

2012

Smart Monitor

Руководство пользователя

Портативный прибор для измерения параметров электрических и акустических цепей с функцией защиты.



Оглавление

Оглавление	2
Назначение и технические характеристики устройства	3
Эргономика.....	3
Применение	4
Применение для защиты	4
Применение для измерений	5
Комплект поставки	5
Технические характеристики.....	6
Работа с устройством	7
Правила безопасности:	7
Обозначение функциональных элементов прибора	8
Подключение прибора.....	9
Назначение кнопок	10
Настройка	10
Функция защиты	12
Подключение прибора к компьютеру.....	12
Система определения искажений.....	13
Применение	13
Установка системы	13
Работа с системой определения клипа.....	13
Описание аудио-треков диска	15

Назначение и технические характеристики устройства



Spl-Lab Smart Monitor предохранит ваши автомобильные звуковые компоненты от выхода из строя, поможет произвести настройку звука в автомобиле, а также измерит мощность вашей звуковой системы и параметры акустики. По сути, Smart Monitor заменяет токовые клещи, цифровой вольтметр True RMS и осциллограф и, помимо этого, сочетает в себе функции защиты..

Эргономика

Smart Monitor состоит из основного блока, с помощью которого осуществляется управление основными функциями и отображение данных о состоянии системы на LCD экране с подсветкой. Блок может поставляться в пластиковом корпусе или без него для скрытой установки, например, в торпедо.

Помимо основного блока имеется два выносных сенсора переменного и постоянного тока и напряжения, устанавливаемые непосредственно в измеряемые цепи автомобильной аудио системы. Если предельные значения измеряемого постоянного тока в 200 ампер ниже допустимых, возможна защита исключительно по напряжению. Сенсоры соединяются с основным блоком специализированными проводами длиной до 5 метров. Сенсор постоянного тока и напряжения устанавливается обычно под капотом автомобиля рядом с плавким предохранителем, а сенсор переменного тока и напряжения - в

багажнике, где обычно находятся усилители и сабвуферы. Питание прибора осуществляется от сети автомобиля 12 вольт через адаптер прикуривателя. Возможно одновременное подключение одного сенсора постоянного тока и напряжения и одного сенсора переменного тока и напряжения.

Применение

Smart monitor проводит измерения постоянного тока и напряжения(мощности), потребляемых автомобильными усилителями, а также переменного тока и напряжения(мощности), отдаваемых усилителями сабвуферу или другим акустическим компонентам. Если ток, напряжение или потребляемая мощность превышает заданные значения, то Умный монитор разрывает управляющую цепь Remote усилителей, тем самым отключая и предохраняя их до вмешательства пользователя. К примеру, на приборе можно установить нижний предел для напряжения, питающего усилитель 10 вольт, защитив его от просадки, а верхнее в 15 вольт. Тогда если напряжение будет от 10 до 15 вольт, прибор будет работать как цифровой вольтметр, просто отображая текущие значения, но если вдруг напряжение выйдет за эти рамки, Smart Monitor сообщит об этом и отключит цепь Remote. Аналогично для превышения установленного постоянного тока или мощности. Как другой пример можно рассмотреть установку предельной допустимой мощности для сабвуфера в 4000 ватт, тогда при превышении отдаваемой усилителем сабвуферу мощности цепь Remote так же будет разорвана для защиты динамика.

Применение для защиты

- 1.Защита автомобильных усилителей от поломки из- за слишком низкого или слишком высокого напряжения питания.
- 2.Защита автомобильных сабвуферов и акустики от перегрева и выхода из строя при завышении допустимых тока и напряжения (мощности) подводимого сигнала.
- 3.Защита автомобильных акустических систем от перегрева и выхода из строя за счет воспроизведения искаженного(обрезанного, клипованного) подводимого сигнала.
- 4.Защита от выгорания проводки автомобиля и других компонентов при резком превышении потребляемого авто-звуковой системой тока и напряжения (мощности).

Применение для измерений

1. Мониторинг в режиме реального времени постоянного напряжения и тока (мощности) потребляемых Вашими усилителями и, соответственно, отдаваемых вашими генератором и аккумуляторной батареей. Это токовые клещи и цифровой вольтметр на торпедо вашего авто!

