ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА БЫСТРОГО ЗАРЯДА ПО СТАНДАРТУ CCS ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Руководство по эксплуатации

ООО “ЭЛЕЗАРТЕХ”

Содержание

1 Общие сведения 3

2 Эксплуатация программного обеспечения……..... 4

3 Алгоритм зарядной сессии……..... 4

4 Обновление программного обеспечения..... 8

5 Приложения……9

1 Общие сведения

1.1. Программное обеспечение контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств (далее – ПО) предназначено для установки на контроллер быстрого заряда ПШМА.468362.013 различных исполнений, либо на бортовой контроллер быстрого заряда ПШМА.468362.002 различных исполнений.

ПО обеспечивает управление зарядной сессией в соответствии со стандартами CCS IEC61851, ISO15118, DIN70121 со стороны электротранспортного средства, а также управление зарядной сессией при заряде через обратный (инверсный) пантограф с использованием передачи данных по сети WiFi.

1.2 Программное обеспечение контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств (далее – ПО) предназначено для установки на контроллер быстрого заряда ПШМА.468362.013 различных исполнений, либо на бортовой контроллер быстрого заряда ПШМА.468362.002 различных исполнений со следующими техническими характеристиками:

- центральный процессор i.MX6ULL;

- объем оперативной памяти 512МБ;

- объем энергонезависимой памяти 8ГБ;

- внешние интерфейсы Ethernet 100Mbit, UART, CAN, WiFi;

- наличие PLC модема на базе микросхемы QCA7000/QCA7005;

- наличие микроконтроллера (MCU) для определения состояния и управления состояниями линий CP, PP;

- наличие аппаратных линий для контроля и управления электромеханическим запорным устройством и определения величины сопротивления термодатчиков зарядного разъема.

1.3 Настоящая инструкция описывает эксплуатацию программного обеспечения контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств. Для обеспечения правильного функционирования эксплуатация программного обеспечения должна осуществляться квалифицированными специалистами. ООО «ЭЛЕЗАРТЕХ» оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в данное руководство изменения, связанные с доработкой, а также для устранения ошибок и неточностей.

2. Эксплуатация программного обеспечения контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств в составе контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств.

2.1. Взаимодействие контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств (далее – Контроллер) с бортовым контроллером электротранспорта производится по шине CAN 2.0B по протоколу J1939.

2.2. Контроллер обеспечивает:

- прием параметров зарядной сессии и управляющих команд от электротранспорта по интерфейсу CAN;

- выдачу информации о ходе и параметрах текущей зарядной сессии в электротранспорт по интерфейсу CAN.

2.3. Используется расширенный формат кадра сообщения CAN с длинной идентификатора 29 бит. Скорость передачи: 250 кбит/сек, скорость может быть изменена по требованию Заказчика.

2.4. Контроллер обменивается с бортовым контроллером электротранспорта кадрами данных, назначение которых приведено в приложении 1 (выходные параметры контроллера) и приложении 2 (входные параметры контроллера). Все кадры передаются синхронно с указанным для каждого кадра периодом.

2.5. Все входные параметры для Контроллера по шине CAN должны иметь актуальные значения до начала каждого этапа зарядной сессии, на котором они используются. Рекомендуется передавать актуальные данные во всех кадрах CAN в течение всей зарядной сессии.

2.6. Обновление выходных параметров Контроллера по шине CAN, получаемых Контроллером от зарядной станции, производится на каждом из этапов зарядной сессии после успешного обмена данными с зарядной станцией.

2.7. В ходе зарядной сессии Контроллер постоянно контролирует состояние линии CP. При обнаружении несоответствия состояния линии CP текущему зарядному этапу Контроллер аварийно завершает зарядную сессию.

2.8. В ходе зарядной сессии Контроллер контролирует периодичность получения всех кадров по шине CAN в соответствии с протоколом информационного взаимодействия. В случае, если какой-либо кадр не получен за заданный промежуток времени, Контроллер аварийно завершает зарядную сессию.

