

Генеральный директор  
ООО «Парус электро»

В.Н. Хлебников



«08» апреля 2021 г.

М.П.

Парус  
электро

## Программа для управления процессом заряда электромобиля

---

### Руководство пользователя

АПСМ.421457.015

Москва 2021

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
1.1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
1.2	УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	3
<b>2</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
2.1	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	4
2.2	УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПО .....	4
<b>3</b>	<b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	<b>5</b>
3.1	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСТРИБУТИВНОГО НОСИТЕЛЯ ДАННЫХ.....	5
3.2	ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ ДАННЫХ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	5
<b>4</b>	<b>ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>17</b>

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 Область применения

Программное обеспечение (далее - ПО) предназначено для использования в качестве встраиваемого, прикладного и инженерного программного обеспечения контроллеров, пользовательского интерфейса взаимодействия с устройством.

### Краткое описание возможностей

ПО предназначена для управления процессом заряда электромобиля. ПО осуществляет взаимодействие с управляющим модулем электромобиля по CAN интерфейсу и протоколу обмена данными CHadeMO 1.0.1. Имеет программный модуль взаимодействия с дополнительным контроллером заряда электромобиля по стандартам ISO 15118-1 и DIN SPEC 70121. Формирует управляющие сигналы для процесса заряда электромобиля по стандарту IEC 61851-1. ПО преобразует управляющие команды и сигналы, полученные от электромобиля в команды для управления оборудованием электростанции. В программу заложены модули опроса и управления электросчетчиками различных производителей для учета отгружаемой электроэнергии электромобилю. Программа дополнительно ведёт учет времени заряда. В случае нештатных ситуаций формирует сообщения о них и транслирует сообщения, передаваемые электромобилем.

## 1.2 Уровень подготовки пользователя

Пользователь ПО должен иметь опыт работы с ОС MS Windows (95/98/NT/2000/XP), навык работы с ПО ModBUS Pool или аналогичным, а также обладать следующими знаниями:

- знать соответствующую предметную область;
- знать основы последовательных портов;
- понимать процесс заряда электромобилей;
- знать и иметь навыки работы с аналитическими приложениями.

Подп. и дата										
	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	АПСМ.421457.015					
Изм. № подл.	Разраб.	Бояркин		04.21	Руководство пользователя	Лит	Лист	Листов		
	Пров.	Саламчев		04.21			3	18		
	Т. контр.				Программа для управления процессом заряда электромобиля					
	Н. контр.									
	Утв.	Зданевич		04.21						
						ООО «Парус электро»				

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1 Назначение системы

ПО предназначена для управления процессом заряда электромобиля. ПО осуществляет взаимодействие с управляющим модулем электромобиля по CAN интерфейсу и протоколу обмена данными CHademo 1.0.1. Имеет программный модуль взаимодействия с дополнительным контроллером заряда электромобиля по стандартам ISO 15118-1 и DIN SPEC 70121. Формирует управляющие сигналы для процесса заряда электромобиля по стандарту IEC 61851-1. ПО преобразует управляющие команды и сигналы, полученные от электромобиля в команды для управления оборудованием электростанции. В программу заложены модули опроса и управления электросчетчиками различных производителей для учета отгружаемой электроэнергии электромобилем. Программа дополнительно ведёт учет времени заряда. В случае нештатных ситуаций формирует сообщения о них и транслирует сообщения, передаваемые электромобилем.

### 2.2 Условия применения ПО

ПО может работать на специализированном контроллере заряда Chademo-AC АПСМ.301411.019 (далее - контроллер).

Контроллер должен быть установлен в зарядные станции по АПСМ.436629.001 и АПСМ.436629.002 (далее - станция).

Также необходима, система, которую необходимо заряжать. Это может быть: электромобиль поддерживаемого стандарта или стенд с функционалом имитации электромобиля.

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

### 3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

#### 3.1 Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

ПО содержит скомпилированный код управления, подготовленный для загрузки на специализированный контроллер.

