



MTX-L PLUS

Цифровой измеритель состава смеси

ИНСТРУКЦИЯ



ВНИМАНИЕ

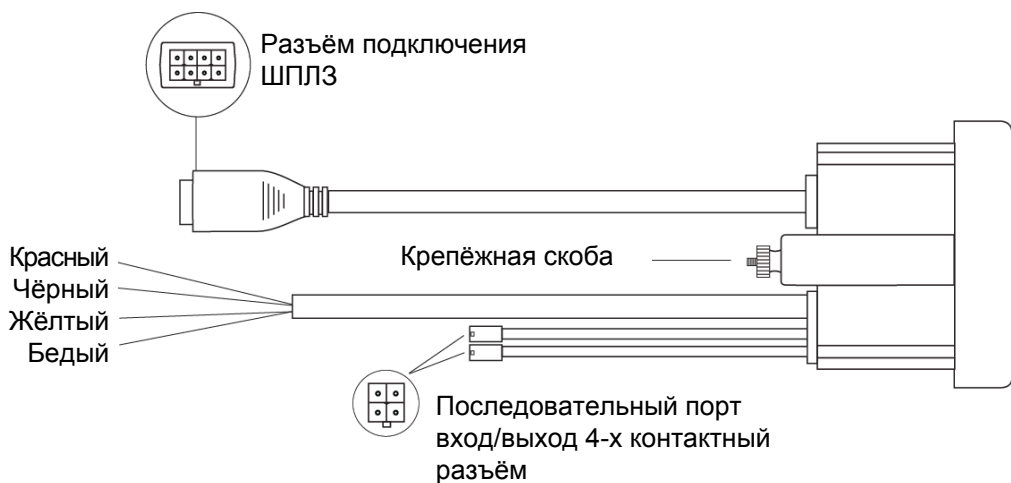
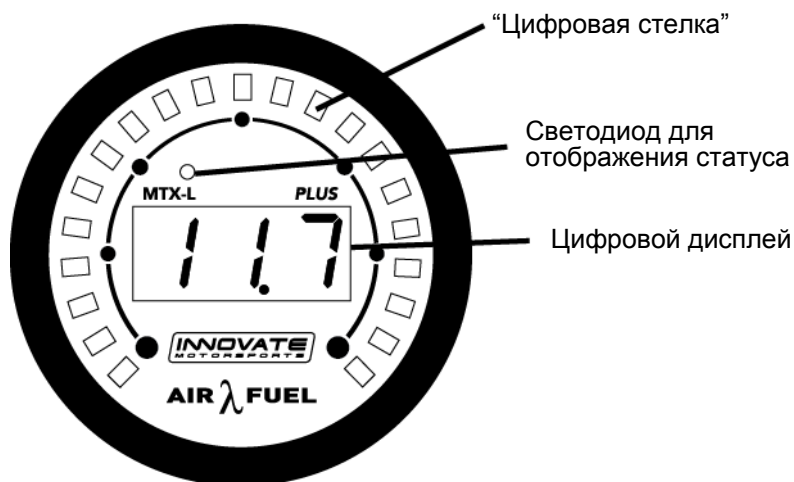
Датчик кислорода, применяемый в данном устройстве нагревается до высоких температур! Не дотрагивайтесь до горячего датчика. Не допускайте соприкосновения горячего датчика с горючими поверхностями. Не используйте датчик рядом с горючими веществами. Не соблюдение данных предупреждений может привести к возгораниям, взрывам и иным повреждениям или несчастным случаям.

Установленный на автомобиле датчик **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должен быть подключен к рабочему контроллеру во время работы двигателя. Не подключенный датчик может быть быстро выведен из строя температурой выхлопных газов.

