

# EV Charge Control Basic

## Установка и запуск контроллера зарядки

Руководство пользователя

Руководство пользователя

Основное управление зарядкой электромобиля

## Установка и запуск контроллера зарядки

UM EN EV-CC-AC1-M3-C, редакция 05

2021-03-24

---

Данное руководство пользователя действительно для:

Обозначение	Версия	№ заказа.
EV-CC-AC1-M3-CBC-SER-HS	4	1622452
EV-CC-AC1-M3-CBC-SER-PCB EV-		1622453
CC-AC1-M3-CC-SER-HS		1622459
EV-CC-AC1-M3-CC-SER-PCB		1622460

# Оглавление

1	Свойства контроллера зарядки .....	5
1.1	Данные для заказа .....	6
1.2	Технические данные .....	6
2	Соединения, индикаторы, переключатели конфигурации .....	9
2.1	Соединения .....	9
2.2	Диагностические индикаторы и индикаторы состояния .....	11
2.3	Конфигурационные переключатели S1 + S2.....	12
3	Для вашей безопасности .....	15
3.1	Указания по технике безопасности .....	15
3.2	Техническое обслуживание и утилизация.....	16
4	Запускать .....	17
4.1	Габаритные размеры.....	17
4.2	Монтаж печатной платы (только EV-CC-...-PCB) .....	18
4.3	Монтаж корпуса (только EV-CC-...-HS) .....	18
4.4	Монтаж на DIN-рейку .....	20
4.5	Подключение напряжения питания .....	21
4.6	Подключение зарядного контактора.....	21
4.7	Блокировка инфраструктурной розетки (только EV-CC-...-CBC-... ).....	22
4.8	Конфигурация .....	22
5	Сигнальные контакты и последовательность зарядки .....	23
5.1	Бесконтактная заглушка (PP).....	23
5.2	Сигнал управляющего пилота (CP) .....	24
5.3	Подключение зарядного кабеля (случай В и С) .....	25
5.4	Состояние автомобиля (состояние А - F) .....	26
5.5	Типичная последовательность зарядки.....	27
5.6	Упрощенная последовательность зарядки.....	29
5.7	Режим активации .....	30
6	Подключение выходов и входов .....	31
6.1	Выходы.....	31
6.2	Входы.....	33

7	Примеры подключения .....	35
7.1	Зарядка включена с локальным релизом.....	35
7.2	Зарядка включена с локальным отключением и индикацией состояния с помощью внешних светодиодов .....	36
7.3	Зарядка включена с локальным размыканием и снижением зарядного тока.....	37
7.4	Зарядка включена с локальным разблокированием и блокировкой .....	38
7.5	Зарядка включена через Modbus.....	39
7.6	Управление зарядным током по аналоговому сигналу CCR .....	40
7.7	Контроль зарядного контактора .....	42
7.8	Подключение к устройству контроля дифференциального тока .....	44
8	Схемы процесса зарядки .....	47
8.1	Последовательность зарядки 1 .....	47
8.2	Последовательность зарядки 2 .....	48
8.3	Последовательность зарядки 3 .....	49
8.4	Последовательность зарядки 4 .....	50
8.5	Последовательность зарядки 5 .....	51
8.6	Последовательность зарядки 6 .....	52
9	Описание Modbus .....	53
9.1	Типы регистров Modbus .....	53
9.2	Назначение регистра .....	54
9.3	Функциональное назначение выходных регистров .....	63
A	Приложения.....	65
A 1	Список рисунков .....	65

# 1 Свойства контроллера зарядки

Контроллер зарядки EV Charge Control Basic используется исключительно для управления и контроля зарядки электромобилей от трехфазной сети переменного тока в режиме зарядки 3 в соответствии с IEC 61851-1, уровне 2 переменного тока в соответствии с SAE J1772 и режиме 3 в соответствии с к ГБ/Т 18487.1.

Контроллер зарядки интегрирован в определенную зарядную инфраструктуру, которая постоянно подключена к электросети.

Контроллер зарядки предназначен для управления коммутационным элементом, который используется для установления связи между электросетью и электромобилем. Он имеет коммуникационный интерфейс, через который можно считывать данные о состоянии и записывать управляющие сигналы. Контроллер зарядки контролирует **Пилот управления** также **Бесконтактный штекер** сигналы.

The **Сигнал управляющего пилота (CP)** имеет следующие функции, например:

- Обнаружение соединения защитного провода
- Определение состояния автомобиля: автомобиль не подключен, автомобиль подключен, автомобиль готов к зарядке, требуется вентиляция, ошибка
- Передача состояния контроллера зарядки: готов, не готов, ошибка
- Указание максимально доступного зарядного тока для автомобиля с помощью ШИМ-сигнала.

Контроллер зарядки определяет вставленный зарядный разъем и допустимую нагрузку по току зарядного разъема и зарядного кабеля через **Сигнал бесконтактной вилки (PP)**. Для этого используется кодировка резистора в зарядном разъеме.

Контроллер зарядки можно использовать для активации или деактивации блокировки зарядного разъема на зарядной станции в зависимости от состояния.

В качестве опции на процесс зарядки можно также влиять и контролировать его через существующий коммуникационный интерфейс.

## Технические характеристики

- Оценка и управление сигналом Control Pilot
- Контроль соединения с защитным заземлением (PE)
- Оценка сигнала Proximity Plug
  - Управление зарядным контактором и исполнительными механизмами блокировки
- Максимальный ток зарядки, который можно настроить: 16 A, 20 A, 32 A, 63 A.
- Интерфейс связи RS-485/Modbus/RTU (подчиненный)
  - Цифровые входы и выходы могут быть сконфигурированы
- Управление и включение блокировки контроллера заряда в случае сбоя сети
- Температурный диапазон: -35°C ... +70°C
- Высота: < 2000 м
- Доступны версии для зарядных станций с инфраструктурной розеткой (подключение корпуса B) и автомобильным разъемом (подключение корпуса C)
- Доступен либо в виде печатной платы, либо в корпусе для монтажа на DIN-рейку.

## 1.1 Данные для заказа

### Контроллер зарядки

Описание	Тип	№ заказа.	шт. / шт.
Контроллер зарядки для соединения корпусов В и С, с корпусом для монтажа на DIN-рейку	EV-CC-AC1-M3-CBC-SER-	1622452 HS	1
Контроллер зарядки для соединения корпусов В и С, как печатная плата	EV-CC-AC1-M3-CBC-SER- печатная плата	1622453	1
Контроллер зарядки для подключения корпуса С, с корпусом для монтажа на DIN-рейку	EV-CC-AC1-M3-CC-SER- ГС	1622459	1
Контроллер зарядки для подключения корпуса С, как печатная плата	EV-CC-AC1-M3-CC-SER- печатная плата	1622460	1

## 1.2 Технические данные

Порядковый номер	1622452	1622453	1622459	1622460
EV-CC-AC1-M3-	CBC-SER-HS	CBC-SER-PCB	CC-SER-HS	CC-SER-PCB

### Поставлять

Диапазон входного напряжения

100 В переменного тока ... 240 В переменного тока

Потребляемая мощность без нагрузки

&lt; 1 Вт

Диапазон частот

50 Гц ... 60 Гц

### Интерфейс RS-485

Протокол

Modbus/RTU (подчиненный)

Скорость передачи

9,6 кбит/с (по умолчанию)

Может быть установлено: 9,6 кбит/с или 19,2 кбит/с

Режим передачи

8/н/1

биты данных/четность/стоповые биты

### Релейный выход C1/C2

Коммутационная способность, не более

1500 ВА

Напряжение переключения, максимальное

250 В переменного тока

Ток переключения, максимальный

6 А

### Выход, блокировка

Напряжение

12 В постоянного тока

12 В постоянного тока

—

—

Ток, максимальный

2 А

2 А

—

—

Регулируемое время переключения

600 мс (по умолчанию)

600 мс (по умолчанию)

—

—

### Цифровой выход

## Свойства контроллера зарядки

Порядковый номер	1622452	1622453	1622459	1622460
EV-CC-AC1-M3-	CBC-SER-HS	CBC-SER-PCB	CC-SER-HS	CC-SER-PCB

Диапазон напряжения, вход питания  
12 Вa 5 В ... 30 В

Максимальный ток на выходе 600 мА

Максимальный общий ток при  
внутреннем питании 500 мА

### Цифровой вход

Номинальное входное напряжение 12 В

Номинальный входной ток < 1 мА

Диапазон входного напряжения 0 В ... 3 В (ВЫКЛ.) / 9 В ... 15 В (ВКЛ.)

### Общие данные

Степень защиты IP20 IP00 IP20 IP00

Категория перенапряжения III (МЭК 60664-1)

Степень загрязнения 2 (МЭК 60664-1)

Температура окружающей среды  
(операция) - 35°C ... +70°C

Температура окружающей среды  
(хранилище) - 40°C ... +85°C

Влажность  
(без конденсации) 30 % ... 95 %, без конденсации

Высота < 2000 м

Размеры Ш x В x Г	124 мм x 128 мм x 64 мм	120 мм x 108 мм x 20 мм	124 мм x 128 мм x 64 мм	120 мм x 108 мм x 20 мм
-------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Масса	275 г	140 г	260 г	125 г
-------	-------	-------	-------	-------

### Данные подключения

Способ подключения Винтовое соединение

Номинальное сечение 2,5 мм<sup>2</sup>

Сечение проводника, одножильный 0,2 мм<sup>2</sup>... 2,5 мм<sup>2</sup>

Сечение проводника,  
многожильный 0,2 мм<sup>2</sup>... 2,5 мм<sup>2</sup>

Сечение многожильного провода с  
наконечником без пластиковой  
втулки 0,25 мм<sup>2</sup>... 1,5 мм<sup>2</sup>

Сечение многожильного провода с  
наконечником в пластиковой втулке 0,25 мм<sup>2</sup>... 1,5 мм<sup>2</sup>

Сечение проводника  
AWG/тыс. мил АВГ 24 ... 14

Порядковый номер	1622452	1622453	1622459	1622460
EV-CC-AC1-M3-	CBC-SER-HS	CBC-SER-PCB	CC-SER-HS	CC-SER-PCB

AWG согласно UL/CUL	ABГ 30 ... 12
---------------------	---------------

### Соответствие/разрешения

CE-совместимый	✓
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EC
Тест на безопасность	МЭК 61010-1
Функциональный тест	МЭК 61851-1, Приложение А
Воздушные зазоры и пути утечки	МЭК 61010-1

### Соответствие Директиве по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и Директиве по низковольтному оборудованию 2006/95/EC

#### Испытание на помехоустойчивость в соответствии с EN 61000-6-2

### Защита соединений корпуса

Электростатический разряд (ESD)	ЕН 61000-4-2	Критерий Б	±6 кВ (контактный разряд) ±8 кВ (воздушный разряд)
Электромагнитное ВЧ поле	ЕН 61000-4-3	Критерий Б	80 МГц ... 1 ГГц, напряженность поля 10 В/м, 80% АМ (1 кГц) 1 ГГц ... 3 ГГц, напряженность поля 10 В/м, 80% АМ (1 кГц)

### Защита входов и выходов, подключение питания переменного тока

Высокочастотный, асимметричный	ЕН 61000-4-6	Критерий А	150 кГц ... 80 МГц, 10 В, 80% АМ (1 кГц)
Быстрые переходные процессы (всплески)	ЕН 61000-4-4	Критерий Б	±2,2 кГц (пик) 5/50 нс (tr/tn) 5 кГц респ. частота
перенапряжения	ЕН 61000-4-5	Критерий Б	1,2/50 нс (8/20) мкс (tr/ tчас) До ±1 кВ, между проводами До ±2 кВ, между проводами и землей
Провал напряжения	ЕН 61000-4-11	Критерий Б	0% на один период 40%
		Критерий С	на 10/12 периодов 70%
		Критерий С	на 25/30 периодов
Прерывание напряжения	ЕН 61000-4-11	Критерий С	0% для 250/350 периодов

### Защита сигнальных соединений

Высокочастотный, асимметричный	ЕН 61000-4-6	Критерий А	150 кГц ... 80 МГц, 10 В, 80% АМ (1 кГц)
Быстрые переходные процессы (всплески)	ЕН 61000-4-4	Критерий Б	±2,2 кГц (пик) 5/50 нс (tr/tn) 5 кГц респ. частота
перенапряжения	ЕН 61000-4-5	Критерий Б	1,2/50 нс (8/20) мкс (tr/ tчас) До ±1 кВ, провод-земля



2 Соединения, индикаторы, переключатели конфигурации

2.1 Соединения

Рисунок 2-1 Соединения

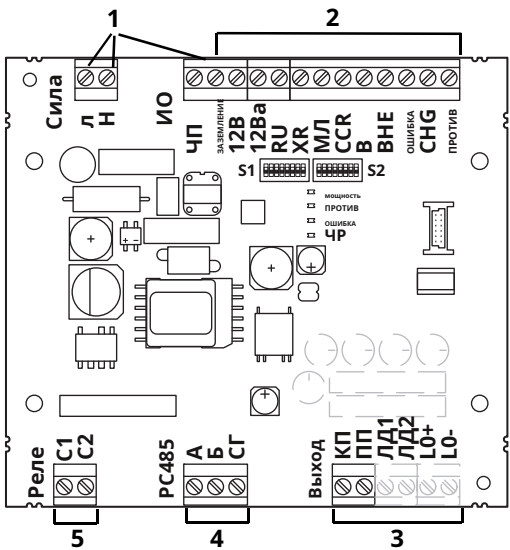


Таблица 2-1 Соединения

Нет.	Имя	Значение	Описание		
1	л	Линия	Фаза, электросеть	100 В перем. тока ... 240 В перем. тока (LN)	
	Н	Нейтральный	Нейтральный провод, электросеть		
	ЧП	Защитная Земля	Функциональное заземление, соединенное с защитным заземлением		
2	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Земля	Заземление системы, подключенное к защитному заземлению		
	12В	Сила	Выход	12 В пост. тока, макс. 500 mA	
	12Ba	Вспомогательная мощность	Вход питания выходов	5 В пост. тока ... 30 В пост. тока	
	RU	включить	Цифровой вход, можно настроить, включить процесс зарядки		
	XR	Внешний ре-арендовать	Цифровой вход, возможность настройки, наличие зарядной станции	Активация через S1/DIP 2, можно настроить	
	МЛ	Ручная блокировка	Цифровой вход, конфигурируемый, ручная блокировка	Активация через S1/DIP 3, можно настроить	
	CCR	Ток заряда Снижение	Цифровой вход, ограничение зарядного тока	В зависимости от настроек по умолчанию S1/DIP 5 + 6	
	В	Дополнительный вход	Зарезервировано для будущих расширений		
	ВНЕ	Дополнительный выход	Цифровой выход, можно настроить	По умолчанию: выход можно настроить через Modbus.	*
	ОШИБКА	Ошибка	Цифровой выход, можно настроить	По умолчанию: устанавливается при возникновении ошибок Ошибка или статус E или статус F	*
	CHG	Зарядка	Цифровой выход, можно настроить	По умолчанию: устанавливается при срабатывании зарядного контактора.	*
	ПРОТИВ	Соединять	Цифровой выход, можно настроить	По умолчанию: устанавливается, когда транспортное средство подключено к зарядному контроллеру.	*

Таблица 2-1 Соединения [...]

Нет.	Имя	Значение	Описание	
3	ЛО-	Блокировка	Управление исполнительным механизмом блокировки	†
	ЛО+			
	ЛД2	Обнаружение блокировки	Цифровой вход, для подключения подтверждения запираания, может быть сконфигурирован	†
	ЛД1			
	ПП	Бесконтактный штекер	Тестовый сигнал	†
	КП	Пилот управления	Сигнал пилотного провода	Связь между зарядной станцией и транспортным средством согласно IEC 61851-1, SAE J1772 и GB/T 18487.1
4	СГ	Сигнальная земля	Сигнал заземления для интерфейса связи RS-485	
	Б	РС-485	Коммуникационный интерфейс	
	А			
5	С2	Контактор	Релейный выход, зарядный контактор	Переключает сетевое напряжение на транспортное средство через внешний зарядный контактор при достижении состояния С или D и разрешенные входы и регистры активны.
	С1			

\* Не защищен от перегрузок

† Не для EV-CC-AC1-M3-CC-...



Дополнительную информацию о возможностях конфигурации цифровых входов и выходов см. «Описание Modbus» на стр. 53.