#### 3.2 Порядок загрузки данных и проверка работоспособности

ПО скачайте на сайте:

[https://parus-electro.ru/software/ezs/firmware\\_apsm\\_421457\\_015\\_v12.zip](https://parus-electro.ru/software/ezs/firmware_apsm_421457_015_v12.zip)

Для установки ПО на специализированный контроллер скачайте программу для установки, он расположен по адресу:

[https://parus-electro.ru/software/ezs/forms\\_v\\_0\\_0\\_4.zip](https://parus-electro.ru/software/ezs/forms_v_0_0_4.zip)

Порядок установки имеет следующий вид.

- 1) Необходимо запустить программу Forms.exe



Для установки ПО в контроллер необходимо:

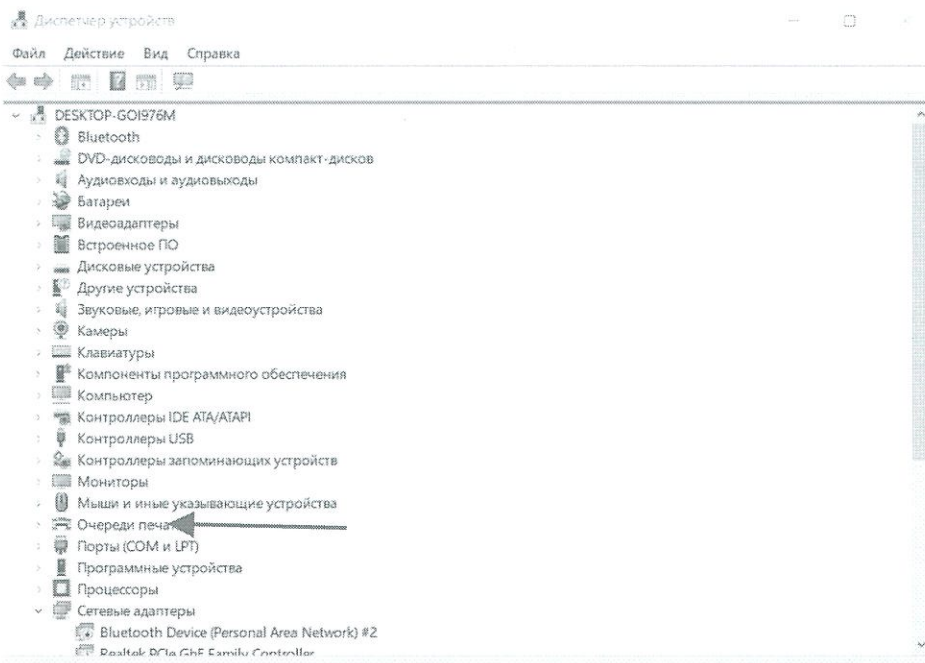
Подключить компьютер с помощью преобразователя интерфейсов USB-RS485 к контроллеру к разъему XS1

Инв. № подл	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Пл	Изм	№ докум	Подп	Дат
----	-----	---------	------	-----

В программе необходимо указать порт подключения преобразователя интерфейсов (1).