1	MTX-L PLUS	2
2	Установка	3
2.1	Подключение	3
2.1.1	Подключение одного прибора.	4
2.2	Крепёж и прокладка кабелей	4
2.3	Расположение датчика	5
2.4	Калибровка датчика	6
2.4.1	Периоды калибровки	7
2.5	Смена рамки и/или шкалы	7
3	Скачивание ПО Logworks 3	7
3.1	Установка ПО Logworks 3	7
3.2	Подключение к LM Programmer	8
3.2.1	Аналоговый выход.	8
3.2.2	Расширенное программирование.	10
3.2.3	Обновление прошивки	10
3.2.4	Установка типа топлива	10
3.2.5	Настройка диапазона дисплея	11
3.3	Запись данных MTX-L PLUS с помощью ПО LogWorks	11
3.3.1	Добавление и запись MTS каналов	12
	Приложение А: Гарантия.	13
	Приложение В: Коды ошибок и варианты решений	14

1 MTX-L PLUS

MTX-L PLUS - это прибор с интегрированным контроллером для измерения состава смеси с помощью широкополосного лямбда-зонда (ШПЛЗ). Он может использоваться в одиночку, имеет цифровой вход/выход для работы с продуктами, работающими по технологии MTS и настраиваемый аналоговый выход для различных ЭБУ и систем записи данных.



2 Установка

2.1 Подключение

У MTX-L PLUS имеется 4 провода подключения:

- 1 Подключите **КРАСНЫЙ** провод к бортовой сети автомобиля +12 В к точке, где напряжение появляется после включения зажигания. Убедитесь, что в данной точке проводка рассчитана на ток 3А. При подключении этого вывода используйте предохранитель на 5А.



Не допускается подключение к питанию аудиосистемы, топливного насоса, света и аналогичных устройств. Если Вы сомневаетесь, протяните провод питания с аккумулятора и используйте обычное 4-х контактное реле. Смотрите соответствующий раздел или обратитесь к специалисту.

- 2 **ЧЁРНЫЙ** провод подключите к массе. Убедитесь, что соединение надёжное. Лучший способ - протянуть отдельный провод с минусовой клеммы аккумулятора.

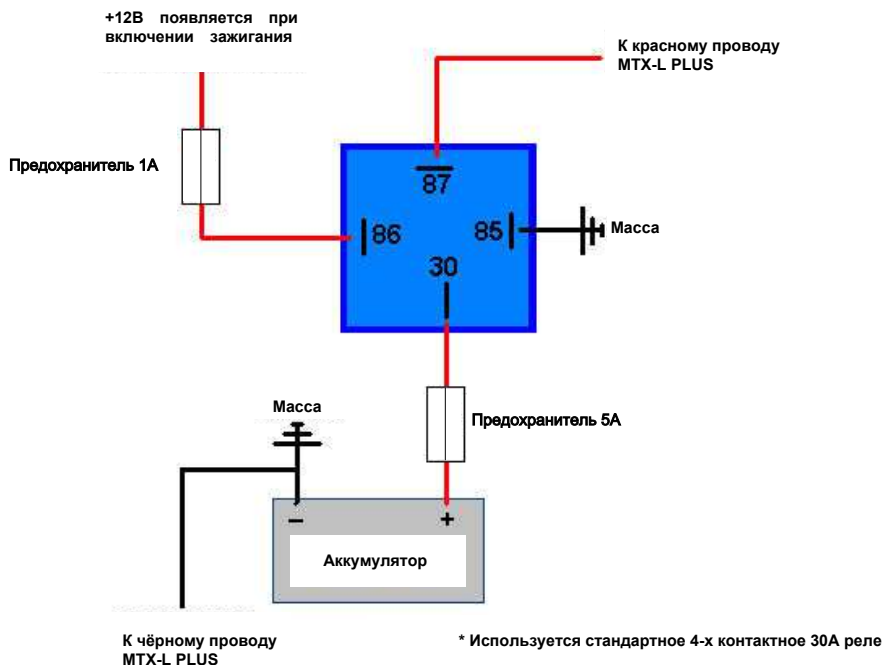


Если у Вас имеются другие приборы Innovate, работающие совместно с MTX-L PLUS, мы рекомендуем использовать одну общую точку подключения массы для всех приборов.

- 3 Подключите **БЕЛЫЙ** провод к проводу, подающему питание на лампы фар или габариты. Это позволит прибору уменьшать яркость показаний для удобного использования ночью. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОВОДУ ПОДСВЕТКИ ПРИБОРОВ И КНОПОК В САЛОНЕ АВТО. Подключение к устройству изменения яркости подсветки вызовет неисправность контроллера. Если Вы не хотите использовать функцию уменьшения яркости - подключите **БЕЛЫЙ** провод к массе.
- 4 *Опционально*, **ЖЁЛТЫЙ** провод (аналоговый выход) может быть подключен к любому дополнительному контроллеру, устройству или ЭБУ. Если данный вывод не планируется использовать, изолируйте его. По-умолчанию аналоговый выход сконфигурирован следующим образом: 0В = 7.35 AFR и 5В = 22.39 AFR.