2.2 Диагностические индикаторы и индикаторы состояния

Рисунок 2-2      Индикаторы диагностики и состояния

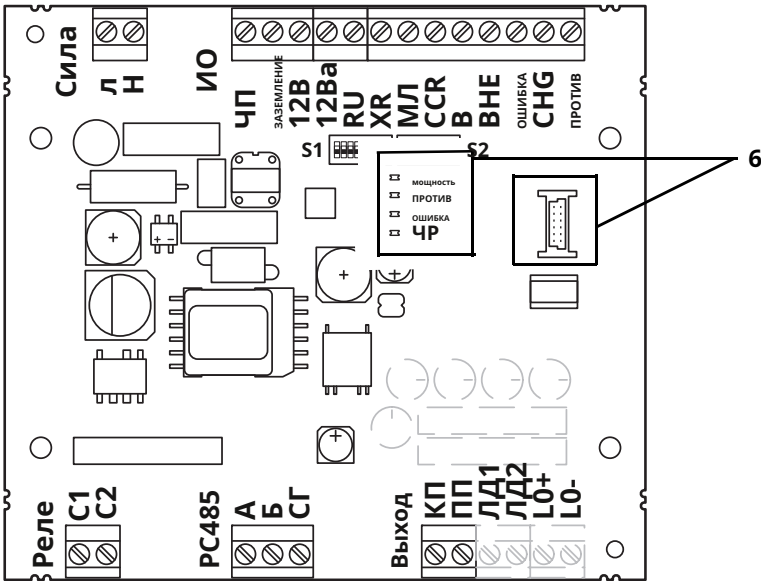


Таблица 2-2      Индикаторы диагностики и состояния

Нет.	Имя	Значение	Цвет	Статус	Описание
6	X1	Диагноз-тики		Зарезервировано для будущих расширений	
	мощность	Сила	Зеленый	На	Контроллер зарядки готов
				мигает (1 Гц)	Контроллер зарядки запускается
	ПРОТИВ	Соединять	Желтый	На	Зарядный кабель подключен к зарядной станции и транспортному средству
				мигает (1 Гц)	Зарядный кабель подключен к зарядной станции и заблокирован
	ОШИБКА	Ошибка	Красный	На	Ошибка
				мигает (1 Гц)	Ошибки, возникающие в автомобиле или зарядном кабеле
	ЧР	Зарядка	Синий	На	Зарядный контактор замкнут
				мигает (1 Гц)	Автомобиль подключен, зарядный ток готов, ШИМ-сигнал включен, зарядный контактор разомкнут

## 2.3 Конфигурационные переключатели S1 + S2



**ВНИМАНИЕ: Опасное контактное напряжение** Поражение электрическим током от незащищенных токоведущих частей.

Устанавливайте переключатели конфигурации только тогда, когда устройство отключено от сети.

Рисунок 2-3

Переключатели конфигурации S1 + S2

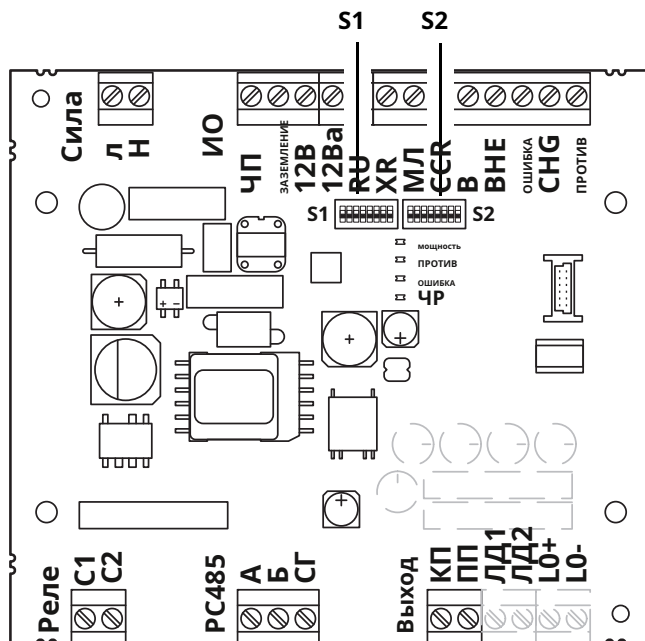


Таблица 2-3 Переключатели конфигурации S1 + S2

Нет.	ОКРУЖАТЬ	Имя	Описание							
S1	1	Связь, дело Б/С	НА	Зарядная станция с автомобильным разъемом (корпус С)					*	
			выключенный	Зарядная станция с инфраструктурной розеткой (корпус В)						
	2	XR-оценка	НА	Вход XR оценивается, XR = 0 - статус F						
			выключенный	Вход XR не оценивается или вход XR оценивается модифицированным способом в соответствии с регистром Modbus 4011.						
	3	Функция блокировки	НА	Блокировка соединения по сигналу на цифровом входе ML, можно настроить					*	
			выключенный	Блокировка соединения в состоянии В						
	4	Оценка 13 А зарядки кабель	НА	13 Зарядный кабель не допускается					*	
			выключенный	13 Допускается зарядный кабель						
	5 + 6	Настройки по умолчанию для зарядки тока  арендовать		В зависимости от цифрового ввод CCR		CCR = 0		CCR = 1		
				5 = ВЫКЛ.	6 = ВЫКЛ.	16 А		8 А		
				5 = ВЫКЛ.	6 = ВКЛ.	20 А		10 А		
				5 = ВКЛ.	6 = ВЫКЛ.	32 А		13 А		
				5 = ВКЛ.	6 = ВКЛ.	63 А		20 А		
	7	Оценка  Бесконтактный штекер	НА	Оценка согласно GB/T 18487.1						*
			выключенный	Оценка согласно IEC 61851-1						
	8	По желанию запирание	НА	Нет блокировки зарядного разъема и оценка подтверждения блокировки LD1/LD2						*
			выключенный	Блокировка зарядного разъема и оценка подтверждения блокировки LD1/LD2						*
S2	1	Скорость передачи данных	НА	19200						
			выключенный	9600						
	2 - 6	Modbus адрес	ВКЛ = 1	0, 0, 0, 0, 1 = адрес Modbus 1 0,						
			ВЫКЛ = 0	0, 0, 1, 0 = адрес Modbus 2 ...						
				1, 1, 1, 1, 0 = адрес Modbus 30						
	7 + 8	1, 1, 1, 1, 1 = зарезервировано								
		Зарезервировано для будущих расширений								

\* Не для EV-CC-AC1-M3-CC-...



Для получения дополнительной информации см. «Схемы процесса зарядки» на стр. 47.



## 3 Для вашей безопасности

### 3.1 Указания по технике безопасности

#### Запуск только квалифицированным персоналом

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание могут выполняться только квалифицированными электриками. Следуйте инструкциям по установке, как описано. При установке и эксплуатации зарядных станций для электромобилей необходимо соблюдать действующие правила и директивы по технике безопасности, а также общие технические регламенты. Данные о технике безопасности указаны в этом упаковочном листе и в сертификатах, т.е. оценка соответствия и любые другие разрешения.

Для получения дополнительной информации посетите сайт [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products).

#### Опасность – опасные контактные напряжения

Устройства на печатной плате EV-CC-...-PCB не обеспечивают никакой защиты от опасного контактного напряжения. У устройств EV-CC-...-HS, устанавливаемых на DIN-рейку, доступ к частям с опасным контактным напряжением возможен после снятия защитного кожуха.

Устанавливайте, удаляйте и настраивайте устройство только тогда, когда оно отключено от напряжения. Устройство можно эксплуатировать только в корпусе, соответствующем действующим национальным требованиям к зарядным станциям.

#### Опасно - сетевое напряжение

В продуктах EV-CC-...-PCB токоведущие части не защищены и доступны. В неустановленном состоянии защита от поражения электрическим током не предусмотрена. Эксплуатируйте устройство только в закрытом корпусе, который защищает от поражения электрическим током и соответствует применимым требованиям к зарядным станциям.

#### Эксплуатация только в подходящем корпусе

Устройство можно эксплуатировать только в корпусе, соответствующем требованиям к зарядным станциям. Не используйте устройство без корпуса или в неподходящем корпусе.

#### Электростатический разряд

Устройство содержит компоненты, которые могут быть повреждены или разрушены электростатическим разрядом. При обращении с устройством соблюдайте необходимые меры предосторожности против электростатического разряда (ESD) согласно IEC 61340-5-1.



Соблюдайте эти меры предосторожности, особенно для устройства EV-CC-...-PCB.

**Эксплуатация только в чистой и сухой среде**

Степень защиты устройства рассчитана на среду с максимальной степенью загрязнения 2 по IEC 60664-1.

Товар	Степень защиты
EV-CC-...-PCB	IP00 согласно IEC 60529
EV-CC-...-HS	IP20 согласно IEC 60529

Если устройство будет использоваться для внешней зарядной инфраструктуры, одним из вариантов достижения степени загрязнения микросреды 2 является установка корпуса с защитой IP5X в соответствии с IEC 60529.

Не подвергайте устройство никаким напряжениям или нагрузкам, превышающим указанные пределы.

**3.2 Техническое обслуживание и утилизация****Обслуживание**

За исключением конфигурации, открытие или модификация устройства запрещены. Не ремонтируйте устройство самостоятельно; вместо этого замените его эквивалентным устройством. Ремонт может производиться только производителем.

**Останавливаться**

Для остановки устройство должно быть отключено от сетевого напряжения. Извлекайте устройство только после отключения от напряжения.

Предусмотреть отключающее устройство для отключения зарядной станции от напряжения.

**Утилизация**

Не утилизируйте устройство вместе с бытовыми отходами, вместо этого его следует утилизировать в соответствии с действующими национальными нормами. Устройство также можно вернуть в Phoenix Contact.



## 4 Запуск



### ВНИМАНИЕ: Опасное контактное напряжение

Установка и ввод в эксплуатацию могут выполняться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с необходимыми мерами предосторожности.

Соблюдайте соответствующие требования по установке и запуску зарядной инфраструктуры и, в частности, применимые правила техники безопасности.



### ПРИМЕЧАНИЕ. Электростатический разряд

Устройство содержит компоненты, которые могут быть повреждены или разрушены электростатическим разрядом. При обращении с устройством соблюдайте необходимые меры предосторожности против электростатического разряда (ESD) в соответствии с IEC 61340-5-1.

## 4.1 Размеры

Рисунок 4-1

Размеры платы EV-CC-...-PCB

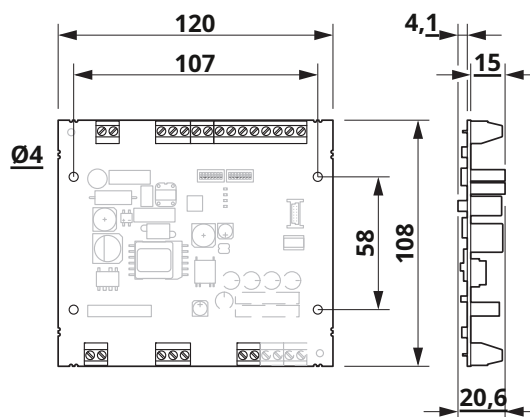
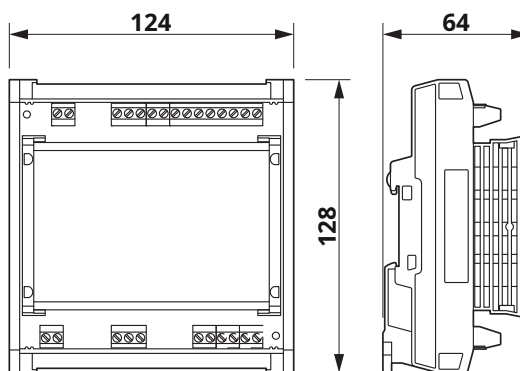


Рисунок 4-2

Размеры EV-CC-...-HS



## 4.2 Монтаж печатной платы (только EV-CC-...-PCB)



**ВНИМАНИЕ: Опасное контактное напряжение** Поражение электрическим током от незащищенных токоведущих частей.

Монтируйте плату только тогда, когда устройство отключено от сети.

Используйте устройство только в корпусе зарядной станции, который соответствует применимым требованиям к зарядным станциям.

Для крепления печатной платы предусмотрено четыре отверстия (диаметром 4 мм).

Убедитесь, что имеются достаточные воздушные зазоры и пути утечки от проводящих поверхностей.

## 4.3 Монтаж корпуса (только EV-CC-...-HS)



**ВНИМАНИЕ: Опасное контактное напряжение** Поражение электрическим током от незащищенных токоведущих частей.

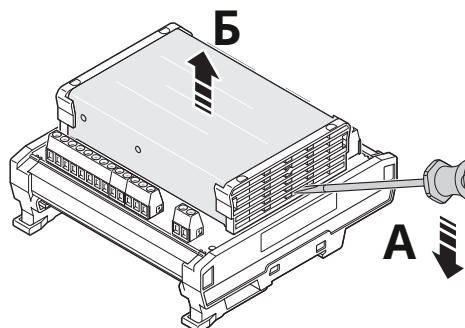
Снимайте защитный кожух только тогда, когда устройство отключено от сети.

Используйте устройство только в корпусе зарядной станции, который соответствует применимым требованиям к зарядным станциям.

### Снятие защитного кожуха

Рисунок 4-3

Снятие защитного кожуха



Защитный кожух не защелкивается при поставке. Для настройки устройства необходимо снять защитный кожух.

- Чтобы снять кожух с защелкой, поднимите боковую панель. Для этого вставьте кончик отвертки в самый нижний паз.

**Установка защитного колпака**

Рисунок 4-4 Установка защитного колпака

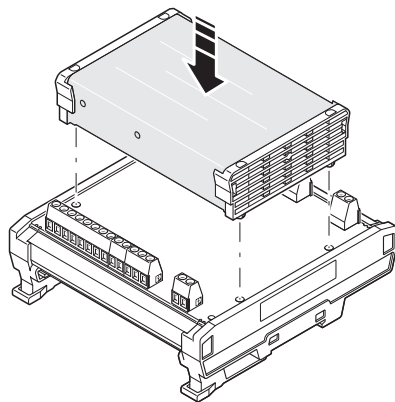
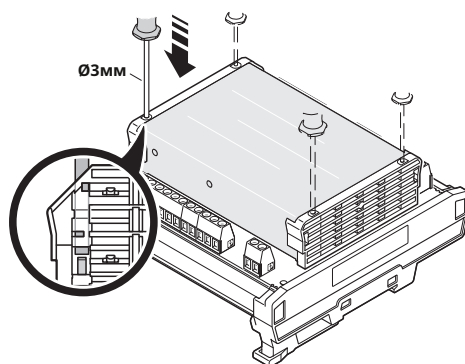


Рисунок 4-5 Запирание закрывающего капюшона



Для сборки действуйте следующим образом:

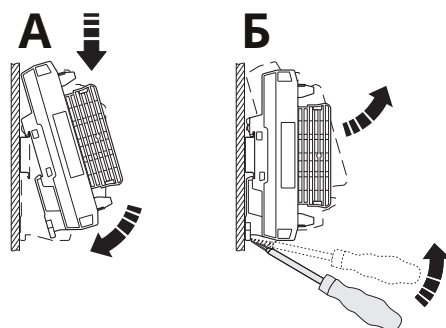
1. Установите защитный кожух так, чтобы он зафиксировался со щелчком.
2. Чтобы зафиксировать боковые элементы, вставьте четыре предохранительных элемента в печатную плату.

Рекомендуемый инструмент: зубец  $\varnothing$  3 мм

## 4.4 Монтаж на DIN-рейку

Рисунок 4-6

Монтаж/демонтаж



Устройство может быть установлено в любом положении на DIN-рейке.

### Монтаж на DIN-рейку (А)

1. Установите устройство на DIN-рейку сверху.
2. Прижмите переднюю часть устройства к монтажной поверхности до щелчка.

### Снятие с DIN-рейки (В)

3. Нажмите на защелку с помощью отвертки, острогубцев или аналогичного инструмента.
4. Слегка оттяните нижний край устройства от монтажной поверхности.
5. Потяните устройство по диагонали вверх от DIN-рейки.

## 4.5 Подключение напряжения питания



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность поражения электрическим током

Подключайте зарядную станцию к линии питания только тогда, когда она отключена от источника питания.



**ПРИМЕЧАНИЕ. Риск повреждения устройства**

Обеспечьте автоматический выключатель при установке устройства, которое помечено как отключающее устройство для этого устройства.

Автоматический выключатель должен быть удобно расположен и легко доступен для пользователя.

Источник питания, ведущий к устройству, должен быть защищен от перегрузки по току максимум до 6 А. Предусмотреть отключающее устройство для отключения зарядной станции от напряжения.

- Подайте напряжение на устройство через клеммные колодки N, L и PE.
- Предусмотреть отключающее устройство для отключения зарядной станции от напряжения.

## 4.6 Подключение зарядного контактора



**ПРИМЕЧАНИЕ. Риск повреждения устройства**

Цепь реле C1 - C2 должна быть защищена от перегрузки по току до 6 А, не более.

- Подключите зарядный контактор, который используется для подключения автомобиля к сети, через соединение C1 - C2.

Зарядный контактор подключается с помощью реле, которое может быть нагружено максимум до 250 В/6 А.

Соответствующие примеры подключения см. [Рис. 7-1 на стр. 35](#).

## 4.7 Блокировка сетевой розетки (только EV-СС-...-СВС-...)

Функция блокировки инфраструктурной розетки управляется с помощью соединений LO+/LO- и LD1/LD2.

Через клеммные колодки LO+ и LO- на привод замка в течение определенного времени подается напряжение  $\pm 12$  В соответствующей полярности. При достижении определенного состояния выход отключается от питания.

Для определения состояния блокировки оценивается сопротивление между LD1 и LD2.

По умолчанию при поставке устройство имеет следующую конфигурацию: сопротивление 0 Ом определяет заблокированное состояние, а открытое соединение (бесконечное сопротивление) между LD1 и LD2 определяет разблокированное состояние.

Если после запирающего или отпирающего импульса на LD не может быть измерена соответствующая обратная связь, этот процесс будет повторяться автоматически. Учитывается количество максимально допустимых повторений и максимальные рабочие циклы, которые необходимо соблюдать.



Настройки по умолчанию адаптированы к инфраструктурной розетке от Phoenix Contact. Для управления другими исполнительными механизмами запирающие параметры управления розеткой и оценки обратной связи запирающего можно настроить через Modbus. Соответствующие параметры см. [Раздел 9, «Описание Modbus»](#).

