



**СТАНЦИЯ ЭЛЕКТРОЗАРЯДНАЯ
ФОРА ЭЗС-DC
Руководство по эксплуатации
ВИАМ.565426.001РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	4
1.1 Описание и работа изделия	4
1.2 Описание и работа составных частей изделия	7
2 Использование по назначению	9
2.1 Подготовка изделия к использованию	9
2.2 Использование изделия	20
2.3 Действия в экстремальных условиях	27
3 Техническое обслуживание	29
3.1 Общие указания	29
3.2 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи и устройства защитного отключения на дифференциальных токах	29
3.3 Замена аккумуляторной батареи	30
3.4 Меры безопасности	30
4 Текущий ремонт	31
4.1 Общие указания	31
4.2 Устранение последствий отказов и повреждений	31
5 Хранение	31
6 Транспортирование	31
7 Утилизация	32
Приложение А. Стойка терминальная	33
Приложение Б. Модуль управления, индикации и связи	34
Приложение В. Устройства на DIN-рейке стойки терминальной	35
Приложение Г. Шкаф силовой	37
Приложение Д. Блоки силовые и блок управления	38
Приложение Е. Устройства на DIN-рейках шкафа силового	39

В настоящее руководство по эксплуатации включены необходимые разделы технических характеристик, правил технического обслуживания, а также указания по безопасности и рекомендации по эксплуатации станции электрозарядной ФОРА ЭЗС-DC ВИАМ.565426.001.

Перед началом работы необходимо внимательно изучить все правила и рекомендации, приведённые в руководстве по эксплуатации, и соблюдать их в процессе эксплуатации. Это обеспечит надёжную работу изделия и безопасность его использования.

К техническому обслуживанию станции электрозарядной ФОРА ЭЗС-DC допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию, прошедшие аттестацию и инструктаж по правилам техники безопасности при работе с электроустановками с напряжением до 1000 В и имеющие соответствующий допуск к работе.

Согласно раздела 5 ГОСТ Р 51318.11-2006 данное оборудование класса А не предназначено для использования в жилых зонах, в которых электрическая энергия передаётся от низковольтной системы электроснабжения общего назначения.

В этих местах размещения могут быть потенциальные трудности в обеспечении электромагнитной совместимости из-за кондуктивных и излучаемых помех, создаваемых оборудованием.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

1.1.1.1 Станция электрорядная ФОРА ЭЗС-DC ВИАМ.565426.001 (в дальнейшем станция ЭЗС-DC) предназначена для зарядки электромобилей в режиме «вида 3» (Mode 3) в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 и «вида 4» (Mode 4) с протоколами обмена CCS и CHAdeMO в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 и IEC 61851-23:2014.

Изделие рассчитано на одновременное использование одним потребителем.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Электропитание – четырёхпроводная трёхфазная сеть переменного тока:

- фазное напряжение по ГОСТ 29322-2014, В	230±10 %
- частота, Гц	50±0,2

1.1.2.2 Электрическая мощность, потребляемая от сети, кВт·А, не более:

- в режиме готовности	0,04
- в режиме зарядки вида 3 (Mode 3)	22
- в режиме зарядки вида 4 (Mode 4)	58

1.1.2.3 Габаритные размеры изделия, мм, не более:

1) шкафа силового

- высота	975
- ширина	640
- глубина	600

2) стойки терминальной

- высота	1600
- ширина	255
- глубина	325

1.1.2.4 Масса, кг, не более:

- шкафа силового	175
- стойки терминальной	60

1.1.2.5 Срок службы, лет, не менее	10
1.1.2.6 Относительная влажность воздуха, %	95
1.1.2.7 Рабочая температура, °С	от минус 30 до плюс 45.
1.1.2.8 RFID стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 14443-1-2013.	
1.1.2.9 Класс защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP44

1.1.3 Состав изделия

1.1.3.1 Изделие состоит из стойки терминальной, шкафа силового и комплекта монтажных частей. Комплект монтажных частей ВИАМ.305651.002-02 поставляется с изделием (допускается поставка по отдельному заказу).

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Станция ЭЗС-DC имеет вандалозащищенное исполнение и конструктивно представляет из себя комплект из шкафа силового и стойки терминальной. Стойка терминальная изготовлена из нержавеющей стали, в которой имеются окна для экрана интерфейса пользователя и считывателя RFID-карты. Шкаф силовой соединен со стойкой терминальной комплектом силовых и управляющих кабелей (рисунок 1).

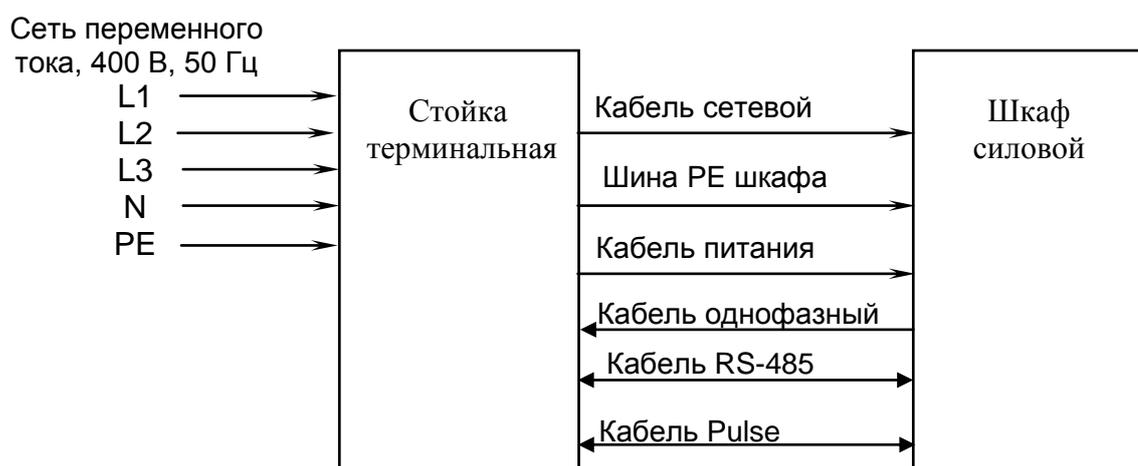


Рисунок 1

Индикатор режима работы, размещенный на верхней части стойки терминальной, позволяет визуально определить состояние станции ЭЗС-DC:

- красный цвет соответствует состоянию «недоступен/авария»;
- синий цвет соответствует процессу заряда;
- зелёный цвет соответствует состоянию «доступности/ожидания пользователя».

На экран интерфейса пользователя выводятся сообщения для управления режимами, а также отображается информация о ходе процесса заряда и состоянии станции ЭЗС-DC.

На передней части стойки терминальной справа от экрана интерфейса пользователя и считывателя RFID-карты расположены кнопки выбора режима, внизу от них расположен зарядный соединитель переменного тока для зарядки в режиме «вида 3» (Mode 3). На боковых поверхностях стойки терминальной расположены держатели для зарядных кабелей постоянного тока для зарядки в режиме «вида 4» (Mode 4) (рисунок А.1 приложения А).

Один зарядный кабель постоянного тока используется для подключения электро-транспорта, имеющего спецификацию протокола обмена CCS. Другой зарядный кабель постоянного тока используется для подключения электротранспорта, имеющего спецификацию протокола обмена CHAdeMO.

Для заряда аккумулятора электромобиля необходимо подключить кабель от станции ЭЗС-DC к одному из соединителей электротранспорта. Процесс заряда (зарядная сессия) осуществляется после идентификации пользователя, для чего необходимо приложить RFID-карту к окну считывателя RFID-карты.

Идентификация пользователя (RFID-карты) и проверка состояния счёта (списание со счёта) возможны только при наличии устойчивой GSM связи. Также при наличии GSM (протокол GPRS) связи возможно удалённое администрирование, которое позволяет получить сведения о текущем режиме работы станции ЭЗС-DC, отданной потребителю мощности, состоянии автоматов защиты (включено/выключено)*.

Завершение процесса заряда осуществляется той же RFID-картой, которой была инициирована текущая зарядная сессия.

*При наличии специализированного сетевого программного обеспечения (в комплект поставки не входит).

1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.1.5.1 Изделие не требует регулировки в процессе эксплуатации.

1.1.6 Маркировка и пломбирование

1.1.6.1 На станцию ЭЗС-DC наносится этикетка, на которой указаны изготовитель, дата выпуска, наименование и заводской номер. Станция ЭЗС-DC не пломбируется.

1.1.7 Упаковка

1.1.7.1 Упаковка изделия предназначена для транспортирования железнодорожным, автомобильным, водным (кроме морского) транспортом без ограничения дальности перевозок, с учётом правил перевозки грузов, действующих на этих видах транспорта.

Примечание - Предприятие-изготовитель оставляет за собой право введения конструктивных изменений, не ухудшающих технические характеристики и требований безопасности.

1.2 Описание и работа составных частей изделия

1.2.1 Общие сведения

1.2.1.1 Стойка терминальная предназначена для управления процессом заряда электромобилей в режиме «вида 3» (Mode 3) и в режиме «вида 4» (Mode 4), и конструктивно представляет собой стойку из нержавеющей стали (рисунок А.1 приложения А).

В верхней части расположен экран интерфейса пользователя, считыватель RFID-карты и индикатор режима работы. На боковых поверхностях стойки терминальной расположены держатели для размещения соединителей зарядных кабелей постоянного тока, предназначенных для зарядки в режиме «вида 4» (Mode 4) и входящих в состав шкафа силового. На стойке терминальной расположена кнопка аварийной остановки процесса заряда и соединитель зарядного кабеля переменного тока для зарядки в режиме «вида 3» (Mode 3).

Для доступа к автоматам защиты передняя панель стойки терминальной выполнена съёмной. Разблокирование замка передней панели производится ключом (входит в комплект поставки).

На DIN-рейке в верхней части расположены модуль управления и модуль контрольного управления, к которым подключены индикатор режима работы, RFID-считыватель и экран интерфейса пользователя (рисунок Б.1 приложения Б). Автоматы защиты и другие устройства расположены на DIN-рейке в нижней части (рисунок В.1 приложения В). DIN-рейка жёстко закреплена внутри стойки терминальной.

1.2.1.2 Шкаф силовой обеспечивает преобразование входного переменного напряжения сети в постоянное выходное напряжение постоянного тока мощностью 50 кВт для зарядки электромобилей в режиме «вида 4» (Mode 4) с протоколами обмена CCS и CHAdeMO в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 и IEC 61851-23:2014 и представляет собой шкаф с электрооборудованием (рисунок Г.1 приложения Г). Внутри шкафа силового имеется полка, на которой установлены блоки силовые (рисунок Д.1 приложения Д). На боковой стенке шкафа силового расположены клеммная колодка, устройства защиты, источник питания и счётчик электрической энергии (рисунок Е.1 приложения Е)

Управление процессом заряда в режиме «вида 4» (Mode 4) осуществляется посредством органов управления и индикации стойки терминальной. Шкаф силовой располагается в непосредственной близости от стойки терминальной. Зарядные кабели постоянного тока, предназначенные для зарядки в режиме «вида 4» (Mode 4) и входящие в состав шкафа силового, крепятся в держателях кабелей на стойке терминальной.

Шкаф силовой соединяется со стойкой терминальной комплектом кабелей, которые входят в состав изделия.

1.2.2 Работа станции ЭЗС-DC

1.2.2.1 Режим работы станции ЭЗС-DC определяется выводимыми на экран интерфейса пользователя сообщениями и индикатором режима работы.

