

**Акционерное общество**  
**Государственный Рязанский приборный завод**



**ИНСТРУКЦИЯ**

Описание функциональных характеристик  
Программы модуля контрольного управления  
электрозарядных станций «ФОРА»

## Оглавление

|   |   |
|---|---|
| 1. Описание и назначение.....               | 3 |
| 2. Устройство и работа.....                 | 3 |
| 3. Подготовка изделия к использованию ..... | 6 |
| 4. Подключение сети электропитания.....     | 9 |

## 1. Описание и назначение.

Программа модуля контрольного управления используется и уже предустановлена во все электростанции «ФОРА»

1.1.1 Станция электростанция «ФОРА» ЭЭС-ДС-2Д150 ВИАМ.565426.006 (в дальнейшем станция) 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, CHAdeMO и GB/T в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 и IEC 61851-23:2014.

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.

Изделие рассчитано на одновременное использование двумя потребителями.

## 2. Устройство и работа.

Станция ЭЭС-ДС-2Д150 имеет вандалозащищенное исполнение и конструктивно представляет из себя шкаф из нержавеющей стали, в котором имеется окно для экрана интерфейса пользователя и считывателя RFID-карты. К шкафу подсоединены комплект силовых кабелей.

На передней части шкафа расположены экран интерфейса пользователя и считыватель RFID-карт.

На экран интерфейса пользователя Программой модуля контрольного управления выводятся сообщения для управления режимами, а также отображается информация о ходе процесса заряда и состоянии станции ЭЭС-ДС-2Д150.

На боковых поверхностях шкафа расположены держатели для зарядных кабелей постоянного тока для зарядки в режиме «вида 4» (Mode 4) и «вида 3» (Mode 3).

Зарядные кабели постоянного тока используются для подключения электротранспорта, имеющего спецификацию протокола обмена CCS и CHAdeMO.

Зарядный кабель переменного тока предназначен для зарядки в режиме «вида 3» (Mode 3).

Для заряда аккумулятора электромобиля необходимо подключить зарядный кабель от станции 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, отданной потребителю мощности, состоянии автоматов защиты (включено/выключено).

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

Станция предназначена для управления процессом заряда электромобилей в режиме «вида 3» (Mode 3) и в режиме «вида 4» (Mode 4), и конструктивно представляет собой шкаф из нержавеющей стали.

На передней части шкафа расположен экран интерфейса пользователя, внизу под экраном находится считыватель RFID-карты. На боковых поверхностях шкафа расположены держатели для размещения соединителей зарядных кабелей постоянного тока, предназначенных для зарядки в режиме «вида 4» (Mode 4) и переменного тока, предназначенного для зарядки в режиме «вида 3» (Mode 3).

На передней части шкафа расположена кнопка аварийной остановки процесса заряда.

Для доступа к автоматам защиты предназначена передняя дверь. Разблокирование замка двери производится ключом (входит в комплект поставки).

На DIN-рейках расположен модуль контрольного управления, к которым подключены RFID-считыватель, экран интерфейса пользователя, автоматы защиты и другие устройства. DIN-рейки жёстко закреплена внутри шкафа.

Станция ЭЗС-DC-2Д150 обеспечивает преобразование входного переменного напряжения сети в постоянное выходное напряжение постоянного тока мощностью 150 кВт для зарядки электромобилей в режиме «вида 4» (Mode 4) с протоколами обмена CCS, CHAdeMO и GB/T в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 и IEC 61851-23:2014. Внутри шкафа имеются полки, на которых установлены блоки силовые. В нижней части шкафа расположены клеммная колодка, устройство защиты, автоматические выключатели и счётчик электрической энергии. Управление процессом заряда осуществляется посредством меню, расположенного на экране интерфейса пользователя.

Режим работы станции ЭЗС-DC-2Д150 определяется выводимыми на экран интерфейса пользователя сообщениями.

В режиме «ожидание пользователя» на экран интерфейса пользователя выводится сообщение «Приложите карту к считывателю». Для перевода станции ЭЗС-DC-2Д150 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 электромобиле (рисунок 1).

При зарядке постоянным током используется один из двух кабелей с соединителями GB/T, CCS или CHAdeMO (рисунок 1).



