
Инструкция

- [1. Введение](#)
- [2. Совместимость](#)
- [3. Комплект поставки](#)
- [4. Разъемы и подключения](#)
- [5. Установка](#)
- [6. Экраны и функции](#)
- [7. Сервисное меню](#)
- [8. Настройки](#)
- [9. Обновление прошивки](#)
- [10. Типовые неисправности](#)
- [11. Условия эксплуатации и безопасность](#)
- [12. Технические характеристики](#)
- [13. Поддержка и гарантия](#)

1. Введение

1.1 Назначение устройства

Angara X — электронный модуль расширения функциональности приборной панели автомобиля.

Устройство подключается между штатной проводкой автомобиля и приборной панелью через штатные разъемы без внесения изменений в заводскую проводку автомобиля.

После установки Angara X предоставляет дополнительные возможности отображения данных на приборной панели, позволяет использовать расширенные функции контроля состояния автомобиля, а также получать доступ к дополнительным настройкам и сервисным функциям.

Управление устройством осуществляется штатными кнопками автомобиля и не требует установки дополнительных органов управления.

1.2 Основные возможности



Прошивка Angara X предоставляет следующие возможности:

- * отображение информации от штатного головного устройства;
- * отображение давления и температуры в шинах (TPMS);
- * отображение температуры двигателя;
- * отображение температуры автоматической коробки передач;
- * отображение бортового напряжения;
- * отображение оборотов двигателя;
- * отображение уровня топлива;
- * отображение моточасов после последней замены масла;
- * отображение пробега после последней замены масла;
- * отображение часов на приборной панели;
- * настройка единиц измерения давления и температуры;
- * настройка параметров отображения напряжения;
- * калибровка отображения уровня топлива;
- * настройка предупреждений по температуре двигателя и АКПП;
- * настройка предупреждений и индикации отдельных систем автомобиля;
- * сервисный режим для обслуживания автомобиля;
- * обновление прошивки через USB-накопитель;
- * выбор языка интерфейса устройства.

Функциональность устройства будет расширяться в последующих версиях прошивки.

1.3 Версия прошивки и инструкция

Данная инструкция описывает работу устройства Angara X с прошивкой версии 1.0.0.

Если на устройстве установлена другая версия прошивки, отдельные пункты меню, названия настроек, внешний вид экранов или набор доступных функций могут отличаться от приведённых в данном руководстве.

Текущую версию установленной прошивки можно посмотреть в сервисном меню устройства в разделе «Версия прошивки».

При использовании новой версии прошивки рекомендуется пользоваться актуальной версией инструкции, опубликованной на официальном сайте проекта.

1.4 Условные обозначения

В инструкции используются следующие обозначения.

Важно

Информация, требующая особого внимания пользователя.

Пример:

 Не отключайте питание устройства во время обновления прошивки.

Примечание

Дополнительная информация, рекомендации или пояснения, помогающие лучше понять работу устройства.

Пример:

 После изменения некоторых параметров может потребоваться выключение и повторное включение зажигания.

Настройка

Описание параметров устройства и способов их изменения.

Пример:

 Настройка выполняется через сервисное меню устройства.

Совет

Практические рекомендации по эксплуатации устройства.

Пример:

 Для обновления прошивки рекомендуется использовать USB-накопитель из комплекта поставки.

Удержание кнопки

Если в инструкции указано «удерживайте кнопку», необходимо нажать и удерживать указанную кнопку до звукового сигнала либо до выполнения требуемого действия.

Сервисное меню

Сервисное меню — специальный раздел устройства, содержащий настройки и сервисные функции Angara X.

Порядок входа в сервисное меню приведён в разделе «Сервисное меню».

2. Совместимость

2.1 Поддерживаемые автомобили

Данная версия прошивки предназначена для следующих автомобилей:

- * Mitsubishi Pajero Sport III;
- * Mitsubishi Montero Sport III.

—

2.2 Поддерживаемые приборные панели

Устройство предназначено для работы с цифровыми жидкокристаллическими приборными панелями автомобилей Mitsubishi Pajero Sport III и Mitsubishi Montero Sport III.

Поддерживаются приборные панели:

- * образца 2020–2023 годов;



- * образца 2024 года и новее.



2.3 Дорестайлинговые автомобили

Устройство может использоваться на автомобилях Mitsubishi Pajero Sport III и Mitsubishi Montero Sport III дорестайлинговых годов выпуска при условии установки совместимой цифровой приборной панели.

Для корректной работы требуется наличие поддерживаемой цифровой приборной панели, указанной в разделе 2.2.

2.4 Использование в пользовательских проектах

Angara X может использоваться не только как готовое устройство для Mitsubishi Pajero Sport III и Mitsubishi Montero Sport III, но и как аппаратная платформа для собственных проектов.

Для таких задач устройство может поставляться без пользовательской прошивки и использоваться для разработки собственных решений, интерфейсов и программного обеспечения.

Подобное использование предполагает наличие необходимых знаний в области электроники и программирования микроконтроллеров.

Поддержка пользовательских проектов осуществляется отдельно.

3. Комплект поставки

Комплектация устройства может отличаться в зависимости от заказа.

После получения рекомендуется проверить комплектность и убедиться в отсутствии механических повреждений устройства и кабелей.

3.1 Базовый комплект

В базовый комплект входят:



* модуль Angara X;

* основной жгут проводки;

* USB-кабель для подключения флешки и компьютера.

—

3.2 Дополнительные аксессуары

В зависимости от комплектации и состава заказа устройство может дополнительно комплектоваться:



* USB-кабелем для подключения Android-головного устройства;



* комплектом проводки дополнительных входов и выходов (разъём №5);



* удлинённым комплектом проводки.

3.3 USB-накопитель Angara X

В комплект поставки входит фирменный USB-накопитель Angara X.

USB-накопитель предназначен для:

- * обновления прошивки устройства;

- * хранения файлов прошивок;

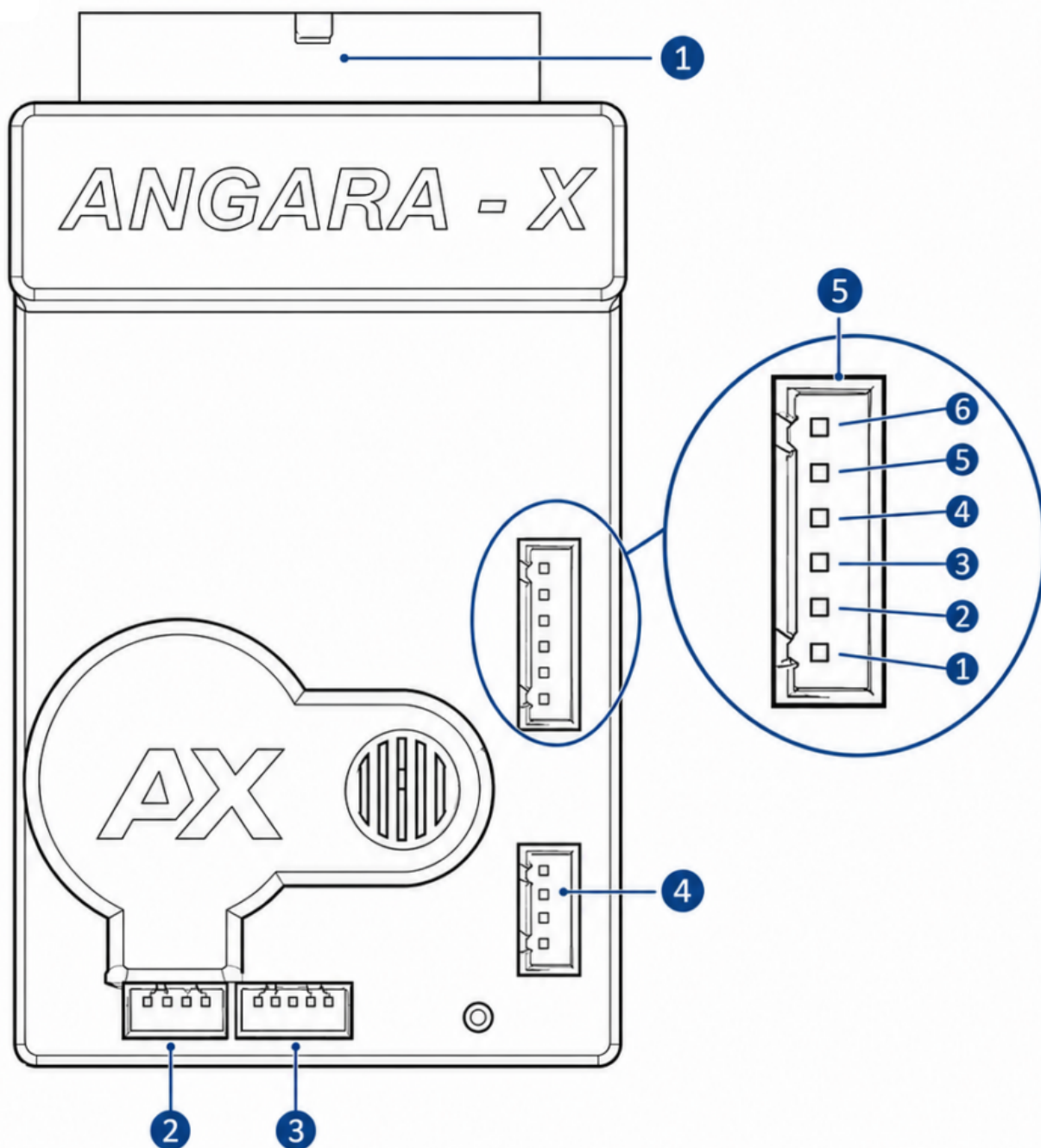
- * сервисных операций, связанных с обслуживанием устройства.

Для обновления прошивки рекомендуется использовать USB-накопитель из комплекта поставки.

4. Разъемы и подключения

4.1 Внешний вид устройства

На рисунке показаны основные разъемы устройства Angara X.



Обозначения:

1 — основной разъём подключения;

2 — USB Android-головного устройства;

3 — внешний USB;

4 — разъём RF-модуля;

5 — разъём дополнительных входов и выходов.

—

4.2 Назначение разъёмов

Разъём №1 — основной разъём подключения

Используется для подключения устройства Angara X к основному жгуту проводки.

Данный разъём является обязательным для работы устройства.

—

Разъём №2 — USB Android-головного устройства

Используется для подключения Android-головного устройства.

Подключение выполняется через соответствующий кабель из комплекта поставки.

—

Разъём №3 — внешний USB

Используется для подключения:

- * USB-накопителя при обновлении прошивки;
- * компьютера при сервисном обслуживании устройства.

—

Разъём №4 — RF-модуль

Предназначен для подключения RF-модуля приёма данных от датчиков TPMS.

На момент публикации данной инструкции RF-модуль находится в стадии разработки.

—

Разъём №5 — дополнительные входы и выходы

Разъём предназначен для подключения дополнительных внешних устройств и управляющих сигналов.

Через данный разъём реализованы:

- * вход управления системой LDW;
- * вход управления сервисным режимом (Valet);
- * выход температурной тревоги;
- * дополнительные функции, доступные в будущих версиях устройства.

—

4.3 Распиновка разъёма №5

Порядок	Назначение	Цвет провода	Примечание
1	+12В	Красный	Питание внешней цепи
2	Масса (GND)	Черный	Общий провод
3	Выход 1	Белый	Температурная тревога
4	Выход 2	Желтый	Зарезервировано
5	Вход LDW	Оранжевый	Управление LDW
6	Вход VALET	Зеленый	Управление сервисным режимом

4.4 Вход LDW

Вход LDW предназначен для подключения внешней кнопки управления штатной системой LDW автомобиля.

Для подключения используются:

- * контакт №5 — вход LDW;
- * контакт №2 — масса (GND).

После подключения кнопка позволяет включать и выключать штатную систему LDW.

4.5 Вход сервисного режима (Valet)

Вход Valet предназначен для внешнего управления сервисным режимом устройства.

Для подключения используется:

- * контакт №6 — вход Valet (зелёный провод).

Вход управляется отрицательным сигналом.

Для активации сервисного режима на вход Valet должна быть подана масса автомобиля (GND).

Более распространённый вариант использования — подключение к выходу сигнализации, активному в режиме Valet.

Пока на входе присутствует масса, устройство находится в сервисном режиме.

После снятия массы сервисный режим автоматически отключается, и устройство возвращается к обычной работе.

⚠ Важно

Для работы внешнего управления в настройках устройства должен быть выбран режим включения сервисного режима «От сигнализации».

4.6 Выход температурной тревоги

Выход температурной тревоги предназначен для подключения внешней световой индикации перегрева двигателя или АКПП.