В режиме «ожидание пользователя» индикатор режима работы светится зелёным цветом, на экран интерфейса пользователя выводится сообщение «Приложите карту к считывателю». Для перевода станции ЭЗС-DC в режим «зарядка» необходимо инициировать новую зарядную сессию, для чего необходимо приложить RFID-карту к окну считывателя RFID-карты и подсоединить электромобиль к зарядной станции при помощи зарядного кабеля.

При зарядке переменным током кабель с соединителем типа 2 по ГОСТ Р МЭК 62196-2-2013 подключается к соединителю переменного тока для зарядки в режиме «вида 3» (Mode 3) на стойке терминальной (рисунок 2, слева).

При зарядке постоянным током используется один из двух кабелей шкафа силового, которые закреплены в держателях стойки терминальной. Выбор того или иного кабеля определяется наличием того или иного разъёма на борту электромобиля в зависимости от поддерживаемого стандарта зарядки - CCS (рисунок 2, справа) или CHAdeMO (рисунок 2, в центре).



Соединитель типа 2 с защитной крышкой



Соединитель CHAdeMO



Соединитель CCS

Рисунок 2 - Соединители для зарядки электромобилей

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Наземный монтаж

2.1.1.1 Произвести внешний осмотр станции ЭЗС-DC. Убедиться в отсутствии механических повреждений.

Станция ЭЗС-DC является стационарной и должна быть надёжно закреплена на основании при помощи металлических шпилек, полностью погружённых в бетон.

Станция ЭЗС-DC должна быть размещена на горизонтальной поверхности с бетонным или асфальтовым покрытием и располагаться над уровнем земли не менее

чем на 100 мм. Электрическая сеть подводится потребителем через отверстие в нижней части стойки терминальной.

2.1.1.2 Рекомендуемая последовательность установки станции ЭЗС-DC следующая.

Место для установки станции ЭЗС-DC необходимо подготовить, как указано на рисунке 3, в следующей последовательности.

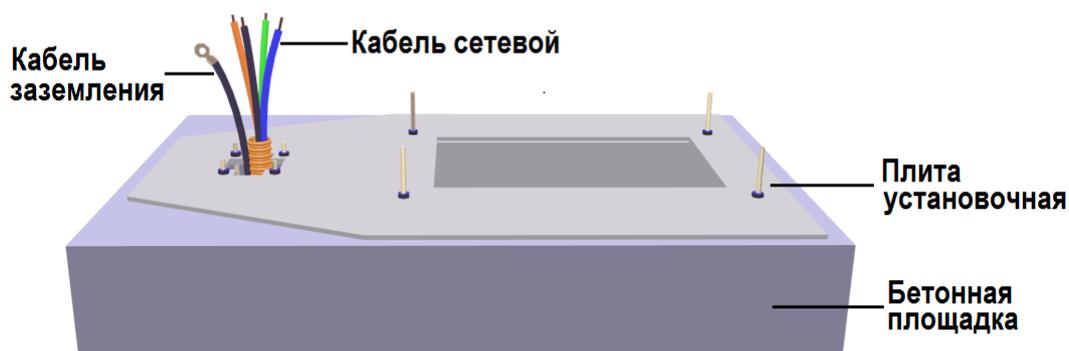


Рисунок 3.

Подготовить котлован для станции ЭЗС-DC. Спланировать котлован таким образом, чтобы верхний край плиты установочной расположился на уровне верхнего края опалубки, а шпильки плиты установочной находились в подвешенном состоянии (рисунок 4).

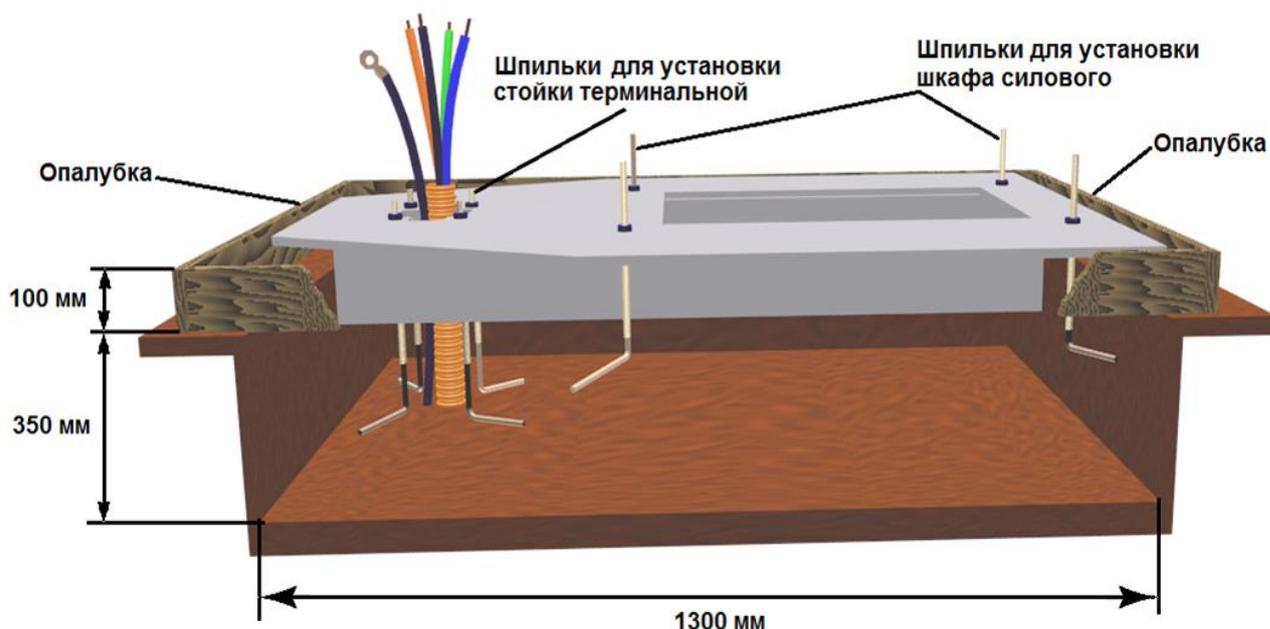


Рисунок 4.

Размеры котлована ориентировочно (1300x650) мм. Рекомендуемая глубина котлована 350 мм, не менее. Утрамбовать дно котлована. Подготовить сетевую подводку, как указано на рисунке 5. Использовать для сети электропитания провода сечением 25 мм².

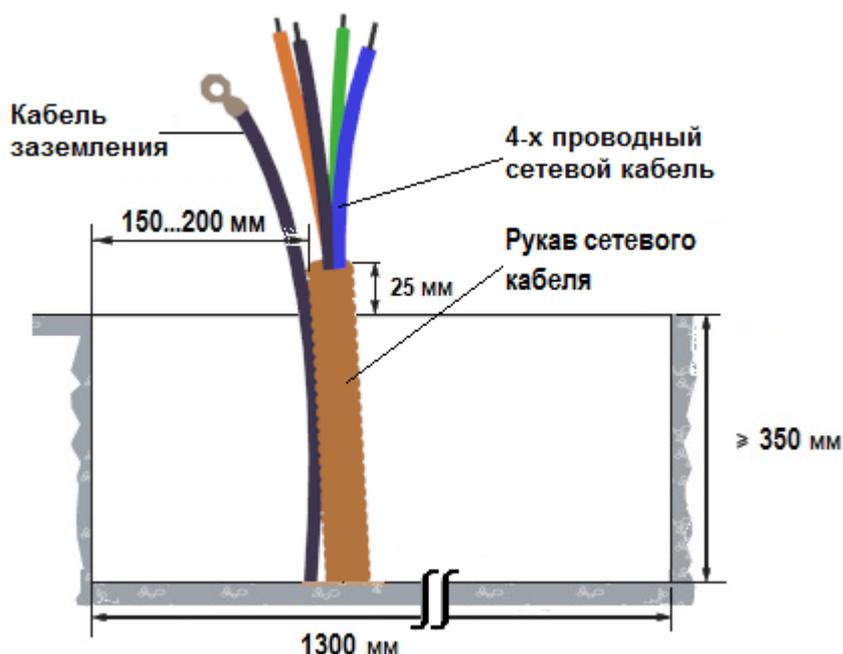


Рисунок 5.

Подготовить опалубку. Рекомендуемые размеры опалубки (1400x700) мм. Подготовить доски для выравнивания плиты установочной (поз. 1 на рисунке 6). Толщина выравнивающих досок должна быть не более 25 мм. Просверлить в досках отверстия диаметром 10 мм под шпильки (поз. 2 на рисунке 6). Прикрутить шпильки к плите установочной при помощи гаек М8 таким образом, чтобы верхний свободный конец шпилек для установки стойки терминальной выступал на (50+5) мм (рисунок 4), а верхний свободный конец шпилек для установки шкафа силового выступал на (115+5) мм.

ВНИМАНИЕ: ВЕРХНИЙ СВОБОДНЫЙ КОНЕЦ ШПИЛЕК ВЫДЕРЖАТЬ В УКАЗАННЫХ ПРЕДЕЛАХ.

Открутить от шпилек (поз. 2 рисунок 6) верхнюю гайку, установить доски для выравнивания на шпильки и завернуть гайки. Установить и закрепить плиту установочную на опалубку, как показано на рисунке 6, при этом пропустив сетевой кабель в отверстие плиты установочной. Загерметизировать пространство в отверстии между рукавом сетевого кабеля и плитой установочной ветошью для исключения попадания раствора внутрь плиты установочной.

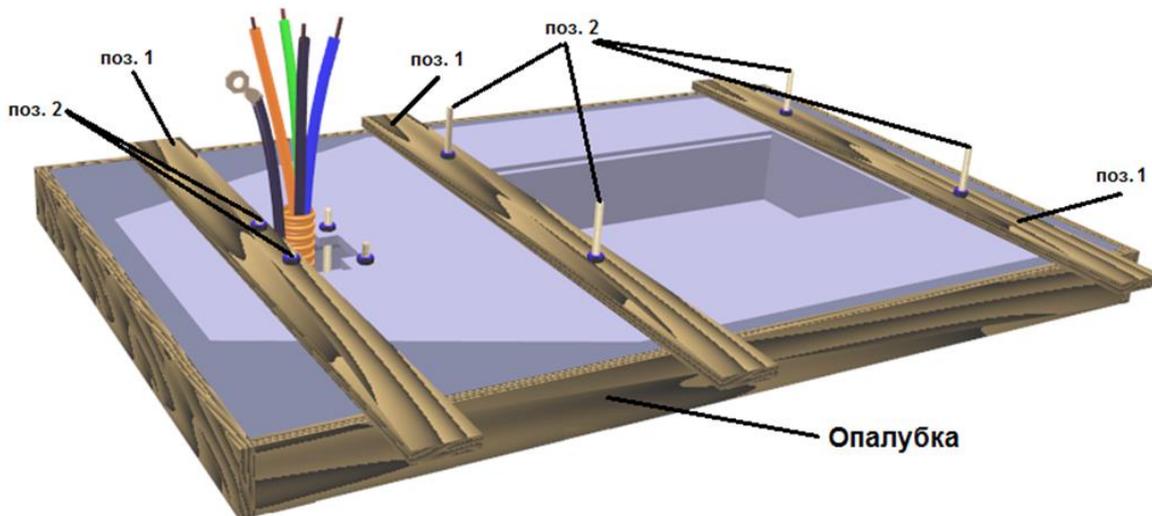


Рисунок 6.