Соединитель типа 2



Соединитель CCS



Соединитель CHAdeMO



Соединитель GB/T

Рисунок 1 - Соединители для зарядки электромобилей

### 3. Подготовка изделия к использованию

Произвести внешний осмотр станции ЭЗС-DC-2Д150. Убедиться в отсутствии механических повреждений.

Станция ЭЗС-DC-2Д150 является стационарной и должна быть надёжно закреплена на основании при помощи металлических шпилек, полностью погружённых в бетон.

Станция ЭЗС-DC-2Д150 должна быть размещена на горизонтальной поверхности с бетонным или асфальтовым покрытием и располагаться над уровнем земли не менее чем на 150 мм. Электрическая сеть подводится потребителем через отверстие в цоколе шкафа.

Рекомендуемая последовательность установки станции ЭЗС-DC-2Д150 следующая.

Подготовить место для установки станции ЭЗС-DC-2Д150, как указано на рисунке 2.

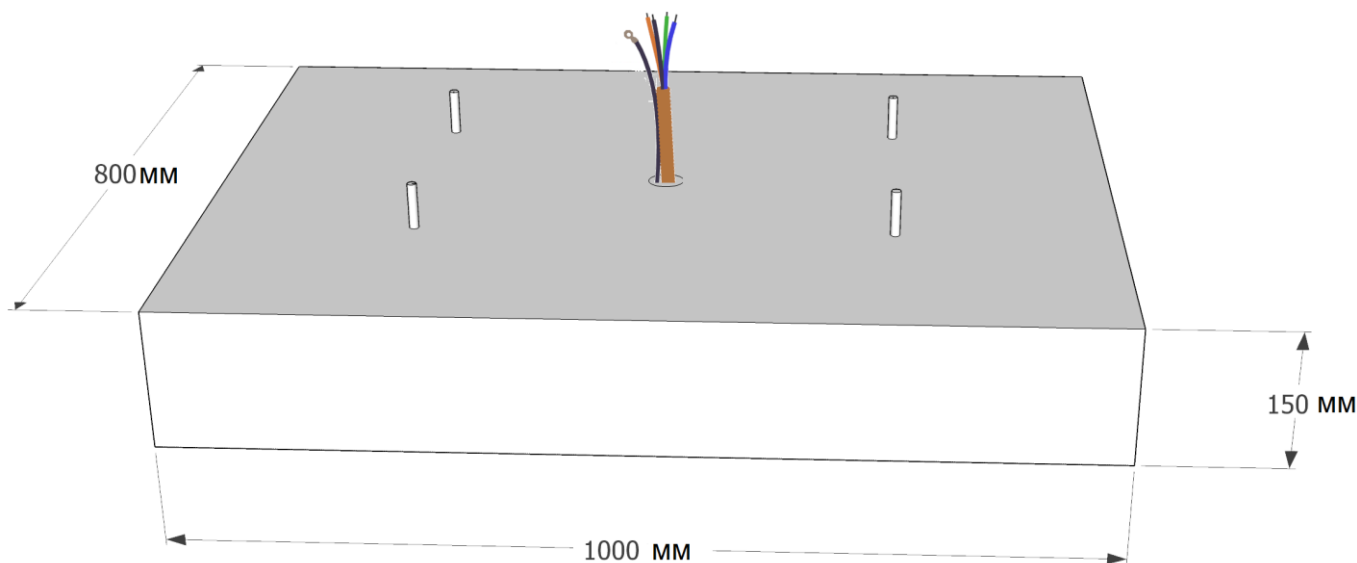


Рисунок 2

Бетонное основание должно располагаться над уровнем земли не менее чем на 150 мм. Размеры бетонного основания (1000x800) мм. Установить анкеры М12х200 в местах крепления цоколя шкафа. Допускается для крепления шкафа использовать шпильки М12, предварительно установленные в бетонное основание. Верхний свободный конец шпилек для установки шкафа должен выступать на  $(50 \pm 10)$  мм.