Адрес порта подключения можно посмотреть в диспетчере



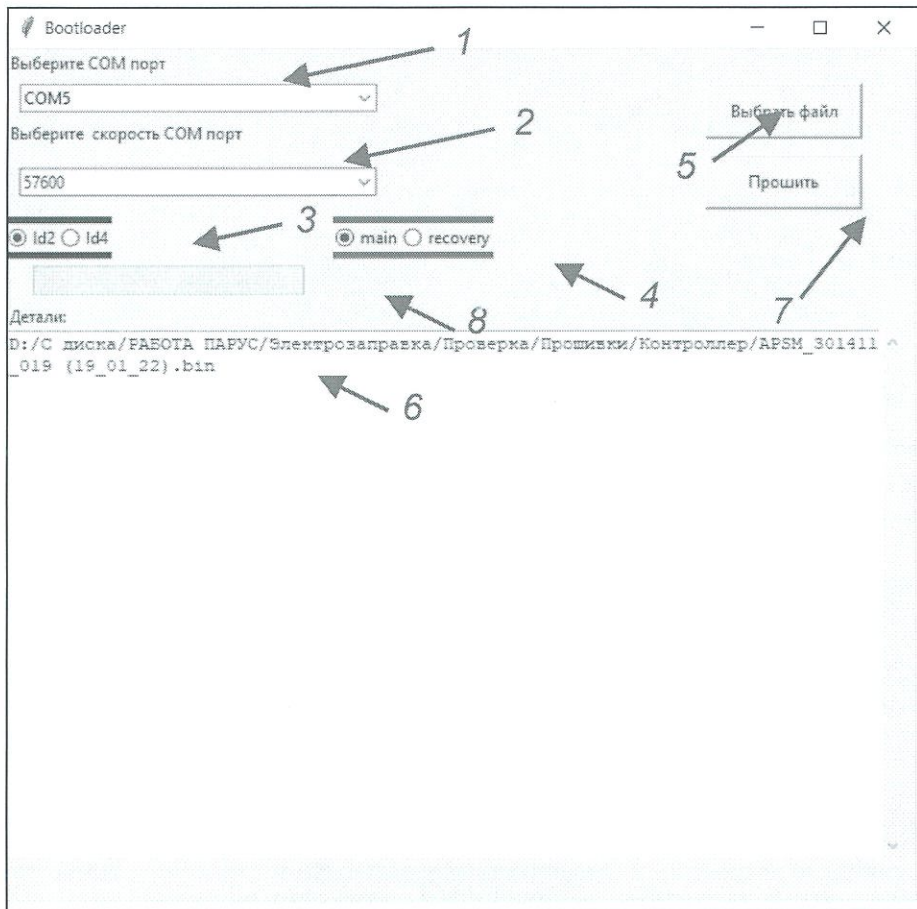
устройств

Далее необходимо задать скорость обмена 57600 бит/с (2), указать адрес контроллера (3) (для ЭЗС с одним контроллером – это ID2, для ЭЗС с 2мя контроллерами - второй контроллер имеет адрес ID4), область памяти, в которую производится установка (4) – «main» или «recovery», нажать кнопку «Выбрать файл» (5) и указать путь расположения файла с прошивкой (файл должен иметь расширение «.bin»). После выбора файла его путь будет отображаться в информационном окне (6). В конце необходимо нажать кнопку «Прошить» (7). Процесс загрузки контролируется по индикатору (8). По окончании прошивки должна произойти перезагрузка контроллера, на плате контроллера должен постоянно загореться красный светодиод.

В случае, если процесс загрузки идет очень медленно (что видно по индикатору загрузки), либо загрузка не началась, необходимо закрыть окно программы и запустить ее заново, ввести настройки и запустить процесс прошивки.

Ине. № подл	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Ине. № подл	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Ине. № инв.	Подп. и дата	Подп. и дата



Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ине.	Ине.	№ докум.	Подп.	Дата

#### 4 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Функции	Задачи	Описание
Заряд по стандарту IEC 61851-1	Запуск заряда	Пользователю или управляющей программе необходимо выставить значения для триггеров остановки по количеству переданной эл. энергии и времени. Это регистры: 82-максимальное значение эл. энергии; (значение в кВт) 83-максимальное значение времени; (значение в минутах) 87- Старт/Стоп заряда; (1-Старт, 2-Стоп)
	Заряд	ПО начинает обмен физическими сигналами с заряжаемым устройством согласно методике описанной в стандарте
	Остановка заряда	Завершение заряда может произойти по нескольким причинам. 1- Заряжаемое устройство зарядилось и передало сигнал на ПО, о завершении заряда. 2- Пользователь принудительно остановил заряд. 3- Не штатная остановка заряда
Заряд по стандарту ISO 15118-1, DIN SPEC 70121	Запуск заряда	Пользователю или управляющей программе необходимо выставить значения для триггеров остановки по количеству переданной эл. энергии и времени. Это регистры: 42-максимальное значение эл. энергии; (значение в кВт) 43-максимальное значение времени; (значение в минутах)

Ине. № подл	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № инв. №	Подп. и дата



Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

		47- Старт/Стоп заряда; (1-Старт, 2-Стоп)
	Заряд	ПО начинает обмен физическими сигналами и по цифровой шине данными с заряжаемым устройством согласно методике описанной в стандарте
	Остановка заряда	Завершение заряда может произойти по нескольким причинам. 1- Заряжаемое устройство зарядилось и передало сигнал на ПО, о завершении заряда. 2- Пользователь принудительно остановил заряд. 3- Не штатная остановка заряда
Заряд по стандарту CHAdeMO - 1.0.1	Запуск заряда	Пользователю или управляющей программе необходимо выставить значения для триггеров остановки по количеству переданной эл. энергии и времени. Это регистры: 2-максимальное значение эл. энергии; (значение в кВт) 3-максимальное значение времени; (значение в минутах) 7- Старт/Стоп заряда; (1-Старт, 2-Стоп)
	Заряд	ПО начинает обмен физическими сигналами и данными по цифровой шине CAN с заряжаемым устройством согласно методике описанной в стандарте
	Остановка заряда	Завершение заряда может произойти по нескольким причинам.

		<p>1- Заряжаемое устройство зарядилось и передало сигнал на ПО, о завершении заряда.</p> <p>2- Пользователь принудительно остановил заряд.</p> <p>3- Не штатная остановка заряда</p>
<p>Преобразование цифровых данных запросов от заряжаемых устройств в команды для исполнительных механизмов и устройств</p>	<p>Преобразование</p>	<p>Заряжаемое устройство формирует запросы к исполнительным устройствам зарядной станции. ПО преобразует данные получаемые по интерфейсам и протоколам взаимодействия с заряжаемым устройствам к устройствам исполнения.</p>
<p>Мониторинг исполнительных механизмов</p>	<p>Мониторинг</p>	<p>ПО осуществляет мониторинг внутренних исполнительных механизмов, о состоянии устройства заряда с передачей данных конечным программным продуктам или на человеко - машинный интерфейс.</p>

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

## 5 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Аварийные ситуации и описание действий ПО, по логированию данных событий.

Аббревиатура	Расшифровка
FSM_STATE_INIT	Состояние конечного автомата: инициализирован
FSM_STATE_PRECHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме предзаряда
FSM_STATE_CHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме заряда
FSM_STATE_NORMAL_STOP	Состояние конечного автомата: в режиме штатной остановки
FSM_STATE_WAIT	Состояние конечного автомата: в режиме ожидания
FSM_STATE_STOP_ENERGY_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит энергии
FSM_STATE_STOP_BY_TIME_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит времени зарядки
FSM_STATE_STOP_BY_USER	Остановка зарядки пользователем
FSM_STATE_STOP_BY_CAR	Остановка зарядки автомобилем
FSM_STATE_STOP_SOFT_RESET	Остановка зарядки по причине мягкой перезагрузки
FSM_STATE_CABLE_PLUG	Состояние кабеля: подключен
FSM_STATE_CP_STATUS	Состояние зарядной станции: готова
FSM_STATE_CP_RECONNECT	Состояние зарядной станции: нужно повторное подключение
FSM_STATE_UNAVAIL_PORT	Состояние порта: недоступен
FSM_ERROR_STOP_EMERG	Аварийная остановка зарядки
FSM_ERROR_PRECHARGE_TIME	Остановка зарядки во время предварительной зарядки
FSM_ERROR_HI_TEMP_ON_CABLE	Остановка зарядки из-за высокой температуры на кабеле
FSM_ERROR_STOP_DISCHARGER	Остановка зарядки из-за разрядника
FSM_ERROR_STOP_UNPLUG_TIME	Остановка зарядки из-за превышения времени ожидания подключения кабеля
FSM_ERROR_CP_STATUS	разрыв CP линии
FSM_ERROR_RKI_CCS	Сработало реле контроля изоляции на CCS
EV_STATE_CHARG_ENABL	Зарядка автомобиля включена
EV_STATE_SHIFT_POS	Автомобиль находится не в состоянии парковки
EV_STATE_CHARG_SYSTEM_FAULT	Ошибка зарядной системы
EV_STATE	Сваривание контактов АКБ
EV_STATE_BEFORE_CHARG	Штатный запрос на остановку перед зарядкой
EV_ERROR_BAT_OVER_VOLT	Автомобиль обнаружил перенапряжение в аккумуляторе
EV_ERROR_EV_BAT_UNDER_VOLT	Автомобиль обнаружил пониженное напряжение в аккумуляторе
EV_ERROR_BAT_CURR_DIFF	Автомобиль обнаружил разницу в измерении тока автомобилем и измерении, предоставленном зарядным устройством
EV_ERROR_HI_BAT_TEMP	Автомобиль обнаружил высокую температуру аккумулятора

