

Прибор для настройки и тарировки датчиков уровня топлива

«SMART»



Оглавление

1.Описание прибора.....	4
2.Технические характеристики.....	6
3.Комплект поставки	6
4.Описание разъемов прибора	7
5.Работа с прибором	8
5.1. Меню "Начало работ".....	8
5.2. Меню выбора датчика.....	8
5.3. Меню "Отчеты".....	9
5.4. Меню "Фонарик".....	9
5.5. Меню "Сканер"	9
5.6. Меню "Выключить".....	10
5.7. Меню "Заснуть".....	10
5.8. Меню "Настройки".....	10
5.9. Меню "Информация"	10
5.10. Управление прибором.	12
6.Монтаж датчиков уровня топлива и тарировка топливного бака.....	13
6.1. Работа с датчиком LLS20160, LLS30160, LLS20230	13
6.2. Работа с датчиками TAKMAK	19
6.3. Особенности работы с датчиками серии ДУТ12-01.....	21
6.4. Особенности работы с датчиками, ТД100, ТД500 и Italon.	22
6.5. Работа с датчиками ДУТ-КВ-02	22
6.6. Работа с частотными датчиками	23
6.7. Работа с аналоговыми датчиками.....	24
7.Подключения датчиков без разъемов.....	24
8.Встроенный аккумулятор прибора	26
9.Работа с отчетами	27
9.1. Просмотр отчета на дисплее прибора.	27
9.2. Передача отчета на ПК	29
9.3. Загрузка отчетов с ПК и обновление встроенного ПО.....	29
9.4. Удаление отчета.....	30
10. Продолжение незаконченной тарировки.	30

11. Контроль количества топлива в баке автомобиля.	32
12. Контрольный слив - заправка.	32
13.Сканер.....	34
13.1.Сканер LLS.....	34
13.2.Сканер RS485	34
14.Настройки прибора.....	35
14.1. Настройка контрастности экрана	35
14.2. Настройка спящего режима.....	35
14.3. Настройка автоматического отключения	35
14.4. Настройка направления расположения текста на экране	36
14.5. Настройка звукового сигнала	36
14.6. Настройка даты и времени	36
14.7. Настройка яркости фонарика.....	36
14.8. Настройка амплитуды напряжения шума	36
14.9. Подача питания на датчик от внутреннего аккумулятора	37
14.10. Встроенная защита входов и выходов прибора	37
14.11. Сброс настроек.....	37
15.Возможные неполадки	38
16.Хранение и транспортировка	39
17.Утилизация	39

1. Описание прибора

Прибор СМАРТ предназначен для контроля датчиков уровня топлива и настройки их параметров, тарировки топливных баков в тяжелых условиях эксплуатации (пыль, грязь, ГСМ и т.д.), в которых нельзя использовать персональный компьютер или ноутбук, без которых ввести в эксплуатацию датчик уровня топлива практически невозможно. Использование прибора при настройке и тарировке датчиков уровня топлива имеет следующие преимущества:

- Отсутствие элементов и узлов, критичных к воздействию ГСМ, пыли и грязи;
- Один прибор для настройки и тарировки большинства типов датчиков уровня топлива: цифровых, аналоговых и частотных;
- Единообразие процедуры настройки и калибровки большинства типов датчиков уровня топлива;
- Прямое соединение прибора и наиболее распространенных датчиков уровня топлива посредством специальных кабелей из комплекта без необходимости скрутки проводов;
- Отсутствие необходимости записи параметров и таблиц тарировок на бумажных носителях информации;
- Возможность сохранения параметров и таблиц тарировок в энергонезависимой памяти прибора, с возможностью их дальнейшей передачи на персональный компьютер в виде читаемого текстового файла;
- Возможность оперативного контроля количества топлива в баках без применения программ мониторинга;
- Возможность проведения контрольных сливов-заправок с определением погрешности и записью результатов в отчет;
- Возможность измерения напряжения бортовой сети с контролем на наличие помех в ней;
- Возможность питания датчика уровня топлива от прибора (когда на транспортном средстве отсутствует аккумулятор);
- Возможность одновременной настройки, просмотра и тарировки бака с двумя одинаковыми датчиками уровня топлива любого типа (используя два разъема);
- Наличие встроенного фонарика позволяет осмотреть место установки датчика уровня топлива внутри бака через горловину, либо проводить установку в слабо освещенном месте;
- Встроенная защита всех входов прибора (сигнальных и питания) от статического электрического электричества и перенапряжения;
- Контроль правильности подключения и исправности датчиков по току их потребления;
- Сканер шины RS485 для контроля работы датчиков уровня топлива с терминалами, работающих по протоколу LLS либо просмотр пакетов в бинарном виде.
- Обновление прошивки прибора с помощью ПО "СМАРТ терминал".

Прибором поддерживаются цифровые протоколы RS232 и RS485, а так же имеются аналоговые и частотные входы. С помощью прибора можно просматривать и настраивать следующие параметры цифровых датчиков:

- Адрес датчика уровня топлива на шине RS485;
- Минимальное и максимальное значение параметра N (устанавливает дискретность датчика);
- Параметр «пустой бак»;
- Параметр «полный бак»;
- Длина датчика (некоторые типы датчиков).
- N – значение показаний датчика топлива (выходной параметр, находящийся в диапазонах от минимального до максимального значения (не все датчики гарантированно выдают параметры не выходя за пределы))
- F – параметр внутренней частоты (внутренние выходные данные датчика, используется для записи показаний Пустой и Полный)
- L – длина трубки датчика в мм

Прибором поддерживаются следующие датчики уровня топлива:

- LLS20160 (Omnicommm) (RS232, RS485) ;
- LLS20230 (Omnicommm) (RS232, RS485), только с блоком искрозащиты БИС 20240;
- LLS30160 (Omnicommm) (RS485);
- LLS - AF20310 (Omnicommm) (аналогово - частотный)
- ДУТ12-01 (Autosat) (RS232, RS485);
- ДУТ12-02 (Autosat) (аналогово - частотный)
- ДУТ12-04 (Autosat) (RS485)
- ТАКМАК RS232 1000мм (КИЦ);
- ТАКМАК RS485 1000мм (КИЦ);
- ТАКМАК аналоговый (частотный) 500мм (КИЦ);
- ТД100 (Эскорт);
- ТД500 (Эскорт);
- Italon;
- ДУТ-КВ-02 (Автосенсор) (RS485, RF) *;
- Датчики с частотным выходом;
- Датчики с ШИМ выходом;
- Датчики с аналоговым выходом.

*Датчик поддерживается при наличии опции RF в приборе СМАРТ (смотрите паспорт).

Список поддерживаемых датчиков и функций обновляется в новых версиях ПО прибора.

2.Технические характеристики

Напряжение внешнего питания (зарядки):	8 - 40 В.
Макс. ток потребления от источника внешнего питания:	1000мА
Емкость встроенного аккумулятора:	2200мА*ч.
Напряжение питания датчика от встроенного аккумулятора:	12 В.
Выходной ток для питания датчика от прибора, не более:	100 мА.
Диапазон измеряемых напряжений:	0 - 40 В.
Мин. измеряемое значение уровня пульсации напряжения питания:	0,1 В.
Диапазон измеряемых частот:	20 Гц - 4 кГц.
Минимальное значение амплитуды сигнала частотных входов:	2 В.
Время автономной работы прибора с питанием датчика LLS30160:	12 часов.
Максимальное количество сохраняемых отчетов о тарифовках:	100.
Максимальное количество точек тарифовки в одном отчете:	1024.
Диапазон рабочих температур:	-20 +70 °С.
Диапазон температур хранения:	-30 +80 °С.
Диапазон температур встроенного аккумулятора для зарядки:	0 +45 °С.
Частота радиопередатчика:	2,4 ГГц.
Габаритные размеры:	131х97х56мм.
Вес, кг:	0,400
Защита от пыли, грязи и влаги.	

3.Комплект поставки

- Блок СМАРТ – 1 шт.
- Кабель для подключения датчиков Omnicomm (МРДТ.685611.001)- 1 шт.
- Кабель для подключения датчиков Autosat (МРДТ.685611.002) – 1 шт.
- Кабель для подключения датчиков ТД100 (Эскаорт) (МРДТ.685611.005) - 1 шт.
- Кабель для подключения датчиков без разъемов (МРДТ.685611.003) – 1 шт.
- Кабель для подключения внешнего питания (МРДТ.685611.004) — 1 шт.
- Переходник для подключения внешнего питания – 1 шт.
- Блок питания 220 Вольт – 1 шт.
- Кабель внешнего питания от прикуривателя – 1 шт.
- USB флеш карта с программой "СМАРТ терминал".
- USB RS485 переходник для подключения к ПК - 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- Сумка – 1 шт.

Кабели подключения прибора к датчикам имеют соответствующую маркировку.

4. Описание разъемов прибора

На торцевой части прибора имеются два функционально одинаковых разъема, подключение датчика уровня топлива может производиться в любой из этих разъемов. При работе с частотными и цифровыми датчиками уровня топлива (RS485 и RS232) разъем, к которому подключен датчик, распознается автоматически. При работе с аналоговыми датчиками разъем подключения датчика выбирается пользователем вручную при настройке прибора. Позиция активного разъема (левый или правый) отображается иконкой в виде соответствующей стрелки под значком статуса аккумулятора в правом верхнем углу при включенном режиме настройки аналогового датчика. На рисунке 1.4.1 изображена позиция, относительно которой назначается положение разъемов (левый и правый). Варианты подключений прибора показаны в таблице 1.4.1.

Внимание! Запрещается подача внешнего питания прибора на два разъема одновременно.



Рисунок 1.4.1. – Вид на разъемы прибора.

Таблица 1.4.1 – Варианты подключений прибора.

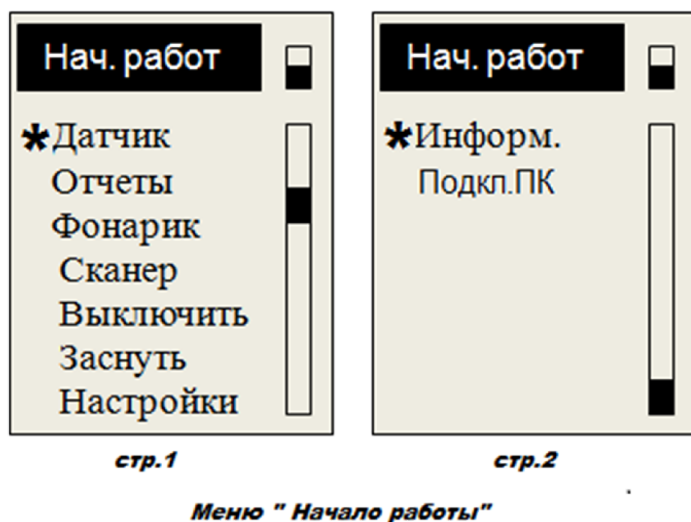
Подключение разъемов	Описание
Подключение датчика через соответствующий кабель в любой из разъемов прибора	Работа с датчиком и питание этого датчика от прибора
К одному разъему подключен кабель датчика, ко второму разъему подключен кабель внешнего питания прибора	Работа с датчиком и питание этого датчика от прибора. Зарядка прибора по второму кабелю. Измерение напряжения бортовой сети и уровня пульсаций.
Подключение внешнего питания прибора в любой из разъемов прибора	Зарядка прибора от внешнего источника питания. Измерение напряжения бортовой сети и уровня пульсаций.
Подключение двух датчиков через оба разъема прибора	Работа сразу с двумя датчиками от встроенного в прибор аккумулятора.

5. Работа с прибором

Для включения прибора нажмите все три кнопки на время не менее 1 секунды.

