



2021.03.01

LOKI

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ



QUALITY WARRANTY INNOVATION SERVICE TRAINING UNIQUENESS

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ЛОКИ – ЗНАКОМСТВО	
1.1	Описание	
1.2	Комплектация	
2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛОКИ К TESLA	
2.1	Подключение к Model S Tegra	
2.2	Подключение к Model S (рестайлинг)/X Tegra	
2.3	Подключение к Model S/X Intel	
2.4	Подключение к Model 3	
2.5	Окно выбора IP-адреса	
3	РАБОТА С ЛОКИ	
3.1	Установка ПО	
3.2	Обновление модуля	
3.3	Начало работы	
3.4	Работа по CAN	
3.4.1	Удаление Alerts и Crash в блоках BMS и TAS	
3.4.2	Калибровка Steering Column и Seat's	
3.4.3	Калибровка радара	
3.5	Включение FACTORY MODE	
3.5.1	Включение FACTORY MODE на прошивках до 2020.24	
3.5.2	Включение FACTORY MODE на прошивке после 2020.24	
3.6	Работа с Configuration	
3.6.1	Подключение для работы с Configuration Tegra	
3.6.2	Подключение для работы с Configuration Model S/X Intel	
3.6.3	Работа с Configuration Model 3 с перемычкой	
3.6.4	Подключение для работы с Configuration Model 3 без перемычки	
3.6.5	Окно CAR CONFIG (для работы с перемычкой и Tegra)	

Русский

ЛОКІ



3.7 Установка навигации.....

Дополнения.....

1 LOKI – ЗНАКОМСТВО

1.1 Описание

LOKI – программно-аппаратный комплекс, предназначенный для диагностики и сервисного обслуживания автомобилей Tesla.



Рисунок 1. Общий вид тестера

Аппаратная часть LOKI представляет собой независимый модуль, на базе одноплатного компьютера под управлением операционной системы Linux, который подключается к автомобилю по интерфейсам CAN и LAN (Fast Ethernet 100Base-T и BroadR-Reach 100Base-T1) при помощи специальных кабелей.

На передней панели модуля расположены разъем для подключения кабелей и 8 светодиодов:

1–4. Индикация CAN-шины

CH – CAN Chassis

PT – CAN Powertrain

BDY – CAN Body

BFT – CAN Body Fault Train

LOKI

- 5. **BL (Bootloader)** – индикация работы загрузчика модуля
- 6. **MS (Main Server)** – индикация работы основной диагностической программы
- 7. **T1** – индикация работы BroadR-Reach (100Base-T1)
- 8. **PWR** – индикатор питания модуля

На задней панели расположен разъем RJ45 для подключения к Fast Ethernet (100Base-T) и USB разъемы для подключения периферии (flash-накопитель с прошивками для обновления автомобиля, кабели с новыми интерфейсами и т.п.)

Модуль питается от бортовой сети автомобиля (для автомобилей Model S/X от диагностического разъема под центральным монитором, а для Model 3 от USB разъема). После подачи питания происходит загрузка операционной системы модуля в течение 20 секунд. Непрерывно светящиеся светодиоды MS и BL свидетельствуют о полной загрузке модуля и готовности к работе.

1.2 Комплектация

В комплектацию прибора входит:

- Модуль LOKI



Актуально для версии прошивки 1.0.25

- LC001-CS – Кабель CAN для Tesla Model S



- LC002-LS – Кабель LAN для Tesla Model S/X



- LC003-CX – Кабель CAN для Tesla Model SR, Model X



- LC004-L3 – Кабель LAN для Tesla Model 3



2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ LOKI К TESLA

2.1 Подключение к Model S/X Tegra

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед началом работы с автомобилем выполните два пункта:

- Подключите машину к Wi-Fi (поможет избежать случайной утери сертификатов);
- Подключите аккумулятор 12V к зарядному устройству (поможет избежать «кирпичивания» в процессе обновления или REDEPLOY)

Для подключения LOKI к автомобилям Tesla Model S (дорестайлинг) необходимо использовать кабель LC001-CS, который подключается в диагностический разъем CAN X437 под центральным монитором и кабель LC002-LS, который подключается в LAN порт приборной панели X861, если FACTORY MODE выключен.

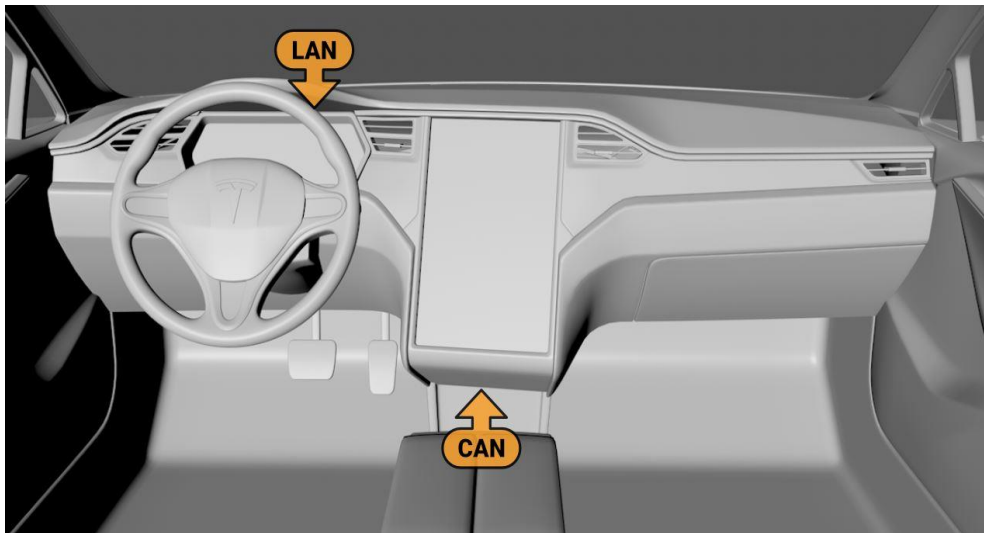


Рисунок 2. Подключение Tesla Model S (дорестайлинг) – FACTORY выключен

Актуально для версии прошивки 1.0.25

При включенном FACTORY MODE активируется диагностический LAN разъем X863 который находится за левой панелью торпеды, соответственно появляется возможность подключения через данный разъем без необходимости снимать приборную панель.

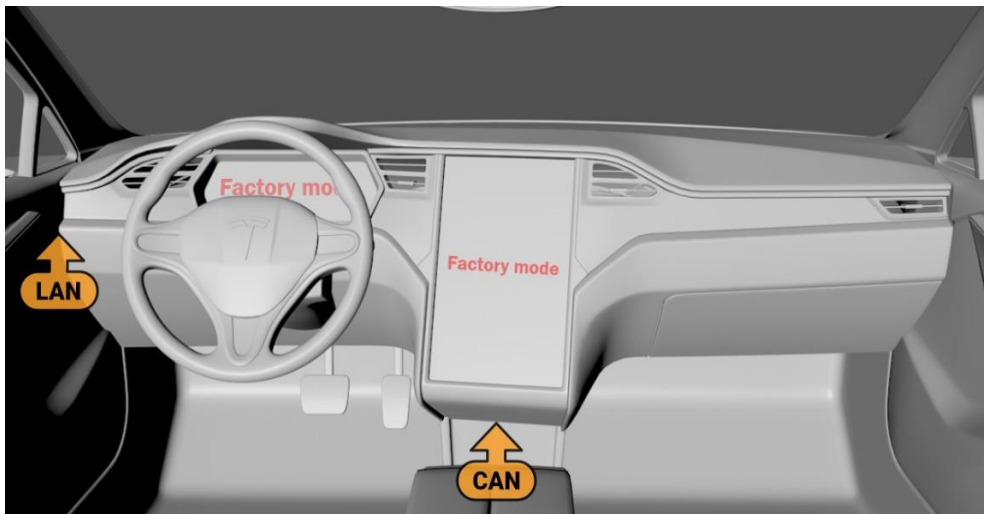


Рисунок 3. Подключение Tesla Model S (дорестайлинг) – FACTORY включен

2.2 Подключение к Model S (рестайлинг)/X Tegra

Для подключения LOKI к автомобилям Tesla Model S/X 2015-2018 (рестайлинг) необходимо использовать кабель LC003-CX, который подключается в диагностический разъем CAN под центральным монитором и кабель LC002-LS, который подключается в LAN порт приборной панели X861, если Factory Mode выключен.

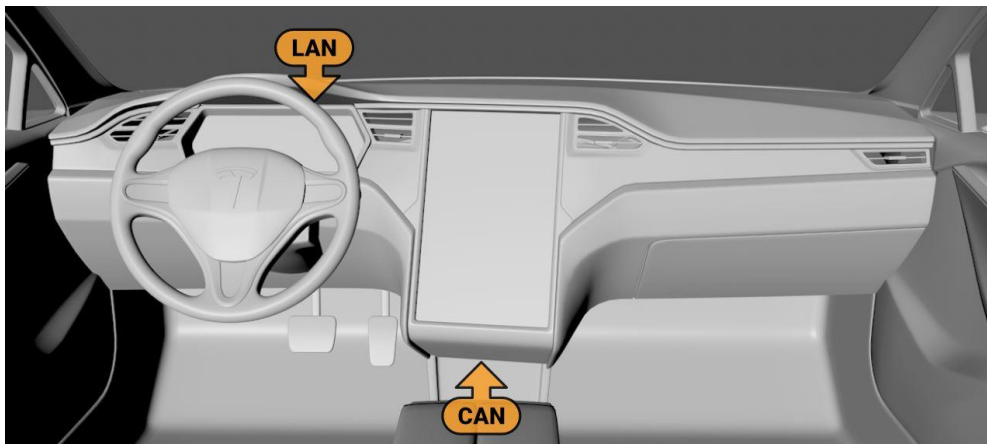


Рисунок 4. Подключение к Model S (рестайлинг)/X Tegra – FACTORY выключен

При включенном FACTORY MODE активируется диагностический LAN разъем который находится под центральным монитором, соответственно появляется возможность подключения через данный разъем без необходимости снимать приборную панель.

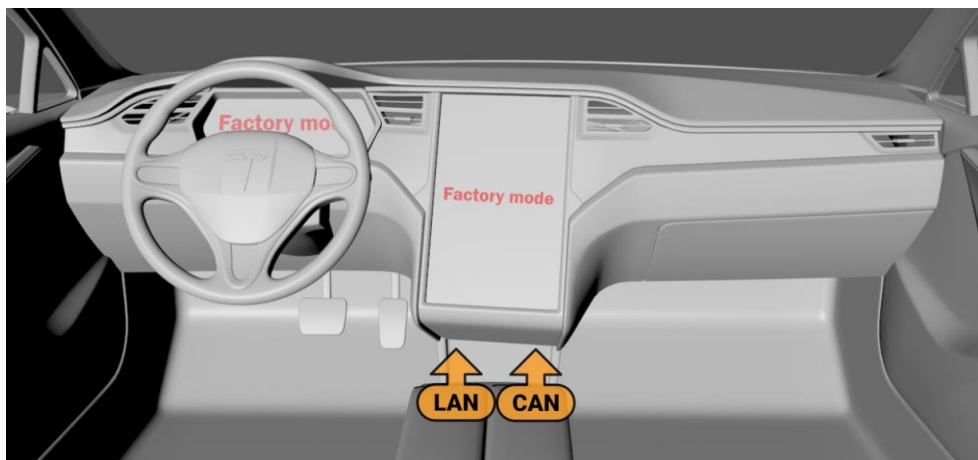


Рисунок 5. Подключение к Model S (рестайлинг)/X Tegra – FACTORY включен

Актуально для версии прошивки 1.0.25

2.3 Подключение к Model S/X Intel

Для подключения LOKI к автомобилям Tesla Model S/X после 2018 года (рестайлинг) необходимо использовать кабель LC003-CX, который подключается в диагностический разъем CAN под центральным монитором и кабель LC002-LS, который подключается в LAN порт блока автопилота.