2. Отображение отдаваемой усилителем сабвуферу или другой акустики напряжения и тока (мощности) по алгоритму TRUE RMS. Приборы, измеряющие под данному алгоритму, редки и не дешевы, но если у Вас есть Smart Monitor, то такие приборы Вам уже не нужны! Вы сможете легко сравнить характеристики усилителя, заявленные производителем, с фактическими.

3. Одновременный мониторинг показаний с двух сенсоров (постоянного и переменного тока и напряжения или мощности)

4. Согласование уровней (gain) различных каналов Ваших усилителей между собой путем измерения амплитуды переменного сигнала, отдаваемого усилителем, с использованием специализированного настроечного диска, входящего в комплект поставки. Теперь настройка автомобильного усилителя станет для Вас гораздо проще и нагляднее.

5. Мониторинг коэффициента гармонических искажений воспроизводимого сигнала для настройки автомобильных магнитол и усилителей при помощи цифровой системы определения искажения («Клипа») с использованием алгоритма Быстрого Преобразования Фурье. Тем самым, ваши компоненты всегда будут защищены от перегрева, а звук будет чистым. Данная функция доступна в виде отдельной «прошивки» с ограниченным функционалом.

6. Мониторинг текущего импеданса вашей акустики. Прибор автоматически отображает импеданс вместе с мощностью отдаваемого усилителем сигнала.

Комплект поставки

1. Основной блок Smart Monitor

2. Сенсоры переменного и постоянного тока и напряжения (в зависимости от поставки)

3. CD – диск, включающий SPL-LAB Measuring Center и аудио - треки для настройки

4. Соединительные кабели для подключения сенсора

5. Адаптер питания от автомобильного прикуривателя

6. Кабель для подключения линии Remote к основному блоку.

Технические характеристики

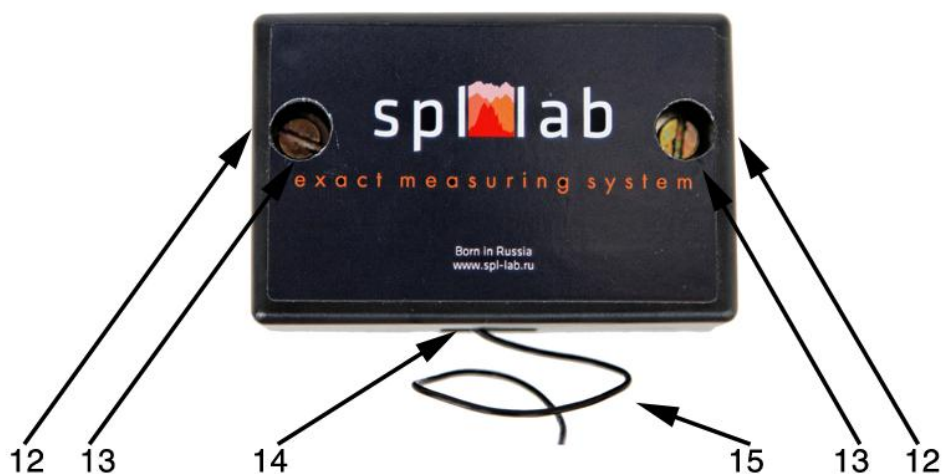
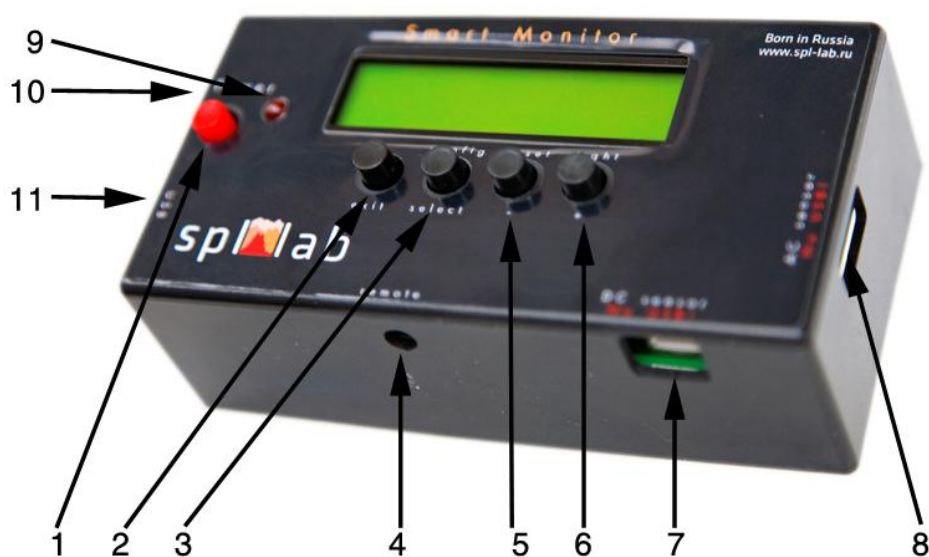
Измеряемые значения постоянного тока	от 0 до 200 ампер
Измеряемые значения переменного тока	от 0 до 100 ампер
Измеряемые значения постоянного напряжения	от 0 до 30 вольт
Измеряемые значения переменного напряжения	от 10 до 300 вольт
Максимальный диаметр проводника для измерения тока	9мм
Максимальный ток цепи Remote	1 ампер
Алгоритм измерения переменного тока и напряжения	True RMS
Измеряемые величины	Напряжение, Ток, Мощность, Импеданс
Алгоритм системы определения искажения	Быстрое Преобразование Фурье
Дисплей	двухстрочный с подсветкой
Разъемы	Питание, USB, входы для двух сенсоров, цепь Remote
Обновление прошивки	возможно через порт USB и ПК
Габариты: (Ш*В*Г)	65x125x40мм(основной блок), 53x82x30мм(сенсоры).