Примеры подключения инфраструктурных розеток Phoenix Contact см. [Рис. 7-1 на стр. 35](#).

## 4.8 Конфигурация

Контроллер зарядки в основном настраивается с использованием **переключатели конфигурации S1 и S2**.



Для получения дополнительной информации о конфигурации см.:

- Стол «Конфигурационные переключатели S1 + S2» на стр. 13
- «Примеры подключения» на стр. 35
- «Схемы процесса зарядки» на стр. 47
- «Описание Modbus» на стр. 53

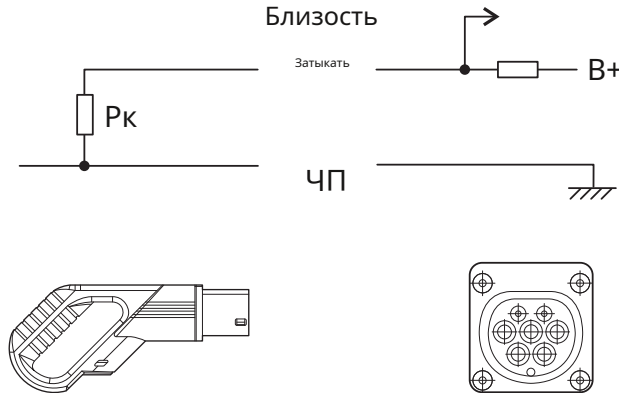
## 5 Сигнальные контакты и последовательность зарядки

### 5.1 Бесконтактная заглушка (PP)

Бесконтактная вилка используется для обнаружения зарядного разъема на зарядной станции и определения его пропускной способности по току.

Рисунок 5-1

Проводка бесконтактной вилки (PP)



Допустимая токовая нагрузка определяется согласно IEC 61851-1 с помощью резистора  $R_s$ . Устройство измеряет значение сопротивления по сигналу PP (Proximity Plug) и определяет допустимую нагрузку по току подключенного зарядного кабеля. Кодирование допустимого тока для значения сопротивления определено в IEC 61851-1.

Таблица 5-1

Кодировка допустимого тока для значения сопротивления согласно IEC 61851-1

Значение сопротивления $R_s$ по стандарту	Диапазон допуска	Результирующая текущая пропускная способность
—	< 75 Ом	Ошибка
100 Ом	75 Ом ... 150 Ом	63 (70) A
220 Ом	150 Ом ... 330 Ом	32 A
680 Ом	330 Ом ... 1000 Ом	20 A
1500 Ом	1000 Ом ... 2200 Ом	13 A
—	> 2200 Ом	0 A

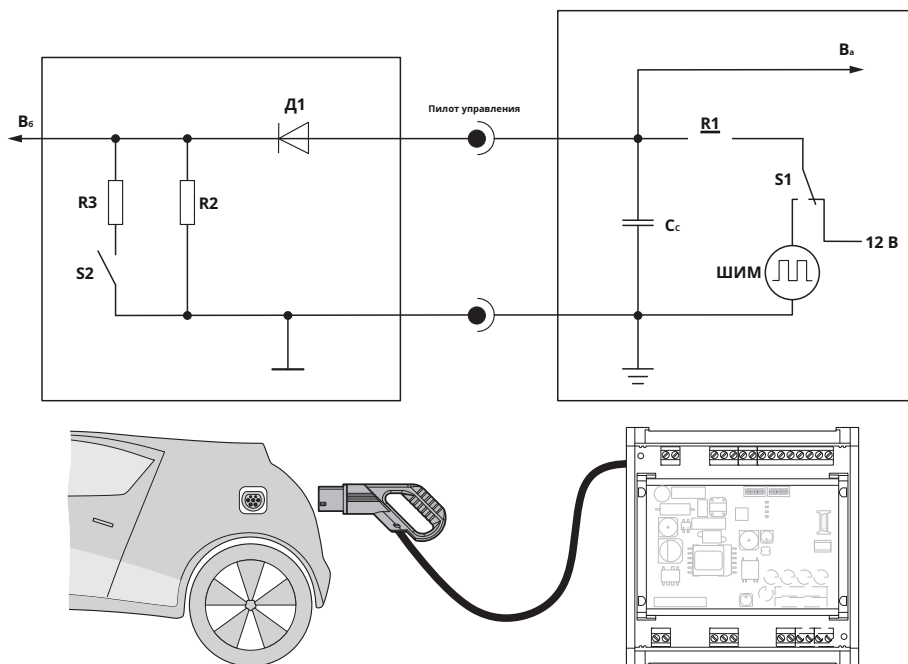
#### Оценка сигнала PP согласно GB/T 18487.1

В соответствии с GB/T 18487.1 разъем для зарядки обнаруживается, когда S1/DIP 7 установлен в положение ON, а на бесконтактной вилке обнаруживается значение сопротивления 0 Ом. Согласно GB/T 18487.1 кодирование допустимой нагрузки по току на зарядной станции не предусмотрено.

## 5.2 Сигнал управляющего пилота (CP)

Рисунок 5-2

Проводка управляющего пилота



С помощью сигнала CP (Control Pilot) устройство указывает допустимое значение зарядного тока для транспортного средства, которое кодируется как сигнал PWM. Транспортное средство указывает текущее состояние транспортного средства через значение напряжения  $V_a$ . Присвоение допустимого значения зарядного тока ширине импульса сигнала ШИМ, а присвоение значения напряжения состояниям транспортного средства определено в IEC 61581-1 (см. таблицу «Типичная последовательность зарядки» на стр. 27).



### 5.3 Подключение зарядного кабеля (случай В и С)

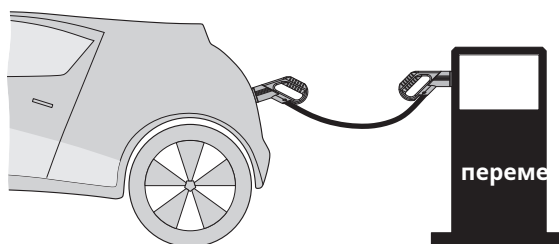
Согласно IEC 61851-1 методы подключения зарядных кабелей определяются следующим образом:

Таблица 5-2 Соединение корпусов В и С согласно IEC 61851-1

Связь	Описание
Случай В	Зарядная станция с инфраструктурной розеткой
Случай С	Зарядная станция с автомобильным разъемом

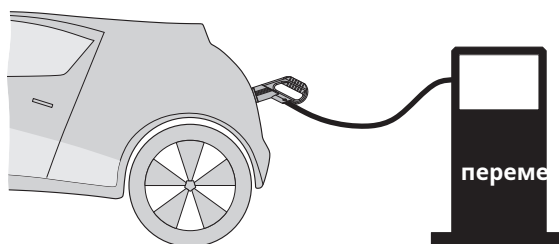
#### Соединение корпуса В

Рисунок 5-3 Зарядная станция с инфраструктурной розеткой – подключение корпуса В



#### Подключение корпуса С

Рисунок 5-4 Зарядная станция с автомобильным разъемом – подключение корпуса С



Соблюдайте методы подключения согласно IEC 61851-1 для каждого продукта:

- Контроллер зарядки для **соединение корпуса В и корпуса С** для продуктов EV-CC-AC1-M3- CVC-...
- Контроллер зарядки для **подключение корпуса С** для продукта EV-CC-AC1-M3-CC-...

## 5.4 Состояние автомобиля (статус А - F)

Таблица 5-3 Состояние автомобиля согласно IEC 61851-1

Средство передвижения статус	Средство передвижения связано	S2*	Зарядка возможный	Va†	Описание
<b>А</b>	Нет	Открытым	Нет	12 В	$V_{b\pm} = 0$ В <b>A1</b> (12 В пост. тока): автомобиль не подключен <b>A2</b> (12 В PWM): только временное переходное состояние, входит в состояние A1
<b>Б</b>	Да	Открытым	Нет	9 В	R2 обнаружен <b>Б1</b> (9 В пост. тока): EVSE**еще не <b>Б2</b> готов (ШИМ 9 В): EVSE готов††
<b>С</b>	Да	Закрыто	Средство передвижения готовы	6 В	$R3 = 1,3 \text{ кОм} \pm 3 \%$ Вентиляция не требуется <b>C1</b> (6 В пост. тока): EVSE не готов, процесс зарядки прерван. Переходное состояние; возможно как постоянное состояние только в случае упрощенного Control Pilot. <b>C2</b> (6 В PWM): процесс зарядки активен
<b>Д</b>				3 В	$R3 = 270 \text{ Ом} \pm 3\%$ Требуется вентиляция зоны зарядки <b>Д1</b> (6 В пост. тока): EVSE не готов, процесс зарядки прерван. Переходное состояние; возможно как постоянное состояние только в случае упрощенного Control Pilot. <b>Д2</b> (6 В PWM): процесс зарядки активен
<b>Е</b>	Да	Открытым	Нет	0 В	$V_6 = 0$ : ЭВСЭ Проблемы с сетью или сеть недоступна, короткое замыкание на контрольном пилоте
<b>Ф</b>	Да	Открытым	Нет	EVSE не доступный	ЭВСЭ недоступно

\* Переключатель S2 (см. «Подключение управляющего пилота» на стр. 24)

†  $V_a$  = измеренное напряжение в EV Charge Control Basic‡  $V_b$  = измеренное напряжение в автомобиле

\*\* EVSE = Оборудование для снабжения электромобилей (зарядная станция)

†† Зарядную станцию можно перевести в рабочее состояние с помощью сигнала на входе Enable или соответствующей команды Modbus.

## 5.5 Типичная последовательность зарядки

Таблица 5-4 Последовательность зарядки в зависимости от состояния автомобиля

Средство передвижения статус	Статус	Описание	Сигнал CP
<b>А</b>	Автомобиль не подключен		12 В
<b>Б</b>	Автомобиль подключен	<p>Напряжение на сигнале КП падает до 9 В.</p> <p>Обнаружено сопротивление R2 в ТС.</p> <p>Значение напряжения на сигнале CP является результатом последовательного соединения резистора R1 в контроллере зарядки, диода D в автомобиле и резистора R2 в автомобиле на 12 В.</p> <p>Когда зарядная станция готова подавать энергию, включается ШИМ-сигнал. Состояние готовности к зарядке может быть достигнуто с помощью входа EN или интерфейса связи RS-485. Ширина импульса кодирует допустимый зарядный ток, который транспортное средство может получать от зарядной инфраструктуры.</p> <p>Кодировка показана в таблице «Управление максимальным потребляемым током зарядки в соответствии с IEC 61851-1» на стр. 28.</p> <p>B1 (9 В пост. тока): EVSE еще не готов B2 (9 В PWM): EVSE готов</p>	9 В
<b>С</b>	Зарядка без вентиляции	Если транспортное средство обнаруживает сигнал ШИМ, транспортное средство подключает другой резистор R3 параллельно R2 через переключатель S2. Результирующее значение напряжения составляет 6 В (вентиляция не требуется) или 3 В (вентиляция требуется).	6 В или 3 В
<b>Д</b>	Зарядка с вентиляцией	<p>Контроллер зарядки подает сетевое напряжение на автомобиль через зарядный контактор и зарядный кабель. Начнется процесс зарядки.</p> <p>По умолчанию при доставке процесс зарядки D не поддерживается, и процесс зарядки прерывается.</p> <p>Зарядка в состоянии D может поддерживаться с помощью конфигурации. При настройке цифрового выхода на событие «статус D» можно подключить внешнюю вентиляцию. Эта вентиляция не контролируется. Вентиляцию необходимо контролировать с помощью соответствующих мер.</p>	

Таблица 5-4 Последовательность зарядки в зависимости от состояния автомобиля

Средство передвижения статус	Статус	Описание	Сигнал CP
Б	Зарядка остановлена	Процесс зарядки можно прервать через зарядную станцию или автомобиль.  Выключение через зарядную станцию: Зарядная станция отключает ШИМ-сигнал и сигнализирует об окончании процесса зарядки. Транспортное средство размыкает S2, и контроллер зарядки снова отключает зарядный контактор, а вместе с ним и напряжение от зарядного кабеля. Если S2 не размыкается в течение 3 секунд после выключения ШИМ-сигнала, процесс зарядки останавливается независимо от состояния автомобиля.  Отключение через автомобиль: Автомобиль снова отключает резистор R3 через S2. Автомобиль останавливает процесс зарядки и открывает S2. Контроллер зарядки снова отключает зарядный контактор, а вместе с ним и напряжение от зарядного кабеля.	9 В
А	Автомобиль отключен от зарядной станции		12 В

Рисунок 5-5 Типичная кривая сигнала CP

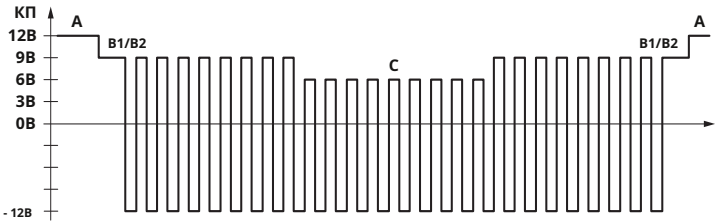


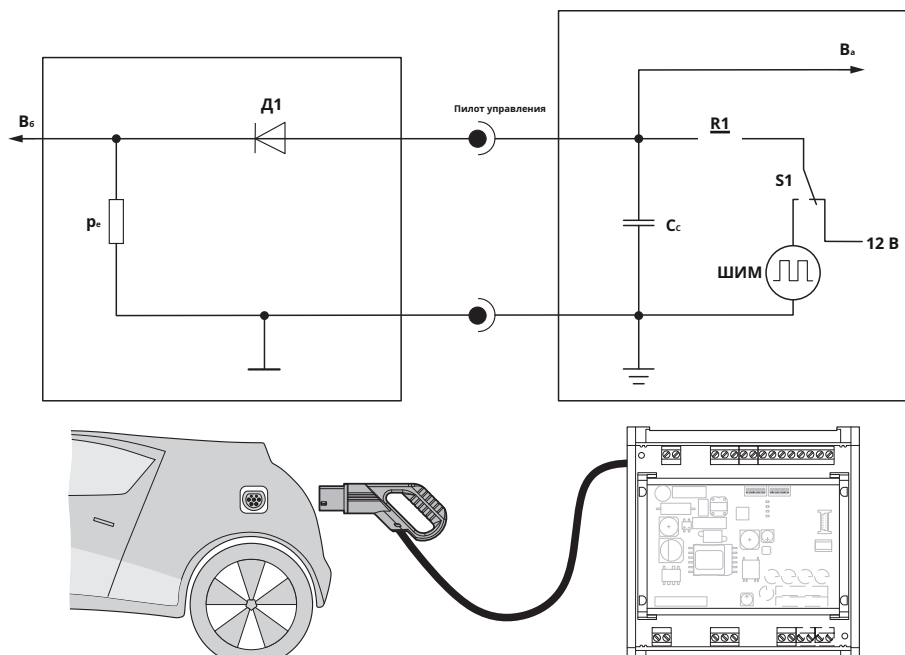
Таблица 5-5 Контроль максимального зарядного тока, который может потребляться в соответствии с IEC 61851-1.

Оценка номинальных импульсных коэффициентов заполнения по транспортному средству	Максимальный ток в соответствии с IEC 61851-1, который разрешено потреблять транспортному средству
Импульсный коэффициент заполнения < 3%	Зарядка не разрешена.
3 % ≤ коэффициент заполнения импульсов ≤ 7 %	Указывает, что для указания параметров зарядки используется цифровая связь между автомобилем и зарядной станцией.  Зарядка разрешена только при цифровой связи.  Коэффициент заполнения импульсов 5% следует использовать, если контрольный пилот используется для цифровой связи.
7 % ≤ коэффициент заполнения импульсов ≤ 8 %	Зарядка не разрешена.
8 % ≤ коэффициент заполнения импульсов < 10 %	6 А
10 % ≤ коэффициент заполнения импульсов ≤ 85 %	Доступный ток = (% коэффициента заполнения импульсов) × 0,6 А
85 % < коэффициент заполнения импульсов ≤ 96 %	Доступный ток = (% коэффициента заполнения импульсов - 64) × 2,5 А
96 % < коэффициент заполнения импульсов ≤ 97 %	80 А
Импульсный коэффициент заполнения > 97%	Зарядка не разрешена.

## 5.6 Упрощенная последовательность зарядки

Рисунок 5-6

Схема упрощенной последовательности зарядки

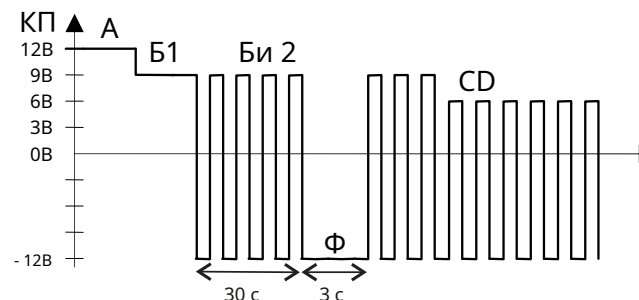


В упрощенной последовательности зарядки промежуточный статус В пропускается. Допустимое значение зарядного тока ограничено 10 А. Значение сопротивления  $R_e$  соответствует параллельному соединению резисторов  $R2$  и  $R3$  от «Подключение управляющего пилота» на стр. 24.

Статус С или D может быть достигнут с помощью упрощенной последовательности зарядки.