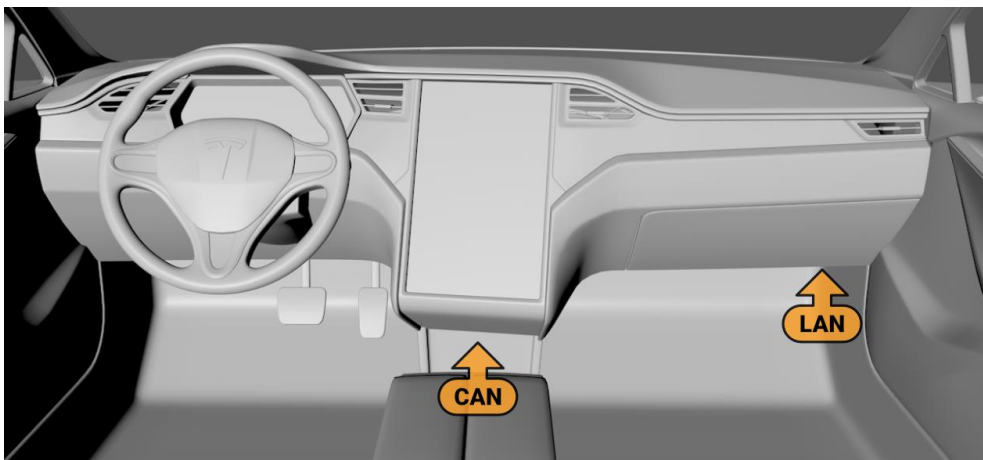


Рисунок 6. Подключение Tesla Model S/X Intel

2.4 Подключение к Model 3

Модуль к авто подключается посредством кабеля LC004-L3, USB порт которого подключается в порт зарядки телефонов автомобиля:



Рисунок 7. USB-порт в Tesla Model 3

А оставшийся коннектор в разъем блока MCU, который находится за бардачком:



Рисунок 8. Порт BroadR-Reach для подключения LOKI в Tesla Model 3

2.5 Окно выбора IP-адреса

В зависимости от того в какой порт вы подключаетесь необходимо устанавливать разный IP-адрес для соединения по LAN. Сделать это можно в меню SETTINGS

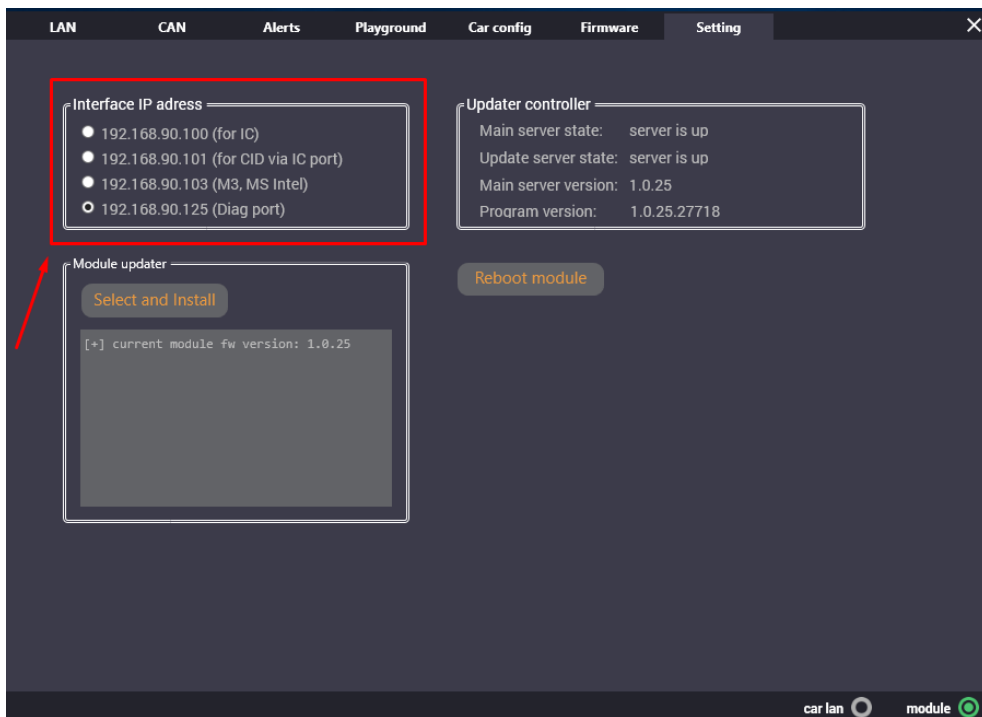


Рисунок 9. Окно Interface IP-address

192.168.90.100 – временно не используется

192.168.90.101 – для подключения через приборную панель MCU1 (Tegra) и для работы с конфигурацией в MCU2 (Intel)

192.168.90.103 – для подключения через порт автопилота

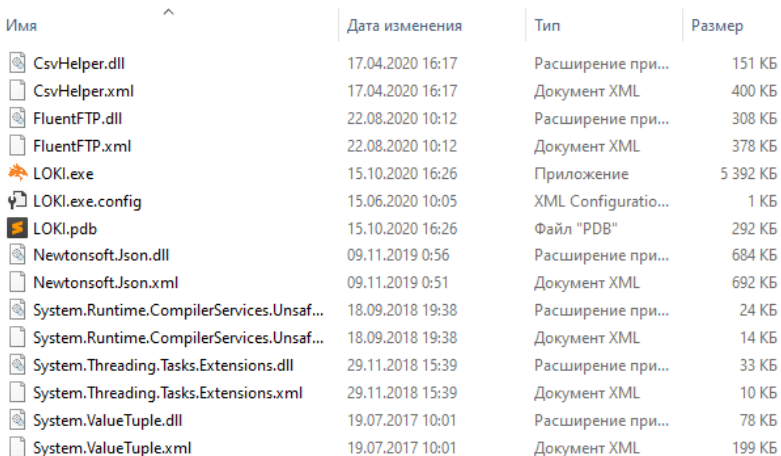
192.168.90.125 – для подключения через диагностический LAN под монитором и для работы с конфигурацией в MCU1

3 РАБОТА С ЛОКИ

3.1 Установка ПО

Требования к ноутбуку/компьютеру для установки:

- ОС – Windows 10 x64 (либо x32)
 - Wi-Fi модуль
 - Внешний Wi-Fi модуль или Ethernet-порт, если во время работы с ЛОКИ необходимо подключение к Интернету
1. Скачать ПО по ссылке в описании общего чата, либо получить ПО от разработчиков
 2. Распаковать папку с ПО, должно получиться как на скриншоте ниже:



Имя	Дата изменения	Тип	Размер
CsvHelper.dll	17.04.2020 16:17	Расширение при...	151 КБ
CsvHelper.xml	17.04.2020 16:17	Документ XML	400 КБ
FluentFTP.dll	22.08.2020 10:12	Расширение при...	308 КБ
FluentFTP.xml	22.08.2020 10:12	Документ XML	378 КБ
LOKI.exe	15.10.2020 16:26	Приложение	5 392 КБ
LOKI.exe.config	15.06.2020 10:05	XML Configuratio...	1 КБ
LOKI.pdb	15.10.2020 16:26	Файл "PDB"	292 КБ
Newtonsoft.Json.dll	09.11.2019 0:56	Расширение при...	684 КБ
Newtonsoft.Json.xml	09.11.2019 0:51	Документ XML	692 КБ
System.Runtime.CompilerServices.Unsaf...	18.09.2018 19:38	Расширение при...	24 КБ
System.Runtime.CompilerServices.Unsaf...	18.09.2018 19:38	Документ XML	14 КБ
System.Threading.Tasks.Extensions.dll	29.11.2018 15:39	Расширение при...	33 КБ
System.Threading.Tasks.Extensions.xml	29.11.2018 15:39	Документ XML	10 КБ
System.ValueTuple.dll	19.07.2017 10:01	Расширение при...	78 КБ
System.ValueTuple.xml	19.07.2017 10:01	Документ XML	199 КБ

Рисунок 10. Распакованная папка с программой ЛОКИ

3. Создать папку, в которую закинуть все распакованные файлы
4. Создать ярлык для программы на рабочий стол

Актуально для версии прошивки 1.0.25

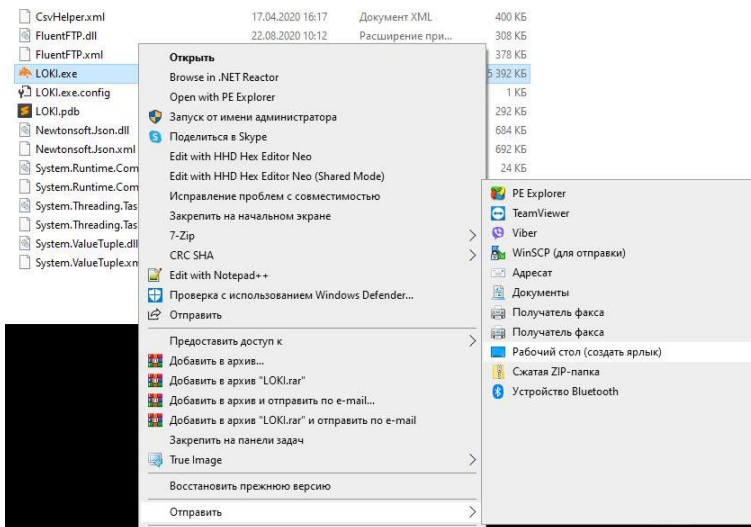


Рисунок 11. Добавление ярлыка на рабочий стол

- Запустить программу LOKI, если возникнет ошибка отсутствия Net Framework 4.8 необходимо скачать и установить его по ссылке: [Net.Framework 4.8](#) (доступно для клика в PDF-версии)

Если Net Framework 4.8 уже стоит на компьютере – появится стартовое окно программы:

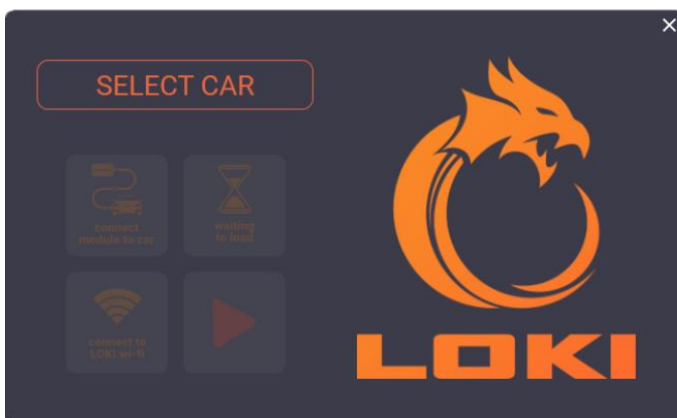


Рисунок 12. Стартовое окно программы LOKI

3.2 Обновление модуля

1. Получить от разработчиков файл обновления модуля.
2. Перейти во вкладку «SETTING» в основном окне программы, затем нажать на кнопку «SELECT AND INSTALL»



Рисунок 13. Меню “Settings”

3. Выбрать файл обновления upd_0X.XX.XX.lu. Обновление длится около 10-15сек, после успешной установки новой версии в логе обновлений должна отобразиться новая версия, и фраза “UPDATE FINISHED”

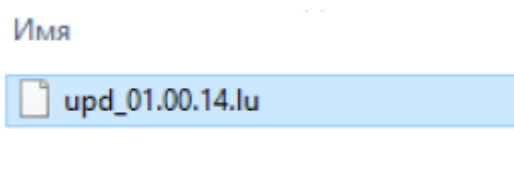


Рисунок 14. Файл для обновления модуля LOKI

Актуально для версии прошивки 1.0.25

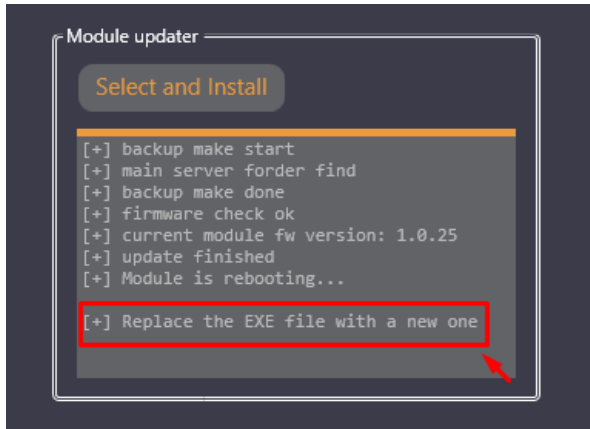


Рисунок 15. Окно обновления модуля LOKI

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Обратите внимание на последнюю строку!