2.9. При возникновении ошибок в ходе зарядной сессии, производится завершение процесса заряда, размыкание контакторов электротранспорта с последующим открытием защелки зарядного разъема.

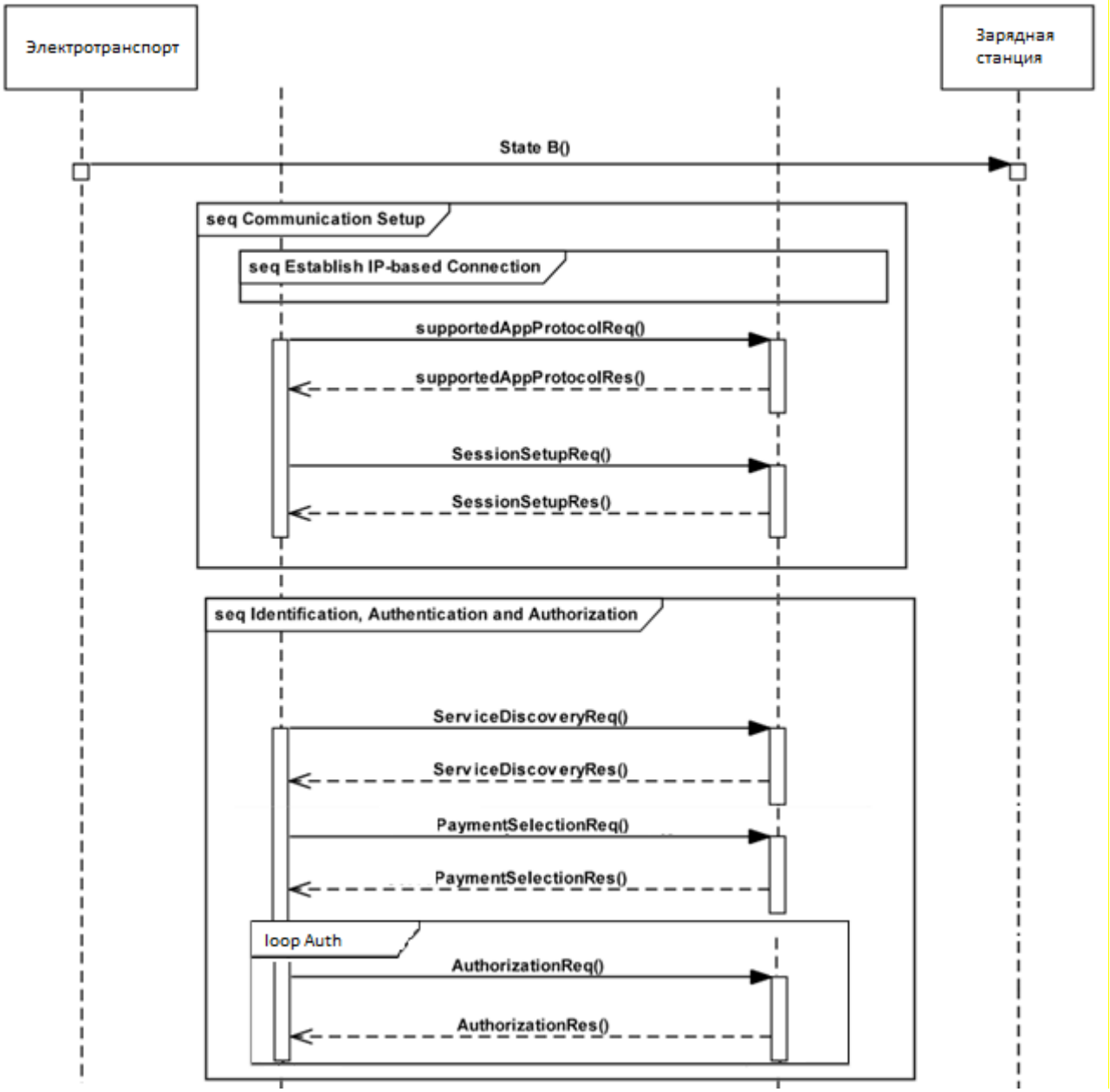
3. Алгоритм зарядной сессии по стандарту CCS для контроллера быстрого заряда по стандарту CCS для электротранспортных средств.

