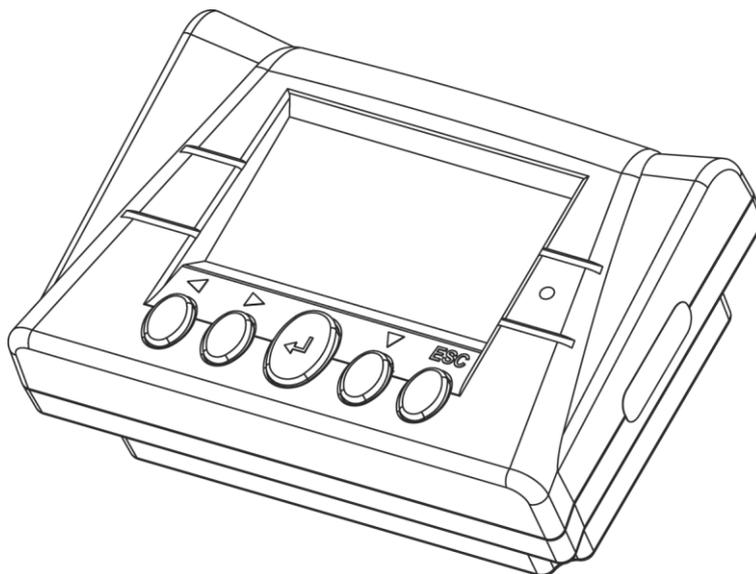


MASTERCAN

ДИСПЛЕЙ CAN j1939/S6



MasterCAN Display 35

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 3.1



TECHNOTON

ТЕЛЕМАТИКА СЛОЖНЫХ МАШИН

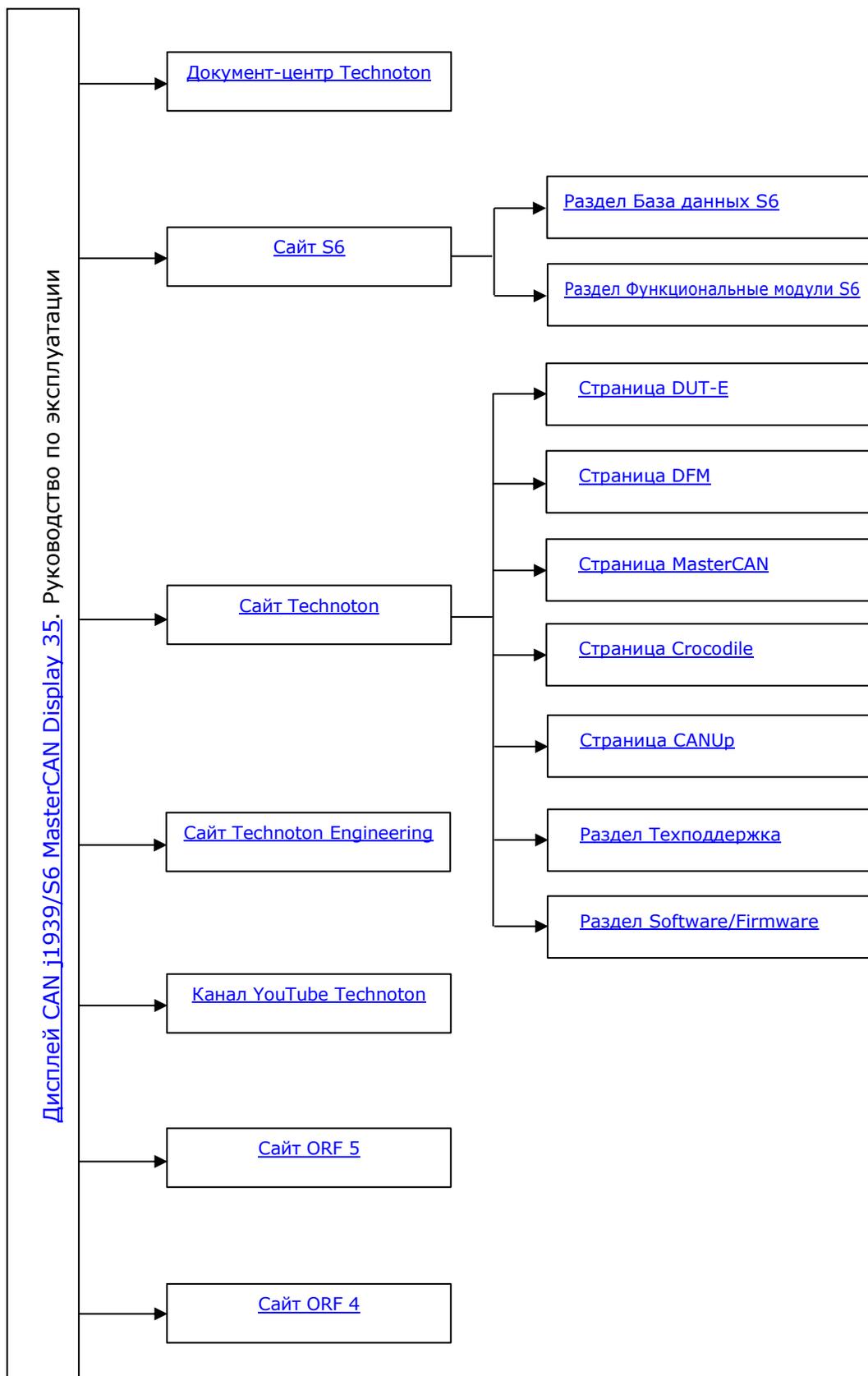
Содержание

Содержание	2
История изменений.....	3
Структурная схема внешних ссылок	4
Термины и определения.....	5
Введение	7
1 Основные сведения и технические характеристики	11
1.1 Назначение, принцип работы, области применения	11
1.2 Внешний вид и комплектность	13
1.3 Устройство и принцип работы	14
1.4 Технические характеристики	15
1.4.1 Основные характеристики	15
1.4.2 Характеристики и протокол цифрового интерфейса CAN j1939/S6	16
1.4.3 Характеристики сигналов аналоговых входов	17
1.4.4 Габаритные размеры	18
2 Установка MasterCAN Display 35.....	19
2.1 Внешний осмотр перед началом работ.....	19
2.2 Выбор места установки	20
2.3 Порядок крепления.....	21
2.4 Электрическое подключение	22
3 Настройка MasterCAN Display 35	24
3.1 Подключение MasterCAN Display 35 к ПК	24
3.2 Настройка подключения по интерфейсу CAN j1939/S6	27
3.3 Настройка информационных экранов	29
4 Отображение информационных экранов.....	36
4.1 Главное меню	36
4.2 Навигация между экранами	38
4.3 Контроль работоспособности Юнитов	39
4.4 Мониторинг Событий.....	41
5 Упаковка.....	42
6 Хранение	43
7 Транспортирование	44
8 Утилизация	45
Контактная информация	46
Приложение А SPN Функциональных модулей MasterCAN Display 35	47
А.1 ФМ Самодиагностика	47
А.2 ФМ Бортовые часы.....	49
А.3 ФМ Бортовая сеть	50
А.4 ФМ CAN монитор.....	52
А.5 ФМ Аналоговый шлюз	55
А.6 ФМ Регистратор Событий.....	58
Приложение Б Диаграммы предустановленных информационных экранов для исполнений MasterCAN Display 35	59
Б.1 Экраны MasterCAN Display 35 G («Тягач»)	59
Б.2 Экраны MasterCAN Display 35 Т («Трактор»).....	60
Б.3 Экраны MasterCAN Display 35 М («Морской»).....	61
Б.4 Экраны MasterCAN Display 35 U («Универсальный»).....	62
Приложение В Обновление прошивки	63
Приложение Г Пример схемы подключения бортового оборудования к MasterCAN Display 35	64

История изменений

Версия	Дата	Редактор	Описание изменений
1.0	05.2018	OD	Базовая версия
2.0	12.2018	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Актуализированы и отражены в диаграммах изменения по составу выводимых параметров предустановленных экранов различных исполнений MasterCAN Display 35. • Учтены изменения в комплекте поставки дисплея. • Включены новые функциональные возможности MasterCAN Display 35: <ul style="list-style-type: none"> - новый внешний вид главного меню и информационных экранов; - мониторинг Событий и неисправностей Юнитов; - меню настроек; - обнуление сбрасываемых Счетчиков (для «морского» исполнения); - перевод дисплея в «спящий» (энергосберегающий) режим; - отображение электронного паспорта; - ручная и автоматическая регулировка подсветки дисплея; - звук уведомлений и кнопок. • Составлена таблица с перечнем оборудования, которое необходимо подключить к разным исполнениям MasterCAN Display 35 для вывода на предустановленные экраны стандартного набора заданных параметров. • Приведен пример схемы подключения Юнитов к MasterCAN Display 35 с применением новых элементов кабельной системы S6.
3.0	10.2020	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Добавлены новые функциональные возможности: <ul style="list-style-type: none"> - отображение SPN проприетарных CAN-сообщений (PGN) для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M; - расширенное редактирование экранов MasterCAN Display 35 M (по аналогии с MasterCAN Display 35 U) с возможностью удаления предустановленных экранов и создания взамен их новых; - отображение SPN, соответствующих стандартам NMEA 2000 (требуется специальная прошивка) и ISOBUS; - обновление Базы данных S6 для сервисного ПО через интернет. • Актуализированы: <ul style="list-style-type: none"> - диаграммы предустановленных экранов исполнений дисплея; - SPN Функциональных модулей дисплея, отображаемых/редактируемых в сервисном ПО; - изменения характеристик интерфейса CAN j1939/S6.
3.1	11.2020	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Добавлены новые функциональные возможности для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M: <ul style="list-style-type: none"> - математическое преобразование SPN в соответствии с заданными формулами; - выдача в интерфейс CAN j1939/S6 проприетарных сообщений, полученных в результате преобразования аналоговых/частотных сигналов. • Актуализированы: <ul style="list-style-type: none"> - SPN Функциональных модулей дисплея, отображаемых/редактируемых в сервисном ПО; - изменения характеристик интерфейса CAN j1939/S6. • Добавлены минимальные требования к ПК для работы с сервисным ПО Service S6 MasterCAN. • Добавлены коды моделей для MasterCAN Display 35 G, MasterCAN Display 35 T, MasterCAN Display 35 M.

Структурная схема внешних ссылок



Термины и определения

IoT Burger — Технология создания смарт-датчиков и сложных телематических IIoT устройств реального времени со встроенной аналитикой (далее – IoT Burger). В основе IoT Burger — программно-аппаратное ядро, библиотека готовых к применению универсальных Функциональных модулей, база данных стандартизованных IoT параметров.



Отличительные особенности IoT Burger:

- встроенная аналитика обработки сигналов с максимальной обработкой данных в устройстве;
- возможность создания устройств с экстремально низким энергопотреблением;
- в большинстве применений не требует программирования, гибкие настройки;
- использование недорогой комплектации промышленного исполнения;
- измерение и обработка «быстрых» процессов, что невозможно реализовать, используя облачные технологии;
- возможность доставки готовых Отчетов пользователю минуя серверные платформы;
- встроенная система обеспечения достоверности данных (самодиагностика, авторизация, контроль воздействия).

Технология предусматривает наличие в любом устройстве нескольких измерительных каналов с предустановленной аналитической обработкой (фильтрация, линейаризация, термокомпенсация) и контролируемой погрешностью измерения.

Устройства, созданные с IoT Burger можно объединять в проводную либо беспроводную сети. Данные могут быть переданы на телематический сервер, в популярные IoT платформы, SMS, E-mail, соцсеть.

Для передачи данных в устройствах с IoT Burger в настоящее время используются стандарты передачи данных GSM 2G/3G. Передаваемые отчеты содержат информацию о мгновенных и средних значениях Параметров, Счетчики, События. Гибкая система настройки Отчетов позволяет пользователю выбрать оптимальное соотношение полноты данных к трафику.

Дисплей CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) реализован по технологии IoT Burger.

S6 — Технология объединения смарт-датчиков и других устройств IoT в проводную сеть для мониторинга сложных стационарных и подвижных объектов: автомобили, локомотивы, умный дом, технологическое оборудование и т.д. Технология опирается и развивает автомобильные стандарты группы SAE J1939.



Сведения о кабельной системе, сервисном адаптере и программном обеспечении S6 приведены в [Руководстве по эксплуатации Телематического интерфейса CAN j1939/S6](#).

Дисплей CAN j1939/S6 MasterCAN Display 35 реализован по Технологии S6.

PGN (Parameter Group Number) — объединенная группа параметров S6, имеющая общее наименование и номер. В Функциональных модулях (ФМ) Юнита, могут быть входные/выходные PGN и PGN настроек.

SPN (Suspect Parameter Number) — единица информации S6. Каждый SPN имеет наименование, номер, длину данных, тип данных и численное значение.

Могут быть следующие типы SPN: Параметры, Счетчики, События.

SPN может содержать спецификатор, т.е. дополнительное поле, которое позволяет конкретизировать значение параметра (например — Граница напряжения бортсети/Минимум).

NMEA 2000 — сетевой протокол верхнего уровня, соответствующий международному стандарту связи морского электронного оборудования NMEA 2000 Standard. Протокол NMEA 2000 позволяет объединить множество судовых приборов в единую сеть для обмена данными. В основе NMEA 2000 лежит протокол передачи данных, используемый в шине CAN.

ISOBUS – применяемый в сельскохозяйственной технике протокол связи, соответствующий стандарту ISO 11783 и основанный на SAE J1939.

Шина ISOBUS содержит Параметры работы сельскохозяйственных машин и помимо «классических» (общего расхода топлива, оборотов двигателя, температуры ОЖ), также включает настройки и Параметры работы прицепного оборудования (плуга, сеялки, косилки, культиватора, веялки, опрыскивателя и др.).

Более 7000 Параметров (SPN) работы сельскохозяйственных машин, соответствующих протоколу ISOBUS, входят в [Базу данных S6](#).

Бортовое оборудование (БО) — Элементы Телематической системы, устанавливаемые непосредственно на борту ТС.

Параметр — Изменяющаяся во времени или пространстве характеристика ТС (значение SPN). Например, скорость, объем топлива в баке, часовой расход топлива, координаты. Параметр обычно представлен в виде графика и среднего значения.

Событие — Сравнительно редкое и резкое изменение SPN. Например, резкое увеличение объема топлива в баке – это Событие «Заправка». Событие может иметь одну или несколько характеристик. Так, Событие «Заправка» имеет характеристики: «объем топлива в начале заправки», «объем топлива в конце заправки», «объем заправки» и т.д. При обнаружении события терминал регистрирует время наступления события, которое затем указывается в отчете о событии. Событие всегда имеет привязку ко времени и к месту обнаружения.

Счетчик — Накопительная числовая характеристика Параметра (значения SPN). Счетчик представляется одним числом, значение которого с течением времени может только увеличиваться. Примеры Счетчиков — расход топлива, пройденный путь, счетчик моточасов и др.

Телематическая Система — Комплексное решение для контроля ТС в реальном времени и Послерейсового Анализа их работы. Основные контролируемые характеристики работы ТС (Маршрут, Расход топлива, Время работы, Техническая исправность, Безопасность). Включает в себя БО, Каналы связи, Телематический сервис [ORF 4](#) / [ORF 5](#).

Транспортное средство (ТС) — Контролируемый объект Телематической системы. Обычно это автомобиль, автобус или трактор, иногда тепловоз, судно, технологический транспорт. С точки зрения Телематической системы, к ТС относятся также стационарные установки: дизельные генераторы, отопительные котлы, горелки и т.п.

Функциональный модуль (ФМ) — Встроенная в Юнит аппаратно-программная часть, выполняющая группу определенных функций. Имеет входные/выходные PGN и PGN настроек.

Юнит — Элемент Бортового оборудования ТС, работающий по [Технологии S6](#).

Введение

Рекомендации и правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации относятся к дисплею CAN j1939/S6 MasterCAN Display 35 (далее — [MasterCAN Display 35](#)), коды моделей: **04** (для MasterCAN Display 35 U), **06** (для MasterCAN Display 35 G), **07** (для MasterCAN Display 35 T), **08** (для MasterCAN Display 35 M), производства СП [Технотон](#), город Минск, Республика Беларусь.

Код модели MasterCAN Display 35 определяется по двум первым цифрам заводского номера, нанесенного на шильдик в нижней части задней крышки его корпуса либо на этикетку упаковки (см. рисунок 1):



Рисунок 1 — Определение кода модели MasterCAN Display 35

Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках, рекомендации по подключению, настройке и эксплуатации MasterCAN Display 35.

MasterCAN Display 35 — настраиваемый бортовой CAN-дисплей для визуального контроля параметров работы сложных машин и стационарных объектов.

Основные преимущества MasterCAN Display 35:

- гибкая настройка отображения до 402 информационных экранов (максимально — 21 группа экранов, до 10 экранов в каждой группе, по одному либо двум отображаемым [Параметрам](#) на одном экране);
- отображение Параметров по стандартам CAN J1939/71 / [ISOBUS](#) / [NMEA 2000*](#);
- поддержка отображения более 10000 Параметров [Базы данных S6](#):
 - 3000+ Параметров штатной CAN-шины;
 - 7000+ параметров [Телематического интерфейса CAN j1939/S6](#) и шины ISOBUS;
- возможность настройки отображения Параметров проприетарных сообщений устройств с интерфейсом CAN 2.0В любых производителей**;
- встроенный конвертер аналоговых/частотных сигналов в цифровые данные ([SPN](#)) с отображением их значений на информационном экране;
- возможность отображения SPN, преобразованных в соответствии с заданными математическими функциями**;
- выдача в Телематический интерфейс CAN j1939/S6 проприетарных CAN-сообщений, содержащих SPN, которые получены в результате конвертации аналоговых/частотных сигналов**;
- специальные исполнения MasterCAN Display 35 (G – для грузовиков, T – для тракторов, M – для водного транспорта, U – универсальный со свободной настройкой) имеют предустановленные информационные экраны с наиболее интересными эксплуатационными Параметрами конкретных видов техники;
- соответствие [Технологии S6](#) — полная совместимость с [Юнитами](#), Базой данных и кабельной системой S6;
- реализация по [Технологии IoT Burger](#) обеспечивает обработку данных электронным модулем самого дисплея без использования дополнительных устройств;
- уникальная диагностическая функция позволяет в реальном времени контролировать качество работы как самого устройства, так и всех Юнитов, подключенных по Технологии S6;
- сигнальные кабели и крепежные элементы в [комплекте](#);
- автоматическая регулировка подсветки дисплея;
- соответствие национальным и европейским автомобильным стандартам;
- качественная [техподдержка](#) и [документация](#).

* Для поддержки NMEA 2000 требуется специальная прошивка дисплея.

** Актуально только для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.

Функциональные особенности исполнений MasterCAN Display 35:

1) MasterCAN Display 35 U («Универсальный») — Исполнение дисплея с расширенными правами пользователя по настройке информационных экранов, предназначенное для контроля параметров любых сложных стационарных/мобильных объектов, оснащенных штатной CAN-шиной, [Юнитами S6](#), аналоговыми датчиками.

Имеет 27 предустановленных экранов с значениями SPN, полученными по интерфейсу CAN j1939/S6 и один экран с конвертированными сигналами аналоговых входов (см. [Б.4](#)).

Пользователь MasterCAN Display 35 U может:

- удалять и редактировать все предустановленные экраны;
- настраивать вывод на экран любого из 10500+ параметров ([SPN](#)) [Базы данных S6](#);
- настраивать вывод на экран SPN проприетарных CAN-сообщений, соответствующих спецификации интерфейса CAN 2.0B;
- настраивать вывод на экран SPN, преобразованных в соответствии с заданными математическими функциями;
- настраивать проприетарные сообщения, которые содержат SPN, полученные в результате конвертации аналоговых/частотных сигналов;
- создавать и настраивать максимально возможное количество информационных экранов (200 экранов с SPN, полученными по интерфейсу CAN j1939/S6 и один экран с конвертированными сигналами аналоговых входов);
- производить гибкую настройку отображаемых параметров (один/два SPN на экране, изменять название и условное обозначение SPN).

2) MasterCAN Display 35 G («Тягач») — Исполнение дисплея, предназначенное для контроля параметров магистральных тягачей, оснащенных штатной CAN-шиной, [Юнитами S6](#), аналоговыми датчиками.

Имеет 27 предустановленных экранов с значениями SPN, полученными по интерфейсу CAN j1939/S6 и один экран с конвертированными сигналами аналоговых входов (см. [Б.1](#)).