3.3 Начало работы

Для начала работы с диагностикой необходимо открыть программу LOKI на ПК, после этого выбрать проект автомобиля для работы.

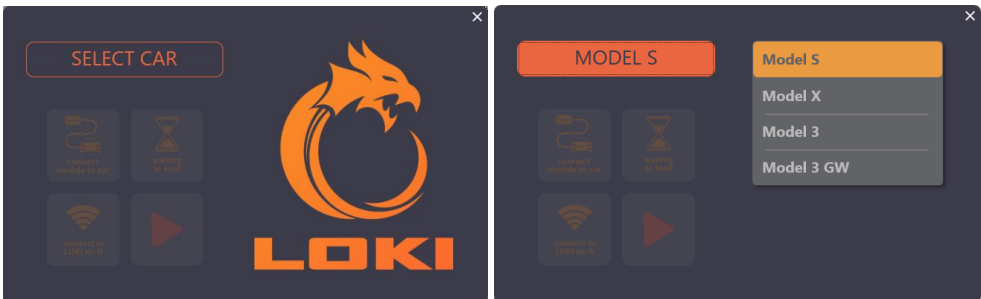


Рисунок 16. Стартовое окно программы LOKI

LOKI

После выбора автомобиля необходимо подключить модуль диагностики к автомобилю следуя инструкциям программы, подтверждая действие нажатием на соответствующую кнопку.

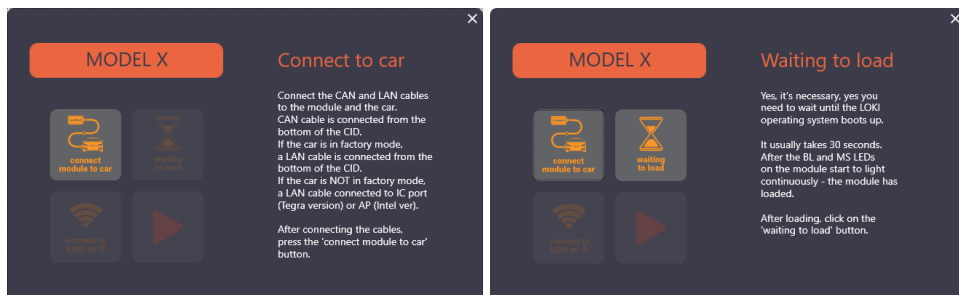


Рисунок 17. Стартовое окно программы LOKI

Запуск модуля длится около 20-30 секунд. Непрерывно светящиеся светодиоды MS и BL свидетельствуют о полной загрузке модуля и готовности к работе.

После загрузки модуля необходимо нажать на соответствующую кнопку для подтверждения.

В качестве интерфейса обмена данными модуль создает точку доступа Wi-Fi.

Имя сети – LOKI_XX

Пароль сети - wfCeCVk4wkGFgWbh

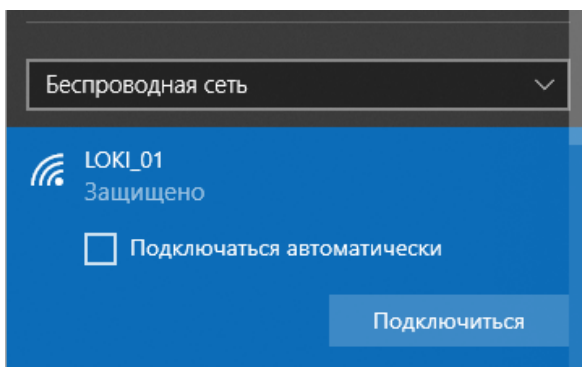


Рисунок 18. Подключение к Wi-Fi сети LOKI

3.4 Работа по CAN

Работа с автомобилем реализована по двум каналам общения: CAN и LAN

По шине CAN осуществляется работа со следующими блоками автомобиля:

- BDY – Body control module
- SEC – Security control module
- SUN – Sunroof
- LFT – Liftgate
- DDM – Driver door module
- THC – Tesla Thermal Controller
- CHG – Master charger
- BMS – Battery Management System
- CP – Charge port
- DCDC – DC-DC converter
- DI – Master drive inverter
- SRS/SDM – Supplementary Restraint System
- TPMS – Tire Pressure Monitoring System
- ABS/ESP – ABS/ESP
- TAS – Air suspension
- EPS – Electric Power Steering
- EPB – Electric Park Brake
- BCCEN – Body Control Central Unit
- MSM – Memory Seat Module

Для всех вышеуказанных модулей доступны функции чтения/стирания ошибок DTC, сервисные режимы и функции, чтение живых данных и калибровок.

Для работы с CAN частью автомобиля предусмотрено меню с списком доступных блоков и возможными функциями.

Например, меню активации сервисных функций для блока системы охлаждения THC позволяет активировать режимы слива/залива охлаждающих жидкостей, запустить обезвоздушивание системы и наблюдать за параметрами отдельных компонентов системы. Данный функционал наиболее актуален в момент снятия и замены батареи и двигателя.

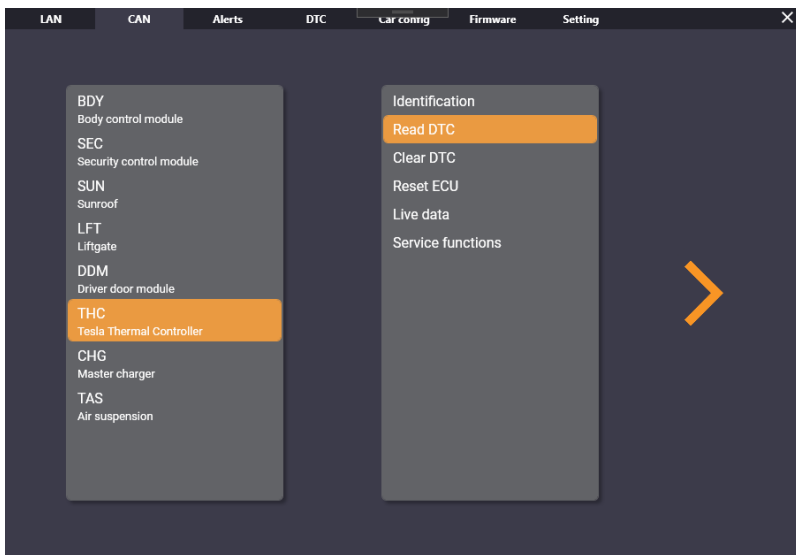


Рисунок 19. Окно работы с шиной CAN

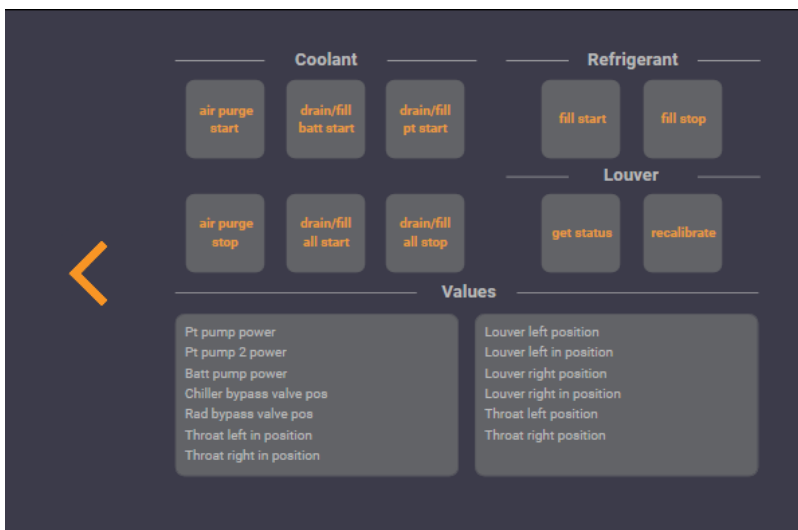


Рисунок 20. Окно работы с блоком THC

3.4.1 Удаление Alerts и Crash в блоках BMS и TAS

Некоторые алерты, а также Crash, требуют ручной очистки после устранения причины их возникновения.

В LOKI реализована возможность удаления Alerts и Crash из блоков BMS и TAS соответственно. Для этого нужно перейти в окно работы с шиной CAN, выбрать соответствующий блок, нажать SERVICE FUNCTIONS, нажать ДАЛЕЕ и удалить нужный Alert.