**ВНИМАНИЕ: ВЕРХНИЙ СВОБОДНЫЙ КОНЕЦ ШПИЛЕК ВЫДЕРЖАТЬ В УКАЗАН-НЫХ ПРЕДЕЛАХ.**

Подготовить сетевую подводку, как указано на рисунке 3. Сетевую подводку разместить в центре бетонного основания. Использовать для сети электропитания провода сечением  $95 \text{ мм}^2$ . Кабель заземления должен быть обжат кольцевой клеммой под болт М8.

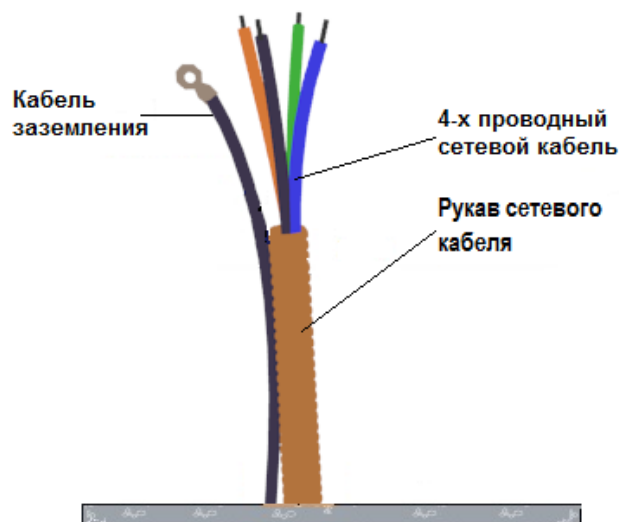


Рисунок 3

Разместить шкаф при помощи автопогрузчика над местом установки (рисунок 4). (Для подъёма шкафа использовать рым-болты, расположенные в верхней крышке шкафа). Установить шкаф на подготовленное место, пропустив шпильки в отверстия в цоколе шкафа. Отсоединить переднюю и заднюю панель цоколя. Закрепить шкаф гайками с использованием шайб. Открутить рым-болты от шкафа (допускается не выкручивать рым-болты).

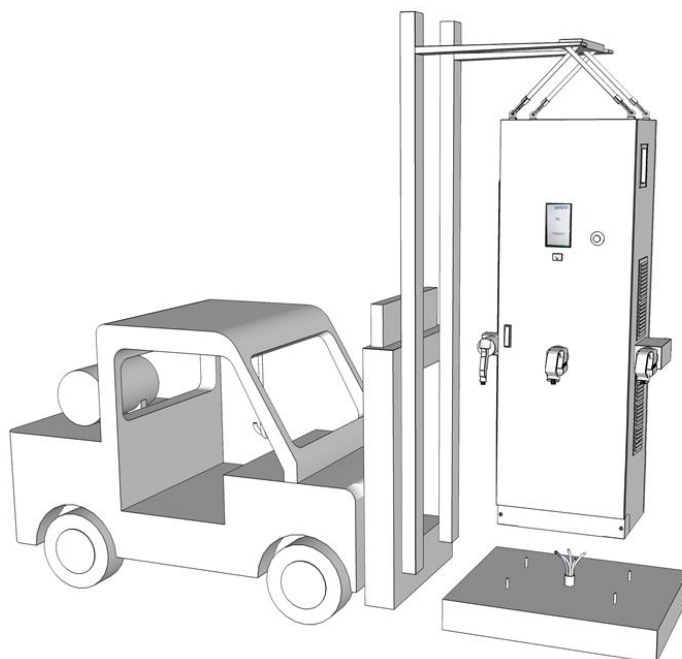


Рисунок 4.

Открыть переднюю дверь шкафа при помощи ключа. Провести подключение в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить зарядные соединители в держатели. Установить козырек на шкаф. Закрепить его болтами М8. Кабель от антенны, установленной на козырьке, подключить в соответствии с руководством по эксплуатации.

Оградить изделие столбиками для исключения повреждения паркующимися автомобилями. Общий вид и расположение изделия приведён на рисунке 5.

