

НПІ ХАРТРОН-ИНКОР

Утвержден
ААВГ.421453.168 РЭ- ЛУ

**ЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ААВГ.421453.168 РЭ

Листов 18

2019

Содержание

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение, условия эксплуатации и функциональные возможности.....	4
1.2 Основные технические данные и характеристики.....	5
1.3 Состав.....	6
1.4 Устройство.....	6
1.5 Порядок работы.....	6
1.6 Маркировка.....	8
1.7 Упаковка.....	8
2 Использование по назначению	9
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	9
3 Техническое обслуживание	11
3.1 Общие указания.....	11
3.2 Порядок технического обслуживания.....	12
3.3 Проверка работоспособности.....	12
4 Хранение.....	13
Перечень принятых сокращений.....	14
Приложение А Габаритные и присоединительные размеры ЗСЭМ.....	15
Приложение Б Методика проверки для обеспечения безопасности подачи электропитания 220 В.....	16
Приложение В Габаритные и присоединительные размеры держателей разъемных соединителей Туре 1.....	17
Лист регистрации изменений.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками зарядной станции для электромобилей (ЗСЭМ) с типом коннектора J1772 (type 1) (далее по тексту – изделия), для руководства при его монтаже и наладке, а также устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание ЗСЭМ в постоянной готовности к действию.

Обслуживающий персонал объектов, на которых установлено изделие, должен иметь группу по электробезопасности не ниже 3, знать правила безопасной эксплуатации электроустановок, правила техники безопасности и пройти специальную подготовку в объеме программы обучения.

Данное руководство по эксплуатации распространяется на зарядные станции переменного тока стандартной зарядки, обеспечивающие заряд тяговых аккумуляторных батарей электромобилей, представленных в таблице 1, с выполнением функций расчета коммерческой стоимости зарядки.

Таблица 1.

Электромобиль	Регион	Порты переменного тока	
		Type 1 (J1772)	Type 2 (Mennekes)
BMW i3	US	да	нет
	EU	нет	да
Chevrolet Bolt EV	US	да	нет
Opel Ampera-e	EU	нет	да
Chevrolet Spark EV	US	да	нет
	EU	нет	нет
Fiat 500 e	US	да	нет
	EU	нет	да
Ford Focus Electric	US	да	нет
	EU	нет	да
Mercedes-Benz B-Class Electric	US	да	нет
	EU	нет	да
Kia Soul EV	US	да	нет
	EU	да	нет
Hyundai Ionig Electric	US	да	нет
	EU	нет	да
Nissan Leaf	US	да	нет
	EU	да (до 2018 г.)	да (с 2018 г.)
Renault ZOE	US	нет	нет
	EU	нет	да
Volkswagen e-Golf	US	да	нет
	EU	нет	да
Toyota RAV4 EV	US	да	нет
Mitsubishi i-Mi EV	US	да	нет
	EU	да	нет

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение, условия эксплуатации и функциональные возможности

1.1.1 ЗСЭМ предназначена для преобразования энергии, потребляемой от трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380В в напряжение по ГОСТ МЭК 61851, для зарядки тяговой аккумуляторной батареи электромобиля (ЭМ).

1.1.2 ЗСЭМ оснащена интеллектуальной системой управления и коммуникационным контроллером, которые обеспечивают обмен информацией с электромобилем и устанавливают величину тока и напряжения заряда, в соответствии с запросами поступающими от электромобиля в процессе зарядки. Кроме этого ЗСЭМ поддерживает GSM-канал связи с удаленным АРМ оператора для обеспечения расчета коммерческой стоимости заряда электромобиля.

1.1.3 ЗСЭМ предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

- установка внутри/вне помещений;
- диапазон рабочих температур – (-25÷+40) °С;
- водостойкая и ударопрочная конструкция;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров.

В процессе эксплуатации устройство допускает (группа М3 по ГОСТ 17516.1):

- синусоидальные вибрационные нагрузки в диапазоне частот (0,5 – 200) Гц с максимальной амплитудой ускорения 5 мс^{-2}
- ударные нагрузки многократного действия с пиковым ударным ускорением 30 мс^{-2} длительностью действия ударного ускорения 100 мс.

1.1.4 Корпус ЗСЭМ обеспечивает степень защиты IP54 по ДСТУ EN 60529:2014.