Для подключения используются:

контакт №1 — +12 В (красный провод);

контакт №3 — выход температурной тревоги OUT_1 (белый провод).

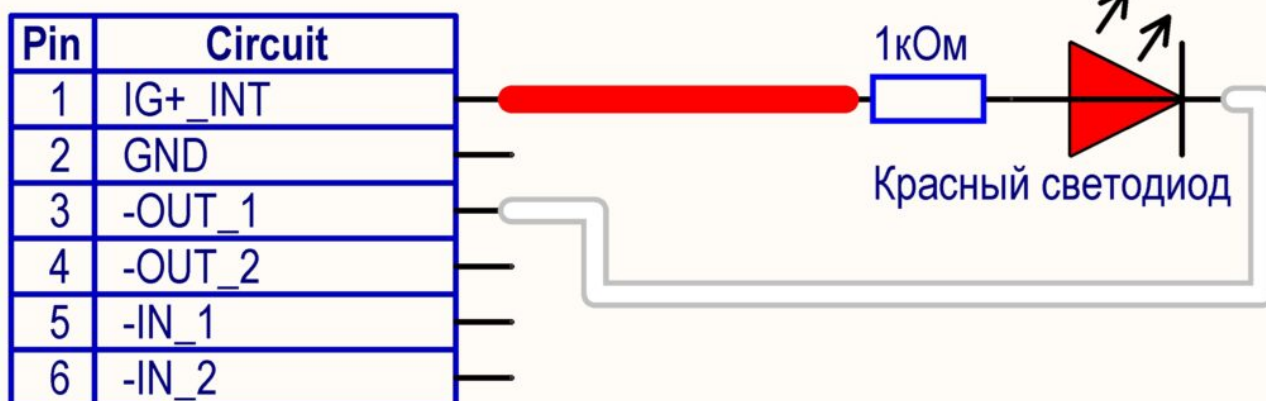
Выход OUT_1 представляет собой открытый коллектор и работает по отрицательной логике.

При срабатывании предупреждения устройство замыкает выход на массу, что позволяет управлять внешним светодиодом, реле или другим устройством индикации.

Для подключения светодиода рекомендуется использовать схему, приведённую ниже.

Подключение выполняется через токоограничивающий резистор номиналом 1 кОм.

5. Разъём входов-выходов.



⚠ Важно

Максимальный ток нагрузки выхода OUT_1 указан в разделе «Технические характеристики».

Выход предназначен для управления внешними устройствами и не должен подключаться напрямую к мощным потребителям.

—

4.7 Дополнительные возможности

Функциональность разъёма №5 может расширяться в новых версиях устройства.

Актуальная информация по дополнительным функциям публикуется вместе с новыми версиями прошивки и документации.

5. Установка

5.1 Общий принцип подключения

Angara X подключается между штатной проводкой автомобиля и приборной панелью через переходный жгут, входящий в комплект поставки.

Для установки устройства не требуется изменять штатную проводку автомобиля, выполнять пайку или подключать дополнительные цепи питания.

Устройство устанавливается в разрыв штатных разъёмов приборной панели.

—

5.2 Подготовка к установке

Перед началом установки:

- * выключите зажигание;
- * дождитесь отключения приборной панели;
- * обеспечьте доступ к задней части приборной панели;
- * убедитесь в отсутствии повреждений проводки и разъёмов.

 Важно

Не выполняйте подключение устройства при включённом зажигании.

—

5.3 Порядок подключения

Шаг 1

Подключите основной разъем жгута к разъему №1 устройства Angara X.

—

Шаг 2

Отсоедините штатные разъемы от приборной панели автомобиля.

—

Шаг 3

Подключите штатные разъемы автомобиля к соответствующим разъемам жгута Angara X.

—

Шаг 4

Подключите разъемы жгута Angara X к приборной панели.

—

Шаг 5

Проверьте надежность фиксации всех разъемов и убедитесь, что проводка уложена без натяжения и перегибов.

После завершения монтажа выполните проверку работоспособности устройства в соответствии с разделом «Проверка после установки».

—

5.4 Подключение Android-головного устройства

Для передачи данных от Android-головного устройства используется разъем №2 устройства Angara X.

Подключение выполняется с помощью дополнительного USB-кабеля Angara X, который приобретается отдельно.

Порядок подключения:

1. Подключите кабель к разъему №2 устройства Angara X.
2. Подключите второй конец кабеля к USB-проводу Android-головного устройства.

 Примечание

Большинство Android-головных устройств имеют несколько USB-проводов. Для подключения Angara X используется один из USB-проводов головного устройства, предназначенный для подключения внешних устройств.

Подключение Android-головного устройства не является обязательным для работы основных функций Angara X, однако требуется для отображения мультимедийной информации на приборной панели.

5.5 Подключение внешнего USB

Для обновления прошивки и сервисного обслуживания используется внешний USB-разъём, подключаемый к разъёму №3 устройства Angara X.

USB-разъём рекомендуется разместить в удобном и доступном месте салона автомобиля.

Один из возможных вариантов установки — размещение USB-разъёма в крышке блока предохранителей.



5.6 Подключение дополнительных входов и выходов

Разъём №5 используется для подключения дополнительных функций устройства.

На момент публикации инструкции через данный разъём реализованы:

- * управление системой LDW;
- * управление сервисным режимом (Valet);
- * выход температурной тревоги.

Подробное описание контактов и схем подключения приведено в разделе «Устройство и разъёмы».

5.7 Размещение устройства

Устройство устанавливается на задней части приборной панели.

- Крепления используется двусторонний скотч, нанесённый на устройство.

Перед установкой рекомендуется очистить и обезжирить поверхность крепления.



⚠ Важно

Не допускайте натяжения проводов после установки устройства.

5.8 Проверка после установки

После завершения монтажа:

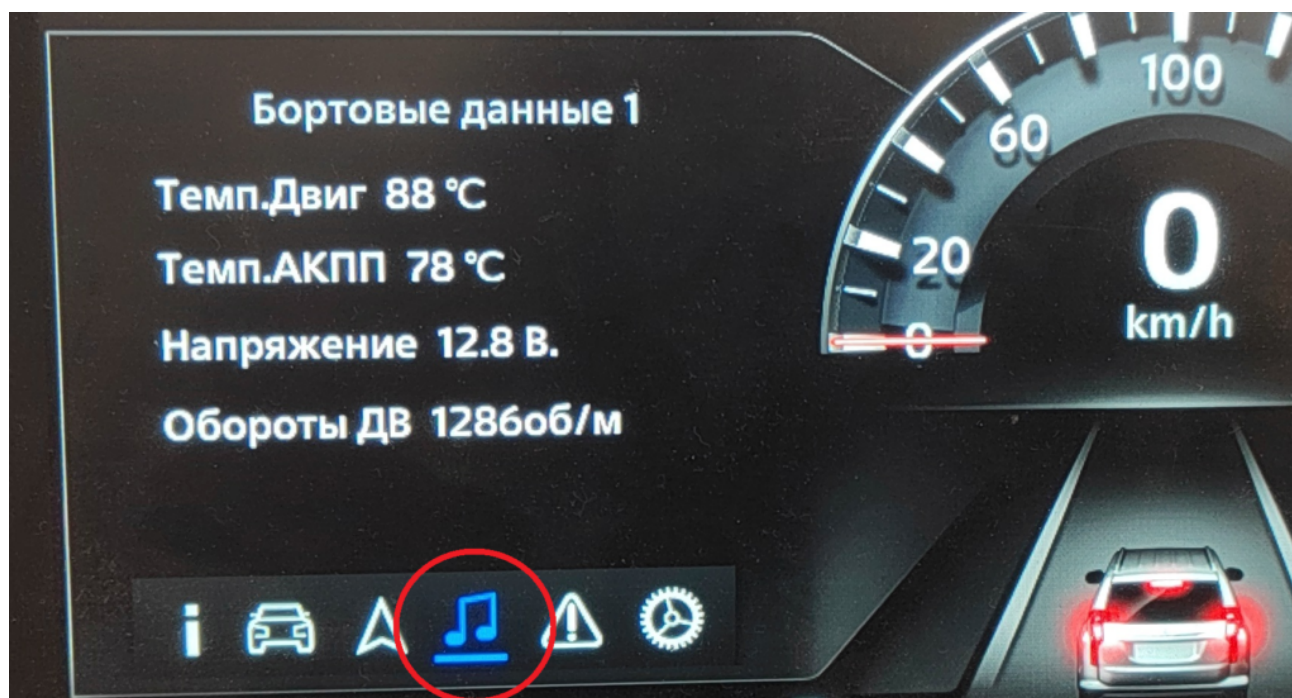
1. Включите зажигание.
2. Убедитесь в штатной работе приборной панели.
3. Перейдите в окно «Мелодия».
4. Проверьте переключение окон Angara X кнопками на руле.
5. Убедитесь в отсутствии ошибок на приборной панели.

Если устройство работает корректно, установка завершена.

При возникновении проблем обратитесь к разделу «Типовые неисправности».

6. Экраны и функции

Для работы с устройством Angara X перейдите в штатное окно приборной панели «Мелодия».



После выбора окна «Мелодия» становятся доступны окна Angara X.

💡 Примечание

Для работы Angara X в приборной панели должно присутствовать штатное окно «Мелодия».

Если окно «Мелодия» отсутствует, необходимо проверить активацию функции Multimedia CAN в блоке ETACS автомобиля.

Для управления устройством используются кнопки ****▲****, ****▼**** и ****Enter**** на руле автомобиля.

—

6.1 Переключение между окнами

Переключение между окнами Angara X выполняется кнопками ****▲**** и ****▼****.

Доступны следующие окна:

- * Мультимедиа;
- * TPMS;
- * Бортовые данные 1;
- * Бортовые данные 2.

—

6.2 Навигация по устройству

Для управления Angara X используются кнопки **▲**, **▼** и **Enter** на руле автомобиля.

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение
▲	Переключение окон и перемещение вверх по меню
▼	Переключение окон и перемещение вниз по меню
Enter	Подтверждение выбора и выполнение действия

Кнопки **◀**, **▶** и **Back** продолжают выполнять штатные функции приборной панели автомобиля и не используются для навигации внутри Angara X.

Примечание

При переходе из окна «Мелодия» в другие штатные окна приборной панели устройство продолжает работать в фоновом режиме.

Если включена функция блокировки навигации, после возврата в окно «Мелодия» может потребоваться разблокировка управления.

Подробное описание функции блокировки навигации приведено в разделе «Настройки».

6.3 Окно «Мультимедиа»

В окне «Мультимедиа» отображается информация от штатного головного устройства автомобиля.

На экран могут выводиться:

- * название композиции;
- * исполнитель;
- * название радиостанции.



💡 Примечание

Поддержка Android-головных устройств находится в разработке и будет добавлена в одной из будущих версий прошивки.

—

6.4 Окно TPMS

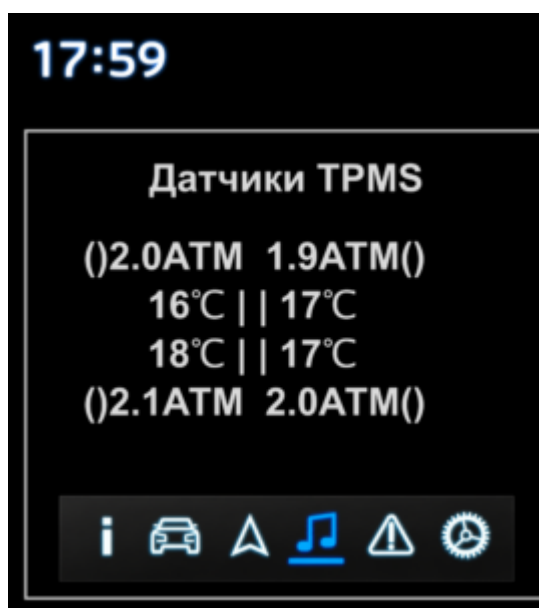
В окне TPMS отображается информация системы контроля давления в шинах.

Для каждого колеса отображаются:

* давление;

* температура.

При наличии датчика в запасном колесе отображаются также его параметры.