Зарядная сессия состоит из следующих этапов:

1. Disconnected – зарядный кабель отключен от электротранспорта.
2. SLAC – зарядный кабель подключен к электротранспорту, идет согласование параметров в ходе процедуры SLAC.
3. SDP – согласование параметров IP соединения.
4. Handshake – идет процедура «рукопожатия», согласование используемого протокола взаимодействия.
5. SessionSetup – инициализация зарядной сессии.

6. ServiceDiscovery – согласование сервисов зарядной станции.
7. PaymentServiceSelection – согласование с зарядной станцией используемого метода оплаты.
8. Authorization – авторизация электротранспорта на зарядной станции.
9. ChargeParameterDiscovery – обмен параметрами зарядной сессии.
10. CableCheck – проверка изоляции зарядного кабеля.
11. PreCharge – выравнивание напряжения на выходе зарядной станции с напряжением на АКБ электротранспорта.
12. PowerDeliveryOn – включение подачи энергии на электротранспорт от зарядной станции.
13. CurrentDemand – процесс заряда электротранспорта.
14. PowerDeliveryOff – выключение подачи энергии на электротранспорт.
15. WeldingDetection – проверка на «сварку» контакторов.
16. SessionStop – завершение зарядной сессии.
17. Stop – зарядная сессия завершена, зарядный кабель еще не отключен от электротранспорта.

Диаграмма последовательности обмена сообщениями между Контроллером и зарядной станцией в соответствии с ISO 15118/DIN 70121 для режима DC EIM (External Identification Means) представлена на рисунке 1.


Электротранспорт
Зарядная станция
State B()
seq Communication Setup
seq Establish IP-based Connection
supportedAppProtocolReq()
supportedAppProtocolRes()
SessionSetupReq()
SessionSetupRes()
seq Identification, Authentication and Authorization
ServiceDiscoveryReq()
ServiceDiscoveryRes()
PaymentSelectionReq()
PaymentSelectionRes()
loop Auth
AuthorizationReq()
AuthorizationRes()