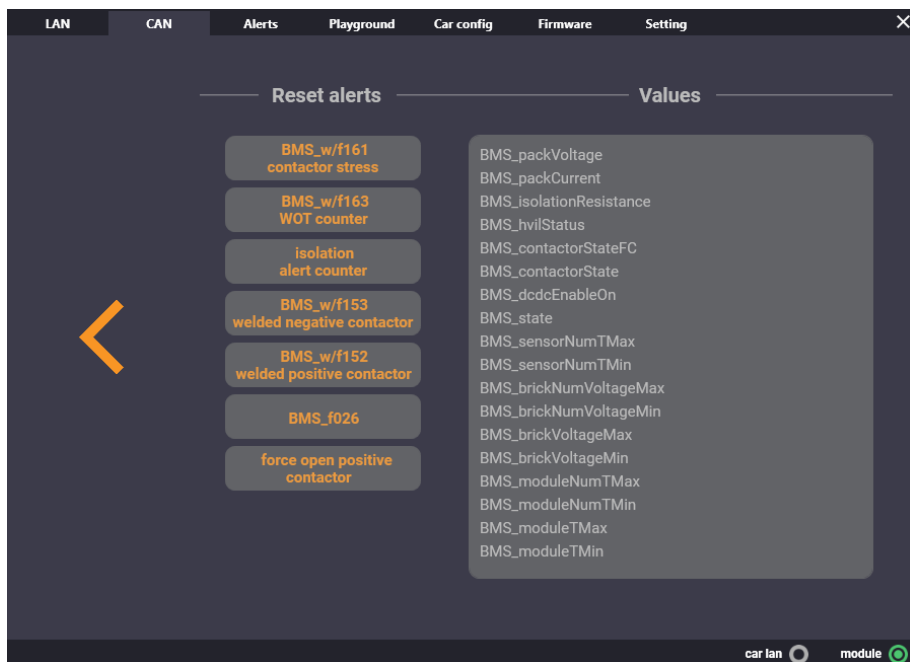


Рисунок 21. Окно очистки Alerts для BMS

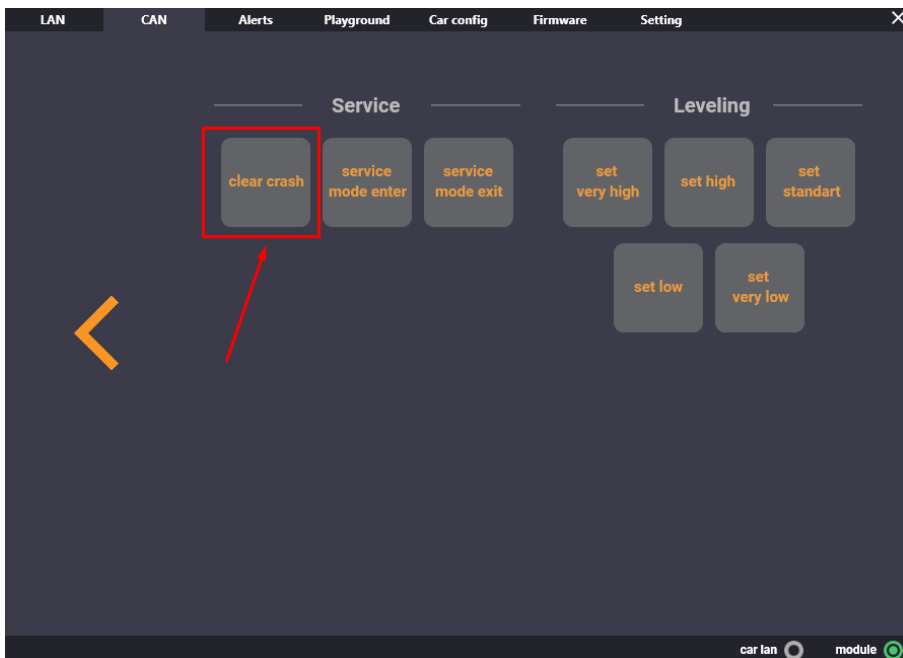


Рисунок 22. Окно очистки Crash для TAS

3.4.2 Калибровка Steering Column и Seat's

В LOKI реализована возможность ручного запуска калибровки рулевой колонки и сидений. Для этого нужно перейти в окно работы с шиной CAN, выбрать соответствующий блок, нажать SERVICE FUNCTIONS, нажать ДАЛЕЕ и CALIBRATE.

Актуально для версии прошивки 1.0.25

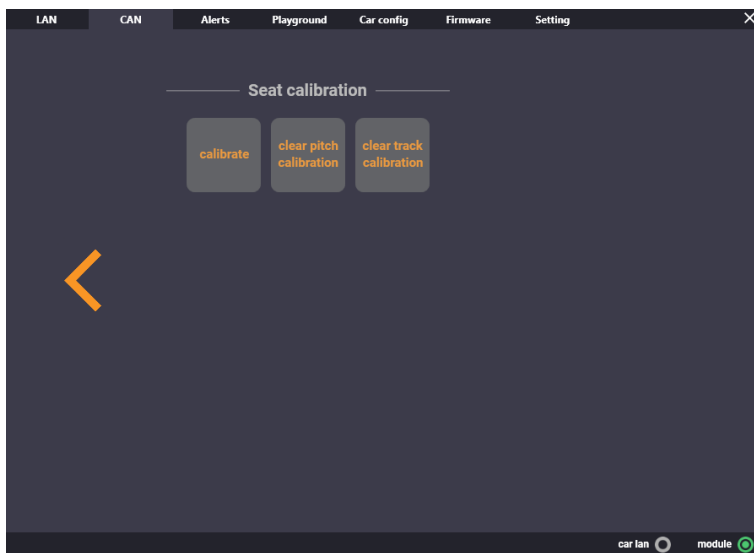


Рисунок 23. Окно калибровки сидений

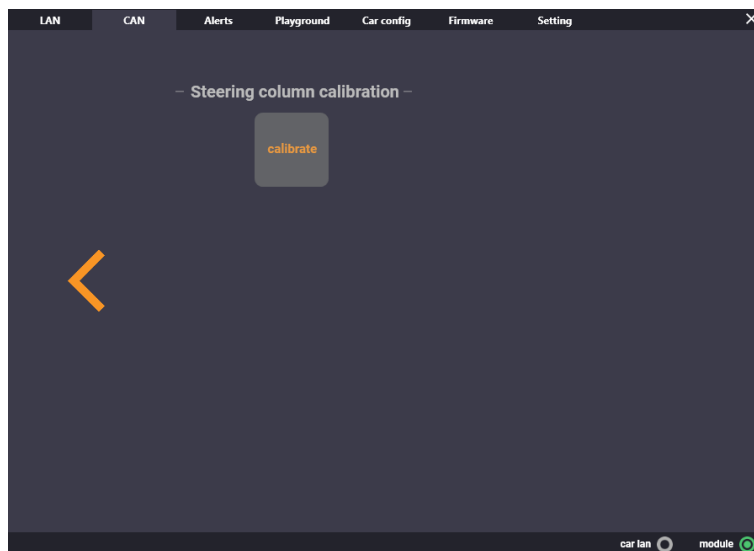


Рисунок 24. Окно калибровки рулевой колонки

3.4.3 Калибровка радара

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В процессе калибровки, на этапе поездки, вам понадобится дополнительный человек в машине, который будет контролировать прогресс калибровки периодическим нажатием кнопки «SERVICE ALIGNMENT GET RESULT»

1. Подключиться к CAN Chassis шине автомобиля

Подключение к CAN Chassis автомобиля осуществляется:

- по указаниям в предыдущих пунктах (для Model S/X)
- через порт X935, который находится возле правой стойки с пассажирской стороны (для Model 3):

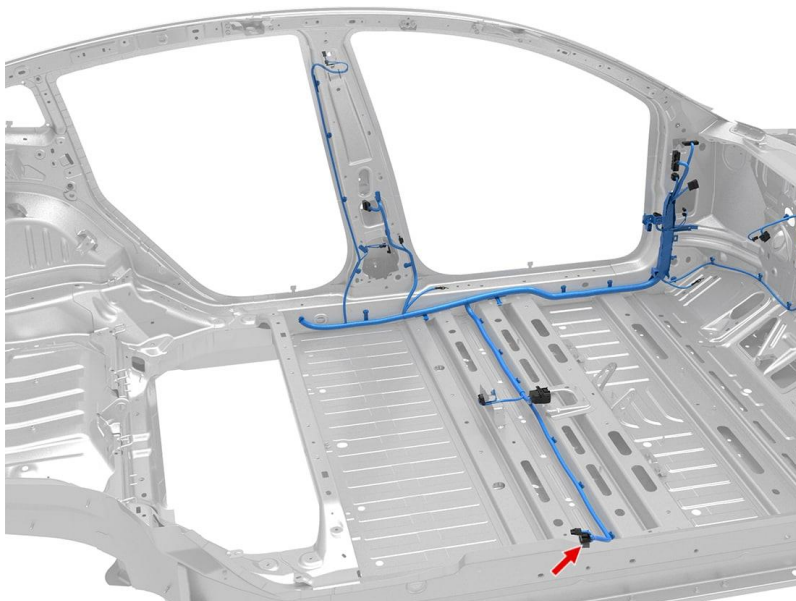


Рисунок 25. Местонахождение разъёма X935F

Схема подключения приведена ниже. Для подключения также необходим кабель LC003-CX и подручные средства.

Актуально для версии прошивки 1.0.25

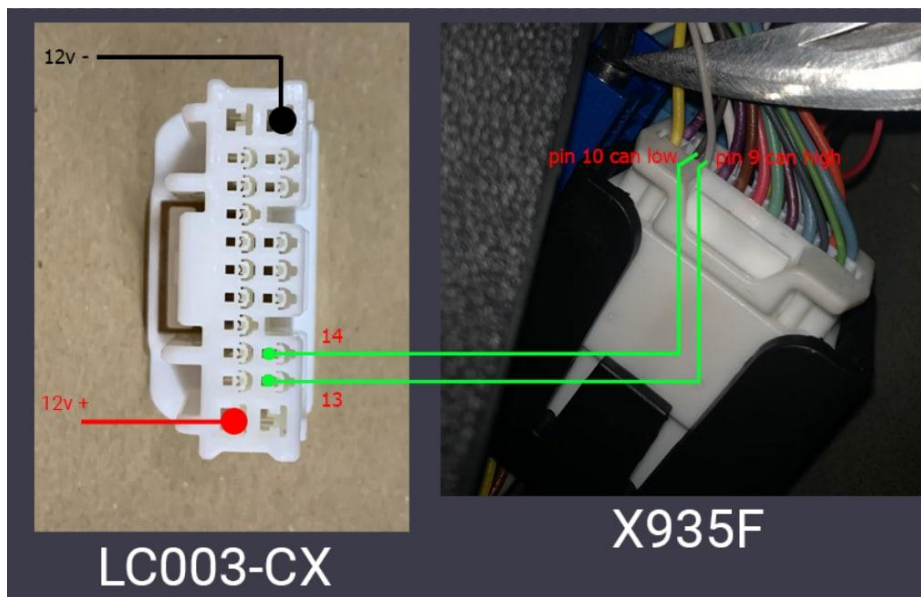


Рисунок 26. Распиновка для подключения к CAN RADC

2. Перезагрузить радар через “Reset ECU”

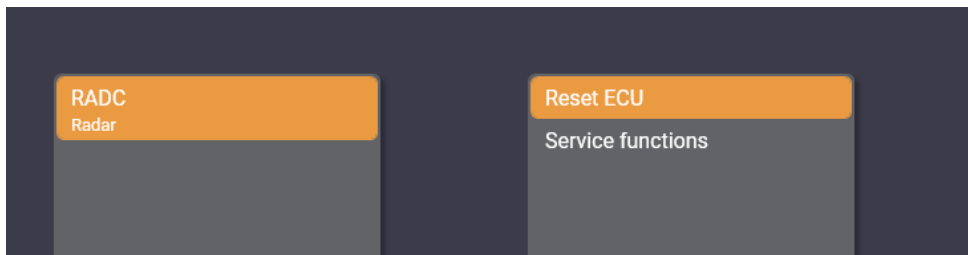


Рисунок 27. Меню RADC

После перезагрузки радар будет просыпаться около 10 секунд, так что желательно его не трогать в это время.

Калибровка проходит в два этапа: запись параметров автомобиля в радар (PLANT MODE), и калибровка непосредственно самого радара по данным рейки, ABS, камер автопилота и т.д.

ЛОКИ

3. Для записи параметров автомобиля в радар необходимо активировать PLANT MODE посредством «PLANT MODE START», после запуска подождать секунд 10-20 и прочитать результат выполнения команды посредством «PLANT MODE GET RESULT»

Если все параметры записаны успешно – в поле PLANT MODE STATUS отобразится «ROUTINE_PASSED», а в поле PLANT MODE FAILURE “NO_ERROR”. Если не возникло ошибок на этом этапе – переходим в пункт 4

Если в поле PLANT MODE FAILURE появилась причина ошибки (например, как на скриншоте ниже) – ее нужно исправить и сделать все заново.