## 5.7 Режим активации

Рисунок 5-7 Типичная кривая сигнала CP в режиме активации



Если подключенный автомобиль переключается из состояния В1 (9 В постоянного тока) в состояние В2 (9 В PWM) и автомобиль не переходит в состояние С или D в течение 30 секунд, контроллер зарядки имитирует отключение автомобиля от зарядной станции.

Сигнал CP устанавливается на -12 В постоянного тока на 3 секунды. Затем он снова переключается на ШИМ-сигнал.

После перехода из состояния А1 или В1 в состояние В2 этот процесс выполняется не более одного раза.

Активация режима выполняется снова

- Если транспортное средство было отключено от зарядного контроллера, а затем снова подключено или
- Если процесс зарядки был прерван зарядной станцией (например, по причинам управления нагрузкой).

## 6 Подключение выходов и входов

Схемы, в которых используются лампы и светодиоды, являются лишь примерами. Вы также можете подключить другие нагрузки, такие как оптопары, реле или цифровые входы контроллера.

### 6.1 Выходы

В состоянии 0 выходы подключены к GND, а в состоянии 1 они подключены к входу напряжения 12Вa. Источник питания от 5 В до 30 В постоянного тока может применяться при входном напряжении 12 Вa.

Максимальная допустимая нагрузка по току переключающих транзисторов составляет 600 мА. Если входное напряжение 12 Вa подается через соединение 12 В, то на всех выходах в сумме доступно не более 500 мА.



**ПРИМЕЧАНИЕ. Возможно повреждение транзисторов.**

Напряжение питания ни в коем случае нельзя подавать на выходы, так как один из транзисторов постоянно находится под контролем, и в результате транзисторы будут разрушены.

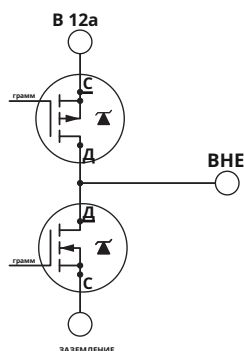
Выходы не защищены от короткого замыкания или перегрузки.



Функцию выходов можно настроить. Подробную информацию см. в описании регистра Modbus в [Раздел 9](#).

Рисунок 6-1

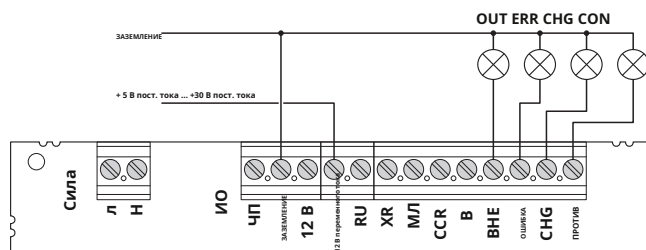
Транзисторная разводка выходов



**Подключение мощных нагрузок (например, ламп)**

- На выходные каскады подается требуемое напряжение от 5 В до 30 В пост. тока максимум через вход напряжения 12 Вa.
- В состоянии 0 (ВЫКЛ.) выходы подключены к GND, а в состоянии 1 (ВКЛ.) они подключены к потенциалу 12 Вa.
- GND подключен к РЕ внутри.
- Соблюдайте максимальный ток 600 мА на выход.

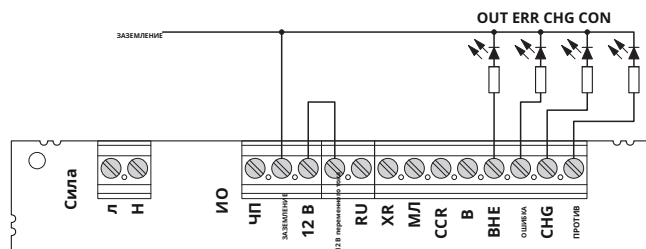
Рисунок 6-2 Выходная цепь с лампами

**Подключение нагрузок с малым потреблением тока (например, светодиодов)**

- На выходные каскады подается требуемое напряжение 12 В пост. тока с выхода напряжения 12 В через вход напряжения 12 Вa.
- Выходное напряжение 12 В может нести максимум 500 мА.
- В состоянии 0 выходы подключены к GND, а в состоянии 1 они подключены к 12 Вa.

GND подключен к РЕ внутри.

Рисунок 6-3 Выходная цепь со светодиодами

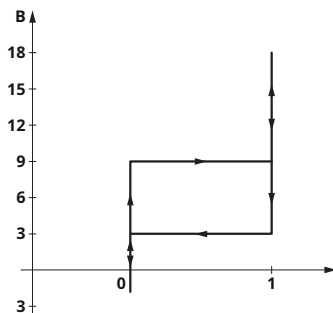




## 6.2 Входы

Входы выполнены в виде делителей напряжения для напряжения от 0 В до +15 В. При напряжении 12 В через резисторную сеть протекает ток  $< 1$  мА. Логический 0 надежно определяется при напряжении от 0 В до +3 В. Логика 1 надежно определяется при напряжении от +9 В до +15 В.

Рисунок 6-4 Присвоение логических состояний напряжениям



Функцию цифровых входов можно настроить через Modbus/RTU. Для получения подробной информации см. «[Описание Modbus](#)» на стр. 53.

Схемы входов являются только примерами. Входы с переключателями могут питаться как от внутреннего источника напряжения, так и от внешнего источника напряжения 12 В, который использует GND в качестве общей опорной точки. Входы также могут управляться внешним контроллером более высокого уровня с выходами 12 В. Здесь также в качестве общей точки отсчета используется GND.

Рисунок 6-5 Входы на выключателях с внутренним питанием

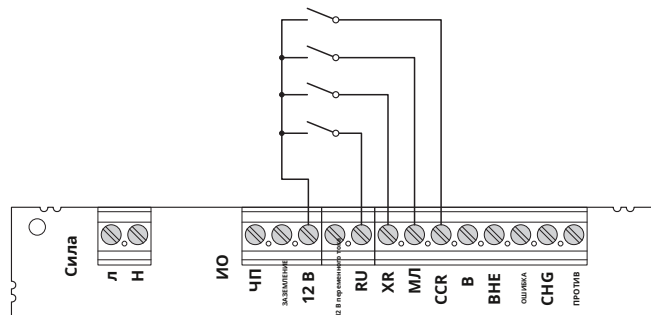
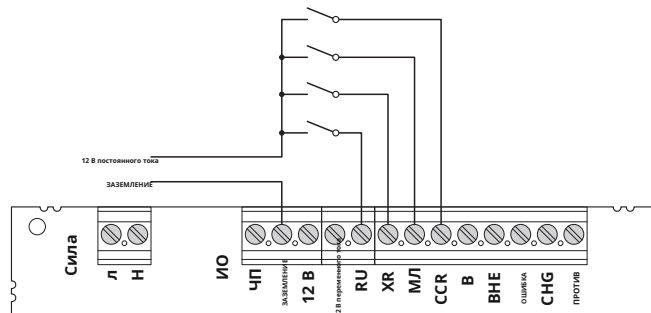


Рисунок 6-6 Входы на выключателях с внешним питанием





# 7 Примеры подключения

В этом разделе показаны некоторые примеры подключения, как можно использовать контроллер зарядки. Другие варианты являются результатом конфигурирования с помощью конфигурационных переключателей S1 и S2 и конфигурирования цифровых входов и выходов с помощью Modbus/RTU. Варианты конфигурации см. в таблице«Конфигурационные переключатели S1 + S2» на стр. 13а также«Описание Modbus» на стр. 53.

## 7.1 Зарядка включена с местным выпуском

- S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 6 = ВКЛ.

S1/DIP 5 = ВКЛ.
- Зарядная станция с инфраструктурной розеткой Предустановленный

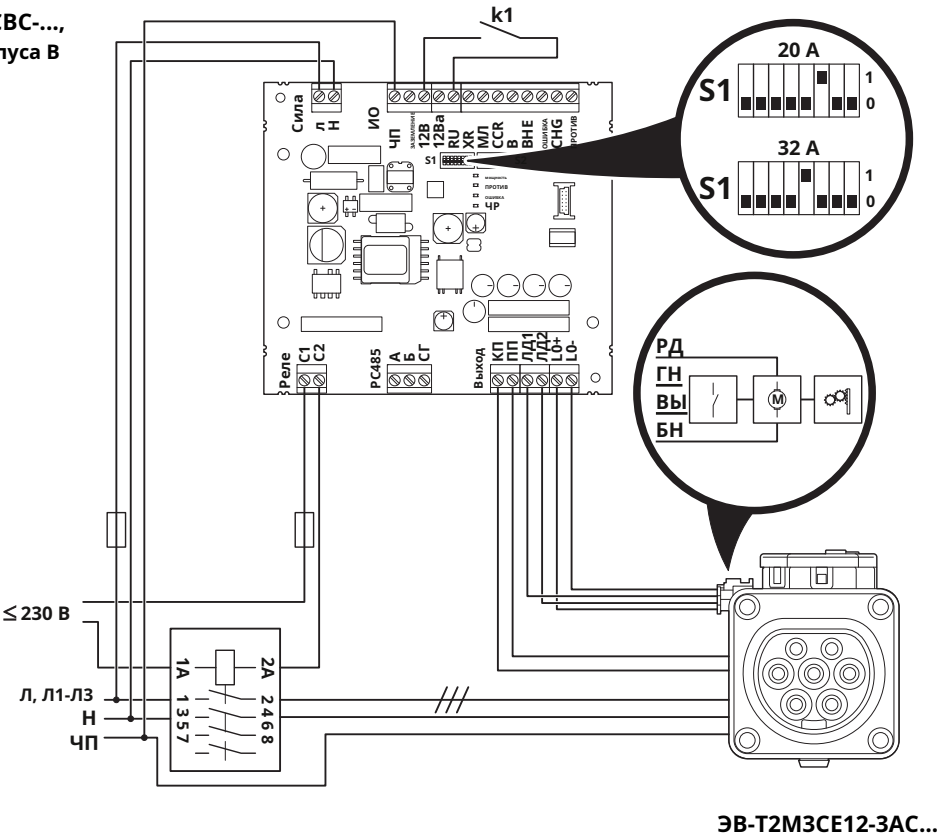
ток зарядки 20 Ампи или же Предустановленный ток зарядки до 32 А

Блокировкаосуществляется в случае обнаружения транспортного средства.

The процесс зарядкизапускается, если имеется блокирующая обратная связь, переключатель k1 замкнут и присутствует состояние C.

Рисунок 7-1      Пример подключения 1

EV-CC-AC1-M3-CBC-...,  
соединение корпуса В



## 7.2 Зарядка включена с локальным отключением и индикацией состояния с помощью внешних светодиодов

S1/DIP 1 = ВКЛ.

Зарядная станция с автомобильным разъемом

Индикация состояния с помощью внешних светодиодов

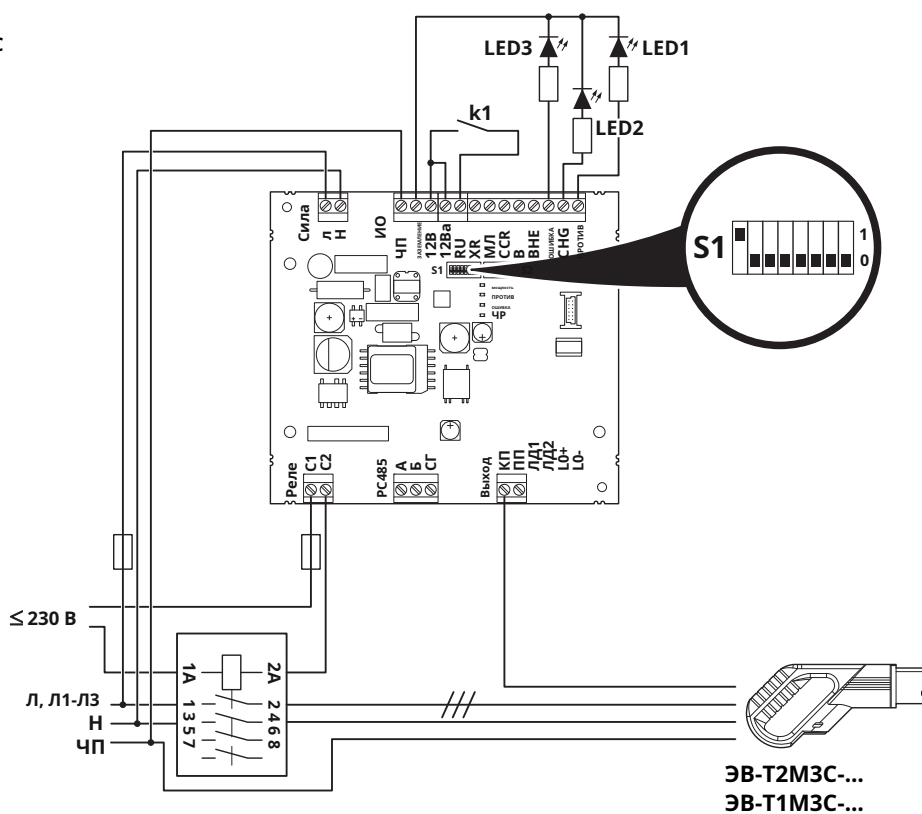
The процесс зарядки запускается, если переключатель k1 замкнут и присутствует состояние С.

- Светодиод 1 горит, когда автомобиль подключен к зарядной станции.
- Светодиод 2 горит во время процесса зарядки.
- Светодиод 3 горит в случае ошибки.

Рисунок 7-2

Пример подключения 2

EV-CC-AC1-M3-CC-...,  
подключение корпуса С



### 7.3 Зарядка включена с локальным отключением и снижением зарядного тока

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 5 = ВКЛ.

Зарядная станция с инфраструктурной розеткой

Ток зарядки настроен на 32 А

**Блокировка** осуществляется в случае обнаружения транспортного средства на зарядной станции.

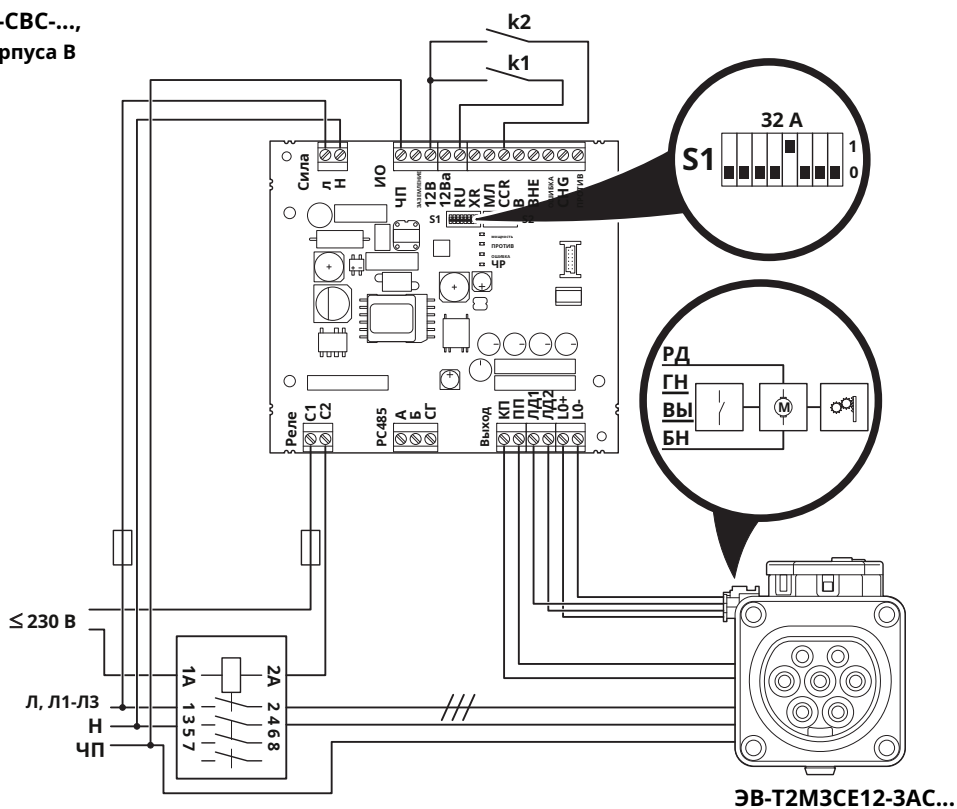
The **процесс зарядки** запускается, если обнаружена блокировка, переключатель k1 замкнут и присутствует состояние С.

– Если переключатель k2 замкнут, зарядный ток (ШИМ-сигнал) в это время уменьшается (см. [Таблица 2-3 на стр. 13](#)).

Рисунок 7-3

Пример подключения 3

**EV-CC-AC1-M3-CBC-...,  
соединение корпуса В**



## 7.4 Зарядка включена с локальным выпуском и блокировкой

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 3 = ВКЛ.

