

УТВЕРЖДАЮ  
Главный метролог  
ФБУ «Пензенский ЦСМ»



Ю.Г. Тюрина

## Контроллер измерительный программируемый «Benza»

Методика поверки

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на контроллер измерительный программируемый «Benza» (далее – контроллер), предназначенный для подсчёта количества импульсов с последующим преобразованием в показания объёма нефтепродуктов, и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками (межповерочный интервал) – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Рекомендуемые средства поверки	Требуемые значения метрологических характеристик
1 Внешний осмотр	4.1	-	-
2 Опробование	4.2	-	-
3 Проверка погрешности счёта импульсов	4.3	Генератор сигналов произвольной формы 33220А  Персональный компьютер с установленной программой «Benza - Автоматическая АЗС»	Диапазон частот выходного прямоугольного сигнала от 1 мГц до 20 МГц, погрешность $\pm (2 \cdot 10^{-5} \cdot F + 3 \cdot 10^{-12})$ Гц Диапазон выходных напряжений от 0,01 до 10 В  -

Примечание: допускается применять другие средства измерений и вспомогательное оборудование, обеспечивающее требуемую точность

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», требования разделов «Указания мер безопасности», приведённых в эксплуатационной документации применяемых СИ.

К выполнению поверки могут быть допущены специалисты, прошедшие обучение и аттестованные в качестве поверителей по соответствующим видам измерений.

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
- относительная влажность окружающего воздуха, % до 90;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106 (от 630 до 795);
- напряжение питающей сети переменного тока, В от 187 до 242;
- частота питающей сети, Гц от 49 до 51.

3.2 Контроллер до начала поверки должен быть выдержан в условиях, указанных в пункте 3.1, не менее 2 часов.

Непосредственно перед проведением поверки необходимо подготовить контроллер и средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Все средства измерений, используемые при поверке, должны иметь непросроченные свидетельства о поверке.

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр поверяемого контроллера производят без включения питания. Не допускается к дальнейшей поверке контроллер, если обнаружено:

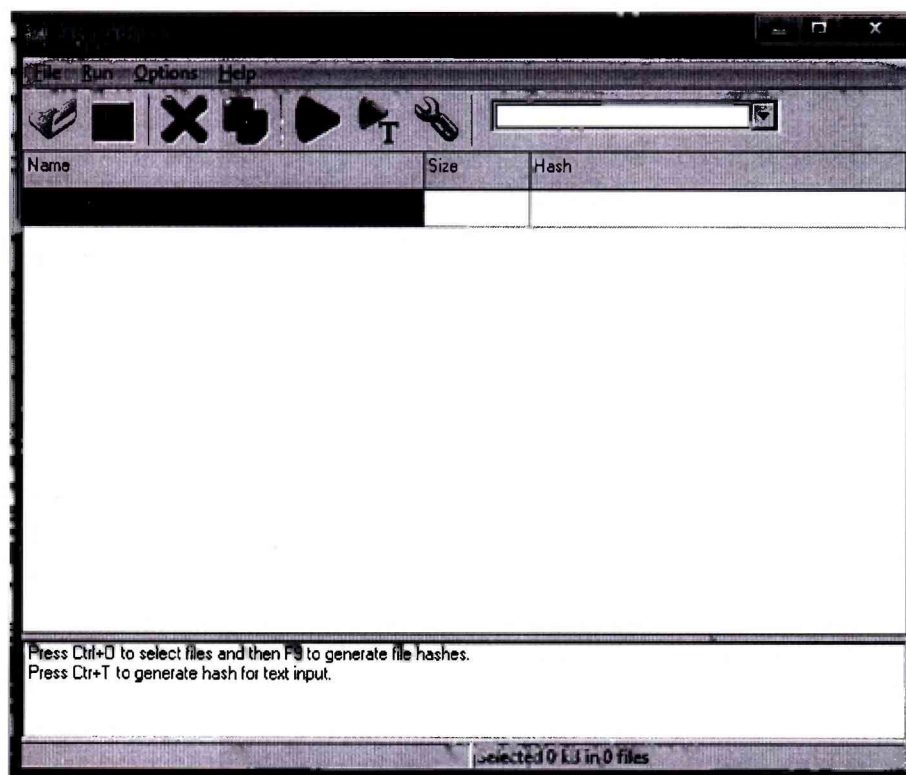
- несоответствие внешнего вида контроллера эксплуатационной документации;
- неправильность, отсутствие или неоднозначность прочтения заводского номера и типа контроллера;
- наличие механических повреждений, влияющих на функционирование контроллера.