Залить котлован бетоном до верхнего уровня плиты установочной. Выровнять горизонтально плиту установочную, используя доски для выравнивания (поз. 1 рисунок 6). Дождаться полного застывания бетона. На время застывания бетона установить защиту от атмосферных осадков, исключающую попадание воды внутрь плиты установочной. После застывания бетона снять опалубку.

Очистить поверхность плиты установочной от остатков бетонного раствора и мусора.

ВНИМАНИЕ: НАЛИЧИЕ ВОДЫ ВНУТРИ ПЛИТЫ УСТАНОВОЧНОЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Открыть верхние гайки со всех шпилек и снять доски для выравнивания. Разместить шкаф силовой при помощи автопогрузчика над местом установки, предварительно сняв деревянные транспортировочные подставки со шкафа силового (рисунок 7). (Для подъема шкафа силового использовать рым-болты, вкручивающиеся в стенки шкафа силового). Извлечь из шкафа силового кабели. Кабель сетевой ВИАМ.685621.441 расположен в основании шкафа силового. Кабель питания ВИАМ.685621.440, шина РЕ шкафа ВИАМ.685632.010, кабель RS485 ВИАМ.685621.434, кабель Pulse ВИАМ.685621.433, кабель однофазный ВИАМ.685621.445 находятся внутри шкафа силового. Необходимо открыть дверцу шкафа силового при помощи ключа и пропустить кабели наружу через отверстия в основании шкафа силового. Пропустить кабели от шкафа силового через короб плиты установочной в отверстие под местом установки стойки терминальной. Установить шкаф силовой на подготовленное место, пропустив шпильки в отверстия в основании шкафа силового. Закрепить шкаф силовой гайками с использованием пластин. (Допус-

кается произвести крепление на три гайки). Открутить рым-болты от шкафа силового и заглушить отверстия болтами с потайной головкой.

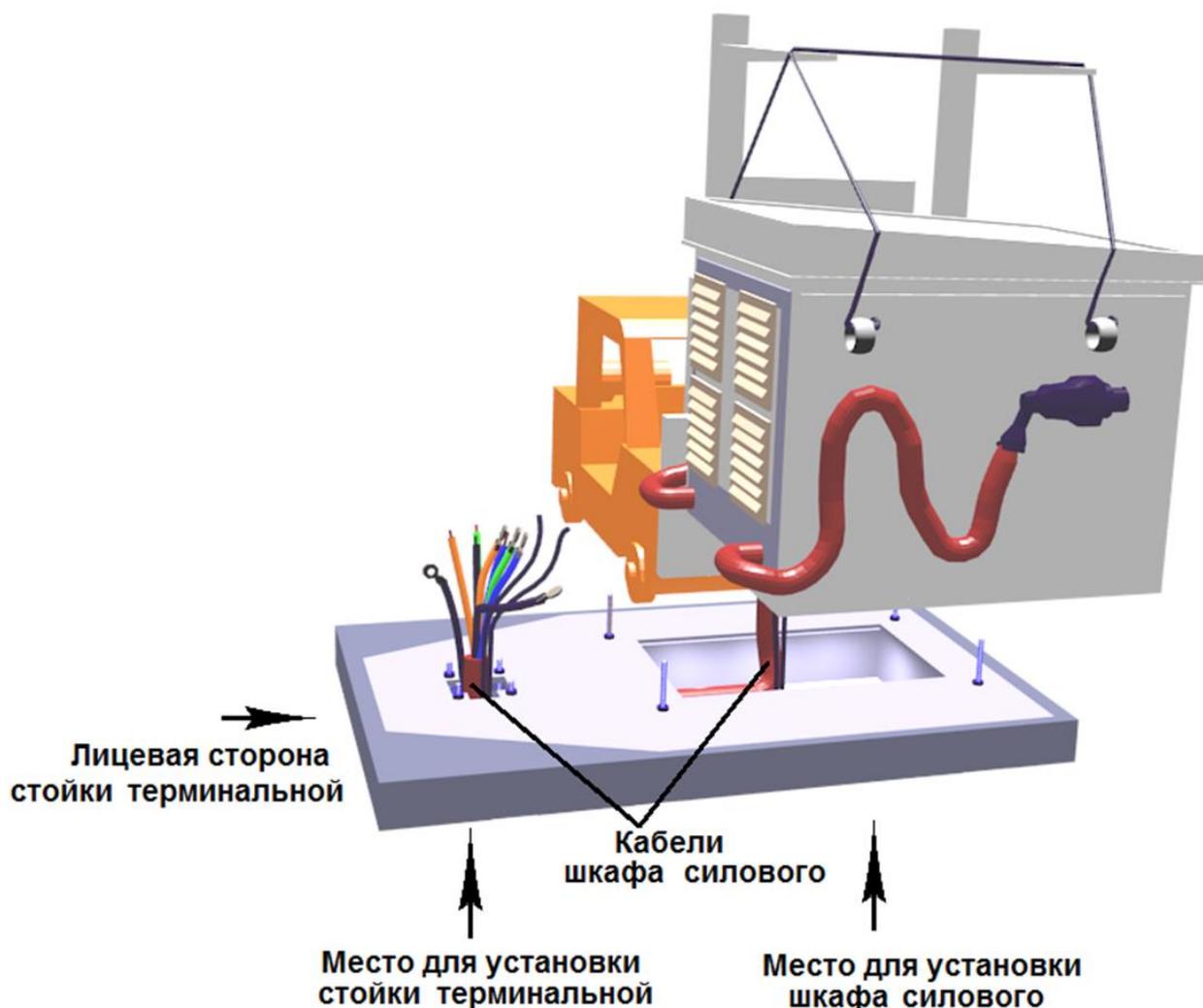


Рисунок 7.

Снять переднюю панель стойки терминальной при помощи ключа. Установить стойку терминальную на шпильки и закрепить её при помощи гаек. Расположение стойки терминальной показано на рисунке 8. Провести подключение кабелей к терминальной стойке согласно п. 2.1.2 настоящего руководства по эксплуатации ВИАМ.565426.001РЭ. Установить зарядные разъемы в держатели на стойке терминальной:

- зарядный разъем с маркировкой CHAdEMO установить в правый держатель;
- зарядный разъем с маркировкой CCS установить в левый держатель. Зарядные кабели повесить на держателях для кабеля. Оградить изделие столбиками для ис-

ключения повреждения паркующимися автомобилями. Общий вид изделия приведён на рисунке 8.

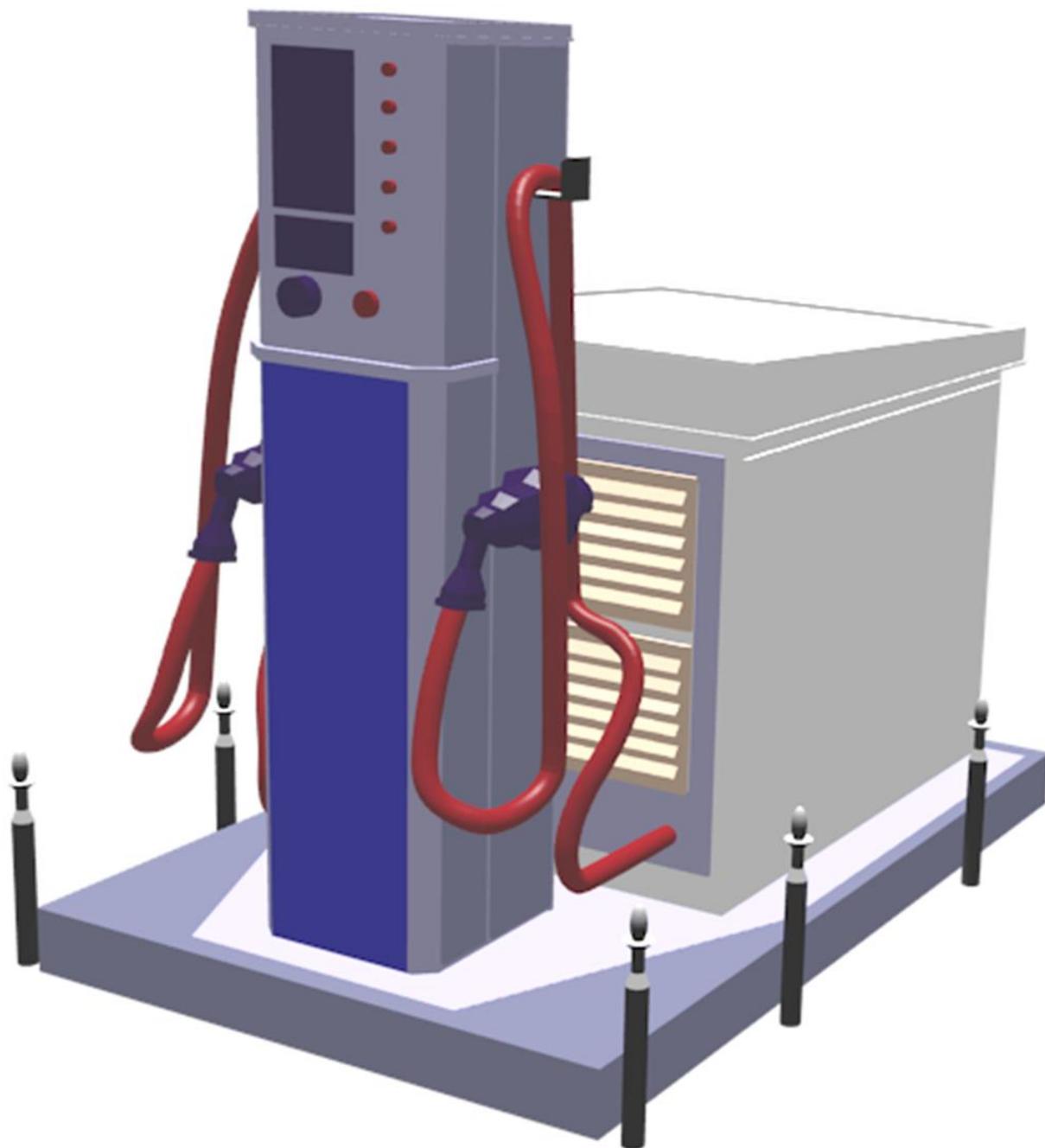


Рисунок 8

2.1.1.3 Рекомендуется размещать станцию ЭЭС-DC под навесом для защиты от прямого попадания атмосферных осадков.

При размещении станции ЭЭС-DC и в процессе эксплуатации необходимо обеспечить свободное открывание двери шкафа силового.

2.1.2 Подключение сети электропитания

2.1.2.1 Электропитание станции ЭЗС-DC необходимо осуществлять от трёхфазной сети переменного тока «400 В, 50 Гц». Монтаж проводов сети электропитания необходимо производить на клеммную колодку стойки терминальной (расположена внизу на DIN-рейке). Места для подключения фазных проводов промаркированы метками «L1», «L2» и «L3».

ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧАТЬ СЕТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ К СТАНЦИИ ЭЛЕКТРОЗАРЯДНОЙ ФОРЫ ЭЗС-DC ДОЛЖНЫ УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ЛИЦА СОГЛАСНО ДЕЙСТВУЮЩИМ ПРАВИЛАМ МОНТАЖА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ИЗУЧИВШИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА ИЗДЕЛИЕ, ПРОШЕДШИЕ АТТЕСТАЦИЮ И ИНСТРУКТАЖ ПО ПРАВИЛАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В И ИМЕЮЩИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДОПУСК К РАБОТЕ.

ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ИЗДЕЛИЯ НЕОБХОДИМО ОБЕСТОЧИТЬ ПОДВОДЯЩУЮ СЕТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ QD1, QF1, FP1, FP2, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ВНУТРИ СТОЙКИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ, НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «0» – ВЫКЛЮЧЕНО.