Зарядная станция с блокировкой подключения к

инфраструктурной розетке по сигналу на цифровом входе ML

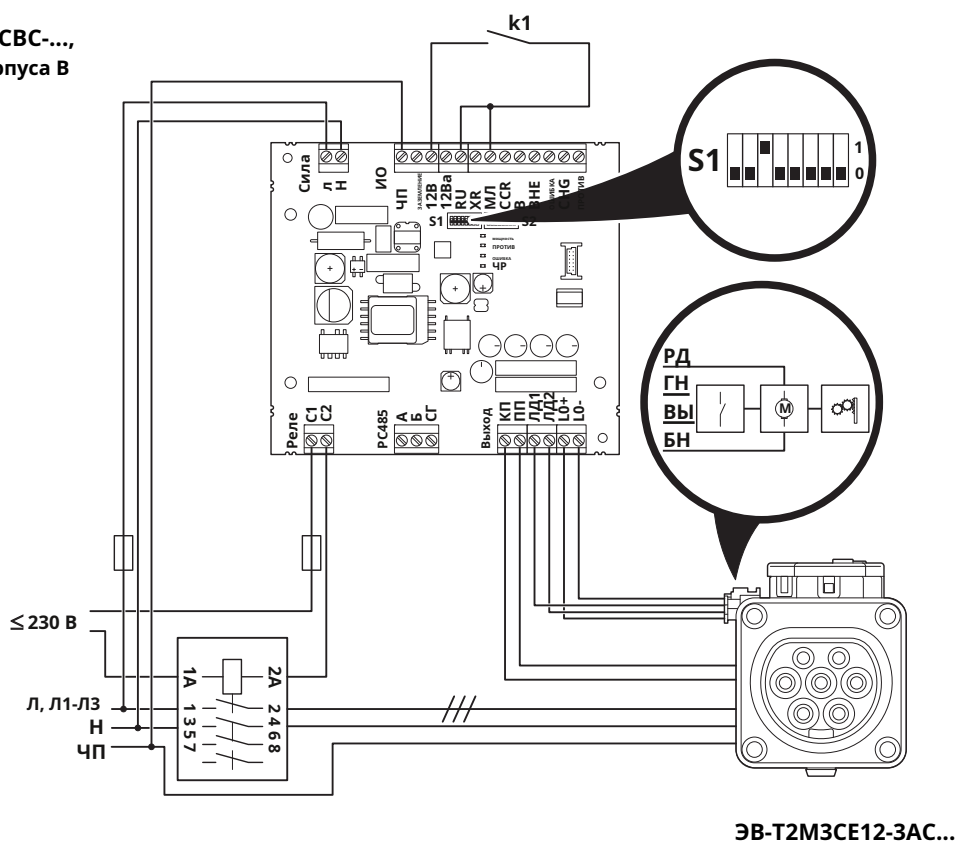
**Блокировка** выполняется, если переключатель k1 замкнут и обнаружен разъем для зарядки.

The **процесс зарядки** запускается, если доступна обратная связь блокировки, транспортное средство подключено и присутствует состояние C.

Рисунок 7-4

Пример подключения 4

**EV-CC-AC1-M3-CBC-...,  
соединение корпуса В**



## 7.5 Зарядка включена через Modbus

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

Зарядная станция с инфраструктурной розеткой

Значение 3 заносится в регистр Modbus 4000; включить через регистр Modbus 20000.

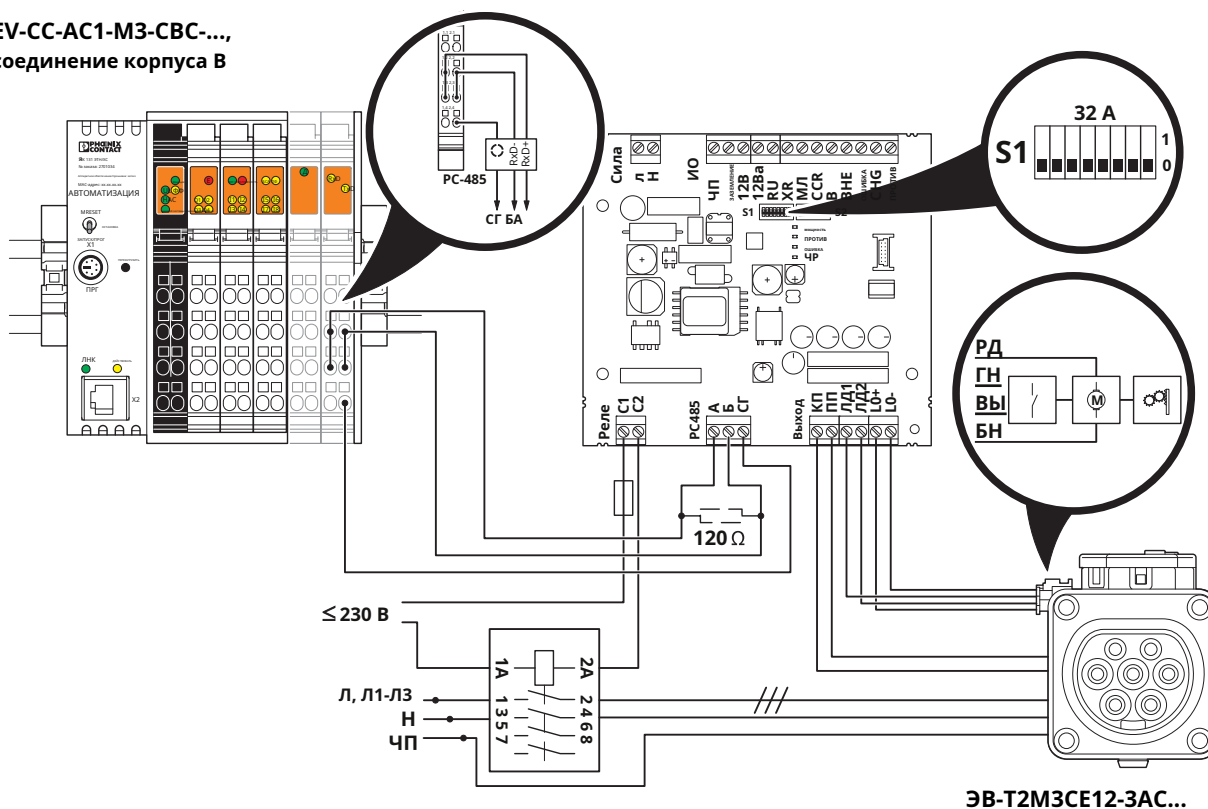
**Блокировка** выполняется, если транспортное средство обнаружено на зарядной станции и присутствует статус В.

Процесс зарядки начинается, если доступна обратная связь блокировки и в регистр Modbus 20000 записывается значение 1.

Рисунок 7-5

Пример подключения 5

**EV-CC-AC1-M3-CBC-...,  
соединение корпуса В**



**i** Учтите, что кабель RS-485 должен быть оконцован в одной точке резистором 120 Ом.

## 7.6 Управление зарядным током с помощью аналогового сигнала CCR

Цифровой вход CCR можно переконфигурировать для работы в качестве аналогового входа (см.

[Таблица 9-2 «Назначение регистра»](#)).

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 5 = ВКЛ.

Зарядная станция с инфраструктурной розеткой

Ток зарядки настроен на 32 А

Блокировка осуществляется в случае обнаружения транспортного средства.

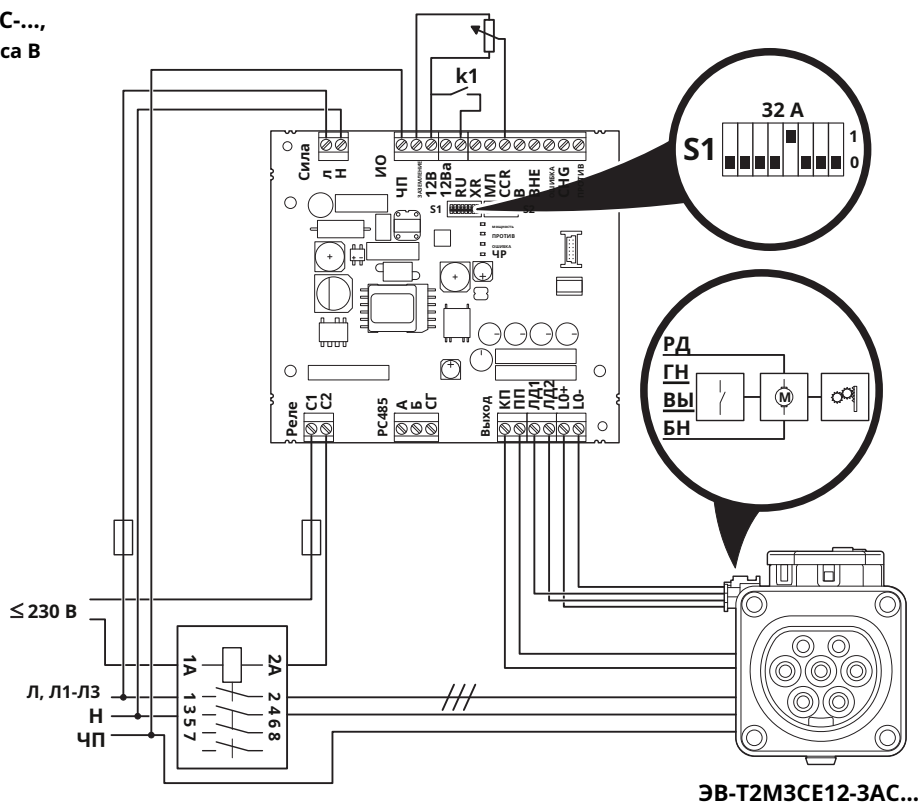
The процесс зарядки запускается, если имеется блокирующая обратная связь, переключатель k1 замкнут и присутствует состояние С.

При изменении напряжения на аналоговом входе CCR, например, с помощью потенциометра, можно регулировать максимальный зарядный ток.

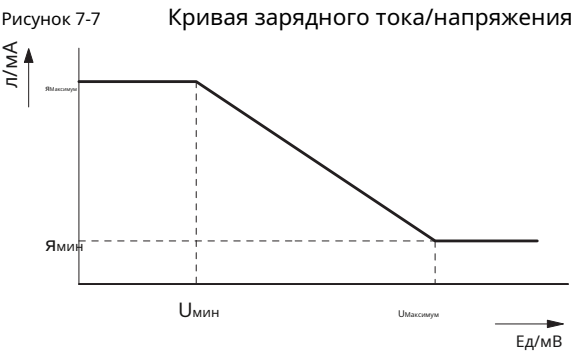
Рисунок 7-6

Пример подключения б

EV-CC-AC1-M3-CBC-...,  
соединение корпуса В







Кривая зарядного тока/напряжения описывает соотношение между напряжением, которое может быть установлено на входе CCR, и соответствующим зарядным током, который можно использовать для зарядки автомобиля. Таким образом, зарядным током можно управлять, например, для управления нагрузкой. Характеристическая кривая может иметь как положительный, так и отрицательный градиент.

Таблица 7-1      Пример конфигурации устройства для управления зарядным током

Адрес	Ценность	Ед. изм	Объяснение
4006	0	–	Контроль контактора деактивирован через вход CCR
4012	2	–	Аналоговая оценка входа CCR
4013	3000	мВ	Пороговое значение для зарядки минимальной силой тока
4014	10000	мВ	Пороговое значение для зарядки максимальной силой тока в соответствии с конфигурацией устройства через S1/DIP 5 + 6
4015	10	с	Обновление времени зарядного тока на выходе

Таблица 7-1 показывает пример того, как регистры Modbus могут быть сконфигурированы для управления зарядным током с помощью функции CCR на аналоговом выходе.

## 7.7 Контроль зарядного контактора

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

Зарядная станция с инфраструктурной розеткой **Блокировка**

осуществляется в случае обнаружения транспортного средства.

The **процесс зарядки** запускается, если доступна обратная связь блокировки и присутствует состояние C.

Если после завершения процесса зарядки и отключения контактора зарядки соответствующий сигнал на входе CCR не обнаружен, контроллер зарядки переходит в состояние ошибки.

Рисунок 7-8

### Пример подключения 7

**EV-CC-AC1-M3-CBC-...,  
соединение корпуса В**

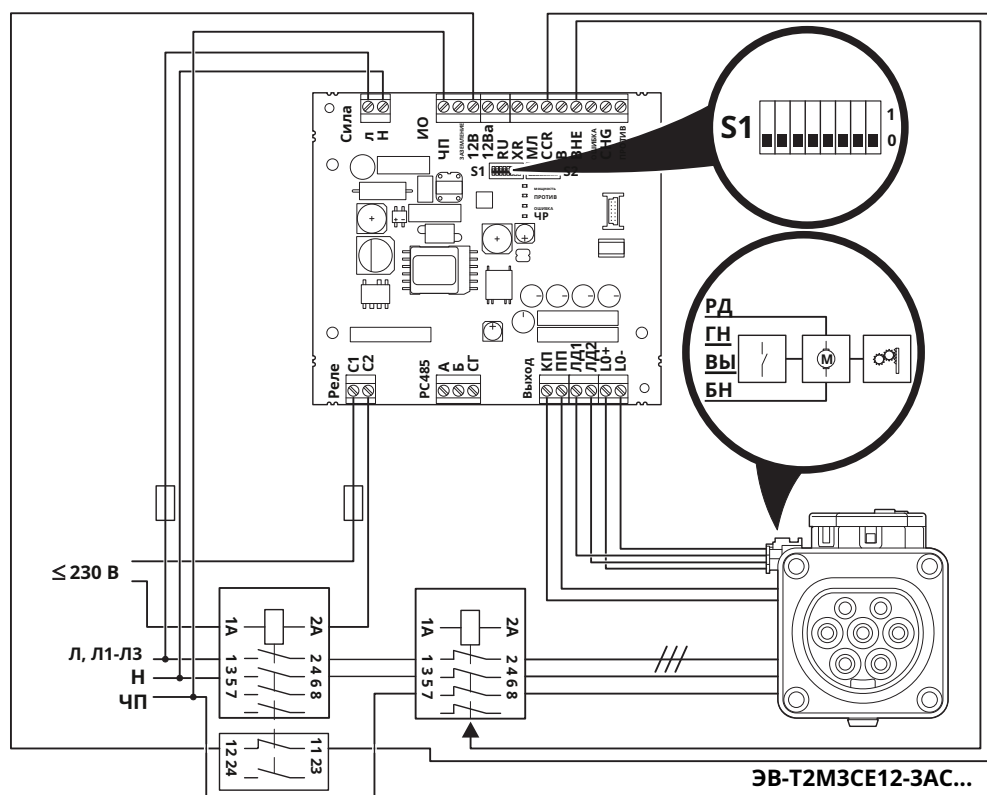


Таблица 7-2 Пример конфигурации устройства для контроля зарядного контактора

Адрес	Ценность	Ед. изм	Объяснение
4012	0	–	Функция CCR для адаптации зарядного тока деактивирована.
4006	1	–	Контроль зарядного контактора через принудительно управляемый размыкающий контакт на входе CCR
4007	200	PC	Время между отключением контактора и оценкой вспомогательного контакта
5500	35	–	Выход устанавливается, если сработал контроль зарядного контактора.

[Таблица 7-1](#) показывает, как регистры Modbus могут быть сконфигурированы для контроля сварки контактов зарядного контактора. Для контроля зарядного контактора через вход CCR необходимо деактивировать адаптацию зарядного тока через вход CCR.

При обнаружении ошибки можно создать сигнал через один из цифровых выходов. Этот сигнал можно использовать для отключения напряжения от инфраструктурной розетки с помощью резервного переключающего элемента. Для этого один из выходов OUT, ERR, CHG или CON должен быть настроен на значение «35» через соответствующие регистры с 5500 по 5503 (значение «35» = «Контроль зарядного контактора активирован» (см. [Таблица 9-3](#)).

## 7.8 Подключение к устройству контроля дифференциального тока

Начиная с версии прошивки 1.2.0

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

Зарядная станция с инфраструктурной розеткой

S1/DIP 2 = ВЫКЛ.

Вход XR оценивается модифицированным способом в соответствии с регистром Modbus 4011 (см. [Табл. 7-3 на стр. 45](#)).

**Блокировка** осуществляется в случае обнаружения транспортного средства.

The **процесс зарядки** запускается, если доступна обратная связь блокировки и присутствует состояние C.

Процесс зарядки прерывается, если устройство контроля остаточного тока EV-RCM обнаруживает остаточное напряжение 6 мА постоянного тока. Затем контроллер зарядки переходит в состояние F.

Доступны два устройства контроля дифференциального тока EV-RCM:

- EV-RCM-C1-AC30-DC6, 1622450 (1 канал)
- EV-RCM-C2-AC30-DC6, 1622451 (2 канала)

Разъем для зарядки разблокируется с задержкой по времени и может быть удален из сетевой розетки.

Если разъем для зарядки был удален, контроллер зарядки сбрасывает EV-RCM. Как только EV-RCM сброшен, контроллер зарядки снова готов к зарядке (статус A).

Самотестирование EV-RCM выполняется после каждого процесса зарядки.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Примечания по подключению EV-RCM

Чтобы обеспечить независимое отключение зарядного контактора в случае остаточного тока 6 мА постоянного тока, соблюдайте это указание по установке. EV-RCM должен быть соединен последовательно с контроллером зарядки (клеммные колодки C1 и C2) и зарядным контактором (1A/2A) с помощью клеммных колодок (13/14 и 23/24) (см.

[Рис. 7-9 на стр. 45](#)).