Работа с устройством

Правила безопасности:

- ! Защитные функции прибора носят исключительно информативный характер, и не освобождают Вас от использования плавких предохранителей и других классических элементов защиты.
- ! Производитель не несет никакой ответственности за вред, причинённый прямым или косвенным образом в ходе эксплуатации прибора.
- ! Прежде чем приступить к эксплуатации прибора, внимательно осмотрите корпус прибора на предмет сколов и трещин, т.к. любая разгерметизация прибора приведет к его нежелательным поломкам.
- ! Соединительные провода не должны иметь повреждения изоляции во избежание случайных ударов током.
- ! Старайтесь не допускать сверхпредельные нормы замера допустимых параметров.
- ! Все операции по подключению и отключения соединительных кабелей производить только при выключенном оборудовании.
- ! Не используйте и не храните прибор в местах с повышенной влажностью и высокой температурой, местах с сильным магнитным полем.
- ! Во время профилактического обслуживания прибора не используйте синтетические моющие средства, а также не прибегайте к помощи растворителей; чаще пользуйтесь увлажняющими салфетками.
- ! Перед запуском прибора и системы в целом убедитесь в правильной коммутации всех соединительных кабелей

Обозначение функциональных элементов прибора



Номер элемента	Описание
1	Кнопка включения\выключения прибора
2	Функциональная кнопка 1
3	Функциональная кнопка 2
4	Разъем для подключения линии Remote
5	Функциональная кнопка 3
6	Функциональная кнопка 4
7	Разъем для подключения датчика постоянного тока и напряжения
8	Разъем для подключения датчика переменного тока и напряжения
9	Индикатор включения прибора
10	Разъем для подключения адаптера питания 9-12 вольт
11	Разъем для подключения прибора к ПК
12	Соединительная силовая клемма
13	Винт для фиксации силовой клеммы
14	Разъем для подключения датчика к основному блоку
15	Провод отрицательной полярности Сенсора