1.1.5 ЗСЭМ обеспечивает следующие функциональные возможности:

- зарядка тяговых аккумуляторных батарей электромобилей реализована согласно ГОСТ МЭК 61851-1-2013 (IEC 61851-1:2010) с использованием широтно-импульсной модуляции и провода цепи заземления;

- контроль напряжения и тока заряда в заданных пределах. Диапазон значений напряжений 180-260В, токов 0,1-35А;

- отключение зарядного контактора (Контактор 1,2,3) при несоответствии параметров заряда стандарту SAE J1772;

- контроль превышения тока утечки более 30 мА по каждой из фаз;
- контроль повреждения зарядного контактора;
- контроль обрыва сигнального провода;
- контроль обрыва провода нейтрали или фазы;
- контроль повышения сопротивления контура заземления;
- расчет потребленной электроэнергии в кВт/ч в процессе зарядки;
- самопроверки контроллера в процессе работы с архивацией отказов;
- светодиодную индикацию неисправности по результатам оперативного контроля работоспособности ЗСЭМ;

- отображение информации на ЖКИ;

- обмен информацией по каналам связи RS-485, Ethernet, GSM;

- идентификация пользователя посредством карты доступа RFID;

- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения помехозащищенности и электробезопасности.

1.2 Основные технические данные и характеристики

Основные технические данные и характеристики ЗСЭМ соответствуют требованиям таблицы 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Технические данные

Наименование	Номинальное значение	Рабочий диапазон	Примечание
Количество каналов заряда	3		
Количество входящих фаз, 220 В	3		
Контролируемый переменный фазный ток I_n , А	32	0,1÷50	3 входа
Максимальный ток заряда, I_z , А	32А, при U=200-250 В; 20А, при U=190-200 В; 10А, при U=180-190 В.	10÷32	
Контролируемое переменное напряжение заряда U_z , В	220	0 ÷ 260 В	3 входа
Потребляемая мощность по входу напряжения, кВА, не более	25		При $U = U_z$
Время реакции ЗСЭМ на изменение порогов напряжения, мин	< 1		
Частота переменного тока/напряжения, Гц	50	45 ÷ 55	-
Напряжение собственного питания ЗСЭМ переменного тока $U_{пит.}$, В	220	(0,8 - 1,18)* $U_{пит}$	-
Потребляемая мощность устройств ЗСЭМ, Вт, не более	10		
Каналы связи АРМ: - RS485, кБод - Ethernet, МБод - GSM	115,2 10/100 -		-
Идентификация пользователя	RFID-карта		-
Размеры, мм - высота - ширина - глубина	500 400 150		Приложение А
Масса, кг, не более	30		
Длина кабеля с коннектором J1772, м	4.0, 4.0, 4.0		3 кабеля

1.3. Состав

1.3.1 Структурная схема ЗСЭМ представлена на рисунке 1.

1.3.2 В состав ЗСЭМ входят:

- центральный процессор (ЦП) на базе микроконтроллера STM32F745;
- измерительные трансформаторы тока;
- измерительные трансформаторы напряжения;
- формирователи дискретных управляющих сигналов включения/выключения контакторов;
- формирователи дискретных ШИМ-сигналов для связи с электромобилем;
- блоки контроля уровня напряжения дискретных ШИМ-сигналов;
- датчики контроля наличия напряжения за контакторами;
- каналы связи RS-485, Ethernet, RFID, GSM;
- зарядные контакторы;
- кабели с коннекторами (разъемами) Type 1 (J1772).

1.3.3 Комплект именных RFID-карт клиентов пользователей ЗСЭМ входит в состав системы. RFID-карта выдается каждому клиенту ЗСЭМ после его регистрации.

1.3.4 При проведении регламентных работ с ЗСЭМ для проверки RFID-считывателя в комплект поставки входит технологическая RFID-карта.

1.4 Устройство

1.4.1 Конструктивно ЗСЭМ выполнена в герметизированном металлическом навесном шкафу с дверцей.

На лицевую панель передней стенки выведены жидкокристаллический экран индикации (ЖКИ), светодиодные индикаторы, кнопки управления, считыватель RFID карточек пользователей ЗСЭМ.

К нижней панели ЗСЭМ подключены три зарядных кабеля длиной 4 метра с коннекторами Type 1 (J1772), и кабель электропитания 380/220 В. В исходном положении коннекторы зарядных кабелей вставлены в свои соответствующие держатели, которые устанавливаются отдельно, возле шкафа ЗСЭМ.

1.4.2 Навесной шкаф ЗСЭМ может прикрепляться в рабочем положении к стене, либо к стойкам с бетонным основанием на высоте $1,6 \div 1,8$ м от уровня пола до устройств индикации – ЗСЭМ.