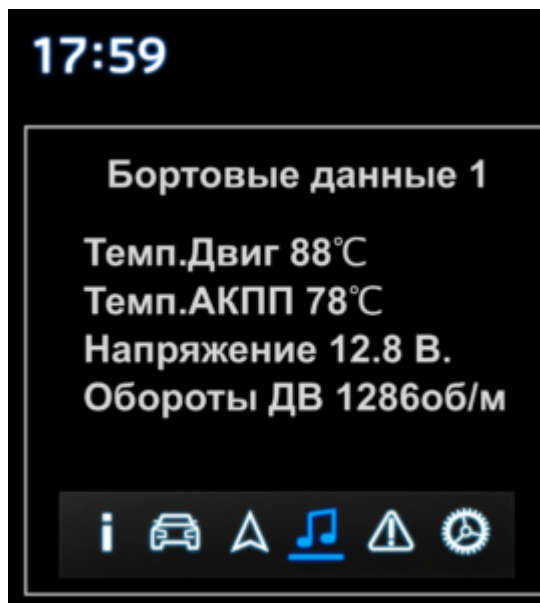


—

6.5 Окно «Бортовые данные 1»

В окне отображаются основные параметры автомобиля:

- * температура двигателя;
- * температура АКПП;
- * напряжение бортовой сети;
- * обороты двигателя.

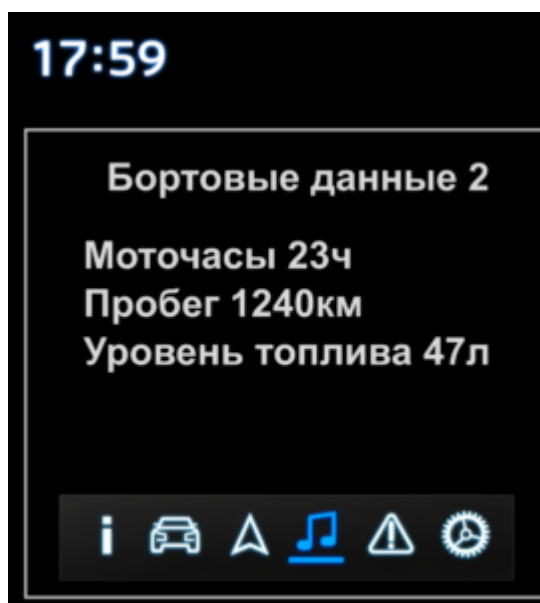


—

6.6 Окно «Бортовые данные 2»

В окне отображаются дополнительные параметры автомобиля и сервисные данные:

- * уровень топлива;
- * пробег после последней замены масла;
- * моточасы после последней замены масла.

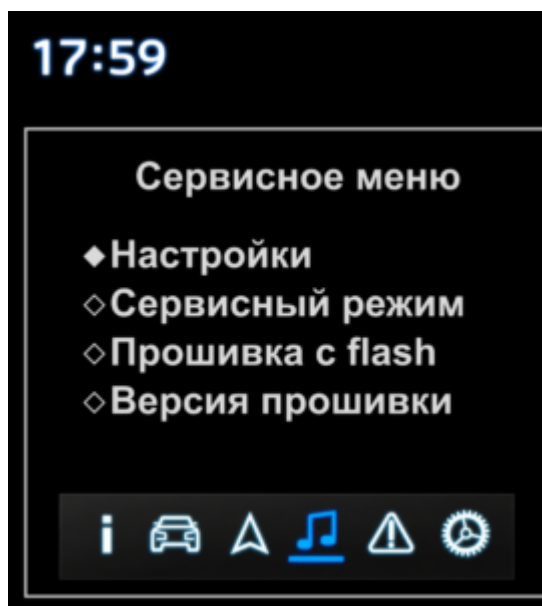


6.7 Вход в сервисное меню

Для входа в сервисное меню:

1. Удерживайте кнопку ****▲**** до звукового сигнала.
2. Удерживайте кнопку ****▼**** до двойного звукового сигнала.
3. Удерживайте кнопку ****Enter**** до тройного звукового сигнала.

После тройного сигнала откроется сервисное меню.



⚠ Важно

Пауза между действиями не должна превышать 2 секунд.

Если пауза превышена, последовательность необходимо выполнить заново.

⚠ Важно

Если включена блокировка навигации, перед входом в сервисное меню необходимо сначала выполнить разблокировку.

6.8 Контроль давления в шинах (TPMS)

Angara X контролирует давление и температуру каждого датчика TPMS.

При выходе параметров за допустимые пределы устройство выводит предупреждение на приборную панель автомобиля.

Параметры контроля и пороги срабатывания настраиваются в разделе «Настройки».

6.9 Контроль температуры двигателя

Устройство контролирует температуру охлаждающей жидкости двигателя.

При превышении установленного порога:

- * на приборную панель выводится предупреждение;
- * подаётся звуковой сигнал;
- * начинает мигать оранжевый восклицательный знак на приборной панели;
- * на выходе №1 разъёма №5 формируется импульсный сигнал для подключения внешней индикации.

 Важно

Мигание оранжевого восклицательного знака в данном случае используется устройством Angara X для предупреждения о перегреве двигателя и не является признаком неисправности тормозной системы.

Порог срабатывания предупреждения настраивается в разделе «Настройки».

—

6.10 Контроль температуры АКПП

Устройство контролирует температуру автоматической коробки передач.

При превышении установленного порога:

- * на приборную панель выводится предупреждение;
- * подаётся звуковой сигнал;
- * начинает мигать оранжевый восклицательный знак на приборной панели;
- * на выходе №1 разъёма №5 формируется импульсный сигнал для подключения внешней индикации.

 Важно

Мигание оранжевого восклицательного знака в данном случае используется устройством Angara X для предупреждения о перегреве АКПП и не является признаком неисправности тормозной системы.

Порог срабатывания предупреждения настраивается в разделе «Настройки».

—

6.11 Контроль ремня безопасности водителя

Устройство позволяет изменять режим работы предупреждения о непристёгнутом ремне безопасности водителя.

Доступные режимы работы настраиваются в разделе «Настройки».

6.12 Контроль уровня жидкости омывателя

Устройство позволяет изменять режим работы предупреждения о низком уровне жидкости стеклоомывателя.

Доступные режимы работы настраиваются в разделе «Настройки».

6.13 Сброс счётчиков обслуживания

В окне «Бортовые данные 2» отображаются:

- * пробег после последней замены масла;
- * моточасы после последней замены масла.

После выполнения технического обслуживания счётчики можно сбросить.

Для сброса:

1. Перейдите в окно «Бортовые данные 2».
2. Нажмите и удерживайте кнопку ****Enter**** в течение 3 секунд до звукового сигнала.

После звукового сигнала счётчики будут сброшены и начнут отсчёт заново.

6.14 Перестановка датчиков TPMS

Функция позволяет изменить расположение датчиков TPMS без использования диагностического оборудования.

Для входа в режим:

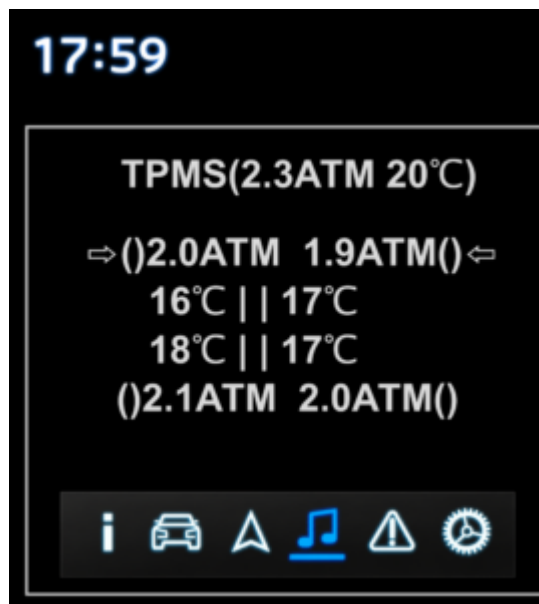
1. Перейдите в окно TPMS.
2. Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
3. Не отпуская педаль тормоза, нажмите и удерживайте кнопку ****Enter**** в течение 3 секунд до звукового сигнала.

После входа в режим на экране появятся стрелки, указывающие выбранную комбинацию датчиков.

Кнопками ****▲**** и ****▼**** выберите требуемую комбинацию.

Для выполнения перестановки нажмите кнопку ****Enter****.

Для выхода из режима снова нажмите и удерживайте педаль тормоза и кнопку ****Enter**** в течение 3 секунд.



💡 Примечание

Доступны перестановки между всеми парами колёс, а также операции с датчиком запасного колеса при его наличии.

💡 Примечание

Длительное удержание кнопки Enter в режиме перестановки возвращает расположение датчиков к состоянию, сохранённому в памяти автомобиля.

7. Сервисное меню

Сервисное меню предназначено для настройки устройства Angara X, управления сервисными функциями и обновления прошивки.

Через сервисное меню осуществляется доступ ко всем параметрам устройства.

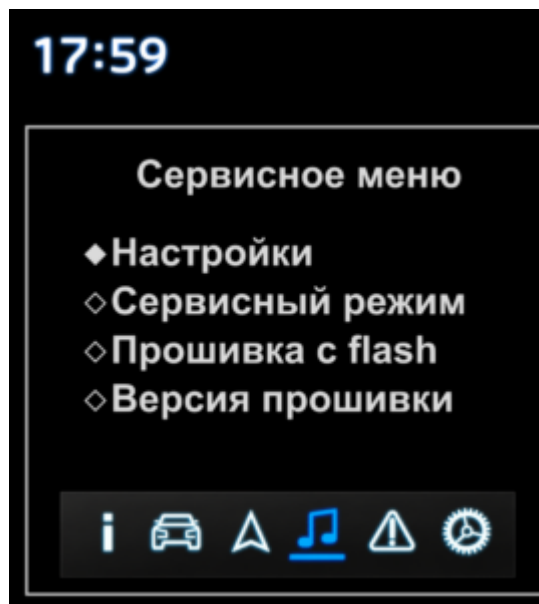
—

7.1 Вход в сервисное меню

Для входа в сервисное меню:

1. Удерживайте кнопку ****▲**** до звукового сигнала.
2. Удерживайте кнопку ****▼**** до двойного звукового сигнала.
3. Удерживайте кнопку ****Enter**** до тройного звукового сигнала.

После тройного сигнала откроется сервисное меню.



⚠ Важно

Пауза между действиями не должна превышать 2 секунд.

Если пауза превышена, последовательность необходимо выполнить заново.

⚠ Важно

Если включена функция блокировки навигации, перед входом в сервисное меню необходимо сначала выполнить разблокировку.

—

7.2 Навигация по сервисному меню

Для перемещения между пунктами меню используются кнопки ****▲**** и ****▼****.

Для выбора пункта меню используется кнопка ****Enter****.

Для выхода из сервисного меню используются кнопки:

* Back;

* ◀;

* ▶.

После выхода устройство возвращается к обычному режиму работы.

—

7.3 Структура сервисного меню

Главное меню устройства содержит следующие разделы:

* Настройки;

* Сервисный режим;

* Прошивка с флэш;

* Версия прошивки.

—

7.4 Раздел «Настройки»

Раздел содержит параметры работы устройства.

Здесь выполняется настройка:

- * системы TPMS;
- * отображаемых данных;
- * предупреждений;
- * сервисного режима;
- * других параметров устройства.

Подробное описание настроек приведено в следующем разделе инструкции.

—

7.5 Раздел «Сервисный режим»

Сервисный режим предназначен для проведения диагностики и обслуживания автомобиля.

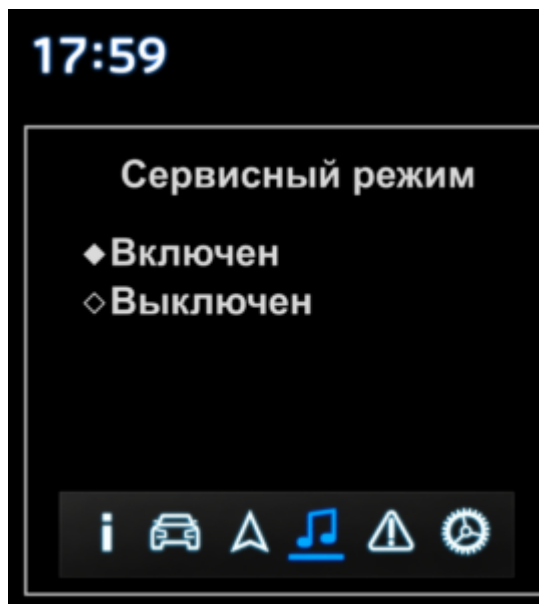
После включения сервисного режима устройство Angara X прекращает передачу данных в CAN-шину автомобиля и становится прозрачным для диагностического оборудования.

Это позволяет избежать влияния устройства на работу диагностических приборов во время обслуживания автомобиля.

После включения сервисного режима во всех окнах Angara X в правом верхнем углу отображается значок ☀️, напоминающий о том, что устройство находится в сервисном режиме.

В разделе «Сервисный режим» доступны два состояния:

- * Включен;
- * Выключен.