Пользователь MasterCAN Display 35 G может:

- дополнять до 10 шт. число экранов в каждой из предустановленных групп;
- редактировать экран с конвертированными сигналами аналоговых входов.
- загружать условное обозначение SPN.

Пользователь MasterCAN Display 35 G не может:

- удалять и редактировать предустановленные экраны;
- создавать новые группы экранов;
- изменять название SPN.

3) MasterCAN Display 35 T («Трактор») — Исполнение дисплея, предназначенное для контроля параметров сельскохозяйственных машин, оснащенных штатной CAN-шиной, [Юнитами S6](#), аналоговыми датчиками.

Имеет 23 предустановленных экрана с значениями SPN, полученными по интерфейсу CAN j1939/S6 и один экран с конвертированными сигналами аналоговых входов (см. [Б.2](#)).

Пользователь MasterCAN Display 35 T может:

- дополнять до 10 шт. число экранов в каждой из предустановленных групп;
- редактировать экран с конвертированными сигналами аналоговых входов;
- загружать условное обозначение SPN.

Пользователь MasterCAN Display 35 T не может:

- удалять и редактировать предустановленные экраны;
- создавать новые группы экранов;
- изменять название SPN.

4) MasterCAN Display 35 M («Морской») — Исполнение дисплея с расширенными правами пользователя по настройке информационных экранов, предназначенное для контроля параметров водного транспорта, оснащенного штатной CAN-шиной, [Юнитами S6](#), аналоговыми датчиками.

Имеет 39 предустановленных экранов с значениями SPN, полученными по интерфейсу CAN j1939/S6 (см. [Б.3](#)).

Пользователь MasterCAN Display 35 M может:

- удалять и редактировать все предустановленные экраны;
- настраивать вывод на экран любого из 10500+ параметров ([SPN Базы данных S6](#));
- настраивать вывод на экран SPN проприетарных CAN-сообщений, соответствующих спецификации интерфейса CAN 2.0B;
- настраивать вывод на экран SPN, преобразованных в соответствии с заданными математическими функциями;
- настраивать проприетарные сообщения, которые содержат SPN, полученные в результате конвертации аналоговых/частотных сигналов;
- создавать и настраивать максимально возможное количество информационных экранов (200 экранов с SPN, полученными по интерфейсу CAN j1939/S6 и один экран с конвертированными сигналами аналоговых входов);
- производить гибкую настройку отображаемых параметров (один/два SPN на экране, изменять название и условное обозначение SPN).

Диаграммы предустановленных информационных экранов для всех исполнений MasterCAN Display 35 приведены в [приложении Б](#).

Таблица 1 — Оборудование, которое необходимо подключить к MasterCAN Display 35 для вывода на предустановленные экраны стандартного набора заданных параметров

Наименование оборудования	Количество для исполнений MasterCAN Display 35, шт.				Примечание
	G	T	M	U *	
Расходомер топлива DFM CAN ** / DFM D CAN	1	1	2	1	Подключение по Технологии S6 (к разъему S6)
Расходомер топлива DFM Marine CAN	-	-	2	-	Подключение по Технологии S6 (к разъему S6)
Датчик уровня топлива DUT-E CAN / DUT-E 2Bio / DUT-E GSM	2	2	2	2	Подключение по Технологии S6 (к разъему S6) при любой комбинации моделей датчиков уровня топлива.
Конвертеры данных MasterCAN	1	1	-	1	Для подключения к штатной автомобильной CAN-шине можно использовать любой из данных Юнитов. Конвертеры MasterCAN рекомендуется подключать к CAN-шине с помощью бесконтактного считывателя CANCrocodile либо CANCrocoLITE
Бесконтактный считыватель-преобразователь FMSCrocodile CCAN					
Цифро-аналоговый конвертер MasterCAN DAC2113	2	-	-	1	Подключение по Технологии S6 (к разъему S6)
Бесконтактный считыватель CANCrocodile / CANCrocoLITE ***	1	1	1	1	Подключение к разъему S6 , работа в режиме sniffера.
Датчик нагрузки на оси GNOM DDE / GNOM DP	2	-	-	2	Подключение к разъему SENS при любой комбинации используемых моделей и типов датчиков.
Датчик уровня топлива DUT-E AF					
<p>* При замене предустановленных групп экранов на группы с заданными пользователем параметрами, доступное для подключения по Технологии S6 количество Юнитов см. в таблице 3.</p> <p>** При подключении однокамерных расходомеров на информационных экранах не отображаются значения SPN, которые могут быть выданы только дифференциальными расходомерами.</p> <p>*** При подключении CANCrocodile / CANCrocoLITE возможно отображение данных только на экранах для источника входных данных T-CAN. При этом не допускается совместное подключение к разъему S6 других Юнитов.</p>					

Для настройки MasterCAN Display 35 используется сервисный адаптер [S6 SK](#) (приобретается отдельно) и ПО Service S6 MasterCAN (актуальную версию ПО можно скачать на сайте <https://www.jv-technoton.com/>, раздел [Software/Firmware](#)).



ВНИМАНИЕ: При эксплуатации MasterCAN Display 35 необходимо строго придерживаться рекомендаций Производителя, указанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

[Производитель](#) гарантирует соответствие [MasterCAN Display 35](#) требованиям технических нормативных правовых актов при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, а также указаний по применению, установленных в настоящем Руководстве по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ: Производитель оставляет за собой право изменять без согласования с потребителем технические характеристики MasterCAN Display 35, не ведущие к ухудшению потребительских качеств продукта.

1 Основные сведения и технические характеристики

1.1 Назначение, принцип работы, области применения

MASTERCAN Display 35 предназначен для:

1) Отображения текущих значений:

- SPN, принимаемых от [Юнитов](#) по [Технологии S6](#) (см. [таблицу 3](#));
- SPN, принимаемых из бортовой CAN-шины;
- SPN проприетарных CAN-сообщений, принимаемых от устройств с интерфейсом CAN 2.0B*;
- конвертированных аналоговых/частотных сигналов (см. [1.4.3](#)) штатных и дополнительных автомобильных датчиков.
- SPN, преобразованных в соответствии с заданными математическими функциями*.

2) Выдачи конвертированных аналоговых/частотных сигналов в виде SPN проприетарных CAN-сообщений*.

Принцип работы:

Дисплей шины CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) автоматически сканирует подключенную информационную шину и обнаруживает доступные группы параметров ([PGN](#)). MasterCAN Display 35 может одновременно принимать данные (SPN) из штатной CAN-шины либо ISOBUS, а также от [Юнитов](#), подключенных по [Технологии S6](#). В то же время, MasterCAN Display 35 может принимать и конвертировать в SPN выходные сигналы бортовых аналоговых/частотных датчиков.

В соответствии с пользовательскими настройками, MasterCAN Display 35 отображает на информационных экранах (максимально 201 экран) текущие значения SPN (до 2-х параметров на одном экране) (см. рисунок 2).

Области применения:

1) MasterCAN Display 35 может применяться в составе транспортной [Телематической системы](#), как средство визуального контроля рабочих параметров на борту сложных машин автомобильного, железнодорожного и водного транспорта.

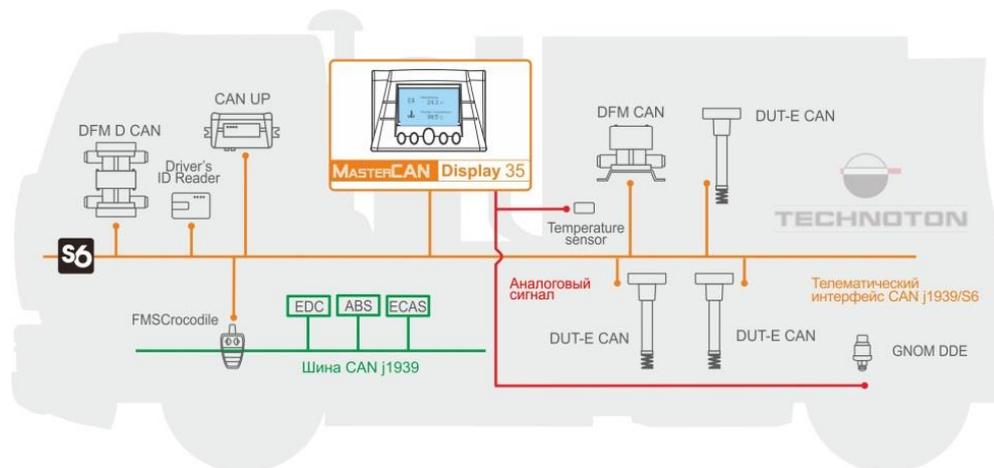


Рисунок 2 — Пример применения MasterCAN Display 35 в составе Телематической системы для визуального контроля рабочих параметров сложного ТС

* Актуально только для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.

2) Дисплей шины CAN j1939/S6 MasterCAN Display 35 может применяться автономно для визуального контроля параметров работы сложных стационарных объектов — комплексов дизельных генераторов, котельных, технологического оборудования, зернохранилищ и др. (см. рисунок 3).

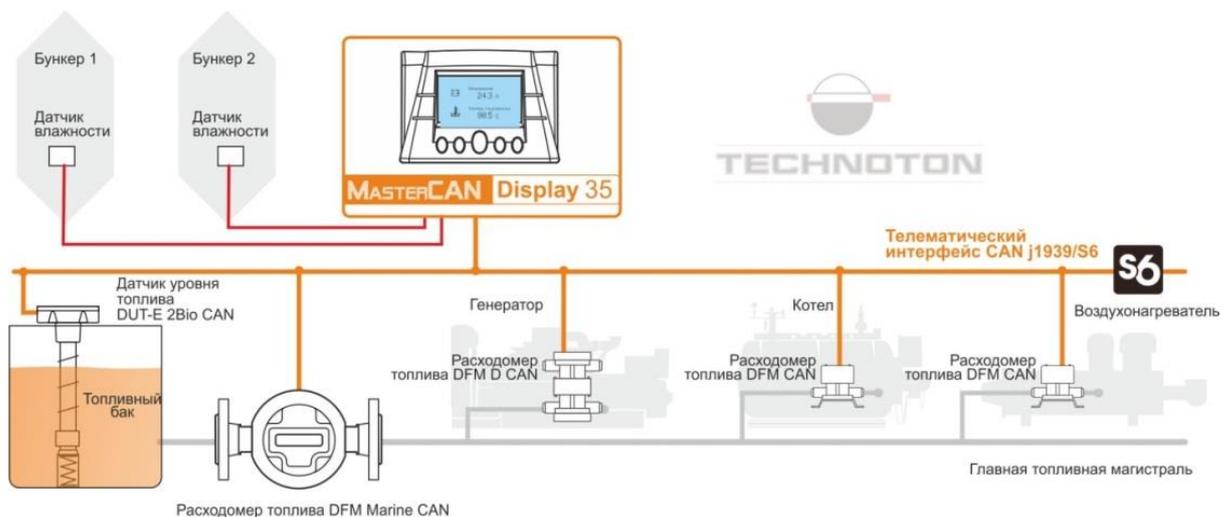
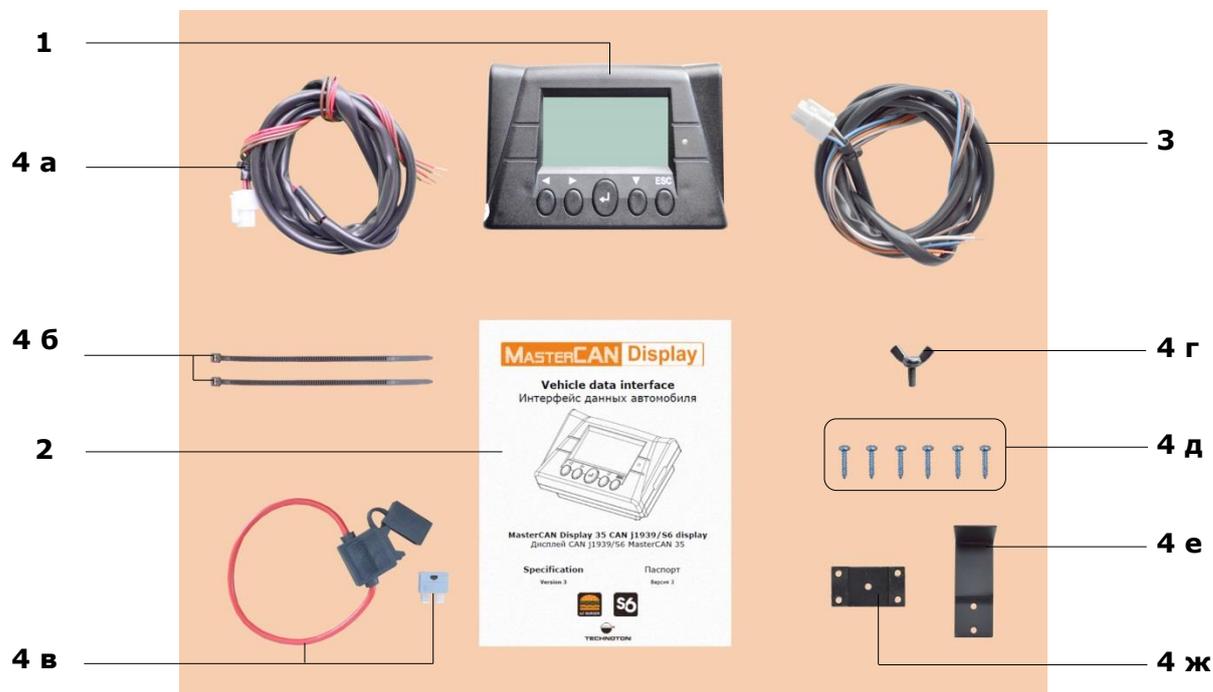


Рисунок 3 — Пример автономного применения MasterCAN Display 35 для визуального контроля рабочих параметров зернохранилища

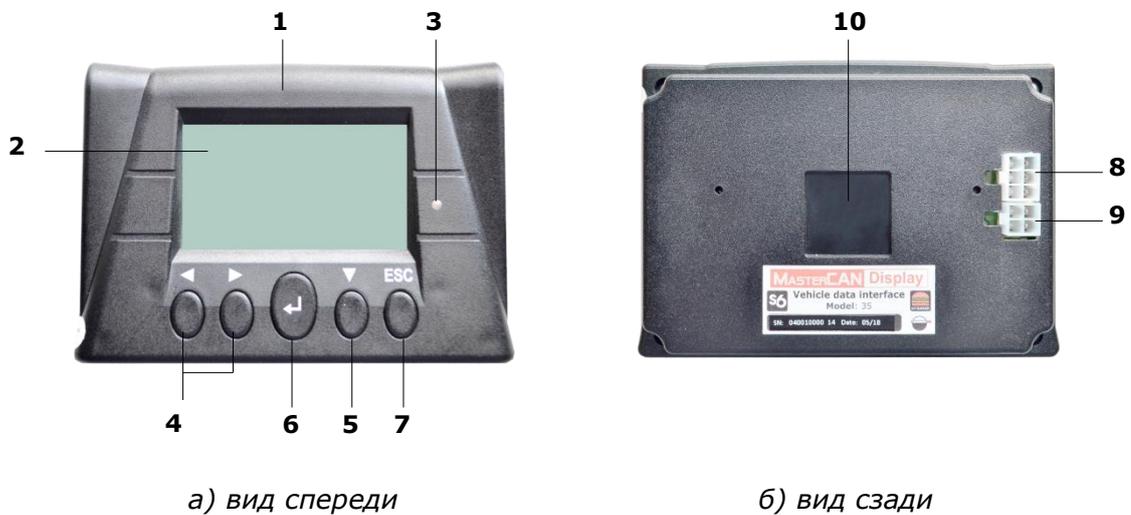
1.2 Внешний вид и комплектность



- | | | |
|-----------|---|----------|
| 1 | MasterCAN Display 35 | - 1 шт.; |
| 2 | Паспорт с вкладками заводских настроек и навигации между экранами | - 1 шт.; |
| 3 | Сигнальный кабель S6 (2 м) | - 1 шт.; |
| 4 | Монтажный комплект 1 шт. в составе: | |
| а) | сигнальный кабель SENS (1,4 м) | - 1 шт.; |
| б) | кабельная стяжка | - 2 шт.; |
| в) | предохранитель (2 А) с держателем | - 1 шт.; |
| г) | барашковый винт | - 1 шт.; |
| д) | винт-саморез 2,9x9,5 | - 6 шт.; |
| е) | крепежная пластина | - 1 шт.; |
| ж) | прижим крепежной пластины | - 1 шт. |

Рисунок 4 — Комплект поставки MasterCAN Display 35

1.3 Устройство и принцип работы



- 1 – корпус, с находящимся внутри электронным модулем;
- 2 – ЖКИ-дисплей с подсветкой;
- 3 – датчик освещенности для автоматического регулирования яркости подсветки ЖКИ-дисплея;
- 4 – клавиши перемещения по горизонтали;
- 5 – клавиша перемещения по вертикали;
- 6 – клавиша подтверждения выбора;
- 7 – клавиша выхода (отмены);
- 8 – разъем **S6** (подключение по интерфейсу CAN j1939/S6 и к питанию бортовой сети ТС);
- 9 – разъем **SENS** (вход аналогового напряжения/частотный автомобильных датчиков);
- 10 – паз для фиксации крепежной пластины к задней крышке.

Рисунок 5 — Устройство [MasterCAN Display 35](#)

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Основные характеристики

Таблица 2 — Основные характеристики [MasterCAN Display 35](#)

Наименование показателя, единица измерения	Значение
Цифровой интерфейс	CAN j1939/S6
Физические сигнальные входы (2 шт.)	Аналоговый/Частотный
Диапазон напряжения питания, В	9...45
Максимальный ток потребления при напряжении питания 12/24 В, мА, не более	100/50
Температурный диапазон, °С	-10*...+60
Степень защиты корпуса	IP40
ЖКИ-дисплей	128x64 монохромный, с автоматической и ручной регулировкой подсветки
Масса, кг, не более	0,25
Габаритные размеры, мм, не более	см. рисунок 6
* При температуре окружающей среды ниже -10 °С ЖКИ-дисплей MasterCAN Display 35 автоматически гаснет, но само устройство остается активным и продолжает функционировать. При повышении температуры выше -10 °С, экран ЖКИ-дисплея автоматически загорается.	

1.4.2 Характеристики и протокол цифрового интерфейса CAN j1939/S6

Характеристики цифрового интерфейса CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) соответствуют [Технологии S6](#). Дисплей поддерживает передачу данных по стандартам SAE J1939, [ISOBUS](#) и [NMEA 2000](#) (требуется специальная прошивка).

Настройка параметров подключения MasterCAN Display 35 по интерфейсу CAN j1939/S6, а также выбор [SPN](#) для отображения на информационных экранах дисплея производится с помощью сервисного ПО Service S6 MasterCAN по интерфейсу K-Line (ISO 14230). Актуальную версию ПО можно скачать на сайте <https://www.jv-technoton.com/> (раздел [Software/Firmware](#)).

MasterCAN Display 35 осуществляет прием/передачу данных автоматически. Скорость обмена данными можно задать из ряда значений: 100; 125; 250; 500; 1000 кбит/с (по умолчанию — 250 кбит/с). Также дисплей может автоматически настраиваться на любую скорость обмена данными в шине из доступных значений вышеприведенного ряда.

Для отображения на информационных экранах дисплея допускается выбирать любые SPN [Базы данных S6](#), за исключением текстовых. Также MasterCAN Display 35 позволяет отображать любые SPN протокола SAE J1939/71 и SPN проприетарных сообщений ([PGN](#)), полученных по SAE J1939/21.

При работе MasterCAN Display 35 в сети по Технологии S6, для идентификации [Юнитов](#) необходимо с помощью сервисного ПО задавать уникальные сетевые адреса (SA) согласно таблице 3.

Таблица 3 — Разрешенные сетевые адреса Юнитов подключаемых к MasterCAN Display 35 по Технологии S6

Юниты S6		Максимальное количество на 1 объект	Разрешенные сетевые адреса (SA)
Тип	Модель		
Дисплей CAN j1939/S6	MasterCAN Display 35	2	109, 110
Онлайн телематический шлюз	CANUp 27	1	100
Расходомеры топлива	DFM CAN / DFM D CAN	16	111...118, 151...158
	DFM Marine CAN		
Расходомеры	DFM Industrial CAN	8	111...118
Датчики уровня топлива	DUT-E CAN	16	91...98, 101...108
	DUT-E GSM		
	DUT-E 2Bio CAN		
Конвертеры данных	MasterCAN CC	2	122, 142
	MasterCAN V-Gate	2	125, 145
	MasterCAN RS2CAN	1	134
Бесконтактный считыватель-преобразователь	FMSCrocodile CCAN	1	122
Цифро-аналоговый конвертер	MasterCAN DAC15	2	126, 146
	MasterCAN DAC2113		127, 147
Датчик перемещения	GNOM DP CAN	1	218

1.4.3 Характеристики сигналов аналоговых входов

[MasterCAN Display 35](#) имеет два настраиваемых аналоговых входа (см. таблицу 4).