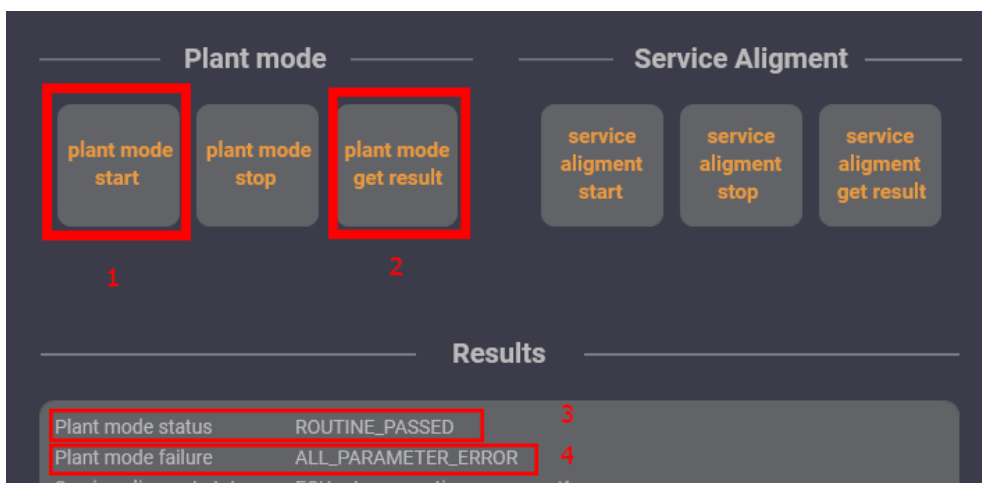


Рисунок 28. Окно для работы с RADC

4. Переключаем авто в DRIVE, и готовимся ездить по улице. С включенным DRIVE запускаем «SERVICE ALIGNMENT START», и следуем указаниям далее.
5. После того как вы начнете процесс калибровки, будьте готовы к поездке. Во время движения, чтобы ускорить процесс калибровки; держитесь правой полосы (если на дороге с двумя полосами движения), старайтесь поддерживать скорость 30 миль в час или 48 км/ч и двигайтесь по городским дорогам. Процедура займет от 2 до 5 минут.
6. Периодически нажимайте «SERVICE ALIGNMENT GET RESULT» для контроля прогресса калибровки радара. Обратите внимание на предупреждение в начале пункта 3.4.3.
7. При успешном завершении калибровки алерт должен пропасть, и на визуализации автопилота должны появиться объекты вокруг.
8. Если после 2-5 минут это не произошло – читаем результат «SERVICE ALIGNMENT», и смотрим описание.

3.5 Включение FACTORY MODE

3.5.1 Включение FACTORY MODE на прошивках до 2020.24

Для начала необходимо подключить LOKI к автомобилю согласно инструкции. После успешного подключения индикатор CAR LAN загорится зеленым.

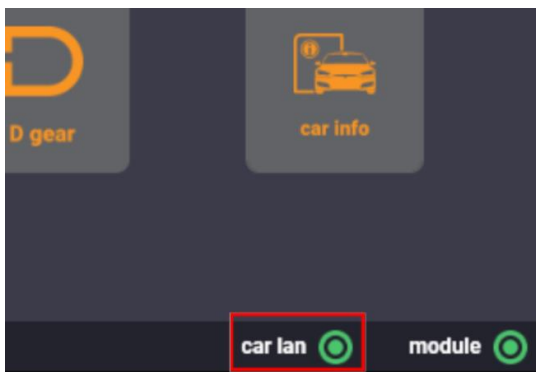


Рисунок 29. Индикация подключения к LAN

Первым делом необходимо включить DEVELOPER MODE посредством нажатия на соответствующую кнопку:

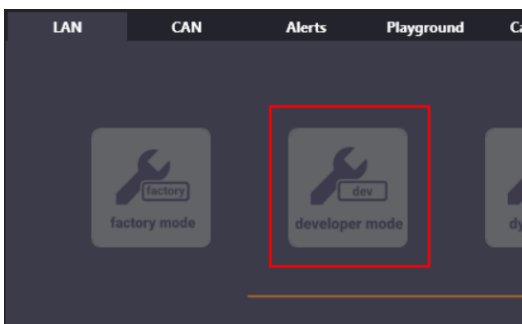


Рисунок 30. Кнопка включения DEVELOPER MODE

После включения данного режима под буквой T на экране автомобиля появится надпись DEVELOPER, и откроется диагностическое меню:

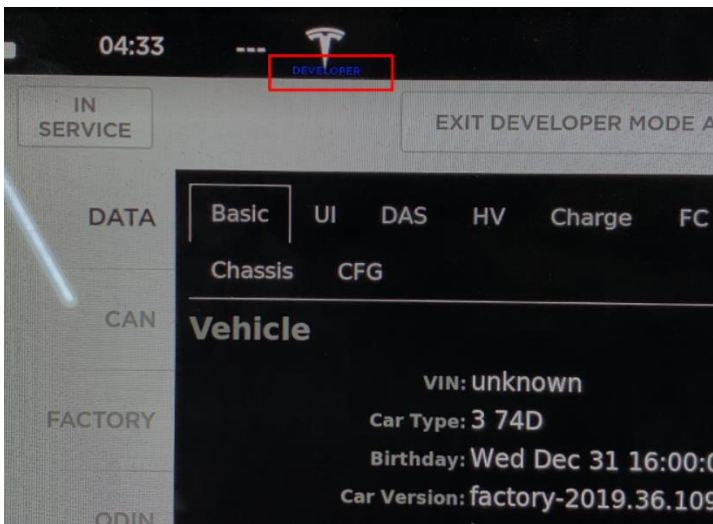


Рисунок 31. Индикация включения DEVELOPER MODE

Далее переходим во вкладку FACTORY (1) в появившемся меню на экране автомобиля, и проверяем состояние переключателя FACTORY (2):

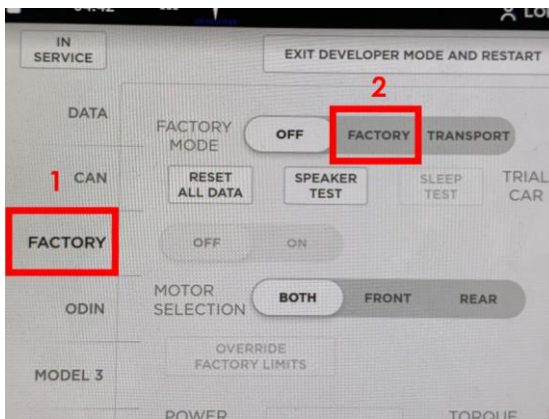


Рисунок 32. Окно включения FACTORY MODE

3.5.2 Включение FACTORY MODE на прошивках после 2020.24

Для начала необходимо подключить LOKI к автомобилю согласно инструкции. CAR LAN индикатор с данной прошивкой должен гореть.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В апдейтере автомобиля в этот момент не должно ничего качаться/устанавливаться, будильника так же не должно быть. Если машина занята скачиванием/установкой прошивки – нужно дождаться окончания, и только потом работать с ней.

1. Заходим во вкладку PLAYGROUND, затем нажимаем на кнопку «TEST UPDATER HEALTH», если в логе появилось сообщение «CAR UPDATER IS ALIVE» - все хорошо, продолжаем.

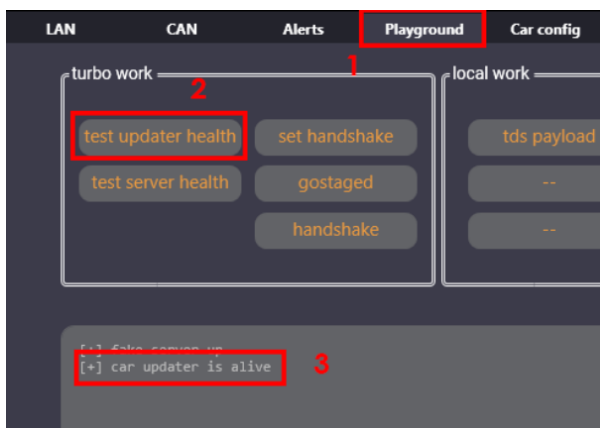


Рисунок 33. Проверка апдейтера

2. Нажимаем на кнопку «SET HANDSHAKE», после этого ждем сообщения в логе, если оно имеет вид «[upd out]» без дополнительного текста – нажимаем на кнопку «DEVELOPER PAYLOAD»

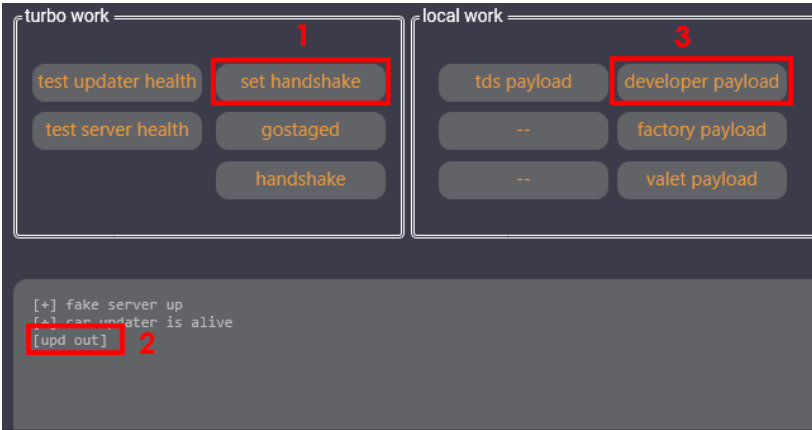


Рисунок 34. Проверка занятости апдейтера

- 3. После этого нажимаем на кнопку «HANDSHAKE», и ждем появления сообщения (2-30 сек) в логе приблизительно следующего содержания (2):

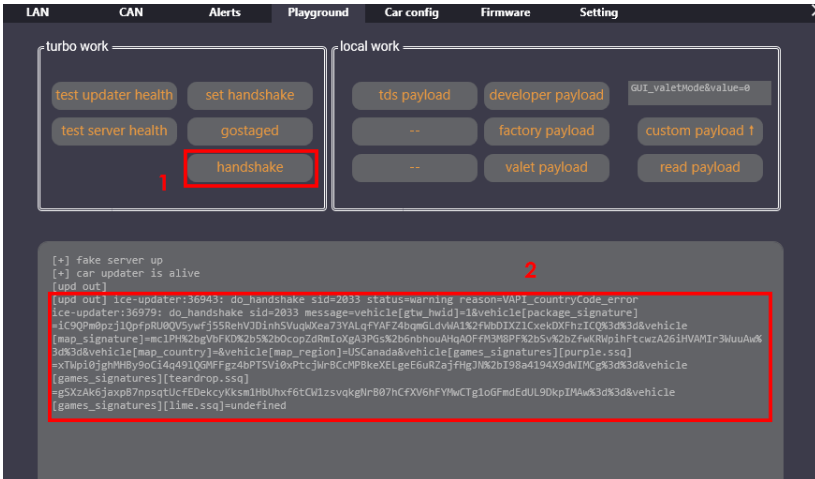


Рисунок 35. Ответ на HANDSHAKE

Актуально для версии прошивки 1.0.25

- После появления данного сообщения необходимо нажать на «GOSTAGED», после этого в логе появится сообщение вида (1), и в течении 10-40 сек на автомобиле активируется DEVELOPER MODE

```
[upd out] ice-updater:36943: do_handshake sid=2033 status=warning reason=VAPI_count
ice-updater:36979: do_handshake sid=2033 message=vehicle[gtw_hwid]=1&vehicle[package
=iC9QPm0pzj1QpfpRU0QV5ywfj55RehVJDinhSVuqkXea73YALqFYAFZ4bqmGLdvwA1%2FwBdIXZ1CxeKDXF
[map_signature]=mc1PH%2bgVbFKD%2b5%2b0copZdRmIoXgA3PGs%2b6nbhouAHqAOFM3M8PF%2b5v%2b
3d%3d&vehicle[map_country]=&vehicle[map_region]=USCanada&vehicle[games_signatures][p
=xTwp10jghMHB9oCi4q491QGMFFgz4bPTSVi0xPtcjWrBcCMPBkeXELgeE6uRzajfHgJN%2b198a4194X9d
[games_signatures][teardrop.ssq]
=gSXzAk6jaxpB7npsqtUcFEdekyKksm1HbUhx6tCW1zsvqkNrB07hCfXV6hFYwCTg1oGfmdEdUL9DkpI
[games_signatures][lime.ssq]=undefined

[upd out] gostaged status=failed reason=no_staged_update_found
```

