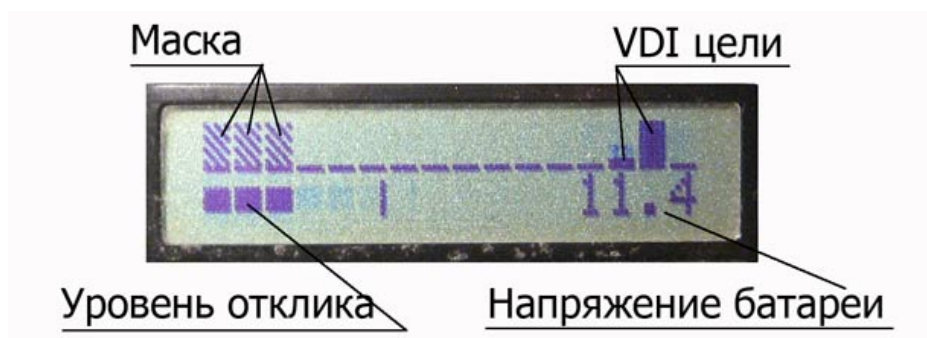
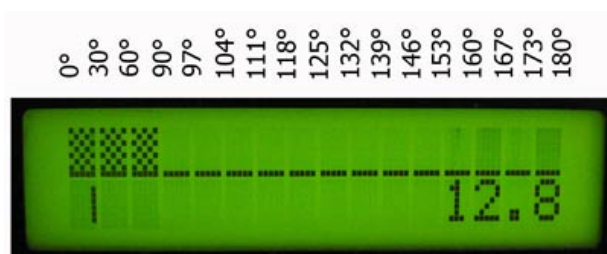


Вид макета со стороны деталей



Экран прибора



Шкала VDI в градусах

Назначение кнопок:

- **SW1** "Up / Barrier+ / Autotune"
- **SW2** "Enter / OK / Ground balance"
- **SW3** "Right (+) / Volume+"
- **SW4** "Left (-) / Volume-"
- **SW5** "Menu / Esc"
- **SW6** "Down / Barrier- / Autotune"

Схема прибора [Quasar.pdf](#).

Прошивка версии 1.0.8 : [Quasar_hex_108.zip](#).

- Добавлено переключение частоты среза фильтра земли. Теперь:
 - Фильтр 1: Фильтр для лёгкого грунта.
 - Фильтр 2: Обычный средний фильтр, который был в прошлых версиях прошивки.
 - Фильтр 3: Фильтр для тяжёлого грунта.

Прошивка версии 1.0.7 : [Quasar_hex_107.zip](#).

- К существующей схеме озвучки добавлены ещё две. Теперь:
 - Scheme 1: Частота плавно меняется в зависимости от VDI цели во всём диапазоне.
 - Scheme 2: Частота плавно меняется в зависимости от VDI от 0 (90) до 41 (131) градуса. Цели ниже 0 озвучиваются низким тоном, выше 41 - высоким тоном.
 - Scheme 3: Цели ниже 0 (90) озвучиваются низким тоном, выше 0 (90) - высоким тоном.

Прошивка версии 1.0.6 : [Quasar_hex_106.zip](#).

- Индикация баланса датчика вынесена в меню верхнего уровня.
- Возможна индикация в двух вариантах :



Отображение длины вектора разбаланса



Отображение разбаланса по каналам

Переключение между вариантами осуществляется нажатием на любую из кнопок **Left** или **Right**. Отображаемая величина разбаланса соответствует **размаху** напряжения **на входе АЦП !**

- Исправлен адрес сайта.

Прошивка версии 1.0.5 : [Quasar_hex_105.zip](#).

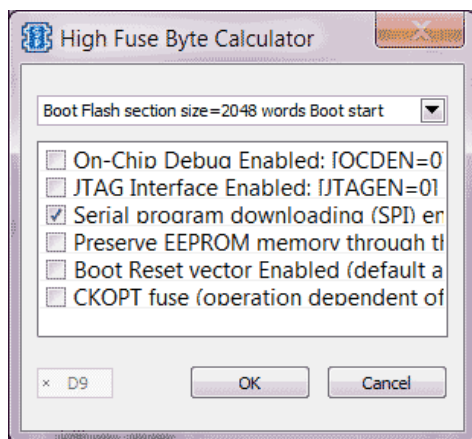
- Скорректирована работа вольтметра.