Подключение прибора

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора автомобиля, убедитесь, что двигатель не заведен, а электрические цепи автомобиля и дополнительного оборудования полностью обесточены
2. Подключите Сенсор постоянного тока и напряжения(продольный разъем на корпусе сенсора(Рис. 1-14)) в разрыв положительной цепи питания автомобильного усилителя в любой удобной точке, подключив провода к силовым клеммам(Рис. 1-12). Затяните фиксирующие винты(Рис. 1-13)
3. Подключите провод отрицательной полярности Сенсора(Рис. 1-15) к минусовой клемме аккумулятора или эквивалентной точке
4. Если ток измеряемой цепи или диаметр проводников кабеля заведомо больше допустимого, подключите Сенсор постоянного тока и напряжения параллельно силовой цепи, используя только одну клемму(Рис. 1-12) и провод (Рис. 1-15), при этом у вас сохранится возможность измерять величину напряжения.
5. Подключите специализированный соединительный кабель в разъем Сенсора постоянного тока и напряжения(Рис. 1-14) и проложите его до места установки основного блока
6. Подключите Сенсор переменного тока и напряжения(квадратный разъем на корпусе сенсора(Рис. 1-14)) в разрыв одного из акустических проводников, идущих от усилителя к динамику в любой удобной точке, подключив провода к силовым клеммам(Рис. 1-12). Затяните фиксирующие винты(Рис. 1-13)
7. Подключите провод отрицательной полярности Сенсора(Рис. 1-15) ко второму акустическому проводнику на усилителе или динамике
8. Подключите специализированный соединительный кабель в разъем Сенсора переменного тока и напряжения(Рис. 1-14) и проложите его до места установки основного блока
9. Подключите специализированный адаптер цепи Remote а разрыв линии Remote в любой удобной точке
10. Подключите адаптер цепи Remote в разъем основного блока(Рис. 1-4)
11. Подключите специализированный соединительный провод, идущий от Сенсора постоянного тока и напряжения к основному блоку(Рис. 1-7)
12. Подключите специализированный соединительный провод, идущий от Сенсора переменного тока и напряжения к основному блоку(Рис. 1-8)
13. Подключите адаптер питания к прикуривателю автомобиля и в разъем питания основного блока(Рис. 1-10)
14. Проверьте правильность всех подключений, подсоедините отрицательную клемму аккумулятора и включите прибор, нажав кнопку питания (Рис. 1-1), при этом включиться индикатор питания(Рис. 1-9) , а на дисплее появиться приветствующая надпись.

Назначение кнопок

Прибор Smart Monitor имеет два режима работы:

- Режим измерения, в котором отображаются текущие измеренные значения(прибор переходит в данный режим непосредственно после старта)
- Режим настройки, в котором можно задать параметры работы прибора(для входа в режим нажмите функциональную кнопку 2)

Кнопка	Назначение
Питание	Кнопка включения\выключения прибора
Функциональная кнопка 1	Переход в верхнее меню в режиме настройки с сохранением параметров или выход из режима настройки
Функциональная кнопка 2	Вход в режим настройки из режима измерения, вход в выбранное меню в режиме настройки
Функциональная кнопка 3	Сброс текущих измеренных значений с восстановлением цепи Remote в режиме измерения, выбор предыдущего параметра меню или уменьшение устанавливаемого значения в режиме настройки
Функциональная кнопка 4	Включение выключение подсветки дисплея в режиме измерения, выбор следующего параметра меню или увеличение устанавливаемого значения в режиме настройки

Настройка

После включения прибора необходимо выполнить начальное конфигурирование основных параметров его работы, до этого момента прибор не может выполнять защитных функций. Для удобства работы в дисплее прибора предусмотрена подсветка. Вы может включить ее, нажав на функциональную кнопку 4, для выключения подсветки нажмите данную кнопку еще один раз.

- Для входа в режим настройки нажмите функциональную кнопку 2
- Выберите нужную группу параметров, используя функциональные кнопки 3(предыдущие значение) и 4(следующие значение), затем нажмите функциональную кнопку 2 для входа в группу
- Выберите требуемый параметр, используя функциональные кнопки 3(предыдущие значение) и 4(следующие значение) , затем нажмите функциональную кнопку 2 для изменения значения параметра
- Установите требуемое значение параметра, используя функциональные кнопки 3(уменьшение значение) и 4(увеличение значение) , затем нажмите функциональную кнопку 1 для сохранения значения и выхода в верхний пункт меню
- Для выхода из режима конфигурирования используйте функциональную кнопку 1 несколько раз

