



ООО «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА»		
<i>ДАТА ПЕРВОЙ РЕДАКЦИИ:</i> 2019-07-30	<i>ВЕРСИЯ:</i> 2212161	<i>ПРИМЕНЕНИЕ:</i> ПШМА.468368.002-02
КОНТРОЛЛЕР БЫСТРОГО ЗАРЯДА CCS		
ПРОТОКОЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ		

Зарядная станция (ЗС) должна передавать кадры данных по шине CAN с идентификаторами 0x308 и 0x309 на контроллер быстрого заряда CCS (КЗ). Скорость передачи 500000 бит/сек, цикличность 100 мсек. Контроллер заряда передает на зарядную станцию кадры с идентификаторами 0x301, 0x302 или 0x303, цикличность 100 мсек.

Описание кадров 0x301, 0x302, 0x303, получаемых зарядной станцией от контроллера заряда приведено в таблицах 1, 2, 5 соответственно. Описание кадров 0x308 и 0x309, передаваемых зарядной станцией в контроллер заряда приведено в таблицах 3 и 4.

Байт	Описание	Min	Max	Формат данных
0	Управление включением инверторов <sup>1)</sup>	0	1	uint8
1	Флаги ошибок электромобиля <sup>2)</sup>	0	31	uint8
2	Флаги состояния электромобиля <sup>3)</sup>	0	31	uint8
3, 4	Заданное максимальное выходное напряжение (1 В/1 бит)	0	500	uint16, младший вперед
5, 6	Заданный выходной ток (0,1 А/1 бит)	0	1250	uint16, младший вперед
7	Текущий заряд тягового аккумулятора электромобиля (1 %/1 бит)	0	100	uint8

1) Флаги управляющие работой ЗС

Byte 0								Описание	Примечание
0	0	0	0	0	0	0	N	Управление включением силового преобразователя ЗС	1 — включить, 0 - выключить

2) Флаги ошибок электромобиля

Byte 1								Описание	Примечание
0	0	0	x	x	x	x	N	Напряжение тягового аккумулятора достигло максимального значения	
0	0	0	x	x	x	N	x	Напряжение тягового аккумулятора ниже минимального разрешенного значения	
0	0	0	x	x	N	x	x	Пульсации тока заряда тягового аккумулятора превышают разрешенное значение	
0	0	0	x	N	x	x	x	Температура тягового аккумулятора превысила максимальное разрешенное значение	
0	0	0	N	x	x	x	x	Пульсация напряжения на тяговом аккумуляторе превышает разрешенное значение	

3) Флаги определяющие состояние электромобиля

Byte 2								Описание	Примечание
0	0	0	x	x	x	x	N	Соединение с электромобилем установлено, блокирующее устройство исправно, зарядка разрешена (= 1)	Если = 0, подача напряжения на выход ЗС запрещена
0	0	0	x	x	x	N	x	Движение электромобиля невозможно (= 0) (состояние электромобиля - парковка)	Если = 1, зарядная сессия запрещена
0	0	0	x	x	N	x	x	В процессе зарядной сессии обнаружена ошибка (= 1)	
0	0	0	x	N	x	x	x	Контакты тягового аккумулятора электромобиля замкнуты (= 0)	
0	0	0	N	x	x	x	x	Электромобиль не требуется заряжать (= 1)	

Таблица 1 «Содержание кадра данных CAN 0x301 сессии CCS»

Байт	Описание	Min	Max	Формат данных
0	Версия ПО контроллера	0	255	uint8
1	Время до окончания зарядной сессии (1 мин/1 бит), если 255 то не определено	0	255	uint8
2	Время до окончания зарядной сессии (1 сек/1 бит)	0	59	uint8
3	Общая длительность зарядной сессии (1 мин/1 бит, сдвиг 1, например, 0x21 — 32 мин), определяется электромобилем до начала зарядки для справки Если = 0, то не определено	0	255	uint8
4	Режим работы CCS <sup>1)</sup>	0	128	uint8
5, 6	Емкость тягового аккумулятора электромобиля (0,1 кВтч/1 бит)	0	2047	uint16, младший вперед
7	Статус линии CP <sup>2)</sup>	0	4	uint8