Таблица 4 — Характеристики сигналов аналоговых входов MasterCAN Display 35

Тип сигнала, единица измерения	Значение
Аналоговый напряжения, В	0,5...10
Частотный, кГц (амплитуда 8...10 В)	0,01...10
Примечание — Входное сопротивление аналогового входа 140 кОм.	

Выбор требуемого типа входных сигналов (аналоговых/частотных) и настройка конвертации их значений в SPN производятся с помощью сервисного ПО Service S6 MasterCAN (см. [A.5](#)). Актуальную версию можно скачать на сайте <https://www.jv-technoton.com/> (раздел [Software/Firmware](#)).

1.4.4 Габаритные размеры

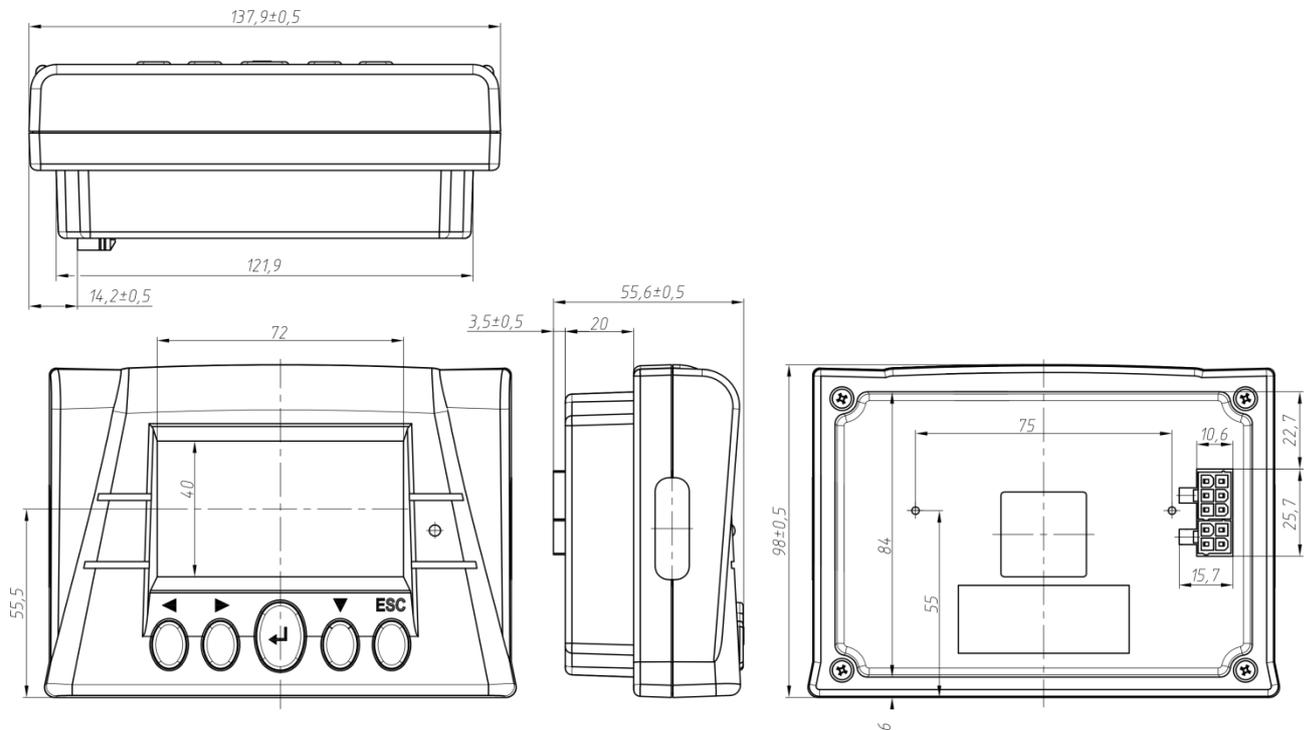


Рисунок 6 — Габаритные размеры [MasterCAN Display 35](#)

2 Установка MasterCAN Display 35



ВНИМАНИЕ:

- 1) При подключении [MasterCAN Display 35](#) необходимо соблюдать правила техники безопасности при проведении ремонтных работ на автотракторной технике, а также требования техники безопасности, установленные на предприятии.
- 2) Перед началом работ по подключению MasterCAN Display 35 внимательно ознакомьтесь со схемой электрооборудования и эксплуатационной документацией оснащаемого [ТС](#).

Для обеспечения правильного функционирования MasterCAN Display 35 его установка и настройка должна осуществляться сертифицированными специалистами, прошедшими [фирменное обучение](#).

2.1 Внешний осмотр перед началом работ

Перед началом работ следует осмотреть MasterCAN Display 35 на наличие возможных дефектов, возникших при перевозке, хранении или неаккуратном обращении.

При обнаружении дефектов следует обратиться к поставщику изделия.

2.2 Выбор места установки

Для установки [MasterCAN Display 35](#) на ТС выберите сухое место, защищенное от агрессивных воздействий внешней среды. Нельзя размещать MasterCAN Display 35 рядом с нагревательными либо охлаждающими элементами (например, системами климат-контроля), вблизи силовых электрических цепей автомобиля.

MasterCAN Display 35 рекомендуется устанавливать в кабине водителя [ТС](#). Чтобы информационные экраны находились в поле зрения водителя, наиболее подходящим местом для установки является место рядом с приборной панелью (см. рисунок 7).



Рисунок 7 — Пример места установки MasterCAN Display 35 в кабине водителя трактора

2.3 Порядок крепления



ВАЖНО: Для крепления MasterCAN Display 35 **настоятельно рекомендуется** использовать **только** монтажные элементы из [комплекта поставки](#).

- 1)** Вложите крепежную пластину в паз на задней крышке [MasterCAN Display 35](#) (см. рисунок 8) и зафиксируйте ее двумя винтами-саморезами.
- 2)** Закрепите прижим крепежной пластины четырьмя винтами-саморезами в выбранном для установки месте на приборной панели.
- 3)** Вставьте крепежную пластину под прижим и зафиксируйте ее с помощью барашкового винта.



Рисунок 8 — MasterCAN Display 35, закрепленный с помощью элементов монтажного комплекта

2.4 Электрическое подключение

1) Питание [MasterCAN Display 35](#) подключается от внешнего источника питания (например, бортовой сети ТС) с помощью сигнального кабеля S6 из [комплекта поставки](#) (в соответствии с назначением контактов разъемов **S6** (см. таблицу 5)).

ВАЖНО:



- 1) Перед началом работ необходимо обесточить электрические цепи ТС, воспользовавшись выключателем АКБ либо сняв с АКБ контактные клеммы. Во избежание выхода оборудования из строя, включение АКБ допускается только после завершения электрического подключения.
- 2) Обратите особое внимание на проверку качества массы ТС. Сопротивление между любой точкой массы ТС и клеммой «-» АКБ либо между клеммами выключателя массы не должно превышать 1 Ом.
- 3) При подключении питания MasterCAN Display 35 к бортовой сети ТС рекомендуется в цепи питания установить плавкий предохранитель (2 А) из комплекта поставки.
- 4) Сигнальный кабель настоятельно рекомендуется укладывать в местах штатной электропроводки ТС, при положительной температуре окружающего воздуха, с обязательной фиксацией положения кабельными стяжками каждые 50 см.

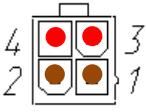
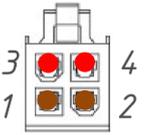
2) Подключение MasterCAN Display 35 по цифровому интерфейсу CAN j1939/S6 (см. [1.4.2](#)) осуществляется с помощью сигнального кабеля S6 из комплекта поставки в соответствии с назначением контактов разъемов **S6** (см. таблицу 5).

Таблица 5 — Назначение контактов разъемов **S6**
MasterCAN Display 35 и сигнального кабеля S6

Цоколевка разъемов	Номер контакта	Условное обозначение сигнала	Цвет провода	Назначение цепи	Характеристика сигнала
Разъем S6 MasterCAN Display 35 	1	VBAT	Оранжевый	Напряжение питания «+»	Аналоговый, напряжение 9...45 В
	2	GND	Коричневый	Масса «-»	—
Разъем S6 сигнального кабеля S6: 	3	CANH	Голубой	CAN HIGH	Цифровой, CAN 2.0B, стандарт SAE J1939
	4	CANL	Белый	CAN LOW	
	5	KLIN	Черный	K-Line	

3) Подключение аналоговых входов [MasterCAN Display 35](#) осуществляется с помощью сигнального кабеля SENS из комплекта поставки в соответствии с назначением контактов разъемов **SENS** (см. таблицу 6).

Таблица 6 — Назначение контактов разъемов **SENS** MasterCAN Display 35 и сигнального кабеля SENS

Цоколевка разъемов	Номер контакта	Условное обозначение сигнала	Цвет провода	Назначение цепи	Характеристика сигнала
Разъем SENS MasterCAN Display 35 	1	2_AFIN-	Коричневый	Частотный/ Аналоговый вход 2	см. 1.4.3 (таблица 4)
	3	2_AFIN+	Красный		
Разъем SENS сигнального кабеля SENS 	2	1_AFIN-	Коричневый	Частотный/ Аналоговый вход 1	
	4	1_AFIN+	Красный		

Для подключения MasterCAN Display 35 к соответствующим сигнальным автомобильным проводам рекомендуется приобрести и использовать коннекторы (см. рисунок 9).

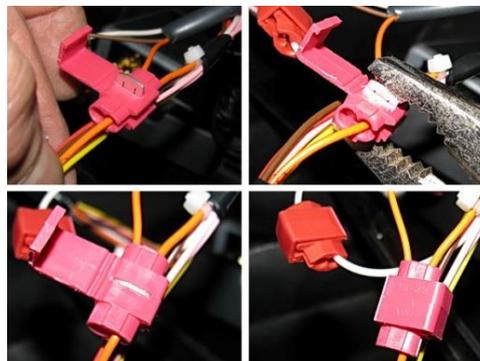


Рисунок 9 — Подключение проводов с помощью коннекторов

Пример схемы подключения MasterCAN Display 35 к Юнитам по [Технологии S6](#), к автомобильной CAN-шине и к аналоговым датчикам, с указанием необходимых для заказа элементов кабельной системы S6, приведен в [приложении Г](#).

3 Настройка MasterCAN Display 35

Настройка [MasterCAN Display 35](#) производится по интерфейсу K-Line (ISO 14230).

Для настройки подключите MasterCAN Display 35 к персональному компьютеру (далее — ПК) с помощью сервисного адаптера [S6 SK](#) (приобретается отдельно).



ВНИМАНИЕ: Для исключения сбоев по линии связи между MasterCAN Display 35 и ПК, необходимо убедиться, что вблизи рабочего места отсутствуют источники электромагнитных помех (работающие электродвигатели, мощные трансформаторы и коммутационное оборудование, сварочное оборудование, высоковольтные линии и т.п.).

Для работы с S6 SK предварительно скачайте с сайта <https://www.jv-technoton.com/>, раздел [Software/Firmware](#) и установите на ПК драйвер USB и специальное ПО Service S6 MasterCAN.

Примечание — Установочный файл ПО имеет вид: ServiceS6_MasterCAN_X_X_Setup.exe. Цифры X_X в имени установочного файла указывают номер версии ПО.



ВНИМАНИЕ: Для работы с ПО Service S6 MasterCAN необходим отдельный ПК (стационарный или ноутбук), на котором установлены **только** сервисные программы Технотон, удовлетворяющий следующим минимальным требованиям:

- операционная система Windows 7/10 разрядности X32/X64;
- процессор — Intel Core i3, 2 ядра, 2.0 ГГц;
- оперативная память — 4 Гб;
- наличие порта USB 2.0;
- разрешение дисплея 1366x768.

Описание S6 SK, порядок установки и описание ПО приведены в [Руководстве по эксплуатации Телематического интерфейса CAN j1939/S6](#).

При работе с [Функциональными модулями](#) (ФМ) MasterCAN Display 35 сервисное ПО оперирует данными ([PGN](#) и [SPN](#)) из Базы данных S6.

Подробное описание Базы данных S6 можно найти на сайте <http://s6.jv-technoton.com/>. SPN ФМ MasterCAN Display 35, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО приведены в [приложении А](#).

3.1 Подключение MasterCAN Display 35 к ПК



ВНИМАНИЕ: Перед началом работ по подключению MasterCAN Display 35 к ПК необходимо обесточить электрические цепи ТС*. Для этого следует воспользоваться выключателем аккумуляторной батареи (АКБ) или снять контактные клеммы с АКБ.

Перед работой с S6 SK осмотрите сервисный адаптер (далее — адаптер) и кабели на предмет выявления дефектов, возникших при перевозке, хранении или неаккуратном обращении.

При подключении S6 SK к MasterCAN Display 35, установленному на [ТС](#), следует исключить:

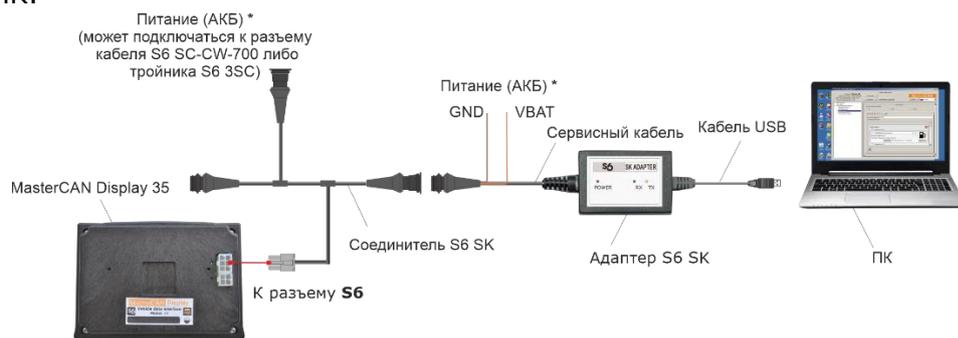
- попадание топливно-смазочных материалов и влаги на контакты разъемов адаптера и кабелей;
- возможность повреждения адаптера и кабелей вращающимися и нагревающимися элементами двигателя.

* При настройке MasterCAN Display 35, установленного на ТС. Для настройки MasterCAN Display 35, подключенного по [Технологии S6](#), питание допускается не отключать.

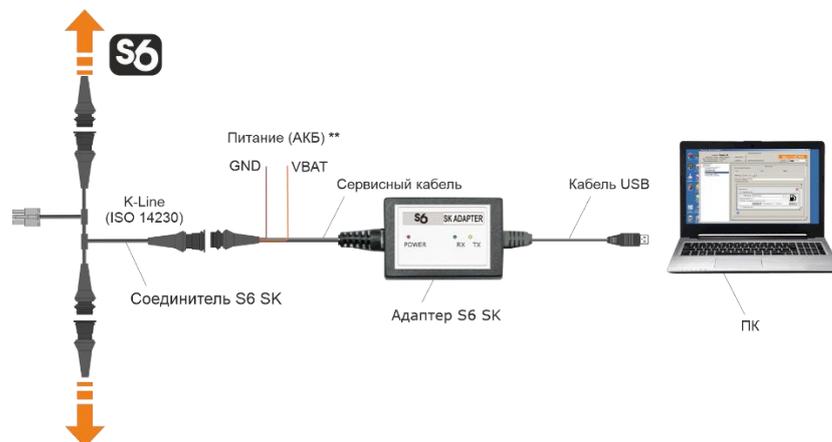
Подключение [MasterCAN Display 35](#) к ПК осуществляется в следующей последовательности:

- 1) Подключите адаптер к MasterCAN Display 35.
Разъем сервисного кабеля адаптера подключается через соединитель S6 SK к разъему **S6**. Питание MasterCAN Display 35 и адаптера может подключаться через один из свободных разъемов соединителя S6 SK либо через провода питания сервисного кабеля адаптера (см. рисунок 10 а).
При настройке MasterCAN Display 35, работающего в составе сети [Юнитов](#) по [Технологии S6](#), разъем сервисного кабеля адаптера можно с помощью соединителя S6 SK подключить в разрыв кабельной системы S6 вместо любого тройника S6 3SC (см. [приложение Г](#)). В данном случае питание MasterCAN Display 35 и адаптера обеспечивается по кабельной системе S6 (см. рисунок 10 б).
- 2) Подключите адаптер кабелем USB к свободному USB-порту ПК.
Примечание — Подключение адаптера к USB-порту ПК допускается производить как до, так и после подачи питания и запуска ПО.
- 3) Подключите провода питания к бортовой сети ТС либо к источнику питания.
- 4) Подайте питание.

После подключения адаптера к ПК на лицевой панели адаптера загорится красный светодиодный индикатор POWER. Если указанный индикатор не загорится, необходимо убедиться в надежности соединения разъемов кабеля USB с соответствующим разъемом ПК.



а) подключение MasterCAN Display 35 с помощью S6 SK



б) подключение MasterCAN Display 35 с помощью S6 SK по Технологии S6

Рисунок 10 — Схемы подключения MasterCAN Display 35 к ПК

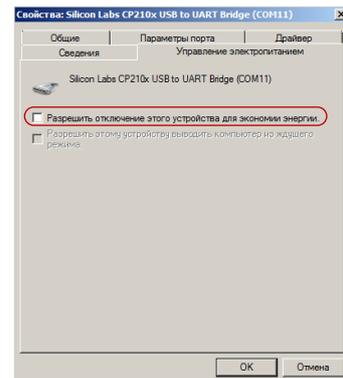
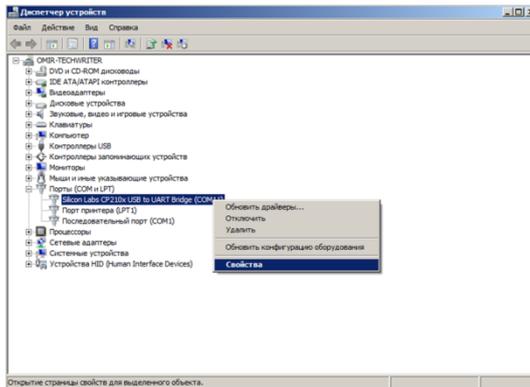
* Для подключения питания (АКБ) можно выбрать любое из обозначенных мест.

** Подключать не требуется. Питание (АКБ) осуществляется по кабельной системе S6.

Windows автоматически определяет подключенный к ПК адаптер как USB-устройство и выполняет для него включение драйвера виртуального COM-порта, который отображается в списке Порты Диспетчера устройств Windows (см. рисунок 11).



ВНИМАНИЕ: При работе с ПО Service S6 MasterCAN рекомендуется в свойствах виртуального COM-порта снять галочку разрешения на его отключение для экономии энергии (см. рисунок 11 б).



а) выбор Свойств порта в контекстном меню

б) снятие разрешения на отключение порта

Рисунок 11 — Настройка виртуального COM-порта в Диспетчере устройств

S6 SK готов к работе с момента включения питания.

Значения сигналов светодиодных индикаторов, расположенных на корпусе адаптера, соответствуют таблице 7.

Таблица 7 – Значения сигналов светодиодных индикаторов адаптера

Светодиодный индикатор			Значение светового сигнала
Обозначение	Вид сигнала	Цвет сигнала	
POWER		Красный	Питание подключено
	Нет сигнала		Питание отключено (значение напряжения питания ниже минимально допустимого)
RX		Зеленый	Идет прием данных от MasterCAN Display 35
	Нет сигнала		Нет приема данных от MasterCAN Display 35
TX		Желтый	Идет передача данных в MasterCAN Display 35
	Нет сигнала		Нет передачи данных в MasterCAN Display 35

3.2 Настройка подключения по интерфейсу CAN j1939/S6

Для подключения [MasterCAN Display 35](#) к автомобильной CAN-шине либо по [Технологии S6](#) необходимо в подменю **Интерфейс** ПО Service S6 MasterCAN настроить параметры интерфейса CAN j1939/S6 (см. рисунок 12):

1) Из выпадающего списка **Протокол CAN** ([SPN 521530](#)) выберите требуемый протокол передачи данных **SAE J1939+S6** либо **NMEA 2000***.