Рисунок 36. Ответ на GOSTAGED

- После включения DEVELOPER MODE необходимо дождаться пока во вкладке SOFTWARE автомобиля пропадет окно загрузки прошивки (10-60 сек)
- Для открытия диагностического меню в автомобиле необходимо выполнить шаги 2-4, но в этот раз выбирать не «DEVELOPER PAYLOAD» а «TDS PAYLOAD».
- Далее переходим во вкладку FACTORY (1) в появившемся меню на экране автомобиля, и проверяем состояние переключателя FACTORY (2):

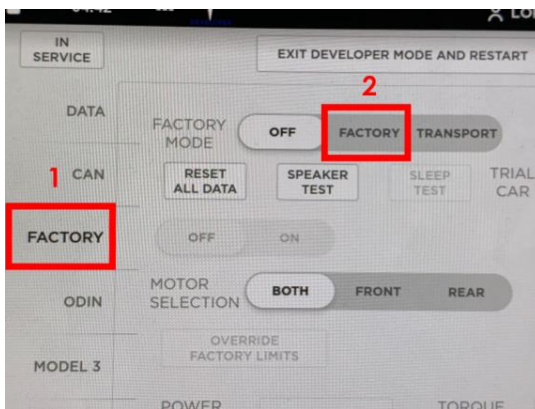


Рисунок 37. Окно включения FACTORY MODE

Переключатель в FACTORY активен – активируем его, получая по итогу включенный FACTORY MODE (авто перезагрузится, это нормально)

3.6 Работа с Configuration

LOKI имеет возможность осуществлять работу с конфигурацией автомобилей Tesla Model S, Model X и Model 3.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перемычка нужна для MCU2 и Model 3, без перемычки можно работать с MCU1 и Model 3.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При работе с MCU будьте аккуратны со статическим электричеством. Случайный разряд может привести к поломке MCU и его последующей замене. Носите антистатический браслет и одежду из хлопка (никакой синтетики или шерсти) и снимите заряд статики до работы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПЕРЕД РАБОТОЙ С КОНФИГУРАЦИЕЙ СДЕЛАЙТЕ ВАСКУП КОНФИГУРАЦИИ С АВТОМОБИЛЯ, ЧТОБЫ В СЛУЧАЕ НЕКОРРЕКТНОГО ИЗМЕНЕНИЯ БЫЛА ВОЗМОЖНОСТЬ ВЕРНУТЬСЯ К ИСХОДНЫМ НАСТРОЙКАМ.

3.6.1 Подключение для работы с Configuration Tegra

1. На машине должен быть активирован FACTORY MODE.
2. Подключаемся в LAN-порт под монитором и выбираем IP-адрес 192.168.90.125, после чего мы можем работать в окне CAR CONFIG.
3. Далее следуйте инструкциям в пункте 3.6.5

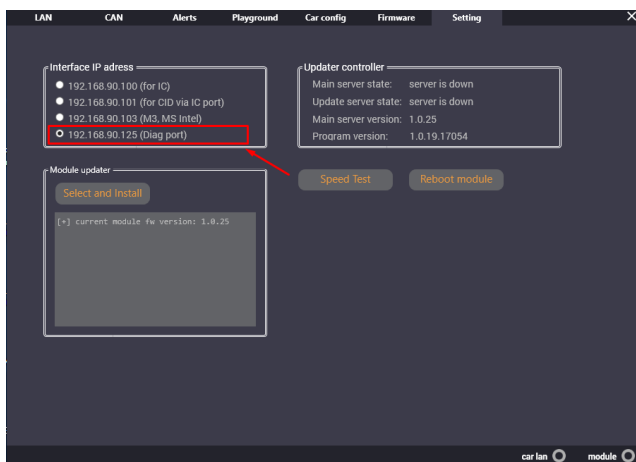


Рисунок 38. Окно выбора IP-адреса

3.6.2 Подключение для работы с Configuration Model S/X Intel

1. Отключаем 12V АКБ, снимаем разъем батареи расположенный под капотом. **Важно! Именно в такой последовательности!**
2. На обесточенной машине добираемся к MCU, при необходимости демонтируем бардачок, снимаем крышку с MCU.
3. После снятия крышки на плате MCU необходимо замкнуть контакт на землю:

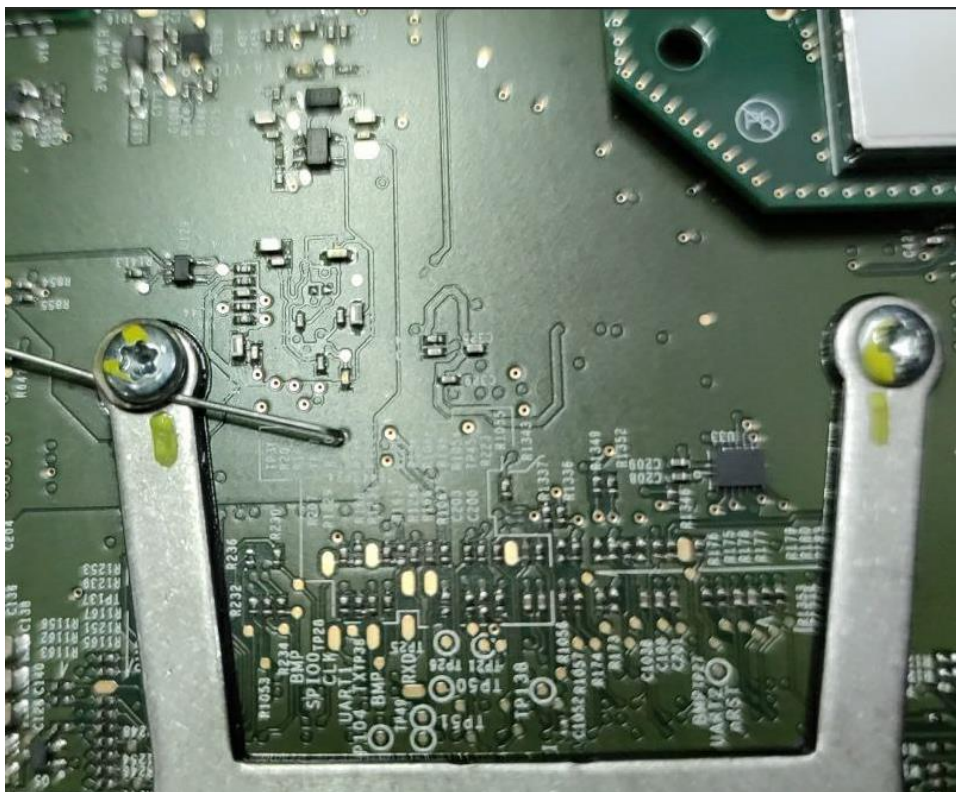


Рисунок 39. Перемычка для MCU2 Model S/X

Актуально для версии прошивки 1.0.25

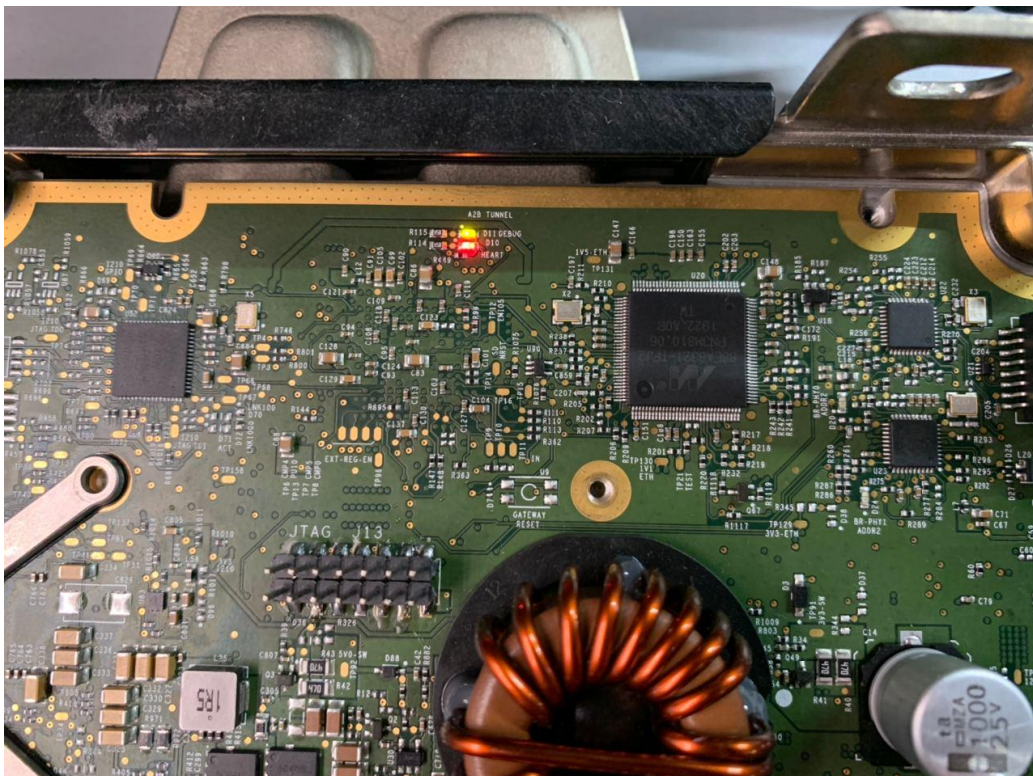


Рисунок 41. Индикация работы апдейтера Model 3

5. Как только зеленый светодиод начал мигать – засекаем на таймере телефона ровно 5 минут (на прошивке 2020.48 и позднее – 10 минут), если что-либо делать с гейтвеем не подождав 5 минут – порты не откроются, и все нужно будет делать сначала. После того как пройдет 5 минут можно подключить LOKI к MCU посредством Ethernet-Ethernet кабеля.

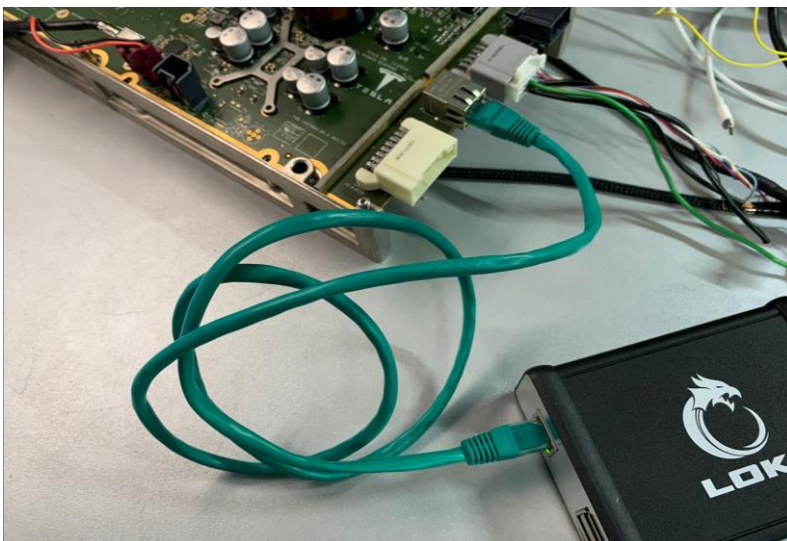


Рисунок 42. LAN-подключение для работы с Configuration

6. В программе выбираем Model 3 GW

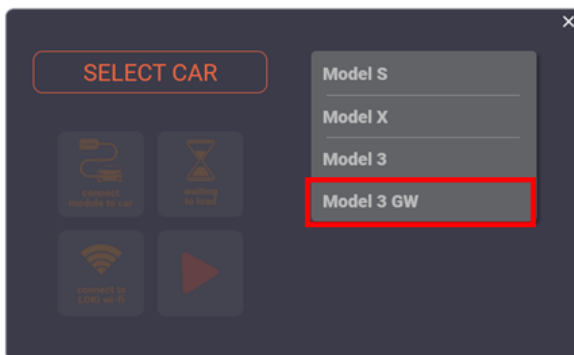


Рисунок 43. Стартовое окно программы LOKI

Актуально для версии прошивки 1.0.25

7. Выбираем Car Config



Рисунок 44. Верхнее меню программы LOKI

- Для проверки связи с гейтвеем необходимо нажать на «TEST GW CONNECTION», появление «OK, CONNECT ACTIVE» свидетельствует о том, что все хорошо и можно продолжать дальше.