5.1. Меню "Начало работ"

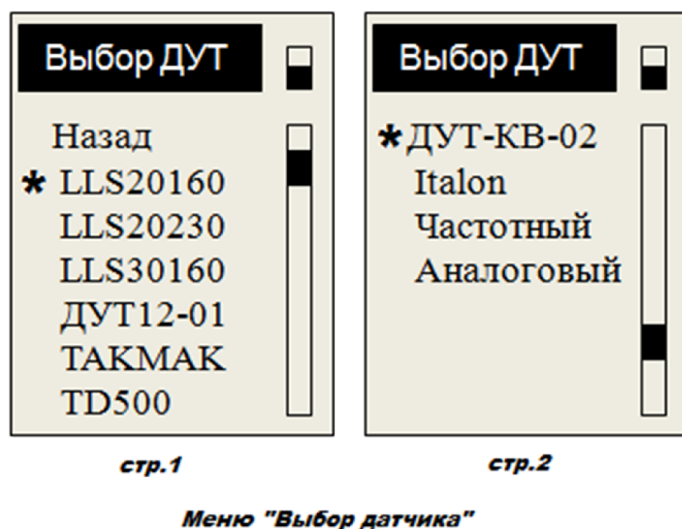
После включения прибора на экране выводится начальное меню "Начало работ". Переход по меню с помощью синей и зеленой кнопки. Выбор элемента меню - коротким нажатием красной кнопки. В данном режиме на экране так же показан индикатор зарядки аккумулятора прибора и полоса прокрутки элементов меню.



"Датчик" работа с ДУТ
 "Отчеты" просмотр, выгрузка, удаление ранее сохраненных отчетов о тарифовках. Продолжение незаконченной тарифовки.
 "Фонарик" включение, выключение и регулировка яркости встроенного фонаря.
 "Сканер" режим "прослушивания" шины RS485 с показом данных на дисплее.
 "Выключить" выключение прибора.
 "Заснуть" переход в режим энергосбережения.
 "Настройки" режим настройки параметров прибора.
 "Информ." информация о приборе.
 "Подкл.ПК" режим подключения прибора к компьютеру

5.2. Меню выбора датчика.

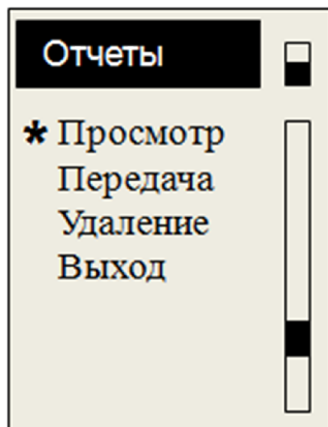
Предназначено для выбора типа ДУТ при работе с прибором. Переход по меню с помощью синей и зеленой кнопки. Выбор элемента меню - коротким нажатием красной кнопки.



"Назад" прибор выходит в меню "Начало работ"
 "Частотный" работа с любыми ДУТ с частотным либо ШИМ выходом.
 "Аналоговый" работа с любыми ДУТ с аналоговым выходом.

5.3. Меню "Отчеты".

Предназначено для работы с сохраненными отчетами о тарифовке топливных баков, просмотре графиков тарифовки. Переход по меню с помощью синей и зеленой кнопки. Выбор элемента меню - коротким нажатием красной кнопки.



Меню "Отчеты"

"Просмотр" переход к списку сохраненных тарифовок для просмотра отчетов, тарифовочных таблиц, графиков тарифовки, а так же, для входа в режим продолжения незаконченной тарифовки.

"Передача" режим передачи тарифовки на персональный компьютер.

"Удаление" удаление всех сохраненных на приборе отчетов о тарифовках.

"Выход" возврат в меню "Начало работ".

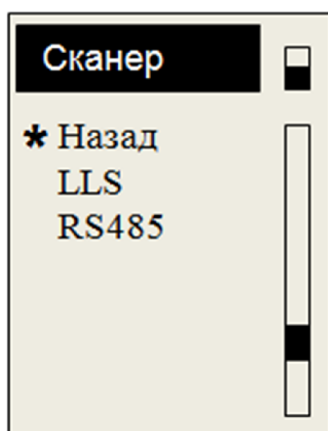
Если в памяти прибора нет сохраненных отчетов, то на экране прибора при выборе меню "Отчеты" вместо пунктов меню будет выведено сообщение "Нет сохраненных отчетов".

5.4. Меню "Фонарик"

Данный пункт меню предназначен для управления встроенным фонарем. Данное меню позволяет включить, выключить и отрегулировать яркость фонаря. Включение и выключение фонаря возможно так же в любом состоянии включенного прибора с помощью комбинации нажатия кнопок. Для включения или выключения фонаря при нажатой синей кнопке необходимо дважды коротко нажать зеленую кнопку прибора.

5.5. Меню "Сканер"

Предназначено для "прослушивания" обмена между устройствами по шине RS485. В режиме "Сканер" прибор не посылает в шину RS485 команды, а только прослушивает шину.



Меню "Сканер"

"Назад" возврат в меню "Начало работ".

"LLS" в данном режиме прибор интерпретирует обмен между устройствами на шине в формате LLS (Омникомм). Скорость 19200, 8, N.

"RS485" в данном режиме на экран прибора выводится информация с шины в HEX формате. В режиме "Сканер RS485" возможна настройка параметров порта прибора и сохранение лога обмена.

5.6. Меню "Выключить"

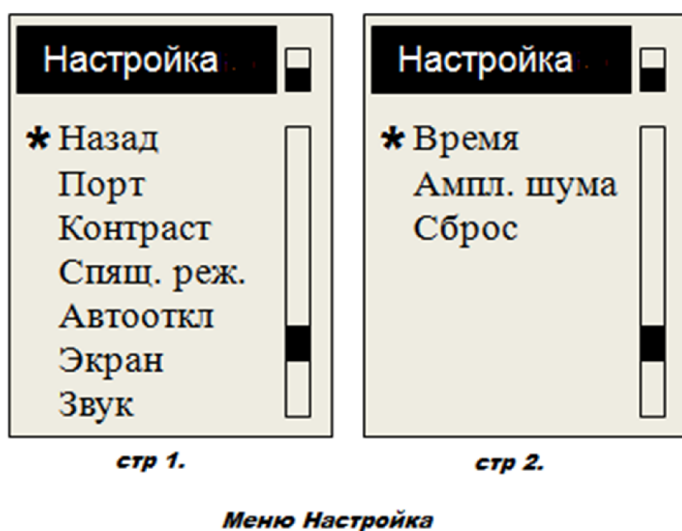
Предназначен для выключения прибора при транспортировке и хранении.

5.7. Меню "Заснуть"

Выбор данного пункта переводит прибор в режим энергосбережения встроенного аккумулятора. В этом режиме все данные сохраняются в оперативной памяти прибора, выключается дисплей прибора, выход на питание ДУТ, питание встроенного фонаря. Выход из режима энергосбережения происходит по нажатию любой кнопки.

5.8. Меню "Настройки"

Предназначено для настроек прибора.



"Назад" возврат в меню "Начало работ".

"Порт" выбор скорости работы порта RS232 или RS485/

"Контраст" настройка контраста дисплея. Данная настройка дополнительно включается из любого режима работы прибора одновременным нажатием синей и зеленой кнопками более 3х секунд.

"Спящ.реж." настройка времени входа в режим энергосбережения.

"Автооткл" настройка времени автоматического выключения прибора.

"Экран" настройка отображения дисплея - вертикальная или горизонтальная.

"Звук" настройка режимов работы звукового бипера прибора.

"Время" настройка даты и времени прибора. Эти данные применяются для подписи сохраненных отчетов о тарифовках.

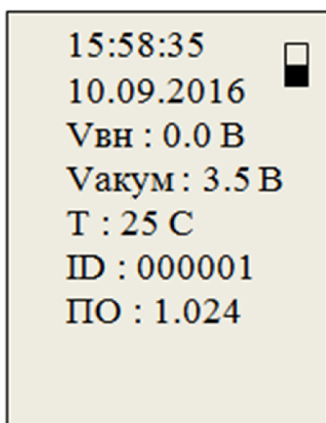
"Ампл.шума" настройка порога, в милливольтках, для определения пульсации внешнего напряжения питания прибора. Применяется для автоматического определения пульсации бортового напряжения автомобиля.

"Сброс" сброс всех параметров настройки на заводские установки.

5.9. Меню "Информация"

В режиме просмотра информации о приборе на дисплей выводится:

- время, установленное в приборе.
- дата, установленная в приборе. Время и дата устанавливаются на заводе изготовителе, но могут быть изменены в меню "Настройка".
- V_{вн} - напряжение внешнего источника питания (зарядки) прибора.
- V_{аккумулятор} - напряжение внутреннего аккумулятора прибора (должно находиться в диапазоне от



Информация о приборе

4,2 В до 3,3 В).

- Т - температура встроенного аккумулятора.
- ID - индивидуальный номер прибора (неизменяемый)
- ПО - текущая версия программного обеспечения прибора.

5.10. Управление прибором.

Управление прибором производится тремя боковыми герметичными кнопками через меню работы прибора. Включение/ выключение отдельных режимов работы прибора возможно по нажатию сочетаний кнопок без выбора меню. Соответствие нажатия кнопок процедурам работы прибора указаны в табл. 1.5.

Таблица 1.5. - Соответствие действий кнопками процедурам работы прибора.

<i>Процедура</i>	<i>Действие</i>
Включение устройства	Удерживание всех кнопок на время не менее 1 секунды
Включение и выключение фонарика	Удерживание синей и двойное нажатие зеленой
Выход из режима отображения статуса заряда аккумулятора в первоначальное меню	Нажатие любой кнопки
Вход в меню	Нажатие красной кнопки
Настройка контрастности дисплея	Удерживание боковых (синяя и зеленая) кнопок на время не менее 3-х секунд
Увеличение контрастности	Нажатие или удержание синей кнопки
Уменьшение контрастности	Нажатие или удержание зеленой кнопки
Навигация по меню вверх	Нажатие синей кнопки
Навигация по меню вниз	Нажатие зеленой кнопки
Выбор текущей позиции в меню	Нажатие красной кнопки
Увеличение значения цифрового параметра соответственно позиции указателя на параметре	Нажатие синей кнопки
Уменьшение значения цифрового параметра соответственно позиции указателя на параметре	Нажатие зеленой кнопки
Ввод значения цифрового параметра	Удерживание красной кнопки на время не менее 2 секунд
Изменение позиции курсора для набора регистрационного номера	Нажатие синей и зеленых кнопок
Изменение и выбор символа в позиции курсора для набора гос номера	Нажатие красной кнопки
Ввод регистрационного номера отчета	Удерживание красной кнопки на время не менее 2 секунд
Сохранение точки в режиме тарифовки. (Вход в меню "Запись точки")	Нажатие красной кнопки
Принудительная перезагрузка устройства	Удерживание всех трех кнопок на время не менее 15 секунд

6.Монтаж датчиков уровня топлива и тарировка топливного бака

Все операции по монтажу ДУТ следует производить в строгом соответствии с инструкциями предприятия – изготовителя датчиков. Ниже описаны только инструкции, касающиеся настройки и тарировки топливного бака с использованием прибора.

ВНИМАНИЕ! При тарировке автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке.

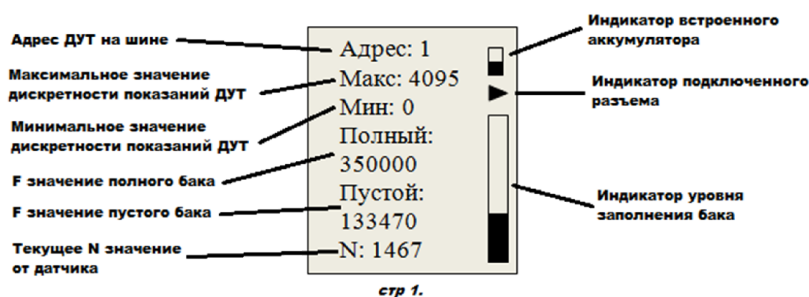
6.1. Работа с датчиком LLS20160, LLS30160, LLS20230

ВНИМАНИЕ! В режиме контроля данных и тарировки датчика, к одному разъему прибора подключается не более одного ДУТ.