Подключить провода сети электропитания к клеммной колодке, как указано на рисунке 9. Использовать для подводки сети электропитания провода сечением 25 мм².

Нейтральный провод подключить к клеммной колодке с маркировкой «N».

Заземляющий провод подключить к болту заземления стойки терминальной с маркировкой « \perp ».

2.1.2.2 Подключить кабели от шкафа силового к стойке терминальной.

В состав шкафа силового входят: кабель сетевой ВИАМ.685621.441, кабель питания ВИАМ.685621.440, шина РЕ шкафа ВИАМ.685632.010, кабель RS485 ВИАМ.685621.434, кабель Pulse ВИАМ.685621.433, кабель однофазный ВИАМ.685621.445.

Подключить кабель сетевой ВИАМ.685621.441 к клеммной колодке стойки терминальной, как указано на рисунке 9. Места для подключения фазных проводов промаркированы метками «L1a», «L2a» и «L3a».

Нейтральный провод подключить к клеммной колодке с маркировкой «Na».

Подключить шину РЕ шкафа ВИАМ.685632.010 к болту заземления стойки терминальной с маркировкой « \perp ».

Проконтролировать электрическое сопротивление между проводником защитного заземления и болтом заземления стойки терминальной с маркировкой «±» с использованием мультиметра цифрового APPA105 или другого, внесённого в государственный реестр средств измерений, обеспечивающего необходимую точность измерения и удовлетворяющего условиям проверки. Значение сопротивления должно быть не более 0,1 Ом.

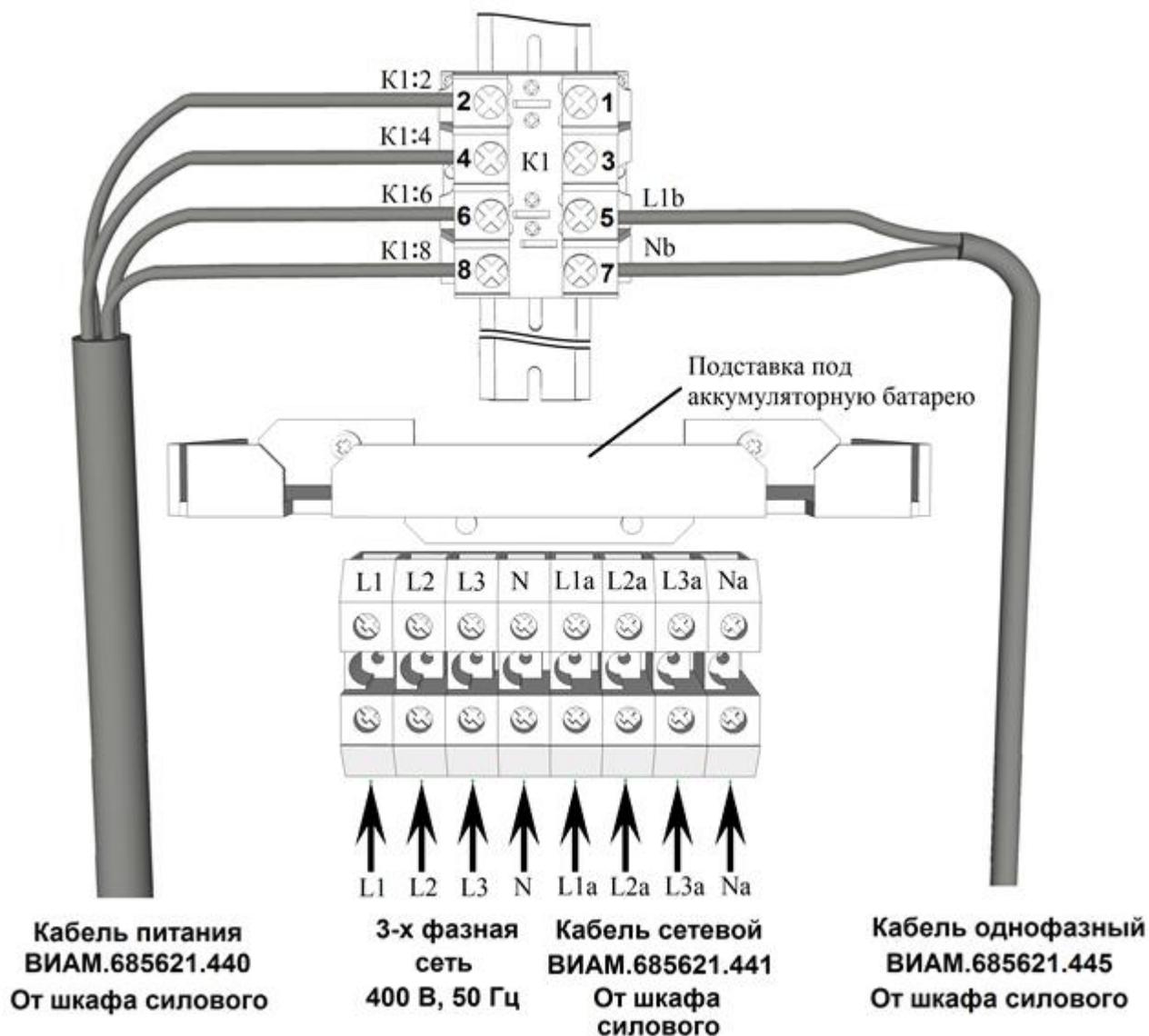


Рисунок 9

Подключить кабель однофазный ВИАМ.685621.445 к контактору К1 стойки терминальной (рисунок 9):

- подключить провод с маркировкой «Nb» к клеммному контакту с маркировкой «7»;

- подключить провод с маркировкой «L1b» к клеммному контакту с маркировкой «5».

Подключить кабель питания ВИАМ.685621.440 к контактору К1 стойки терминальной (рисунок 9):

- подключить провод с маркировкой «K1:2» к клеммному контакту с маркировкой «2»;

- подключить провод с маркировкой «K1:4» к клеммному контакту с маркировкой «4»;

- подключить провод с маркировкой «K1:6» к клеммному контакту с маркировкой «6»;

- подключить провод с маркировкой «K1:8» к клеммному контакту с маркировкой «8».

Установить аккумуляторную батарею 12 В (входит в комплект поставки) на подставку в стойке терминальной (рисунок 9).

Подключить кабель RS485 ВИАМ.685621.434 к клеммным контактам модуля управления А4 (рисунок 10).

Подключить провод с маркировкой «А» к клеммному контакту с маркировкой «2» клеммного соединителя ХТ12 модуля управления А4. Подключить провод с маркировкой «В» к клеммному контакту с маркировкой «1» клеммного соединителя ХТ12 модуля управления А4. Подключить провод с маркировкой «GND» к клеммному контакту с маркировкой «3» клеммного соединителя ХТ12 модуля управления А4.

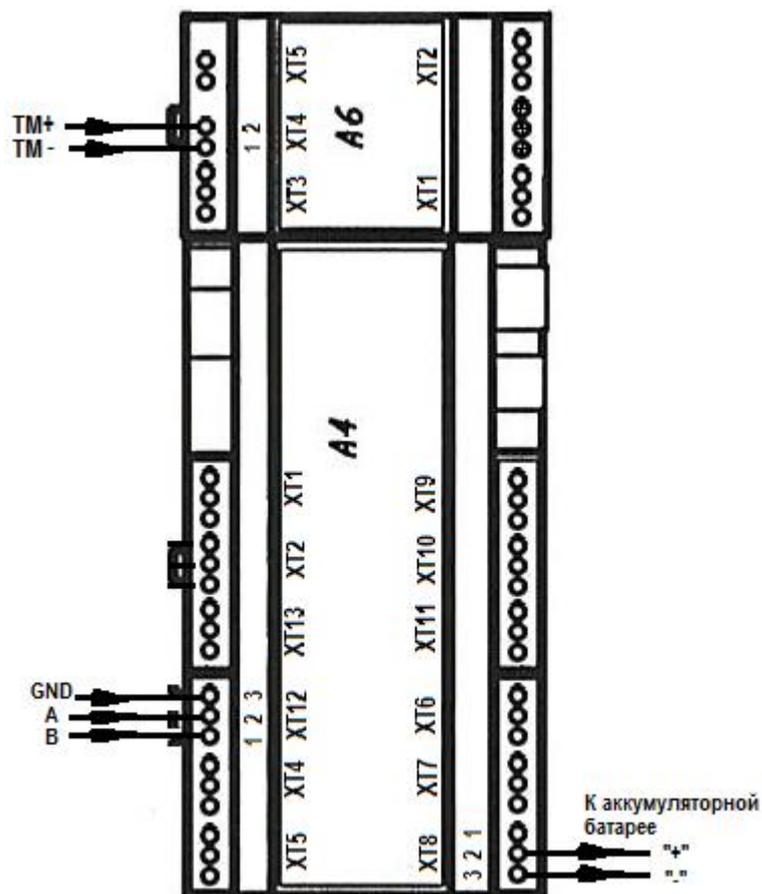


Рисунок 10

Подключить кабель Pulse ВИАМ.685621.433 к клеммным контактам модуля контрольного управления А6 (рисунок 10). Подключить провод с маркировкой «ТМ-» к клеммному контакту с маркировкой «1» клеммного соединителя ХТ4 модуля управления А6. Подключить провод с маркировкой «ТМ+» к клеммному контакту с маркировкой «2» клеммного соединителя ХТ4 модуля управления А6.

Примечание - Для свободного доступа к клеммным контактам модулей А4 и А6 допускается отстыковать отсек интерфейса пользователя (рисунок 11). Отсек интерфейса пользователя закреплён внизу двумя болтами М8.

Подсоединить аккумуляторную батарею к проводам от модуля управления А4 - чёрный провод с маркировкой «-» к клемме «-» аккумуляторной батареи, красный провод с маркировкой «+» к клемме «+» аккумуляторной батареи (рисунок 10).

После подключения аккумуляторной батареи и при выключенных автоматах защиты QD1, QF1, FP1, FP2 станция ЭЗС-DC переходит в режим питания от аккумулятора. На экране интерфейса пользователя (рисунок 11) отображается сообщение «Устройство недоступно. Ошибка: 12». Индикатор режима работы прерывисто светится красным цветом.

В случае, если аккумуляторная батарея не заряжена (например, после длительного хранения), включения изделия не произойдёт.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОЛНОГО РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ПОДКЛЮЧИТЬ ЕЁ К СТАНЦИИ ЭЗС-DC НЕОБХОДИМО НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.



Рисунок 11

2.1.3 Установка SIM-карты

2.1.3.1 Соединение с сервером для аутентификации пользователя и обслуживания счёта осуществляется посредством GSM связи (протокол GPRS). В месте установки и эксплуатации станции ЭЗС-DC должна быть надёжная GSM связь.

В держатель SIM-карты, который расположен на модуле управления над антенным соединителем и индикатором питания (рисунок Б.1 приложения Б), необходимо

установить SIM–карту местного телефонного оператора (приобретается пользователем).

Примечание - Не распространяется на станции ЭЗС-DC, работающие в автономном режиме.

2.2 Использование изделия

2.2.1 Проверка работоспособности

2.2.1.1 Под передней панелью на DIN-рейке стойки терминальной установлены два автоматических выключателя (FP1, FP2), автоматический выключатель дифференциального тока (QF1) и устройство защиты на дифференциальных токах (QD1), которые имеют два положения: «0» - «выключено» и «I» - «включено» (рисунок В.1 приложения В).

Установить все четыре переключателя в положение «I» (включено).