Для изменения состояния:

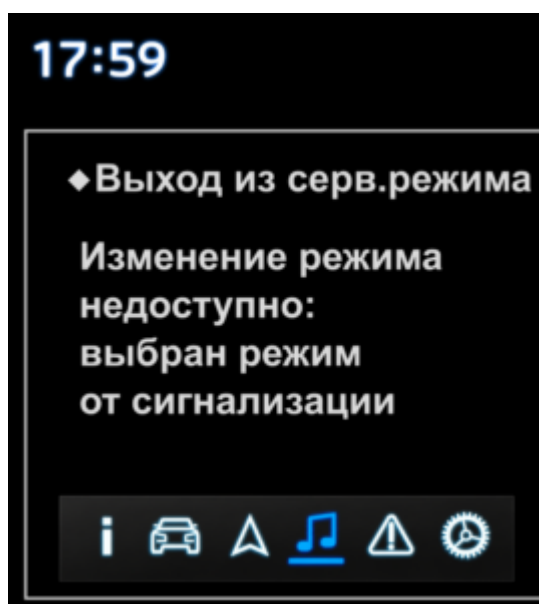
1. Откройте сервисное меню.
2. Выберите пункт **«Сервисный режим»**.
3. Нажмите кнопку **Enter**.
4. Кнопками **▲** и **▼** выберите требуемое состояние.
5. Нажмите кнопку **Enter**.

После изменения состояния устройство автоматически возвращается в предыдущее меню.

 **Важно**

Если в настройках выбран режим управления сервисным режимом через вход Valet, изменение состояния через меню будет недоступно.

В этом случае устройство выведет предупреждение.



 **Примечание**

- ^ способ управления сервисным режимом настраивается в разделе «Настройки».

7.6 Раздел «Прошивка с флэш»

Данный раздел предназначен для обновления прошивки устройства с USB-накопителя.

Подробная инструкция по обновлению прошивки приведена в разделе «Обновление прошивки».

—

7.7 Раздел «Версия прошивки»

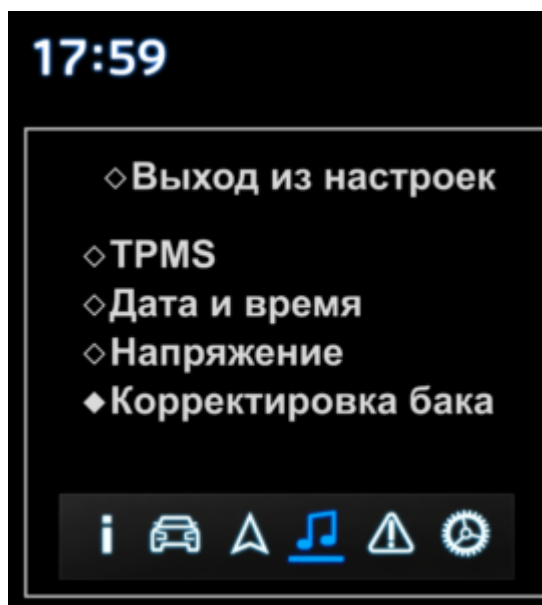
В данном разделе отображается версия установленной прошивки устройства.

8. Настройки

Раздел «Настройки» содержит параметры, влияющие на работу устройства Angara X.

Для входа в настройки:

1. Откройте сервисное меню.
2. Выберите пункт ****«Настройки»****.
3. Нажмите кнопку ****Enter****.



⚠ Важно

Для навигации по настройкам используются только кнопки ****▲****, ****▼**** и ****Enter****.

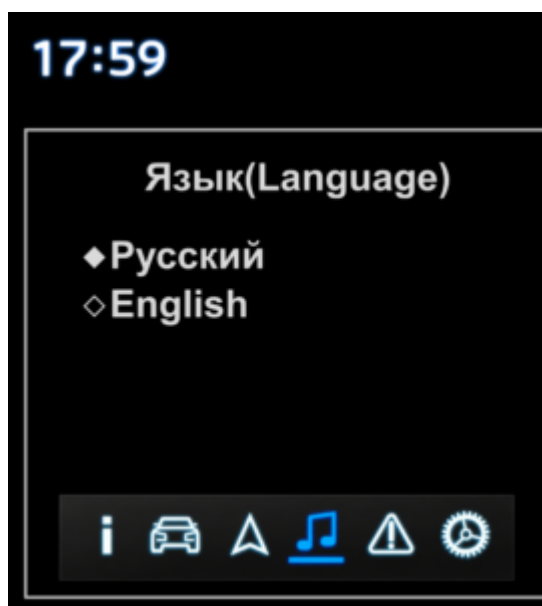
и **◀**, **▶** и **Back** не используются для перехода на предыдущий экран меню.

Нажатие кнопок **◀**, **▶** или **Back** приводит к выходу из настроек и вообще из сервисного меню в соответствии со штатной логикой работы приборной панели автомобиля.

Во многих настройках после выбора значения устройство автоматически сохраняет параметр и возвращается в предыдущее меню.

8.1 Язык

Раздел предназначен для выбора языка интерфейса устройства.



Доступные языки:

- * Русский;
- * English.

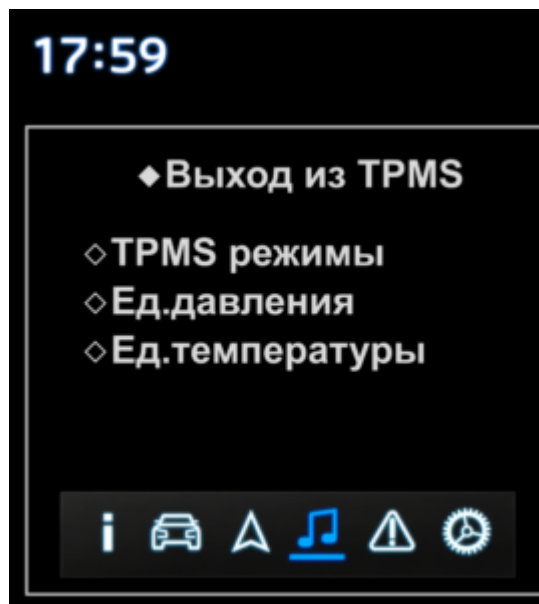
Для изменения языка:

1. Выберите нужный язык кнопками **▲** и **▼**.
2. Нажмите кнопку **Enter**.

После подтверждения выбор сохраняется автоматически, а устройство возвращается в предыдущее меню.

8.2 TPMS

Раздел содержит настройки системы контроля давления в шинах.

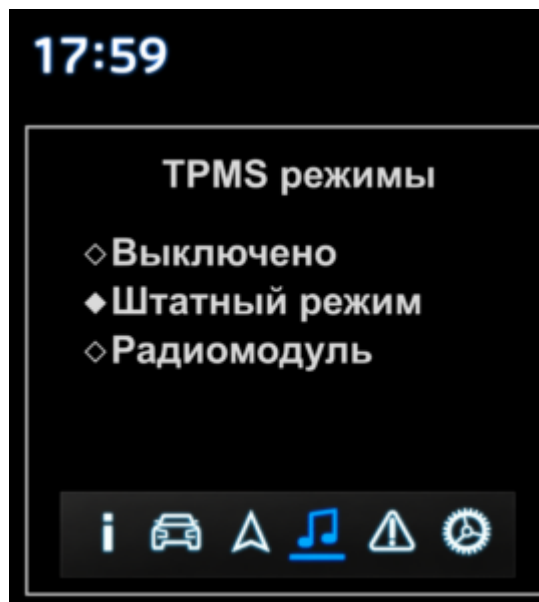


8.2.1 Режим TPMS

Определяет источник данных и режим работы системы TPMS.

Доступные режимы:

- * Выключено;
- * Штатный;
- * Радиомодуль.



Описание режимов:

****Выключено**** — окно TPMS скрыто, обмен данными с датчиками не выполняется. Никакие ошибки от штатной системы TPMS авто не доходят до приборной панели.

****Штатный**** — данные TPMS поступают из штатной системы автомобиля.

****Радиомодуль**** — предназначен для работы с внешним RF-модулем TPMS.

⚠ Важно

кущий момент RF-модуль находится в разработке. Режим «Радиомодуль» гивен.

После выбора режима нажмите кнопку ****Enter****. Настройка будет сохранена автоматически.

—

8.2.2 Единицы давления

Позволяет выбрать единицы отображения давления в шинах.

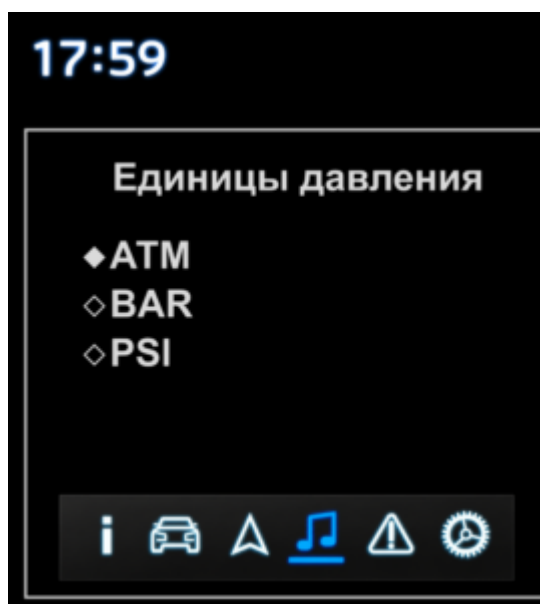
Доступные варианты:

* Атмосферы;

* Бар;

* PSI.

После выбора единицы измерения нажмите кнопку ****Enter****.



—

8.2.3 Единицы температуры

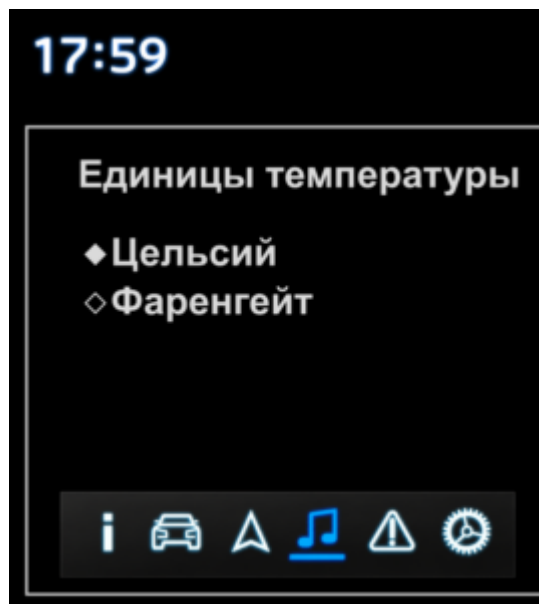
Позволяет выбрать единицы отображения температуры шин.

Доступные варианты:

* °C;

* °F.

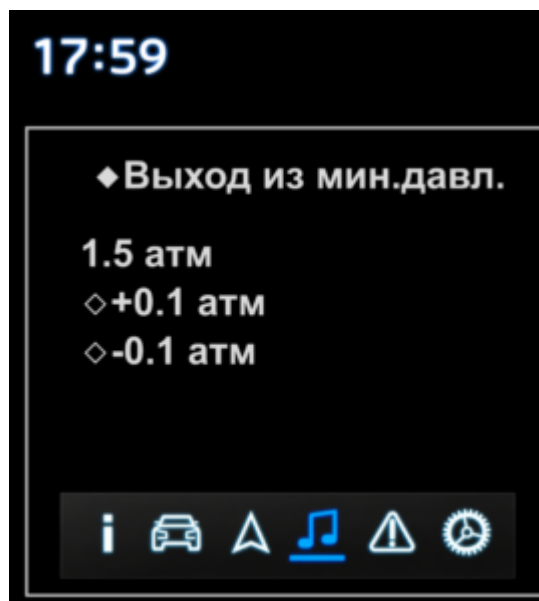
После выбора единицы измерения нажмите кнопку ****Enter****.



8.2.4 Минимальное давление

Позволяет установить минимально допустимое давление в шинах.

Если давление в колесе опускается ниже установленного значения, устройство формирует предупреждение.



После входа в раздел отображаются следующие строки:

- * Выход из настройки;
- * Текущее значение минимального давления;
- * Увеличить порог на 0,1 единицы;
- * Уменьшить порог на 0,1 единицы.

Единица измерения зависит от выбранной настройки давления и может отображаться в атмосферах, барах или PSI.

Для изменения порога:

1. Выберите строку увеличения или уменьшения значения.

2. Нажмите кнопку ****Enter****.

3. Значение будет изменено на 0,1 выбранной единицы измерения.

Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку ****Enter****.

—

8.2.5 Отключение ошибок TPMS

Позволяет управлять отображением штатных ошибок системы TPMS автомобиля.