В связи с тем, что максимальное напряжение питания датчика LLS20230 не более 10,5 В, его подключение к устройству должно производиться только через блок искрозащиты БИС20240.

На графике гр.1. показана тарировка данных типов ДУТ с обработкой ее прибором. График представлен для объяснения некоторых алгоритмов работы прибора.

- 1) Подключите прибор кабелем МРДТ.685611.001 к датчику уровня топлива.
- 2) При необходимости подключите кабель внешнего питания прибора. Подключите "крокодилы" кабеля к АКБ автомобиля соблюдая полярность.
- 3) Включите прибор нажатием и удерживанием всех трех кнопок на время не более 1 секунды. При подключении кабеля внешнего питания устройство включится само и перейдет в режим отображение зарядки встроенного аккумулятора, для перехода в начальное меню нажмите любую кнопку.
- 4) В меню "Начало работ" выберите пункт «Датчик», в котором выберите используемый тип датчика (LLS20160, LLS30160 или LLS20230).
- 5) Выберите тип интерфейса (RS485 или RS232).
- 6) Выберите количество подключенных датчиков (один или два). Особенности работы с двумя датчиками описаны ниже.
- 7) При правильном подключении датчика через 3-5 секунд на экране появятся параметры датчика,



Экран данных от датчика

в процессе стабилизации показаний экран будет моргать, после стабилизации показаний, экран перестанет моргать и издается тройной звуковой сигнал, если он не отключен в настройках, (левый или правый разъем подключения текущего датчика отображается стрелочкой соответствующего направления под значком статуса аккумулятора в правом верхнем углу экрана):

- Текущее значение адреса датчика на шине RS485 (для изменения вызовите меню

«Изменить – Адрес»)

- Максимальное значение дискретности показаний датчика в N единицах (обычно 1024 или 4095) (для изменения вызовите меню «Изменить – Максимум»). Этим

значением будет ограничена тарифовочная таблица (вертикальная линия )

- Минимальное значение дискретности показаний датчика в N единицах (обычно 0) (для изменения вызовите меню «Изменить – Минимум») Этим значением будет

ограничена тарифовочная таблица (вертикальная линия )

- Полный бак - F значение "Полный". (для настройки вызовите меню «Изменить – Полный»)

- Пустой бак - F значение "Пустой" (для настройки вызовите меню «Изменить – Пустой»)

Значения "Полный" и "Пустой" прописываются в процессе настройки ДУТ после обрезки датчика.

- N – текущее значение показаний датчика топлива (выходной параметр для систем мониторинга, находящийся в диапазонах от минимального до максимального значения настроенного в ДУТ)

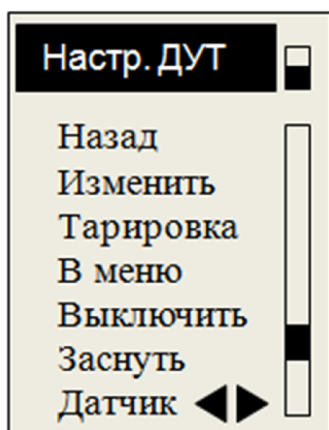
- F – параметр внутренней частоты (внутренние выходные данные датчика, используется для записи показаний Пустой и Полный)

- L – длина трубы датчика в мм (после обрезки датчика необходимо изменить в меню «Изменить – Длина»)

- T - температура топлива (датчика) (отображается при поддержке этого параметра датчиком)

В правой стороне находится индикатор уровня заполнения бака. В нем показан уровень N по отношению к максимальному значению (Макс).

- 8) Коротким нажатием на красную кнопку войдите в меню "Настройка ДУТ".



Меню Настройка ДУТ

"Назад"	возврат к экрану просмотра данных от ДУТ.
"Изменить"	меню настройки калибровочных параметров
"Тарировка"	переход в режим тарировки ДУТ.
"В начало"	возврат в меню Начало работы
"Выключить"	выключение прибора.
"Заснуть"	переход в режим энергосбережения.
"Датчик ◀▶"	выбор активного датчика при одновременном подключении 2х ДУТ к двум разъемам прибора.

- 9) При необходимости, в пункте "Изменить", настройте адрес датчика на шине и интервал показаний ДУТ (значения "Макс"  и "Мин" .

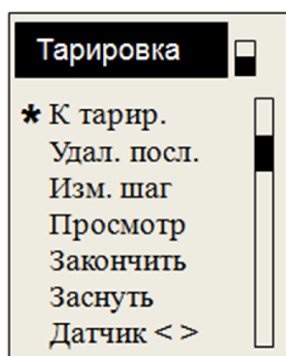
- 10) После обрезки трубы датчика до необходимого размера внесите значение длины датчика.

Кратковременным нажатием на красную кнопку войдите в меню "Настр. ДУТ". Используя синюю и зеленую кнопку выберете пункт «Изменить», затем "Длина". Установите действительное значение длины датчика. Короткое нажатие на красную кнопку - выбор разряда значения, Синяя и зеленая кнопки - увеличение или уменьшение значения.

- 11) Согласно руководства по монтажу ДУТ, используя пункты "Полный" и "Пустой" меню "ИЗМЕНИТЬ" произведите калибровку полного и пустого значения ДУТ (в меню нужно входить только после того, как залили/слили топливо в/из ДУТ, и подождали стабилизации показаний, но не менее одной минуты для стабилизации показаний пустого и полного ДУТ).

При калибровке полного и пустого значения в приборе используется параметр F от датчика.

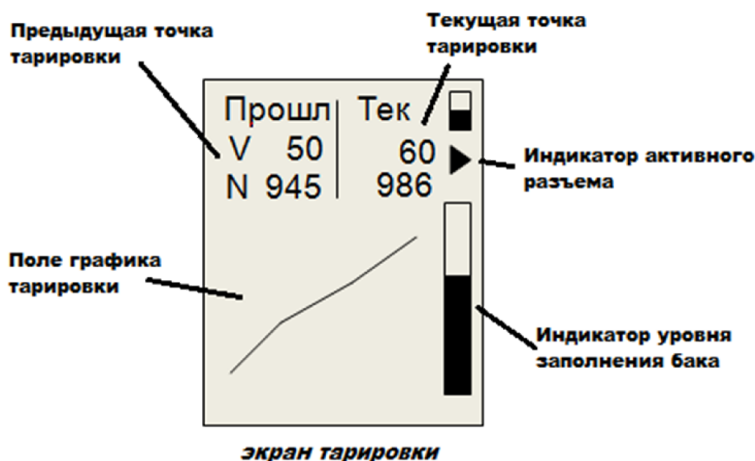
- 12) Для последующей работы необходимо отключить ДУТ от прибора, перевести прибор в режим энергосбережения (пункт "Заснуть" меню "Настр. ДУТ") и установить датчик в бак согласно руководства по монтажу ДУТ. В режиме энергосбережения питание от прибора на датчик и фонарик будут выключены.
- 13) После установки ДУТ подключите его к прибору нажатием на любую кнопку выйдете из режима энергосбережения. Далее зайдите в режим тарировки через пункт меню «Тарировка».



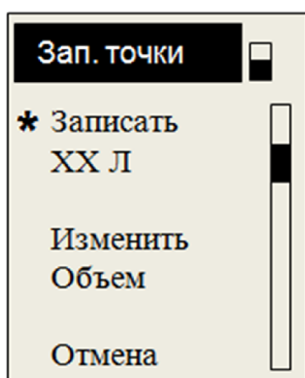
меню Тарировка

"К тарир."	переход к экрану тарировки
"Удал. посл."	удаление последней записанной точки тарировки если точка была записана ошибочно.
"Изм. шаг"	Изменение шага тарировки
"Просмотр"	Просмотр проделанной тарировки
"Закончить"	Завершение тарировки (либо прерывание тарировки)
"Заснуть"	Переход в режим энергосбережения.
"Датчик < >"	Выбор датчика при одновременной работе с двумя ДУТ.

- 14) Задайте шаг тарировки 2 (количество литров топлива, заливаемого между точками тарировки). При необходимости, в процессе тарировки шаг можно изменять (пункт "Изм. шаг" меню "Тарировка").
- 15) Введите регистрационный номер выполняемой тарировки для сохранения в отчете о данной тарировке. Рекомендуется для обозначения использовать государственный номер транспортного средства с указанием номера региона и сторону расположения бака (< лево или право >).
- 16) В режиме тарировки будут отображаться параметры N – условные единицы показаний датчика и V – значение топлива в литрах. Параметры "N" и "V" отображаются для текущей и предыдущей точек тарировки. В поле графика тарировки выводятся последних 5 точек тарировки.



- 17) Если датчик устанавливается в "сухой" бак, либо топливо не касается трубки датчика и показания N равны нулю (, залейте в бак топливо по объему кратному шагу тарировки до момента роста показаний N (точка **T1** на гр.1.). При необходимости можно залить любое другое количество топлива, установив его значение при записи точки в прибор (меню "Зап.точки" пункт "Изм. объем"), После стабилизации показаний (экран перестанет моргать и прибор издаст три звуковых сигнала) запишите точку коротким нажатием на красную кнопку, в меню "Запись точки" выбрать пункт "Записать XX Л", где значение XX - количество залитого в настоящий момент топлива.



меню Запись точки тарировки

"Записать XX Л"

Сохранение текущей точки тарировки.

В поле XX показано количество топлива залитого в бак на текущий момент.

"Изменить объем"

Изменение количества топлива в текущей точке тарировки. Применяется если на текущей точке тарировке было залито топлива не равное шагу тарировки.

"Отмена"

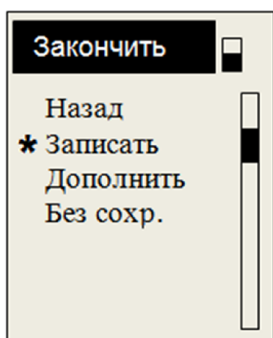
Возврат к экрану тарировки без сохранения точки.

Если в баке уже имеется неизвестное количество топлива и значение N изначально отлично от 0 (либо значения "Мин", если оно в настройках не равно нулю), необходимо залить соответствующее шагу тарировки количество топлива, записать точку коротким нажатием на красную кнопку.

- 18) Для создания второй точки тарировки залейте следующую порцию топлива равную шагу тарировки. После стабилизации показаний (экран перестанет моргать и прибор издаст три звуковых сигнала) запишите точку коротким нажатием на красную кнопку через меню "Запись точки"(точка **T2** на гр.1.).
- 19) После записи второй точки прибор по значениям точек **T1** и **T2** (синий участок графика) автоматически пересчитает неопределяемый остаток топлива (красный участок графика) и

добавит в тарифовочную таблицу начальную точку **T0** ¹. Значение N в этой точке будет равно установленному в настройках датчика параметру "Мин" ³. Значение топлива в точке **T0** будет записано в отчет о тарифовке как неопределяемый остаток топлива (**НО**).