Прошивка версии 1.0.4 : [Quasar_hex_104.zip](#).

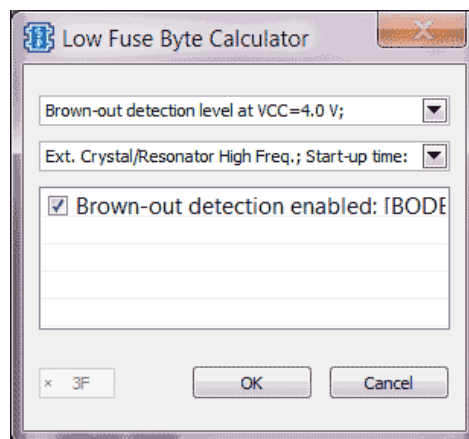
- Скорректирована процедура самотестирования.
- Дописано запоминание параметра Gain.

Прошивка версии 1.0.3 : [Quasar_HEX.zip](#).

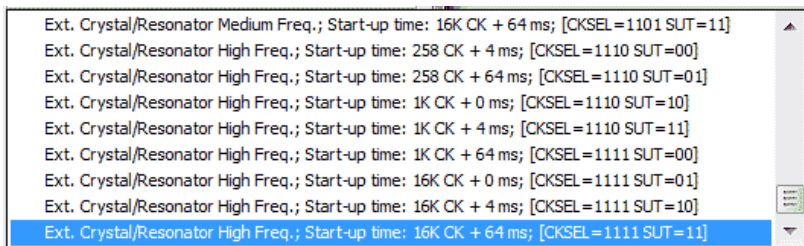
- Стартовая версия.



Установки fuses, старший байт



Установки fuses, младший байт



Расшифровка fuses для источника тактирования

Использован DD датчик со следующими параметрами: внешний диаметр 230 mm, TX - 40-45 витков провода 0,5 mm, RX - 200 витков провода 0,2 mm. Контур TX включён по схеме с последовательным резонансом, ориентировочная ёмкость - 0,3 uF, в макете был настроен на частоту 8,192 kHz, в целом же прибор может работать на частоте 4,5 - 9 kHz. Контур RX включён по схеме параллельного резонанса, и настраивается на частоту на 1,5 - 2 kHz ниже резонансной частоты TX.

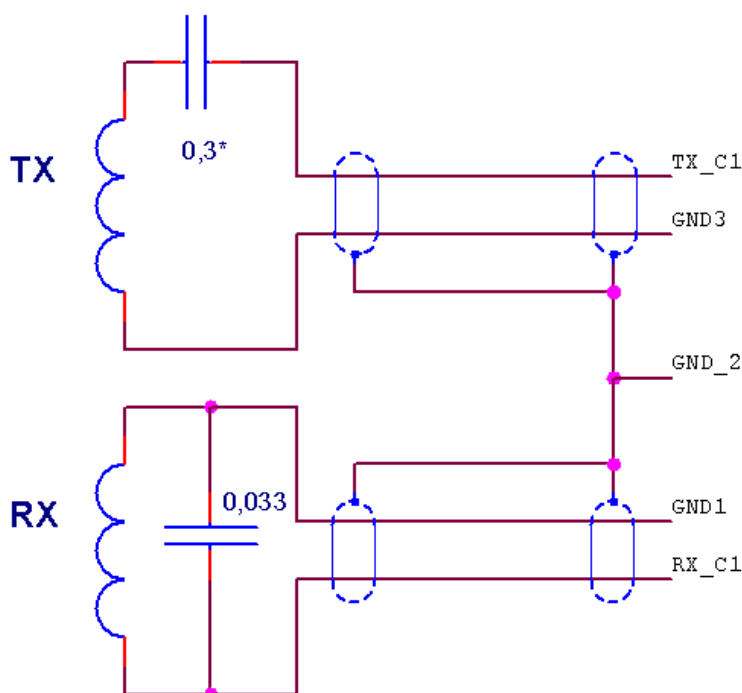


Схема датчика

Настройки и меню.