1.4.3 Органы управления и индикации, габаритные и присоединительные размеры ЗСЭМ указаны в приложении А. Габаритные и присоединительные размеры держателей разъемных соединителей Type 1 указаны в приложении В.

1.5 Порядок работы

1.5.1 Процедура зарядки ЭМ с разъемом зарядки Type 1 (J1772) на авто (на примере популярного «Nissan Leaf»), приведена в паспорте ЭМ и определяет следующие этапы взаимодействия с ЗСЭМ:

1) убедитесь, что на лицевой панели ЗСЭМ индикаторы «Канал 1», «Канал 2», «Канал 3» - горят постоянным зеленым цветом, а на ЖКИ – текст поддержки клиента ЭМ «Выберите канал». Двухцветные индикаторы для каждого из каналов, имеют следующие функциональные состояния:

- постоянный зеленый цвет – канал готов к работе;
- мигающий зеленый цвет – идет процесс заряда ЭМ;
- постоянный красный цвет – канал ЗС ЭМ не готов к работе (неисправность);

2) откройте крышку отсека зарядки ЭМ, и снимите защитный колпак с коннектора Type 1 (J1772);

3) нажмите кнопку «Канал 1» («Канал 2», «Канал 3») для зарядки от коннектора Type 1, любого рабочего канала. На ЖКИ ЗСЭМ появится текст «ИДЕНТИФИКАЦИЯ»;