Рисунок 7-9      Пример подключения 8 (с EV-RCM-C1-AC30-DC6, 1622450)

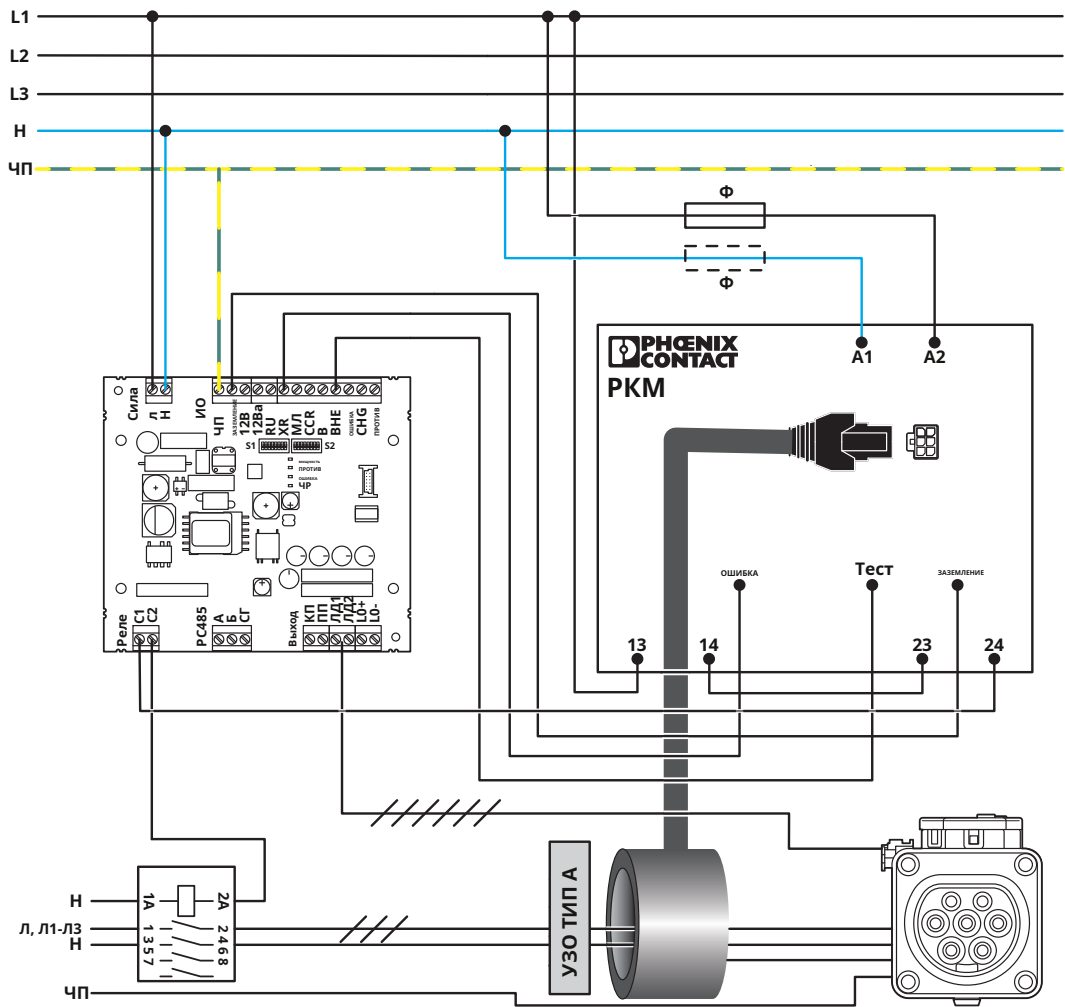


Таблица 7-3      Активация функции для подключения устройства контроля дифференциального тока EV-RCM на входе XR

Адрес	Ценность	Функция	Автоматический сброс Сообщения об ошибках	Автоматический EV-RCM тест устройства
4011	0	Деактивировано	—	—
	1	Активировано	Активный	Активный
	2	Активировано	Неактивный	Активный
	3	Активировано	Активный	Неактивный*
	4	Активировано	Неактивный	Неактивный*

\* Тестирование устройства также может выполняться вручную или с помощью контроллера более высокого уровня.

Таблица 7-4      Пример конфигурации устройства для подключения устройства контроля дифференциального тока EV-RCM

Адрес	Ценность	Ед. изм	Объяснение
5500	38	—	Запуск теста устройства EV-RCM, активированного на выходе OUT



## 8 Блок-схемы процесса зарядки

Примеры основаны на стандартных конфигурациях цифровых входов и выходов.

### 8.1 Последовательность зарядки 1

Последовательность зарядки согласно [пример подключения 7.1, «Зарядка включена с локальным выпуском»](#)

Рисунок 8-1 Последовательность зарядки 1

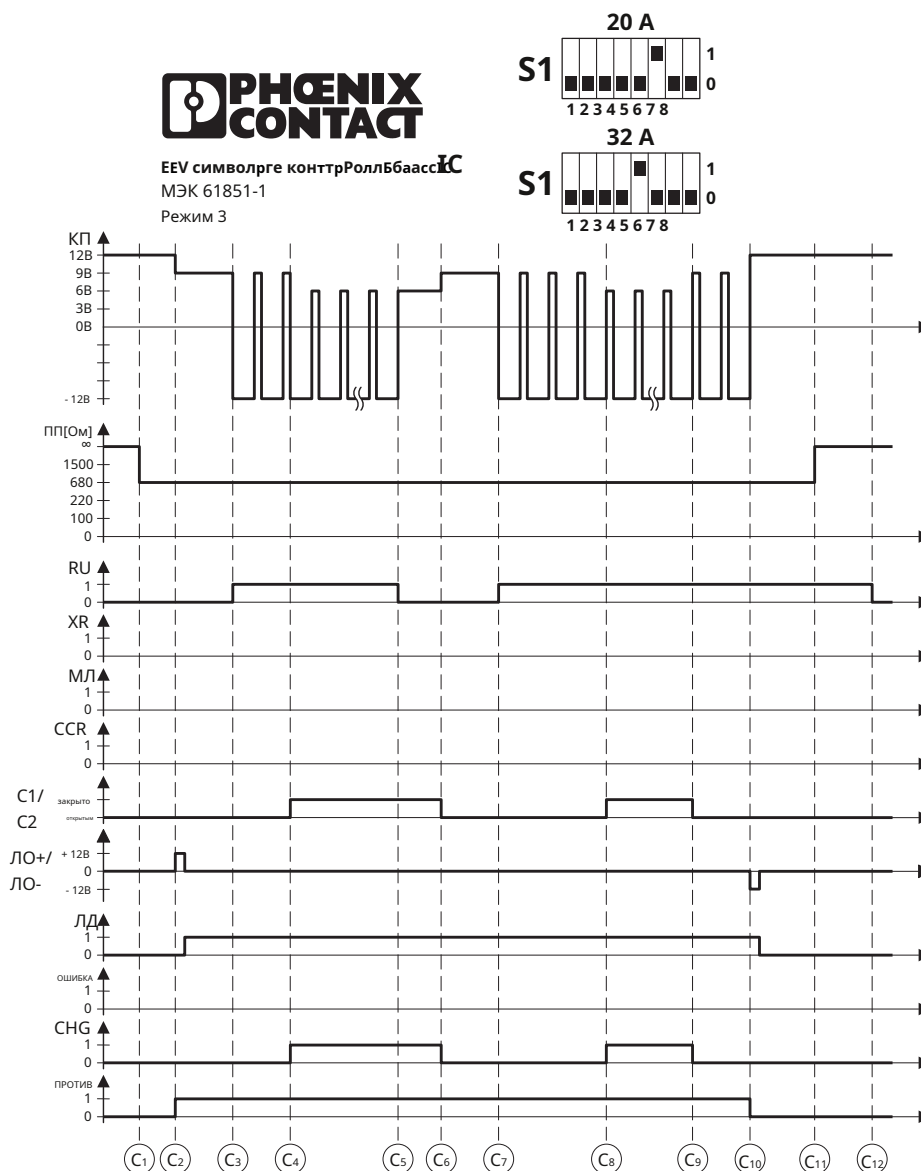
S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 5 = ВЫКЛ. (20 A)

S1/DIP 6 = ВКЛ.

S1/DIP 5 = ВКЛ. (32 A)

S1/DIP 6 = ВЫКЛ.

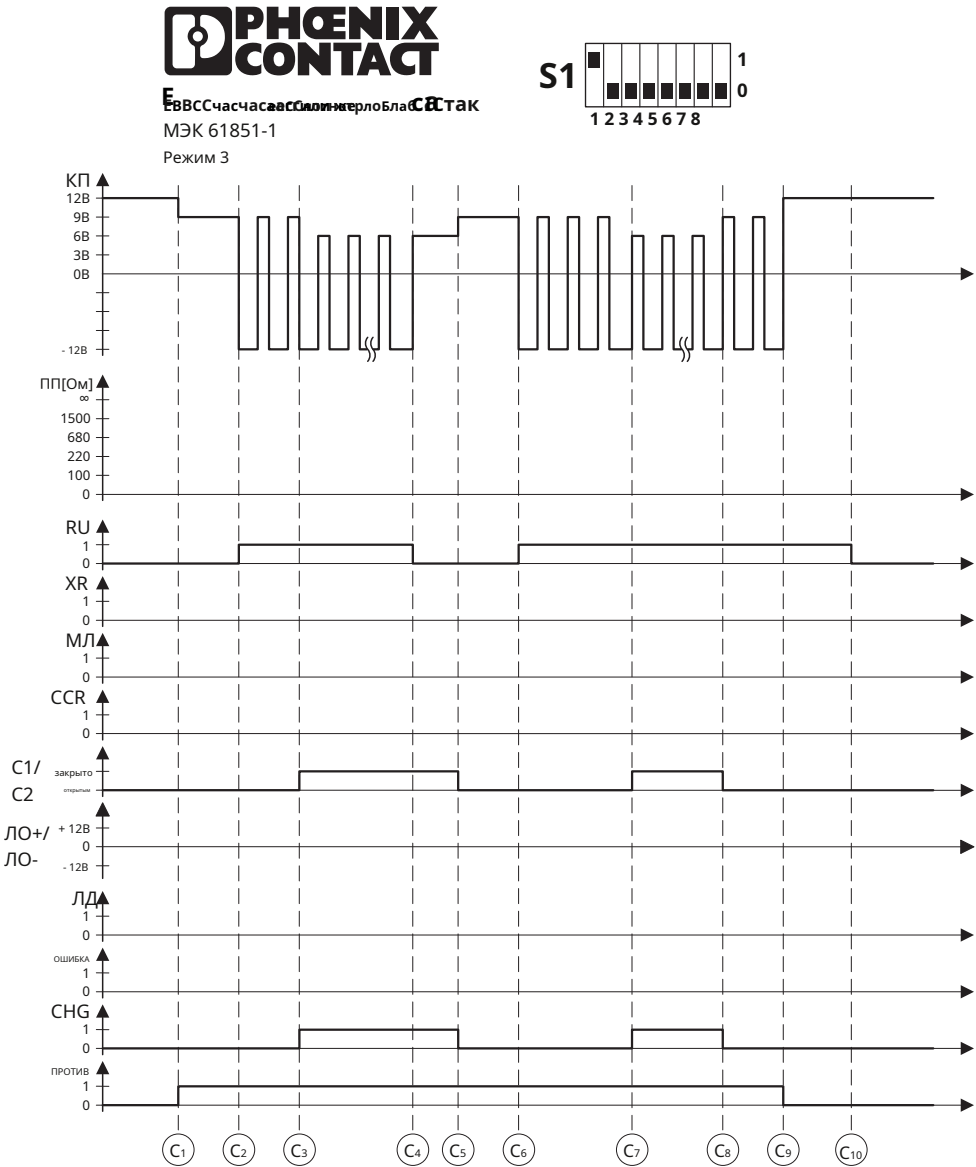


8.2 Последовательность зарядки 2

Последовательность зарядки согласно [пример подключения 7.2](#), «Зарядка включена с локальным отключением и индикацией состояния с помощью внешних светодиодов»

Рисунок 8-2 Последовательность зарядки 2

S1/DIP 1 = ВКЛ.





### 8.3 Последовательность зарядки 3

Последовательность зарядки согласно [пример подключения 7.3](#) «Зарядка включена с локальным размыканием и снижением зарядного тока»

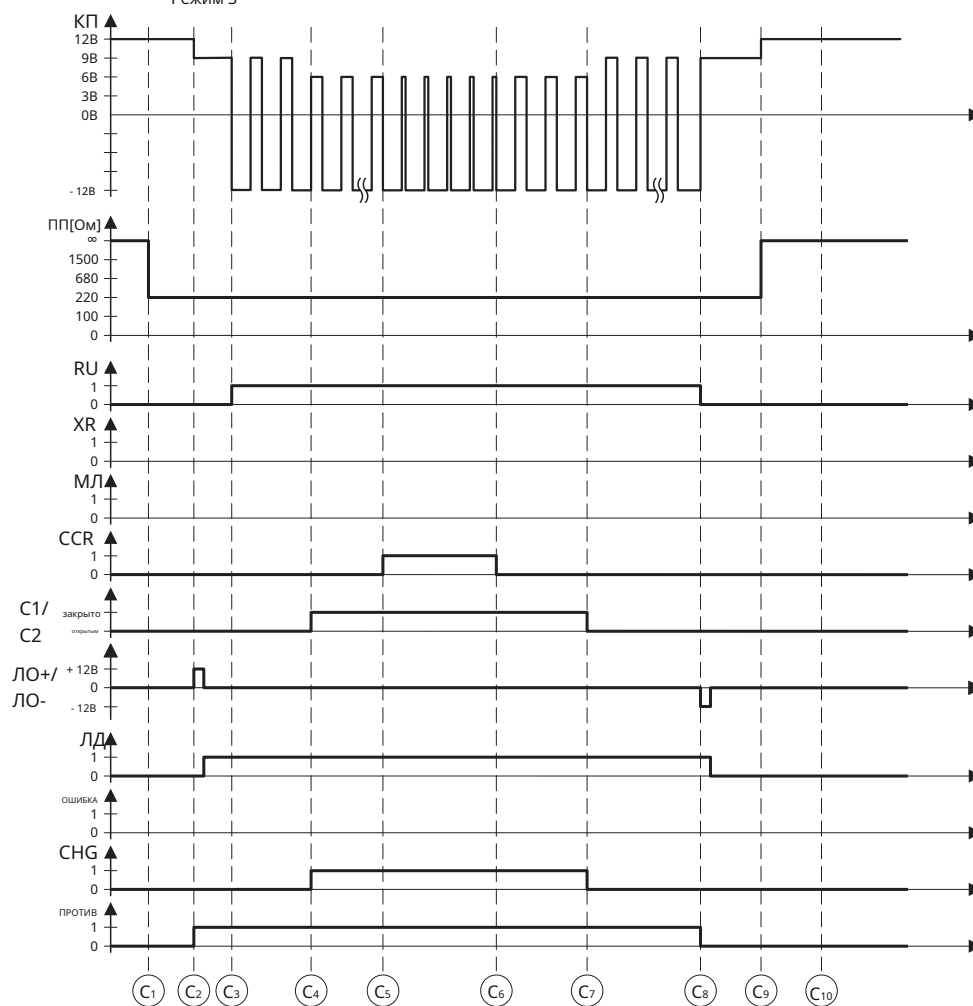
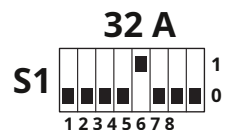
Рисунок 8-3

Последовательность зарядки 3

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 5 = ВКЛ. (32 A)

S1/DIP 6 = ВЫКЛ.

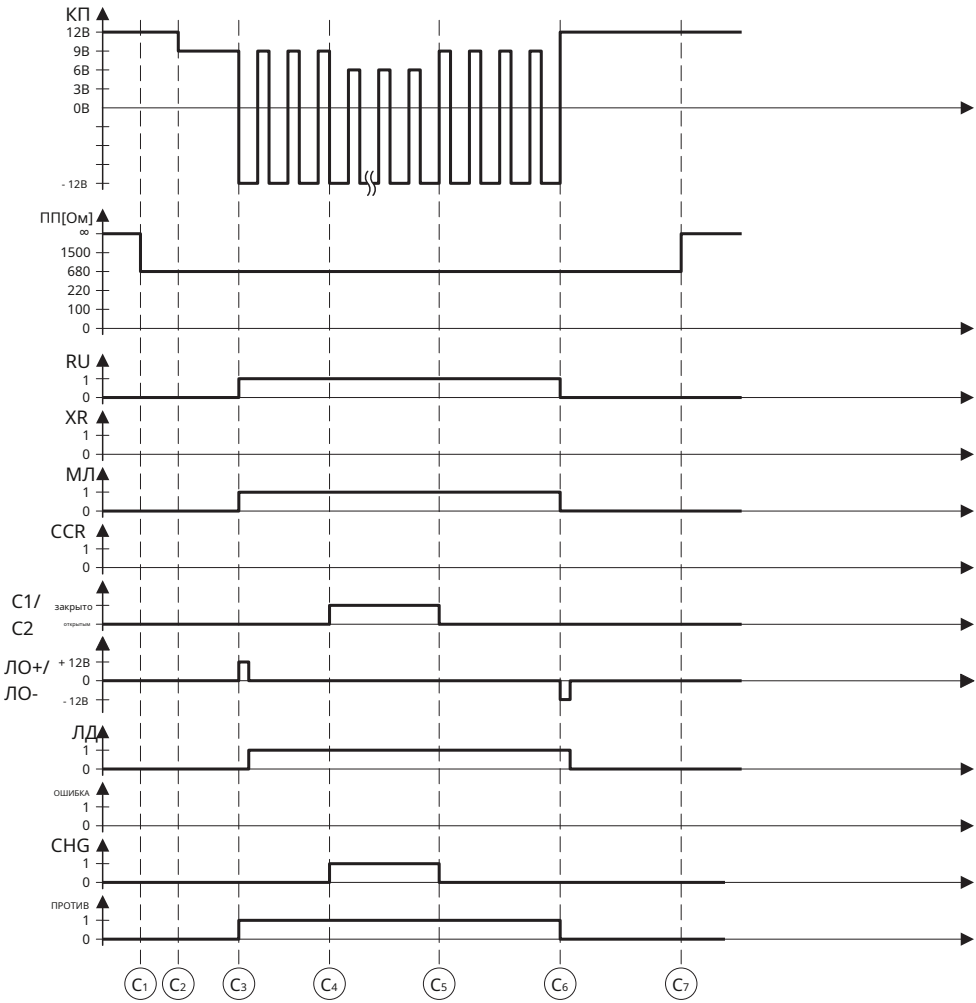


### 8.4 Последовательность зарядки 4

Последовательность зарядки согласно [пример подключения 7.4](#), «Зарядка включена с локальным выпуском и блокировкой»

Рисунок 8-4 Последовательность зарядки 4

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.  
S1/DIP 3 = ВКЛ.