Пункт меню/параметр	Назначение
Common	Общие настройки прибора
Device mode	Установка источников измерения и срабатывания защиты: AC+DC – данные отображаются с Сенсоров переменного и постоянного тока и напряжения DC – отображаются данные только с Сенсора постоянного тока и напряжения AC – отображаются данные только с Сенсора переменного тока и напряжения
DC mode	Установка единиц отображения данных и срабатывания защиты для Сенсора постоянного тока и напряжения Volts – Напряжение в вольтах и ток в амперах Power – Мощность в ватах
AC mode	Установка единиц отображения данных и срабатывания защиты для Сенсора переменного тока и напряжения Volts – Напряжение в вольтах и ток в амперах Power – Мощность в ватах и импеданс в омах
Remote protect	Установка источника срабатывания защиты и разрыва цепи Remote AC+DC – защита срабатывает при выходе измеряемых значений за допустимые у Сенсоров переменного и постоянного тока и напряжения DC – защита срабатывает при выходе измеряемых значений за допустимые только у Сенсора постоянного тока и напряжения AC – защита срабатывает при выходе измеряемых значений за допустимые только у Сенсора переменного тока и напряжения
Values	Установка параметров срабатывания защиты
AC volt max	Максимально допустимое значение напряжения на Сенсоре переменного тока и напряжения в вольтах
AC amp max	Максимально допустимое значение тока на Сенсоре переменного тока и напряжения в амперах
AC power max	Максимально допустимое значение мощности на Сенсоре переменного тока и напряжения в ватах
DC volt max	Максимально допустимое значение напряжения на Сенсоре постоянного тока и напряжения в вольтах
DC amp max	Максимально допустимое значение тока на Сенсоре постоянного тока и напряжения в амперах
DC power max	Максимально допустимое значение мощности на Сенсоре постоянного тока и напряжения в ватах
DC volt min	Минимальное допустимое значение напряжения на Сенсоре постоянного тока и напряжения в вольтах

Функция защиты

Прибор Smart Monitor имеет функцию защиты помогающую защитить от выхода из строя дополнительное оборудование автомобиля. Использование функции защиты не освобождает Вас от применения плавких предохранителей и других классических способов защиты. Функция защиты реализуется путем разрыва управляющей цепи Remote усилителя.

Обратите внимание на то, что защита срабатывает только при выходе за допустимые значения отображаемых данных на дисплее и в установленных единицах. То есть, если вы установили отображения измеряемых величин в ватах и только с Сенсора переменного тока и напряжения, то защита сработает только в случае превышения значения в мощности в ватах на Сенсоре переменного тока и напряжения, напряжения и ток в этом случае не рассматриваются. Так же не рассматривается выход за допустимые значения для Сенсора постоянного тока и напряжения.

Индикатором защиты служит знак колокола справа от отображаемого значения, если индикатор отсутствует, то срабатывание защиты не произойдет.

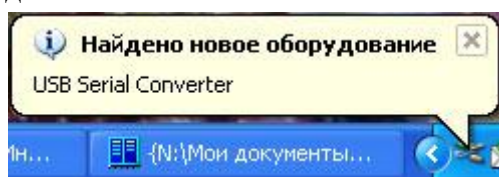
При срабатывании защиты прибор разрывает цепь Remote и начинает мигать на дисплее значением, по которому произошёл выход за допустимые рамки. При это значение измениться только в том случае, если текущие измеряемое значение еще больше вышло за рамки допустимого в меньшую или большую сторону, в зависимости от критерия срабатывания. То есть, если был установлен нижний порог в 9 вольт для постоянного напряжения, то защита сработает при падении напряжения ниже 9 вольт, при этом значение на дисплее измениться, только если напряжение упадет еще ниже. Если же срабатывание произошло по верхнему порогу, допустим в 14 вольт, то значение измениться только в случае если напряжение станет еще выше.

Для сброса защиты и восстановления цепи Remote нажмите функциональную кнопку 3.

Если прибор выключен, то цепь Remote разорвана.

Подключение прибора к компьютеру

1. Используя соединительный кабель USB, соедините USB порт компьютера с портом прибора (рис. 1-11);
2. При первом подключении на рабочем столе отобразится информация об обнаружении нового устройства и установки соответствующих драйверов, при необходимости используйте драйвер, поставляемый вместе с прибором на компакт диске.



3. После окончания установки драйверов в списке устройств «порты(COM и LPT)» будет добавлена новая позиция «USB Serial Port».