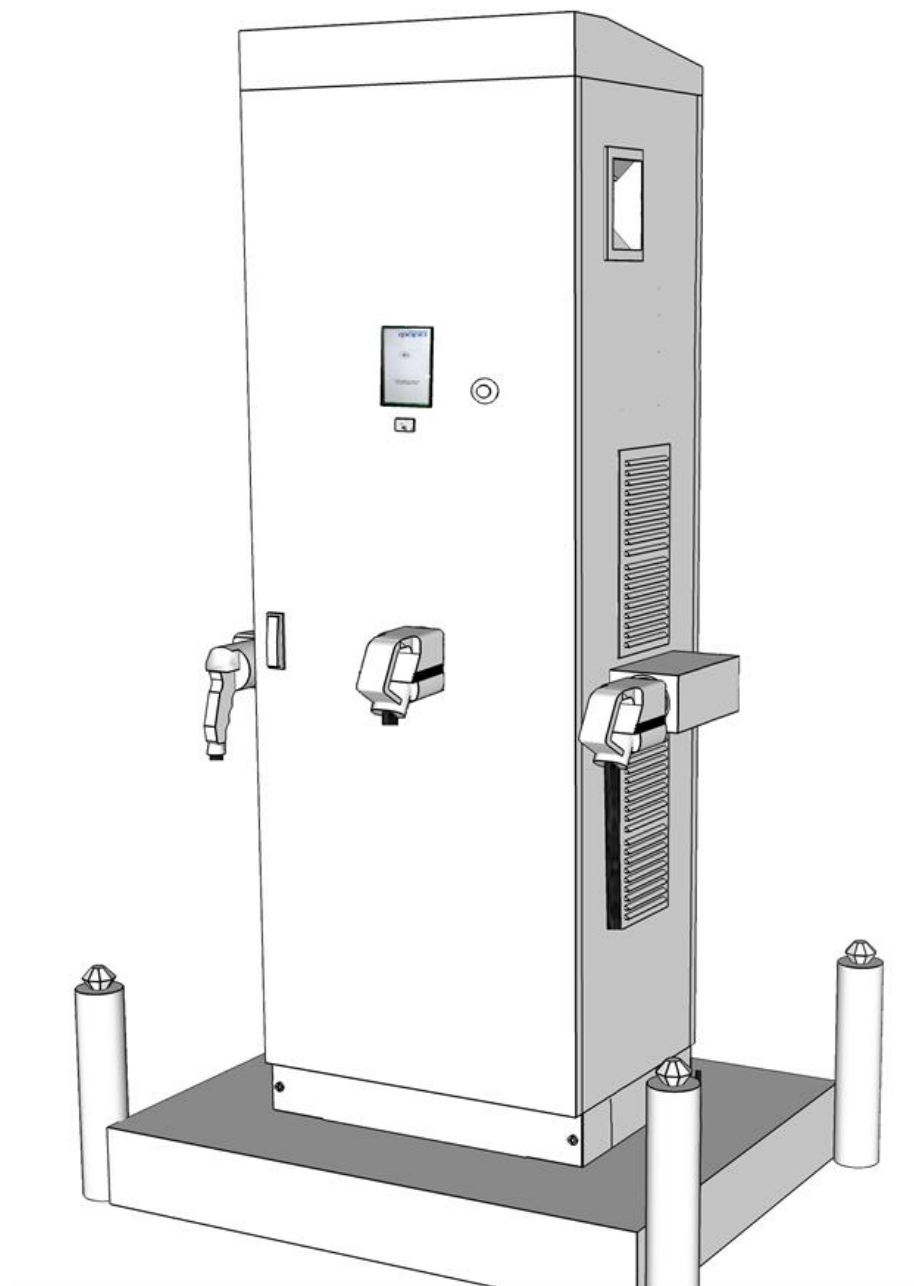


Рисунок 5

## 4. Подключение сети электропитания

2.2.2.1 Электропитание станции ЭЗС-ДС-2Д150 необходимо осуществлять от трёхфазной сети переменного тока «400 В, 50 Гц». Монтаж проводов сети электропитания необходимо производить на клеммную колодку (расположена внизу на DIN-рейке). Места для подключения фазных проводов промаркированы метками «ХТ1», «ХТ2» и «ХТ3».

**ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧАТЬ СЕТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ К СТАНЦИИ ЭЛЕКТРОЗАРЯДНОЙ ФОРЫ ЭЗС-ДС-2Д150 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. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ FP1, QD1, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ВНИЗУ, НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «0» – ВЫКЛЮЧЕНО.**

Подключить провода сети электропитания к клеммной колодке, как указано на рисунке 6. Использовать для подводки сети электропитания провода сечением 95 мм<sup>2</sup>.