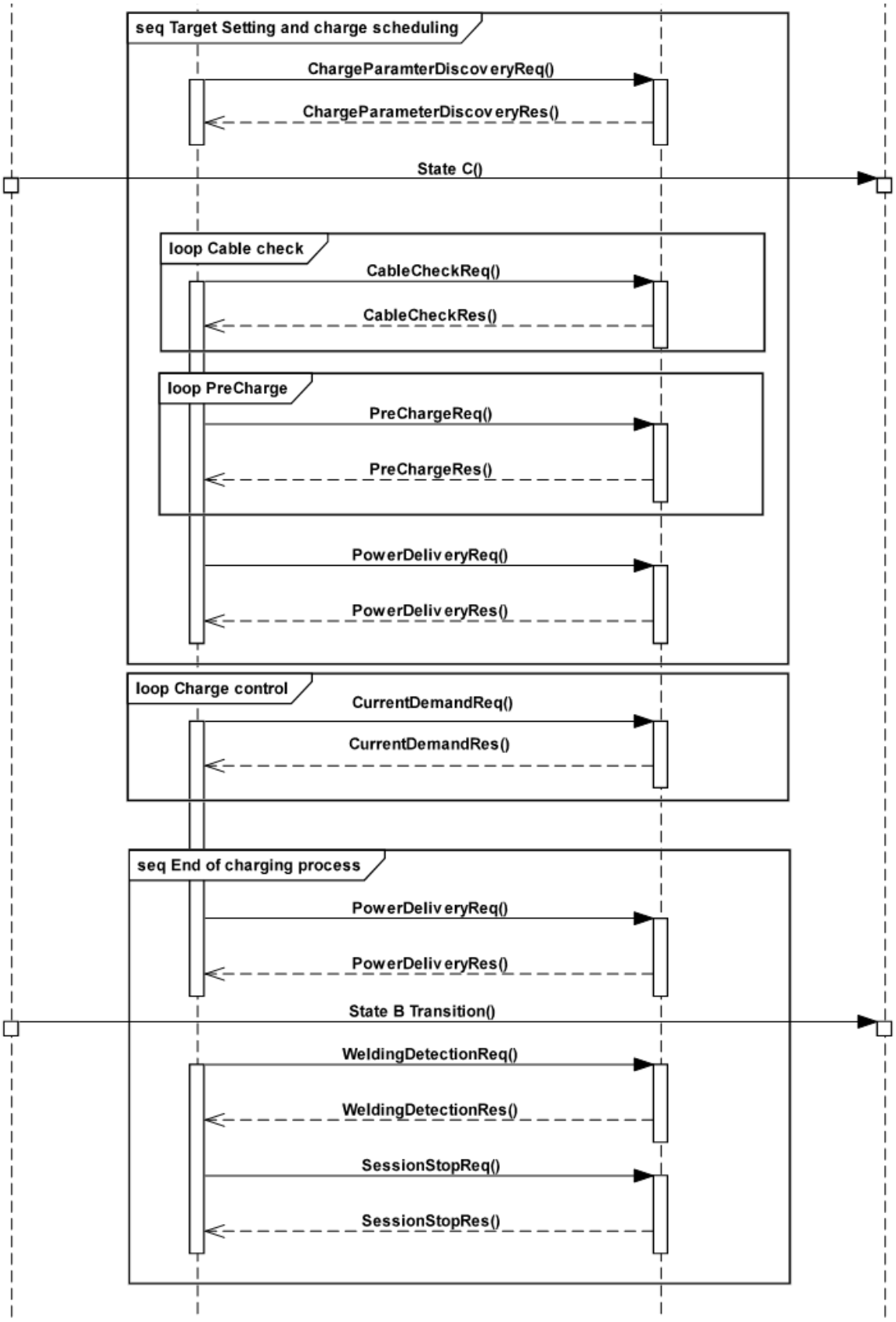


Рисунок 1 – Диаграмма последовательности обмена сообщениями

4 Обновление программного обеспечения

1. Для обновления ПО Контроллера необходимы:

- ноутбук;
- переходник CAN-USB – IXXAT V2 или PCAN;
- ПО осуществляющее загрузку прошивки - evcc_can_update.exe;
- файл прошивки;
- доступ к CAN –шине контроллера.

2. Процесс обновления ПО:

- подключиться к CAN-шине Контроллера переходником CAN-USB;

- подать питание на Контроллер;

- дождаться загрузки Контроллера (не менее 15 секунд);

- запустить ПО - evcc_can_update.exe (Рисунок 2);

- нажать самую левую кнопку ПО evcc_can_update.exe;

- выбрать тип используемого переходника CAN-USB и скорость CAN-шины, нажать OK;

- выбрать прошивку второй слева кнопкой ПО evcc_can_update.exe;

- нажать правую кнопку ПО evcc_can_update.exe;

- наблюдать в ПО evcc_can_update.exe процесс загрузки, при передаче данных полоса прогресса ПО evcc_can_update.exe отображается синим цветом, при неудачной загрузке красным цветом, при успешной загрузке полоса прогресса отобразится зеленым цветом;

- дождаться в течении минуты применения изменений, при успешном применении изменений Контроллер перезагрузиться, что можно проконтролировать пропаданием и последующим появлением после перезагрузки CAN – кадров Контроллера.