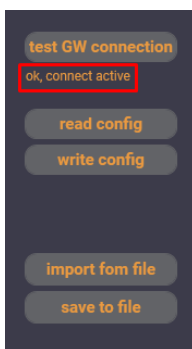


Рисунок 45. Меню индикации соединения с апдейтером

- Далее следуйте инструкциям в пункте 3.6.5

3.6.4 Подключение для работы с Configuration Model 3 без перемычки

1. Подключитесь в порт BroadR-Reach в Tesla Model 3



Рисунок 46. Порт BroadR-Reach для подключения LOKI в Tesla Model 3

2. Перейдите в меню PLAYGROUND
3. Для работы с Configuration нужно перейти к окну TEST IT. В нём есть две графы: CONFIG ID и CONFIG VAL. Первая графа – идентификатор какого-либо параметра конфигурации, вторая графа – его значение. Идентификаторы и их параметры можно найти в приложениях.

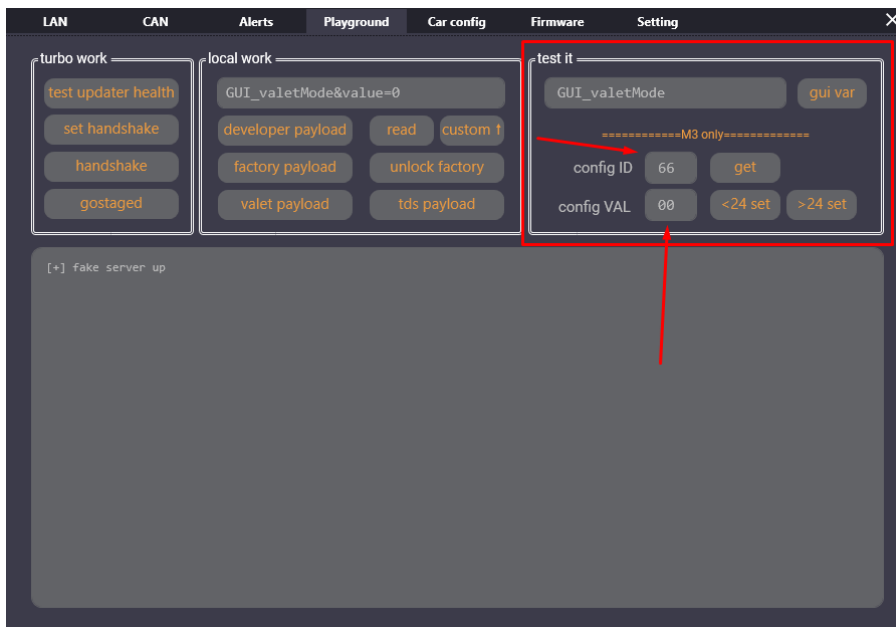


Рисунок 47. Окно TEST IT

- Для прочтения текущего значения Configuration нажмите GET. Чтобы установить новое значение: введите его в окне CONFIG VAL и нажмите <24 SET

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данный способ работает только для версий прошивок ниже 2020.24. Для версий выше следуйте дальнейшим инструкциям.

- Для прошивок 2020.24 и выше. Вводим нужное CONFIG ID и CONFIG VAL.
- Нажимаем TEST UPDATER HEALTH → SET HANDSHAKE → HANDSHAKE (по аналогии с включением FACTORY MODE на этих прошивках)
- Далее в DEVELOPER MENU на экране автомобиля, в меню ACTIONS нужно нажать REBOOT GATEWAY.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Числа, вводимые в окна CONFIG ID и CONFIG VAL должны быть двузначные. Например: 01, 02, 03, и так далее.

LOKI

3.6.5 Окно CAR CONFIG (для работы с переключкой и Tegra)

Окно работы с конфигурацией содержит два окна:

- CURRENT CAR CONFIG – текущая конфигурация автомобиля
- CONFIG OPTIONS – значения, которые может принимать тот или иной пункт конфигурации

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Кнопки TEST GW CONNECTION в окне редактирования CONFIGURATION нет. Вы можете использовать READ CONFIG для проверки соединения. При успешном считывании параметров конфигурации, можно сделать вывод, что соединение активно.

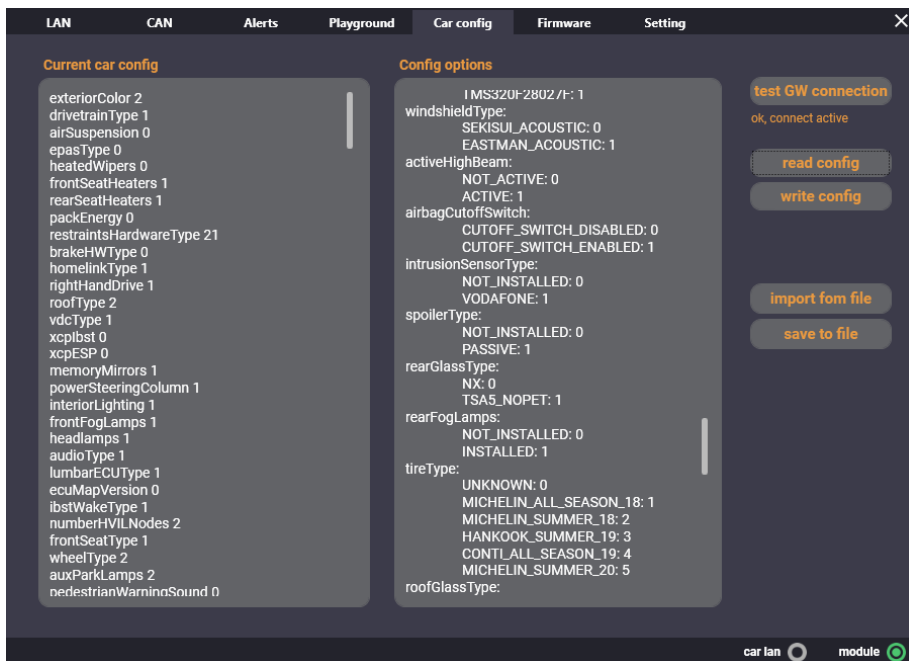


Рисунок 48. Окно CAR CONFIG

Актуально для версии прошивки 1.0.25

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Файл конфигурации редактируется как обычный текстовый файл, но при этом, если вы попытаетесь добавить несуществующие параметры или несуществующие значения параметров, то программа не даст вам записать новый файл конфигурации!

После того, как необходимые значения были изменены нажимаем «WRITE CONFIG» и видим следующее окно:

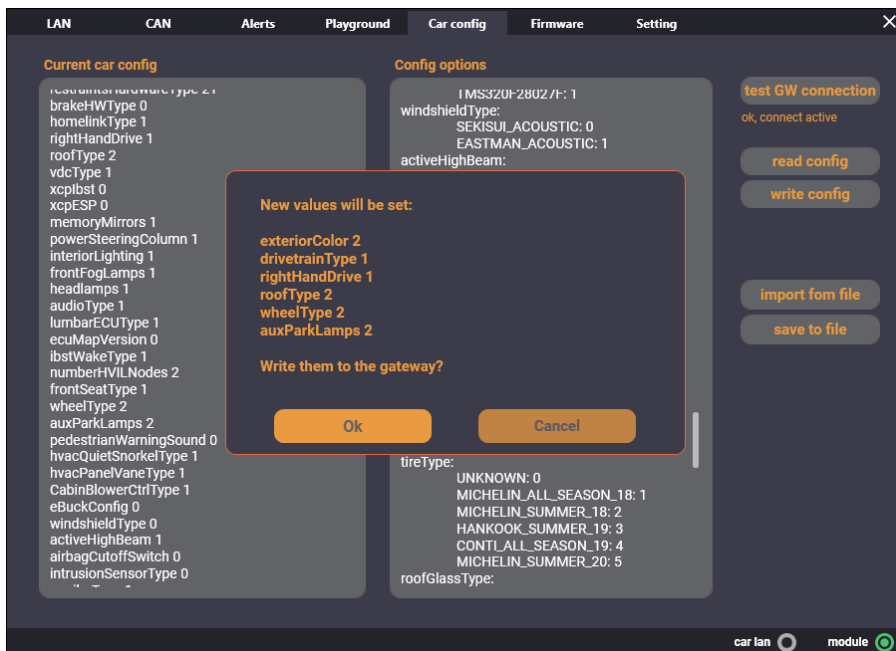


Рисунок 49. Окно подтверждения изменения конфигурации

Программа предлагает подтвердить выбранные изменения и, если изменения корректны, то после нажатия «ОК» появится следующее уведомление

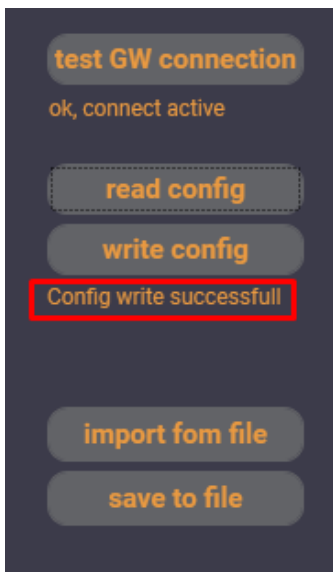


Рисунок 50. Индикация успешной записи новой конфигурации

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При изменении параметров учитывайте с какой прошивкой вы работаете на данный момент! Разберём на примере:

Для Tesla Model 3 существует 5 значений емкости аккумуляторной батареи:

```
packEnergy:  
PACK_50_KWH: 0  
PACK_74_KWH: 1  
PACK_62_KWH: 2  
PACK_100_KWH: 3  
PACK_75_KWH: 4
```

Можно поставить любой из них, но, например, в батарее ёмкостью 100 кВт в Tesla Model 3 просто не существует. Сохранив данное значение для конфигурации Tesla Model 3, мы рискуем получить проблемную ситуацию. Поэтому настоятельно рекомендуется перед правкой конфигурации ознакомиться с комплектациями авто. Если вы сомневаетесь, то рекомендуется обратиться в чат техподдержки.

ПОМНИТЕ! ВСЮ РАБОТУ С КОНФИГУРАЦИЕЙ ВЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТЕ ПОД ЛИЧНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ!

3.7 Установка навигации

Для начала необходимо подключить LOKI к автомобилю согласно инструкции.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед установкой карт необходимо изменить CONFIG карт на EU.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед установкой карт необходимо убедиться, что автомобиль не качает/устанавливает прошивку и не «висит» ли в нем будильник. Если что-то из этого присутствует – необходимо дождаться полной установки прошивки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для установки карт авто необходимо подключить к WiFi, и подождать около 10 минут дабы убедиться, что авто не скачает внезапно прошивку в момент установки карт.