- 20) Произвести тарифовку бака, с шагом тарифовки ранее записанным в прибор (участок ⁸ на графике гр.1.), или же изменить его в процессе тарифовки используя длинное нажатие красной кнопки и в меню "Тарифовка" выбрать «Изменить шаг». При использовании двух датчиков каждый шаг необходимо записывать для обоих датчиков, переключаясь между ними через длинное нажатие красной кнопки (меню "Тарифовка"), пункт «Датчик < >». Для записи точек тарифовки используется короткое нажатие красной кнопки (меню "Запись точки") и пункты «Записать XX литров» или «Изменить объем». Последней точкой должна быть точка полностью заполненного бака (точка **ТП** на гр.1.). На любом этапе возможно прервать тарифовку бака сохранив выполненную работу в отчет и при необходимости продолжить ее позже.
- 21) Для сохранения выполненной тарифовки необходимо зайти в меню "Тарифовка" (длинное нажатие красной кнопки). Далее выбрать пункт "Закончить".
- 22) Если значение N последней точки тарифовки меньше максимального значения ДУТ (параметр "Макс") (например это точка **T20** на гр.1.) и больше топливо в бак

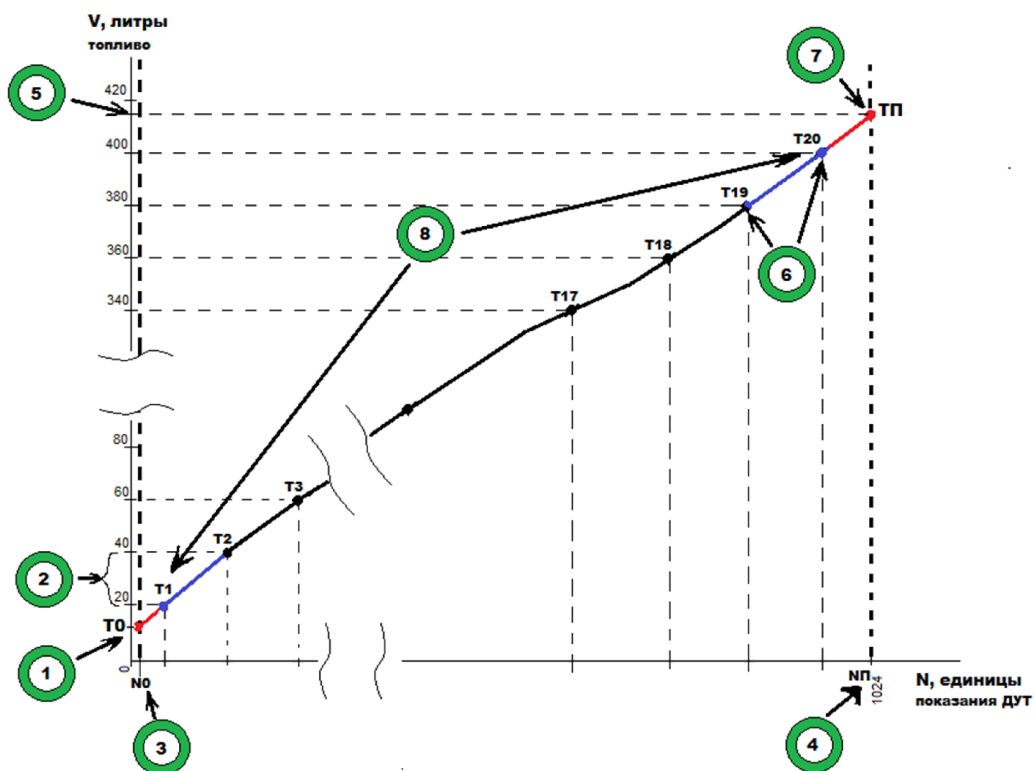


меню Закончить тарифовку
сохранение отчета

"Назад"	Возврат в меню "Тарифовка".
"Записать"	Сохранить выполненную тарифовку в отчет.
"Дополнить"	Создать последнюю точку тарифовки ⁷ и сохранить тарифовку в отчет.
"Без сохр."	Выйти из тарифовки без сохранения отчета. Все записанные данные по тарифовке будут потеряны.

не возможно залить, при сохранении отчета прибор предложит добавить автоматически рассчитанную последнюю точку (**ТП** ⁷) к тарифовочной таблице. Значение N в этой точке будет равно максимальному значению датчика ("Макс)". При этом количество литров топлива, рассчитанное для этой точки будет записано как полный объем бака (⁵ на гр.1.). Расчет точки производится по значениям двух предыдущих точек тарифовки (⁶ на гр.1.).

После сохранения отчета на экране появится сообщение о количестве записанных отчетов и свободном месте на встроенной памяти.



гр. 1 - График тарировки ДУТ LLS20160, LLS30160, LLS20230

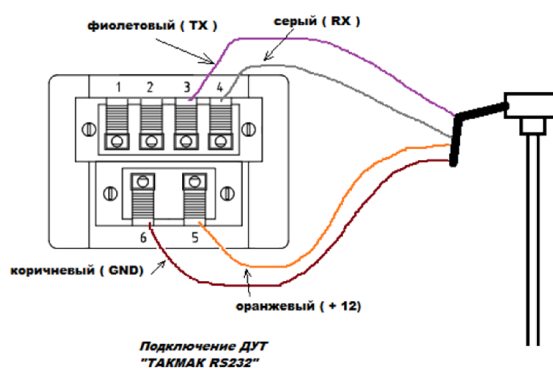
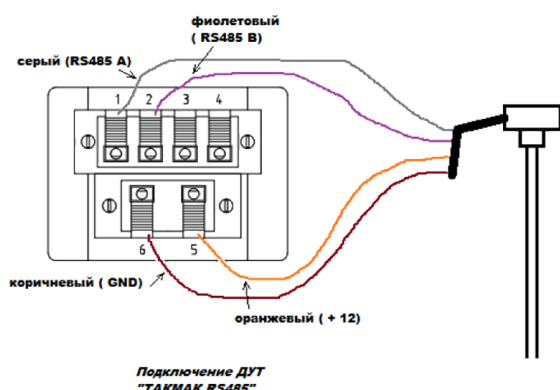
6.2. Работа с датчиками ТАКМАК

Прибор поддерживает работу с "ТАКМАК RS232 1000мм", "ТАКМАК RS485 1000мм", "ТАКМАК аналоговый (частотный) 500мм".

ВНИМАНИЕ! В режиме контроля данных и тарировки датчика, к одному разъему прибора подключается не более одного ДУТ "ТАКМАК".

Перед работой с датчиками "ТАКМАК" ознакомьтесь с "Инструкцией по настройке датчика уровня топлива "ТАКМАК"" на сайте производителя. Все параметры по работе прибора с ДУТ "ТАКМАК" интерпретированы к определениям и названиям в указанной инструкции.

- 1) Подключите прибор кабелем к датчику уровня топлива (одному или двум) (используя кабель для подключения датчиков без разъема МРДТ.685611.003) В соответствии с приведенной ниже схемой подключения для ДУТ с интерфейсами RS232 или RS485.

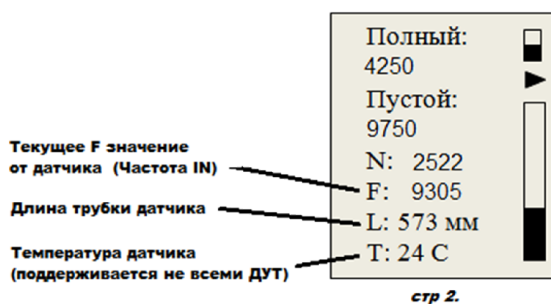
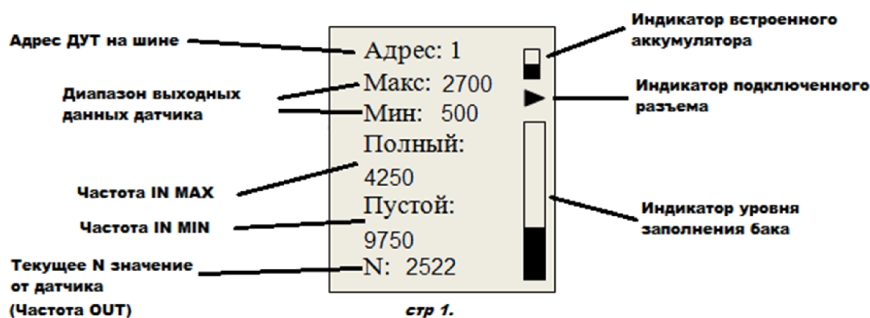


- 2) При необходимости подключите кабель внешнего питания прибора (если встроенный аккумулятор разряжен и производится тарировка только одного датчика).
- 3) Включите прибор нажатием и удерживанием всех трех кнопок на время не более 1 секунды. В случае подключения внешнего питания устройство включится само и перейдет в режим отображения зарядки встроенного аккумулятора, для перехода в обычный режим нажмите любую кнопку.
- 4) Выберите пункт меню «Датчик», в котором выберите используемый тип датчика (ТАКМАК).
- 5) Выберите количество подключенных датчиков (один или два). При одновременной работе с двумя ДУТ, каждый из датчиков должен быть подключен к одному разъему прибора.
- 6) При правильном подключении датчика будут отображаться параметры датчика, в процессе стабилизации показаний экран будет моргать, когда показания стабилизировались, экран перестает моргать и издается тройной звуковой сигнал, если он не отключен в настройках, (активный разъем подключения текущего датчика отображается стрелочкой соответствующего направления под значком статуса аккумулятора в правом верхнем углу экрана):
 - Адрес на шине RS485 (для изменения вызовите меню «Изменить – Адрес»)
 - Максимальное значение диапазона выходных данных датчика, соответствует меньшему количеству топлива. Возможно изменить для изменения диапазона ДУТ.
 - Минимальное значение диапазона выходных данных датчика, соответствует большему количеству топлива. Рекомендуемое производителем ДУТ значение 500.

- Полный - "in min" - Нижний предел частоты внутреннего генератора для коррекции диапазона выходных данных.
- Пустой - "in max" - Верхний предел частоты внутреннего генератора для коррекции диапазона выходных данных.
- N – значение показаний датчика топлива (выходной параметр, находящийся в диапазоне выходных данных. В инструкции "ТАКМАК" данный параметр именуется как "Частота OUT".
- F – "Частота IN"
- L – длина трубы датчика в мм
- T - температура датчика (поддерживается не всеми ДУТ "ТАКМАК")

В процессе стабилизации показаний экран будет мерцать, после стабилизации показаний датчика экран перестает мерцать и подается тройной звуковой сигнал(если он включен в настройках).

В правой стороне находится столбец, в котором показан уровень N по отношению к максимальному значению диапазона выходных данных (уровень заполнения бака).



Экран данных от датчика

- Используя пункт меню «Изменить» (вызывается кратковременным нажатием на красную кнопку) настройте параметры длины трубки датчика, адрес датчика на шине RS485.
- Согласно "Инструкции по настройке датчика уровня топлива "ТАКМАК"" и пунктов "Полный" и "Пустой", меню "Настройка ДУТ"- "Изменить", произведите калибровку полного и пустого значений бака (в меню нужно входить только после того, как залили/слили топливо в/из ДУТ, и подождали стабилизации показаний, но не менее одной минуты для стабилизации показаний пустого и полного ДУТ).. Проконтролируйте, что на экране данных от датчика соответствующие параметры изменились.
- При необходимости изменения диапазона выходных параметров настройте параметр

"Макс" в приборе. Изготовителем ДУТ "ТАКМАК" не рекомендуется изменять значение параметра "Мин".