## 8.5 Последовательность зарядки 5

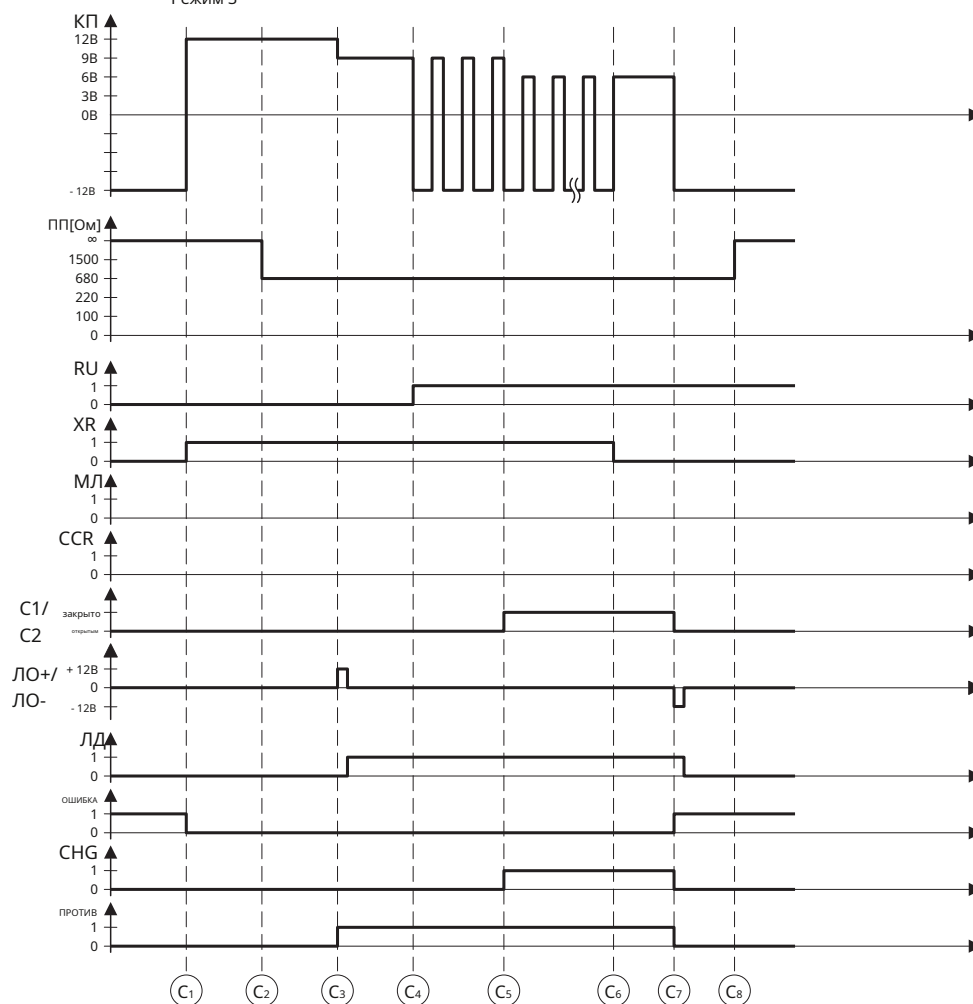
Последовательность зарядки показывает тест доступности через вход XR и состояние зарядки включено через вход EN.

Рисунок 8-5

Последовательность зарядки 5

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.

S1/DIP 2 = ВКЛ.

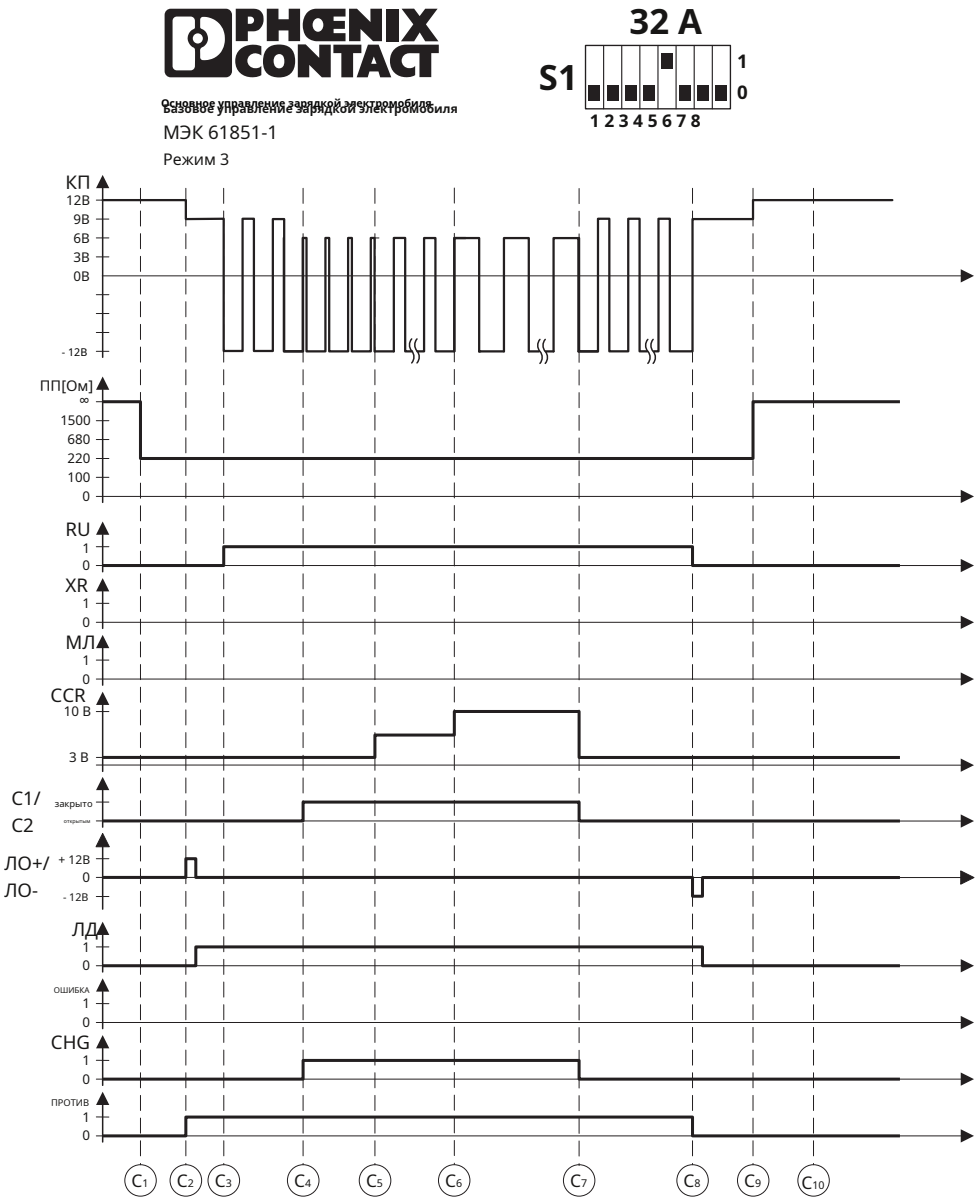


### 8.6 Последовательность зарядки 6

Последовательность зарядки согласно [пример подключения 7.6](#), «Управление зарядным током с помощью аналогового сигнала CCR».

Рисунок 8-6 Последовательность зарядки 6

S1/DIP 1 = ВЫКЛ.  
S1/DIP 5 = ВКЛ.  
S1/DIP 6 = ВЫКЛ. (32 A)



## 9 Описание Modbus

Вы можете получить доступ к регистрам устройства через Modbus/RTU. Modbus/RTU можно использовать для дополнительной настройки устройства, запроса информации о состоянии, а также доступа и управления процессом зарядки. Устройство работает как подчиненное устройство Modbus. Адрес ведомого устройства устанавливается с помощью S2/DIP 2 – 6. Скорость передачи данных (9600 или 19200) для связи устанавливается с помощью S2/DIP 1. См. таблицу [«Конфигурационные переключатели S1 + S2»](#) на стр. 13.

### 9.1 Типы регистров Modbus

Modbus/RTU поддерживает три типа регистров, которые используются следующим образом.

Таблица 9-1 Регистры Modbus

Тип регистра Modbus	Ценность	Доступ
Вход	16 бит	Читать
Держа	16 бит	Читай пиши
Катушки	1 бит	Читай пиши

## 9.2 Назначение регистра

В следующей таблице показано, как регистры устройства назначаются адресам, доступ к которым возможен через Modbus/RTU.



Если не указано иное, числовые значения являются десятичными значениями.

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Вход	1000-1015	16 бит	Читать	Сохраняющий	Обозначение заказа	ASCII (32 символа)
	1016-1020	16 бит	Читать	Сохраняющий	Порядковый номер	ASCII (10 символов)
	1021-1026	16 бит	Читать	Сохраняющий	Серийный номер	ASCII (12 символов)
		16 бит		Сохраняющий		
	1027	16 бит	Читать	Сохраняющий	Год выпуска	ГГГГ (4 x 4 бита BCD)
	1028	16 бит	Читать	Сохраняющий	Дата изготовления	ММ.ДД (4 x 4 бита BCD)
	1029	16 бит	Читать	Сохраняющий	Идентификация оборудования	ASCII (старший бит) + целое число (младший бит)
	1030	16 бит	Читать	Сохраняющий	Аппаратная версия	Целое число
	1031	16 бит	Читать	Сохраняющий	Прошивка: идентификационная буква и основной номер версии	ASCII (старший бит) + целое число (младший бит)
	1032	16 бит	Читать	Сохраняющий	Прошивка: номер версии	Целое число
	1033	16 бит	Читать	Сохраняющий	Прошивка: дополнительный номер версии	Целое число

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	2000 г.	16 бит	Читать	—	Переключатель конфигурации S1	Двоичный, 1 бит на DIP-переключатель
	2001 г.	16 бит	Читать	—	Переключатель конфигурации S2	Двоичный, 1 бит на DIP-переключатель
	4000	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Настройка включения функция процесса зарядки через вход EN или регистры Modbus. Включение ШИМ-сигнала, если выполнены все остальные необходимые условия.	Целое число  0: зарядка всегда включена  1: Зарядка включена, если вход EN = ON (по умолчанию)  2: Зарядка разрешена в случае импульсного сигнала на входе EN, сбрасывается при следующем импульсе  3: Зарядка разрешена, если в регистр 20000 записано значение 1. Зарядка не включена (PWM OFF), если в регистр 20000 записано значение 0.
	4001	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Настройка внешнего выпуска через входные регистры XR или Modbus  Статус настройки F (согласно IEC 61851-1), если зарядная станция недоступна	Целое число  Если S1/DIP 2 = ВЫКЛ.:  0: Всегда доступен (По умолчанию, если S1/DIP 2 = OFF, другие значения не действуют)  Если S1/DIP 2 = ВКЛ.:  1: Доступно, если XR = ВКЛ., состояние F, если XR = ВЫКЛ. (По умолчанию, если S1/DIP 2 = ВКЛ.)  2: Доступно, если в регистр 20001 записано значение 1. Статус F, если в регистр 20001 записано значение 0.

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	4002	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Активация функции блокировки Зарядный разъем в инфраструктурной розетке	<p>Целое число</p> <p>Если S1/DIP 3 = ВЫКЛ.:</p> <p>0: Запирание выполняется автоматически при подключении автомобиля (статус В), отпирание выполняется, если автомобиль не обнаружен (статус А). (По умолчанию, если S1/DIP 3 = OFF, другие значения не действуют)</p> <p>Если S1/DIP 3 = ВКЛ:</p> <p>1: Блокировка по сигналу ВКЛ на входе ML, разблокировка, если сигнал на входе ML = ВЫКЛ. (По умолчанию, если S1/DIP 3 = ВКЛ.)</p> <p>2: Блокировка при импульсном сигнале на входе ML, разблокировка при следующем импульсе</p> <p>3: Блокировка, если в регистр 20002 записывается значение 1. Разблокировка, если записывается значение 0.</p>
	4006	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Активация функции контроля зарядного контактора. Для контроля зарядного контактора через вход CCR необходимо деактивировать адаптацию зарядного тока через вход CCR (регистр 4012 = 0).	<p>Целое число</p> <p>0: Контроль зарядного контактора деактивирован (по умолчанию)</p> <p>1: Контроль зарядного контактора путем оценки размыкающего контакта с силовым управлением на входе CCR</p>
	4007	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Время задержки между отключением контактора зарядки и выполнением контроля контактора зарядки	<p>Целое число в мс</p> <p>По умолчанию = 200 мс</p>
	4008	16 бит	Читать	—	<p>Отказ от неподходящего зарядного кабеля</p> <p>Относится только к EV-CC-AC1-M3-CBC-...</p>	<p>Целое число</p> <p>Если S1/DIP 4 = ВЫКЛ.</p> <p>0: Разрешены все зарядные кабели.</p> <p>Если S1/DIP 4 = ВКЛ.</p> <p>1: 13 Кабель для зарядки бракован</p>



Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	4009	16 бит	Читать	—	Настройка подключения варианта В или С  Относится только к EV-CC-AC1-M3-CBC-...	Целое число  Если S1/DIP 5 = ВЫКЛ.:  0: подключение корпуса В, инфраструктурная розетка  Если S1/DIP 5 = ВКЛ:  1: Соединение корпуса С, автомобильный разъем
	4010	16 бит	Читать пиши	Сохраняющий	Допуск транспортных средств со статусом зарядки D (требуется вентиляция)	Целое число  0: не разрешать зарядку в состоянии D (по умолчанию)  1: Разрешить зарядку в состоянии D
	4011	16 бит	Читать пиши	Сохраняющий	Активация функции для подключения устройства контроля дифференциального тока EV-RCM на входе XR  S1/DIP 2 должен быть установлен в положение «ВЫКЛ».  EV-RCM = – EV-RCM-C1-AC30-DC6, 1622450 – EV-RCM-C2-AC30-DC6, 1622451  Дополнительный сброс в случае ошибки. Функциональный тест (тест устройства) выполняется при запуске устройства и после каждого процесса зарядки.	Целое число  0: деактивировано  1: соединение EV-RCM активировано; активен автоматический сброс; активен автоматический тест устройства  2: соединение EV-RCM активировано; автоматический сброс неактивен; активен автоматический тест устройства  3: соединение EV-RCM активировано; активен автоматический сброс; автоматический тест устройства неактивен  4: соединение EV-RCM активировано; автоматический сброс неактивен; автоматический тест устройства неактивен
	4012	16 бит	Читать пиши	Сохраняющий	Активация функции адаптации зарядного тока через вход CCR. Контроль зарядного контактора должен быть деактивирован (регистр 4006 = 0)	Целое число  0: деактивировано  1: Цифровая оценка (см. <a href="#">Таблица 2-3</a> ) (дефолт)  2: Оценка в виде аналогового сигнала (для использования контроллера зарядного тока)
	4013	16 бит	Читать пиши	Сохраняющий	Пороговое значение для выключения (0 А) или включения (6 А) процесса зарядки с аналоговой оценкой входа CCR	Целое число в мВ  По умолчанию = 0 мВ

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	4014	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Пороговое значение для максимального зарядного тока (S1/DIP-переключатели 5 + 6), с аналоговой оценкой входа CCR	Целое число в мВ По умолчанию = 10 000 мВ.
	4015	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Время обновления для адаптации зарядного тока с аналоговой оценкой входного CCR	Целое в с По умолчанию = 10 с
	5004	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Настройка входа IN	Целое число 0: без внутреннего подтягивающего резистора 1: Внутренний подтягивающий резистор подключен
	5500	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Назначение функций для цифрового выхода OUT	Целое, согласно <a href="#">Таблица 9-3</a> По умолчанию = сопоставление с регистром 23003
	5501	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Назначение функций для цифрового выхода ERR	Целое, согласно <a href="#">Таблица 9-3</a> По умолчанию = статус E или F
	5502	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Назначение функций для цифрового выхода CHG	Целое, согласно <a href="#">Таблица 9-3</a> По умолчанию = транспортное средство загружается, зарядный контактор замкнут
	5503	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Назначение функций для цифрового выхода CON	Целое, согласно <a href="#">Таблица 9-3</a> По умолчанию = автомобиль подключен в состоянии B, C или D.
	5600	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Поведение цифрового выхода OUT в состоянии ON Действует, только если регистр 5500 ≠ 0	Целое число 1: вкл. 2: Мигает (1 Гц)
	5601	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Поведение цифрового выхода ERR в состоянии ON Действует, только если регистр 5501 ≠ 0	Целое число 1: вкл. 2: Мигает (1 Гц)
	5602	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Поведение цифрового выхода CHG в состоянии ON Действует, только если регистр 5502 ≠ 0	Целое число 1: вкл. 2: Мигает (1 Гц)
	5603	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Поведение цифрового выхода CON в состоянии ON Действует, только если регистр 5503 ≠ 0	Целое число 1: вкл. 2: Мигает (1 Гц)