Нейтральный провод подключить к клеммной колодке с маркировкой «ХТ4».

Заземляющий провод подключить к болту заземления шкафа с маркировкой «□» (рисунок 7).

Проконтролировать электрическое сопротивление между проводником защитного заземления и болтом заземления с маркировкой «□» с использованием мультиметра цифрового АРРА-105 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.

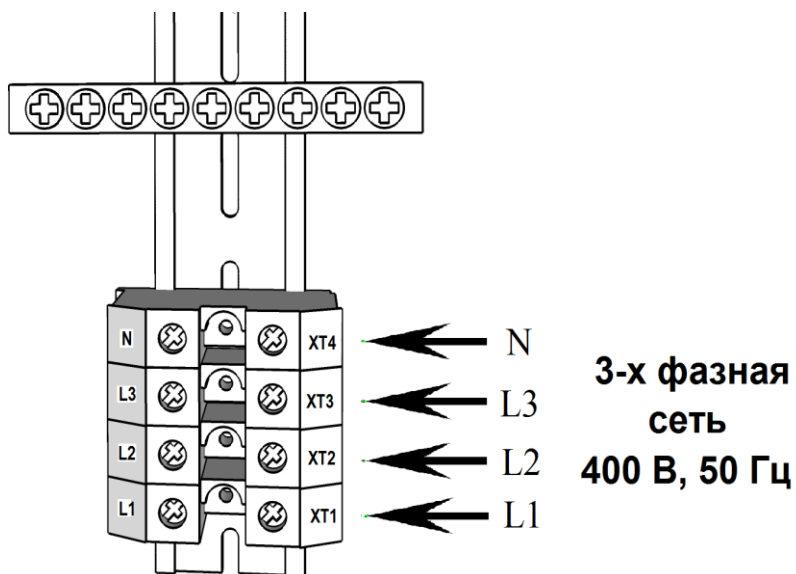


Рисунок 6

В состав шкафа входят четыре блока силовых (рисунок 7). В случае, когда блоки силовые транспортируются отдельно от шкафа (или при замене), произвести их установку в шкаф.



Рисунок 7

Установить блоки силовые на подставку в шкафу, расположив их так, чтобы соединители каждого блока силового были направлены в сторону кабелей для

подключения. Закрепить блоки силовые на подставках болтами М6. Для крепления одного блока силового используется четыре болта. Болты устанавливаются снизу.

Примечание – Для удобства монтажных работ допускается закрепить болтами блоки силовые после подключения кабелей. Блоки силовые конструктивно не различаются и являются взаимозаменяемыми. Последовательность подключения блоков силовых допускается менять.

Подключить кабель сетевого питания шкафа к клеммным колодкам фильтра питания блока силового:

- провод с маркировкой «А» подключить к клеммному контакту «→А» фильтра блока силового;

- провод с маркировкой «В» подключить к клеммному контакту «→В» фильтра блока силового;

- провод с маркировкой «С» подключить к клеммному контакту «→С» фильтра блока силового;

- провод с маркировкой «РЕ» подключить к клеммному контакту «РЕ» фильтра блока силового.

Подключить кабель «UART» шкафа к соединителю «UART» на блоке силовом.

Подключить кабель «КОНТ.» шкафа к соединителю «КОНТАКТОРЫ» блока силового.

Подключить кабель «ПИТ УПР» шкафа к соединителю «ПИТ УПР» на блоке силовом.

Подключить кабель «CHAdEMO» шкафа к соединителю «EV» на блоке силовом.

Подключить кабель «RS232» шкафа к соединителю «RS232/RS485» на блоке силовом.

Подключить кабель шкафа с маркировкой «+» к клеммному контакту «+» на блоке силовом.

Подключить кабель шкафа с маркировкой «←» к клеммному контакту «←» на блоке силовом.

Подключить желто-зеленый провод с маркировкой «□» к болту заземления «□» на блоке силовом.

При правильном подключении станции на экране монитора будет отображаться интерфейс программы модуля контрольного управления.