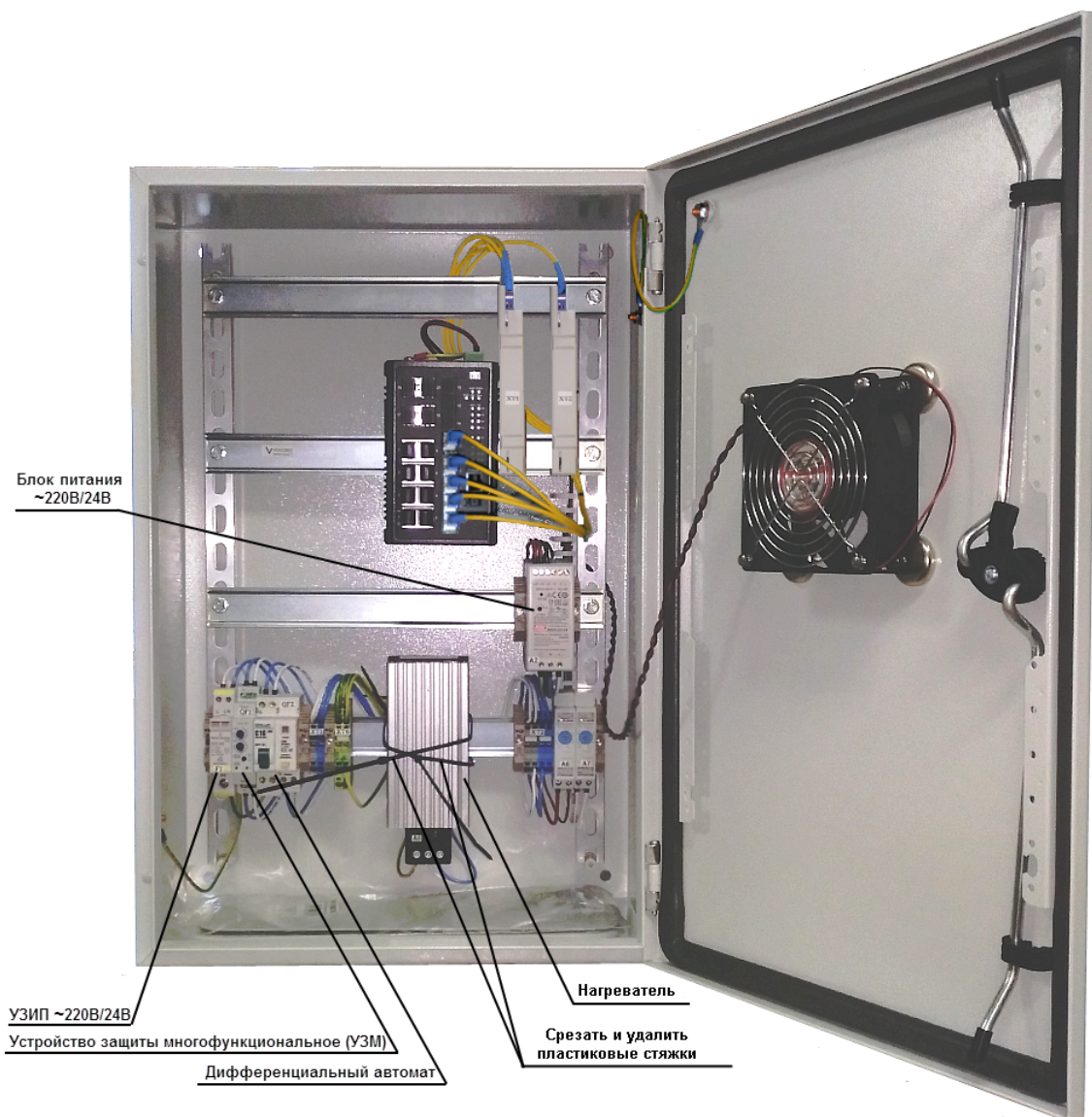
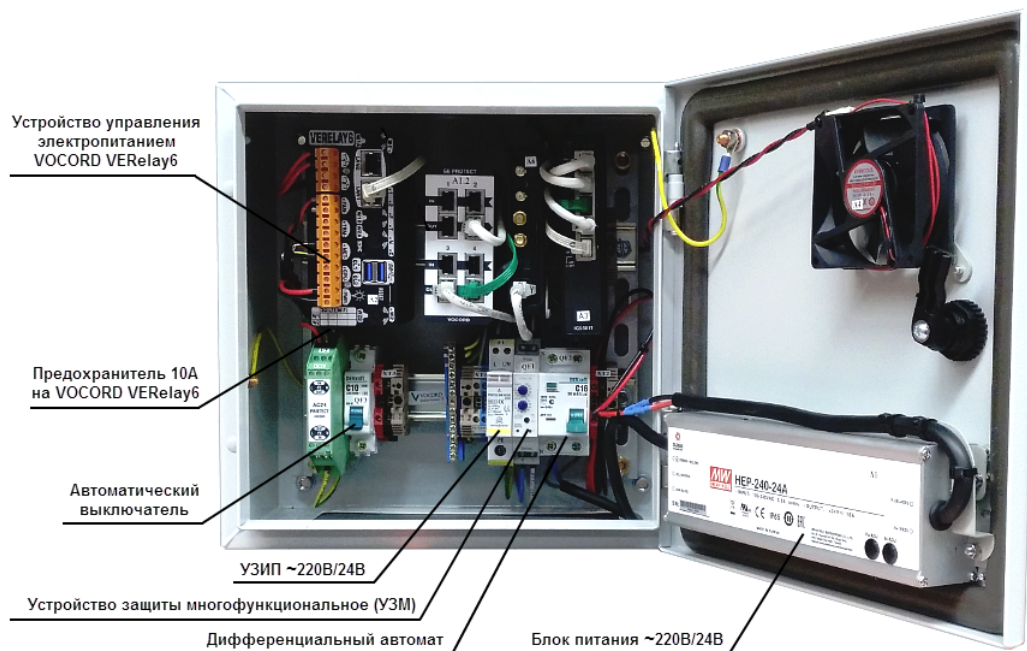