Желательно, чтобы MTX-L PLUS и устройство, использующее аналоговый сигнал от MTX-L PLUS были подключены к одной точке массы. В автомобиле при использовании разных точек подключения массы, не смотря на "общее шасси" могут появляться небольшие отклонения напряжения. Чтобы добиться большой точности показаний, используйте одну точку подключения массы.

2.1.1 Подключение одного прибора



2.2 Крепёж и прокладка кабелей

MTX-L PLUS устанавливается в любой подиум для 52мм приборов. Установка должна быть выполнена таким образом, чтобы кабели не были случайно выдернуты из устройства. Проложите кабель датчика так, чтобы он не касался деталей выхлопной системы и других горячих мест. Также избегайте прокладывать кабель рядом с высоковольтными проводами, устройствами зажигания во избежание радио- и высокочастотных помех.

MTX-L PLUS защищён от брызг (но не герметичен), поэтому избегайте чрезмерного воздействия на прибор факторов внешней среды. Не погружайте MTX-L PLUS в воду и защищайте прибор от воздействия попадания воды под давлением. Во время замены рамки или шкалы убедитесь, что резиновое кольцо установлено на место.

2.3 Расположение датчика

Оптимальное расположение фланца для установки датчика может отличаться для каждого конкретного случая, но следование инструкции, приведённой ниже позволит продлить работоспособность датчика и достичь точных показаний. Использование фланца для установки датчика является приоритетным.

- Фланец необходимо приварить на **расстоянии в 60 см** от выпускного отверстия после коллектора, или в **60 см** от выпускного отверстия турбины (если двигатель турбированный). Так же фланец должен находиться перед X или H соединением выпускных труб (если применяется данная схема выпускного тракта).
- Приварите фланец в верхней половине выпускной трубы (если смотреть на поперечный срез как на циферблат, то между 9 и 15 часами). Установка датчика в нижней половине может привести к выходу датчика из строя из-за контакта нагревательного элемента со скапливающимся конденсатом.
- 2,5 см фланец (входящий в комплект поставки) защищает датчик. При такой установке датчик находится заподлицо с выхлопной трубой и это не влияет отрицательно на показания
- Фланец должен быть установлен до катализатора. Установка после катализатора вызовет показания бедной смеси (показания могут варьироваться в зависимости от состояния катализатора и нагрузки на двигатель).
- Топливо со свинцовыми присадками и применение в двухтактных моторах вызовут сокращение срока службы датчика. Существует множество факторов, влияющих на работоспособность датчика и точно предсказать срок службы невозможно.
- Негерметичность выхлопной системы, перекрытие клапанов и короткие выхлопные системы вызывают показания бедной смеси на низких нагрузках. Как правило, при появлении нагрузки на двигатель и увеличении объёма выхлопных газов показания нормализуются.
- Установленный в выхлопной системе датчик должен быть подключен к контроллеру MTX-L PLUS (исправному, подключенному к питанию) во время работы двигателя. Неподключенный датчик быстро выдет из строя из-за воздействия выхлопных газов.
- Не прогревайте датчик перед запуском двигателя, просто запускайте двигатель как обычно. Предварительный прогрев без запуска двигателя может вызвать повреждение датчика из-за резкого охлаждения.
- Максимальная рабочая температура выхлопных газов 500 гр Цельсия. Если температура превышает, используйте охлаждающую проставку "Innovate Motorsports HBX-1 heat sink bung extender". (номер 3729.)



По сколько датчик измеряет содержание кислорода в выхлопных газах, то даже маленькие неплотности в сварных швах при установке фланца отрицательно скажутся на точности измерений и производительности датчика. Помните, что любое отклонение от рекомендаций по установке может привести к ухудшению показаний датчика.