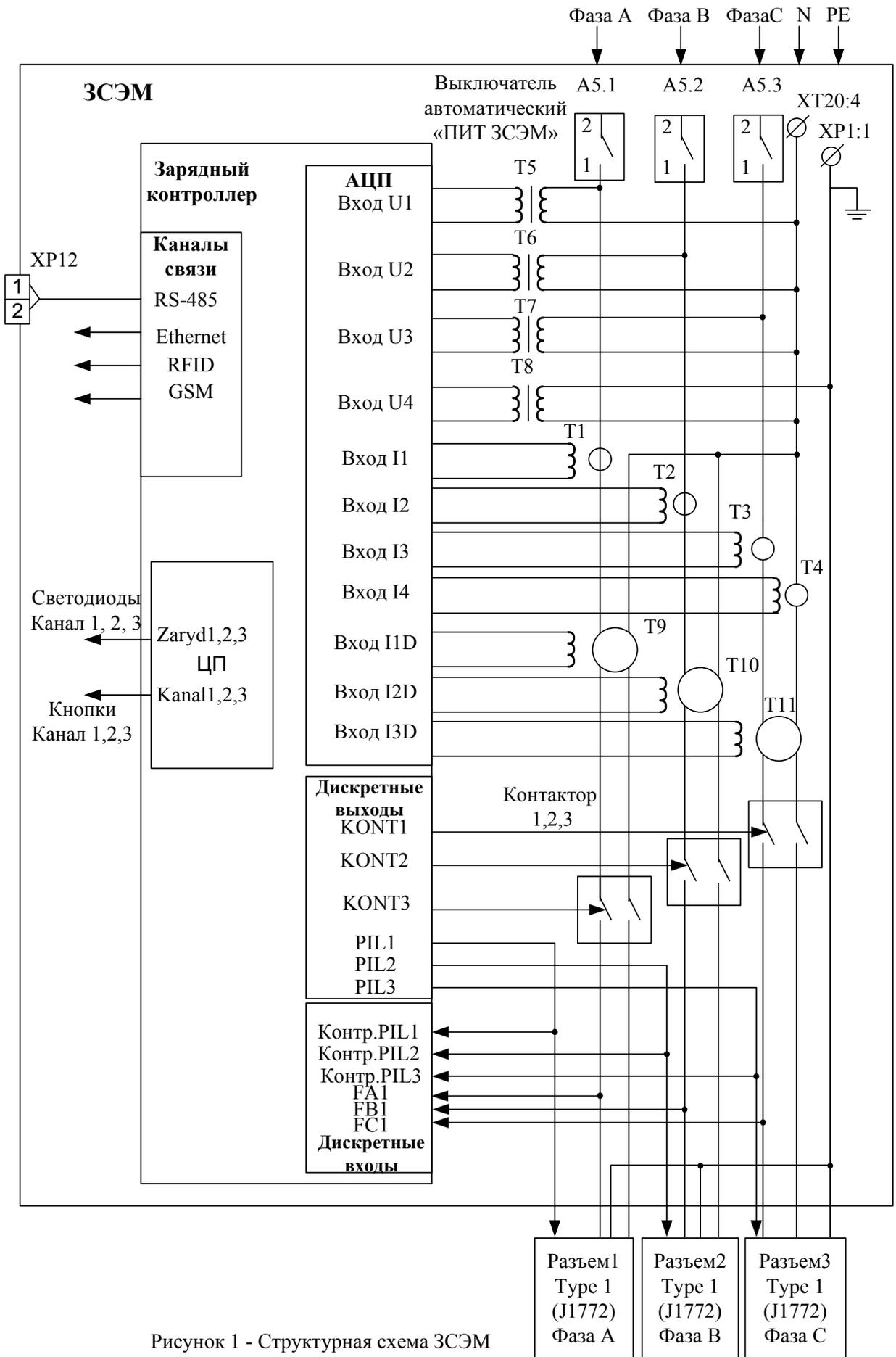


Рисунок 1 - Структурная схема ЗСЭМ

4) проведите авторизацию своего авто, для чего поднесите RFID-карту доступа в зону авторизации на лицевой панели ЗСЭМ. Если ЭМ зарегистрирован на АРМ ЗСЭМ, то на ЖКИ отобразится сообщение «ПОДКЛЮЧИТЕ КОННЕКТОР»;

5) вставьте зарядный коннектор выбранного канала зарядки с усилием в ответный разъем своего ЭМ до щелчка. В ЗСЭМ включается контактор подачи тока по выбранному каналу и на ЖКИ отобразится сообщение «КОННЕКТОР ВКЛЮЧЕН». На лицевой панели ЗСЭМ начинает мигать зеленым светом светодиод «Канал 1», а светодиоды «Канал 2» и «Канал 3» горят немигающим светом, Выполняется зарядка по каналу 1, а каналы 2 и 3 готовы к работе.

На ЖКИ отобразится информация о напряжении заряда (В), ток заряда (А), мощность (Вт/мин.), время заряда (мин.). В противном случае на ЖКИ будет указана причина отказа;

6) зарядка прекращается автоматически после полного заряда по команде от ЭМ и на ЖКИ выводится информация «КОННЕКТОР ОТКЛЮЧЕН», либо при неисправности ЗС (загорается на панели ЖКИ «НЕИСПРАВНОСТЬ» - код ошибки, а индикатор «Канал 1 (2, 3)» - горит постоянным красным цветом), либо принудительно, после извлечения зарядного разъема. Клиент имеет возможность контролировать параметры зарядки в салоне авто;

7) извлеките коннектор зарядки Type 1 (J1772), нажав на нём кнопку разблокировки, затем отсоедините его от порта зарядки ЭМ. При этом индикатор «Заряд 1, (2)» горит непрерывным зеленым цветом, а на ЖКИ выводится исходное сообщение «ВЫБЕРИТЕ КАНАЛ»;

8) вставьте извлеченный коннектор в соответствующий держатель ЗСЭМ;

9) закройте крышку порта Type 1 (J1772) зарядки автомобиля.

ВНИМАНИЕ: Допускается одновременная заправка ЗСЭМ по каналам 1, 2 и 3 для трех ЭМ, с соблюдением очередности клиентов для их идентификации и нажатия кнопок каналов заряда.

1.5.2 ЗСЭМ в процессе зарядки обеспечивает автоматическую поддержку каналов связи ЗСЭМ с удаленным АРМ с целью:

- авторизации клиента по его RFID-карте;
- контроля наличия денег на счету его личного электронного кабинета;
- обеспечения процедуры оплаты зарядки ЭМ;
- обеспечения процедуры зарядки ЭМ и другие режимы работы.

1.6 Маркировка

1.6.1 Табличка фирменная ЗСЭМ расположена на левой боковой стенке шкафа.

1.6.2 На табличке фирменной приведена следующая информация:

- наименование изделия;
- заводской номер;
- обозначение;
- масса изделия;
- дата (год) изготовления;
- напряжение электропитания;
- потребляемая мощность.

1.6.3 Внутри шкафа ЗСЭМ выполнена маркировка функциональных устройств и их кабелей связи, а также цепи заземления.

1.7 Упаковка

Шкаф ЗСЭМ в комплекте с запорочными кабелями и кабелем электропитания при поставке должен быть упакован в полиэтиленовую пленку толщиной 0,2 мм. по ТУ 22.2-32375670-002.2019.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Не допускается эксплуатация зарядной станции ЭМ при значениях рабочего напряжения более 242 В и менее 176 В.

2.1.2 Не допускается эксплуатация зарядной станции ЭМ в условиях, отличающихся от приведенных в таблице 1.2.1 настоящего руководства.

2.1.3 Рекомендуемая температура воздуха окружающей среды – в диапазоне (-25÷+40) °С.