- 10) При настройке двух датчиков поменяйте разъем датчика через пункт меню «Датчик » и произведите настройку второго датчика (пункты 7-9).
- 11) Для последующей работы необходимо отключить и установить датчик в пустой бак, для экономии энергии до этого момента нажмите пункт меню «Заснуть». После чего прибор перейдет в режим сна, из которого выйдет по нажатию любой кнопки.
- 12) Произведите установку датчика в бак согласно инструкции по монтажу датчика.
- 13) Подключите датчик к прибору и нажмите любую кнопку для выхода прибора из спящего режима. Зайдите в режим тарировки через пункт меню «Тарировка», задайте шаг тарировки и название будущего отчета.
- 14) В режиме тарировки будут отображаться параметры N – условные единицы показаний датчика и V – значение топлива в литрах. Параметры "N" и "V" отображаются для текущей и предыдущей точек тарировки.
Внимание! График тарировки ДУТ ТАКМАК RS485, RS232 имеют обратную характеристику - большему количеству топлива соответствуют меньшие значения N.
- 15) Задайте первую точку тарировки при пустом баке, после того как показания датчика стабилизируются. Параметр N должен быть близким к максимальному значению, нажатием на красную кнопку запишите данную точку тарировки (пункт "Записать 0 Л").
- 16) Небольшими порциями (1-2 литра) подливайте топливо в бак, пока оно не коснется трубы датчика и показания N на приборе начнут уменьшаться. После того как показания стабилизируются, запишите количество залитого топлива (пункт "Изменить объем" меню Запись точки), а затем сохраните точку (пункт "Записать XX Л").
- 17) Произведите тарировку бака, с шагом ранее записанным, или же измените его в процессе используя длительное нажатие красной кнопки (пункт «Изменить шаг» в меню "Тарировка"). При использовании двух датчиков каждый шаг необходимо записывать для обоих датчиков, переключаясь между ними через длительное нажатие красной кнопки (пункт «Сменить датчик»). Для записи используется короткое нажатие красной кнопки и пункты «Залито XX литров». Последней точкой должна быть точка полностью заполненного бака, даже если она отличается от предыдущего записанного показания всего на 1 литр. Значение N в этой точке должен быть равен 500 единицам.
- 18) Закончите тарировку и запишите отчет длительным нажатием красной кнопки через пункт меню «Закончить».
- 19) Появится сообщение о количестве записанных отчетов и свободном месте на встроенной памяти.

6.3. Особенности работы с датчиками серии ДУТ12-01.

Настройка и калибровка ДУТ12-01, ДУТ12-04 проводится аналогично работе с ДУТ LLS. Отличительной особенностью является то, что перед настройкой датчика "Полный" и "Пустой" в обязательном порядке необходимо записать в прибор реальную длину обрезанного по размеру бака датчика. В противном случае параметры ДУТ будут рассчитаны и записаны неверно.

Работа с датчиком ДУТ12-02 проводится через частотный либо аналоговый режим работы прибора.

6.4. Особенности работы с датчиками, ТД100, ТД500 и Italon.

Используйте соответствующий тип кабеля из комплекта прибора для подключения ДУТ.

Настройка и калибровка данных типов датчиков проводится аналогично работе с ДУТ серии LLS. Для датчиков данных типов автоматический расчет первой (Т0 на гр.1.) и последней (ТП на гр.1.) точек тарировки не производится. В связи с этим при тарировке датчиков этих типов необходимо проводить начальную (до касания топливом трубы датчика) и конечную (до полного бака) заливку топлива небольшими порциями и вносить данные по количеству этого топлива в процессе тарировки в прибор.

6.5. Работа с датчиками ДУТ-КВ-02

Особенностью является то, что работа с ДУТ-КВ-02 производится через беспроводной интерфейс датчика и прибора. Прибор автоматически устанавливает режим передачи данных с датчика в терминал RS485(LLS). Работа прибора с датчиком происходит только для узла "Датчик уровня топлива" и ни каким образом не затрагивает настройки узла "Датчик качества вождения" ДУТ-КВ-02.

- 1) Подключите датчик к прибору или бортовой сети для питания (необходимо только подать питание на датчик, при настройке датчика линия RS485 не используется и подключать не нужно).
- 2) При необходимости подключите кабель внешнего питания прибора (если встроенный аккумулятор разряжен).
- 3) Включите прибор нажатием и удерживанием всех трех кнопок на время не более 1 секунды. В случае подключения внешнего питания устройство включится само и перейдет в режим отображение зарядки встроенного аккумулятора, для перехода в обычный режим нажмите любую кнопку.
- 4) Выберите пункт меню «Датчик», в котором выберите используемый тип датчика (ДУТ-КВ-02).
- 5) Выберите количество подключенных датчиков (один или два)
- 6) Введите RF канал датчика (от 1 до 10, по умолчанию по последней цифре серийного номера на датчике (10 для 0), для 166005 = 5, для 123456 = 6, для 124460 = 10), кнопками, синей – увеличивая значение в позиции курсора «^», зеленой – уменьшая значение в позиции курсора, красной однократным нажатием меняя позицию курсора, а длительным нажатием инициируя ввод значения, затем настроить таким же образом сам серийный номер, а затем пароль (по умолчанию «777»).
- 7) При правильном подключении датчика будут отображаться параметры датчика, в процессе стабилизации показаний экран будет моргать, когда показания стабилизировались, экран перестает моргать и издается тройной звуковой сигнал, если он не отключен в настройках:
 - Адрес ДУТ на шине RS485. Этот параметр используется для связи датчика с прибором мониторинга. (для изменения вызовите меню «Изменить – Адрес»)
 - Максимальное значение ДУТ (для изменения вызовите меню «Изменить – Максимум»)
 - Минимальное значение ДУТ (для изменения вызовите меню «Изменить – Минимум»)
 - Полный бак - значение F для полного бака
 - Пустой бак - значение F для пустого бака
 - N – текущее значение показаний датчика топлива (выходной параметр, находящийся в диапазонах от минимального до максимального значения ДУТ.

- F – текущее значение частоты ДУТ(внутренние выходные данные датчика, используется для записи показаний Пустой и Полный)

- L – длина трубки датчика в мм (для изменения вызовите меню «Изменить – Длина»)

В процессе стабилизации показаний экран будет мерцать, после стабилизации показаний датчика экран перестает мерцать и подается тройной звуковой сигнал(если он включен в настройках).

В правой стороне находится столбец, в котором показан уровень N по отношению к максимальному значению (уровень заполнения бака).

Процесс тарировки и сохранения отчета аналогичен ДУТ серии LLS.

6.6. Работа с частотными датчиками

- 1) Подключите прибор кабелем к датчику уровня топлива (одному или двум) (используя кабель для конкретного типа датчика или кабель для подключения датчиков без разъема).
- 2) При необходимости подключите кабель внешнего питания прибора (если встроенный аккумулятор разряжен и производится тарировка только одного датчика).
- 3) Включите прибор нажатием и удерживанием всех трех кнопок на время не более 1 секунды. В случае подключения внешнего питания устройство включится само и перейдет в режим отображение зарядки встроенного аккумулятора, для перехода в обычный режим нажмите любую кнопку.
- 4) Выберите пункт меню «Датчик», в котором выберите используемый тип датчика (Частотные).
- 5) Выберите количество подключенных датчиков (один или два).
- 6) При правильном подключении датчика будут отображаться параметры датчика, в процессе стабилизации показаний экран будет моргать, когда показания стабилизировались, экран перестает моргать и издается тройной звуковой сигнал, если он не отключен в настройках, (левый или правый разъем подключения текущего датчика отображается стрелочкой соответствующего направления под значком статуса аккумулятора в правом верхнем углу экрана):
 - Частота, Гц
 - Скважность, %
 - L – длина трубки датчика в мм.
- 7) Используя пункт меню «Изменить» настройте параметр длины трубы датчика.
- 8) При настройке двух датчиков выберите необходимый разъем датчика через пункт меню «Датчик » и произведите настройку длины второго датчика (пункт 7).
- 9) Для последующей работы необходимо отключить и установить датчик в пустой бак.
- 10) После установки ДУТ в бак зайдите в режим тарировки через пункт меню «Тарировка».
- 11) Задайте шаг тарировки (количество литров топлива, заливаемого между точками тарировки).
- 12) Введите имя для отчета о данной тарировке (если датчика два, то задается два имени, для левого и правого разъемов).
- 13) В режиме тарировки будут отображаться параметры N – условные единицы показаний датчика, в Гц и V – значение топлива в литрах. Параметры "N" и "V" отображаются для текущей и предыдущей точек тарировки.
- 14) Задайте первую точку тарировки при пустом баке (V=0), после того как значения N

- датчика стабилизируются нажатием на красную кнопку прибора.
- 15) Небольшими порциями (1-2 литра) подливайте топливо в бак, пока оно не коснется трубки датчика и показания N датчика на приборе не изменятся.
 - 16) Задайте вторую точку тарировки после того как показания стабилизируются коротким нажатием красной кнопки войдите в меню записи точки, в котором нужно выбрать пункт «изменить объем», после чего ввести значение сколько всего было залито литров топлива в бак на текущий момент (если датчика два, то запись осуществляется для каждого датчика, для левого и правого разъемов).
 - 17) Произвести тарировку бака, с шагом тарировки ранее записанным, или же изменить его в процессе используя кратковременное нажатие красной кнопки и в меню выбрать «Изменить шаг». При использовании двух датчиков каждый шаг необходимо записывать для обоих датчиков, переключаясь между ними через кратковременное нажатие красной кнопки, перейти в конец меню синей кнопкой и выбрать «Сменить датчик». Для записи используется короткое нажатие красной кнопки и пункты «Залито X литров» или «Изменить объем». Последней точкой будет точка полностью заполненного бака, даже если она отличается от предыдущего записанного показания всего на 1 литр.
 - 18) Запишите отчет произведенной тарировки, длинным нажатием красной кнопки через пункт меню «Закончить».
 - 19) Появится сообщение о количестве записанных отчетов и свободном месте на встроенной памяти.
 - 20) Можно завершить работу устройства через меню «Выключить»

6.7. Работа с аналоговыми датчиками

Работа с аналоговыми ДУТ производится аналогично работе с частотными ДУТ. При тарировке на экране будут выводиться значения N равные выходному напряжению с датчика в милливольтках.

7. Подключения датчиков без разъемов

Для подключения датчиков без разъема используется кабель МРДТ.685611.003. На кабеле имеется маркировка подключения проводов (рисунки 1.7.1 и 1.7.2). Следует обратить внимание, выводы 5 и 6 являются выходами прибора и предназначены для питания датчика от прибора, если датчик отдельно запитан от аккумулятора транспортного средства, то их подключать не нужно. В таблице 1.7.1 описаны контакты кабеля, чертеж распиновки изображен на рисунке 1.7.3.

Таблица 1.7.1 – описание контактов кабеля МРДТ.685611.003.

№	Маркировка	Описание
1	RS485A	Линия А интерфейса RS485
2	RS485B	Линия В интерфейса RS485
3	A/F вход / RS232TX	Аналого-Частотный вход, либо TX интерфейса RS232 прибора
4	GND / RS232RX	Общий провод (только при использовании Аналого-Частотного входа), либо RX интерфейса RS232 прибора
5	+12B	Выход 12 вольт 100мА для питания датчика (не является входом для питания прибора)
6	GND	Общий провод

Для настройки и тарирования цифровых датчиков по шине RS485/RS232 необходимо подключить

контакты 1,2,5 и 6 (если подавать питание на датчик не нужно, контакт 5 не подключается). Для тарирования аналоговых и частотных датчиков необходимо подключить контакты 3,5 и 6 (если подавать питание на датчик не нужно, контакт 5 не подключается).



Рисунок 1.7.1. – корпус МРДТ.685611.003

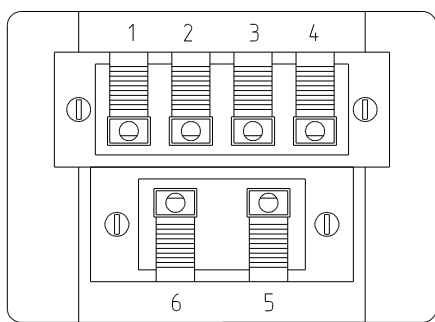


Рисунок 1.7.2. – чертеж распиновки кабеля МРДТ.685611.003, вид сверху.

8. Встроенный аккумулятор прибора

Прибор имеет встроенный Li-ion аккумулятор. **Внимание!** Запрещается самостоятельно заменять аккумулятор, вносить изменения в конструкцию прибора, зарядки аккумулятора, заряжать аккумулятора или использовать аккумулятор вне прибора.