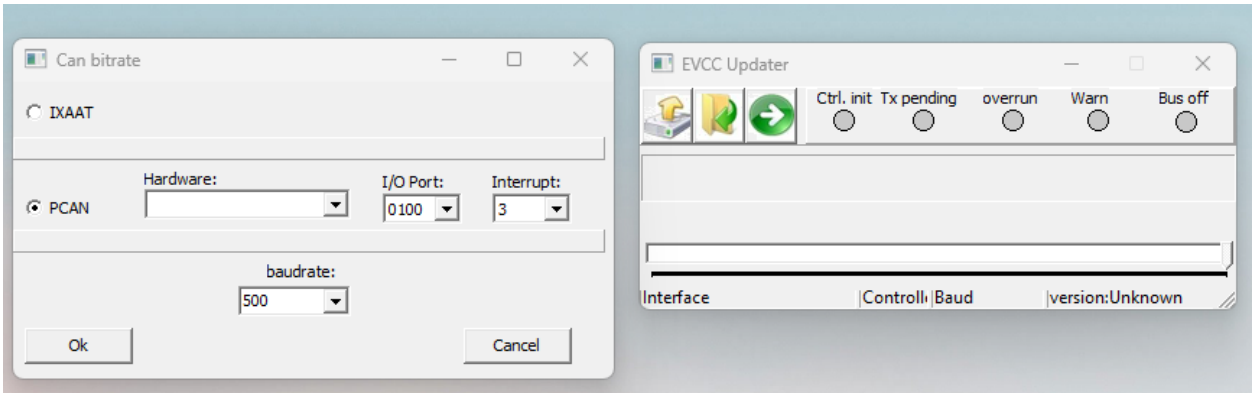


Рисунок 2. Внешний вид ПО осуществляющего загрузку прошивки - evcc_can_update.exe

Приложение 1. ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА

PTCDC

ID: 0x18FF1180	DLC: 7	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Temperature Температура контактов DC	32	16	1	-150	-150	150	oC			

InletStatus

ID: 0x18FF1380	DLC: 8	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
InletMotorStatus Состояние защелки разъема	44	3						0 1 2 3 - 5 6 7	unlocked locked moving reserved error SNA	открыта закрыта в движении зарезервировано ошибка нет данных
ConnectionCPStatus Состояние подключения разъема	58	2						0 1 2 3	not connected connected error SNA	не подключено подключено ошибка нет данных
MaxCurrent Максимальный ток кабеля в режиме Mode3	48	8	1	0	0	256	A			
PlugPresentResistance Сопротивление PP	19	3						7 6 5 4 3 2 1 0	SNA Error Reserved2 Reserved1 1500_Ohm 680_Ohm 220_Ohm 100_Ohm	нет данных ошибка зарезервировано зарезервировано 1500 Ом 680 Ом 220 Ом 100 Ом

PlugPresentStatus Состояние подключениия разъема (PP)	22	2						3 2 1 0	SNA Error Connected Not_conneccted	нет данных ошибка подключено не подключено

ControlPilotStatus

ID: 0x18FF1480	DLC: 7	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Frequency Частота ШИМ линии CP	0	16	1	0	0	65535	Гц			
Duty Cycle Коэффициент заполнения ШИМ линии CP	16	8	0.5	0	0	100	%			
Voltage Напряжение на линии CP	24	16	0.001	-32000	0	32	B			
Mode Режим заряда	42	3						0 1 2 - 7	ChargeV2G ChargePWM reserved	Режим V2G Режим Mode3 зарезервировано
State Состояние линии CP	45	3						0 1 2 3 4 5 6 7	State A State B1 State B2 State C State D State E State F reserved	
MaxCurrent Максимальный зарядный ток Mode3	48	8	1	0	0	255	A			

ChargeToVehicle

ID: 0x18FF1780	DLC: 1	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
IsolationMeasurementRequest Управление проверкой изоляции	0	2						0 1 2, 3	not requested requested reserved	отключить проверку изоляции включить проверку изоляции зарезервировано
ContactorRequest Combo Управление силовыми контакторами для Combo разъема	2	2						0 1 2 3	open close force open reserved	выключить контакторы включить контакторы выключить контакторы зарезервировано
ContactorRequest Pantograph Управление силовыми контакторами для пантографа	6	2						0 1 2 3	open close force open reserved	выключить контакторы включить контакторы выключить контакторы зарезервировано

V2G_EVSEStatus

ID: 0x18FF5080	DLC: 8	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
CurrentLimitAchieved Достигнут предел по току	0	2						0 1 2 -3	false true reserved	
VoltageLimitAchieved Достигнут предел по напряжению	16	2						0 1 2 -3	false true reserved	
PowerLimitAchieved Достигнут предел по мощности	18	2						0 1 2 -3	false true reserved	