2) Для идентификации MasterCAN Display 35 в составе сети из нескольких [Юнитов](#), подключенных по Технологии S6, введите в поле **Адрес на шине S6 (SA)** ([SPN 521188](#)) уникальный сетевой адрес дисплея из диапазона значений 109 либо 110 (по умолчанию — 109).

3) Из выпадающего списка **Скорость обмена по CAN** ([SPN 521531](#)) выберите требуемую скорость обмена данными из следующего ряда значений: **100; 125; 250; 500; 1000 кбит/с** (по умолчанию — **250 кбит/с**) либо **Автоопределение**, т.е. MasterCAN Display 35 будет автоматически настраиваться на любую доступную скорость из значений вышеприведенного ряда.

4) Из выпадающего списка **Режим работы CAN шины** выберите требуемый режим приема данных по интерфейсу CAN j1939/S6:

- **Активный (Запросы в CAN разрешены)** — MasterCAN Display 35 генерирует активные запросы в бортовую CAN-шину либо Юнитам, подключенным по Технологии S6. Активные запросы необходимы для получения [PGN](#), которые по умолчанию в шине отсутствуют, а выдаются только по запросу.
Примечание — Следует иметь в виду, что при подключении дисплея по интерфейсу CAN к штатной CAN-шине, активные запросы могут вызывать сбои в работе бортового оборудования.
- **Пассивный (запросы в CAN запрещены)** — MasterCAN Display 35 не генерирует активные запросы в бортовую шину CAN либо Юнитам, подключенным по Технологии S6. В данном режиме MasterCAN Display 35 идентифицируется по своему сетевому адресу другими Юнитами и принимает от них данные в автоматическом режиме;
- **Скрытый (только прослушка шины)** — MasterCAN Display 35 не идентифицируется другими Юнитами по своему сетевому адресу. Прием данных производится в режиме sniffера.

5) Из выпадающего списка **Включить терминальный резистор** ([SPN 521533](#)) выберите включение либо выключение (по умолчанию — **Выкл**) встроенного терминального резистора (120 Ом) между контактами CAN LOW и CAN HIGH разъема **S6** дисплея. Включение терминального резистора является обязательным условием для корректной передачи данных по линии связи CAN 2.0B (SAE J1939).

6) В поле **Таймаут ожидания приема PGN, с**** ([SPN 521532](#)) введите максимальное время (по умолчанию — **5 с**), в течение которого допускается отсутствие входных PGN, выбранных для конвертации в аналоговые сигналы. В случае превышения указанного времени ожидания, ФМ Самодиагностика выдаст сообщение об ошибке линии связи CAN.

* Работа по протоколу NMEA 2000 доступна только для исполнения MasterCAN Display 35 со специальной прошивкой.

**Для ПО версии 3.19 данная настройка не поддерживается.

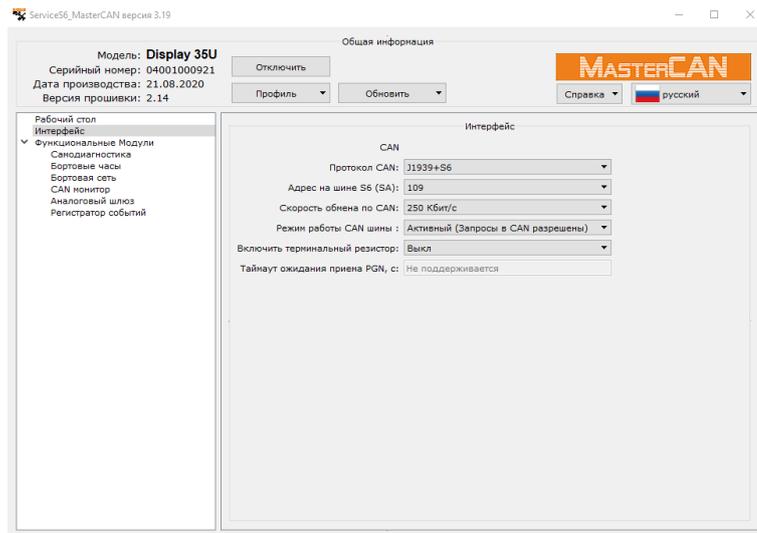


Рисунок 12 — Настройка параметров подключения MasterCAN Display 35 по интерфейсу CAN j1939/S6

3.3 Настройка информационных экранов

Для работы с информационными экранами [MasterCAN Display 35](#) служит подменю [ФМ CAN монитор](#)* (см. [A.4](#)), позволяющее максимально создать 201 информационный экран (200 экранов для отображения [SPN](#), полученных по интерфейсу CAN j1939/S6 и один экран для отображения преобразованных в соответствующие SPN сигналов аналоговых входов). На каждом экране может быть отображено до двух выбранных параметров (SPN) ТС.

Порядок настройки информационных экранов:

1) Для создания информационного экрана предварительно выберите требуемое поле в области **Источник входных данных** ([SPN 521291](#)), расположенной в верхней части области **CAN монитор** (см. рисунок 13):

- **S6** – для отображения SPN, принимаемых от [Юнитов](#) по [Технологии S6](#).
- **T-CAN** – для отображения SPN, принимаемых из CAN-шины.
- **Входы** – для отображения аналоговых/частотных сигналов штатных и дополнительных автомобильных датчиков, конвертированных в SPN.
- **Преобразование** – для отображения SPN, преобразованных в соответствии с заданными математическими функциями**.



Рисунок 13 — Выбор источника входных данных MasterCAN Display 35

ВНИМАНИЕ:

1) После выбора источника входных данных ПО отображает текущие настройки экранов **только** для выбранного источника.

2) Для отображения SPN проприетарных CAN-сообщений, принимаемых от устройств с интерфейсом CAN 2.V, можно выбрать как источник **S6**, так и **T-CAN**.



3) При выборе источника входных данных **Входы** возможна настройка только одного экрана для SPN, полученных в результате конвертации сигналов двух входных каналов MasterCAN Display 35 (см. [A.5](#), настройки подменю [ФМ Аналоговый шлюз](#)).

4) При выборе источника входных данных **Преобразование** возможно создание только одной группы, содержащей до 10 экранов.

2) Нажатием в области **CAN Монитор** кнопки  можно создать новую группу экранов для отображения однородных SPN из выбранного источника входных данных (кроме источника **Входы**).

Каждой новой группе экранов задайте название в поле **Имя группы экранов** ([SPN 521293](#)). Название группы не должно содержать более 12 символов. Максимально в MasterCAN Display 35 U можно настроить 20 групп экранов. По умолчанию в MasterCAN Display 35 U настроены следующие группы экранов (см. рисунок 14):

- для источника входных данных **S6**:
 - **Баки** — отображаются выходные Параметры (суммарный объем топлива в баках, объем топлива в каждом баке, температура топлива в баках) датчиков уровня топлива [DUT-E CAN](#) / [DUT-E 2Bio](#) / [DUT-E GSM](#);
 - **Расходомеры** — отображаются выходные Параметры (средний часовой расход, часовой расход «подача» и «обратка», напряжение бортсети) и Счетчики расхода топлива и времени работы (суммарные и для режимов работы «Холостой ход», «Оптимальный», «Перегруз», «Накрутка», «Вмешательство», а также сбрасываемые) расходомеров топлива [DFM CAN](#) / [DFM D CAN](#);

* Настройка информационных экранов далее приводится на примере исполнения MasterCAN Display 35 U.

**Доступно только для MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.

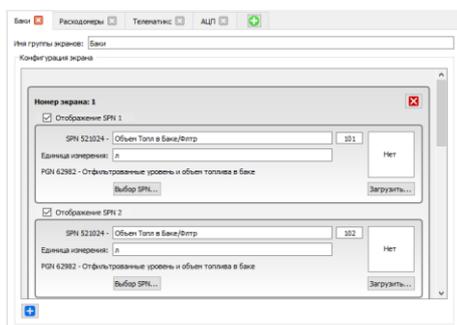
- **Телематикс** — отображаются Параметры (обороты, актуальный момент и время работы двигателя, часовой и суммарный расход топлива, уровень топлива, уровень и давление масла двигателя, температура и уровень ОЖ двигателя), полученные из штатной CAN-шины автомобиля с помощью конвертера данных [MasterCAN](#) либо бесконтактного считывателя-преобразователя [FMSCrocodile CCAN](#);
- **DAC** — отображаются Параметры (нагрузка на оси, давление масла двигателя, температура ОЖ двигателя), полученные в результате конвертации цифро-аналоговым конвертером [MasterCAN DAC15](#) / [MasterCAN DAC2113](#) аналоговых сигналов штатных и дополнительных ([GNOM DDE](#) / [GNOM DP](#)) датчиков ТС;
- для источника входных данных **T-CAN**:
 - **T-CAN** — отображаются Параметры (часовой расход топлива и расход за рейс, скорость по тахографу, суммарный пробег и пробег за рейс, обороты, время работы и актуальный момент двигателя, нагрузка на оси, давление масла двигателя, температура ОЖ двигателя и др.), которые могут быть получены из штатной CAN-шины ТС с помощью бесконтактного считывателя [CANCrocodile](#) / [CANCrocoLITE](#) либо при контактном подключении;

Примечание — При подключении к CAN-шине с помощью [CANCrocodile](#) / [CANCrocoLITE](#) либо контактным образом, отображение данных возможно только на экранах для источника входных данных T-CAN. При этом не допускается совместное подключение к разъему **S6** других [Юнитов](#).
- для источника входных данных **Входы**:
 - **Входы** — отображаются [Параметры](#), полученные в результате конвертации дисплеем [MasterCAN Display 35](#) аналоговых сигналов датчика нагрузки на ось [GNOM DP/GNOM DDE](#), датчика уровня топлива [DUT-E AF](#) либо других аналоговых датчиков.

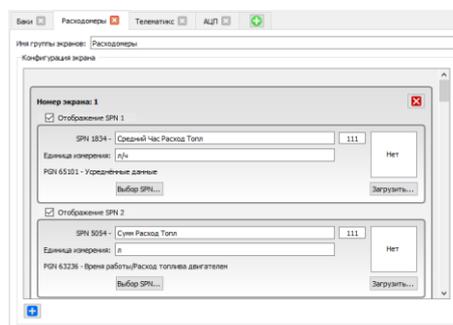
Примечание — Предварительно необходимо в настройках [ФМ Аналоговый шлюз](#) (см. [A.5](#)) выбирать тип входного канала, который соответствует физической величине конвертируемого аналогового сигнала.
- для источника входных данных **Преобразование** настроенные по умолчанию группы экранов отсутствуют.

Все настроенные группы экранов отображаются в виде вкладок, каждая из которых имеет название и кнопку  для удаления.

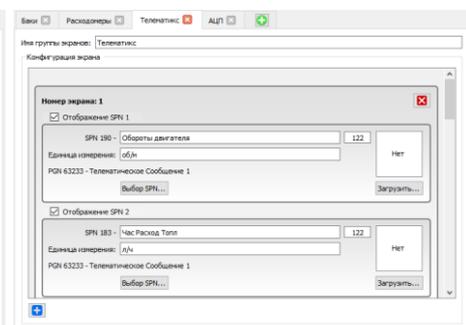
Примечание — Группа **Входы** не может быть удалена.



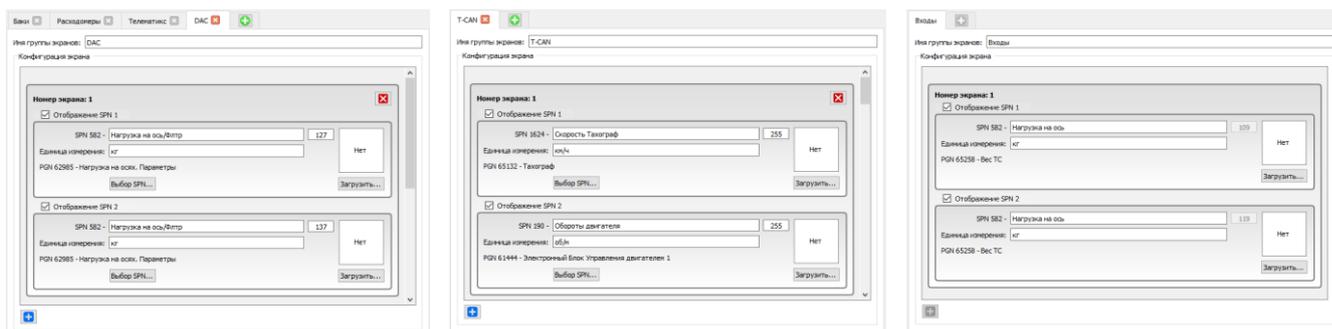
а) группа **Баки**



б) группа **Расходомеры**



в) группа **Телематикс**



г) группа **DAC**

д) группа **T-CAN**

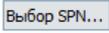
е) группа **Входы**

Рисунок 14 — Настройки по умолчанию групп экранов MasterCAN Display 35 U

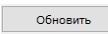
3) Для добавления в группу нового экрана (кроме группы **Входы**) служит кнопка , расположенная в левой нижней части области **Конфигурация экрана**. В одной группе максимально можно настроить 10 экранов. Настройки каждого из экранов одинаковы. Каждому добавляемому экрану автоматически присваивается свой номер ([SPN 521298](#)).

Для удаления экрана (кроме группы **Входы**) служит кнопка , расположенная справа от его номера.

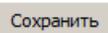
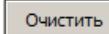
4) Каждый экран имеет два поля **SPN**, которые могут отображаться на дисплее MasterCAN Display 35. Для доступа к их настройкам должны быть помечены галочкой соответствующие поля **Отображение SPN 1** и (или) **Отображение SPN 2**.

Нажмите кнопку  и из появившегося выпадающего списка выберите требуемый источник SPN:

- **База данных S6** — выбор любых SPN из [Базы данных S6](#). Для чего имеется возможность его поиска по введенному в поисковую строку окна **Выбор SPN/PGN** номеру либо имени. Выделите **PGN**, в который входит искомый **SPN**, и подтвердите его выбор нажатием кнопки  (см. рисунок 15 а). Для SPN с одинаковыми номерами в составе одного PGN, при наведении курсора в подсказке отображается спецификатор (см. рисунок 15 б).

Примечание — При необходимости обновления Базы данных S6 для сервисного программного обеспечения нажмите кнопку  в выпадающем меню .

- **CAN шина** — выбор SPN, которые вычитываются от [Юнитов](#), подключенных к дисплею через [интерфейс CAN j1939/S6](#) по [Технологии S6](#) либо бортовой CAN-шины. Выбор доступен только **при наличии входных данных** по интерфейсу CAN j1939/S6. Для выбора SPN имеется возможность отфильтровать его из списка текущих PGN по номеру SPN, либо имени SPN/Спецификатору, либо номеру PGN, либо сетевому адресу SA Юнита-источника (см. рисунок 15 в).

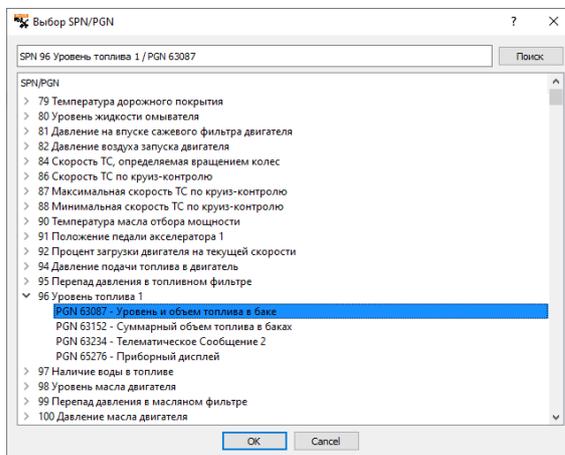
Примечание — В окне **Выбор SPN/PGN** при выборе SPN из источника **CAN шина** с помощью кнопки  имеется возможность записи текущего списка PGN в файл (***.csv**) на диск ПК. Кнопка  служит для очистки текущего списка PGN и обнуления их счетчиков.

- **Ручной ввод** — выбор SPN проприетарных CAN-сообщений в соответствии с заданными пользователем в окне **Настройка SPN** следующими параметрами (см. рисунок 15 г):

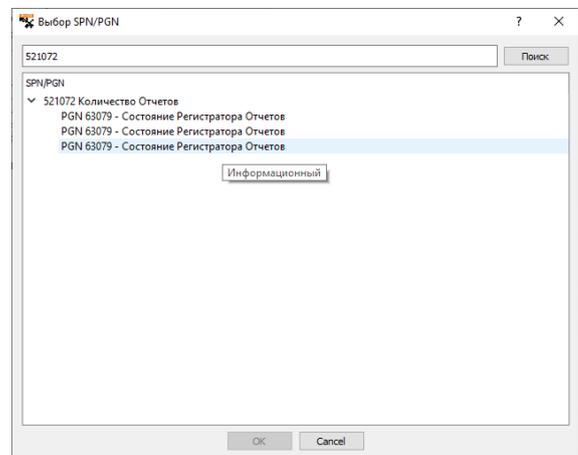
- **SPN (SPN 521347)** — численное значение SPN, которое используется для идентификации **Параметра** и отображения его номера на экране.
Примечание — Если загружена пиктограмма Параметра, то номер SPN на экране не отображается.
- **Название SPN (SPN 521294)** — слово либо словосочетание (до 24 символов), которое должно отображаться на экране для идентификации SPN.
- **Единицы измерения (SPN 521297)** — единицы физической величины SPN (до 5 символов), которые должны отображаться на экране.
- **PGN (SPN 521150)** — номер CAN-сообщения, в состав которого должен входить настраиваемый SPN.
- **Размер PGN (в байтах) (SPN 521358)** — количество байт CAN-сообщения, в состав которого должен входить требуемый SPN.
- **Позиция SPN в PGN (стартовый бит) (SPN 521359)** — позиционный номер стартового бита требуемого SPN внутри PGN.
Примечание — Стартовый бит нумеруется с нуля.
- **Длина SPN (в битах) (SPN 521360)** — число бит данных, которое занимает SPN.
- **Смещение (SPN 521295) и Дискретность (SPN 521296)** — атрибуты, необходимые для автоматического вычисления дисплеем значений требуемого SPN в соответствии с формулой (1).

$$\text{Значение SPN} = \text{Содержимое SPN} \cdot \text{Дискретность} + \text{Смещение} \quad (1)$$

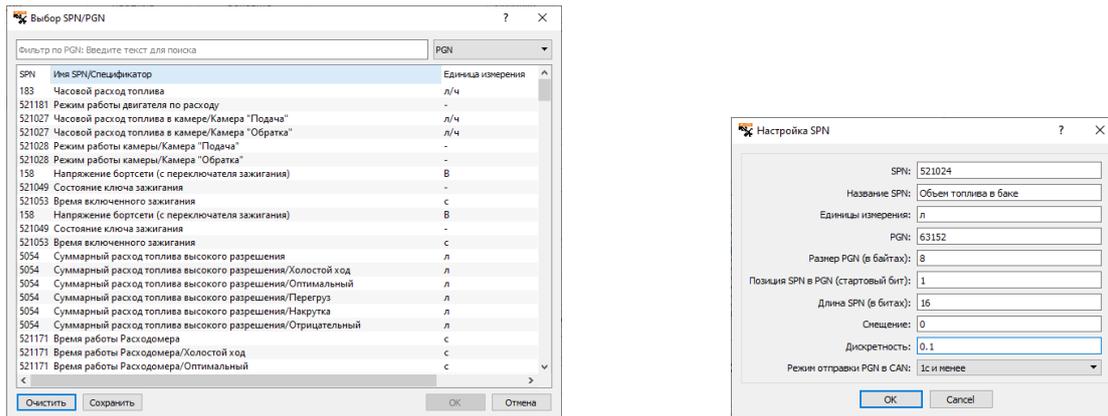
- **Режим отправки PGN в CAN (SPN 521725)** — регламент ожидания дисплеем (по запросу либо в соответствии с выбранным временным интервалом) приема CAN-сообщения, в котором содержится требуемый SPN. Данный параметр позволяет оптимизировать вычитку **PGN** из CAN-шины и отображение **SPN** на экране.
Для PGN, выбранных из **Базы данных S6** данный параметр подставляется автоматически в соответствии со стандартным регламентом, а для проприетарных PGN по умолчанию задается значение 1 с и менее. При необходимости из выпадающего списка фиксированных значений данного параметра можно выбрать другое значение.