Встроенный аккумулятор может заряжаться только при оговоренных в технических характеристиках температурах во избежание выхода аккумулятора из строя. Температура аккумулятора постоянно контролируется встроенным термометром. Значение температуры доступно в меню "Информация". Зарядка аккумулятора возможна только при положительных температурах. При отрицательных температурах зарядка автоматически отключается, а на экран выводится иконка неисправности аккумулятора.

В случае низкого уровня заряда аккумулятора устройство будет выдавать сообщение о необходимости завершения работы, в случае полного разряда устройство самостоятельно отключится (если устройство находилось в режиме тарифовки и были записаны некоторые точки, то перед выключением устройство автоматически запишет текущую тарифовку).

Уровни заряда встроенного аккумулятора показаны на рисунке 1.8.1, статусы - на рисунке 1.8.2.



Рисунок 1.8.1. - Уровни заряда аккумулятора (слева - разряжен, справа - полностью заряжен)

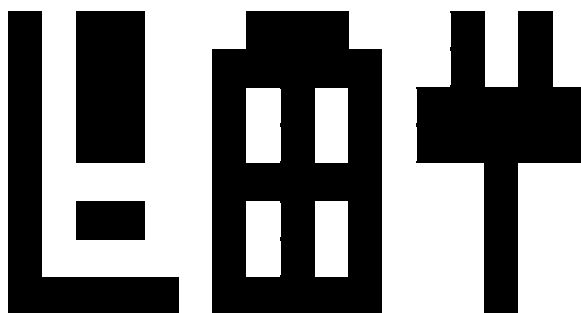
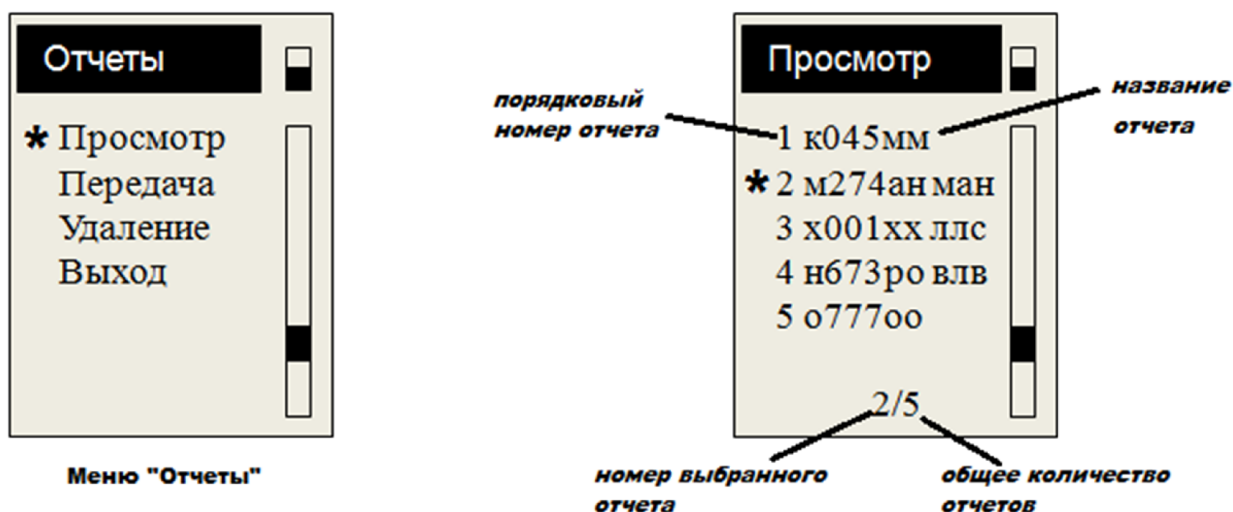


Рисунок 1.8.2. - Статусы аккумулятора (слева - попытка зарядки при низких температурах, неисправность аккумулятора, посередине - производится зарядка, справа – подключено внешнее питание при полностью заряженном аккумуляторе)

9. Работа с отчетами

Для просмотра, передачи или удаления отчетов используется пункт главного меню «Отчеты». Данный пункт меню так же позволяет продолжить незаконченную тарифовку. В памяти прибора можно сохранить до ста отчетов по 1024 точки тарифовки в каждом отчете. При попытке сохранения большего количества отчетов, автоматически будут удалены отчеты подписанные самым ранним временем, датой.

9.1. Просмотр отчета на дисплее прибора.

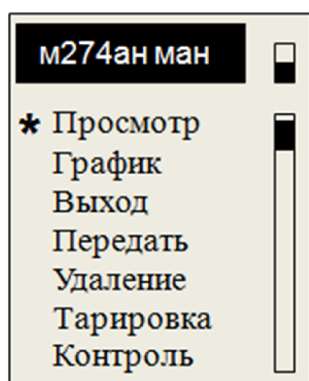


Включите прибор.

Выберите меню «Отчеты», затем «Просмотр отчетов».

Выберите нужный отчет (отображение отчетов отсортировано по времени создания отчета, самый свежий вверху, самый старый внизу).

Просмотрите отчет, перелистывая страницы синей и зеленой кнопками.



Меню отчета о тарифовке

"Просмотр"

"График"

"Выход"

"Передать"

"Удаление"

прибора.

"Тарировка"

"Контроль"

просмотр записанного отчета о тарифовке.

режим подробного графика тарифовки.

возврат в меню выбора отчета.

передача выбранного отчета на ПК.

удаление выбранного отчета из памяти

прибора.

режим продолжения тарифовки.

режим контроля уровня топлива в баке и проведение контрольного слива- заправки.

м274ан ман

14.04.2016

18:07:24

LLS20160

RS485: 1

Точек: 23

Бак : 475 Л

Длина: 567

начальная страница отчета

На начальной странице будут показаны название отчета, дата и время создания отчета (время сохранения выполненной тарировки) , тип ДУТ, тип интерфейса и адрес датчика на шине, общее количество записанных точек тарировки, емкость бака (количество залитого топлива на последней точке тарировки), длина датчика в миллиметрах.

м274ан ман

0Л	0
5Л	3
25Л	98
45Л	203
65Л	318
85Л	431

стр1/6

м274ан ман

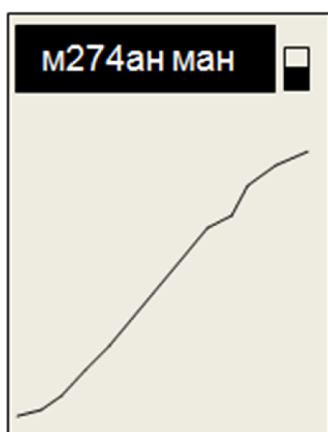
405Л	651
425Л	763
445Л	899
465Л	989
475Л	1023

стр6/6

Страницы просмотра калибровочной таблицы

На последующих страницах отображается тарировочная таблица в формате V:N, где слева – объем залитого топлива в литрах, справа – показания топливного датчика в N единицах.

Снизу экрана показан номер отображаемой страницы и общее количество страниц тарировочной таблицы.



страница графика тарировки

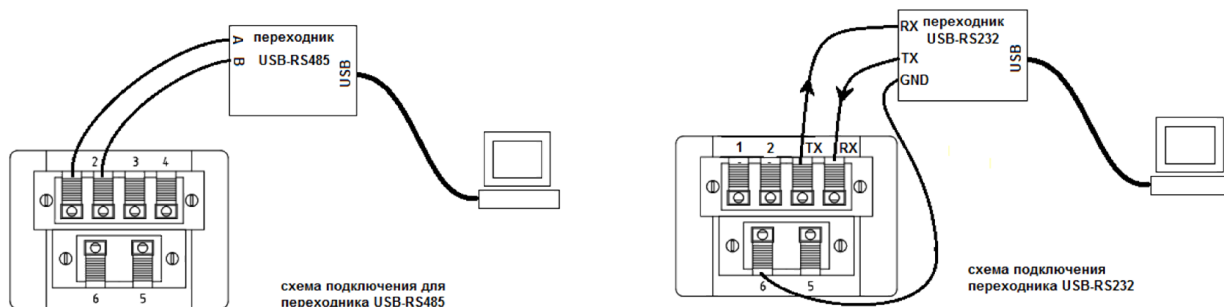
После последней страницы таблицы тарировки будет показан общий график тарировки. На графике показано положение всех точек тарировки относительно друг друга. Подробный график тарировки с отображением каждой точки тарировки доступен в пункте "График" меню выбранного отчета.

9.2. Передача отчета на ПК

Передача отчетов на компьютер предназначена для создания архива тарифовок, для автоматизации внесения тарифовочных данных в мониторинговые программы.

В приборе имеется возможность передачи как всех сохраненных отчетов, так и отдельно выбранного отчета о тарифовке. При выборе пункта "Передача" меню "Отчеты" на ПК будут переданы все сохраненные в приборе отчеты. Для передачи конкретного отчета необходимо выбрать необходимый отчет в пункте "Просмотр" меню "Отчеты", затем выбрать пункт "Передать" в меню выбранного отчета.

Прибор позволяет передать отчеты по интерфейсам RS485 или RS232. Для подключения прибора к ПК используйте соответствующий переходник USB-RS485 или USB-RS232. К прибору переходник подключается с помощью кабеля МРДТ.685611.003. Для приема отчета на компьютере используйте программу "СМАРТ терминал" из комплекта поставки. Отчет выгружается в виде текстового файла. Далее выгруженные отчеты сохраняются на ПК в текстовых файлах, где название файла соответствует названию отчета о тарифовке. Так же текстовые файлы тарифовки из ПК можно загрузить в прибор для контроля установленных ДУТ, проведения контрольных сливов-заправок.



9.3. Загрузка отчетов с ПК и обновление встроенного ПО.

Сохраненные, обработанные отчеты о тарифовке сохраненные на ПК с помощью программы "СМАРТ терминал" можно загрузить в память прибора для продолжения незаконченной тарифовки, контроля топлива в баке, проведения контрольного слива- заправки. Для загрузки выбранного отчета нажмите кнопку "Передать" в программе, и выберете необходимый отчет из списка. Программа проанализирует корректность отчета на наличие типа ДУТ, на монотонность возрастания либо убывания условных единиц и объема топлива. В случае обнаружения некорректной информации в отчете программа предупредит об этом информационным сообщением. Некорректный отчет не передается в прибор. Необходимо исправить отчет на ПК и далее заново загрузить его в прибор.

Обновленное программное обеспечение можно загрузить в прибор с помощью программы "СМАРТ терминал" нажав на кнопку "Прошивка". При наличии актуальной версии прошивки она будет загружена в прибор SMART.

9.4. Удаление отчета

Сохраненные на ПК либо неактуальные отчеты можно удалить из памяти прибора. При выборе пункта "Удалить" меню "Отчеты" из памяти прибора удаляются все сохраненные отчеты. Удаление конкретного отчета производится из меню этого отчета.

10. Продолжение незаконченной тарировки.

ВНИМАНИЕ! При тарировке автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке.

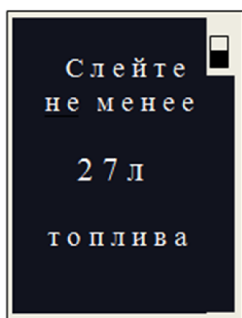
Прибор позволяет прерывать выполнение тарировки бака на любом этапе ее проведения.

Если возникла необходимость прервать тарировку и нет необходимости отключать прибор от ДУТ, то достаточно перевести прибор в режим энергосбережения. При этом прибор выключит дисплей и отключит питание ДУТ. Тарировочные данные сохраняются в оперативной памяти прибора. Для продолжения тарировки необходимо нажать любую кнопку на приборе.