### 4.2 Опробование

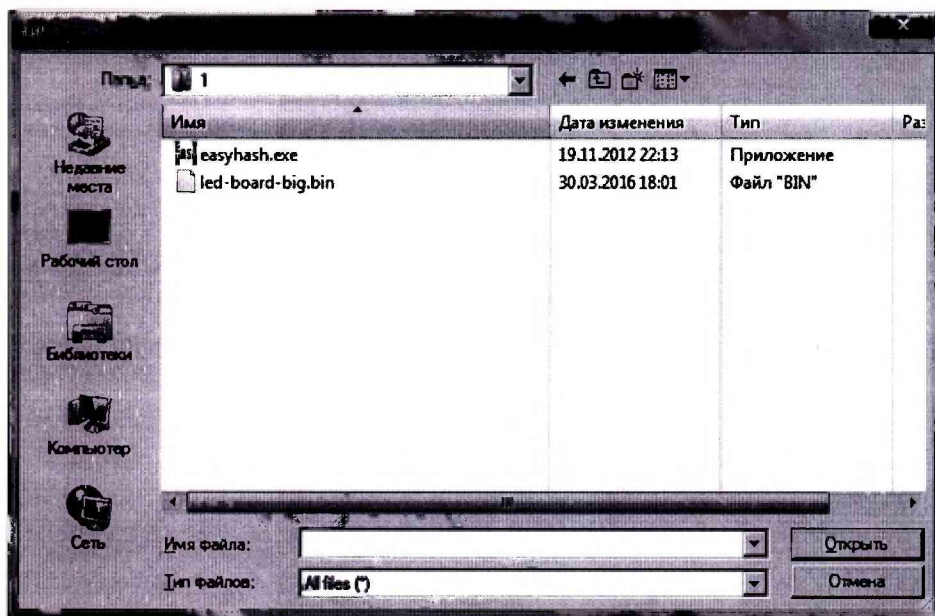
Включить контроллер. В соответствии с эксплуатационной документацией на контроллер проверить его работу в целом.

Проверка идентификационных данных встроенного метрологически значимого программного обеспечения (ПО) проводится следующим образом.