Рис. 25. Оборудование, участвующее во включении/выключении шкафа VOCORD, в индикации и исправлении неисправностей (вариант размещения в SMCross)



8.1. Особенности включения SSCross ALS

1. Перед включением SSCross ALS необходимо убедиться, что никакие его внутренние компоненты, в том числе провода, не касаются поверхности встроенного нагревателя (см. рис. 24 (стр. 31)) и находятся на расстоянии не менее 50 мм от него.
2. Перед включением SSCross ALS удалите (срежьте) транспортировочные пластиковые стяжки нагревателя.



Поверхность включенного нагревателя внутри SSCross ALS достигает высокой температуры. Не касайтесь нагревателя после включения шкафа и некоторое время после его выключения.

8.2. Порядок включения (кроме SSCross АКБ 200)

1. Убедитесь, что на устройстве защиты многофункциональном (УЗМ) регуляторы порогов отключения нагрузки **Uмакс** и **Uмин** установлены в значения 280 и 170 В соответственно. Если это не так, установите регуляторы в требуемые значения.
2. Установите рукоятку дифференциального автомата в положение **1-ВКЛ**.
3. Ожидайте включения устройства защиты многофункционального (УЗМ) в рабочем режиме, на что должно указать постоянное свечение зеленого и желтого индикаторов УЗМ (см. рис. 26 (стр. 33)). Также засветятся индикаторы блока (блоков) питания ~220В/24В.

При подаче напряжения питания индикация на УЗМ отсутствует в течение 5-ти секунд, затем начинает мигать зеленым цветом индикатор **норма-авария**, указывая на отсчет времени задержки. Если напряжение находится в допустимых пределах, спустя время задержки аппаратура подключается к сети питающего напряжения, индикаторы УЗМ начинают показывать состояние рабочего режима устройства: загораются зеленый индикатор **норма-авария** и желтый индикатор срабатывания внутреннего реле.

Фиксированная задержка включения может составлять 10 секунд или 6 минут. По умолчанию установлена задержка 10 секунд.

Если свечение индикаторов отличается от показанного на *рис. 26 (стр. 33)*, то это свидетельствует о том, что устройство не находится в рабочем режиме. Описание состояний индикаторов, указывающих на конкретные причины неполадок, приведено в документации производителя УЗМ.

4. Установите рукоятки автоматических выключателей в положение **1-ВКЛ** (выключатель может быть один).

Время задержки УЗМ выбирается пользователем и может составлять 10 секунд или 6 минут. Выбор осуществляется во время нахождения устройства в рабочем режиме в следующем порядке (согласно документации производителя УЗМ).

1. Вручную кнопкой **Тест** выключите внутреннее реле, желтый индикатор погаснет, индикатор **норма-авария** начнет поочередно загораться красным и зеленым цветом.
2. Затем нажмите и удерживайте кнопку **Тест** (индикатор **норма-авария** погаснет) до тех пор, пока индикатор не начнет поочередно мигать зеленым и красным цветом. Если индикатор мигает зеленым, то установлена задержка времени включения 10 секунд, если красным, то 6 минут. Отпустите кнопку во время мигания требуемым цветом.
3. Нажмите кнопку **Тест** еще раз для включения внутреннего реле и перехода в рабочий режим.