а) пример выбора SPN из списка БД S6



б) пример отображения спецификатора для SPN с одинаковым номером



в) пример выбора SPN из текущих данных CAN-шины

г) пример пользовательской настройки параметров SPN проприетарного CAN-сообщения

Рисунок 15 — Выбор SPN/PGN для добавления в экран

ВАЖНО:



- 1) При выборе SPN из источника **База данных S6** либо **Ручной ввод** необходимо **вручную** ввести сетевой адрес (SA) Юнита-источника SPN ([SPN 521188](#)) в поле, расположенном слева от имени SPN.
- 2) Выбор SPN из источника **CAN шина** доступен только при подключении [MasterCAN Display 35](#) к бортовой шине CAN либо [Юнитам](#) и **при наличии входных данных** по интерфейсу CAN j1939/S6. В данном случае сетевой адрес (SA) Юнита-источника SPN задается автоматически.

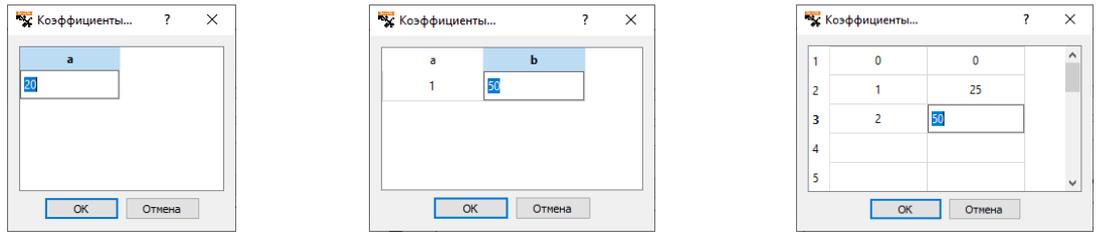
5) Только для источника входных данных **Преобразование** из выпадающего списка **Формула** к выбранному SPN при необходимости можно применять математические функции для отображения на экране MasterCAN Display 35 пересчитанных текущих значений выбранных SPN. Пользователь может выбрать следующие функции (см. рисунок 16):

- **a/x** — функция деления постоянного коэффициента на текущее значение SPN;
- **ax+b** — функция умножения постоянного коэффициента 1 на текущее значение SPN и сложения с постоянным коэффициентом 2;
- **Таблица** — таблица пересчета до 15 текущих значений SPN (например, таблица пересчета уровня топлива в миллиметрах (первый столбец) в объем топлива в литрах (второй столбец));
- **a(SPН1/SPН2)** — функция деления двух текущих значений ранее назначенных на экраны SPN с умножением результата на постоянный коэффициент;

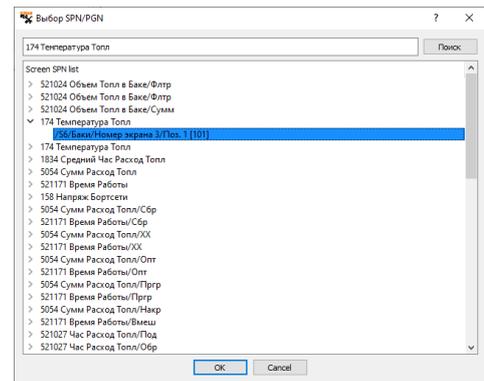
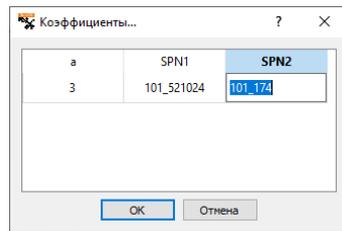
где **a** и **b** – задаваемые пользователем коэффициенты. Окно для их ввода открывается при выборе соответствующей функции либо по нажатию кнопки **Коэффициенты...** при необходимости редактирования первоначально заданных коэффициентов;

x – текущее значение выбранного SPN;

SPN1 и **SPN2** – значения SPN, выбираемые пользователем в окне **Выбор SPN/PGN** из списка **Screen SPN list**. Данный список содержит все [SPN](#), которые были ранее назначены на экраны из других источников входных данных. Имена SPN в этом списке отображаются в соответствии с пользовательским назначением и могут быть отличны от указанных [Базе данных S6](#). Для выбора необходимо раскрыть требуемый SPN и выделить выборку, в которой указывается группа, номер экрана и позиция SPN на экране дисплея (см. рисунок 16 г).



а) для функции a/x б) для функции $ax+b$ в) для функции **Таблица**



г) для функции $a(SP1/SPN2)$

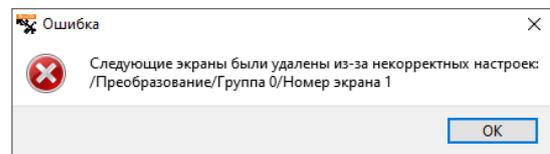
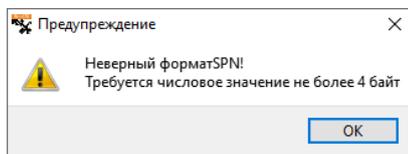
Рисунок 16 — Примеры окон для ввода коэффициентов математических функций

6) После ввода SPN в соответствующих настройках области **Конфигурация экрана** отображаются номер и имя SPN, единица измерения ([SPN 521297](#)), а также номер и имя PGN, из которого вычитывается выбранный SPN.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:



- 1)** Допускается выбор SPN, имеющих **только цифровое значение** и длину не более **4 байта**. В случае выбора SPN, не соответствующего указанным ограничениям, появится соответствующее предупреждение (см. рисунок 17 а).
- 2)** В случае создания пользователем пустых либо некорректно настроенных экранов, после сохранения профиля в Юнит эти экраны будут автоматически удалены (см. рисунок 17 б).



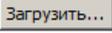
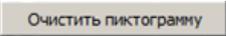
а) при выборе SPN неправильного формата б) при некорректных настройках экрана

Рисунок 17 — Сообщения об ошибках

7) При необходимости пользователь может по своему усмотрению изменить имя выбранного SPN (не более 24 символов), единицы измерения (не более 5 символов) и сетевой адрес (SA) устройства-источника SPN.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для корректного отображения текста на дисплее MasterCAN Display 35 используйте при настройке экранов буквы **только** русского либо английского алфавита.

8) С помощью кнопки  можно с диска ПК выбрать пиктограмму для визуализации [SPN](#) на экране MasterCAN Display 35. В противном случае на экране [MasterCAN Display 35](#) будет отображаться только номер SPN. Требования к пиктограмме — черно-белое графическое изображение размером 24x24 пикселя, формат файла ***.PNG**. Для удаления пиктограммы кликните по ней правой кнопкой мыши и нажмите появившуюся кнопку .

Для включения отображения требуемого SPN на экране MasterCAN Display 35 необходимо установить галочку в соответствующем поле **Отображение SPN 1** либо **Отображение SPN 2**.



ВАЖНО: Все изменения настроек экранов MasterCAN Display 35 вступают в силу **только после сохранения профиля в Юнит!**

4 Отображение информационных экранов

4.1 Главное меню

Если подключение [MasterCAN Display 35](#) было произведено корректно, то устройство начнет работать с момента подачи питания (АКБ). Через 3...5 с после подачи питания на ЖКИ-дисплее после заставки «MasterCAN» отображается тот экран, который был активен на момент предыдущего выключения питания.

При первом включении MasterCAN Display 35 на дисплее отобразится **Главное меню** (см. рисунок 18), которое содержит исполнение устройства, текущие значения даты и времени, а также следующие группы экранов:

-  — для отображения экранов, которые содержат значения [SPN](#), принимаемых от [Юнитов](#) по [Технологии S6](#) (см. рисунок 19);
-  — для отображения экранов, которые содержат значения SPN, принимаемых из автомобильной CAN-шины;
-  — для отображения экрана, который содержит значения SPN, конвертированные из аналоговых/частотных сигналов штатных и (или) дополнительных автомобильных датчиков;
-  — для отображения экранов, которые содержат значения SPN, преобразованные в соответствии с заданными математическими функциями*.
-  — для отображения экранов с перечнями активных и сохраненных неисправностей (DTC) внешних Юнитов.
-  — для отображения экранов с перечнями экстренных, важных и информационных [Событий](#) внешних Юнитов.
-  — для отображения **экрана настроек** (см. рисунок 20), с помощью которых пользователь может:
 - включать/выключать уведомления о Событиях внешних Юнитов (по умолчанию — Вкл);
 - включать/выключать уведомления о неисправностях внешних Юнитов (по умолчанию — Вкл);
 - включать/выключать звуковой сигнал при появлении уведомлений (по умолчанию — Выкл);
 - включать/выключать звуковой сигнал при нажатии кнопок; (по умолчанию — Выкл);
 - выбрать автоматический/ручной режим подсветки дисплея (по умолчанию — Авто);
 - производить ручную регулировку подсветки дисплея.

* Эта группа экранов актуальна только для MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.



Рисунок 18 — Вид Главного меню MasterCAN Display 35



* Структура строки навигации: Источник входных данных/Группа экранов/Номер экрана (Количество экранов в группе)

Рисунок 19 — Пример отображения данных на информационном экране MasterCAN Display 35

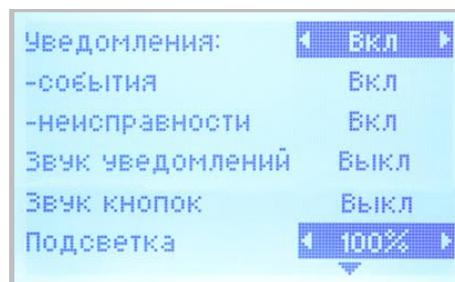
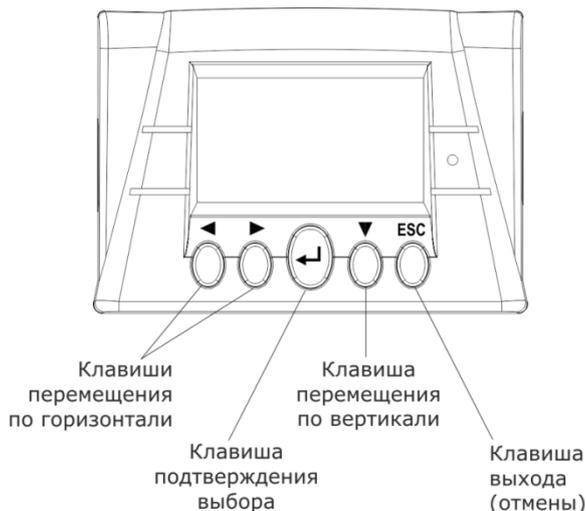


Рисунок 20 — Вид экрана настроек MasterCAN Display 35

4.2 Навигация между экранами



Пример 1 Отображение данных DFM CAN/DFM D CAN



Пример 2 Переход к отображению данных DUT-E CAN/DUT-E 2Bio CAN



Пример 3 Переход к отображению конвертированных сигналов аналоговых датчиков



Рисунок 21 — Назначение клавиш навигации и примеры переходов между информационными экранами [MasterCAN Display 35](#)

Примечание — При необходимости, удерживанием клавиши **ESC** в течение (2...3) с можно перевести экран MasterCAN Display 35 в «спящий» (энергосберегающий) режим. При этом, само устройство остается активным и продолжает функционировать. Экран «просыпается» при повторном удерживании в течение (2...3) с клавиши **ESC**.

4.3 Контроль работоспособности Юнитов

1) Контроль качества работы внешних Юнитов:

В группе экранов  может отображаться до 15 шт. активных (т.е. текущих) и до 15 шт. сохраненных неисправностей (при их наличии) внешних [Юнитов](#), подключенных к [MasterCAN Display 35](#) по [Технологии S6](#).

Для каждой активной/сохраненной неисправности (DTC) на отдельном информационном экране отображаются следующие сведения (см. рисунок 22):

- сетевой адрес неисправного Юнита (SA);
- код неисправности (SID);
- наименование неисправности (FMI).

Неисправности в перечнях отображаются в последовательном хронологическом порядке, начиная с самой последней.

В перечне сохраненных неисправностей Юнитов могут также отображаться те неисправности, которые произошли, когда MasterCAN Display 35 был отключен от сети Юнитов.

По достижении максимально возможного числа отображаемых неисправностей, новые неисправности записываются на место удаляемых самых старых. Пользователь не может очистить перечни активных и сохраненных неисправностей.

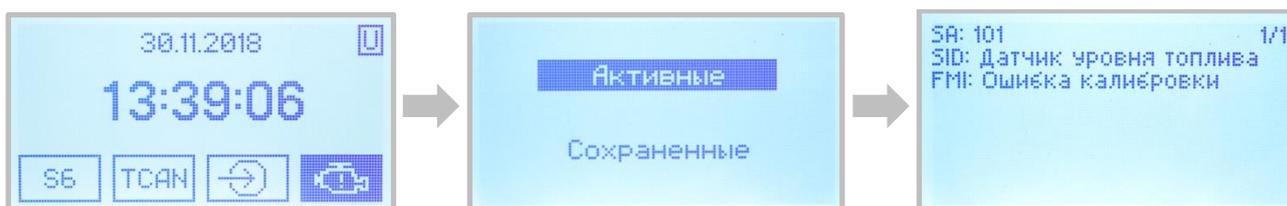


Рисунок 22 — Пример отображения информационного экрана MasterCAN Display 35, со сведениями об активной неисправности внешнего Юнита

2) Контроль качества работы MasterCAN Display 35:

Удерживанием в течение (2...3) с комбинации клавиш   **ESC** можно вызвать служебные информационные экраны MasterCAN Display 35 (см. рисунок 23), данные в которых соответствуют его [ФМ Самодиагностика](#) (см. [A.1](#)), [ФМ Бортовые часы](#) (см. [A.2](#)) и [ФМ Бортовая сеть](#) (см. [A.3](#)):

- служебный информационный экран № 1 содержит:
 - серийный номер [Юнита](#);
 - модель Юнита;
 - наименование линейки продукции;
 - наименование [Производителя](#);
 - версию встроенного ПО (прошивки);
 - дату выпуска;
 - сетевой адрес;
 - версию загрузчика.

- служебный информационный экран № 2 содержит:
 - текущую температуру воздуха внутри корпуса;
 - текущее напряжение питания;
 - текущие дату и время;
 - суммарное время работы с момента выпуска;
 - количество перезапусков Юнита.
- служебный информационный экран № 3 содержит перечень активных неисправностей (при их наличии) MasterCAN Display 35, для каждой из которых указывается:
 - код неисправности (SID);
 - наименование неисправности (FMI).



Рисунок 23 — Пример отображения служебных информационных экранов MasterCAN Display 35

4.4 Мониторинг Событий

В группе экранов  могут отображаться [События](#) (при их наличии) от внешних [Юнитов](#), подключенных к [MasterCAN Display 35](#) по [Технологии S6](#):

- экстренные (до 20 шт.) — например, нажатие тревожной кнопки;
- важные (до 20 шт.) — например, неисправная бортсеть (с указанием значения напряжения) либо напряжение бортсети слишком высокое;
- информационные (до 20 шт.) — например, включение и выключение питания либо появление и пропадание Юнита на шине S6.

Для каждого События указывается (см. рисунок 24): сетевой адрес Юнита-источника, наименование, дата/время возникновения, а также дополнительная информация (при ее наличии).

События могут быть зарегистрированы только во время работы MasterCAN Display 35 в сети Юнитов.

События отображаются в последовательном хронологическом порядке, начиная с самого последнего. По достижении максимально возможного числа отображаемых Событий, новые События записываются на место удаляемых самых старых. Пользователь не может очистить перечень важных Событий.

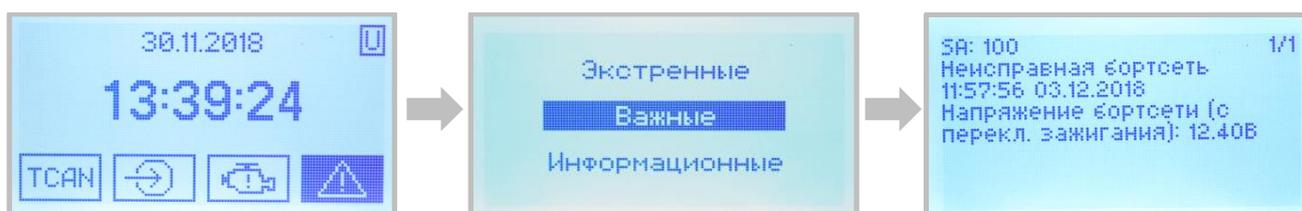


Рисунок 24 — Пример отображения информационного экрана MasterCAN Display 35, со сведениями о важном Событии от внешнего Юнита

5 Упаковка

Комплект [MasterCAN Display 35](#) поставляется в картонной коробке вид которой представлен на рисунке 25.



Рисунок 25 — Упаковка MasterCAN Display 35

На упаковку MasterCAN Display 35 наклеивается этикетка, содержащая информацию о наименовании и модели продукта, реализованных технологиях, заводском номере, версии встроенного программного обеспечения, дате выпуска из производства, массе, а также штамп ОТК и QR-код (см. рисунок 26).



Рисунок 26 — Этикетка на упаковке MasterCAN Display 35

Примечание — Внешний вид этикеток и состав информации на них может быть изменён [Производителем](#).

6 Хранение

[MasterCAN Display 35](#) рекомендуется хранить в закрытых сухих помещениях.

Хранение MasterCAN Display 35 допускается только в заводской упаковке при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности до 100 % при плюс 25 °С.

Не допускается хранение MasterCAN Display 35 в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию металла и/или содержащими агрессивные примеси.

Срок хранения MasterCAN Display 35 не должен превышать 24 мес.

7 Транспортирование

Транспортирование [MasterCAN Display 35](#) рекомендуется проводить в закрытом транспорте, обеспечивающем защиту MasterCAN Display 35 от механических повреждений и исключающем попадание атмосферных осадков.

При транспортировании на самолетах MasterCAN Display 35 необходимо помещать в отапливаемые герметизированные отсеки.

Воздушная среда в транспортных средствах не должна содержать кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Транспортная тара с упакованным MasterCAN Display 35 должна быть опломбирована (опечатана).

8 Утилизация

[MasterCAN Display 35](#) не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

MasterCAN Display 35 не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

Контактная информация

Производитель



Тел/факс: +375 17 240-39-73

marketing@technoton.by



9001:2015
certified quality



Техподдержка

E-mail: support@technoton.by



Приложение А

SPN Функциональных модулей MasterCAN Display 35

Получение, обработка и отображение данных, настройка [SPN](#) и самодиагностика MasterCAN Display 35 обеспечиваются согласованной работой его [Функциональных модулей](#) (ФМ).

Формат SPN ФМ MasterCAN Display 35 соответствует [Базе данных S6](#) (БД).

А.1 ФМ Самодиагностика

[ФМ Самодиагностика](#) — предназначен для авторизации пользователя, идентификации паспортных данных [MasterCAN Display 35](#), учета времени работы, а также активных неисправностей.

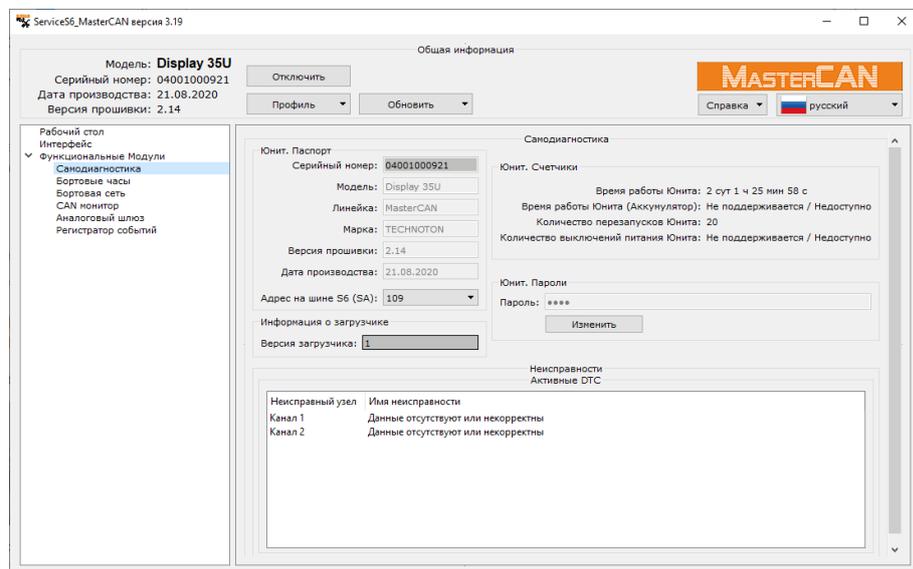


Рисунок А.1 — Пример окна настроек ФМ Самодиагностика ПО Service S6 MasterCAN

Таблица А.1 — ФМ Самодиагностика. SPN, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 MasterCAN

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Юнит. Паспорт PGN 62995				
521120	Серийный номер	По факту	Нет	Серийный номер представляет собой набор цифр, который служит для однозначной идентификации конкретного MasterCAN Display 35. Серийный номер MasterCAN Display 35 имеет формат: AABBB C DDDDD, где: AA - код модели в линейке MasterCAN; BBB - цифры, отражающие изменения в продукте; C - код Производителя; DDDDD - порядковый номер. Данные не доступны для редактирования.