После входа в раздел отображаются следующие варианты:

* Показывать ошибки;

* Скрывать ошибки.

Описание режимов:

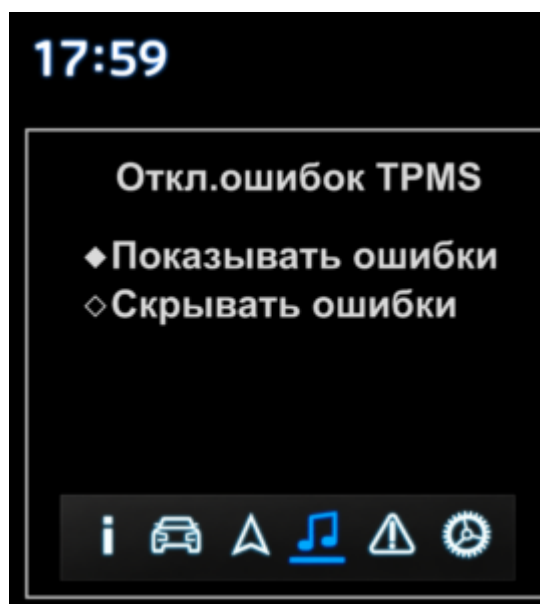
****Показывать ошибки**** — предупреждения и ошибки штатной системы TPMS отображаются на приборной панели автомобиля в обычном режиме.

****Скрывать ошибки**** — предупреждения и ошибки штатной системы TPMS не выводятся на приборную панель автомобиля.

Для выбора режима:

1. Выберите нужный вариант кнопками ****▲**** и ****▼****.

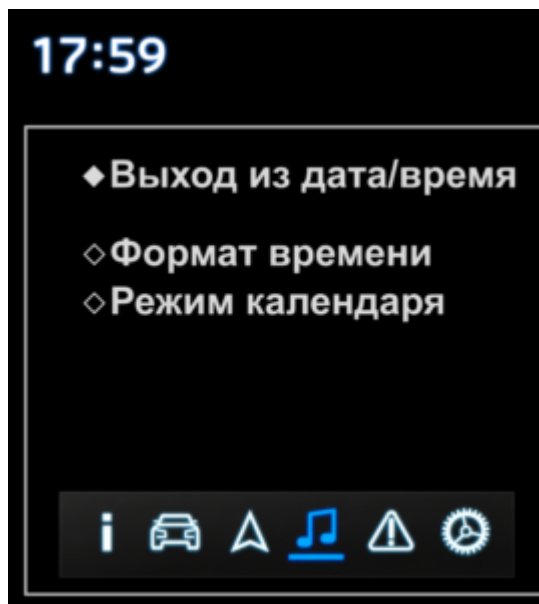
2. Нажмите кнопку ****Enter****.



После подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство возвращается в предыдущее меню.

8.3 Дата и время

Раздел содержит настройки отображения времени и календаря.



В разделе доступны следующие пункты:

Формат времени;

Режим календаря.

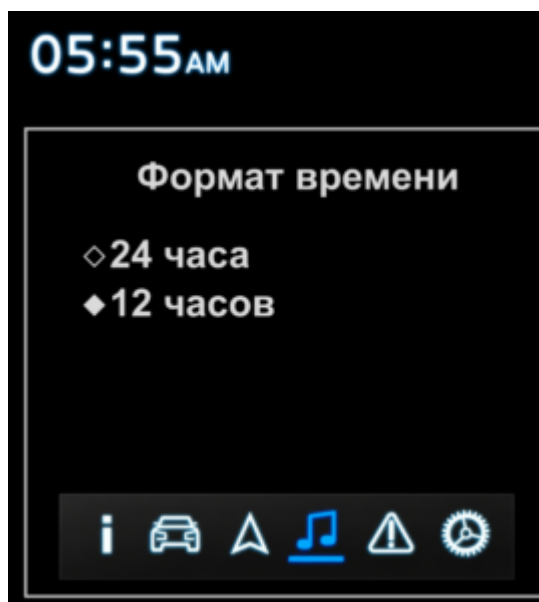
8.3.1 Формат времени

Позволяет выбрать формат отображения времени.

Доступны следующие варианты:

24 часа;

12 часов.



Для изменения формата:

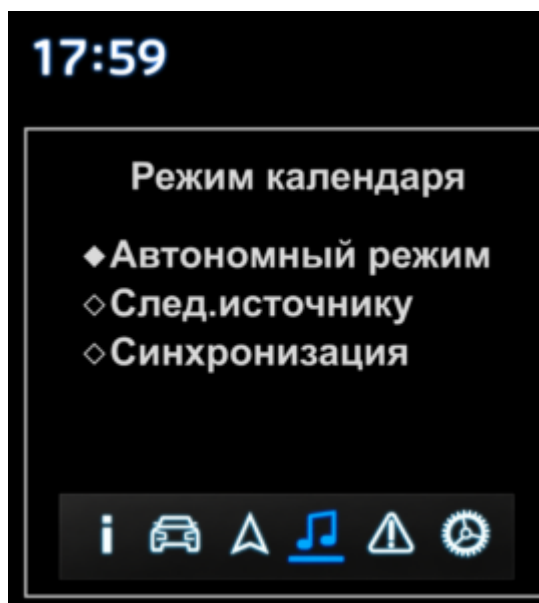
Выберите нужный вариант кнопками ▲ и ▼.

Нажмите кнопку Enter.

э подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство
ащается в предыдущее меню.

8.3.2 Режим календаря

Определяет способ получения даты и времени устройством.



Доступны следующие варианты:

Автономный режим;

Следование источнику;

Синхронизация.

Описание режимов:

Автономный режим — устройство использует собственные часы реального времени и не зависит от внешних источников данных.

Следование источнику — время на приборной панели передаётся от головного устройства, встроенное время не используется.

Синхронизация — экспериментальный режим. После запуска используется встроенное время, затем выполняется корректировка от головного устройства. В этом режиме при смене часового пояса, например при переезде в другой регион, время также корректируется автоматически.

Для выбора режима:

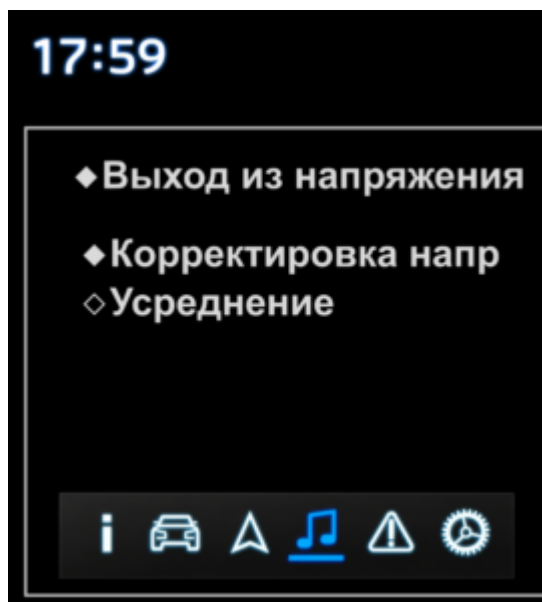
Выберите нужный вариант кнопками ▲ и ▼.

Нажмите кнопку Enter.

После подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство
возвращается в предыдущее меню.

8.4 Напряжение

Раздел содержит настройки отображения напряжения бортовой сети.



В разделе доступны следующие пункты:

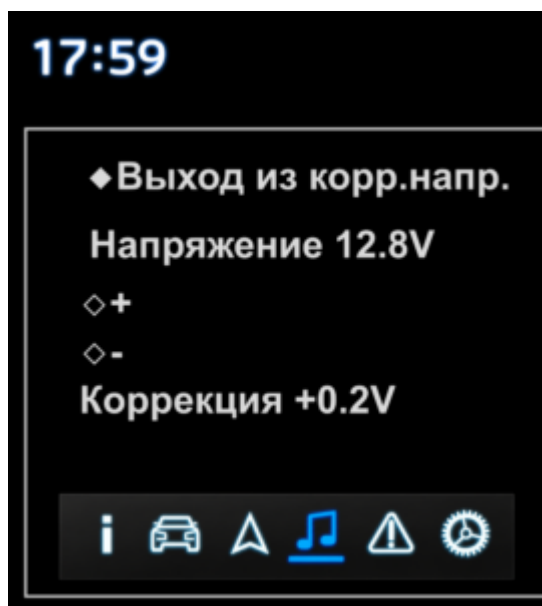
- * Корректировка напряжения;
- * Усреднение.

—

8.4.1 Корректировка напряжения

Корректировка напряжения позволяет вручную подстроить отображаемое значение напряжения по контрольному измерительному прибору, например по мультиметру.

Коррекция выполняется по десятым долям вольт в плюс или в минус.



После входа в раздел отображаются следующие строки:

- * Выход из настройки;
- * Текущее измеренное напряжение;

* Увеличить коррекцию на 0,1 В;

* Уменьшить коррекцию на 0,1 В;

* Текущее значение коррекции.

Рекомендуемый порядок настройки:

1. Подключите мультиметр к аккумулятору автомобиля.

2. Запустите двигатель.

3. Откройте настройку ****«Корректировка напряжения»****.

4. Сравните показания напряжения на приборной панели с показаниями мультиметра.

5. При необходимости выберите строку увеличения или уменьшения коррекции.

6. Нажмите кнопку ****Enter****.

Каждое нажатие изменяет коррекцию на 0,1 В.

Подстройте значение так, чтобы напряжение на приборной панели совпадало с показанием мультиметра.

Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку ****Enter****.

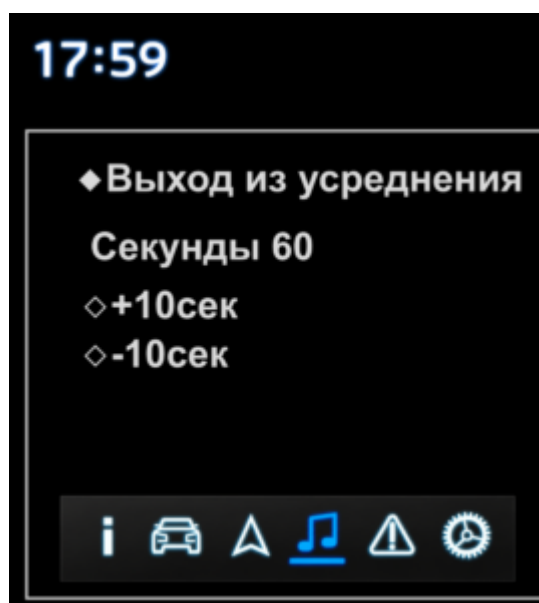
—

8.4.2 Усреднение

Усреднение влияет на скорость изменения отображаемого напряжения.

При минимальном усреднении показания меняются быстрее.

При большом усреднении показания меняются плавнее и меньше реагируют на кратковременные скачки напряжения.



После входа в раздел отображаются следующие строки:

- * Выход из настройки;
- * Текущее время усреднения;
- * Увеличить время усреднения на 10 секунд;
- * Уменьшить время усреднения на 10 секунд.

Для изменения значения:

1. Выберите строку увеличения или уменьшения времени.
2. Нажмите кнопку ****Enter****.

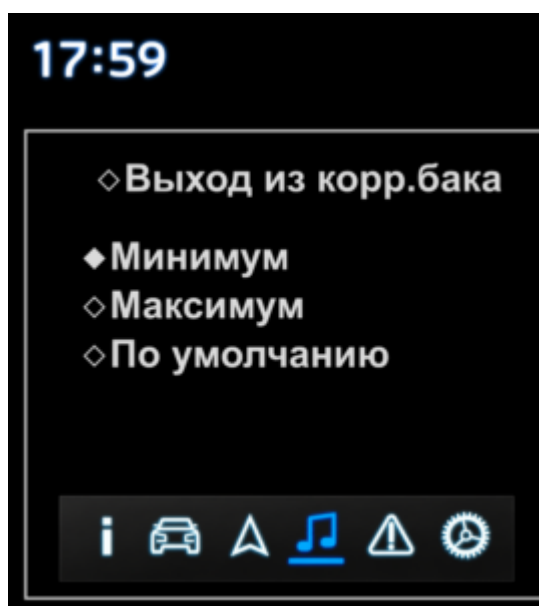
Каждое нажатие изменяет время усреднения на 10 секунд.

Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку ****Enter****.

8.5 Корректировка бака

Раздел предназначен для калибровки отображения уровня топлива в литрах.

Калибровка позволяет повысить точность отображения количества топлива в баке и выполняется отдельно для минимального и максимального уровня.