2.4 Калибровка датчика

Как только контроллер установлен и подключен, и место для установки датчика определено необходимо провести калибровку датчика. Технология широкополосного измерения Innovate Motorsports "Direct Digital" позволяет скомпенсировать износ датчика. Эта процедура занимает мало времени и позволяет добиться самых точных показаний датчика. Калибровку необходимо выполнять КАЖДЫЙ РАЗ при установке нового датчика.

Процедура калибровки предусматривает, чтобы датчик находился **на открытом воздухе**, т.е. был полностью извлечён из выхлопной системы.

1. **Отключите** датчик от контроллера MTX-L PLUS и включите зажигание.

При подаче питания загорятся все три разряда на дисплее и цифровая стрелка пробежит один раз по всем позициям. Далее светодиод состояния загорится красным и на дисплее отобразится "E2". Это ошибка, показывающая, что отсутствует связь с датчиком (датчик отключен). Оставьте зажигание включенным минимум на 30 секунд.

2. **Выключите** зажигание и подключите датчик кабелем из комплекта к контроллеру MTX-L PLUS. Убедитесь, что разъём вставлен полностью. Убедитесь, что датчик находится на открытом воздухе (извлечён из выхлопной системы).

3. **Включите** зажигание.

При подаче питания загорятся все три разряда на дисплее и цифровая стрелка пробежит один раз по всем позициям, но вместо ошибки на дисплее отобразится "Htr". Это означает, что начался прогрев датчика до рабочей температуры. Через 30-60 секунд надпись сменится с "Htr" на "CAL", обозначая начало калибровки. Через несколько секунд MTX-L PLUS начнёт отображать текущее значение AFR. По сколько датчик находится на открытом воздухе, будет отображаться верхний лимит измерений - 22.4.

Калибровка окончена и система готова к использованию.

Обратите внимание: без подачи питания Вы можете подключать и отключать датчик для завершения установки без потери калибровки. Однако, если при отключенном датчике будет подано питание на контроллер, то калибровка сбросится (см. пункт №1).

2.4.1 Периоды калибровки

Атмосферный двигатель (обычное использование)

- Калибровка каждый раз при установке нового датчика
- Повторная калибровка нового датчика через 3 месяца использования
- Калибровка раз в год или каждые 30000 км (смотря что наступит раньше)

Турбированный двигатель (настроен на обогащённую смесь)

- Калибровка каждый раз при установке нового датчика
- Повторная калибровка нового датчика через 3 месяца использования
- Калибровка два раза в год или каждые 15000 км (смотря что наступит раньше)

Применение в соревнованиях

- Калибровка каждый раз при установке нового датчика
- Калибровка перед каждой гонкой

2.5 Смена рамки или шкалы

1. Положите MTX-L PLUS шкалой вниз и отверните три винта с внутренней стороны рамки.
2. Аккуратно снимите рамку с прибора.
3. Подберите нужную комбинацию рамки и шкалы.
4. Убедитесь, что шкала и рамка расположены правильно на направляющих.
5. Заверните три винта с внутренней стороны рамки.

3 Скачивание ПО LogWorks 3

1. В браузере откройте следующую ссылку:
<http://www.innovatemotorsports.com/support.php>
2. На открывшейся странице LogWorks 3 будет доступна для скачивания.

3.1 Установка ПО LogWorks 3

1. Откройте установщик LogWorks 3, скачанный ранее, сделав двойной клик мышью по его значку.
2. Начнётся установка, следуйте предлагаемым инструкциям.



3. Когда установка закончится, программу LogWorks, LM Programmer инструкцию для MTX-L PLUS (на англ. языке) Вы сможете найти по адресу Пуск->Программы->LogWorks3.