Система определения искажений

Применение

Система определения искажений или клипа(обрезания) сигнала – Clip Detector, поможет Вам настроить параметры аудиосистемы таким образом, что бы сигнал, воспроизводимый Вашей аудиосистемой был всегда чистым и защитит ваши акустические компоненты от повреждения. Источником измеряемого сигнала является Сенсор переменного тока и напряжения. Система измеряет напряжение сигнала и вычисляет коэффициент гармонических искажений. При превышении порогового значения коэффициента гармонических искажений, система сообщает пользователю о том, что сигнал искажен.

Установка системы

Clip detector поставляется в виде отдельного модуля, загружаемого в процессор прибора Smart Monitor вместо основного микрокода. Одновременное использование основных функций Smart Monitor и системы Clip Detector невозможно.

1. Подключите прибор к ПК, используя кабель USB
2. Загрузите модуль Clip Detector, используя программу Loader в комплекте, для начала загрузки потребуется выключить и включить прибор
3. После завершения загрузки отключите прибор от ПК.

Работа с системой определения клипа

- Подключите Сенсор переменного тока и напряжения к акустическому проводу измеряемой цепи, при этом возможно параллельное подключение не в разрыв, так как измеряется только напряжение
- Включите прибор, при необходимости включите или выключите подсветку, используя функциональную кнопку 4
- В зависимости от частотного диапазона акустического тракта, установите режим работы Clip Detector, используя функциональную клавишу 2, при этом текущий режим работы будет отображен в левом верхнем углу дисплея.
Низкочастотный режим (L) диапазон от 40 до 200 герц
Высокочастотный режим(H) диапазон от 200 до 2000 герц
- Используя СД диск, входящий в комплект поставки или с помощью генератора сигналов синусоидальной формы подайте на вход вашего усилителя сигнал частотой, соответствующей выбранному диапазону. Обычно для низкочастотного диапазона 100 или 200Гц, для высокочастотного 1000 герц.
- Если Clip Detector корректно определил сигнал, в верхней строчке дисплея отобразится его частота, если сигнал выходит за рамки установленного диапазона, вы увидите сообщения «**A is too high**»(Частота слишком низкая) или «**F is too low**»(Частота слишком высокая), в этом случае измените частоту сигнала или переключите режим работы Clip Detector.

- Установите амплитуду измеряемого сигнала, используя регулировки воспроизводящего устройства и усилителя. Если амплитуда измеряемого сигнала слишком низкая вы увидите надпись на нижней строчке дисплея «**Signal is too low**», если же амплитуда измеряемого сигнала слишком высокая вы увидите надпись на нижней строчке дисплея «**Signal is too high**».
- Если амплитуда измеряемого сигнала имеет допустимое значение, то вы увидите статус измеряемого сигнала. «**Clipped**» для искаженного сигнала, «**Fine no Clip!**» для чистого сигнала.
- Используя регулировки вашей аудиосистемы, определите оптимальные настройки для получения неискаженного сигнала.
- После завершения настройки с помощью Clip Detector, вы можете вернуть прибор в исходное состояние, загрузив в процессор стандартный микрокод через ПК утилитой Loader.

Описание аудио-треков диска

Номер трека	Описание
1	Розовый шум 20-20000 Гц
2	Розовый шум 40-60 Гц
3	Розовый шум 60-80 Гц
4	Розовый шум 80-100 Гц
5	Розовый шум 100-120 Гц
6	Розовый шум 120-140 Гц
7	Розовый шум 140-160 Гц
8	Розовый шум 160-180 Гц
9	Свип-тон 30-20 Гц. Уровень 0дБ.
10	Свип-тон 35-25 Гц. Уровень 0дБ.
11	Свип-тон 40-30 Гц. Уровень 0дБ.
12	Свип-тон 45-35 Гц. Уровень 0дБ.
13	Свип-тон 50-40 Гц. Уровень 0дБ.
14	Свип-тон 55-45 Гц. Уровень 0дБ.
15	Свип-тон 60-50 Гц. Уровень 0дБ.
16	Свип-тон 65-55 Гц. Уровень 0дБ.
17	Свип-тон 70-60 Гц. Уровень 0дБ.
18	Свип-тон 75-65 Гц. Уровень 0дБ.
19	Свип-тон 80-70 Гц. Уровень 0дБ.
20-80	Синусоидальный сигнал. Номер трека соответствует частоте сигнала. Уровень 0 дБ.
81	Свип-тон: 20-20000 Гц. Уровень 0дБ.