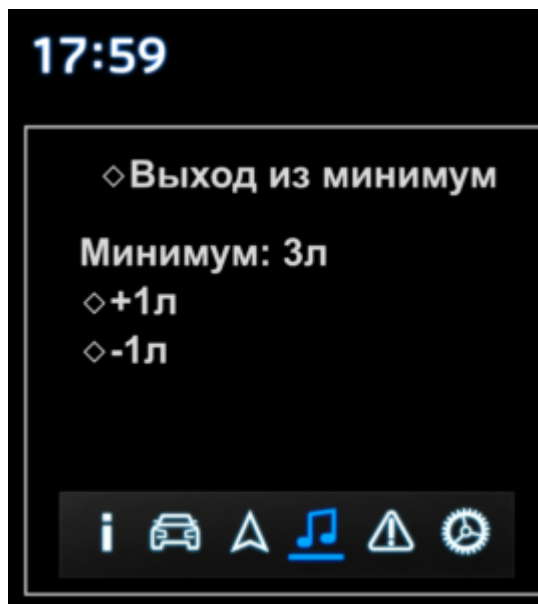
В разделе доступны следующие пункты:

- * Корректировка минимума;
- * Корректировка максимума;
- * По умолчанию.

—

8.5.1 Корректировка минимума

Параметр соответствует моменту появления первой секции уровня топлива на приборной панели.



После входа в раздел отображаются следующие строки:

- * Выход из настройки;
- * Текущее значение минимума;
- * + 1 литр;
- * — 1 литр.

Для изменения значения:

1. Выберите строку ****«Плюс 1 литр»**** или ****«Минус 1 литр»****.
2. Нажмите кнопку ****Enter****.
3. Значение будет изменено на 1 литр.

Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку ****Enter****.

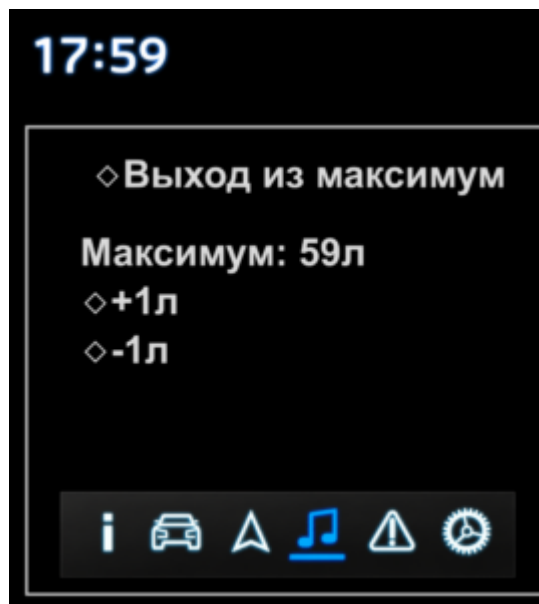
Рекомендуемый порядок настройки

1. Максимально снизьте уровень топлива в баке.
2. Начинайте доливать топливо небольшими порциями.
3. Дождитесь появления первой секции уровня топлива на приборной панели.
4. Определите фактическое количество топлива в баке.
5. Установите полученное значение в пункте ****«Корректировка минимума»****.

—

8.5.2 Корректировка максимума

Параметр соответствует моменту появления последней секции уровня топлива на приборной панели.



После входа в раздел отображаются следующие строки:

- * Выход из настройки;
- * Текущее значение максимума;
- * Плюс 1 литр;
- * Минус 1 литр.

Для изменения значения:

1. Выберите строку **«Плюс 1 литр»** или **«Минус 1 литр»**.
2. Нажмите кнопку **Enter**.
3. Значение будет изменено на 1 литр.

Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку **Enter**.

Рекомендуемый порядок настройки

1. Продолжайте заправку небольшими порциями.
2. При приближении к полному баку делайте паузы между доливками, поскольку индикация уровня топлива на приборной панели обновляется с задержкой.
3. После появления последней секции уровня топлива определите фактический объём топлива в баке.
4. Установите полученное значение в пункте **«Корректировка максимума»**.

💡 Примечание

Для ускорения обновления показаний уровня топлива можно выключать и включать зажигание после очередной порции топлива.

—

8.5.3 По умолчанию

— позволяет сбросить все настройки калибровки бака и восстановить заводские значения.

Заводские значения:

* Минимум — 3 литра;

* Максимум — 59 литров.

Для сброса настроек:

1. Перейдите на пункт ****«По умолчанию»****.

2. Нажмите и удерживайте кнопку ****Enter**** в течение 3 секунд до звукового сигнала.

После звукового сигнала значения будут восстановлены.

💡 Примечание

Короткое нажатие кнопки ****Enter**** на пункте ****«По умолчанию»**** не выполняет никаких действий.

💡 Примечание

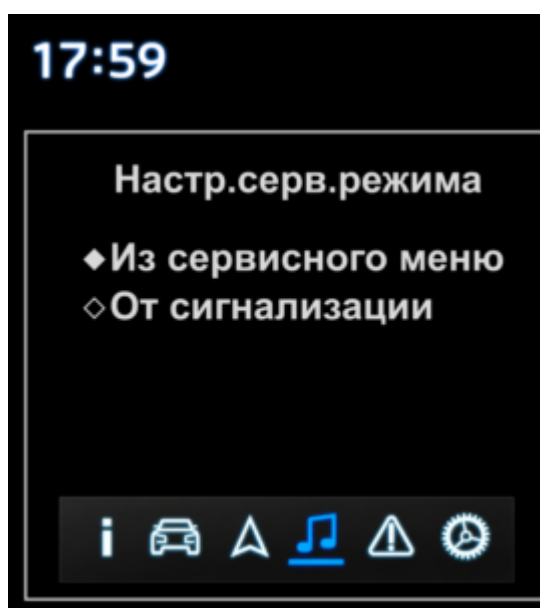
Если значения минимума и максимума в памяти устройства равны нулю, Angara X автоматически использует заводские значения: 3 и 59 литров.

💡 Примечание

Диапазон допустимых значений составляет от 0 до 255 литров.

8.6 Настройка сервисного режима

Раздел определяет способ включения сервисного режима.



После входа в раздел отображаются два варианта:

* Из сервисного меню;

* От сигнализации.

Описание режимов:

Из сервисного меню

Сервисный режим может быть включён и выключен вручную через раздел ****«Сервисное меню → Сервисный режим»****.

Данный режим рекомендуется использовать в большинстве случаев.

От сигнализации

Сервисный режим автоматически включается при появлении управляющего сигнала на входе №2 разъёма №5.

Режим предназначен для совместной работы с автомобильными сигнализациями, поддерживающими отдельный выход для сервисного режима (Valet Mode).

При выборе нужного режима:

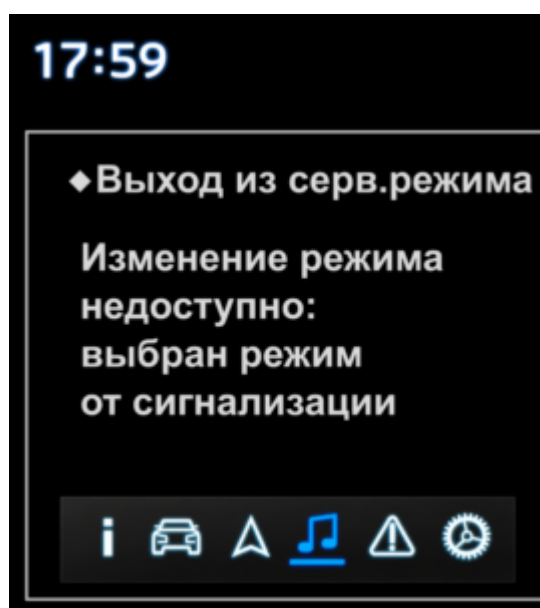
1. Выберите строку кнопками ****▲**** и ****▼****.
2. Нажмите кнопку ****Enter****.

После подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство возвращается в предыдущее меню.

💡 Примечание

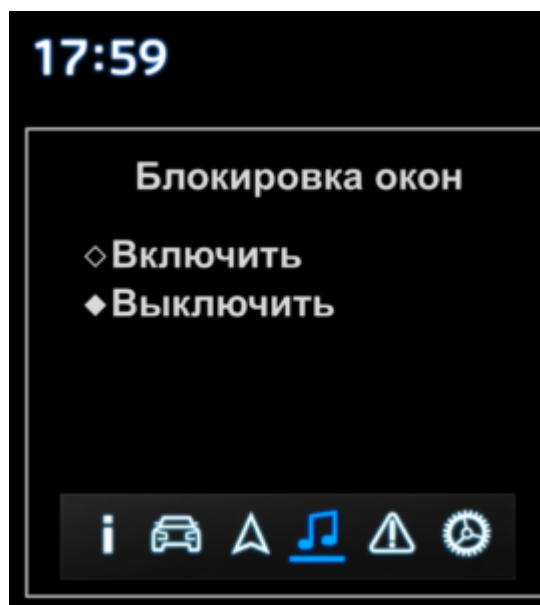
Если выбран режим ****«От сигнализации»****, включение сервисного режима через сервисное меню будет недоступно.

При попытке ручного включения на экран будет выведено предупреждение с предложением изменить способ управления сервисным режимом.



8.7 Блокировка окон

ция блокировки окон предназначена для предотвращения случайного
ления окнами Angara X после выхода из окна «Мелодия».



После входа в раздел отображаются два варианта:

* Включить;

* Выключить.

Описание режимов:

Выключить

Режим используется по умолчанию.

После перехода в другое штатное окно приборной панели устройство продолжает обрабатывать нажатия кнопок ****▲****, ****▼**** и ****Enter****.

При этом пользователь уже не видит окна Angara X, поскольку находится в другом окне приборной панели.

Включить

После выхода из окна «Мелодия» навигация Angara X автоматически блокируется.

Это предотвращает случайное выполнение команд и перемещение по меню устройства в фоновом режиме.

Для продолжения работы необходимо выполнить разблокировку навигации.

Для выбора режима:

1. Выберите нужный вариант кнопками ****▲**** и ****▼****.

2. Нажмите кнопку ****Enter****.

После подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство возвращается в предыдущее меню.

Разблокировка навигации

функция блокировки окон включена, после возврата в окно «Мелодия» необходимо выполнить разблокировку управления.

Для разблокировки:

1. Перейдите в окно «Мелодия».
2. Нажмите и удерживайте любую из кнопок ****▲****, ****▼**** или ****Enter**** около 2 секунд.
3. После звукового сигнала навигация будет разблокирована.

💡 Примечание

Разблокировка требуется только при включённой функции блокировки окон.

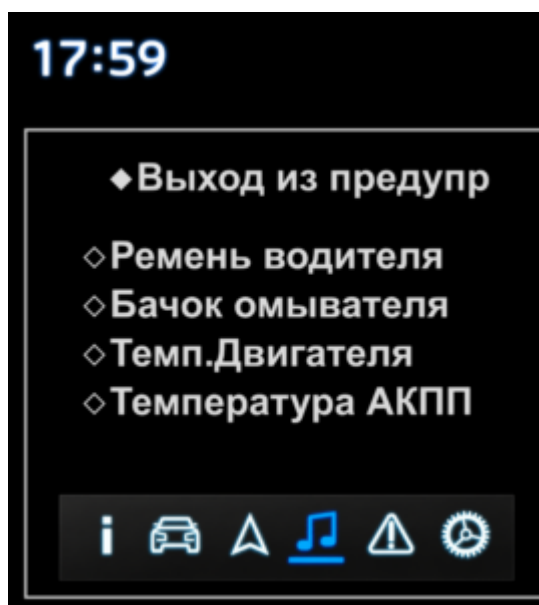
При отключённой блокировке навигация доступна сразу после перехода в окно «Мелодия».

⚠ Важно

Если блокировка окон включена, перед входом в сервисное меню также необходимо сначала выполнить разблокировку навигации.

8.8 Предупреждения

Раздел содержит настройки предупреждений, выводимых устройством Angara X на приборную панель автомобиля.

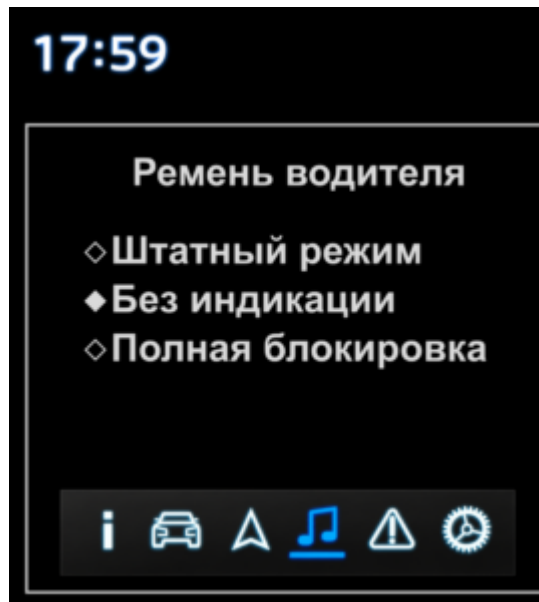


В разделе доступны следующие пункты:

- * Ремень водителя;
- * Бачок омывателя;
- * Температура двигателя;
- * Температура АКПП.