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

EV_ERROR_BAT_VOLT_DIFF	Автомобиль обнаружил разницу в измерении напряжения автомобилем и измерении, предоставленном зарядным устройством
FSM_STATE_INIT	Состояние конечного автомата: инициализирован
FSM_STATE_CHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме заряда
FSM_STATE_NORMAL_STOP	Состояние конечного автомата: в режиме штатной остановки
FSM_STATE_WAIT	Состояние конечного автомата: в режиме ожидания
FSM_STATE_STOP_ENERGY_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит энергии
FSM_STATE_STOP_BY_TIME_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит времени зарядки
FSM_STATE_STOP_BY_USER	Остановка зарядки пользователем
FSM_STATE_STOP_BY_CAR	Остановка зарядки автомобилем
FSM_STATE_STOP_SOFT_RESET	Остановка зарядки по причине мягкой перезагрузки
FSM_STATE_CABLE_PLUG	Состояние кабеля: подключен
FSM_STATE_UNAVAIL_PORT	Состояние порта: недоступен
FSM_ERROR_STOP_EMERG	Аварийная остановка зарядки
FSM_ERROR_PRECHARGE_TIME	Остановка зарядки во время предварительной зарядки
FSM_ERROR_STOP_WRONG_VOLT	Остановка зарядки из-за неверного напряжения
FSM_ERROR_STOP_DISCHARGER	Остановка зарядки из-за разрядника
FSM_ERROR_STOP_UNPLUG_TIME	Остановка зарядки из-за превышения времени ожидания подключения кабеля
FSM_ERROR_CAN_FRAME_ER	Остановка зарядки, так как нарушена последовательность CAN-фреймов
FSM_ERROR_HI_VOLT_DC	Остановка зарядки из-за высокого напряжения на выходе
FSM_ERROR_STOP_EV_CHECK_TIME	Остановка зарядки из-за превышения времени ожидания проверки автомобиля
FSM_ERROR_RKI_CHADEMO	Сработало реле контроля изоляции на chademo
EV_STATE_CHARG_ENABL	Зарядка автомобиля включена
EV_STATE_SHIFT_POS	Автомобиль находится не в состоянии парковки
EV_STATE_CHARG_SYSTEM_FAULT	Ошибка зарядной системы
EV_STATE	Сваривание контактов АКБ
EV_STATE_BEFORE_CHARG	Штатный запрос на остановку перед зарядкой
EV_ERROR_BAT_OVER_VOLT	Автомобиль обнаружил перенапряжение в аккумуляторе
EV_ERROR_EV_BAT_UNDER_VOLT	Автомобиль обнаружил пониженное напряжение в аккумуляторе
EV_ERROR_BAT_CURR_DIFF	Автомобиль обнаружил разницу в измерении тока автомобилем и измерении, предоставленном зарядным устройством
EV_ERROR_HI_BAT_TEMP	Автомобиль обнаружил высокую температуру аккумулятора
EV_ERROR_BAT_VOLT_DIFF	Автомобиль обнаружил разницу в измерении напряжения автомобилем и измерении, предоставленном зарядным устройством