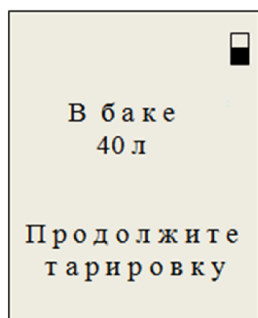
В случае, если нужно прервать тарировку и отключить прибор от ДУТ, необходимо сохранить незаконченную тарировку в отчет. Продолжение тарировки в этом случае возможно только через отчет сохраненной тарировки и содержит следующие этапы:

- подключение ДУТ
- выбор незаконченного отчета для продолжения тарировки
- установка шага тарировки
- установка начальной точки продолжения тарировки
- тарировка ДУТ
- перезапись отчета о тарировки.

Для продолжения незаконченной тарировки необходимо подключить ДУТ к разъему прибора, выбрать пункт "Просмотр" меню "Отчеты". Выбрать необходимый для работы отчет. Далее в меню выбранного отчета выбрать пункт "Тарировка", установить шаг тарировки, выбрать разъем с подключенным ДУТ. При выборе шага тарировки можно установить любой необходимый шаг, даже отличный от того с каким выполнялось начало тарировки. При продолжении тарировки объем топлива в баке автомобиля может отличаться от последнего записанного в отчете. Продолжение тарировки возможно только если начальная точка продолженной тарировки находится в диапазоне значений точек ранее проделанной и записанной в этот отчет тарировки.



сообщение о сливе
избыточного топлива



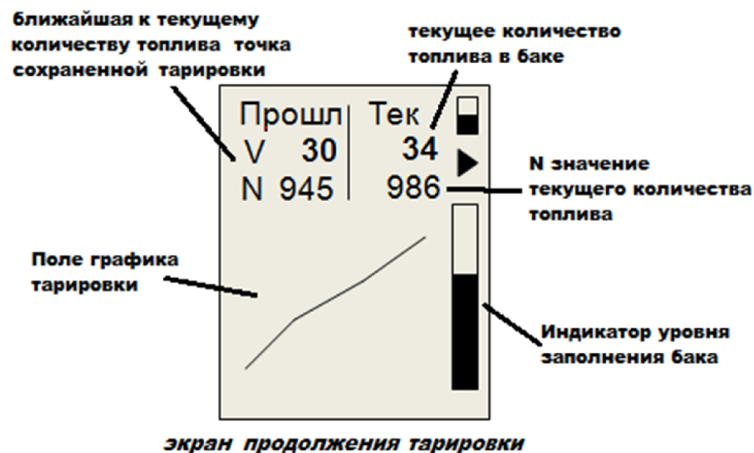
сообщение о продолжении
тарировки

Если при продолжении тарировки в баке автомобиля топлива будет больше чем прописано в последней точке выбранного отчета, то прибор предложит слить разницу этого топлива (см. рис.). Количество "избыточного" топлива будет отображено на экране прибора в режиме "ON LINE". После слива необходимого количества топлива, прибор сообщит текущее количество топлива в баке и предложит продолжить тарировку (см. рис.). При необходимости вы можете слить большее количество топлива, чем рассчитал прибор. Для продолжения тарировки

необходимо нажать красную кнопку на приборе.

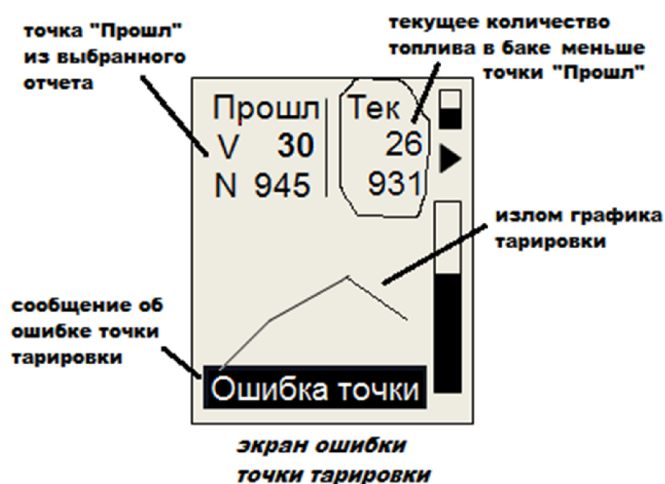
Если при продолжении тарировки в баке автомобиля топлива будет меньше чем прописано в последней точке выбранного отчета, то прибор покажет текущее количество топлива в баке и

предложит продолжить тарировку (см. рис.). Для продолжения тарировки необходимо нажав красную кнопку на приборе зайти в меню "Корректировка" и выбрать пункт "Тарировка"



На экран выводится страница тарировки. В поле "Прошл" будут показаны значения ближайшей к текущему уровню топлива в баке сохраненной в отчете точки тарировки. В поле "Тек" выводится текущее измеренное установленным датчиком значение N и пересчитанное из него по данным из выбранного отчета значение литров. Значения N и V для данной точки тарировки показываются в "ON LINE" режиме при изменении количества топлива в диапазоне от точки в поле "Прошл" до последней точки тарировки сохраненной в выбранном отчете.

Если количество топлива (N или V значения) станут меньше точки "Прошл" (например, топливо продолжает сливаться из бака), на экране будет выведено сообщение об ошибке. При попытке записи ошибочной текущей точки (с показаниями меньше, чем "Прошл") прибор выдаст сообщение о невозможности ее сохранения. В этом случае необходимо прекратить слив топлива и долить в бак топливо больше, чем значения точки "Прошл", но не более последней сохраненной в выбранном отчете точки.



Если количество топлива, при доливке, превысит значение последней сохраненной в выбранном отчете точки, прибор предложит слить лишнее топливо.

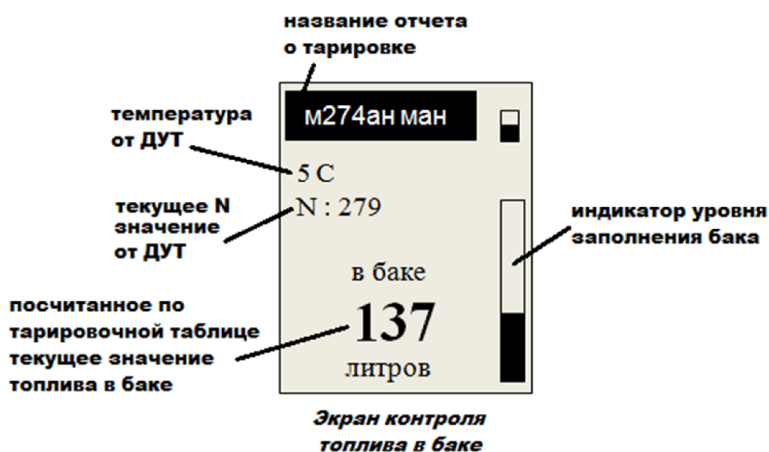
Сохранение начальной точки продолженной тарировки производится нажатием на красную кнопку прибора. Далее процесс тарировки происходит в обычном режиме через установленный шаг тарировки.

Если в отчете была сохранена всего одна точка тарировки, то такую тарировку можно продолжить только с начала, т.е. сохраненная точка будет удалена при продолжении тарировки, о чем прибор предупредит соответствующим сообщением на экране. При этом значения длины датчика, настройки полного, пустого бака останутся сохраненными.

11. Контроль количества топлива в баке автомобиля.

ВНИМАНИЕ! При контроле количества топлива в баке автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке.

Для контроля количества топлива в баке автомобиля необходимо в меню отчета о тарировке именно этого автомобиля выбрать пункт "Контроль". Подключить разъем датчика этого



автомобиля к прибору, выбрать подключенный разъем и тип интерфейса. На экране прибора будет показано текущее количество литров в баке автомобиля согласно тарировочной таблицы этого датчика, текущее N значение и температура от датчика. Так же имеется индикатор уровня заполнения бака. При стабилизации показаний ДУТ экран контроля будет моргать, после стабилизации прозвучит звуковой сигнал.

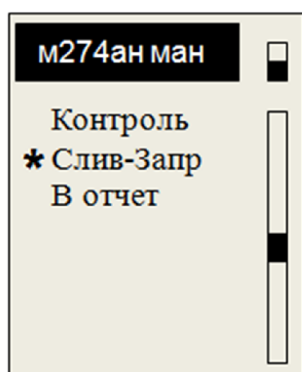
С помощью функции контроля количества топлива можно оперативно контролировать остатки топлива непосредственно на автомобиле без доступа к программе мониторинга.

12. Контрольный слив - заправка.

ВНИМАНИЕ! При проведении контрольного слива- заправки автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке.

При наличии в памяти прибора отчета о тарировке, прибор позволяет произвести контрольный слив - заправку топливного бака с расчетом процента погрешности. Для этого необходимо наличие отчета о тарировке данного датчика (автомобиля) в памяти прибора. Отчет может быть сохранен в памяти прибора в момент тарировки ДУТ либо загружен с ПК.

Подключите проверяемый ДУТ к прибору, выберете необходимый отчет. В меню выбранного отчета выберете режим "Контроль". Далее выберете разъем и тип интерфейса датчика. На экран будет выведено количество топлива в баке в текущий момент. Нажав на красную кнопку перейдите в меню контроля выбранного объекта.



меню Контроль
выбранного
отчета

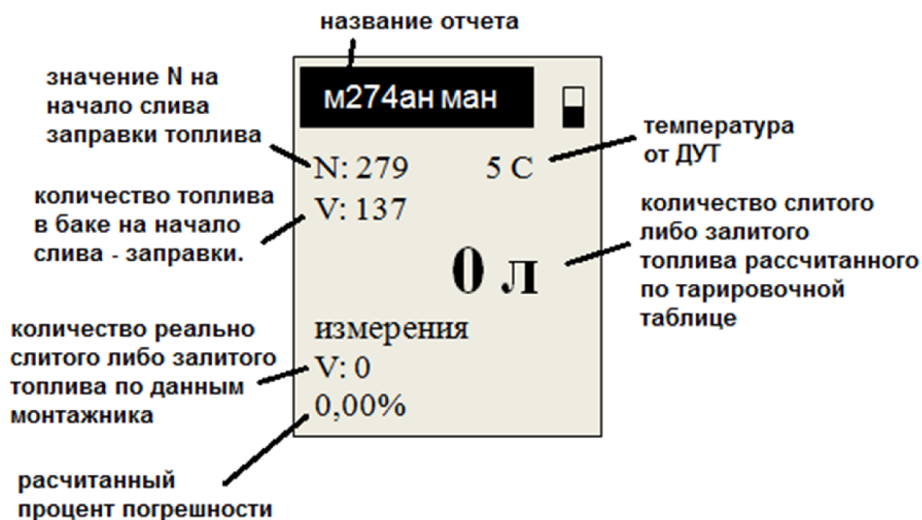
"Контроль"

"Слив-Запр"
"В отчет"

переход в режим контроля количества топлива в баке.

режим контрольного слива- заправки.
переход в режим просмотра выбранного отчета.

Выберите пункт "Слив-Запр" меню контроля.



На экране будут показаны N и V значения топлива в баке на начало слива - заправки, текущая температура топлива. В средней части экрана выводится количество сливаемого или заливаемого топлива. Расчет этого объема производится по выбранной в отчете тарифовочной таблице. При сливе или заливке топлива значения в этом поле пересчитываются и показываются в режиме ON LINE. При стабилизации топлива в баке это поле будет моргать. Ниже показано значение количества реально слитого или залитого топлива. Значение в этом поле используется для расчета погрешности и заносится в ручную с помощью синей и зеленой кнопок прибора либо через меню контроля выбранного отчета (пункт "Ввод изм"). Длительное нажатие на эти кнопки переводит значение через 5 единиц. В нижней строке показано значение погрешности. Погрешность рассчитывается относительно объема полного бака автомобиля, записанного в отчете. Длительным нажатием на красную кнопку можно добавить проведенный слив - заправку в сохраненный отчет о тарифовке. При этом записываются N и V значения начала и конца процедуры, рассчитанный процент погрешности и дата выполнения.