- **Volume (Громкость).** Регулируется кнопками **Left** (уменьшение) и **Right** (увеличение) из основного экрана, принимает значение от 0 до 7.
- **Barrier (Порог).** Регулируется кнопками **Up** (увеличение) и **Down** (уменьшение) из основного экрана, принимает значение от 1 до 30. Величина, обратная чувствительности, плавная регулировка.
- **ГЕВ (Баланс грунта).**

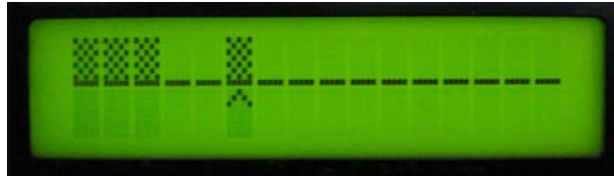


Вызывается нажатием на кнопку **OK** из основного экрана. Для корректных показаний входить в это меню следует при поднятом над грунтом датчике. В верхней строке отображается отклик от грунта в графическом виде, с 0 посередине. В нижней строке - значение текущего угла отклика грунта в градусах. Вручную угол можно менять кнопками **Left** и **Right**, шаг изменения - 0,01 градус. Поднимая и опуская датчик, следует добиться 0-х отклонений по верхней шкале. Для вступления изменений в силу необходимо нажать **OK**, если выйти по **Esc**, изменения не запоминаются. При нажатии любой из кнопок **Up** или **Down** (из экрана баланса) запускается режим автоматической настройки на грунт.



Запускать этот режим следует при поднятом датчике, после этого у пользователя есть примерно 8 секунд на то, чтобы несколько раз опустить и поднять датчик. Угол отклика грунта будет вычислен, запомнен, и прибор перейдет в основной режим.

- **Mask (Маска).**



Вызывается из меню. Позволяет разрешить/запретить любой из 16 секторов в диапазоне VDI. Верхняя строка отображает текущую маску, в нижней строке отображается курсор, который можно двигать клавишами **Left** и **Right**. Любой из клавиш **Up** или **Down** текущий сектор разрешается или запрещается. Для запоминания маски необходимо нажать кнопку **OK**, при выходе по **Esc** изменения не запоминаются.

- **Backlight on (Включение подсветки).** Включение/выключение подсветки в основном режиме. В меню подсветка всегда включена. **Left** и **Right** - включение выключение, **OK** - запоминание, **Esc** - выход без запоминания.
- **Backlight level (Уровень подсветки).** Регулирует уровень подсветки во всех режимах. Кнопки **Left** и **Right** - уменьшение и увеличение уровня, **OK** - запоминание, **Esc** - выход без запоминания.
- **Gain (Усиление).** Грубое изменение усиления тракта (1 шаг соответствует изменению усиления в 2 раза). Кнопки **Left** и **Right** - уменьшение и увеличение усиления, **OK** - запоминание, **Esc** - выход без запоминания.
- **Volume variation (Изменение громкости).** Задаёт степень изменения громкости в зависимости от уровня отклика для слабых откликов. Диапазон изменения 1 - 32. Кнопки **Left** и **Right** - уменьшение и увеличение диапазона изменения громкости, **OK** - запоминание, **Esc** - выход без запоминания.
- **Sound delay (Затягивание звука).** Задаёт продолжительность звучания после прохода над целью. Кнопки **Left** и **Right** - уменьшение и увеличение задержки, **OK** - запоминание, **Esc** - выход без запоминания.
- **HW optoins (Настройки "железа").** Подменю аппаратных настроек:
 - **Ferrite calibration (Калибровка по ферриту).** Позволяет принять угол отклика от феррита за 0 градусов (начало шкалы). Возможен ручной режим, в котором кнопками **Left** и **Right** устанавливается значение угла поворота (задержки) в градусах. В верхней строке при этом индицируется уровень отклика, перемещая кусочек феррита над катушкой, и изменяя угол поворота, надо добиться минимального отклонения индикатора уровня от 0. На индикаторе уровня 0 сильно смещён влево (левее 0 оставлено всего 2 сегмента).