8.8.1 Ремень водителя

Позволяет изменить режим работы предупреждения о непристёгнутом ремне безопасности водителя.



После входа в раздел доступны следующие режимы:

- * Штатный режим;
- * Без индикации;
- * Полная блокировка.

Описание режимов:

Штатный режим

Предупреждение о непристёгнутом ремне работает в соответствии с заводскими настройками автомобиля.

Без индикации

Предупреждение продолжает обрабатываться системой автомобиля, однако индикация на приборной панели не отображается.

Полная блокировка

Предупреждение о непристёгнутом ремне полностью блокируется устройством Angara X и не только не отображается на приборной панели, но и для всех блоков авто ремень всегда «застегнут».

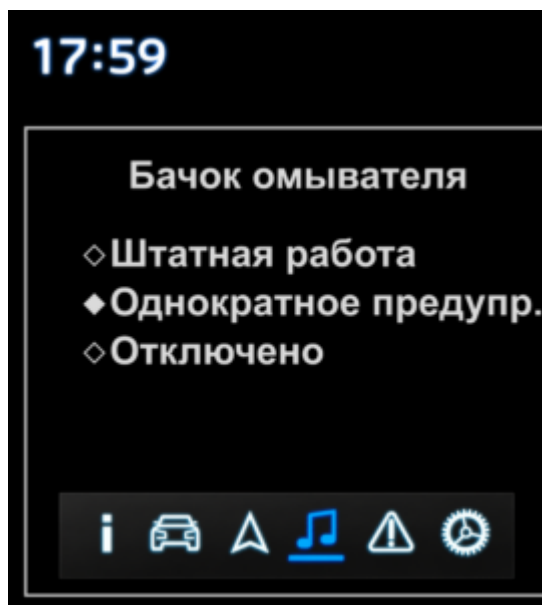
Для выбора режима:

1. Выберите нужный вариант кнопками ****▲**** и ****▼****.
2. Нажмите кнопку ****Enter****.

э подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство
ащается в предыдущее меню.

8.8.2 Бачок омывателя

Позволяет изменить режим работы предупреждения о низком уровне
жидкости стеклоомывателя.



После входа в раздел доступны следующие режимы:

- * Штатная работа;
- * Однократное предупреждение;
- * Отключено.

Описание режимов:

Штатная работа

Предупреждение работает в соответствии с заводскими
настройками автомобиля.

Однократное предупреждение

Предупреждение выводится один раз за текущую поездку

Отключено

Предупреждение о низком уровне жидкости стеклоомывателя не отображается.

Для выбора режима:

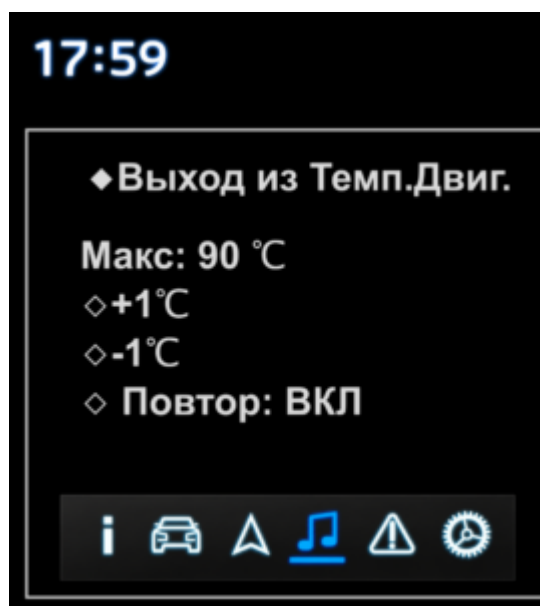
1. Выберите нужный вариант кнопками ****▲**** и ****▼****.
2. Нажмите кнопку ****Enter****.

э подтверждения настройка сохраняется автоматически, а устройство
ащается в предыдущее меню.

8.8.3 Температура двигателя

Позволяет настроить температуру срабатывания предупреждения о повышенной температуре двигателя.

Данная функция предназначена для раннего информирования водителя о повышении температуры двигателя выше установленного пользователем значения.



При превышении установленной температуры устройство:

выводит предупреждение на приборную панель;

подаёт звуковой сигнал;

включает мигание оранжевого восклицательного знака на приборной панели;

формирует импульсный сигнал на выходе №1 разъёма №5 для подключения внешней индикации.

 **Важно**

Мигание оранжевого восклицательного знака в данном случае используется устройством Angara X для предупреждения о перегреве двигателя и не является признаком неисправности тормозной системы.

После входа в раздел отображаются следующие строки:

* Выход из настройки;

* Текущая температура срабатывания;

* + 1 °C;

* – 1 °C;

* Повтор предупреждения.

Для изменения температуры:

1. Выберите строку ****«Плюс 1 °C»**** или ****«Минус 1 °C»****.

2. Нажмите кнопку ****Enter****.

Каждое нажатие изменяет температуру на 1 °C.

При удержании кнопки ****Enter**** изменение выполняется автоматически с шагом 10 °C для ускоренной настройки.

Повтор предупреждения

Позволяет выбрать режим повторного отображения предупреждения.

Доступны следующие варианты:

* Включён;

* Выключен.

При включённом повторе предупреждение выводится повторно с интервалом 30 секунд до трёх раз.

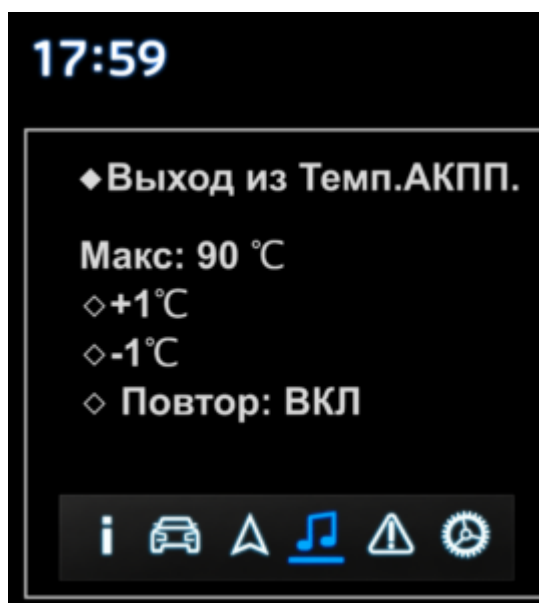
Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку ****Enter****.

—

8.8.4 Температура АКПП

Позволяет настроить температуру срабатывания предупреждения о повышенной температуре автоматической коробки передач.

Данная функция предназначена для раннего информирования водителя о повышении температуры АКПП выше установленного пользователем значения.



При превышении установленной температуры устройство:

выводит предупреждение на приборную панель;

подаёт звуковой сигнал;

включает мигание оранжевого восклицательного знака на приборной панели;

формирует импульсный сигнал на выходе №1 разъёма №5 для подключения внешней индикации.

 Важно

Мигание оранжевого восклицательного знака в данном случае используется устройством Angara X для предупреждения о перегреве АКПП и не является признаком неисправности тормозной системы.

После входа в раздел отображаются следующие строки:

* Выход из настройки;

* Текущая температура срабатывания;

* + 1 °C;

* – 1 °C;

* Повтор предупреждения.

Для изменения температуры:

1. Выберите строку **«Плюс 1 °C»** или **«Минус 1 °C»**.

2. Нажмите кнопку **Enter**.

Каждое нажатие изменяет температуру на 1 °C.

При удержании кнопки **Enter** изменение выполняется автоматически с шагом 10 °C для ускоренной настройки.

Повтор предупреждения

Позволяет выбрать режим повторного отображения предупреждения.

Доступны следующие варианты:

* Включён;

* Выключен.

При включённом повторе предупреждение выводится повторно с интервалом 30 секунд до трёх раз.

Для выхода из раздела перейдите на верхнюю строку и нажмите кнопку **Enter**.

9. Обновление прошивки

Обновление прошивки выполняется через сервисное меню устройства.

Для запуска обновления используется пункт:

****Сервисное меню → Прошивка с флеш****

—

9.1 Подготовка флешки

Перед началом обновления:

- * файл прошивки должен находиться в корне флешки;
- * версия файла прошивки должна быть новее установленной в устройстве;
- * рекомендуется использовать флешку Angara X из комплекта поставки;
- * используйте только USB 2.0 накопители;
- * USB 3.0 накопители устройством не поддерживаются.
- * на флешке могут присутствовать другие файлы и папки, однако в корне должен находиться только один файл прошивки.

 Важно

В корне флешки должен находиться только один файл прошивки.

Если на флешке присутствует несколько файлов прошивки, устройство может выбрать для установки не тот файл, который планировалось использовать.

 Примечание

Текущую установленную версию прошивки можно посмотреть в разделе:

****Сервисное меню → Версия прошивки****

—

9.2 Запуск обновления

Для запуска обновления:

1. Подключите внешний USB-кабель к разъёму №3 устройства Angara X.
2. Войдите в сервисное меню.
3. Перейдите на пункт ****«Прошивка с флеш»****.
4. Нажмите и удерживайте кнопку ****Enter**** в течение 3 секунд до звукового сигнала.

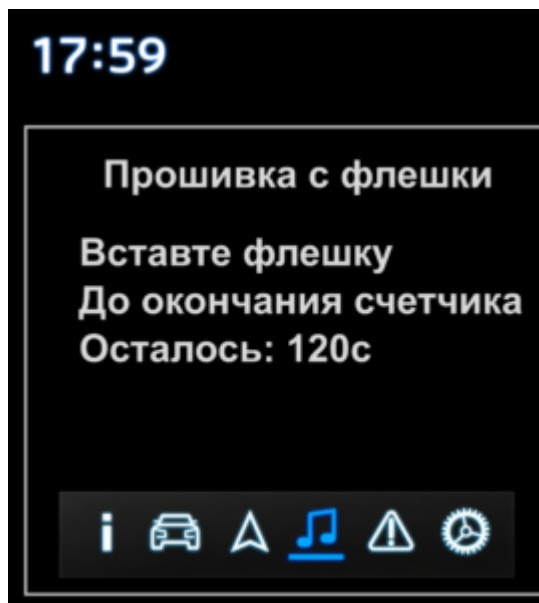
После звукового сигнала устройство перейдёт в режим ожидания флешки.

9.3 Ход обновления

После запуска обновления на экране появится сообщение:

****«Вставьте флешку»****

и начнётся обратный отсчёт времени.



В течение двух минут подключите флешку с файлом прошивки.

Если флешка не будет обнаружена до окончания отсчёта, процедура обновления завершится автоматически.

В этом случае необходимо повторно запустить пункт ****«Прошивка с флеш»****.