2.1.4 Окружающая среда в месте установки должна быть не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров.

2.1.5 Запрещается подвергать шкаф зарядной станции ЭМ и его составные части ударам, падениям, а также механическому воздействию твердых острых предметов.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Произвести распаковку шкафа зарядной станции ЭМ с остальным установленным в нем оборудованием, а также кабелей заряда и кабеля электропитания.

2.2.2 Произвести проверку комплектности ЗСЭМ на соответствие разделу «Комплектность» формуляра на ЗСЭМ.

2.2.3 Произвести внешний осмотр. При внешнем осмотре контролировать:

- отсутствие внешних механических повреждений корпусов;
- отсутствие внешних механических повреждений органов управления и индикации и их маркировки;

- отсутствие загрязнения и состояние контактов коннекторов и соединителей (клемм) кабеля питания;

- отсутствие посторонних предметов, повреждений монтажа, изоляции цепей.

2.2.4 Произвести установку шкафа ЗСЭМ с установленным в нем оборудованием на месте эксплуатации, подключить цепи заземления. Габаритные и установочные размеры для монтажа шкафа ЗСЭМ приведены в приложении А.

2.2.5 Произвести, перед подключением первичного питания 220 В, проверку по методике «Методика проверки для обеспечения безопасности подачи электропитания ~ 220 В», Приложение Б.

2.2.6 Проверить исходное состояние ручки выключателя автоматического А5 «ПИТ ЗСЭМ» подачи питания на ЗСЭМ, которое должно быть – (Выкл.) Убедиться в том, что отключены все коммутационные аппараты, подающие напряжение на ЗСЭМ. У аппаратов вывесить плакаты:

"Не включать – работают люди!"

2.2.7 Произвести подключение сети первичного питания 220/380 В к контактам 2 выключателя автоматического А5 «ПИТ ЗСЭМ» внутри ЗСЭМ. Подключение кабеля электропитания ЗСЭМ выполнить следующим образом:

- провод «Фаза А» освободить от изоляции и подключить к контакту 2 выключателя автоматического А5.1;

- провод «Фаза В» освободить от изоляции и подключить к контакту 2 выключателя автоматического А5.2;

- провод «Фаза С» освободить от изоляции и подключить к контакту 2 выключателя автоматического А5.3;

- провод нейтрали «N» подключить к клемме «4» колодки ХТ20;

- заземляющий провод обжать наконечником под болт М6 и подсоединить к болту заземления ЗСЭМ.

Сечение проводов кабеля электропитания 6 мм².

2.2.8. Подключение сетевого кабеля RS485 при монтаже ЗСЭМ выполнить следующим образом:

- провод «-» кабеля RS485 освободить от изоляции, обжать наконечником и подключить к контакту 2 разъёма XP12 ;
- провод «+» кабеля RS485 освободить от изоляции, обжать наконечником и подключить к контакту 1 разъёма XP12.

2.2.9 Проверить исходное состояние ручки выключателя автоматического «ПИТ ЗСЭМ» А5 подачи питания. Его положение должно быть – нижнее (Выкл.).

2.2.10 Произвести подключение внешней кабельной сети к щиту электропитания на объекте установки ЗСЭМ и подать на нее питание 220/380В. ЗСЭМ готова к работе по заряду электромобилей.

2.2.11 Произвести проверку включения ЗСЭМ:

- установить ручки выключателя автоматического «ПИТ ЗСЭМ» А5 подачи питания на ЗСЭМ в верхнее положение (Вкл.);
 - убедитесь, что на лицевой панели ЗСЭМ индикаторы «Канал 1 (2, 3)» - зеленого цвета, а на ЖКИ – текст поддержки клиента ЭМ «Выберите канал».
- ЗСЭМ готова к работе.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Изделие при выпуске с предприятия подвергается приемо-сдаточным испытаниям.

3.1.2 Ремонт изделия производится предприятием изготовителем или его официальными представителями.

3.1.3 В процессе эксплуатации производятся следующие регламентные работы:

- визуальный осмотр на предмет перегрева оборудования;
- проверка, подтяжка соединений;
- выявление дефектных деталей, узлов, их ремонт и замена.

3.1.4 При повышенной запыленности в ЗСЭМ рекомендуется производить внеочередные регламентные работы по профилактической чистке внутренних элементов устройства от пыли не реже 1 раза в 12 месяцев. Данная работа должна выполняться представителем предприятия-изготовителя или специалистом, обученным на предприятии-изготовителе ЗСЭМ.