13.Сканер

В качестве дополнительной функции прибор умеет сканировать линию RS485 и отображать полученную информацию в двух видах:

- Протокол LLS (Сканер LLS)
- Бинарный вид (Сканер RS485)

13.1.Сканер LLS

В режиме «Сканер LLS» прибор просматривает шину на предмет пакетов запрашиваемых показаний с ДУТ. При этом частота опроса не зависит от прибора, она зависит от настроек мониторингового блока, опрашивающего ДУТ. Если никто опрашивать ДУТ не будет, то никаких показаний сканером получить не удастся.

На первой строке отображается количество запросов и количество ответов для каждого отдельного адреса датчика на шине RS485 в формате «Отв.N/X», где X – количество опрашиваемых адресов, N – количество ответивших датчиков. Самая нижняя строка отображает статус опроса:

- «Норм» - шина считывается, помех на линии нет.
- «Шум» - шина считывается, на линии есть помехи или не стандартный битрейт (не 19200).
- «Стоп» - сканирование шины остановлено.

При появлении пакетов ответа ДУТ в на экране начнут отображаться его показания:

- XAddr: - адрес на шине RS485;
- XN: - показания N;
- XF: - показания F.

Где X – порядковый номер ответившего датчика.

При сканировании большего чем 2-х датчиков на шине, их показанию будут пролистываться синей и зеленой кнопками. Для остановки и запуска сканирования необходимо один раз кратковременно нажать красную кнопку. Для выхода в меню необходимо удерживать красную кнопку не менее 2-х секунд. Через меню можно вернуться обратно, сбросить полученные данные (очистить данные) и выйти из режима сканера.

13.2.Сканер RS485

В режиме «Сканер RS485» прибор просматривает шину и отображает бинарные данные в шестнадцатеричном виде (промежутки между пакетами заполняются пробелом). На первой строке отображается количество полученных байт. Самая нижняя строка отображает статус опроса и скорость шины:

- «Норм» - шина считывается, помех на линии нет.
- «Шум» - шина считывается, на линии есть помехи или битрейт не соответствует установленному.
- «Стоп» - сканирование шины остановлено.

Для остановки и запуска сканирования необходимо один раз кратковременно нажать красную кнопку. Для выхода в меню необходимо удерживать красную кнопку не менее 2-х секунд. Через меню можно вернуться обратно, сбросить полученные данные («очистка буфера»), поменять битрейт («выбор скорости») и выйти из режима сканера. Пролистывание принятых данных осуществляется синей и зеленой кнопками. При получении новых данных просмотр пролистывает полученные данные на самые последние, для просмотра предыдущих пакетов лучше всего остановить сканер (кратковременное нажатие красной кнопки).

14. Настройки прибора

14.1. Настройка контрастности экрана

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Контраст дисплея» либо удерживайте синюю и зеленую кнопку не менее 3 секунд.
- 3) Настройте контраст наиболее оптимально, используя синюю (увеличить) и зеленую (уменьшить) кнопки.
- 4) Удерживайте красную кнопку не менее 2 секунд для ввода значения контраста.

Следует учитывать, что контрастность дисплея зависит от температуры его работы. Если устройство включено, но на дисплее не отображается никакой информации, значит его контрастность неверно настроена. Следует зажать синюю и зеленую кнопки на время не менее 3 секунд, после чего отпустить их и нажать красную один раз на короткое время (на случай если на дисплее в это время отображалось системное сообщение), после чего выполнить настройку по следующей схеме:

- Если на дисплее нет темной области (контраст низкий) и не видно текста, увеличить контраст одиночными нажатиями синей кнопки (точный, но медленный способ) или удерживать синюю кнопку до появления информации или темной области.
- Если на дисплее есть темная область (контраст высокий), но не видно текста, уменьшите контраст одиночными нажатиями зеленой кнопки (точный но медленный способ) или удерживать зеленую кнопку до появления информации или отсутствия темной области.
- Используя точную настройку (одиночные нажатия синей и зеленой кнопок), установите наиболее подходящий контраст экрана.

14.2. Настройка спящего режима

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Спящий режим».
- 3) Установите время в минутах и сохраните его. Если необходимо отключить спящий режим установите 0.

Спящий режим позволяет увеличить время работы устройства от внутреннего аккумулятора за счет снижения энергопотребления. Прибор входит в спящий режим только при работе от внутреннего аккумулятора когда ни одна из кнопок не была нажата более времени, указанного в настройках спящего режима (по умолчанию 10 минут). В меню «Настройки» можно настроить время до перехода в спящий режим. Если спящий режим настроен на 10 минут, то через 10 минут после последнего нажатия на любую из кнопок прибор отключит дисплей, питание датчика от внутреннего АКБ (если оно было включено) и перейдет в спящий режим, при этом текущее состояние и информация на приборе остается, и прибор продолжит работу после нажатия на любую из кнопок (включит дисплей, включит питание на датчике если оно необходимо). Если прибор подключен к внешнему источнику питания, но время отсутствия нажатий на кнопки более времени настроенного перехода в спящий режим, то при отключении внешнего питания прибор незамедлительно перейдет в спящий режим. Для отключения спящего режима установите время перехода в спящий режим равным 0.

14.3. Настройка автоматического отключения

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Время до отключения».

- 3) Установите время в минутах и сохраните его. Если необходимо отключить режим автоматического отключения установите 0.

Автовыключение позволяет прибору выключиться в случае длительного простоя для экономии заряда встроенного аккумулятора. Работает аналогично спящему режиму, за исключением того, что при выключении текущей информации не сохраняется, за исключением отчета тарифовки в режиме тарифовки. При наличии не сохраненного, но сформированного отчета (установлено более одной точки тарифовки) и переходе к выключению прибора, отчет сохраняется автоматически в энергонезависимую память (если в ней есть место).

14.4. Настройка направления расположения текста на экране

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Поворот экрана».
- 3) Выберите «Вертикаль»(вертикальное расположение текста) или «Горизонт»(горизонтальное расположение текста).

14.5. Настройка звукового сигнала

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Звуковой сигнал».
- 3) Выберите тип звукового сигнала для настройки: «Звук кнопок» (одиночный короткий сигнал при нажатии одной кнопки и еще один одиночный короткий сигнал при удержании этой кнопки) или «Звук стабилизации» (тройной короткий сигнал в режиме просмотра данных из датчика и режиме тарифовки при переходе от режима стабилизации показаний в стабильный).
- 4) Выберите действие: «Включить», «Выключить» или «Отмена» (ничего не делать).

14.6. Настройка даты и времени

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Дата и время».
- 3) Задайте число, месяц, год, минуты, часы, и сохраните значение.

14.7. Настройка яркости фонарика

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки» и в дальнейшем «Яркость фонарика».
- 3) Задайте необходимую яркость в процентах и сохраните значение.

14.8. Настройка амплитуды напряжения шума

- Включите прибор.
- В первоначальном меню выберите «Настройки», затем «Заводские настройки», затем «Амплитуда шума».
- Ввести необходимую амплитуду в милливольтках (по умолчанию 1500) и сохранить.

Прибор постоянно анализирует входное напряжение питания, и, в случае обнаружения изменения напряжения более, чем на настроенную амплитуду, выдает сообщение о наличии шума, но только один раз (до следующего включения или до следующего перехода в режим работы с датчиком), после чего на наличие шума будет отображаться значок шума в статусе заряда встроенного аккумулятора (периодической сменой значка статуса аккумулятора на значок шума). Значок шума показан на рисунках статусов встроенного аккумулятора.

14.9. Подача питания на датчик от внутреннего аккумулятора

Подача питания производится автоматически после опроса датчика и отсутствия ответа от него. При этом прибор контролирует токи, потребляемые датчиком, и если ток через плюсовой и минусовой провод превышает 100мА, прибор отключает питание датчика и минусовой провод, после чего выводит сообщение «Ошибка подключения». В случае появления данного сообщения необходимо проверить подключение прибора и датчика. Данное сообщение может возникать при переподключении датчика при его питании от внутреннего аккумулятора прибора. Для продолжения работы нажмите красную кнопку. Если сообщение вышло повторно, то необходимо провести повторную проверку. Так же ошибка может выводиться, в случае, если на датчике уже есть питание, напряжением ниже чем напряжение подаваемое прибором на датчик, но датчик при этом не отвечает на подаваемые команды (неверно выбран датчик, неверно подключены интерфейсные линии, неисправен датчик).

14.10. Встроенная защита входов и выходов прибора

Все входы и выходы прибора имеют защиту от:

- переполюсовки напряжения питания;
- замыкания выхода напряжения для питания датчиков уровня топлива;
- статического электричества;
- подачи на входы напряжений (в том числе RS485 и RS232) от - 40 до +40 вольт

Внимание! Встроенная защита прибора не защищает подключенный к нему датчик уровня топлива.

14.11. Сброс настроек

- 1) Включите прибор.
- 2) В первоначальном меню выберите «Настройки», затем «Сброс настроек», затем «сбросить». Все настройки, кроме калибровочных значений аналоговых вводов будут сброшены в значения по умолчанию.

15. Возможные неполадки

Таблица 3. – Возможные неполадки и методы устранения

Возможные неполадки	Причина	Методы устранения
Прибор не включается, на дисплее ничего не отображается, подсветка дисплея отсутствует	Разряжен встроенный аккумулятор	Подключите внешнее питание к прибору
Прибор включился, но на дисплее нет никакой информации (только горит подсветка дисплея)	Контраст установлен неверно	Произведите настройку контраста
При работе с датчиком постоянно появляется сообщение «Ошибка подключения»	Неверно подключен датчик, провода питания датчика имеют дополнительную нагрузку (питание подключено к штатной проводке, отключен выключатель массы и питание прибора осуществляется с клемм аккумулятора), датчик неисправен и коротко замкнуты его провода питания	Проверьте и исправьте подключение датчика, штатную проводку, выключатель массы, нажмите на красную кнопку, если неисправность не устранена надпись появится снова
При работе с датчиком появляется сообщение «Датчик не отвечает»	Неверно подключен датчик, выбран неверный тип датчика, заданы неверные параметры доступа к датчику, датчик неисправен, неверно выбран коннектор подключения аналогового датчика.	Проверьте и исправьте подключение датчика, выберите верный тип датчика, введите верные параметры доступа к датчику, замените датчик, измените коннектор аналогового датчика.
Не получается записать параметры датчика, появляется сообщение «Ошибка записи» и параметр не изменяется	Неверно заданы настройки датчика (длина), датчик неисправен	Проверьте настройки датчика, замените датчик
При запуске появляется сообщение «Ошибка памяти»	Неисправность внутренней памяти прибора	Свяжитесь с производителем
Появляется сообщение «Шумы в цепи питания»	В цепи внешнего подключенного питания устройства имеется нестабильное напряжения амплитудой более указанной в меню настройки прибора (пункт меню «заводские настройки»)	Проверить подключение клемм к бортовой цепи, в случае постоянных шумов необходимо сообщить владельцу техники о неисправности бортовой сети питания

16.Хранение и транспортировка

Прибор необходимо хранить и транспортировать в сумке, идущей в комплекте поставки. Прибор следует укладывать таким образом, чтобы исключить самопроизвольное нажатие кнопок. Условия хранения должны соответствовать техническим характеристикам прибора. Хранение сроком более 30 суток следует осуществлять с аккумулятором, заряженным не менее чем на 80%.

17.Утилизация

Внимание! Прибор содержит литий-ионный аккумулятор, который относится к отходам 4 класса опасности, его следует утилизировать в соответствии с законодательством РФ.

***** **ВНИМАНИЕ!** Возможности и функции прибора СМАРТ дополняются производителем. По вопросам изменений, дополнений, описания работы прибора просьба обращаться к производителю : info@tpm38.ru +7(3952)955 855 *****