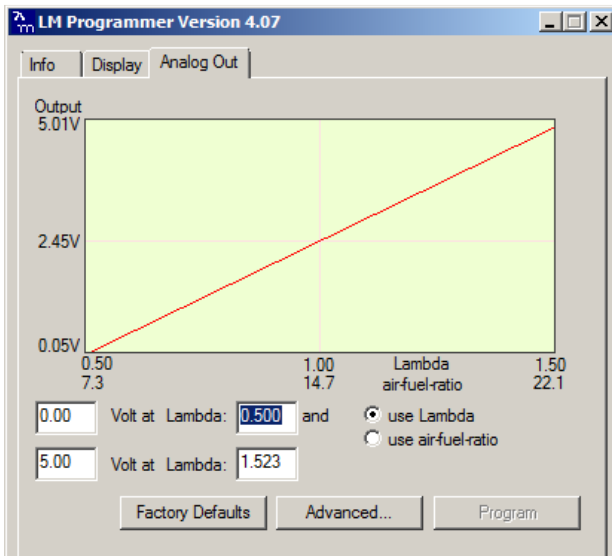
3.2 Подключение к LM Programmer

LM Programmer используется для обновления прошивки, изменения типа топлива для расчёта показаний контроллера и конфигурирования аналогового выхода.

1. Подключите разъём ВЫХОД (OUT) MTX-L PLUS к кабелю программирования из комплекта поставки. Подключите разъём кабеля к компьютеру. Если Ваш компьютер не имеет последовательного порта Serial COM RS232 DB9, то используйте адаптер USB to Serial от Innovate Motorsports (P/N 3733) или любой другой аналогичный адаптер. Убедитесь, что разъём ВХОД (IN) НЕ ПОДКЛЮЧЕН.
2. Подайте питание на контроллер MTX-L PLUS.
3. Запустите LM Programmer. Программу LM Programmer Вы можете найти по адресу Пуск->Программы->LogWorks3->LM Programmer.

3.2.1 Аналоговый выход

1. Подключите MTX-L PLUS к компьютеру и запустите LM Programmer.
2. Выберите вкладку Analog Out.



Здесь показано выходное напряжение аналогового выхода в зависимости от показателя лямбда. График автоматически перестраивается под введённые параметры. Вы можете указать минимальное и максимальное значение лямбда или AFR и соответствующее напряжение. Ниже минимального и выше максимального значения напряжения остаётся постоянным.

При выборе AFR Вы можете задавать напряжения по AFR вместо лямбда. Во время процедуры программирования с использованием AFR LM Programmer преобразует значения AFR в лямбда перед записью в MTX-L PLUS, поэтому Вы можете наблюдать небольшие отклонения значений из-за округлений, когда в следующий раз откроете этот раздел.

Нажмите кнопку “Program” для загрузки новых данных в MTX-L PLUS. После окончания процедуры программирования кнопка “Program” станет неактивной.

Аналоговый выход может быть запрограммирован на значения от 0В до 5 В и от 0.5 до 1.5 лямбда или от 7.35 AFR до 22.39 AFR.

Заводские предустановки:

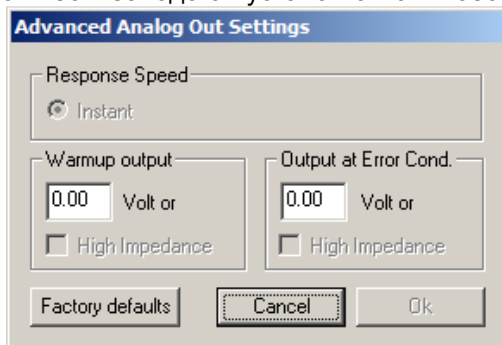
Аналоговый выход запрограммирован на 0В для AFR 7.35 (бензин) и 5.0В для AFR 22.4. Данные параметры возможно изменить по инструкции описанной выше.



Избегайте подключения или отключения разъёмов ВХОД / ВЫХОД во время, когда контроллер включен.

3.2.2 Расширенное программирование

Кнопка “Advanced” открывает окно для программирования напряжения на аналоговом выходе во время прогрева датчика и возникновения ошибок. Заводская установка - 0В в обоих случаях.



3.2.3 Обновление прошивки



Не обновляйте прошивку, если версии совпадают. Обновление необходимо только если есть новая прошивка, исправляющая ошибки старой, записанной ранее в контроллер.