V2G_EVSECurrentRegulationTolerance

ID: 0x18FF5180	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**

Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	A			значение

V2G_EnergyToBeDelivered

ID: 0x18FF5280	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	Вт*ч			значение

V2G_EVSEMaximumCurrentLimit

ID: 0x18FF5380	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	A			значение

V2G_EVSEMaximumPowerLimit

ID: 0x18FF5480	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	Вт			значение

V2G_EVSEMaximumVoltageLimit

ID: 0x18FF5580	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	B			значение

V2G_EVSEMinimumCurrentLimit

ID: 0x18FF5680	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	A			значение

V2G_EVSEMinimumVoltageLimit

ID: 0x18FF5780	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	B			значение

V2G_EVSEPeakCurrentRipple

ID: 0x18FF5880	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	A			значение

V2G_EVSEPresentCurrent

ID: 0x18FF5980	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**

Mult	8	8	1	0	-3	3			множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	A		значение

V2G_EVSEPresentVoltage

ID: 0x18FF5A80	DLC: 5	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	B			значение

V2G_Core

ID: 0x18FF5C80	DLC: 7	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
MsgStatus Состояние сообщений V2G	8	8						0 1 2 3 4 5 - 6 7 8 9 10 11 12 13 - 14 15 16 17 18 19 - 28 29 30	None SLAC_OK SLAC_Failed SECCDiscoveryProtocol_OK SECCDiscoveryProtocol_Failed reserved SupportedAppProtocol_OK SupportedAppProtocol_Failed SessionSetup_OK SessionSetup_Failed ServiceDiscovery_OK ServiceDiscovery_Failed reserved ServiceDetail_OK ServiceDetail_Failed PaymentServiceSelection_OK PaymentServiceSelection_Failed reserved Authorization_OK Authorization_Failed	

V2G_Core

ID: 0x18FF5C80	DLC: 7	100 ms		Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
								31	ChargeParameterDiscovery_OK	
								32	ChargeParameterDiscovery_Failed	
								33	PowerDelivery_OK	
								34	PowerDelivery_Failed	
								35 - 38	reserved	
								39	CableCheck_OK	
								40	CableCheck_Failed	
								41	PreCharge_OK	
								42	PreCharge_Failed	
								43	CurrentDemand_OK	
								44	CurrentDemand_Failed	
								45	WeldingDetection_OK	
								46	WeldingDetection_Failed	
								47	SessionStop_OK	
								48	SessionStop_Failed	
								49	StopCommunicationSession_OK	
								50	StopCommunicationSession_Failed	
IPAssigned IP адрес получен	50	1						0 1	false true	

V2G_StateM

ID: 0x18FF5D80	DLC: 5	SendType: cyclic	10/100 ms*	Sender: Charge Controller						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
StateMachineError Ошибка машины состояний	8	8						0 1-14 15	NoError reserved StackError	
StateMachineStatus Статус машины состояний	24	8						0 1	SNA Disconnected	

								2	SLAC	
								3	WaitForIP	
								4	SDP	
								5	TLConnection	
								6	Handshake	
								7	SessionSetup	
								8	ServiceDiscovery	
								9	ServiceDetail	
								10	PaymentServiceSelection	
								11, 12	reserved	
								13	PaymentDetails	
								14	Authorization	
								15	ChargeParameterDiscovery	
								16	CableCheck	
								17	PreCharge	
								18	PowerDelivery	
								19	reserved	
								20	CurrentDemand	
								21	reserved	
								22	WeldingDetection	
								23	SessionStop	
								24	Stop	
								25	Finished	
								26	reserved	
								27	ErrorStopped	
								28-31	reserved	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ БКБЗ