3.1.5 Попытка самостоятельного осуществления регламентных работ может вызвать поражение электрическим током и быть поводом к аннулированию гарантии.

3.1.6 Установка, проверка и обслуживание устройства в процессе эксплуатации должны производиться уполномоченным за выполнение данных работ, специально обученным для этих целей квалифицированным персоналом.

3.1.7 Прежде чем начинать какие либо работы по техническому обслуживанию или очистке устройства, а также работы на каких-либо цепях, подключенных к устройству, уполномоченный обслуживающий персонал, с целью снижения опасности поражения электрическим током, должен отключить от устройства все источники переменного напряжения.

3.1.8 Для снижения вероятности коротких замыканий уполномоченный обслуживающий персонал при монтаже или выполнении работ на данном оборудовании, должен пользоваться изолированным инструментом.

3.1.9 Профилактическую проверку устройства производить не реже одного раза в 3 месяца. Для этого необходимо, отключив устройство от цепей находящихся под напряжением, тщательно очистить его корпус, контакты, отверстия от пыли и грязи, проверить качество крепления проводов. Винты клеммников и наконечники проводов должны быть зажаты, провода не должны иметь поврежденной изоляции.

3.1.10 При проведении технического обслуживания персонал ОБЯЗАН:

- пользоваться только исправными и проверенными защитными средствами, приборами и инструментом с изолированными ручками;
- уметь оказывать первую помощь при травмировании и поражении электрическим током;
- строго соблюдать противопожарные правила и уметь пользоваться средствами пожаротушения.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Работы, выполняемые при техническом обслуживании ЗСЭМ по пункту 3.3.3 данного раздела, производятся при проведении:

- проверки при новом включении;
- профилактического контроля;
- профилактического восстановления.

3.2.2 Тестовый контроль ЗСЭМ заключается в контроле индикации на ЖКИ и светодиодах, входящих, в состав ЗСЭМ, выполняемом самим оборудованием после включения питания.

3.2.3 Работы, выполняемые при техническом обслуживании ЗСЭМ

3.2.3.1 Выключить питание ЗСЭМ, для чего ручки выключателя автоматического «Пит.ЗСЭМ» А5 установить в нижнее положение («ВЫКЛ»).

Выключить первичное питание, подаваемое на ЗСЭМ, органами управления на щите питания.

3.2.3.2 Установить ручки управления всех коммутационных аппаратов, подающих напряжения на кабельную сеть, подключенную к вводным клеммным соединителям ЗСЭМ, в положение, обеспечивающее отсутствие напряжений в кабельной сети.

3.2.3.3 На ручках управления всех коммутационных аппаратов по п. 3.3.3.2 вывесить плакаты **“НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ!”**.

3.2.3.4 Проверить на вводных клеммных соединителях ЗСЭМ отсутствие напряжения измерительным прибором или индикатором.

3.2.3.5 Удалить пыль с наружной и внутренней сторон ЗСЭМ.

3.2.3.6 Произвести внешний осмотр приборов и аппаратов, установленных в ЗСЭМ, уделяя особое внимание отсутствию механических повреждений. При обнаружении повреждений - аппарат заменить.

3.2.3.7 Проверить отсутствие ослабленных винтовых крепежных и контактных соединений и при необходимости их подтянуть.

3.2.3.8 Проверить исправность цепи заземления ЗСЭМ и провести контроль переходного сопротивления между болтом заземления и клеммами заземления металлоконструкций ЗСЭМ (переходное сопротивление должно быть $< 0,1 \text{ Ом}$).

3.2.3.9 Убрать из ЗСЭМ инструменты, приборы, защитные средства и другие принадлежности, использовавшиеся при проведении технического обслуживания.

3.2.3.10 Снять с ручек управления коммутационных аппаратов по п. 3.2.3.2 плакаты: **“НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ!”**.

3.3 Проверка работоспособности

3.3.1 Проверка работоспособности устройств, входящих в состав ЗСЭМ, заключается в проверке прохождения тестов включения этих устройств, при подаче питания на них. Проверка осуществляется по индикации на этих устройствах в соответствии с п. 1.5.1 настоящего руководства. Контроль работы RFID-считывателя должен выполняться с использованием технологической RFID-карты.

3.3.2 Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации ЗСЭМ необходимо проводить проверку его состояния и ремонт при возникновении любой неисправности.

3.3.3 Предприятие, эксплуатирующее ЗСЭМ, обязано обеспечить обслуживающим персоналом требуемой квалификации, организовать обучение обслуживающего персонала.