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
521345	Модель	По факту	Нет	Модель — это исполнение MasterCAN Display 35 внутри продуктовой линейки MasterCAN. Каждая из моделей имеет свои функциональные и конструктивные особенности (Display 35G – для грузовиков, Display 35T – для тракторов, Display 35M – для водного транспорта, Display 35U – универсальный со свободной настройкой). Данные не доступны для редактирования.
521123	Линейка	MasterCAN	Нет	Наименование продуктовой линейки. Линейка представляет собой группу однородных продуктов для работы с данными бортовых информационных шин автомобиля, производимых под общим товарным знаком MasterCAN. Данные не доступны для редактирования.
521344	Марка	TECHNOTON	Нет	Наименование Производителя MasterCAN Display 35. Данные не доступны для редактирования.
521121	Версия прошивки	По факту	Нет	Версия встроенного ПО MasterCAN Display 35. Данные не доступны для редактирования.
521125	Дата производства	По факту	Нет	Дата (день, месяц, год) выпуска MasterCAN Display 35 из производства. Данные не доступны для редактирования.
521188	Адрес на шине S6 (SA)	109	Нет	Сетевой адрес MasterCAN Display 35 подключенного по Технологии S6 . Значение сетевого адреса для MasterCAN Display 35 может только быть равным 109 либо 110.
Юнит. Счетчики PGN 62994				
521116	Время работы Юнита	По факту	с	Счетчик суммарного времени работы MasterCAN Display 35 с момента его выпуска из производства. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного счетчика. Его сброс возможен только Производителем либо РСЦ .
521118	Количество перезапусков Юнита	По факту	шт.	Счетчик количества перезапусков процессора MasterCAN Display 35 при включении питания либо при воздействии кондуктивных помех бортовой сети ТС. Учет перезапусков ведется с момента выпуска MasterCAN Display 35 из производства. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного счетчика. Его сброс возможен только Производителем либо РСЦ.
Юнит. Пароли PGN 63017				
521593/3.3	Пароль/3.3 Установщик	1111	Нет	Пароль вводится для авторизации пользователя при установлении сеанса связи между MasterCAN Display 35 и сервисным ПО для настройки Юнита. Пароль представляет собой определенную комбинацию из четырех цифр. По умолчанию используются: логин – 0, пароль – 1111. Пользователь может изменить пароль Юнита. После ввода и подтверждения новый пароль записывается во внутреннюю память Юнита.
Активные DTC PGN 65226				
521044	Код неисправности (SID)	По факту	Нет	Отображает перечень текущих неисправностей MasterCAN Display 35 (в случае их наличия — до 10 шт.). Для каждой активной неисправности указываются: - неисправный узел; - наименование неисправности. Данная настройка позволяет контролировать работоспособность MasterCAN Display 35. В случае отсутствия активных неисправностей отображается сообщение «Неисправности отсутствуют».
Информация о загрузчике PGN 63009				
521122	Версия загрузчика	По факту	Нет	Отображает текущую версию загрузчика, используемого для корректного старта сервисного ПО, а также при обновлении прошивки Юнита .

А.2 ФМ Бортовые часы

[ФМ Бортовые часы](#) — предназначен для генерирования сигналов времени и передачи их остальным функциональным модулям [MasterCAN Display 35](#).

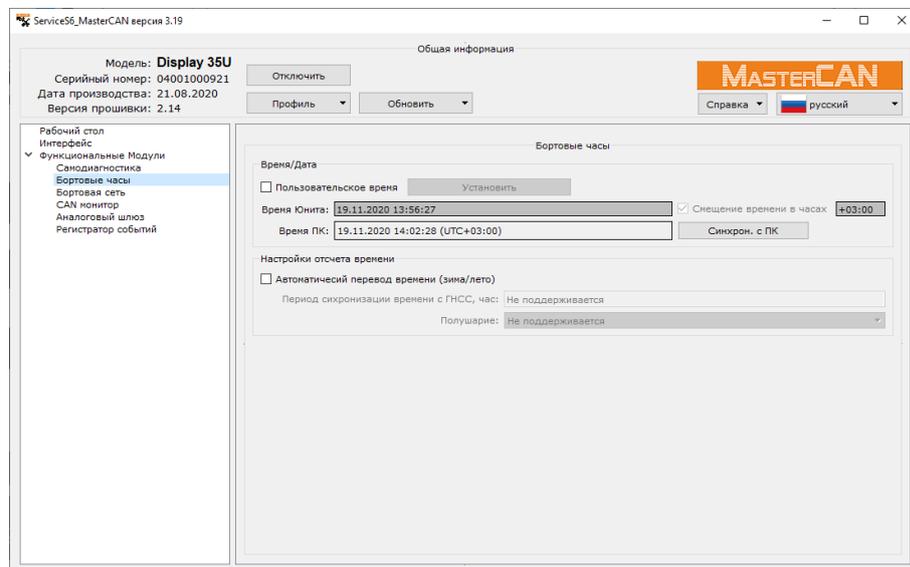


Рисунок А.2 — Пример окна настроек ФМ Бортовые часы ПО Service S6 MasterCAN

Таблица А.2 — ФМ Бортовые часы. SPN, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 MasterCAN

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Время/Дата PGN 65254					
959	Секунды	По факту	с	0...62.5	Текущее время — секунды*.
960	Минуты	По факту	мин	0...250	Текущее время — минуты*.
961	Часы	По факту	ч	0...250	Текущее время — часы*.
963	Месяц	По факту	мес	0...250	Текущая дата — месяц*.
962	День	По факту	дн	0...62.5	Текущая дата — день*.
964	Год	По факту	год	1985...2235	Текущая дата — год*.
1601	Смещение времени в минутах	0	мин	0...59	Смещение времени (в минутах) относительно всемирного координированного времени, соответствующее локальному времени (часовому поясу). Включается и доступно для редактирования при установке текущего времени вручную и при синхронизации с ПК.
1602	Смещение времени в часах	+3	ч	-24...+24	Смещение времени (в часах) относительно всемирного координированного времени, соответствующее локальному времени (часовому поясу). Включается и доступно для редактирования при установке текущего времени вручную и при синхронизации с ПК.
Настройки отсчета времени PGN 63011					
521350	Автоматический перевод времени (зима/лето)	Выкл	Нет	Вкл/Выкл	Включение/выключение автоматического перевода текущего времени на зимнее/летнее время.
* По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения. Используется при регистрации Событий. Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера.					

А.3 ФМ Бортовая сеть

ФМ Бортовая сеть — предназначен для контроля напряжения бортсети (БС), текущего режима бортсети, времени работы ТС в различных режимах бортсети, количества пусков двигателя*, превышения допустимого времени непрерывной работы стартера*.

* Идет подготовка к реализации.

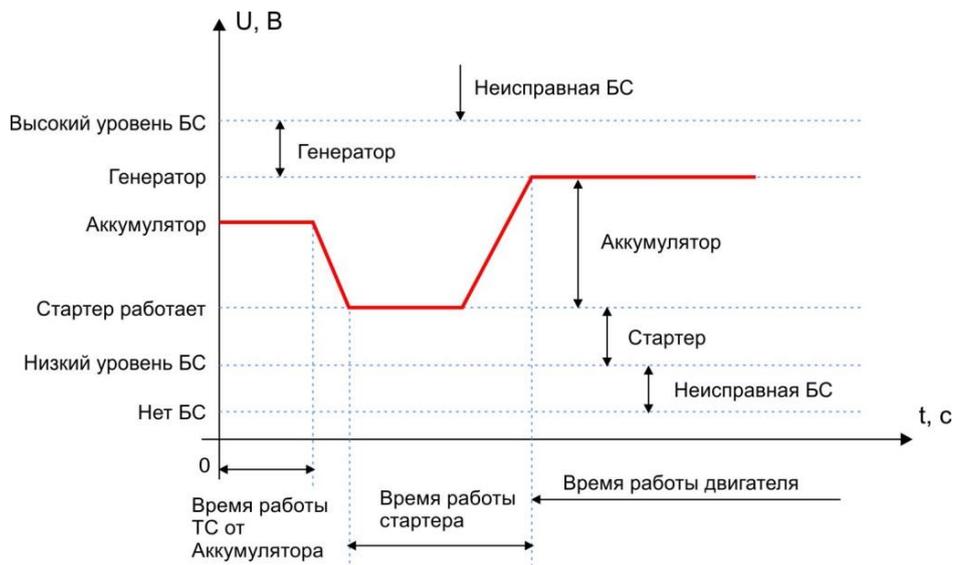


Рисунок А.3 — Режимы работы по уровню напряжения бортсети (БС)

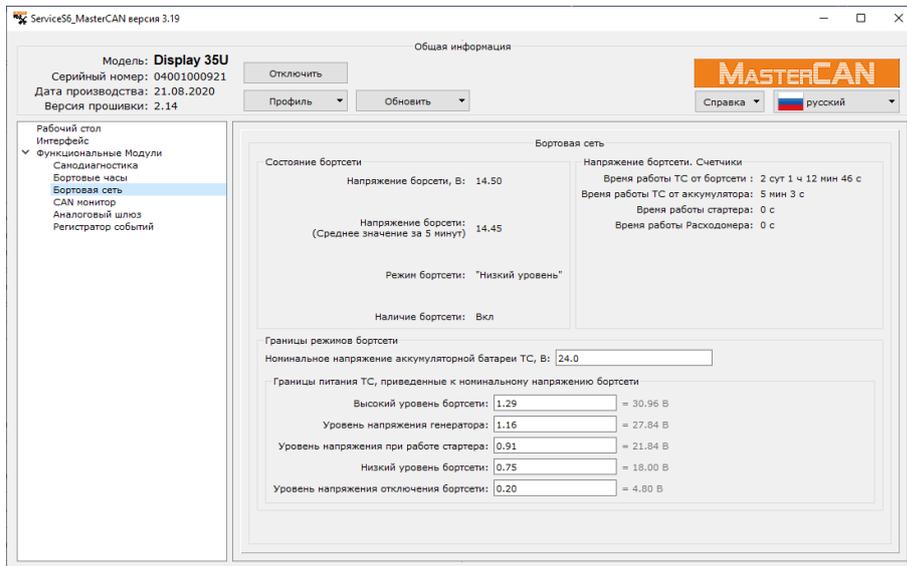


Рисунок А.4 — Пример окна настроек ФМ Бортовая сеть ПО Service S6 MasterCAN

Таблица А.3 — ФМ Бортовая сеть. SPN, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 MasterCAN

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Состояние бортсети PGN 63089					
521055	Напряжение бортсети	По факту	В	0...3212.75	Отображает текущее значение напряжения бортсети ТС .
521055/2.9	Напряжение бортсети/ 2.9 Среднее значение за 5 минут	По факту	В	0...3212.75	Отображает среднее значение напряжения бортсети ТС за интервал времени 5 мин.
521056	Режим бортсети	По факту	Нет	Выкл/ Низкий уровень/ Аккумулятор/ Стартер/ Генератор/ Высокий уровень	Отображает текущий режим бортсети в соответствии с установленными пользователем границами режимов по уровню напряжения бортсети ТС (см. рисунки А.3 и А.4).
521076	Наличие бортсети	По факту	Нет	Вкл/Выкл-	Отображает текущее состояние бортсети (Вкл/Выкл) в соответствии с установленным пользователем уровнем напряжения отключения бортсети ТС (см. рисунки А.3 и А.4).
Границы режимов бортсети PGN 63067					
521075	Номинальное напряжение аккумуляторной батареи ТС	24	В	0...60	Поле для ввода номинального значения напряжения АКБ ТС ($U_{ном}=12В/24 В$) (см. рисунки А.3 и А.4).
521063	Высокий уровень бортсети	1.29	-	0...1.99	Поле для ввода значения высокого уровня напряжения бортсети бортсети ($1,29 \cdot U_{ном}$) (см. рисунки А.3 и А.4). Заданное значение напряжения является пороговым для регистрации События «Неисправная бортсеть».
521064	Уровень напряжения генератора	1.16	-	0...1.99	Поле для ввода значения уровня напряжения генератора, т.е. при заведенном двигателе ТС ($1,16 \cdot U_{ном}$) (см. рисунки А.3 и А.4).
521065	Уровень напряжения при работе стартера	0.91	-	0...1.99	Поле для ввода значения уровня напряжения при работе стартера, т.е. при запуске двигателя ТС ($0,91 \cdot U_{ном}$) (см. рисунки А.3 и А.4).
521067	Низкий уровень бортсети	0.75	-	0...1.99	Поле для ввода значения низкого уровня напряжения бортсети ($0,75 \cdot U_{ном}$) (см. рисунки А.3 и А.4). Заданное значение напряжения используется как порог при регистрации События «Неисправная бортсеть».
521068	Уровень напряжения отключения бортсети	0.20	-	0...1.99	Поле для ввода значения уровня напряжения отключения бортсети ($0,20 \cdot U_{ном}$) (см. рисунки А.3 и А.4).
521074	Допустимое время непрерывной работы стартера	30	с	5...30	Поле для ввода значения допустимого времени непрерывной работы стартера, при превышении которого возможен выход стартера из строя (см. рисунки А.3 и А.4). Заданное значение времени используется как порог при регистрации События «Превышение допустимого времени непрерывной работы стартера».
Напряжение бортсети. Счетчики PGN 62976					
521173	Время работы ТС от бортсети	По факту	с	0..4211080000	Счетчик суммарного времени работы ТС от бортсети с момента установки Юнита на ТС. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного Счетчика*.
521172	Время работы ТС от аккумулятора	По факту	с	0..4211080000	Счетчик суммарного времени работы ТС от АКБ с момента установки Юнита на ТС. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного Счетчика*.
521170	Время работы стартера	По факту	с	0..4211080000	Счетчик суммарного времени работы стартера с момента установки Юнита на ТС. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного Счетчика*.
521171	Время работы расходомера	По факту	с	0..4211080000	Счетчик суммарного времени работы двигателя ТС с момента установки Юнита на ТС. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного Счетчика*.
* Сброс счетчика возможен только Производителем либо PCL .					

А.4 ФМ CAN монитор

[ФМ CAN монитор](#) — служит для вывода на дисплей [MasterCAN Display 35](#) в соответствии с пользовательскими настройками:

- цифровых данных штатной CAN-шины, [Юнитов Телематического интерфейса CAN j1939/S6](#);
- [SPN](#) проприетарных CAN-сообщений*;
- конвертированных аналоговых сигналов автомобильных датчиков;
- SPN, преобразованных в соответствии с заданными математическими функциями*.

* Актуально только для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.

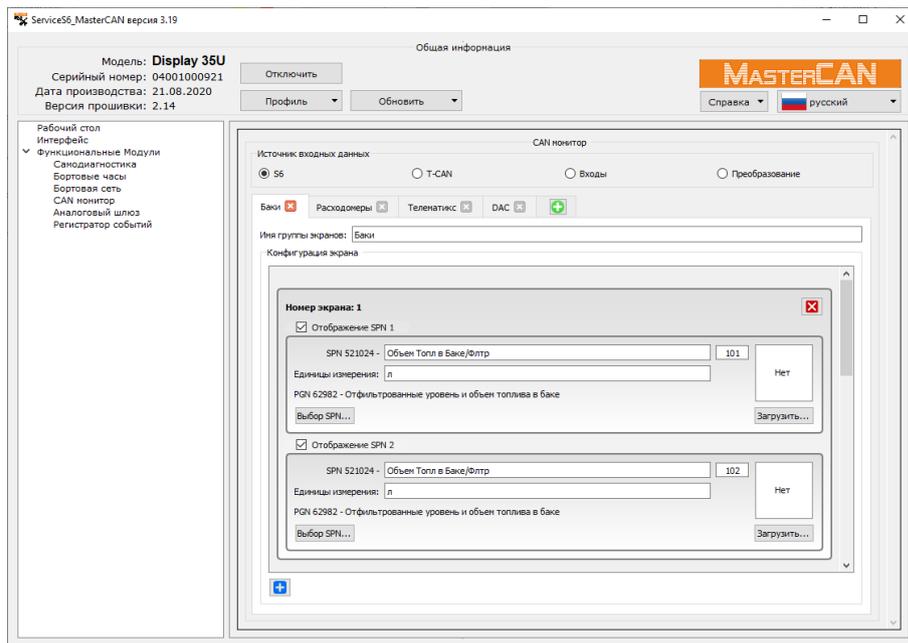


Рисунок А.5 — Пример окна настроек ФМ CAN монитор ПО Service S6 MasterCAN

Таблица А.4 — ФМ CAN монитор. SPN, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 MasterCAN

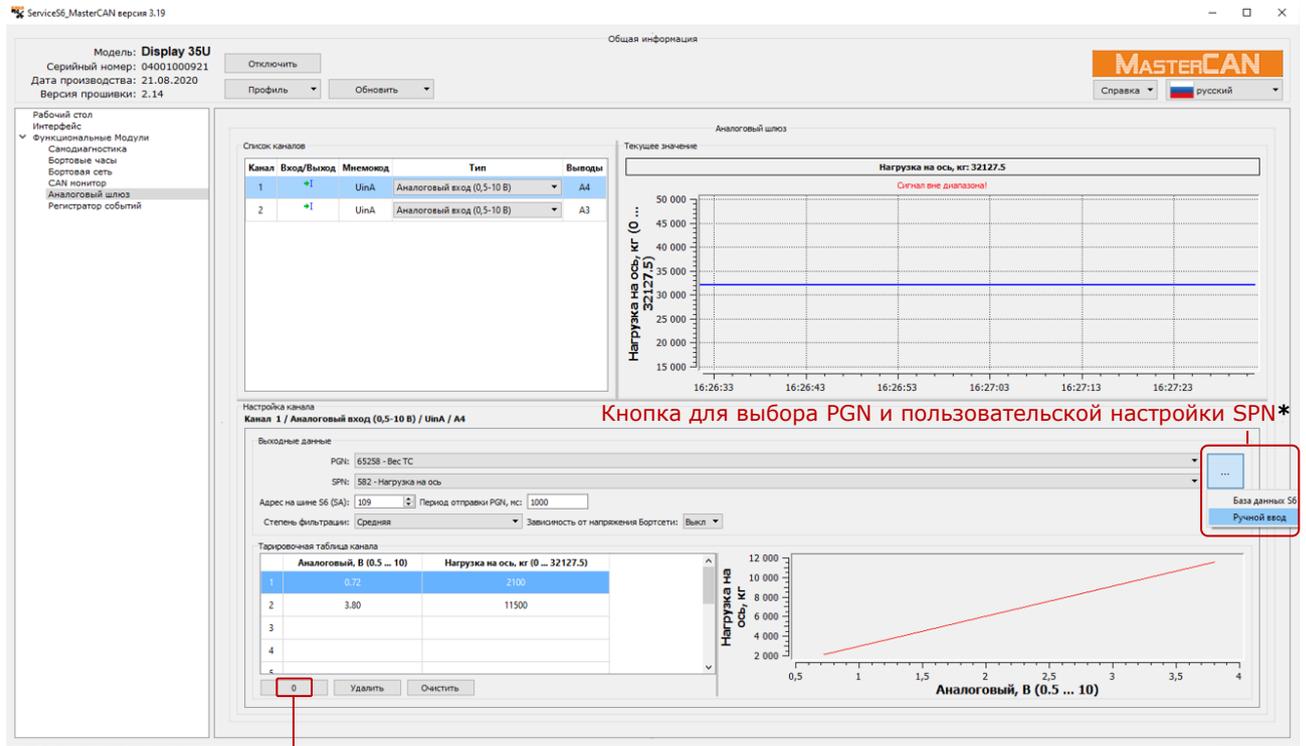
SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Группы экранов PGN 63209				
521291	Источник входных данных	S6	Нет	Выбор источника SPN , отображаемого на дисплее MasterCAN Display 35: - S6 – цифровые данные базы данных S6, принимаемые от Юнитов , SPN проприетарных CAN-сообщений, принимаемых от устройств с интерфейсом CAN 2.0B; - T-CAN – цифровые данные CAN (SAE J1939), принимаемые из автомобильной CAN-шины, SPN проприетарных CAN-сообщений, принимаемых от устройств с интерфейсом CAN 2.0B; - Входы – конвертированные в цифровые данные аналоговые/частотные сигналы штатных и дополнительных автомобильных датчиков; - Преобразование – цифровые данные базы данных S6, принимаемые от Юнитов , цифровые данные CAN (SAE J1939), принимаемые из автомобильной CAN-шины, SPN проприетарных CAN-сообщений, принимаемых от устройств с интерфейсом CAN 2.0B, преобразованные в соответствии с заданными математическими функциями.