Наличие питания от сети проконтролировать по свечению светодиодов «А», «В» и «С» на счётчике электрической энергии, установленном на DIN-рейке стойки терминальной.

На блоке питания 12 В (типа DSP30-12) должен светиться зелёным цветом индикатор «DC-ON». В режиме «зарядка» при отборе мощности от сети на счётчике электрической энергии прерывисто светится красным цветом индикатор с периодом от 0,1 до 5 с. На модуле управления светится зелёным цветом индикатор наличия питания GSM модема и прерывисто светится зелёным цветом индикатор, подтверждающий работу микропроцессора, с периодом один раз в 5 секунд, не менее.

2.2.2 Режимы работы и зарядка электромобиля

2.2.2.1 Режим работы изделия отображается индикатором режима работы, расположенном в верхней части стойки терминальной (рисунок 11). Начало и принудительное окончание зарядки осуществляется посредством RFID-карты, для чего её необходимо поднести вплотную к полю считывателя RFID-карты (рисунок 11). После успешной авторизации RFID-карты необходимо следовать указаниям, выводимым на экран интерфейса пользователя.

В процессе работы изделие может находиться в 6 различных режимах:

- «начальная инициализация»;
- «неготовность к зарядке»;
- «ожидание нового пользователя»;
- «ожидание начала зарядки»;
- «зарядка (Mode3/CCS/CHAdeMO)»;
- «окончание зарядки».

В режиме «начальной инициализации» изделие находится после подачи напряжения питания. Индикатор режима работы светится красным цветом, на экране интерфейса пользователя в момент инициализации программного кода информации нет. После завершения инициализации (1 минута, не более) станция ЭЗС-DC переходит в режим «ожидания нового пользователя», либо в режим «неготовности к зарядке».

В режиме «неготовности к зарядке» станция ЭЗС-DC находится в случае, если один из автоматических выключателей FP1, FP2 выключен.

В режиме «ожидания нового пользователя» индикатор режима работы светится зелёным цветом, на экране интерфейса пользователя отображается надпись «Приложите карту к считывателю» (рисунок 12).



ПРИЛОЖИТЕ КАРТУ К СЧИТЫВАТЕЛЮ

Рисунок 12

Для перевода станции ЭЗС-DC в режим «зарядка» (для начала новой зарядной сессии) необходимо произвести авторизацию, приложив RFID-карту к окну считывателя. В случае успешной авторизации на экране интерфейса пользователя отобразится сообщение «Выберите тип зарядки», после чего необходимо нажать одну из клавиш выбора режима справа от сообщения CCS, CHAdeMO или Mode 3 (рисунок 13) соответственно типу подключаемого кабеля.

ВЫБЕРИТЕ ТИП ЗАРЯДКИ

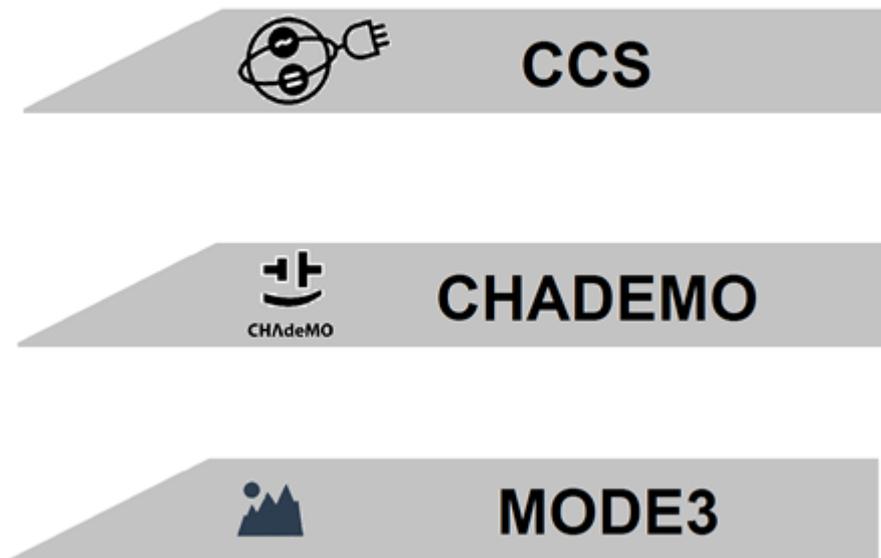


Рисунок 13

Примечание - Функция клавиш выбора режима отображается на экране интерфейса пользователя слева от клавиши. Нажатие клавиши выбора режима справа от сообщения «Отмена» на данном этапе завершит зарядную сессию и переведёт станцию в режим ожидания нового пользователя.

После выбора типа зарядки на экране интерфейса пользователя отображается надпись «Выберите режим заряда».

Для начала зарядки нажмите клавишу выбора режима справа от сообщения «Старт». Для выбора длительности зарядки нажмите клавишу выбора режима справа от сообщения «Длительность», для выбора объёма энергии зарядки нажмите клавишу выбора режима справа от сообщения «Объём энергии» (рисунок 14).

ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ ЗАРЯДА

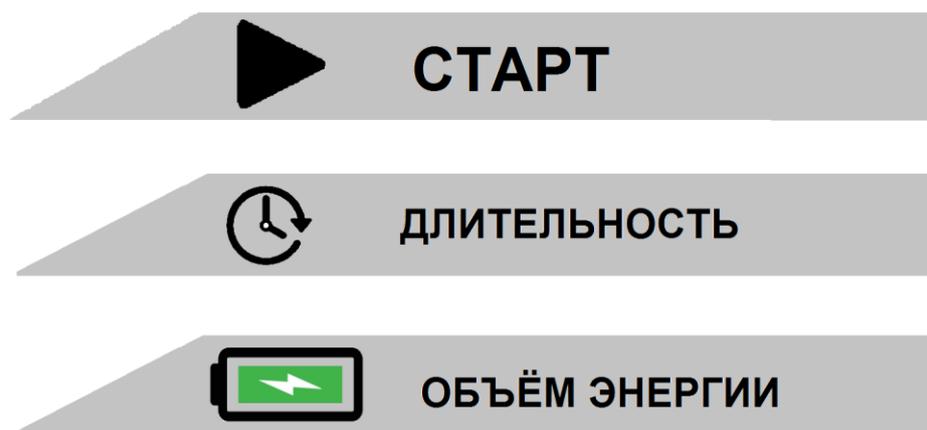


Рисунок 14

Примечание - Функция клавиш выбора режима отображается на экране интерфейса пользователя слева от клавиши.

При нажатии клавиши выбора режима справа от сообщения «Длительность» установите длительность заряда (рисунок 15). При нажатии клавиши выбора режима справа от сообщения «Объём энергии» установите объём энергии заряда (рисунок 16).

ЗАДАЙТЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ

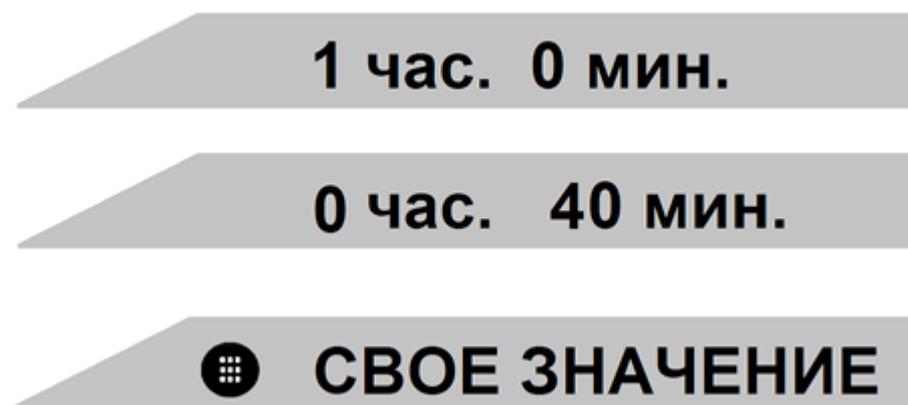


Рисунок 15

ЗАДАЙТЕ ОБЪЁМ ЭНЕРГИИ

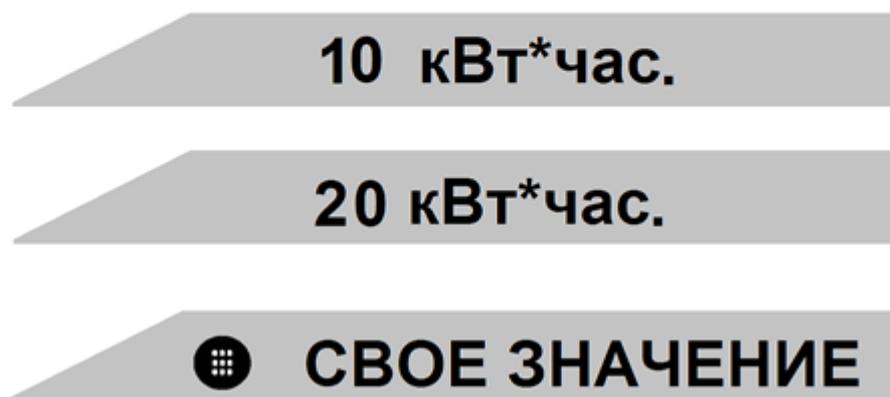
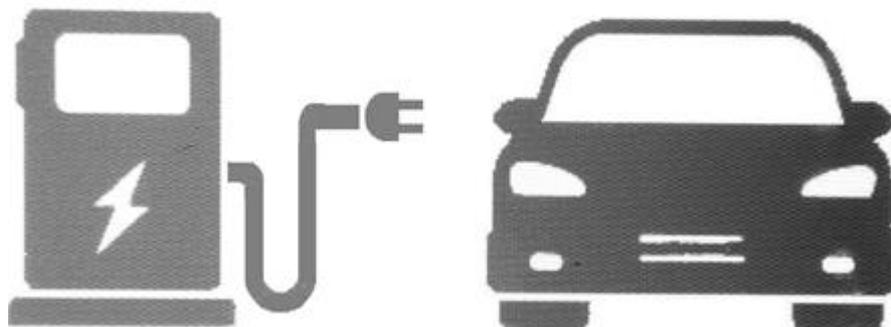


Рисунок 16

Подключите электромобиль к станции ЭЗС-DC, используя зарядный кабель CCS, CHAdeMO или Mode 3 в соответствии с выбранным типом зарядки. В режиме зарядки «Mode 3» на экран интерфейса пользователя выводится сообщение «Начало зарядки. Подсоедините кабель» (рисунок 17).

НАЧАЛО ЗАРЯДКИ



ПОДСОЕДИНИТЕ КАБЕЛЬ

Рисунок 17

В режиме зарядки «CCS» или «CHAdeMO» на экран интерфейса пользователя выводится сообщение «Подготовка оборудования». В случае, если подключение кабеля не будет произведено, станция ЭЗС-DC перейдёт в режим «ожидания нового пользователя». После подключения зарядного кабеля на экране интерфейса пользователя появится сообщение «Начало зарядки. Нажмите старт для начала зарядки» (рисунок 18). Для начала процесса зарядки нажмите клавишу выбора режима справа от сообщения «Старт».

НАЧАЛО ЗАРЯДКИ
НАЖМИТЕ СТАРТ
ДЛЯ НАЧАЛА ЗАРЯДКИ



Рисунок 18

После начала зарядки на экране интерфейса пользователя будет отображаться информация о состоянии зарядки. В поле «Оставшееся время» отображается время до окончания зарядки в формате часы:минуты:секунды, в поле «Энергия кВт*час» отображается объём переданной энергии (кВт·час) и в поле «Заряд %» отображается процент заряда аккумулятора электромобиля (рисунок 19).