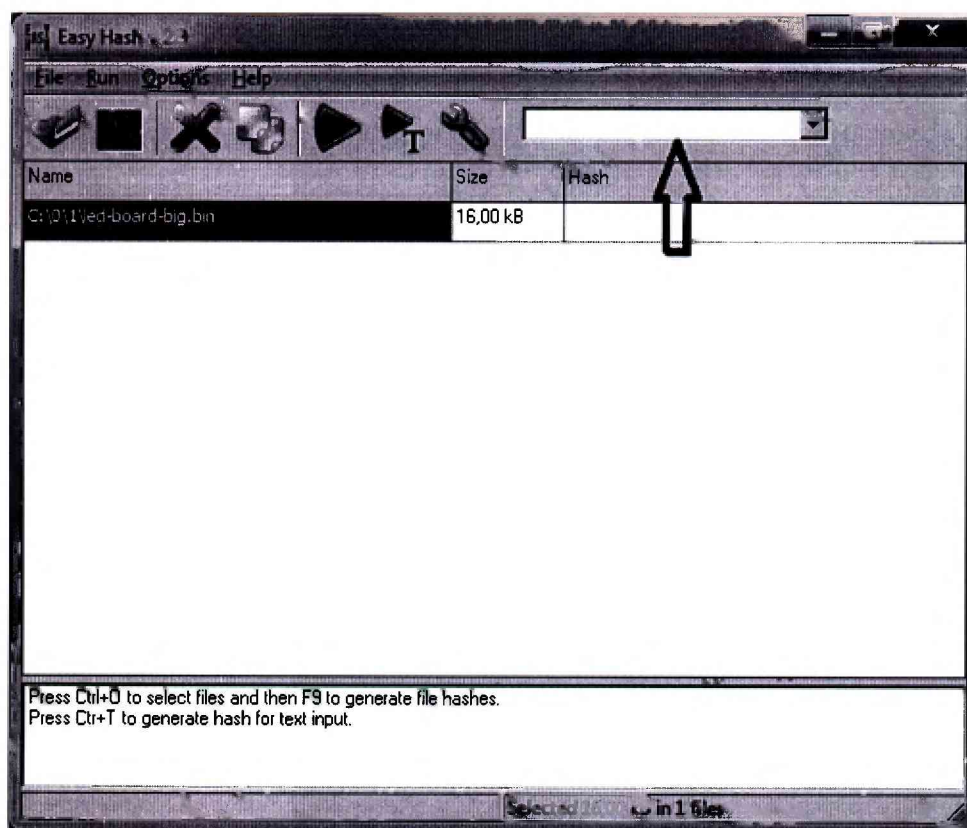
Запустите программу «easyhash.exe» на персональном компьютере:



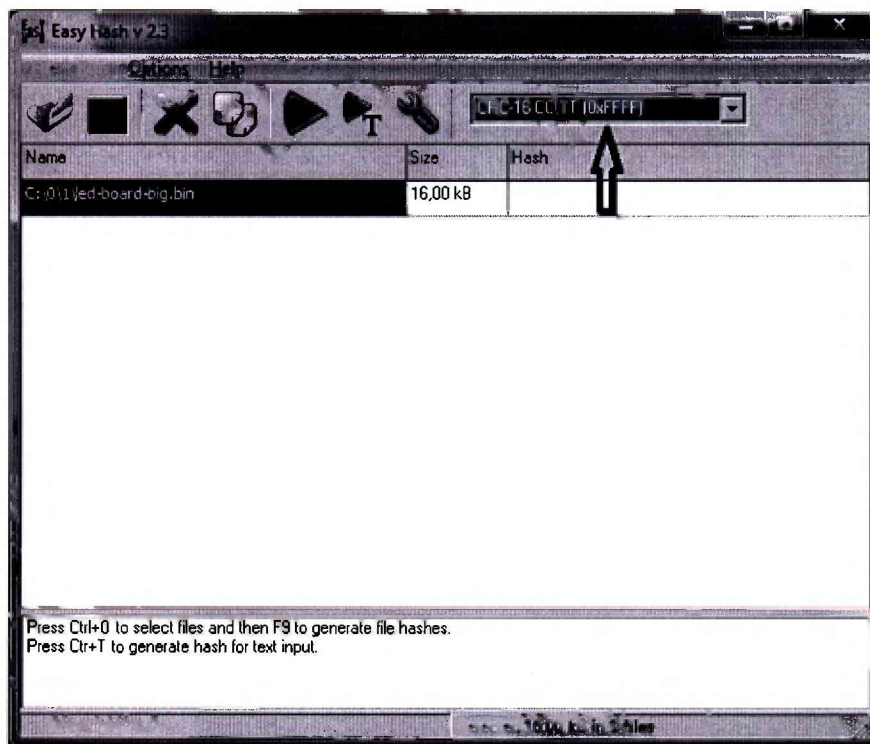
Нажмите меню «File», потом выберите пункт меню «Open files»:



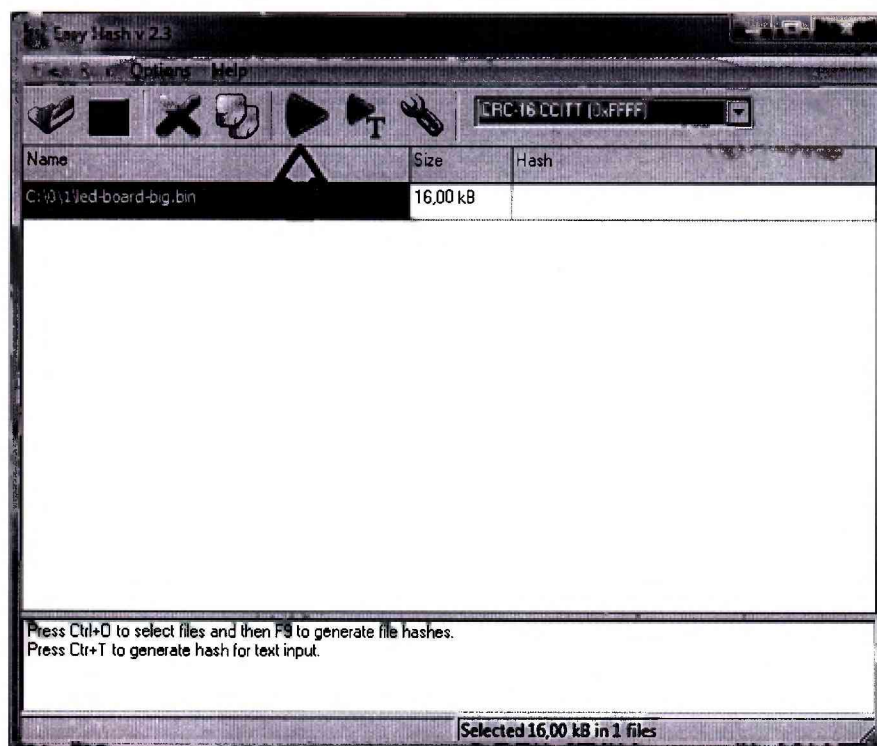
Выберите файл «led-board-big.bin» и нажмите кнопку «Открыть»:



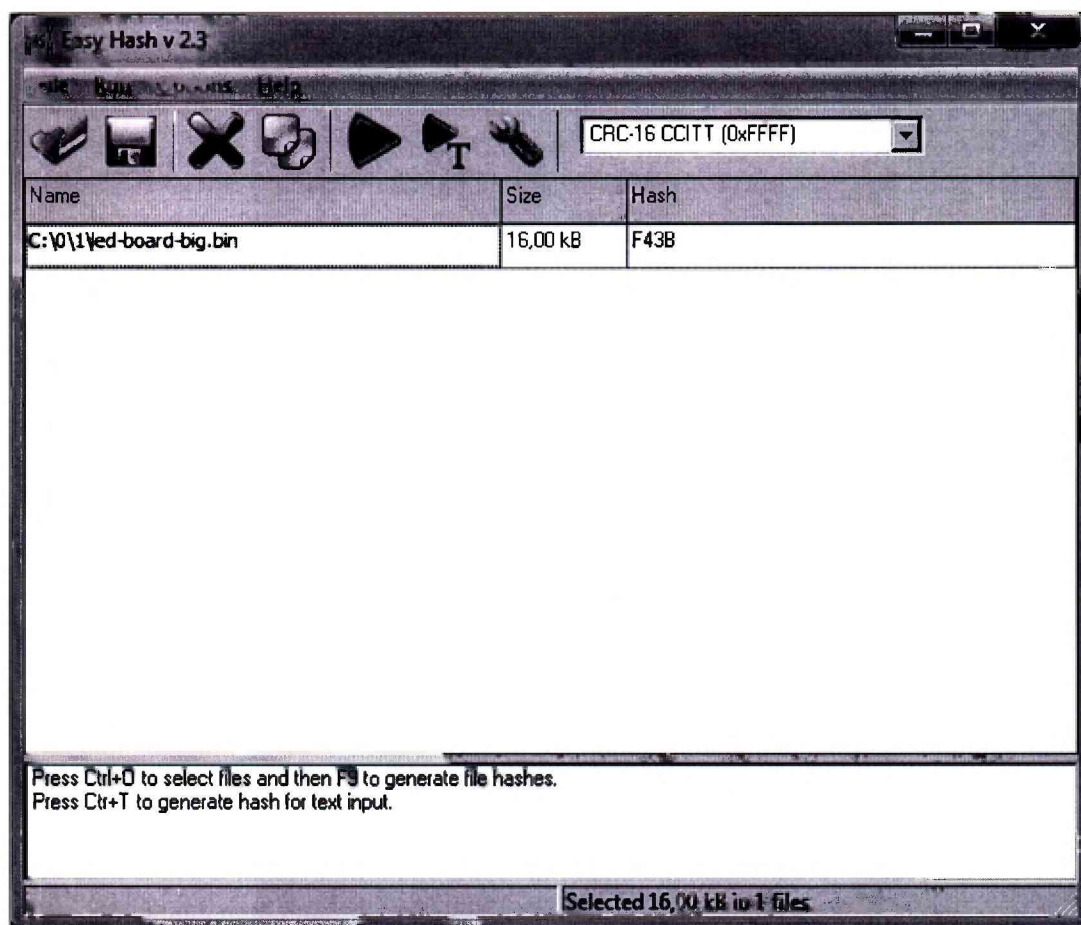
В выпадающем списке (на него указывает стрелка) выберите алгоритм расчета контрольной суммы «CRC-16 CCITT (0xFFFF)»:



Нажмите кнопку «Calculate»:



Проверьте значение «Hash», должно быть F43B:



Проверить номер версии ПО, установленного на компьютер (программа «Benza. Автоматическая АЗС») можно после её запуска в меню «Помощь. Версия должна быть не ниже 1.5.28.2.

Контроллер признаётся годным, если он функционирует без сбоев и не появляется сообщений об ошибках, а идентификационные данные ПО соответствуют приведённым выше.

#### 4.3 Проверка погрешности счёта импульсов

Подключить контроллер к генератору 33220А.

Задать на генераторе 33220А следующие параметры выходных прямоугольных импульсов, имея ввиду, что непосредственное подключение контроллера к генератору 33220А влияет на амплитуду и смещение выходного сигнала:

- полярность сигнала положительная;
- амплитуда выходного сигнала 5 В;
- смещение 0,5 В;
- частота 9,4 Гц;
- длительность импульса 10 мс;
- режим работы – формирование пачки импульсов в ручном режиме;
- количество импульсов 46 953.

Задать на контроллере постоянную 47 имп./л, скорость 12 л/мин.

Перевести контроллер в режим счёта, а на генераторе нажать кнопку «Пуск». Контроллер считается годным, если его показания будут от 998,98 до 999,00 л.

Провести проверку при следующих параметрах выходных прямоугольных импульсов:

- полярность сигнала положительная;
- амплитуда выходного сигнала 5 В;
- смещение 0,5 В;
- частота 400 Гц;
- длительность импульса 0,5 мс;

- режим работы – формирование пачки импульсов в ручном режиме;
- количество импульсов 199 800.

Задать на контроллере постоянную 200 имп./л, скорость 120 л/мин.

Перевести контроллер в режим счёта, а на генераторе нажать кнопку «Пуск». При этом, надо помнить, что генератор 33220А может максимально выдать за один цикл только 50 000 импульсов, поэтому нужно в процессе поверки нажать на кнопку «Пуск» три раза (при количестве установленных импульсов в пачке 50 000), а перед четвёртым нажатием установить на генераторе 33220А количество импульсов в пачке 49 800.

Контроллер считается годным, если его показания будут от 998,99 до 999,00 л.

## **5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

На основании положительных результатов поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

По требованию потребителя может быть оформлен протокол поверки по форме, принятой в организации, проводившей поверку.

На основании отрицательных результатов поверки оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.