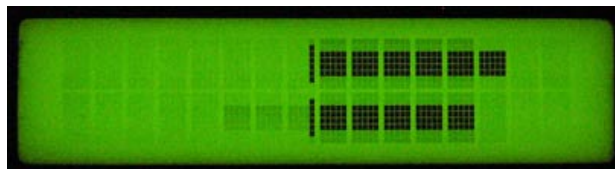


При нажатии любой из кнопок **Up** или **Down** прибор переходит в режим автоматической калибровки по ферриту, при этом у пользователя есть около 8 секунд для того, чтобы несколько раз провести кусочком феррита над катушкой.



Угол отклика от него будет вычислен, но для сохранения этой настройки необходимо нажать кнопку **OK**. При выходе по **Esc** настройка не запоминается.

- **Coil balance (Баланс датчика).** В этом режиме просто индицируются отклонения от 0 для двух каналов. Настройки отсутствуют, режим призван помочь в сведении датчика (особенно при отсутствии осциллографа), а так же позволяет контролировать в процессе использования, не достиг ли разбаланс недопустимо большого уровня. На снимке - разбаланс 5 mV.



- **TX frequency (Частота передачи).** Позволяет задавать частоту передачи в пределах 4,5 - 9 kHz. Шаг изменения довольно велик (в районе 8 kHz он составляет порядка 200 Hz), но ввиду низкой добротности контура TX это не имеет значения. Режим призван не только задавать частоту TX, но и помочь в настройке контура TX в резонанс. В ручном режиме частота меняется кнопками **Left** и **Right**, при этом на экране отображается так же ток потребления выходного каскада TX.



При нажатии любой из кнопок **Up** или **Down** прибор переходит в режим автоматического подбора резонансной частоты по максимальному току выходного каскада.



Для сохранения этой настройки необходимо нажать кнопку **OK**. При выходе по **Esc** настройка не запоминается.

Наладка прибора.

1. Не подключая датчик, подаём питание. Сначала отработывает проверка контроллера. Если светодиод **D2** начинает непрерывно моргать, то как минимум один из выводов контроллера замкнут на землю, питание, или соседний вывод (или наоборот, что-то не замкнуто из того, что должно быть замкнуто), то есть, не соответствует схеме. При этом, если нет проблем с LCD, на экран будет выдано диагностическое сообщение (с каким выводом проблемы). Самодиагностика не способна отловить все проблемы, но часть из них видит. Если же с выводами контроллера всё хорошо, **D2** загорается 1-2 раза, и загрузка продолжается.
2. Подстроечным резистором R28 устанавливаем наилучшее качество изображения.
3. Настраиваем частоту TX на резонансную частоту датчика (контура TX). Для этого в меню выбираем **"HW Options" -> "TX frequency"**, и вручную или автоматом выставляем частоту. Не забываем нажать **OK**.
4. Берём небольшой кусочек феррита и кусочек алюминия. Вместо алюминия можно взять кусочек меди, но именно меди, а не латунную монету, и не кусок фольгированного текстолита!!! В меню выбираем **"HW Options" -> "Ferrite calibration"**, мажем ферритом над датчиком, и вручную или автоматом выставляем угол поворота так, чтобы феррит давал минимальный отклик. Нажимаем **OK**. В меню установки маски желательнее выключить маску для всех секторов. Возвращаемся в основной режим, мажем над датчиком ферритом (он должен давать отклик в самом левом сегменте), и алюминием (он должен давать отклик в 14-15 сегментах, медь - в 15-16). Если феррит слишком залезает в конец шкалы (кроме 1-го сегмента даёт отклик в 16-ом), можно подкорректировать угол калибровки на 1-2 градуса. На этом этапе, возможно, потребуется поменять местами выводы катушки TX или RX (но, возможно, это и безразлично - практика покажет).
5. Пользуемся !

[Home](#)