4 ХРАНЕНИЕ

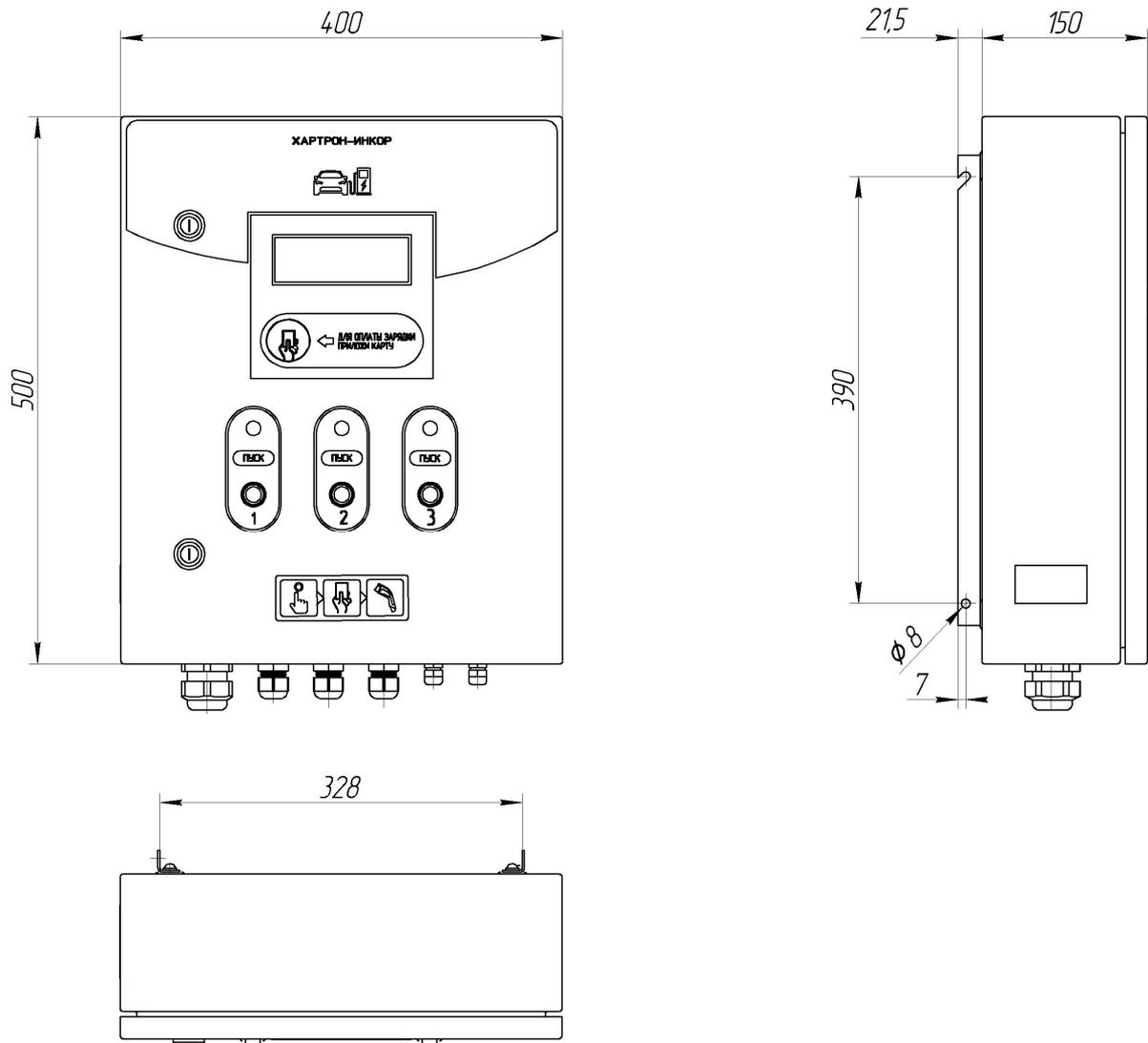
4.1 Хранение ЗСЭМ допускается только в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С, атмосферном давлении 630 – 800 мм. рт.ст.

4.2 В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать значений для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	- автоматизированное рабочее место
АЦП	- аналого – цифровой преобразователь
ЖКИ	- жидкокристаллический индикатор
ЗС	- зарядная станция
ЗС ЭМ	- зарядная станция для электромобилей
ЦП	- центральный процессор
ЭМ	- электромобиль
Type 1 (J1772)	- стандарт США типа коннектора
RFID-карта	- карточка бесконтактной идентификации

Приложение А
(справочное)
Габаритные и присоединительные размеры ЗСЭМ



Приложение Б
(обязательное)

Методика проверки для обеспечения безопасности подачи электропитания 220В

Проверка разобщенных цепей

Проверка разобщенных цепей ЗСЭМ производится в следующей последовательности.