ChargeFromVehicle										
ID: 0x18FF2182	DLC: 6	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
ContactorVoltage Напряжение на силовых контакторах	0	16	1	0	0	65535	B			
LinkVoltage	16	16	1	0	0	65535	B			
IsolationStatus Состояние проверки изоляции	32	2						0 1 2 3	not active active error SNA	не активна активна ошибка нет данных
PlugLockPermission Разрешение запирания защелки разъема	34	2						0 1 2, 3	not allowed allowed reserved	запрет запирания разрешение запирания зарезервировано
PlugUnlockPermission Разрешение отпирания защелки разъема	36	2						0 1 2, 3	not allowed allowed reserved	запрет запирания разрешение запирания зарезервировано
ChargePermission Разрешение заряда	38	2						0 1 2, 3	not requested requested reserved	запрет заряда разрешение заряда зарезервировано
ContactorStatus Combo Состояние силовых контакторов для Combo– разъема	40	2						0 1 2, 3	open close reserved	контакторы разомкнуты контакторы замкнуты зарезервировано
ContactorStatus Pantograph Состояние силовых контакторов для пантографа	42	4						0 1 2, 3	open close reserved	контакторы разомкнуты контакторы замкнуты зарезервировано
State pantograph Состояние пантографа	44	2						0 1 2 3	down up moving reserved	пантограф опущен пантограф поднят пантограф в движении зарезервировано

VehicleStatus

ID: 0x18FF3082	DLC: 7	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits pos.**	**Bit size**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
EVErrorCode Код ошибки	0	4						0 1 2 3 4 5 6 7-9 10 11-15	NO_ERROR FAILED_RESSTEMPERATURE_INHIBIT FAILED_EVSHIFT_POSITION FAILED_CHARGER_CONNECTOR_LOCK_FAULT FAILED_EVRESSMALFUNCTION FAILED_CHARGING_CURRENTDIFFERENTIAL FAILED_CHARGING_VOLTAGE_OUT_OF_RANGE reserved FAILED_CHARGING_SYSTEM_INCOMPATIBILITY reserved	
BulkChargingComplete Неполная зарядка завершена	4	2						0 1 2 -3	false true reserved	
BulkChargingCompleteFlag	6	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
BulkSOCFlag	8	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
FullSOCFlag	10	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
ChargingComplete Зарядка завершена	12	2						0 1 2 -3	false true reserved	
EVReady Готовность к заряду	18	2						0 1 2 - 3	false true reserved	
BulkSOC	32	8	1	0	0	100	%			

VehicleStatus

ID: 0x18FF3082	DLC: 7	100 ms		Sender: Electric Vehicle					
Значение SOC для неполной зарядки									
FullSOC Значение SOC для полной зарядки	40	8	1	0	0	100	%		
EVRESSOC Текущее значение SOC	48	8	1	0	0	100	%		

V2G_RemainingTimeToFullSOC

ID: 0x18FF3182	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	36	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	16	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	0	16	1	0	-32767	32767	сек			значение

V2G_RemainingTimeToBulkSOC

ID: 0x18FF3282	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	36	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	16	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	0	16	1	0	-32767	32767	сек			значение

V2G_EVTargetVoltage

ID: 0x18FF3382	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Mult	16	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult

Value	0	16	1	0	-32767	32767	B		значение

V2G_EVTargetCurrent

ID: 0x18FF3482	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Mult	16	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	0	16	1	0	-32767	32767	B			значение

V2G_EVEnergyCapacity

ID: 0x18FF3582	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	Вт*ч			значение

V2G_EVEnergyRequest

ID: 0x18FF3682	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	Вт*ч			значение

V2G_EVMaximumCurrentLimit

ID: 0x18FF3782	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0	false	отсутствие значения

								1 2 - 3	true reserved	наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	A			значение

V2G_EVMaximumPowerLimit

ID: 0x18FF3882	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	Вт			значение

V2G_EVMaximumVoltageLimit

ID: 0x18FF3982	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	4	2						0 1 2 - 3	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Mult	8	8	1	0	-3	3				множитель 10 в степени Mult
Value	16	16	1	0	-32767	32767	B			значение

V2G_DepartureTime

ID: 0x18FF4082	DLC: 5	100 ms		Sender: Electric Vehicle						
Name	**Start bits position**	**Bitsize**	**Factor**	**Offset**	**Min**	**Max**	**Unit**	**Value**	**Description**	**Comment**
Flag	32	8						0 1 2 - 255	false true reserved	отсутствие значения наличие значения зарезервировано
Value	0	32	1	0	0	4294967295	sec			значение