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	7001	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Настройка времени работы блокировки разъема зарядки при открытии и закрытии  Относится только к EV-СС-АС1-М3-СВС-...	Целое, в мс  По умолчанию = 600 мс
	7002	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Максимальное количество циклов запираения без фазы охлаждения Повторы в случае неудачных попыток запираения	Целое число  По умолчанию = 5
	7003	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Разрыв между двумя последовательностями блокировки	Целое, в мс  По умолчанию = 1000 мс
	7004	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Максимально допустимое время работы исполнительного механизма запираения в непрерывном режиме	Целое число в %  По умолчанию = 50%
	7010	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Оценка обратной связи блокировки Уставка сопротивления между LD1 и LD2 в состоянии «зарядный разъем не заблокирован»	Целое, в омах  По умолчанию = 65535 (плавающий переключатель в качестве контакта подтверждения открыт)
	7011	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Оценка обратной связи блокировки Заданное сопротивление между LD1 и LD2 в состоянии «разъем зарядки заблокирован»	Целое, в омах  По умолчанию = 0 (плавающий переключатель, поскольку контакт подтверждения замкнут)
	7500	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Уменьшение яркости встроенного светодиода PWR	Целое число, 1 x 16 бит Процентное значение, коэффициент заполнения импульсов 0 % ... 100 %
	7501	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Уменьшение яркости встроенного светодиода CON	Целое число, 1 x 16 бит Процентное значение, коэффициент заполнения импульсов 0 % ... 100 %
	7502	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Уменьшение яркости встроенного светодиода ERR	Целое число, 1 x 16 бит Процентное значение, коэффициент заполнения импульсов 0 % ... 100 %
	7503	16 бит	Читай пиши	Сохраняющий	Уменьшение яркости встроенного светодиода CHR	Целое число, 1 x 16 бит Процентное значение, коэффициент заполнения импульсов 0 % ... 100 %

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Катушки	20000	1 бит	Читай пиши	Летучий	Включение процесса зарядки. Включение ШИМ-сигнала, если выполнены все остальные необходимые условия. Действует только в том случае, если регистр 4000 сконфигурирован для этой функции.	1 бит 0 = процесс зарядки не разрешен 1 = процесс зарядки разрешен
	20001	1 бит	Читай пиши	Летучий	Установка состояния системы F (согласно IEC 61851-1), если зарядная станция недоступна. Действует, только если регистр 4001 сконфигурирован через Modbus/RTU.	1 бит 0 = зарядная станция недоступна, статус F 1 = зарядная станция доступна
	20002	1 бит	Читай пиши	Летучий	Управление исполнительным механизмом блокировки. Действует только в том случае, если регистр 4002 сконфигурирован для этой функции.	1 бит 0 = разъем для зарядки разблокирован 1 = разъем для зарядки заблокирован
	20003	1 бит	Читай пиши	Летучий	Функциональный тест EV-RCM	1 = Проверка работоспособности EV-RCM после следующего процесса зарядки (состояние A1 или B1). После проверки работоспособности регистр устанавливается в 0.
	21000	1 бит	Читай пиши	Летучий	Перезапуск контроллера зарядки	1 бит Перезапустить, если записано значение 1.
Держать-ИНГ	21100	16 бит	Читай пиши	Летучий	Сброс к настройкам по умолчанию	Целое число Сброс, если записано значение 17281.
	22000	16 бит	Читай пиши	Летучий	Установка максимально допустимого зарядного тока	Целое число Максимально допустимый зарядный ток 6 А... 63 А
	23000	16 бит	Читай пиши	Летучий	Установка цифрового выходного регистра для выхода OUT. Действует только в том случае, если цифровой выход OUT сконфигурирован со значением 0 через регистр 5500 (см. <a href="#">Таблица 9-3</a> ).	Целое число 0: Выход = ВЫКЛ. 1: Выход = ВКЛ. 2: Выход = мигает (1 Гц)

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	23001	16 бит	Читай пиши	Летучий	Установка цифрового выходного регистра для выхода ERR Действует только в том случае, если цифровой выход ERR сконфигурирован со значением 0 через регистр 5501 (см. <a href="#">Таблица 9-3</a> ).	Целое число  0: Выход = ВЫКЛ. 1: Выход = ВКЛ. 2: Выход = мигает (1 Гц)
	23002	16 бит	Читай пиши	Летучий	Установка цифрового выходного регистра для выхода CHG Действует только в том случае, если цифровой выход CHG сконфигурирован со значением 0 через регистр 5502 (см. <a href="#">Таблица 9-3</a> ).	Целое число  0: Выход = ВЫКЛ. 1: Выход = ВКЛ. 2: Выход = мигает (1 Гц)
	23003	16 бит	Читай пиши	Летучий	Установка цифрового выходного регистра для выхода CON Действует только в том случае, если цифровой выход CON сконфигурирован со значением 0 через регистр 5503 (см. <a href="#">Таблица 9-3</a> ).	Целое число  0: Выход = ВЫКЛ. 1: Выход = ВКЛ. 2: Выход = мигает (1 Гц)
	24000	16 бит	Читать	Летучий	Статус системы согласно IEC 61851-1	2 x ASCII A1, A2, B1, ..., D2, E(0), F(0)
	24001	16 бит	Читать	Летучий	Если S1/DIP 7 = OFF: оценка близости в соответствии с IEC 61851-1 и определение пропускной способности зарядного разъема в соответствии с <a href="#">Таблица 5-1</a> .  Если S1/DIP 7 = ВКЛ.: Обнаружение разъема в соответствии с ГБ/т 18487,1	Выкл. S1/DIP 7 = ВЫКЛ. – 13 A, 20 A, 32 A, 63 A – 0: ПП открыт – FFFF: 0 Ом между PP и PE (ошибка)  Если S1/DIP 7 = ВКЛ. – 63 A: 0 Ом – 0: ПП открыт
	24002	16 бит	Читать	Летучий	Задание зарядного тока через сигнал CP в % (импульсная скважность сигнала ШИМ согласно IEC 61851-1)	Целое число  10% ... 90%
	24003	16 бит	Читать	Летучий	Спецификация зарядного тока через сигнал CP в А	Целое число  6 A... 63 A
	24004	16 бит	Читать	Летучий	Состояние цифровых входов	16 бит Бит 0 – бит 4: EN, XR, ML, CCR, IN
	24005	16 бит	Читать	Летучий	Состояние цифровых выходов	16 бит Бит 0 – бит 3: OUT, ERR, CHG, CON

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	24017	16 бит	Читать	Летучий	Счетчик минут и секунд в состоянии С и D, состояние сброса через состояние А	Целое, 2 x 8 бит мм:сс
	24018	16 бит	Читать	Летучий	Счетчик часов в состоянии С и D, состояние сброса через состояние А	Целое, 1 x 16 бит hhhh
	24019	16 бит	Читать	Летучий	Счетчик минут и секунд в состояниях В, С и D, состояние сброса через состояние А	Целое, 2 x 8 бит мм:сс
	24020	16 бит	Читать	Летучий	Счетчик часов в состоянии В, С и D, состояние сброса через состояние А	Целое, 1 x 16 бит hhhh
	24025	16 бит	Читать	Летучий	Статус ошибки	Бит = присвоение ошибки Бит 2 = отказ от кабеля 13 А Бит 3 = неверное значение РР Бит 4 = неверное значение СР Бит 5 = статус F из-за отсутствия зарядной станции Бит 6 = блокировка Бит 7 = разблокировка Бит 8 = LD недоступен во время блокировки Бит 11 = статус D, транспортное средство отклонено Бит 12 = ошибка контактора зарядки Бит 13 = нет диода в цепи Control Pilot в автомобиле Бит 15 = обнаружение дифференциального тока EV-RCM сработало Бит 16 = ошибка самопроверки EV-RCM
	24027	16 бит	Читать	—	Предварительная настройка максимального тока через S1/DIP 5 + 6	Целое, 1 x 16 бит
	26000	16 бит	Читать	Летучий	Оценка входа EN как аналогового входа	Целое, 1 x 16 бит, стандартизировано до мВ
	26001	16 бит	Читать	Летучий	Оценка входа XR как аналогового входа	Целое, 1 x 16 бит, стандартизировано до мВ

Таблица 9-2 Регистрация назначения

Тип	Адрес	Ценность	Доступ	Память	Функция	Кодирование
Держать-ИНГ	26002	16 бит	Читать	Летучий	Оценка входа ML как аналогового входа	Целое, 1 x 16 бит, стандартизировано до мВ
	26003	16 бит	Читать	Летучий	Оценка входа CCR как аналогового входа	Целое, 1 x 16 бит, стандартизировано до мВ
	26004	16 бит	Читать	Летучий	Оценка входа IN как аналогового входа	Целое, 1 x 16 бит, стандартизировано до мВ

### 9.3 Функциональное назначение выходных регистров

Цифровым входам можно присвоить различные функции путем ввода значений в соответствии с [Таблица 9-3к](#) регистрам 5500 – 5503.

Таблица 9-3 Назначение функций выходных регистров для цифровых выходов

Ценность	Функция
0	Управление из назначенного выходного регистра (23000 – 23003)
1	Контроллер зарядки в состоянии А
2	Контроллер зарядки в состоянии В
3	Контроллер зарядки в состоянии В и PWM ON
4	Контроллер зарядки в состоянии В и PWM OFF
5	Контроллер зарядки в состоянии С
6	Контроллер зарядки в состоянии D
7	Контроллер зарядки в состоянии Е
8	Контроллер зарядки в состоянии F
9	Контроллер зарядки в состоянии А или В
10	Контроллер зарядки в состоянии А или В и PWM ON
11	Контроллер зарядки в состоянии А или В и PWM OFF
12	Контроллер зарядки в состоянии А - С
13	Контроллер зарядки в состоянии А - В или D
14	Контроллер зарядки в состоянии А - D
15	Контроллер зарядки в состоянии Е - F
16	Контроллер зарядки в состоянии С или D
17	ШИМ ВКЛ.
18	Контроллер зарядки обнаружил допустимое значение PP
19	Контроллер зарядки обнаружил недопустимое значение PP
20	Контроллер зарядки обнаружил разъем на 13 А на PP
21	Контроллер зарядки обнаружил разъем на 20 А на PP
22	Контроллер зарядки обнаружил разъем на 32 А на ПП
23	Контроллер зарядки обнаружил разъем на 63 А на ПП
24	Контроллер зарядки обнаружил разъем 13 А или 20 А на PP

Таблица 9-3 Назначение функций выходных регистров для цифровых выходов

Ценность	Функция
25	Контроллер зарядки обнаружил разъем 13 А или 20 А на РР
26	Недостаточная допустимая нагрузка по току зарядного кабеля
27	Контроллер зарядки включает зарядный контактор.
28	Невозможно использовать для этого устройства
29	Блокировка активна
30	Невозможно использовать для этого устройства
31	Невозможно использовать для этого устройства
32	Невозможно использовать для этого устройства
33	Невозможно использовать для этого устройства
34	Невозможно использовать для этого устройства
35	Сработал контроль зарядного контактора
36	Статус D, автомобиль отклонен
37	Автомобиль подключен в состоянии В или С или D
38	EV-RCM: функция тестирования и сброса
39	EV-RCM: Ошибка (обнаружена системная ошибка или дифференциальный ток)
≥ 39	Не разрешено



# Приложения

## A 1 Список рисунков

### Раздел 2

Рисунок 2-2:	Диагностические индикаторы и индикаторы состояния ..... 11
Рисунок 2-3:	Конфигурационные переключатели S1 + S2 ..... 12

### Раздел 4

Рисунок 4-1:	Размеры EV-CC-...-PCB ..... 17
Рисунок 4-2:	Размеры EV-CC-...-HS ..... 17
Рисунок 4-3:	Снятие защитного кожуха ..... 18
Рисунок 4-4:	Установка защитного колпака ..... 19
Рисунок 4-5:	Запирание защитного кожуха ..... 19
Рисунок 4-6:	Монтаж/демонтаж ..... 20

### Раздел 5

Рисунок 5-1:	Проводка бесконтактной вилки (PP) ..... 23
Рисунок 5-2:	Проводка управляющего пилота ..... 24
Рисунок 5-3:	Зарядная станция с инфраструктурной розеткой – подключение корпуса В 25
Рисунок 5-4:	Зарядная станция с автомобильным разъемом – подключение кейса С ..... 25
Рисунок 5-5:	Типичная кривая сигнала CP ..... 28
Рисунок 5-6:	Схема упрощенной последовательности зарядки ..... 29
Рисунок 5-7:	Типичная кривая сигнала CP в режиме активации ..... 30

### Раздел 6

Рисунок 6-1:	Транзисторная разводка выходов ..... 31
Рисунок 6-2:	Выходная цепь с лампами ..... 32
Рисунок 6-3:	Выходная схема со светодиодами ..... 32
Рисунок 6-4:	Присвоение логических состояний напряжениям ..... 33
Рисунок 6-5:	Вводы на выключателях с внутренним питанием ..... 33
Рисунок 6-6:	Вводы на выключателях с внешним питанием ..... 33

## Раздел 7

Рисунок 7-1:	Пример подключения 1 .....	35
Рисунок 7-2:	Пример подключения 2 .....	36
Рисунок 7-3:	Пример подключения 3 .....	37
Рисунок 7-4:	Пример подключения 4 .....	38
Рисунок 7-5:	Пример подключения 5 .....	39
Рисунок 7-6:	Пример подключения 6 .....	40
Рисунок 7-7:	Кривая зарядного тока/напряжения .....	41
Рисунок 7-8:	Пример подключения 7 .....	42
Рисунок 7-9:	Пример подключения 8 (с EV-RCM-C1-AC30-DC6, 1622450) .....	45

## Раздел 8

Рисунок 8-1:	Последовательность зарядки 1 .....	47
Рисунок 8-2:	Последовательность зарядки 2 .....	48
Рисунок 8-3:	Последовательность зарядки 3 .....	49
Рисунок 8-4:	Последовательность зарядки 4 .....	50
Рисунок 8-5:	Последовательность зарядки 5 .....	51
Рисунок 8-6:	Последовательность зарядки 6 .....	52

---

Пожалуйста, обратите внимание на следующие примечания

### **Общие условия использования технической документации**

Phoenix Contact оставляет за собой право изменять, исправлять и/или улучшать техническую документацию и продукты, описанные в технической документации, по своему усмотрению и без предварительного уведомления, насколько это приемлемо для пользователя. То же самое относится к любым техническим изменениям, которые служат цели технического прогресса.

Получение технической документации (в частности, пользовательской документации) не обязывает Phoenix Contact предоставлять информацию об изменениях продуктов и/или технической документации. Вы несете ответственность за проверку пригодности и предполагаемого использования продуктов в вашем конкретном случае, в частности, в отношении соблюдения применимых стандартов и правил. Вся информация, доступная в технических данных, предоставляется без каких-либо сопроводительных гарантий, прямо упомянутых, подразумеваемых или подразумеваемых.

В целом положения текущих стандартных условий Phoenix Contact применяются исключительно, в частности, в отношении любых гарантийных обязательств.

Данное руководство, включая все содержащиеся в нем иллюстрации, защищено авторскими правами. Любые изменения содержания или публикация выдержек из этого документа запрещены.

Phoenix Contact оставляет за собой право зарегистрировать собственные права на интеллектуальную собственность в отношении используемой здесь идентификации изделий Phoenix Contact. Регистрация таких прав интеллектуальной собственности третьими лицами запрещена.

Правовая охрана может быть предоставлена другим обозначениям продуктов, даже если они не указаны как таковые.

---

## Как с нами связаться

### Интернет

Актуальную информацию о продуктах Phoenix Contact и наших Условиях использования можно найти в Интернете по адресу:

[phoenixcontact.com](http://phoenixcontact.com)

Убедитесь, что вы всегда используете последнюю версию документации.

Его можно скачать по адресу:

[phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products)

### Дочерние компании

При возникновении проблем, которые невозможно решить с помощью документации, обратитесь в дочернее предприятие Phoenix Contact.

Дочерняя контактная информация доступна по адресу [phoenixcontact.com](http://phoenixcontact.com).

### Опубликовано

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

Flachsmarktstraße 8

32825 Бломберг

ГЕРМАНИЯ

PHOENIX CONTACT Development and Manufacturing, Inc. 586

Fulling Mill Road

Мидлтаун, Пенсильвания, 17057

США

Если у вас есть какие-либо предложения или рекомендации по улучшению содержания и оформления наших руководств, пожалуйста, присылайте свои комментарии по адресу:

[tecdoc@phoenixcontact.com](mailto:tecdoc@phoenixcontact.com)



PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG  
Flachsmarktstraße 8  
32825 Blomberg, Германия Телефон:  
+49 5235 3-00 Факс: +49 5235 3-41200  
Электронная почта:  
info@phoenixcontact.com  
**phoenixcontact.com**

© ФЕНИКС КОНТАКТ 2021-03-24

Номер проекта\_гп\_00  
Заказ № —00