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
521293	Имя группы экранов	По факту	Нет	Поле для ввода названия группы экранов для отображения на дисплее MasterCAN Display 35 однородных SPN из выбранного источника входных данных (за исключением источников входных данных Входы и Преобразование). Название группы не должно содержать более 8 символов.
521355	Количество элементов в массиве	По факту	шт.	Максимальное количество групп экранов, которое можно настроить в MasterCAN Display 35: - для источников S6 и T-CAN — до 20 групп экранов; - для источников Входы и Преобразование — 1 группа экранов.
521292	Количество экранов	По факту	шт.	Максимальное количество экранов, которое можно настроить в MasterCAN Display 35 для каждой группы: - в группах источников S6 и T-CAN — максимум 10 экранов; - в группе источника Входы — 1 экран; - в группе источника Преобразование — 10 экранов.
Конфигурация экрана PGN 63208				
521290	Номер группы экранов	По факту	Нет	Автоматически присваиваемый номер при добавлении каждой новой группы экранов.
521298	Номер экрана	По факту	Нет	Автоматически присваиваемый номер при добавлении каждого нового экрана.
521304	Отображение SPN	Нет	Нет	Поле для включения отображения требуемого SPN на экране MasterCAN Display 35. После сохранения профиля в Юнит SPN отображается на экране MasterCAN Display 35 .
521347	Значение SPN	По факту	По факту	Численное значение SPN , которое используется для идентификации Параметра и отображения его номера на экране. Допускается выбор SPN, имеющих только цифровое значение и длину не более 4 байт.
521294	Название SPN	По факту	По факту	Поле для ввода названия SPN. Название представляет собой слово либо словосочетание (не более 24 символов), которое должно отображаться на экране для идентификации SPN. Рекомендуется использовать буквы только русского либо английского алфавита. После сохранения профиля в Юнит название SPN отображается на экране MasterCAN Display 35.
521297	Единица измерения	По факту	По факту	Поле для ввода единицы физической величины SPN (не более 5 символов). Рекомендуется использовать буквы только русского либо английского алфавита. После сохранения профиля в Юнит единица измерения SPN отображается на экране MasterCAN Display 35.
521188	Адрес на шине S6 (SA)	По факту	Нет	Задается сетевой адрес электронного блока на CAN-шине либо Юнита, который является источником SPN, выбираемого для отображения на экране MasterCAN Display 35.
521150	PGN	По факту	Нет	Поле для ввода номера CAN-сообщения, в состав которого входит SPN, выбираемый для отображения на экране MasterCAN Display 35.
521358	Размер PGN	1	Байт	Поле для ввода количества байт CAN-сообщения, в состав которого входит SPN, выбираемый для отображения на экране MasterCAN Display 35.
521359	Позиция SPN в PGN	0	Нет	Поле для ввода позиционного номера внутри PGN стартового бита SPN, выбираемого для отображения на экране MasterCAN Display 35.
521360	Длина SPN	0	Бит	Поле для ввода числа бит данных, которое занимает SPN, выбираемый для отображения на экране MasterCAN Display 35.
521295	Смещение	0	По факту	Поле для ввода атрибута смещения, который необходим для вычисления значений SPN, выбираемого для отображения на экране MasterCAN Display 35 (см. формулу 1).
521296	Дискретность	1	По факту	Поле для ввода атрибута дискретности, который необходим для вычисления значений SPN, выбираемого для отображения на экране MasterCAN Display 35 (см. формулу 1).

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
521725	Режим отправки PGN в CAN	1 с и менее	с	Выбор регламента ожидания дисплеем (по запросу либо в соответствии с временным интервалом) приема CAN-сообщения, в котором содержится выбираемый SPN. Данный параметр позволяет оптимизировать вычитку PGN из CAN-шины и отображение SPN на экране. Для PGN, выбранных из Базы данных S6 данный параметр подставляется автоматически в соответствии со стандартным регламентом, а для проприетарных PGN по умолчанию задается значение 1 с и менее. При необходимости из выпадающего списка фиксированных значений данного параметра можно выбрать другое значение.
521308	Пиктограмма	По факту	Нет	Загружаемое с диска ПК изображение для визуализации SPN на экране MasterCAN Display 35. Требования к пиктограмме — черно-белое графическое изображение размером 24x24 пикселя, формат файла *.PNG.
521303	Наличие пиктограммы	По факту	Нет	После загрузки пиктограммы с диска ПК и сохранения профиля в Юнит, пиктограмма отображается на экране MasterCAN Display 35. В противном случае на дисплее MasterCAN Display 35 будет отображаться только номер SPN.
Математическое преобразование SPN PGN 63527*				
521290	Номер группы экранов	По факту	Нет	Автоматически присваиваемый номер добавляемой новой группы экранов. Для источника входных данных Преобразование возможно создание только одной группы.
521298	Номер экрана	По факту	Нет	Автоматически присваиваемый номер добавляемого нового экрана. В группе экранов для источника входных данных Преобразование возможно создание до 10 экранов.
521724	Формула	Нет преобразования	Нет	Для источника входных данных Преобразование можно из выпадающего списка применить к выбранному SPN следующие математические функции: - a/x — функция деления постоянного коэффициента на текущее значение SPN; - $ax+b$ — функция умножения постоянного коэффициента 1 на текущее значение SPN и сложения с постоянным коэффициентом 2; - Таблица — таблица пересчета до 15 текущих значений SPN (например, таблица пересчета уровня топлива в миллиметрах (первый столбец) в объем топлива в литрах (второй столбец)); - $a(SP1/SP2)$ — функция деления двух текущих значений ранее назначенных на экраны SPN с умножением результата на постоянный коэффициент; где a и b – задаваемые пользователем коэффициенты.; x – текущее значение выбранного SPN. SP1 и SP2 – выбираемые пользователем значения SPN из ранее назначенных на экраны входных данных других источников.
521355	Количество элементов в массиве	0	шт.	Количество используемых коэффициентов в выбранной функции математического преобразования. Например, для формулы a/x и $a(SP1/SP2)$ – значение равно 1, для $ax+b$ – равно 2, а для функции Таблица количество коэффициентов равно количеству ее заполненных ячеек (элементов) таблицы (максимум $15*2 = 30$ значений). При отключении преобразования количество коэффициентов равно нулю.
521357	Неструктурированные данные	Нет	Нет	Список значений коэффициентов, используемых в выбранной функции математического преобразования. Коэффициенты в списке размещены последовательно друг за другом, например — a , b и т.д. Для таблицы в качестве коэффициента используется отдельный элемент таблицы. Размер, отведенный под коэффициент равен 4 байта.
* Актуально только для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.				

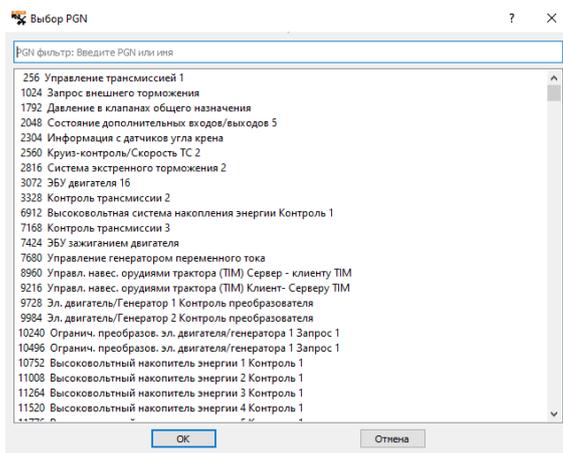
А.5 ФМ Аналоговый шлюз

ФМ Аналоговый шлюз — предназначен для конвертации в соответствии с пользовательскими настройками аналоговых/частотных сигналов двух входных каналов MasterCAN Display 35 в цифровые значения (SPN).

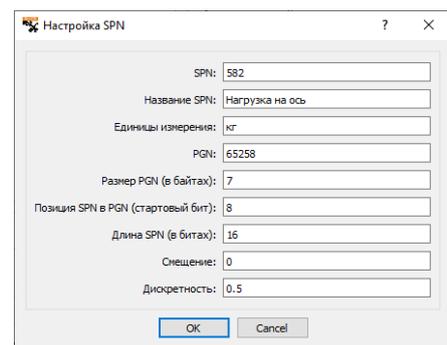


Текущее значение входного аналогового сигнала

а) окно ФМ Аналоговый шлюз



б) окно выбора PGN из Базы данных S6



в) окно пользовательских настроек SPN*

Рисунок А.6 — Пример настроек ФМ Аналоговый шлюз ПО Service S6 MasterCAN

* Ручной ввод пользовательских настроек SPN возможен только для исполнений MasterCAN Display 35 U и MasterCAN Display 35 M.

Таблица А.5 — ФМ Аналоговый шлюз. SPN, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 MasterCAN

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Список каналов PGN 63175					
521355	Количество элементов в массиве	Нет	шт.	0...2	Общее количество входных настраиваемых каналов MasterCAN Display 35. MasterCAN Display 35 всего имеет 2 шт. входных канала
521371	Номер канала	Нет	Нет	1...2	Из списка каналов Юнита выбирается номер настраиваемого канала MasterCAN Display 35. Каждому номеру канала соответствуют характеристики: 1) Физическое исполнение канала («вход/выход»). Каналы MasterCAN Display 35 являются физическими входами (обозначаются *1). 2) Входной/выходной разъем и номера контактов для электрического подключения.
521372	Типы канала	По факту	По факту	0...4294970000	Для выбранного номера канала из выпадающего списка выбирается тип канала, соответствующий физической величине конвертируемого сигнала. При необходимости отключить канал следует выбрать «Не поддерживается». В зависимости от выбранного типа канала, сервисное ПО автоматически присвоит ему условное обозначение — мнемокод, структура которого включает в себе буквенные обозначения: 1) Физического типа канала: - F – частотный; - U – напряжения; 2) Физического исполнения канала — in (вход); 3) Порядковый номер каналов (A или E) с одинаковым физическим типом. При наведении курсора отображается подсказка с подробными характеристиками выбранного канала.
521373	Имя разъема	По факту	Нет	A	Буквенное обозначение разъема Юнита для электрического подключения к настраиваемому каналу.
521374	Вывод 1	По факту	Нет	1...4	Обозначение номера контакта разъема Юнита для подключения к настраиваемому каналу.
521375	Вывод 2	По факту	Нет	1...4	Обозначение номера второго контакта разъема (в случае, если канал задействует два контакта) для подключения к настраиваемому каналу Юнита.
Настройка канала PGN 63176					
521371	Номер канала	Нет	Нет	1...2	Отображается номер настраиваемого канала Юнита (см. PGN 63175).
521376	Тип канала	По факту	По факту	0...255	Отображается текущий тип настраиваемого канала Юнита (см. PGN 63175).
521150	PGN	По факту	По факту	0...65535	При настройке входных каналов — задается выходной PGN, в состав которого будет входить параметр SPN, конвертированный из входного аналогового сигнала. Для корректной работы MasterCAN Display 35 не рекомендуется назначать разным входам Юнита разные SPN из одного PGN.
1214	SPN	По факту	По факту	0...524287	При настройке входных каналов — выбирается SPN, в который должен быть конвертирован аналоговый сигнал.
521188	Адрес на шине S6 (SA)	109	Нет	0...254	При настройке входных каналов — задается сетевой адрес MasterCAN Display 35 (любой адрес в диапазоне 0...254, адрес 255 использовать не допускается).
521378	Степень фильтрации	Не поддерживается	Нет	Низкая/ Средняя/ Высокая/ Не поддерживается	Настройка позволяет установить требуемую степень усреднения по временному интервалу значений входного аналогового сигнала MasterCAN Display 35.
521379	Зависимость от напряжения бортсети	Не поддерживается	Нет	Вкл/Выкл	Настройка позволяет исключить зависимость входного аналогового сигнала MasterCAN Display 35 от изменений напряжения бортсети ТС. Настройка реализована только для входных аналоговых каналов UinA.

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Тарировочная таблица канала PGN 63177					
521371	Номер канала	Нет	Нет	1...2	Отображается номер настраиваемого канала Юнита (см. PGN 63175).
521355	Количество элементов в массиве	2	шт.	1...10	Количество точек тарировочной таблицы, составленной при настройке канала. Максимальное количество тарировочных точек – 10.
521347	Значение SPN	По факту	По факту	0...4294970000	При настройке входных каналов — для точек таблицы тарировки входа задаются значения конвертированного параметра (SPN). По умолчанию таблица содержит две точки, соответствующие крайним значениям диапазона изменения SPN. Максимально можно задать 10 тарировочных точек. В ПО отображается текущее значение и график зависимости значений SPN от значений входного сигнала в соответствии с тарировочной таблицей.
521377	Значение сигнала	По факту	По факту	0...4294970000	При настройке входных каналов — для точек таблицы тарировки входа задаются значения входного аналогового сигнала. По умолчанию таблица содержит две точки, соответствующие крайним значениям диапазона изменения входного сигнала. Максимально можно задать 10 тарировочных точек. В ПО отображается график зависимости значений SPN от значений входного аналогового сигнала в соответствии с тарировочной таблицей.

А.6 ФМ Регистратор Событий

ФМ Регистратор Событий — предназначен для регистрации до 15 важных и до 15 информационных последних **Событий** MasterCAN Display 35.

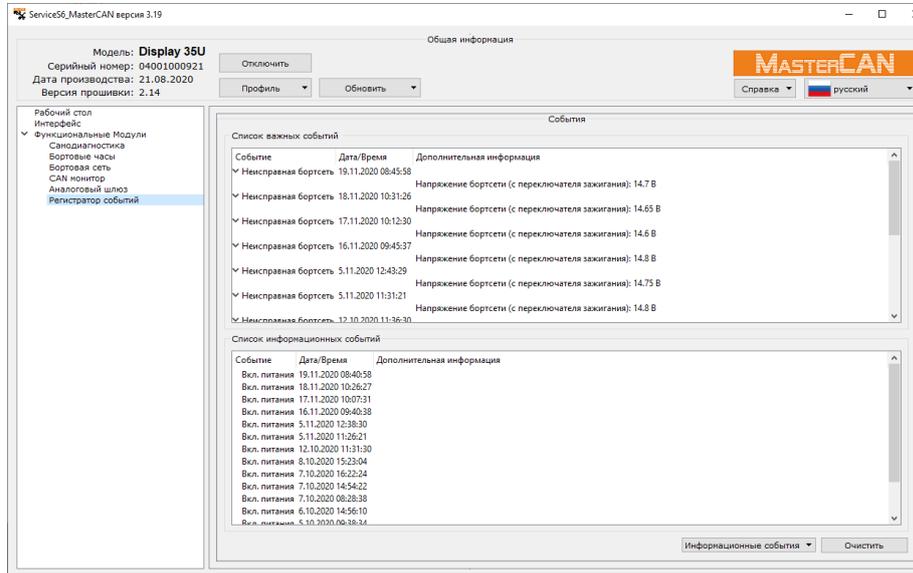


Рисунок А.7 — Пример окна настроек ФМ Регистратор Событий ПО Service S6 MasterCAN

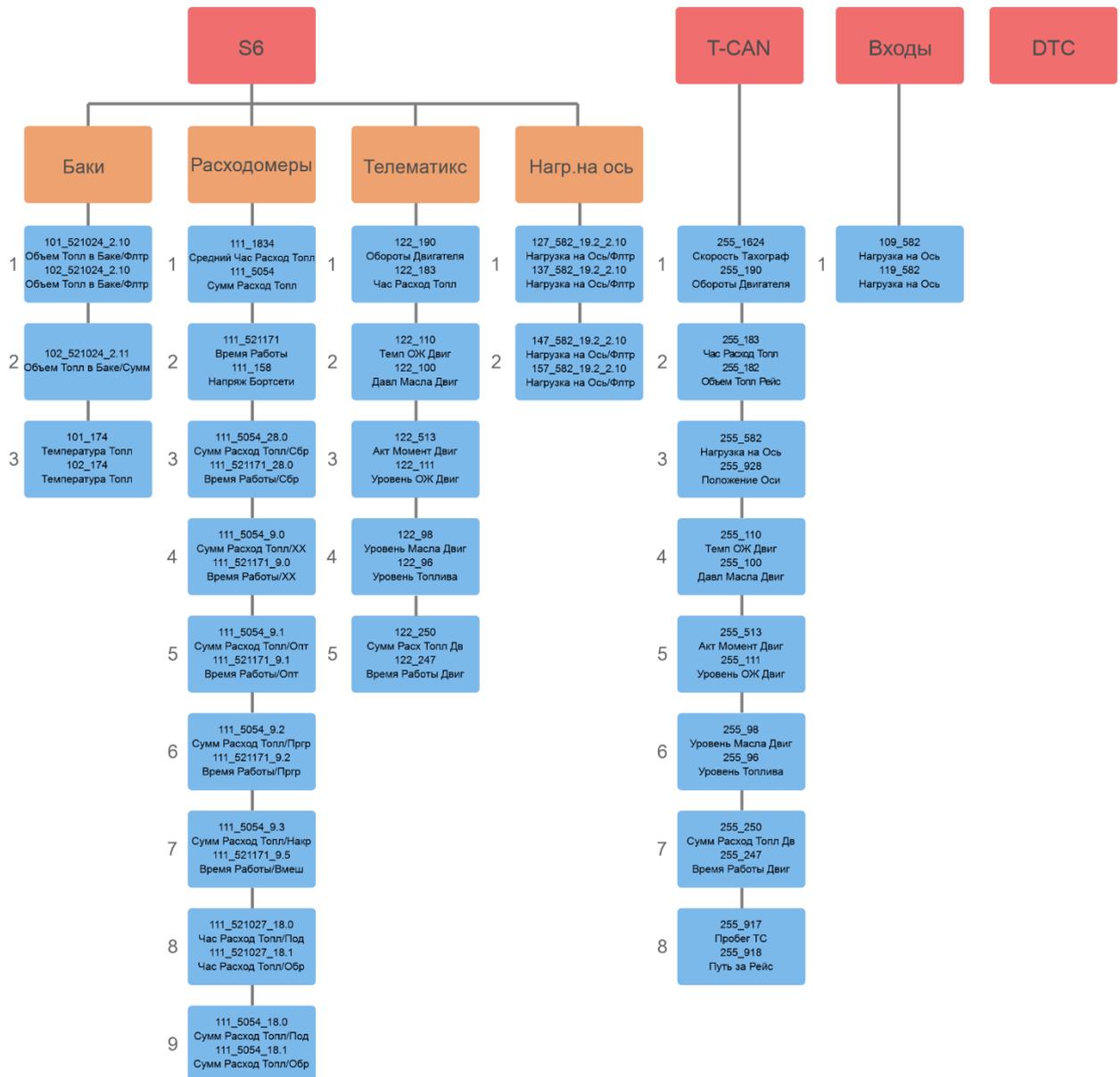
Таблица А.6 — ФМ Регистратор Событий. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 MasterCAN

SPN	Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Список важных Событий PGN 63055				
521166	SPN события	Нет	Нет	Отображается перечень важных Событий (до 15 шт.)*. К важным Событиям относятся: - неисправная бортовая сеть (с указанием значения напряжения); - напряжение бортовой сети слишком высокое.
Список информационных событий PGN 63056				
521166	SPN события	Нет	Нет	Отображается перечень информационных Событий (до 15 шт.)*. К информационным Событиям относятся: - включение и выключение питания; - появление и пропадание Юнита на шине S6.
* Для каждого События указывается: наименование, дата/время возникновения, а также дополнительная информация (при ее наличии). События отображаются в последовательном хронологическом порядке, начиная с самого последнего. По достижении максимально возможного числа отображаемых Событий, новые События записываются на место удаляемых самых старых. Пользователь не может очистить перечень важных Событий.				

Подробное описание параметров ([SPN](#)), структура и содержание сообщений ([PGN](#)) ФМ [MasterCAN Display 35](#) приведены на сайте <http://s6.jv-technoton.com> (для работы с [БД S6](#) требуется регистрация).