1. Установка карт выполняется во вкладке FIRMWARE
2. Выбирается сам файл карт
3. Необходимо убедиться в установленном флажке «INSTALL AS MAP»
4. Нажать на кнопку начала установки

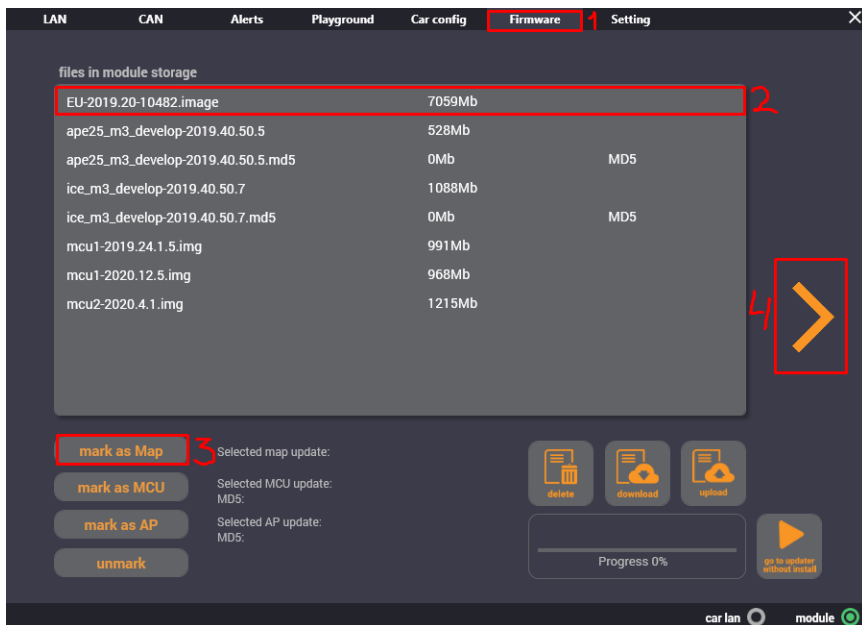


Рисунок 51. Окно установки карт для навигации

LOKI

На прошивках до 2020.24 в логе появится следующая надпись, после этого в автомобиле начнется загрузка карт:

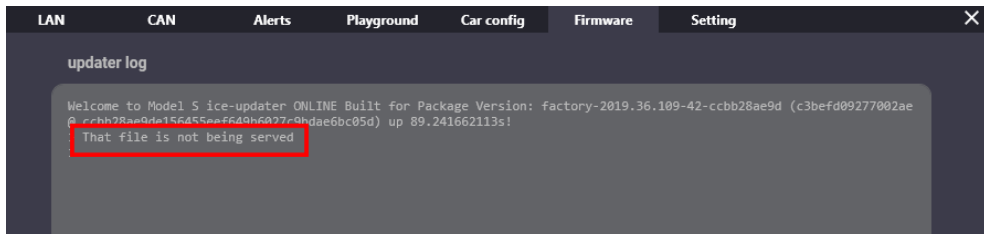


Рисунок 52. Окно UPDATER LOG

На прошивках после 2020.24 в логе появится следующая надпись, после этого в автомобиле начнется загрузка карт:

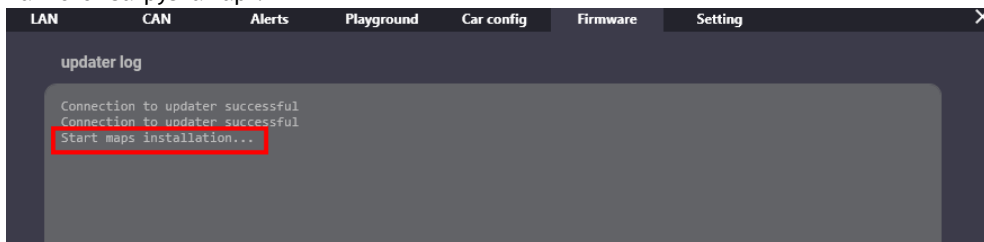


Рисунок 53. Окно UPDATER LOG

Параметры конфигурации Tesla Model 3

exteriorColor (id 7):

RED_MULTICOAT: 0
SOLID_BLACK: 1
SILVER_METALLIC: 2
MIDNIGHT_SILVER: 3
DEEP_BLUE: 5
PEARL_WHITE: 6

drivetrainType (id 8):

RWD: 0
AWD: 1

airSuspension (id 9):

NONE: 0
TESLA_STANDARD: 1
TESLA_ADAPTIVE: 2

heatedWipers (id 11):

FALSE: 0
TRUE: 1

frontSeatHeaters (id 12):

NONE: 0
KONGSBERG_LOW_POWER: 1

rearSeatHeaters (id 13):

NONE: 0
KONGSBERG_LOW_POWER: 1

packEnergy (id 14):

PACK_50_KWH: 0
PACK_74_KWH: 1
PACK_62_KWH: 2
PACK_100_KWH: 3
PACK_75_KWH: 4

restraintsHardwareType (id 16):

NA_M3: 21
EUROW_ECALL_M3: 22
EUROW_NO_ECALL_M3: 23

brakeHWType (id 17):

BREMBO_P42_MANDO_43MOC: 0
BREMBO_P42_BREMBO_44MOC: 1

homelinkType (id 18):

NONE: 0
HOMELINK_V_OPT_2: 1

LOKI

rightHandDrive (id 19):

LEFT: 0
RIGHT: 1

roofType (id 20):

METAL: 0
FIXED_GLASS: 1
PANORAMIC: 2

vdcType (id 21):

BOSCH_VDC: 0
TESLA_VDC: 1

хспIbst (id 22):

FALSE: 0
TRUE: 1

хспESP (id 23):

FALSE: 0
TRUE: 1

memoryMirrors (id 24):

NOT_INSTALLED: 0
SMR: 1

powerSteeringColumn (id 25):

NOT_INSTALLED: 0
TK: 1

interiorLighting (id 26):

BASE: 0
PREMIUM: 1

frontFogLamps (id 27):

NOT_INSTALLED: 0
INSTALLED: 1

headlamps (id 28):

BASE: 0
PREMIUM: 1

audioType (id 31):

BASE: 0
PREMIUM: 1
BASE_WITH_PREMIUM200: 2

lumbarECUType (id 32):

NONE: 0
ALFMEIER: 1

ibstWakeType (id 34):

NONE: 0
WAKE_PIN_20: 1

numberHVILNodes (id 35):

HVIL_NODES_0: 0

HVIL_NODES_1: 1
HVIL_NODES_2: 2
HVIL_NODES_3: 3
HVIL_NODES_4: 4
HVIL_NODES_5: 5

frontSeatType (id 36):

BASE_TESLA: 0
PREMIUM_TESLA: 1

wheelType (id 41):

PINWHEEL_18: 0
STILETTO_19: 1
STILETTO_20: 2
STILETTO_20_DARK_STAGGERED: 3
GEMINI_19_SQUARE: 4
GEMINI_19_STAGGERED: 5
STILETTO_20_DARK_SQUARE: 14

auxParkLamps (id 43):

NA_BASE: 0
NA_PREMIUM: 1
EU: 2
NONE: 3

pedestrianWarningSound (id 44):

NONE: 0
SPEAKER: 1

hvacQuietSnorkelType (id 45):

DEFAULT: 0
QUIET_V1: 1

hvacPanelVaneType (id 46):

PARALLEL_V1: 0
CONVERGENT_V1: 1

CabinBlowerCtrlType (id 47):

LV8907: 0
TMS320F28027F: 1

windshieldType (id 50):

SEKISUI_ACOUSTIC: 0
EASTMAN_ACOUSTIC: 1

activeHighBeam (id 51):

NOT_ACTIVE: 0
ACTIVE: 1

airbagCutoffSwitch (id 52):

CUTOFF_SWITCH_DISABLED: 0
CUTOFF_SWITCH_ENABLED: 1

intrusionSensorType (id 53):

LOKI

////////////////////////////////////

NOT_INSTALLED: 0
VODAFONE: 1

spoilerType (id 55):
NOT_INSTALLED: 0
PASSIVE: 1

rearGlassType (id 56):
NX: 0
TSA5_NOPET: 1

rearFogLamps (id 58):
NOT_INSTALLED: 0
INSTALLED: 1

tireType (id 59):
UNKNOWN: 0
MICHELIN_ALL_SEASON_18: 1
MICHELIN_SUMMER_18: 2
HANKOOK_SUMMER_19: 3
CONTI_ALL_SEASON_19: 4
MICHELIN_SUMMER_20: 5

roofGlassType (id 63):
TSA3_PET: 0
TSA5_NOPET: 1

eCallEnabled:
DISABLED: 0
ENABLED: 1

mapRegion (id 66):
US: 0
EU: 1
NONE: 2
CN: 3
AU: 4
JP: 5
TW: 6
KR: 7
ME: 8

rearLightType:
NA: 0
EU_CN: 1

rearDriveUnitType:
LARGE_REAR: 0
SMALL_REAR: 1

chassisType:
MODEL_S_CHASSIS: 0
MODEL_X_CHASSIS: 1

Актуально для версии прошивки 1.0.25

MODEL_3_CHASSIS: 2

towPackage (id 72):

NONE: 0

TESLA_REV1: 1

refrigerantType:

Default: 0

R134A: 1

R1234YF: 2

passengerOccupancySensorType:

OCS: 0

RESISTIVE_PAD: 1

tpmsType (id 76):

CONTI_2: 0

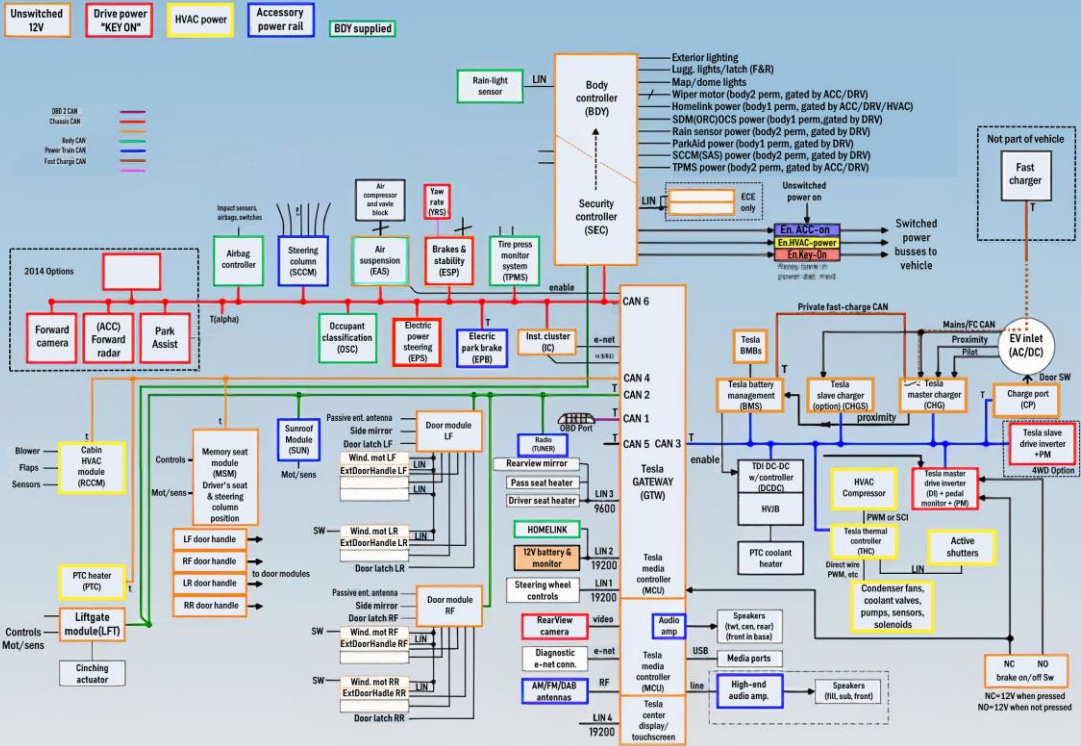
TESLA_BLE: 1

coolantPumpType:

DUAL: 0

SINGLE_PUMP_BATT: 1

Шина данных Tesla Model S (дорестайлинг)



The chassis CAN has a T on 2 nodes. This indicates the 2 terminating nodes of the bus; each adds 120 ohms to the CAN bus. The terminating nodes are located at the end of each bus, to help with the reflection of the messages. A perfectly terminated CAN bus reads 60 ohms, which is the equivalent resistance of the two 120 ohm terminators in parallel.



CE EAC