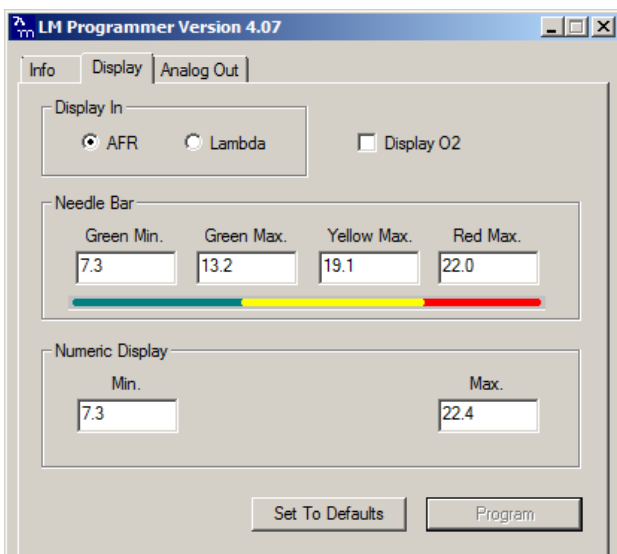
1. Подключите MTX-L PLUS и запустите LM Programmer.
2. После подключения LM Programmer покажет текущую версию прошивки, записанной в MTX-L PLUS. **Не обновляйте прошивку, если версии совпадают.**
3. На первой вкладке программы LM Programmer Вы увидите кнопку “Update Firmware”, нажмите на неё.
4. Выберите нужный файл с прошивкой. Если вышла новая прошивка Вы можете её скачать из раздела “Support” на веб-сайте Innovate Motorsports.
5. Программа попросит Вас подтвердить намерение перезаписать текущую прошивку в MTX-L PLUS.
6. Нажмите ОК, **НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ** и **НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ MTX-L PLUS** от компьютера до тех пор, пока не пропадёт окно загрузки. После окончания прошивки Вы можете выключить контроллер и выйти из программы.

3.2.4 Установка типа топлива

MTX-L PLUS с завода настроен на показания AFR для бензина. С помощью LM Programmer Вы можете выбрать нужный тип топлива. Эта настройка находится в нижнем правом углу вкладки "Info".


3.2.5 Настройка диапазона дисплея

Контроллер MTX-L PLUS позволяет индивидуально настраивать диапазон показаний как для "цифровой стрелки" так и для цифрового дисплея. Так же возможно выбрать отображение AFR или лямбды. Кроме того возможно включение отображения процентов кислорода при выходе за пределы AFR.



3.3 Запись данных MTX-L PLUS с помощью ПО LogWorks 3

1. Подключите разъём Выход (OUT) MTX-L PLUS к кабелю программирования из комплекта поставки. Подключите разъём кабеля к компьютеру. Если Ваш компьютер не имеет последовательного порта Serial COM RS232 DB9, то используйте адаптер USB to Serial от Innovate Motorsports (P/N 3733) или любой другой аналогичный адаптер. Убедитесь, что разъём Вход (IN) НЕ ПОДКЛЮЧЕН.
2. Запустите программу LogWorks. Программу LogWorks3 Вы можете найти по адресу Пуск->Программы->LogWorks3->LogWorks3.
3. После запуска программы нажмите *File->Connect*. Выберите порт к которому подключен контроллер и нажмите Connect.

4. Чтобы начать запись нажмите *File->New Realtime Log* или в панели инструментов 

3.3.1 Добавление и запись MTS каналов

Разработанная компанией Innovate Motorsports система MTS (Modular Tuning System) позволяет объединять несколько устройств через последовательные порты используя разъёмы ВХОД (IN) и ВЫХОД (OUT) для формирования одного синхронного лога. Система MTS позволяет записывать одно устройство (например *MTX-L PLUS* подключая непосредственно к компьютеру), два и более устройств, объединённых вместе до 32 каналов. На схеме представлены примеры объединения устройств и записи данных:



MTX-L PLUS

Состав смеси



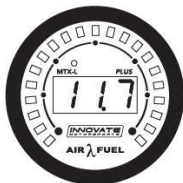
SSI-4 PLUS

4-х канальный контроллер параметров двигателя



PL-1

Запись данных на SD карту



MTX-L PLUS

Состав смеси



MTX Boost/Shift

Обороты, наддув



PL-1

Запись данных на SD карту

Система MTS имеет два типа разъёмов: 2.5mm Jack и 4-х контактный Molex. Необходимые адаптеры представлены ниже:

4 Pin Molex to 4 Pin Molex - 4ft	p/n 3846
2.5mm to 2.5mm Stereo - 4ft	p/n 3760
2.5mm to 2.5mm Stereo - 6in	p/n 3789
4 Pin Molex to 2.5mm Stereo - 4ft	p/n 3812

Приложение А: ГАРАНТИЯ

***Оригинальный текст гарантийных обязательств смотрите в англоязычной инструкции**

ГАРАНТИЯ

Innovate заботится о качестве своей продукции. Все продукты Innovate имеют гарантию 1 (один) год с даты покупки. Если установить дату покупки невозможно, то срок гарантии начинается с даты производства.