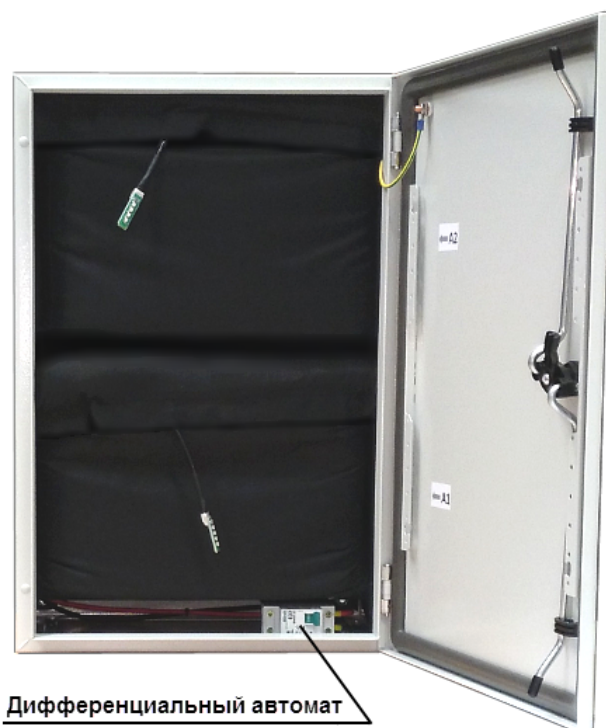
Рис. 26. Индикаторы УЗМ в рабочем режиме



8.3. Порядок включения SSCross АКБ 200

Перед включением шкафа SSCross АКБ 200 в нем должны быть смонтированы АКБ. Включение шкафа SSCross АКБ 200 проводится путем установки рукоятки дифференциального автомата в положение 1-ВКЛ (см. *рис. 27 (стр. 34)*).

Рис. 27. Оборудование, участвующее во включении/выключении SSCross АКБ 200



9. Выключение шкафа VOCORD

Для шкафов VOCORD различного типа и в различной комплектации порядок выключения одинаков.

Чтобы выключить шкаф VOCORD, установите рукоятку дифференциального автомата (см. рис. 23 (стр. 30), рис. 24 (стр. 31), рис. 25 (стр. 32), рис. 27 (стр. 34)) в положение **0-ОТКЛ.**

10. Возможные неисправности и способы их устранения

При возникновении неисправностей, приведенных в данном разделе, перед их исправлением следует убедиться, что присутствует напряжение во внешней сети электропитания, к которой подключен шкаф VOCORD, и шкаф был включен в порядке, приведенном в разделе *Порядок включения (кроме SSCross АКБ 200)* (стр. 32). Расположение устройств, встречающихся в описании неисправностей, показано на рис. 23 (стр. 30), рис. 25 (стр. 32), рис. 24 (стр. 31).



Информация данного раздела не относится к шкафу SSCross АКБ 200.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не подается напряжение на блоки питания ~220В/24В, на что ука-	Срабатывание УЗИП (220В). На передней панели в области, закрытой	1. Выключите шкаф VOCORD, для чего установите рукоятку управления дифференциального автомата (см. рис. 23 (стр. 30)) в положение 0-ОТКЛ.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
зывают их несветящиеся индикаторы.	прозрачной пластмассой, виден сектор красного цвета.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Не снимая внешний корпус УЗИП (220В) с DIN-рейки, вытащите съемную внутреннюю часть УЗИП (220В) и замените на аналогичную. 3. Включите шкаф VOCORD, для чего установите рукоятку управления дифференциального автомата в положение 1-ВКЛ.
Отсутствие электропитания совместно устройства VOCORD VERelay6, сетевого оборудования, подключенного к выходу NET на VOCORD VERelay6, и внешнего оборудования, на что указывают несветящиеся индикаторы PWR, C, N на VOCORD VERelay6.	Перегорание предохранителя 10А на VOCORD VERelay6.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите шкаф VOCORD (см. выше в таблице). 2. С помощью отвертки отвинтите крышку держателя предохранителя на нижней панели VOCORD VERelay6. 3. Проверьте внешний вид предохранителя. Если предохранитель потемнел, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите цепи, которые защищает данный предохранитель. После устранения неисправности установите в держатель новый предохранитель с аналогичными характеристиками. С помощью отвертки заверните крышку держателя предохранителя. 4. Включите шкаф VOCORD (см. выше в таблице).
Не включается вентилятор и/или нагреватель, питание вентилятора/нагревателя отсутствует, на что указывают несветящиеся индикаторы F и/или T на VOCORD VERelay6.	Неверные настройки работы вентилятора/нагревателя на VOCORD VERelay6.	Проверьте правильность настроек работы вентилятора и/или нагревателя в Web-интерфейсе VOCORD VERelay6 (страница Термостатирование). Описание интерфейса приведено в документе <i>Устройство VOCORD VERelay6. Руководство пользователя.</i>
	Обрыв цепи питания вентилятора/нагревателя.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите шкаф VOCORD (см. выше в таблице). 2. Проверьте целостность цепи питания вентилятора/нагревателя. 3. После устранения неисправности включите шкаф VOCORD (см. выше в таблице).
	Неисправность вентилятора/нагревателя.	Обратитесь в отдел техподдержки компании Вокорд.