ИДЁТ ЗАРЯДКА



Рисунок 19

В режиме «зарядка» индикатор режима работы может светиться прерывисто или непрерывно синим цветом. Индикатор режима работы светится прерывисто синим цветом, если подключение электромобиля к станции ЭЗС-DC зафиксировано и осуществлён переход в режим «зарядка», но передача электроэнергии ещё не началась. Индикатор режима работы светится непрерывно синим цветом, если на экране интерфейса пользователя отображается информация согласно рисунку 19. В случае, когда процесс

зарядки по какой-то причине не начался (например, когда управляющие цепи электро-мобиля передали станции ЭЗС-DC сигнал о неготовности к зарядке) или уже закончен (аккумулятор электромобиля полностью заряжен), индикатор режима работы будет светиться прерывисто синим цветом. В этом случае необходимо завершить процесс зарядки той RFID-картой, которой был инициализирован процесс зарядки, для чего необходимо приложить RFID-карту к окну считывателя.

Пользователь также может прервать процесс зарядки по своему желанию в любой момент той RFID-картой, которой был инициализирован процесс зарядки, для чего необходимо приложить RFID-карту к окну считывателя.

Примечание - В режимах зарядки CCS/CHAdeMO после полной зарядки аккумулятора сессия завершается автоматически. В режиме зарядки Mode 3 завершение сессии производится только по команде пользователя.

После окончания процесса зарядки или прерывания его путём приложения RFID-карты к окну считывателя, станция ЭЗС-DC переходит в режим «окончания зарядки». Индикатор режима работы при этом светится прерывисто синим цветом. В режиме зарядки «Mode 3» на экране интерфейса пользователя отображается надпись «Зарядка завершена. Отсоедините кабель» (рисунок 20).



Рисунок 20

Следует извлечь зарядный кабель из электромобиля, после чего станция ЭЗС-DC переходит в режим «ожидания нового пользователя».

В режиме зарядки «CCS/CHAdeMO» на экране интерфейса пользователя отображается надпись «Зарядка завершена» и в поле «Энергия кВт*час» отображается количество отпущенной за сессию электроэнергии (рисунок 21). Следует извлечь

зарядный кабель из электромобиля. Информация о состоянии зарядки отображается на экране интерфейса пользователя в течение 30 минут или до авторизации следующего пользователя.

ЗАРЯДКА ЗАВЕРШЕНА

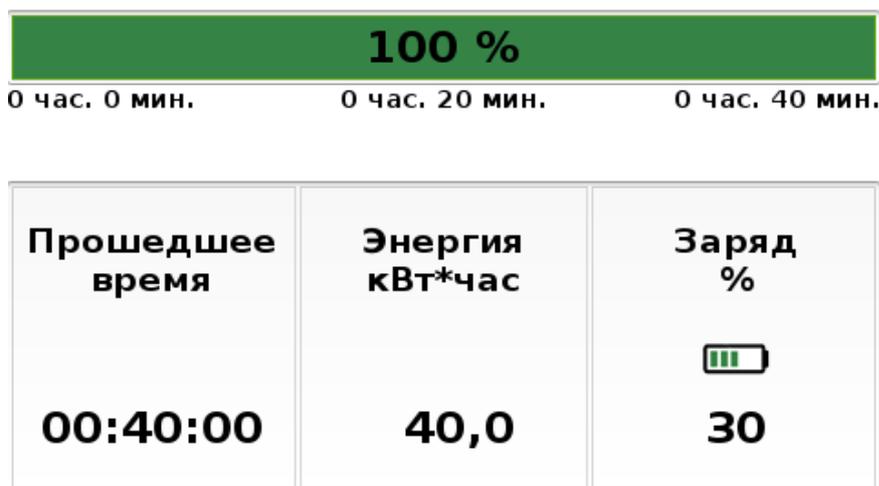


Рисунок 21.

Примечание - Если зарядка прекращена по причине возникновения ошибки, в нижней части экрана интерфейса пользователя отображается надпись «Ошибка».

2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 В случае аварийного отключения сетевого напряжения индикатор режима работы светится прерывисто красным цветом. На экране интерфейса пользователя отображается сообщение «Устройство недоступно. Ошибка: 2» (Рисунок 22). Доступ к станции ЭЗС-DC при помощи RFID-карты в данной ситуации невозможен. В случае, когда сетевое напряжение пропало в процессе зарядки, пользователю необходимо поднести RFID-карту к полю считывателя для прекращения процесса зарядки и отсоединить зарядный кабель.

2.3.2 В случае срабатывания автоматического выключателя FP2 (рисунок В.1 приложения В) индикатор режима работы прерывисто светится красным цветом. На экране интерфейса пользователя отображается сообщение «Устройство недоступно. Ошибка: 4». Доступ к станции ЭЗС-DC при помощи RFID-карты в данной ситуации невозможен. Необходимо выяснить причину срабатывания автоматического выключателя защиты.

УСТРОЙСТВО НЕДОСТУПНО

Ошибка: 2

Рисунок 22.

Для восстановления работоспособности станции ЭЗС-DC после устранения причин срабатывания автоматического выключателя защиты, необходимо снять переднюю панель стойки терминальной и перевести автоматический выключатель в положение «I» (включено).

2.3.3 В случае срабатывания автоматического выключателя защиты трёхфазной розетки FP1 (рисунок В.1 приложения В) индикатор режима работы прерывисто светится красным цветом. На экране интерфейса пользователя отображается сообщение «Устройство недоступно. Ошибка: 3». Доступ к станции ЭЗС-DC при помощи RFID-карты в данной ситуации невозможен. Необходимо выяснить причину срабатывания автомата защиты.

Для восстановления работоспособности станции ЭЗС-DC после устранения причин срабатывания автоматического выключателя защиты, необходимо снять переднюю панель терминальной стойки и перевести автоматический выключатель в положение «I» (включено).

2.3.4 В случае отсутствия связи с сервером* индикатор режима работы прерывисто светится красным цветом. На экране интерфейса пользователя отображается сообщение «Устройство недоступно. Ошибка: 19». Доступ к станции ЭЗС-DC при помощи RFID-карты в данной ситуации невозможен. Необходимо выяснить причину исчезновения связи и устранить её.

Примечание - Станция ЭЗС-DC устанавливает связь с сервером через сотовую телефонную сеть автоматически после подачи питания.

2.3.5 В случае появления задымления необходимо немедленно прекратить процесс зарядки нажатием на кнопку «Аварийное отключение» на терминальной стойке, отсоединить зарядный кабель от электромобиля и отключить станцию ЭЗС-DC от электрической сети до выяснения причин задымления.

* Не распространяется на станции ЭЗС-DC, работающие в автономном режиме.

3.1 Общие указания

3.1.1 Станция ЭЗС-DC в процессе эксплуатации не требует регулировок и настроек. Потребитель, в зависимости от интенсивности использования станции ЭЗС-DC, устанавливает периодичность профилактического осмотра, при котором проверяется внешний вид, отсутствие повреждений.

При повышенной запылённости окружающей среды допускается у отключённой станции ЭЗС-DC снять переднюю панель терминальной стойки и струёй чистого сжатого воздуха или пылесосом очистить загрязнения. При чистке станции ЭЗС-DC не допускайте повреждений её элементов.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СТАНЦИИ ЭЗС-DC ПОДВОДЯЩАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСТОЧЕНА. ВСЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ СТАНЦИИ ЭЗС-DC ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЕРЕВЕДЕНЫ В ПОЛОЖЕНИЕ «0» – ВЫКЛЮЧЕНО.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ В КОНСТРУКЦИЮ ИЗДЕЛИЯ КАКИЕ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ!

3.2 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи и устройства защитного отключения на дифференциальных токах

3.2.1 Техническое обслуживание станции ЭЗС-DC необходимо проводить ежеквартально.

При техническом обслуживании проводится:

- проверка надёжности затягивания винта крепления провода заземления «РЕ», подсоединённого к корпусу;
- проверка соединителей для зарядки электромобилей на предмет возможных повреждений или износа;
- проверка целостности герметичного корпуса аккумуляторной батареи (далее АКБ) путём внешнего осмотра на наличие трещин;
- проводится тест устройства защитного отключения на дифференциальных токах (далее УЗО) в соответствии с инструкцией на него.

При проведении теста УЗО на станцию ЭЗС-DC должно быть подано напряжение питающей сети. Все переключатели станции ЭЗС-DC должны находиться в положении «I» (включено). Для проведения теста необходимо нажать кнопку «Т» на УЗО и проконтролировать срабатывание устройства. После нажатия кнопки «Т» на УЗО и его срабатывании станция ЭЗС-DC переходит в режим «Неготовности к зарядке». При этом на

экране интерфейса пользователя отображается сообщение «Устройство недоступно. Ошибка: 12» (рисунок 22). Индикатор режима работы прерывисто светится красным цветом. В случае, если изделие выключается (нет индикации на экране интерфейса пользователя и гаснет индикатор режима работы), необходимо проверить подключение АКБ к изделию и её исправность.

3.2.2 Еженедельно контролировать электрическое сопротивление между проводником защитного заземления и болтом заземления стойки терминальной с маркировкой «±» с использованием мультиметра цифрового APPA105 или другого, внесённого в государственный реестр средств измерений, обеспечивающего необходимую точность измерения и удовлетворяющего условиям проверки. Значение сопротивления должно быть не более 0,1 Ом.

3.3 Замена аккумуляторной батареи

3.3.1 В связи с постепенной потерей ёмкости рекомендуется раз в 2 года заменять АКБ на новую. Отсутствие АКБ в станции ЭЗС-DC не является аварийным режимом, но ухудшает потребительские качества станции ЭЗС-DC при аварийном отключении напряжения питающей сети.

Для замены АКБ необходимо отключить напряжение питающей сети, отключить АКБ от изделия, установить новую АКБ и подключить её к станции ЭЗС-DC, подсоединив чёрный провод к клемме «-» АКБ, красный провод к клемме «+».

Предварительной зарядки новой АКБ не требуется. Зарядка АКБ проводится встроенным в модуль управления станции ЭЗС-DC блоком зарядки.

3.4 Меры безопасности

3.4.1 К работе со станцией ЭЗС-DC при проведении технического обслуживания допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на станцию ЭЗС-DC и применяемое оборудование, прошедшие обучение и аттестацию по технике безопасности для работы с электрооборудованием напряжением до 1000 В.

При подключении станции ЭЗС-DC необходимо соблюдать меры предосторожности - осуществлять подключение при выключенной станции ЭЗС-DC и обесточенной подводящей сети электропитания, перед включением убедиться в правильности подключения жгутов и кабелей.

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Ремонт станции ЭЗС-ДС в условиях эксплуатации должен производиться методом замены составных частей.

Работы по устранению неисправностей необходимо производить в условиях специализированных ремонтных мастерских или на предприятии-изготовителе.

4.2 Устранение последствий отказов и повреждений

4.2.1 В случае срабатывания автомата защиты необходимо выяснить причину срабатывания. После устранения причины срабатывания защиты произвести включение станции ЭЗС-ДС путём перевода переключателей в положение «I» (включено).

5 Хранение

5.1 Условия хранения станции ЭЗС-ДС в упакованном виде по категории ОЖ4 ГОСТ 15150-69 (хранение в складских неотапливаемых помещениях при температурах от минус 50 до плюс 50 °С и среднемесечном значении относительной влажности 80 % при температуре 20 °С).