Приложение Б Диаграммы предустановленных информационных экранов для исполнений MasterCAN Display 35

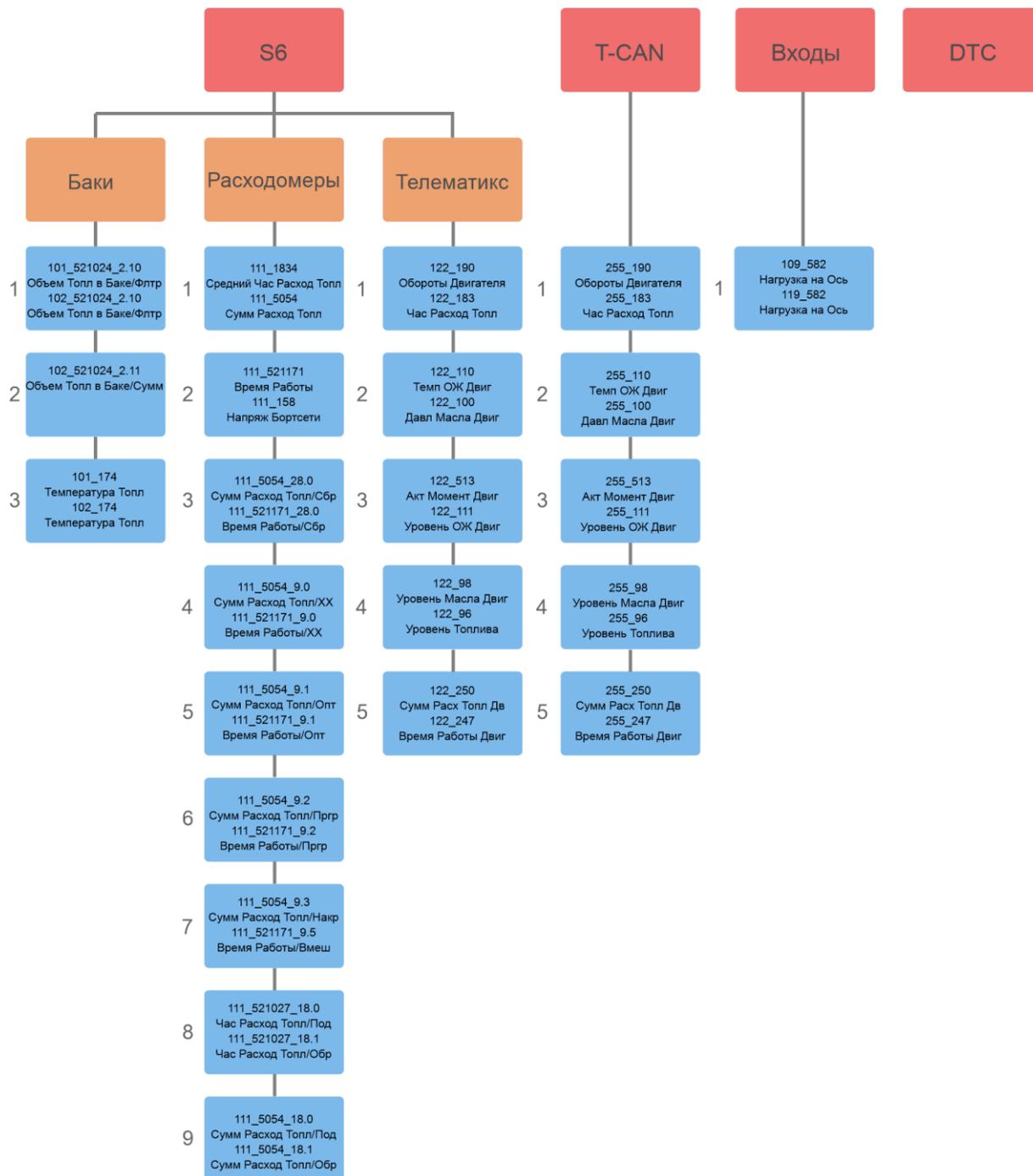
Б.1 Экраны MasterCAN Display 35 G («Тягач»)



Примечания

- 1 Предустановленные экраны [MasterCAN Display 35 G](#) не могут быть отредактированы либо удалены пользователем.
- 2 Для вывода на предустановленные экраны стандартного набора заданных параметров необходимо подключить к MasterCAN Display 35 G оборудование согласно [таблице 1](#).
- 3 Любая предустановленная группа экранов MasterCAN Display 35 G для источников данных **S6** и **T-CAN** может быть дополнена пользователем до максимально возможного количества экранов (10 шт.).
- 4 Количество предустановленных экранов MasterCAN Display 35 G и состав отображаемой информации могут быть изменены [Производителем](#) без предварительного уведомления.

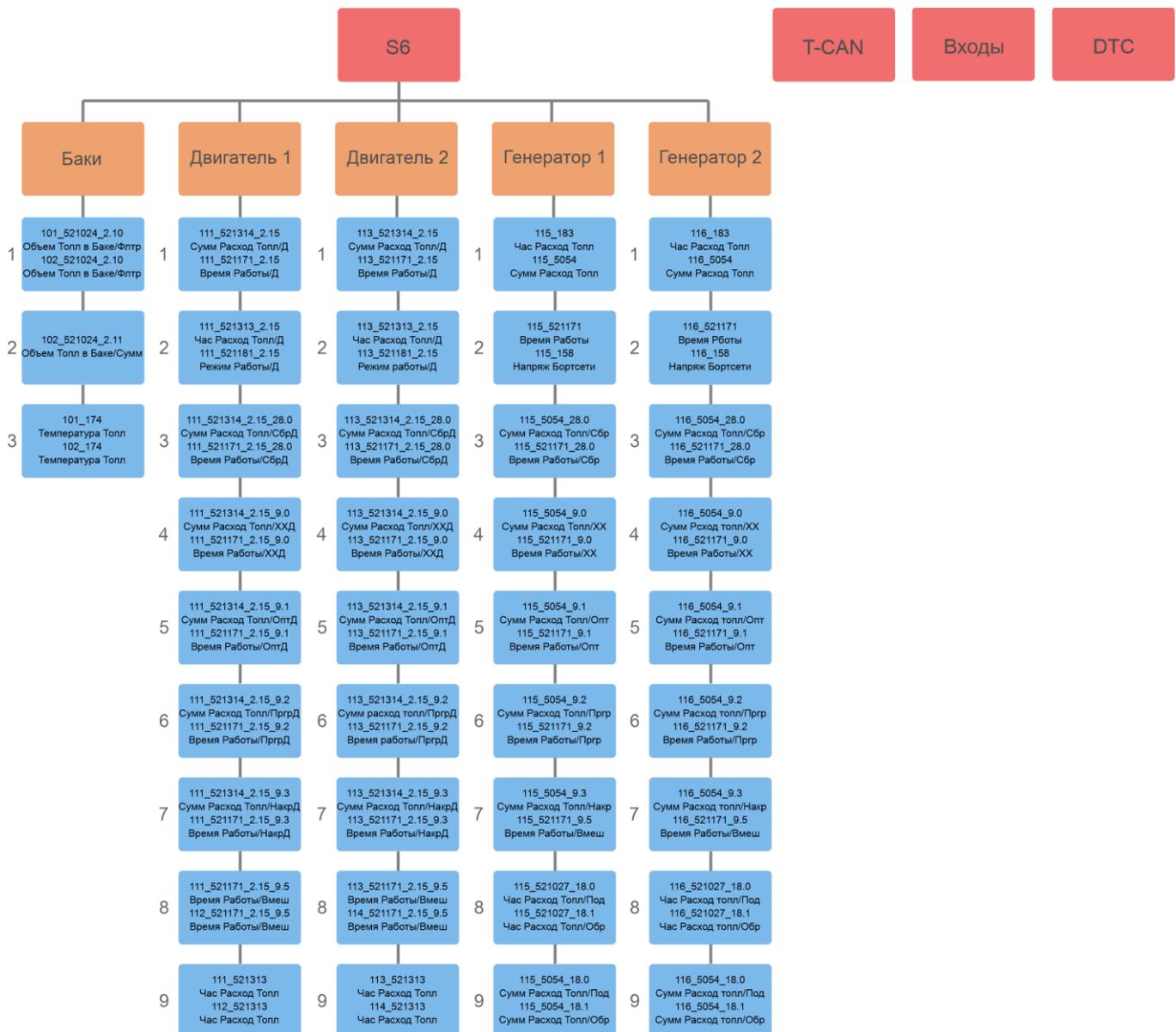
Б.2 Экраны MasterCAN Display 35 Т («Трактор»)



Примечания

- 1 Предустановленные экраны [MasterCAN Display 35 T](#) не могут быть отредактированы либо удалены пользователем
- 2 Для вывода на предустановленные экраны стандартного набора заданных параметров необходимо подключить к MasterCAN Display 35 T оборудование согласно [таблице 1](#).
- 3 Любая предустановленная группа экранов MasterCAN Display 35 T для источников данных **S6** и **T-CAN** может быть дополнена пользователем до максимально возможного количества экранов (10 шт.).
- 4 Количество предустановленных экранов MasterCAN Display 35 T и состав отображаемой информации могут быть изменены [Производителем](#) без предварительного уведомления.

Б.3 Экраны MasterCAN Display 35 М («Морской»)



Примечания

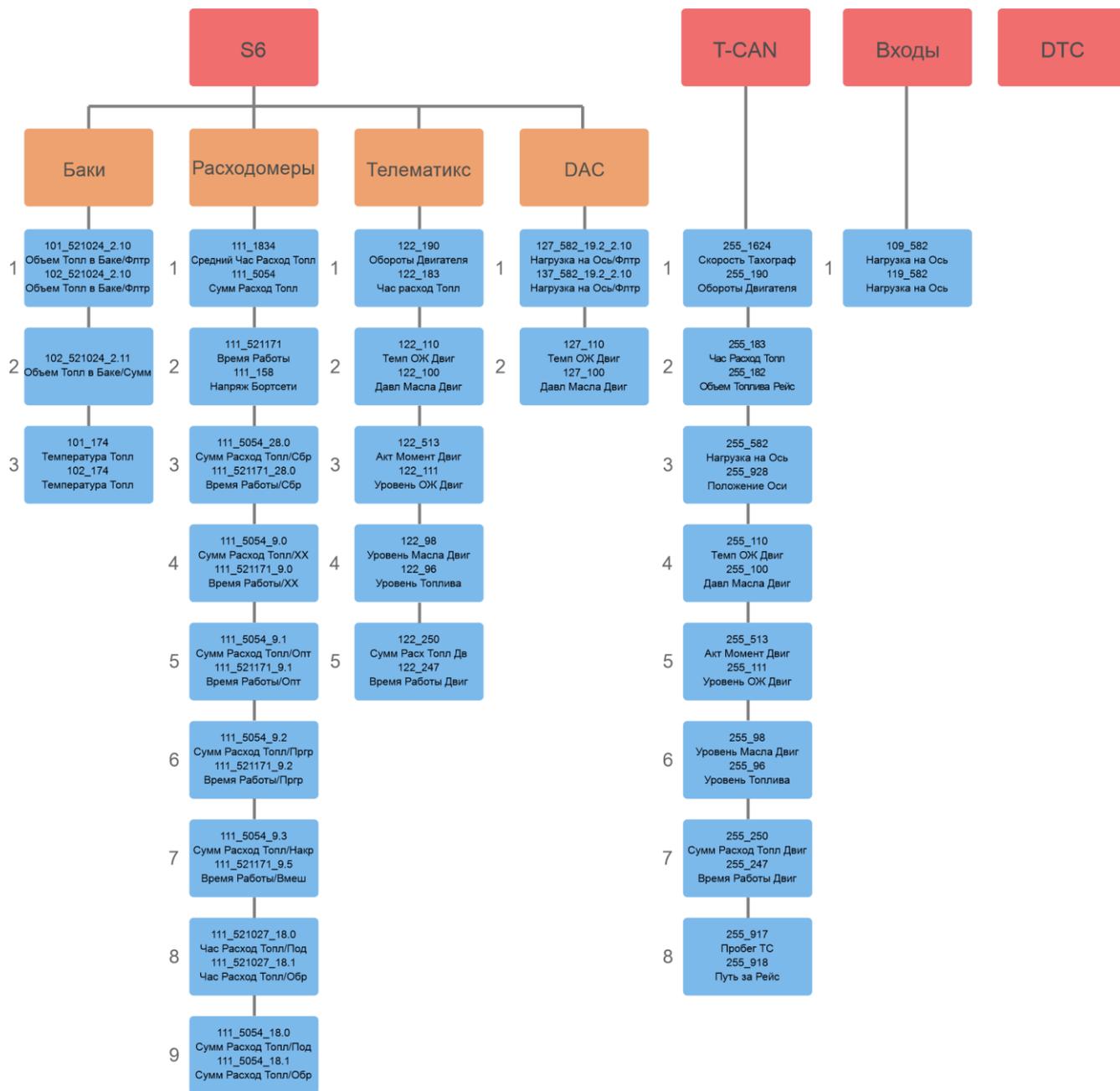
1 Любой из предустановленных экранов [MasterCAN Display 35 М](#) может быть отредактирован либо удален пользователем. При необходимости, пользователь может заменить все предустановленные группы экранов на группы с самостоятельно заданными параметрами (максимально — 21 группа).

2 Для вывода на предустановленные экраны стандартного набора заданных параметров необходимо подключить к MasterCAN Display 35 М оборудование согласно [таблице 1](#).

3 Для обнуления сбрасываемых [Счетчиков](#) необходимо во время отображении соответствующего информационного экрана в течение (2...3) с удерживать комбинацию клавиш **▼←**.

4 Количество предустановленных экранов MasterCAN Display 35 М и состав отображаемой информации могут быть изменены [Производителем](#) без предварительного уведомления.

Б.4 Экраны MasterCAN Display 35 U («Универсальный»)



Примечания

1 Любой из предустановленных экранов [MasterCAN Display 35 U](#) может быть отредактирован либо удален пользователем. При необходимости, пользователь может заменить все предустановленные группы экранов на группы с самостоятельно заданными параметрами (максимально — 21 группа).

2 Для вывода на предустановленные экраны стандартного набора заданных параметров необходимо подключить к MasterCAN Display 35 U оборудование согласно [таблице 1](#).

3 Количество предустановленных экранов MasterCAN Display 35 U и состав отображаемой информации могут быть изменены [Производителем](#) без предварительного уведомления.

Приложение В

Обновление прошивки



ВНИМАНИЕ: Обновление прошивки [MasterCAN Display 35](#) следует производить **только** с целью реализации усовершенствований, рекомендованных [Производителем](#).

Для обновления прошивки MasterCAN Display 35 следует выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Подключите MasterCAN Display 35 к ПК с помощью сервисного адаптера [S6 SK](#).



ВАЖНО: В процессе перепрошивки напряжение питания MasterCAN Display 35 не должно выходить за пределы диапазона 9...45 В.

- 2) После авторизации нажмите в кнопку в выпадающем меню .
- 3) Выберите на диске ПК или съемном носителе файл прошивки (***.bif3**).
- 4) Нажатием кнопки , запустите процесс загрузки файла прошивки в память MasterCAN Display 35.

После проверки ПО файла прошивки на его целостность и совместимость, появится окно процесса загрузки файла прошивки в память MasterCAN Display 35. В случае возникновения ошибок ПО выдаст соответствующее предупреждение. При необходимости отменить процедуру прошивки нажмите кнопку .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание выхода MasterCAN Display 35 из строя, до окончания операции загрузки данных **запрещается:**

- выключать ПК;
- отключать питание MasterCAN Display 35;
- отключать MasterCAN Display 35 от адаптера и адаптер от ПК;
- выполнять на ПК ресурсоёмкие программы.

После успешной процедуры обновления прошивки появится соответствующее сообщение и ПО автоматически разорвет связь между ПК и MasterCAN Display 35. Дисплей будет вновь готов к работе. При следующем сеансе связи между ПК и MasterCAN Display 35 в ПО отобразится новая версия прошивки.

Если перепрошивка MasterCAN Display 35 не была завершена корректно, и текущая версия встроенного ПО была нарушена, то эту процедуру следует повторить. В данном случае активируется работа встроенного загрузчика прошивки, позволяющая восстановить работоспособное состояние MasterCAN Display 35. Если повторная попытка завершится неудачей, рекомендуем обратиться за консультацией в службу [техподдержки Технотон](#) по e-mail support@technoton.by.

Приложение Г Пример схемы подключения бортового оборудования к MasterCAN Display 35

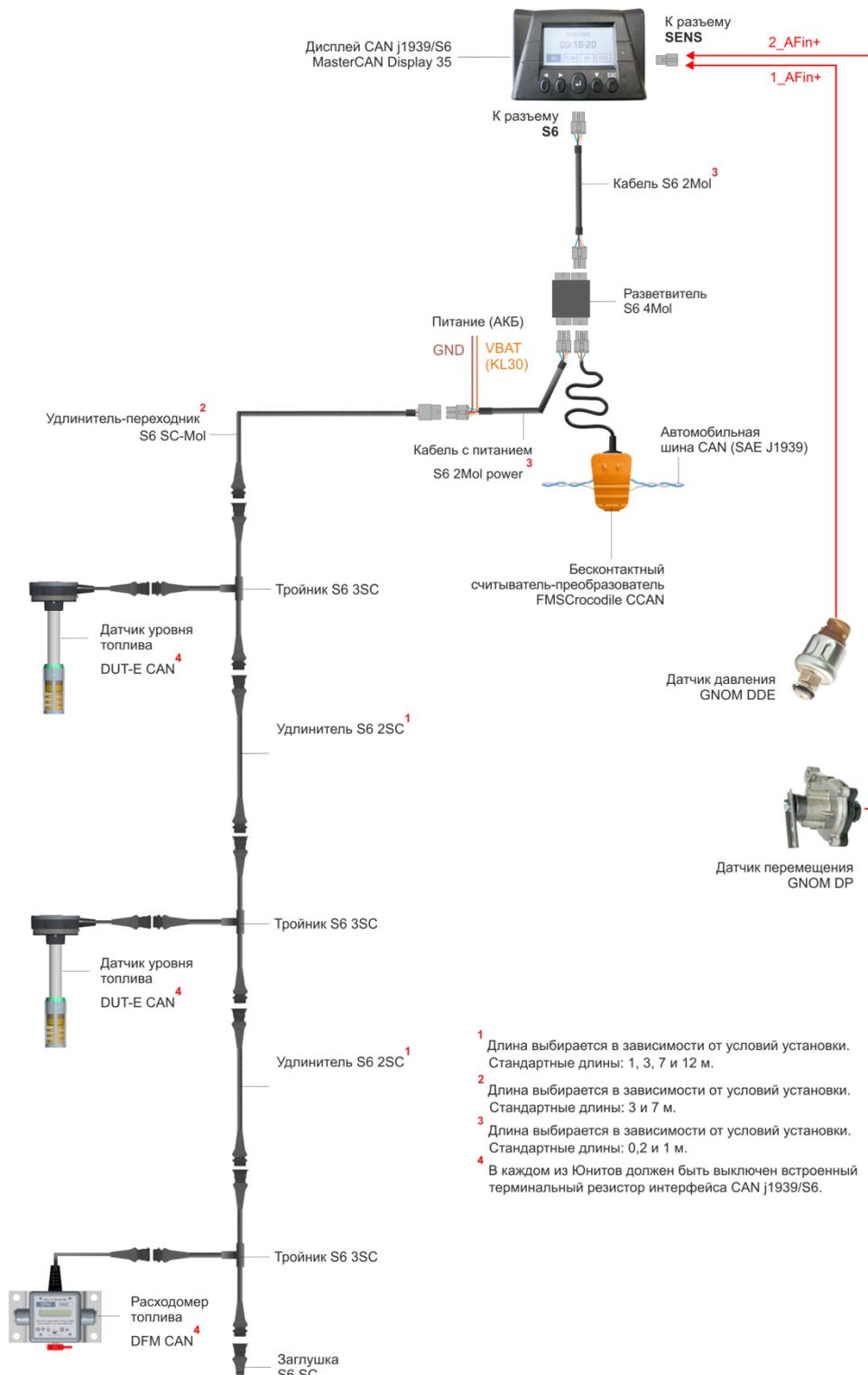


Рисунок Г.1 — Пример подключения MasterCAN Display 35 для отображения данных от Юнитов, из штатной CAN-шины и конвертированных сигналов аналоговых датчиков