1) Возможные состояния режима работы CCS

Byte 4	Описание	Режим
0	Зарядный кабель не подключен к электромобилю	DISCONNECTED
16	Ожидание обмена данными	WAIT DATA TRANSMISSION
18	Устанавливается связь с электромобилем	INITIALIZATION
32	Проверка изоляции	CABLE CHECK
48	Предзаряд	PRECHARGE
64	Заряд тягового аккумулятора	CHARGE
80	Проверка приваривания контактов электромобиля	WELDED CHECK
96	Разрыв связи с контроллером заряда по CAN	END DATA TRANSMISSION
128	Зарядная сессия завершена	SESSION END

2) Возможные статусы линии CP

Byte 7	Описание	Режим
0	Неопределено	UNKNOWN
1	Отключено	DISCONNECTED
2	Подключено	CONNECTED
3	Готово к заряду	READY
4	Ошибка	ERROR

Таблица 2 «Содержание кадра данных CAN 0x302 сессии CCS»

Байт	Описание	Min	Max	Формат данных
0	Команда <sup>1)</sup>	0	255	uint8
1, 2	Максимальное выходное напряжение СБЗС (1 В/1 бит)	50	500	uint16, младший вперед
3, 4	Максимальный выходной ток ЗС (0,1 А/1 бит)	0	1250	uint16, младший вперед
5, 6	Максимальная мощность нагрузки ЗС (0,1 кВт/1 бит)	0	500	uint16, младший вперед
7	Не используется	0	0	uint8

1) Команда

Byte 0								Описание	Примечание
0	0	0	0	0	0	0	N	Перезагрузка контроллера	1 — перезагрузить контроллер; 0 — нормальная работа

Таблица 3 «Содержание кадра данных CAN 0x308 сессии CCS»

Байт	Описание	Min	Max	Формат данных
0	Не используется	0	0	uint8
1, 2	Текущее выходное напряжение ЗС (1 В/1 бит)	50	500	uint16, младший вперед
3, 4	Текущий выходной ток ЗС (0,1 А/1 бит)	0	1250	uint16, младший вперед
5	Состояние ЗС в режиме CCS <sup>1)</sup>	0	500	uint8
6	Максимальная длительность зарядной сессии (1 мин/1 бит), ограниченная ЗС	1	255	uint8
7	Не используется	0	0	uint8

1) Флаги состояния ЗС

Byte 5								Описание	Примечание
x	x	x	x	x	0	x	N	Состояние системы ЗС - электромобиль	1 — на выход подается запрашиваемый ток заряда, 0 — перед подачей тока заряда (в том числе и при тесте изоляции) и после, когда выходной ток падает ниже 5 А.
x	x	x	x	x	0	N	x	Ошибка ЗС	1 — во время зарядной сессии в ЗС произошла любая не восстанавливаемая ошибка 0 — нет ошибок ЗС
x	x	x	x	x	N	x	x	Авторизация зарядной сессии	1 — заряд разрешен
x	x	x	x	N	0	x	x	Запрошены недопустимые электрические параметры	1 — несовместимая тяговая батарея, 0 — можно заряжать
x	x	x	N	x	0	x	x	Нет обмена с контроллером заряда по сети CAN (=1)	1 — обнаружена ошибка интерфейса 0 — нет ошибок
x	x	N	x	x	0	x	x	Состояние ЗС	1 — инверторы ЗС выключены, 0 — инверторы ЗС включены
x	N	x	x	x	0	x	x	Перегрев DC контактов разъема COMBO (CCS)	1 — температура выше 90 °С, 0 — температура в норме
N	x	x	x	x	0	x	x	ЗС запрашивает завершение зарядной сессии (=1)	Флаг стирается после завершения зарядной сессии

Таблица 4 «Содержание кадра данных CAN 0x309 сессии CCS»

<b>Байт</b>	<b>Описание</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Формат данных</b>
0..5	EVCCID			uint8 x 6
6, 7	Не используется	0	0	uint8

Таблица 5 «Содержание кадра данных CAN 0x303 сессии CCS»

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

---

### СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ

- 1) 30.07.2019 г. – первая редакция; нет исправлений
- 2) 24.09.2020 г. – исправление 1; данные по CAN передаются постоянно; добавлен флаг для разрешения авторизации; добавлено поле статуса линии CP; добавлено поле версии ПО контроллера.
- 3) 12.05.2021 г. – исправление 2; добавлен флаг команды перезагрузки;
- 4) 21.05.2021 г. – исправление 3; флаг команды перезагрузки перенесен в кадр 0x308;
- 5) 16.12.2022 г. – исправление 4; добавлен кадр с идентификатором EVCCID