Срок сохраняемости станции ЭЗС-ДС в указанных выше условиях не менее 3 лет.

Допускается хранение станции ЭЗС-ДС в законсервированном виде.

Наименование консерванта – плёночный чехол.

6 Транспортирование

6.1 Станция ЭЗС-ДС должна транспортироваться в транспортной упаковке железнодорожным, автомобильным, водным (кроме морского) транспортом без ограничения дальности перевозок, с учётом правил перевозки грузов, действующих на этих видах транспорта.

Условия транспортирования станции ЭЗС-ДС ОЖ4 по ГОСТ 15150-69.

При этом должна обеспечиваться защита станции ЭЗС-ДС от механических перемещений (крепление) и атмосферных осадков.

Масса станции ЭЗС-ДС с учётом составных частей в транспортной упаковке 370 кг, не более.

7 Утилизация

7.1 Утилизация станции ЭЗС-ДС не требует дополнительных средств и мер безопасности.

Приложение А
(обязательное)
Стойка терминальная

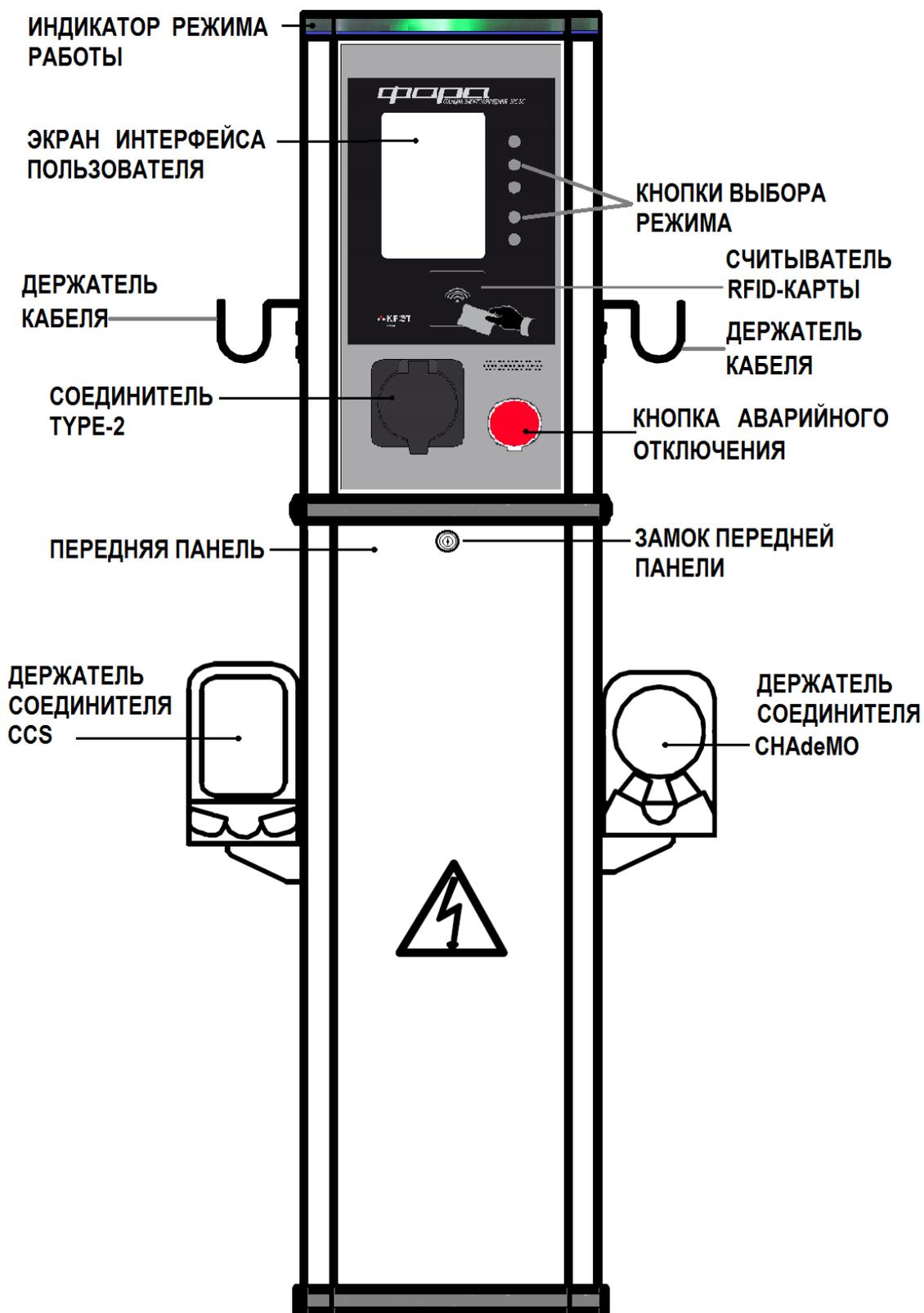


Рисунок А.1 – Общий вид

Приложение Б

(обязательное)

Модуль управления, индикации и связи

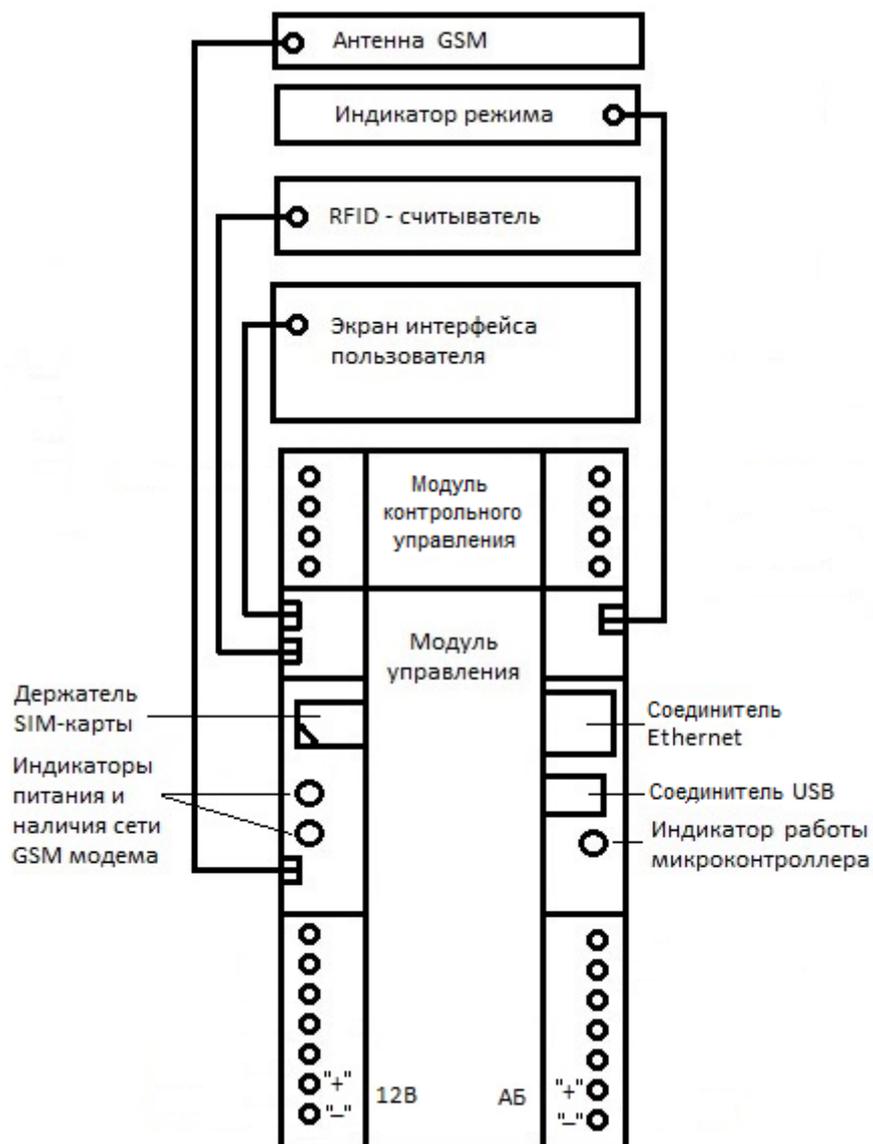


Рисунок Б.1

Приложение В
(рекомендуемое)