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

FSM_STATE_INIT	Состояние конечного автомата: инициализирован
FSM_STATE_PRECHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме предзаряда
FSM_STATE_CHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме заряда
FSM_STATE_NORMAL_STOP	Состояние конечного автомата: в режиме штатной остановки
FSM_STATE_STOP_ENERGY_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит энергии
FSM_STATE_STOP_BY_TIME_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит времени зарядки
FSM_STATE_STOP_BY_USER	Остановка зарядки пользователем
FSM_STATE_STOP_BY_CAR	Остановка зарядки автомобилем
FSM_STATE_STOP_SOFT_RESET	Остановка зарядки по причине мягкой перезагрузки
FSM_STATE_CABLE_PLUG	Состояние кабеля: подключен
FSM_ERROR_STOP_EMERG	Аварийная остановка зарядки
FSM_ERROR_PRECHARGE_TIME	Остановка зарядки во время предварительной зарядки
FSM_ERROR_STOP_UNPLUG	Остановка зарядки из-за отсоединения кабеля во время заряда
FSM_ERROR_STOP_UNPLUG_TIME	Остановка зарядки из-за превышения времени ожидания подключения кабеля
FSM_ERROR_STOP_RCD	Остановка зарядки, так как сработало устройство дифференциального тока
FSM_ERROR_CP_STATUS	разрыв CP линии
FSM_STATE_INIT	Состояние конечного автомата: инициализирован
FSM_STATE_PRECHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме предзаряда
FSM_STATE_CHARGE	Состояние конечного автомата: в режиме заряда
FSM_STATE_NORMAL_STOP	Состояние конечного автомата: в режиме штатной остановки
FSM_STATE_STOP_ENERGY_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит энергии
FSM_STATE_STOP_BY_TIME_LIMIT	Остановка зарядки, так как достигнут установленный лимит времени зарядки
FSM_STATE_STOP_BY_USER	Остановка зарядки пользователем
FSM_STATE_STOP_BY_CAR	Остановка зарядки автомобилем
FSM_STATE_STOP_SOFT_RESET	Остановка зарядки по причине мягкой перезагрузки
FSM_STATE_CABLE_PLUG	Состояние кабеля: подключен
FSM_ERROR_STOP_EMERG	Аварийная остановка зарядки
FSM_ERROR_PRECHARGE_TIME	Остановка зарядки во время предварительной зарядки
FSM_ERROR_STOP_UNPLUG_CABLE	Остановка зарядки из-за отсоединения кабеля во время зарядки
FSM_ERROR_STOP_UNPLUG_TIME	Остановка зарядки из-за превышения времени ожидания подключения кабеля
FSM_ERROR_STOP_RCD	Остановка зарядки, так как сработало устройство дифференциального тока
FSM_ERROR_CP_STATUS	разрыв CP линии
EVSE_STATE_DOOR	Состояние двери зарядной станции: открыта