1. Снять напряжение со всех источников, связанных с ЗСЭМ и отсоединить внешний кабель, подходящий к автоматическому выключателю А5.

2. С помощью прибора комбинированного Ц4353 (или аналогичного) проверить отсутствие короткого замыкания между контактами устройств, приведенных в таблице, а также между указанными контактами и корпусом.

Таблица

№пп	Устройство, плата, элемент	Проверить цепи
1	Автоматический выключатель А5	А5.1:1, А5.2:1, А5.3:1, корпус ЗСЭМ
2	Клеммная колодка ХТ20	ХТ20:1, корпус ЗСЭМ

Значение сопротивления между контактами таблицы должно быть не менее 1 кОм, а значение сопротивления между корпусом и указанными контактами должно быть не менее 1 МОм.

3. Подсоединить внешний кабель, подходящий к автоматическому выключателю А5. Включить автоматический выключатель А5.

Приложение В

Габаритные и присоединительные размеры держателей разъемных соединителей Type 1

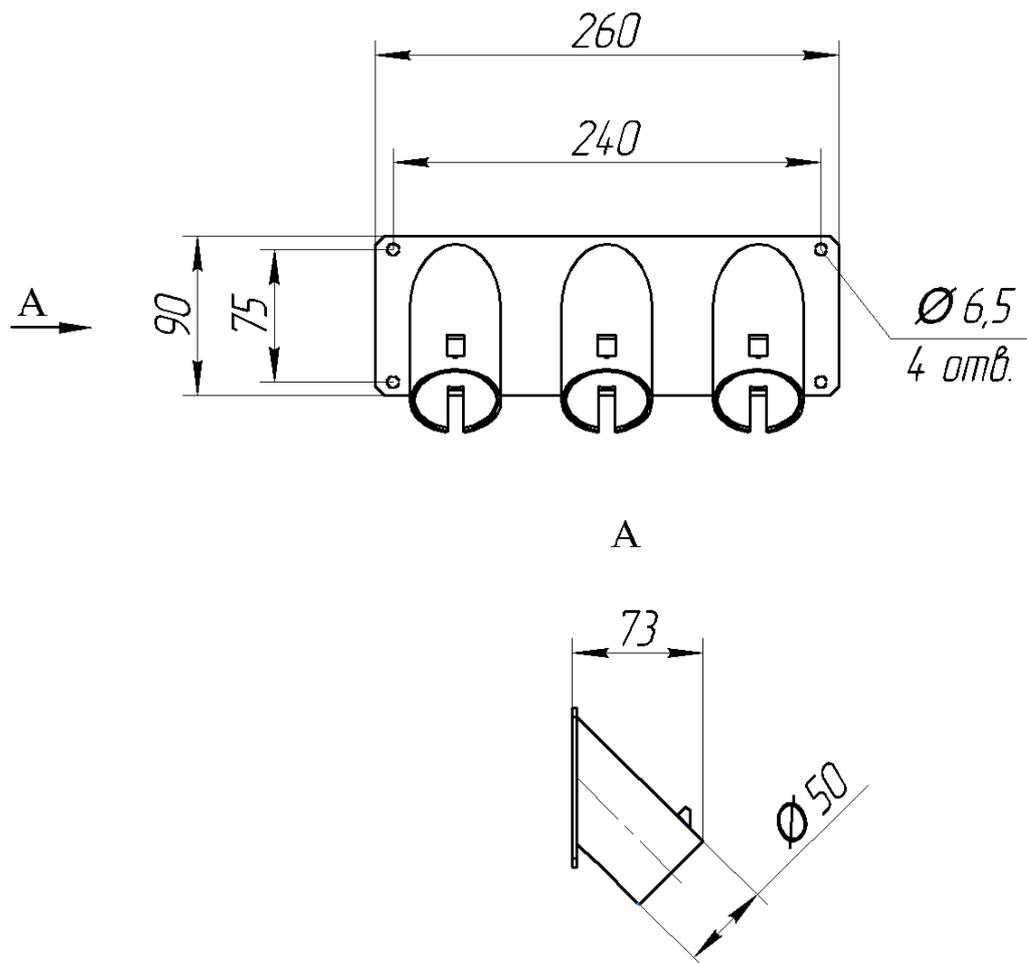


Рис.1 Габаритные и установочные размеры кронштейна держателей зарядных кабелей