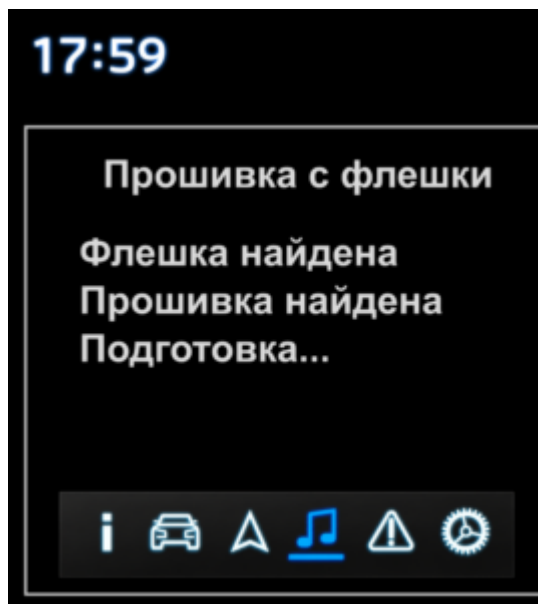
После обнаружения флешки и проверки файла на экране последовательно отображаются следующие сообщения:

Подготовка к обновлению

****«Флешка найдена»****

****«Прошивка найдена»****

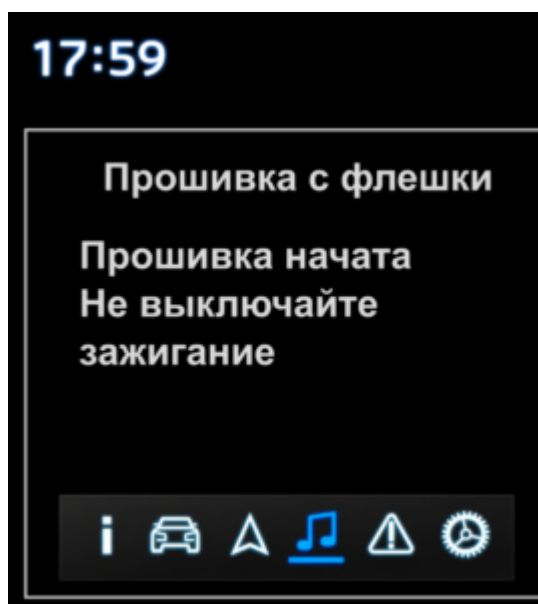
****«Подготовка...»****



Запуск обновления

«Прошивка начата»

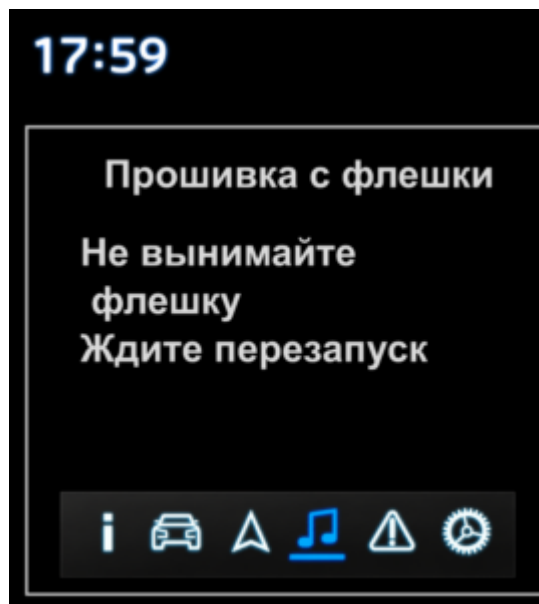
«Не выключайте зажигание»



Загрузка прошивки

«Не вынимайте флешку»

«Ждите перезапуск»



После завершения загрузки экран может временно стать пустым.

Это нормальная часть процесса обновления.

В этот момент выполняется запись новой прошивки во внутреннюю память устройства.

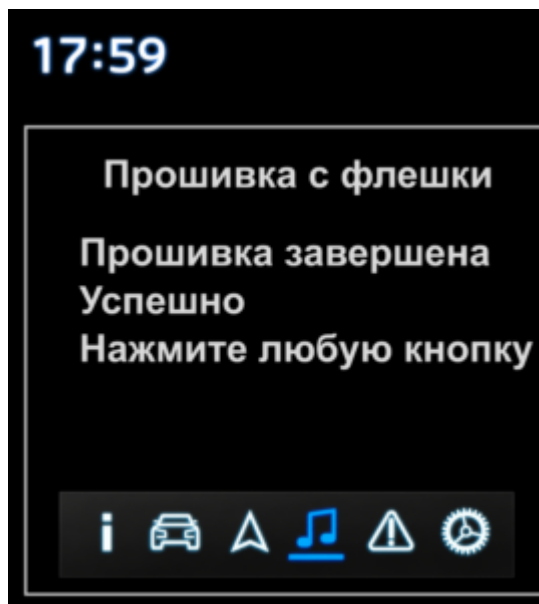


—

Завершение обновления

После успешного завершения обновления появится сообщение:

****«Прошивка завершена успешно»****



Для выхода нажмите любую кнопку на руле.

—

9.4 Возможные сообщения и ошибки

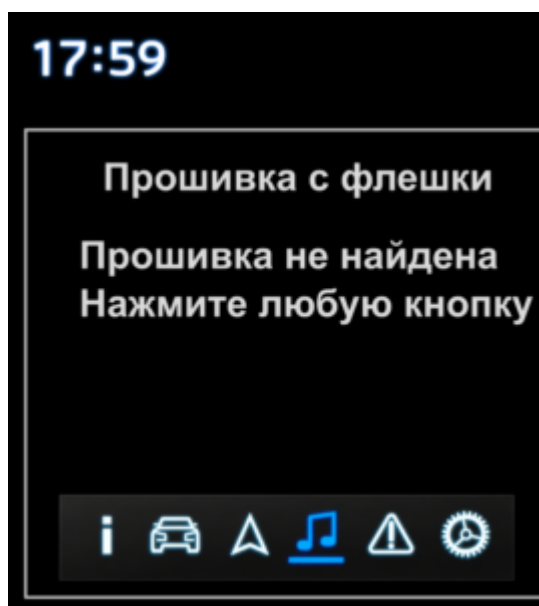
Прошивка не найдена

Сообщение отображается если:

- * файл прошивки отсутствует;
- * файл повреждён;
- * устройство не смогло определить файл прошивки.

Сообщение на экране:

****«Прошивка не найдена»****



После устранения причины повторите процедуру обновления.

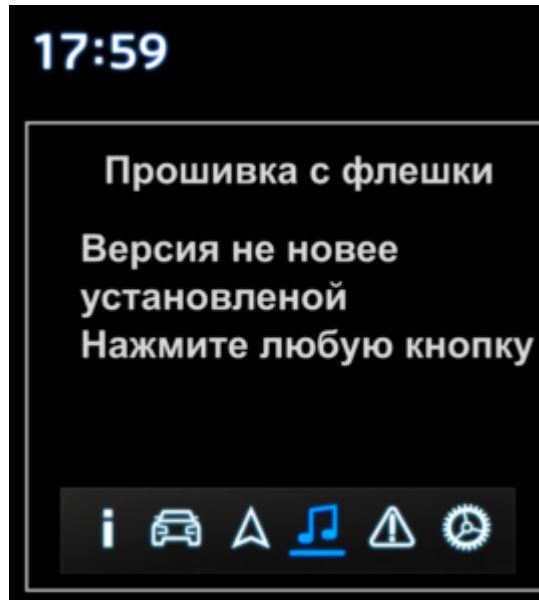
—

Версия не новее установленной

Сообщение отображается если версия файла прошивки совпадает с установленной либо старше неё.

Сообщение на экране:

****«Версия не новее установленной»****



В этом случае обновление не выполняется.

—

9.5 Восстановление после неудачного обновления

В устройстве предусмотрен механизм автоматического восстановления.

Если новая прошивка окажется повреждённой или не сможет корректно запуститься, устройство автоматически восстановит предыдущую рабочую версию прошивки, сохранённую во внутренней энергонезависимой памяти.

 **Важно**

Во время обновления:

- * зажигание автомобиля должно оставаться включённым;
- * запрещается отключать питание устройства;
- * запрещается извлекать флешку до завершения процесса обновления.

 **Примечание**

Полный цикл обновления может занимать до 2–3 минут. Это является нормальной работой устройства и не свидетельствует о неисправности.

10. Типовые неисправности

Перед обращением в техническую поддержку рекомендуется выполнить проверки, приведённые в таблице ниже.

Проблема	Возможная причина	Что проверить
Не отображаются окна Angara X	Отсутствует окно «Мелодия» на приборной панели	Проверьте наличие окна «Мелодия» и активацию функции Multimedia CAN в блоке ETACS
Не отображаются окна Angara X	Неправильное подключение устройства	Проверьте подключение основных разъёмов согласно разделу «Установка»
Не открывается сервисное меню	Нарушена последовательность входа	Повторите последовательность входа в сервисное меню
Не открывается сервисное меню	Слишком большая пауза между действиями	Интервал между шагами не должен превышать 2 секунд
Не открывается сервисное меню	Включена блокировка окон	Выполните разблокировку навигации перед входом в сервисное меню
Не работают кнопки управления	Устройство находится не в окне «Мелодия»	Перейдите в окно «Мелодия» приборной панели
Некорректно отображается напряжение	Требуется корректировка показаний	Выполните настройку раздела «Напряжение»

проблема	Возможная причина	Что проверить
Некорректно отображается уровень топлива	Не выполнена калибровка бака	Выполните настройку раздела «Корректировка бака»
Не отображаются данные TPMS	Неправильно настроен режим TPMS	Проверьте настройки TPMS
Не отображаются данные TPMS	Датчики отсутствуют или не зарегистрированы в автомобиле	Проверьте работу штатной системы TPMS автомобиля
Не выполняется обновление прошивки	Файл прошивки отсутствует или повреждён	Проверьте файл прошивки и повторите обновление
Не выполняется обновление прошивки	Используется USB 3.0 накопитель	Используйте USB 2.0 накопитель
Не выполняется обновление прошивки	Версия прошивки не новее установленной	Используйте более новую версию прошивки

10.1 Обращение в техническую поддержку

Если приведённые выше рекомендации не помогли устранить проблему:

1. Подготовьте информацию о версии прошивки устройства.
2. Кратко опишите проблему.

- возможности приложите фотографии или видеозапись явления неисправности.
- 4. Укажите последовательность действий, при которой проблема возникает.
Контактная информация приведена в разделе «Поддержка и гарантия».

11. Условия эксплуатации и безопасность

11.1 Требования безопасности при установке

Перед установкой устройства:

- * выключите зажигание автомобиля;
- * не выполняйте подключение устройства под напряжением;
- * не допускайте коротких замыканий проводов и контактов;
- * не повреждайте штатную проводку автомобиля;
- * используйте устройство только по назначению.

 Важно

Подключение устройства при включённом зажигании может привести к некорректной работе электронных систем автомобиля.

—

11.2 Условия эксплуатации

Устройство предназначено для эксплуатации в салоне автомобиля и устанавливается за приборной панелью.

Во время эксплуатации необходимо соблюдать следующие требования:

- * не допускайте попадания воды, конденсата и других жидкостей на устройство и разъёмы;
- * не допускайте механических повреждений корпуса, проводов и разъёмов;
- * не допускайте сильного натяжения, перегибов и заземления проводов;
- * не закрывайте устройство материалами, препятствующими отводу тепла;
- * не используйте устройство при наличии повреждений корпуса, проводки или разъёмов.

—

11.3 Температурный режим

Устройство рассчитано на эксплуатацию в диапазоне температур от ****–40 °С до +85 °С****.

Выход за пределы указанного диапазона может привести к некорректной работе устройства.

—

11.4 Самостоятельный ремонт и модификация

Не рекомендуется самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать устройство.

Любые изменения конструкции могут привести к неправильной работе устройства и стать причиной отказа в гарантийном обслуживании.

 **Примечание**

Подключение дополнительных устройств к разъёму №5 должно выполняться в соответствии с ограничениями по току, указанными в разделе «Технические характеристики».

12. Технические характеристики

12.1 Основные параметры

Параметр	Значение
Габаритные размеры	110x63 мм
Класс защиты корпуса	IP54
Масса устройства	100г
Рабочий диапазон температур	–40 °С ... +85 °С
Диапазон питающего напряжения	+8 ... +33 В
Максимальный ток потребления	200 мА
Ток потребления при выключенном зажигании	4 мкА

12.2 Входы и выходы

Параметр	Значение
Максимальный ток по контакту №1 разъёма №5	50 мА
Максимальный ток по контактам №2 и №3 разъёма №5	200 мА на контакт
Аналоговые входы	2
Аналоговые выходы	2

12.3 Интерфейсы

Интерфейс	Наличие
CAN	Да
USB	2 порта
UART	Да
Bluetooth	Да
Аналоговые входы/выходы	Да

12.4 Общие сведения

Тип устройства: интерфейс приборной панели автомобиля.

Подключение выполняется через штатные разъёмы автомобиля без изменения проводки.

Обновление прошивки выполняется через USB-накопитель.

13. Поддержка и гарантия

13.1 Каналы поддержки

13.2 Что подготовить перед обращением

- версия прошивки ;
- краткое описание проблемы;
- фото или видео проявления проблемы;
- шаги, после которых проблема воспроизводится.

13.3 Гарантийные условия

Гарантийный срок на устройство — 12 месяцев с даты покупки.

Порядок обращения:

1. Покупатель направляет устройство на диагностику/ремонт за свой счёт.
2. Если случай признан гарантийным, ремонт выполняется без оплаты, а обратная доставка покупателю выполняется за счёт продавца.
3. Если случай признан негарантийным, покупатель оплачивает ремонт и обратную доставку.

К негарантийным случаям относятся:

- механические повреждения корпуса, разъёмов или кабелей;
- следы попадания жидкости, коррозии или окисления;
- повреждения из-за внешних воздействий (короткое замыкание, неправильное подключение и т.п.);
- повреждённая или изменённая проводка автомобиля/переходного кабеля;
- следы самостоятельного ремонта или вмешательства в конструкцию устройства.

Примечание:

- условия гарантии применяются в части, не противоречащей действующему законодательству о защите прав потребителей.