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

EVSE_STATE_MAIN_CONTACT	Состояние главного контактора: подключен
EVSE_STATE_AC_CONTACT	Состояние контактора АС: подключен
EVSE_STATE_DERATE_ACTIVE	Состояние режима занижения выходной мощности при перегреве модуля питания: включен
EVSE_STATE_EMERG_ACTIVE	Состояние кнопки Аварийной остановки: нажата
EVSE_ERROR_EMERG	Аварийная ситуация
EVSE_ERROR_RKI_CHADEMO	Сработало реле контроля изоляции на chademo
EVSE_ERROR_RKI_CCS	Сработало реле контроля изоляции на ccs
EVSE_ERROR_RCD_AC	Сработало устройство защиты от утечки тока
EVSE_ERROR_HI_TEMP_TOP_SENSOR	Высокая температура верхнего датчика
EVSE_ERROR_LOW_TEMP_TOP_SENSOR	Низкая температура верхнего датчика
EVSE_ERROR_HI_TEMP_MID_SENSOR	Высокая температура среднего датчика
EVSE_ERROR_LOW_TEMP_MID_SENSOR	Низкая температура среднего датчика
EVSE_ERROR_CCS_UNAVALIB	Контроллер CCS недоступен
EVSE_ERROR_TEMP_OVER_69	Температура внутри зарядной станции выше 69 °С
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_OUT	Перенапряжение модуля питания по выходу
EVSE_RECT_ERR_OVERHEAT	Перегрев модуля питания
EVSE_RECT_ERR	Ошибка модуля питания
EVSE_RECT_ERR_EVENT	Какое-то событие на модуле питания
EVSE_RECT_ERR_FAN	Ошибка вентилятора модуля питания
EVSE_RECT_ERR_DC_ON_OFF	Состояние выхода модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_AC_ON_OFF	Состояние входа модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_UNDER_VOLT_AC	Низкое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_AC	Высокое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_NO_RESP	Нет ответа от модуля питания
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_OUT	Перенапряжение модуля питания по выходу
EVSE_RECT_ERR_OVERHEAT	Перегрев модуля питания
EVSE_RECT_ERR	Ошибка модуля питания
EVSE_RECT_ERR_EVENT	Какое-то событие на модуле питания
EVSE_RECT_ERR_FAN	Ошибка вентилятора модуля питания
EVSE_RECT_ERR_DC_ON_OFF	Состояние выхода модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_AC_ON_OFF	Состояние входа модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_UNDER_VOLT_AC	Низкое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_AC	Высокое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_NO_RESP	Нет ответа от модуля питания
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_OUT	Перенапряжение модуля питания по выходу
EVSE_RECT_ERR_OVERHEAT	Перегрев модуля питания
EVSE_RECT_ERR	Ошибка модуля питания
EVSE_RECT_ERR_EVENT	Какое-то событие на модуле питания
EVSE_RECT_ERR_FAN	Ошибка вентилятора модуля питания
EVSE_RECT_ERR_DC_ON_OFF	Состояние выхода модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_AC_ON_OFF	Состояние входа модуля питания: выключен

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

EVSE_RECT_ERR_UNDER_VOLT_AC	Низкое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_AC	Высокое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_NO_RESP	Нет ответа от модуля питания
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_OUT	Перенапряжение модуля питания по выходу
EVSE_RECT_ERR_OVERHEAT	Перегрев модуля питания
EVSE_RECT_ERR	Ошибка модуля питания
EVSE_RECT_ERR_EVENT	Какое-то событие на модуле питания
EVSE_RECT_ERR_FAN	Ошибка вентилятора модуля питания
EVSE_RECT_ERR_DC_ON_OFF	Состояние выхода модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_AC_ON_OFF	Состояние входа модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_UNDER_VOLT_AC	Низкое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_AC	Высокое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_NO_RESP	Нет ответа от модуля питания
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_OUT	Перенапряжение модуля питания по выходу
EVSE_RECT_ERR_OVERHEAT	Перегрев модуля питания
EVSE_RECT_ERR	Ошибка модуля питания
EVSE_RECT_ERR_EVENT	Какое-то событие на модуле питания
EVSE_RECT_ERR_FAN	Ошибка вентилятора модуля питания
EVSE_RECT_ERR_DC_ON_OFF	Состояние выхода модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_AC_ON_OFF	Состояние входа модуля питания: выключен
EVSE_RECT_ERR_UNDER_VOLT_AC	Низкое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_OVER_VOLT_AC	Высокое напряжение модуля питания по входу
EVSE_RECT_ERR_NO_RESP	Нет ответа от модуля питания

Инд. № подп	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

--	--	--	--	--

## 6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Рекомендуем для изучения следующие стандарты по профилю работы данного ПО:

- International standard IEC 61851-1;
- International standard ISO 15118-1 2019;
- International standard ISO 15118-2 2014;
- International standard ISO 15118-3;
- CHAdeMO Association CHAdeMO 1.1;

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата



## 7 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Термин	Полная форма
ПО	Программное обеспечение
Контроллер	Специализированный контроллер для работы ПО
Заряжаемое устройство	Электромобиль или стенд эмуляции автомобиля

Технический директор

М.В. Солонинкин

Начальник Департамента разработки и сопровождения тех. решений

А.Н. Зданевич

Руководитель направления

А.А. Нечаев

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Пл	Изм	№ докум	Подп	Пом
----	-----	---------	------	-----