Устройства на DIN-рейке стойки терминальной

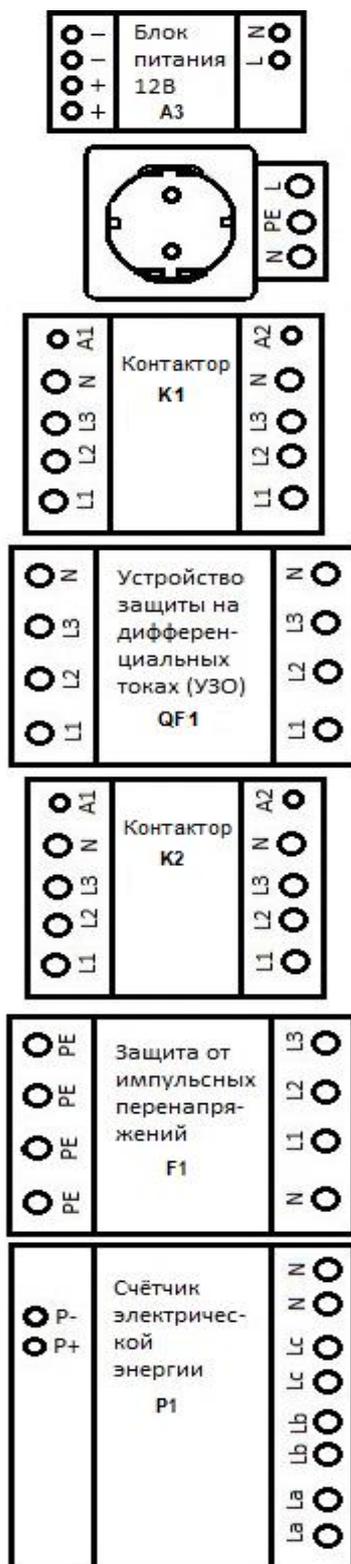


Рисунок В.1

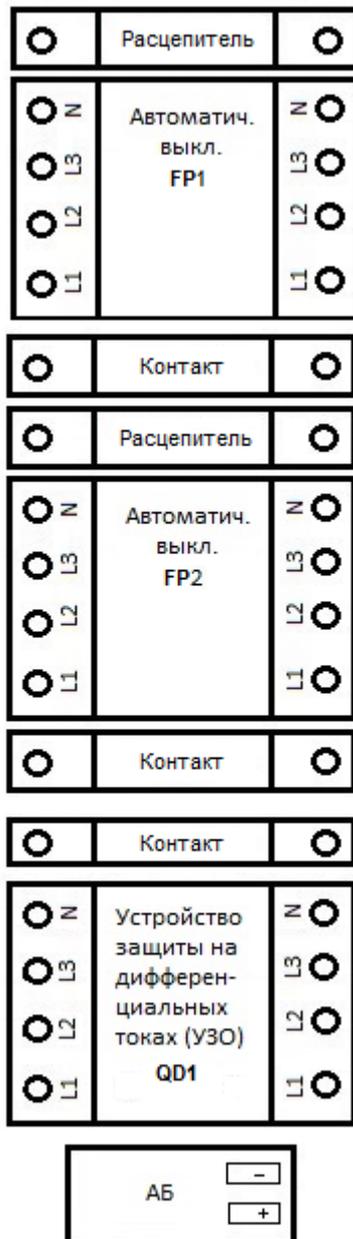


Рисунок В.2

Приложение Г
(обязательное)
Шкаф силовой

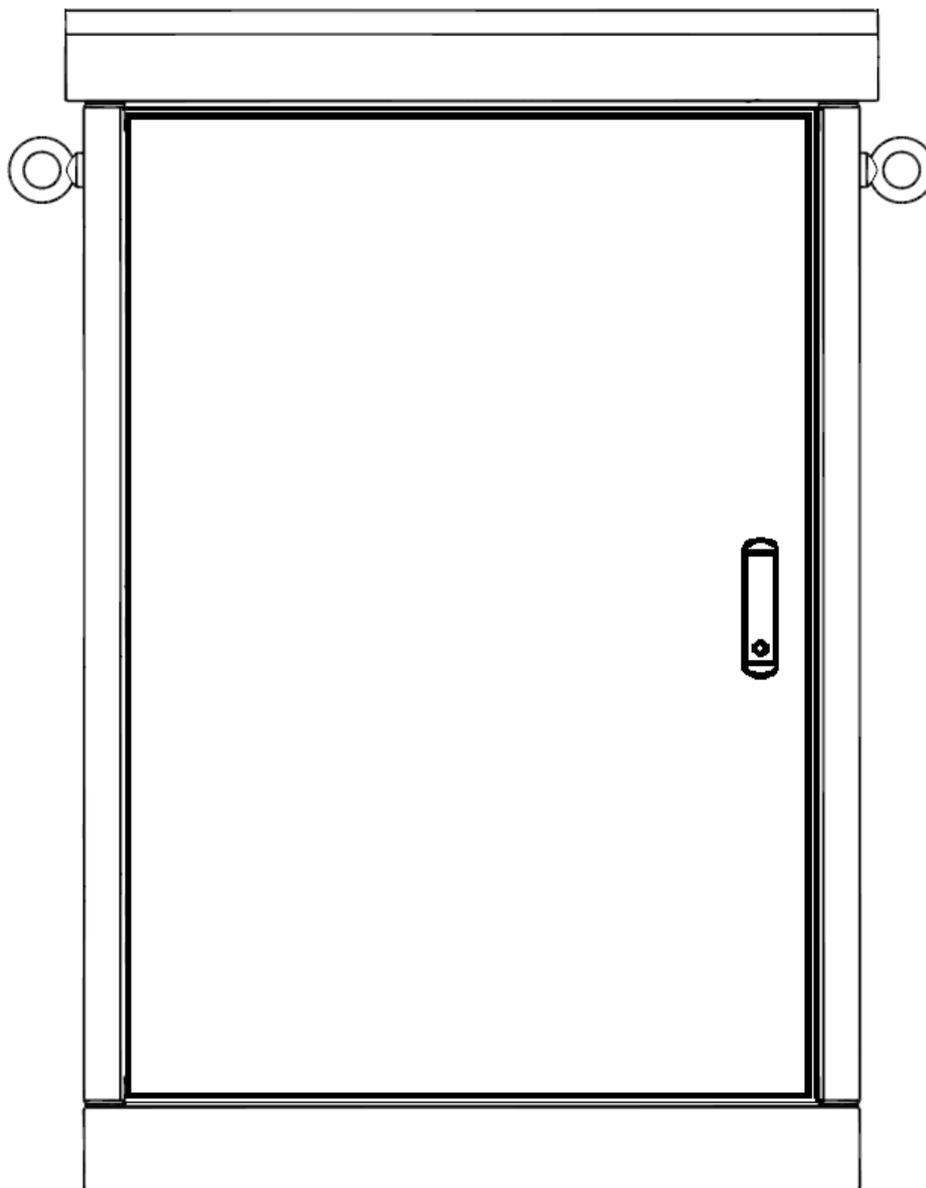


Рисунок Г.1 – Общий вид

Приложение Д
(обязательное)
Блоки силовые и блок управления

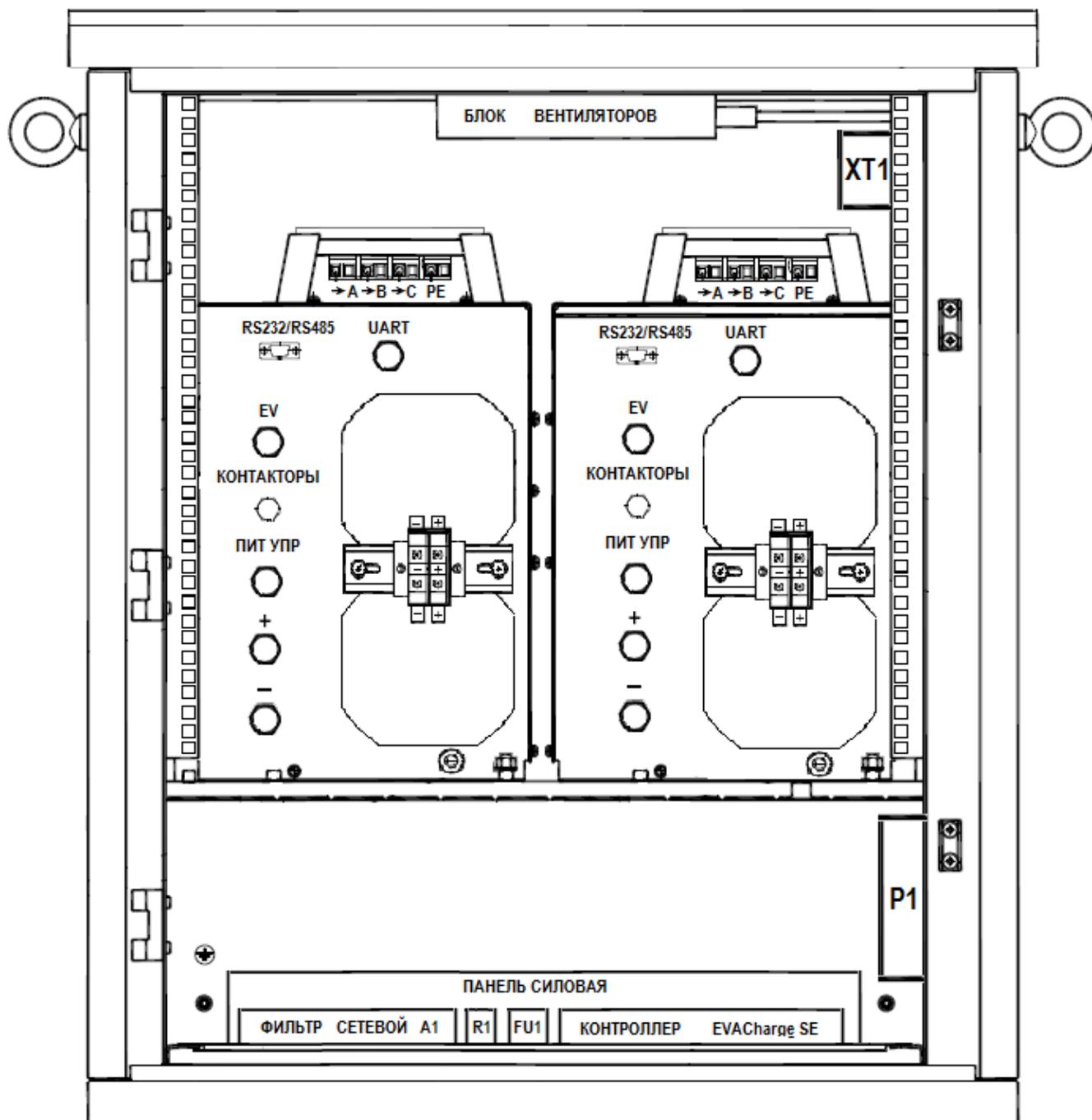


Рисунок Д.1 – Общий вид

Приложение Е
(рекомендуемое)

Устройства на DIN-рейках шкафа силового

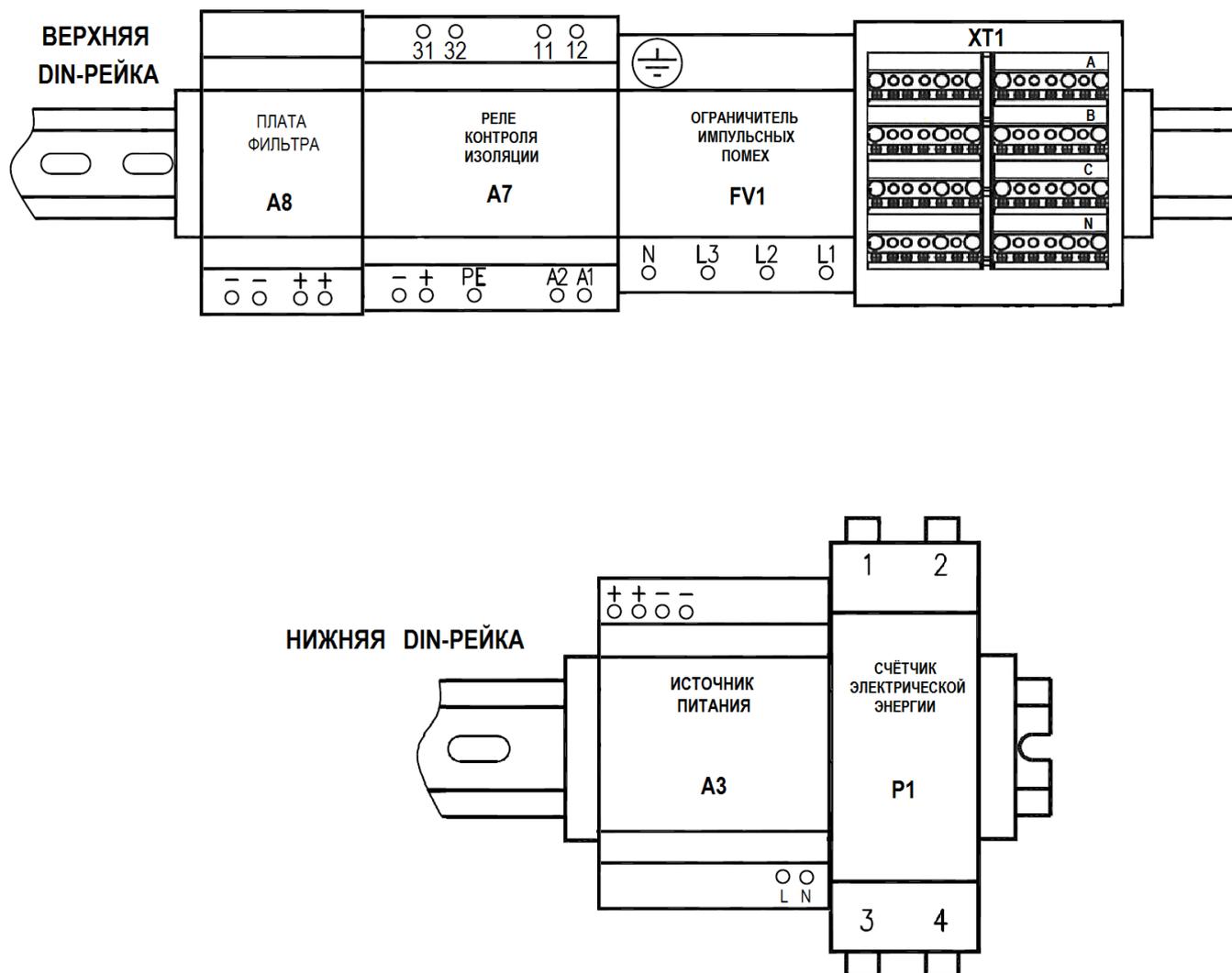


Рисунок Е.1