УСЛОВИЯ СНЯТИЯ С ГАРАНТИИ

Гарантия прекращается и Innovate не несёт никаких обязательств по ней если:

- продукт Innovate был изменён или отремонтирован способом, который ранее не был санкционирован компанией Innovate в письменной форме
- идентификационные метки Вашего продукта были удалены, исправлены или изменены
- с продуктом Innovate произошёл несчастный случай, он был повреждён во время транспортировки, или в результате неправильного использования
- продукт не использовался или не был настроен как указано в инструкции к нему
- продукт Innovate подвергался более тяжёлым условиям эксплуатации, чем указанные в инструкции.

ГАРАНТИЙНЫЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ

На датчик кислорода данная гарантия не распространяется!

ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

В маловероятном случае, если Ваш продукт Innovate окажется дефектным в течение гарантийного срока, обратитесь в службу поддержки клиентов Innovate на www.innovatemotorsports.com для получения разрешения на возврат (RMA). Продукты, возвращаемые для обслуживания, должны быть надёжно упакованы, чтобы предотвратить повреждение. Должна быть оплачена доставка в сервисный центр, а также предоставлено подтверждение покупки и номер разрешения на возврат в место ремонта. Компания Innovate в течение некоторого времени от момента получения вашего продукта, отправит вам либо отремонтированный, либо новый продукт с сопоставимой или большей указанной функциональностью. Все отремонтированные или заменяемые продукты получают гарантию в размере оставшейся части первоначальной гарантии продукта.

Приложение В: Коды ошибок и варианты решений

Код Ошибки	Описание	Причина ошибки	Решение
Error 1	Цепь нагрева замкнута	Замыкание в датчике	Замена датчика
Error 2	Цепь нагрева разомкнута	1. Повреждён кабель или датчик. 2. Разъём недостаточно плотно вставлен	1. Убедитесь, что разъём вставлен плотно и защёлкнут 2. Замените датчик 3. Замените кабель
Error 3	Цепь молекулярного насоса замкнута	1. Замыкание в кабеле 2. Замыкание в датчике 3. Датчик не откалиброван	1. Замените кабель 2. Замените датчик 3. Откалибруйте датчик
Error 4	Цепь молекулярного насоса разомкнута	1. Повреждён кабель или датчик 2. Разъём недостаточно плотно вставлен 3. Датчик не откалиброван	1. Убедитесь, что разъём вставлен плотно и защёлкнут 2. Откалибруйте датчик 3. Замените кабель 4. Замените датчик
Error 5	Цепь опорной ячейки замкнута	1. Замыкание в кабеле 2. Замыкание в датчике	1. Замените кабель 2. Замените датчик
Error 6	Цепь опорной ячейки разомкнута	1. Повреждён кабель или датчик 2. Разъём недостаточно плотно вставлен	1. Убедитесь, что разъём вставлен плотно и защёлкнут 2. Замените кабель 3. Замените датчик
Error 7	Общая ошибка	Ошибка системы	Перезагрузите прибор выключив и включив питание
Error 8	Изменение скорости показаний датчика (обычно неисправный датчик)	1. Перегрев или переохлаждение датчика (ошибка обычно возникает при полностью открытой дроссельной заслонке) 2. Повреждён датчик	1. Откалибруйте датчик 2. Переместите фланец датчика дальше от коллектора. 3. Используйте охладитель NBX-1 (p/n 3729) для защиты датчика от температуры. 4. Замените датчик
Error 9	Низкое напряжение питания	Напряжение питания недостаточно для работы датчика	1. Убедитесь, что на контроллер поступает минимум 12V и проводка выдерживает 3A.