



РУКОВОДСТВО ПО КАЛИБРОВКЕ ДАТЧИКОВ
УРОВНЯ ТОПЛИВА СЕРИИ
«СОКОЛ»



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.
2. Калибровка уровня топлива.
3. Настройки датчика IT21 (Аналоговый).
4. Настройки датчика IT22 (Частотный).
5. Настройки датчика IT22m (1-Wire).
6. Настройки датчика IT23 (RS232).
7. Настройки датчика IT24 (RS485).

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Программа для настройки и калибровки датчиков уровня топлива подходит для всего семейства датчиков «Сокол» (IT 21 Аналоговый, IT 22 Частотный, IT 22m 1-Wire, IT 23 RS232, IT 24 RS485). Они различаются интерфейсом и набором дополнительных функций, однако для основного их назначения – измерения уровня топлива предварительно требуется провести калибровку, т.е. согласовать выводимое прибором значение с уровнем заполнения датчика.

Для настройки датчика следует подключить его к компьютеру через USB или COM-порт и запустить калибровочную программу (calibrator.exe). На первой вкладке программы следует выбрать тип подключенного прибора и порт подключения, после чего можно перейти к настройке датчика. Калибровка уровней топлива во всех датчиках производится одинаково и описана соответствующем общем разделе. Кроме того описаны остальные настройки каждой модели.

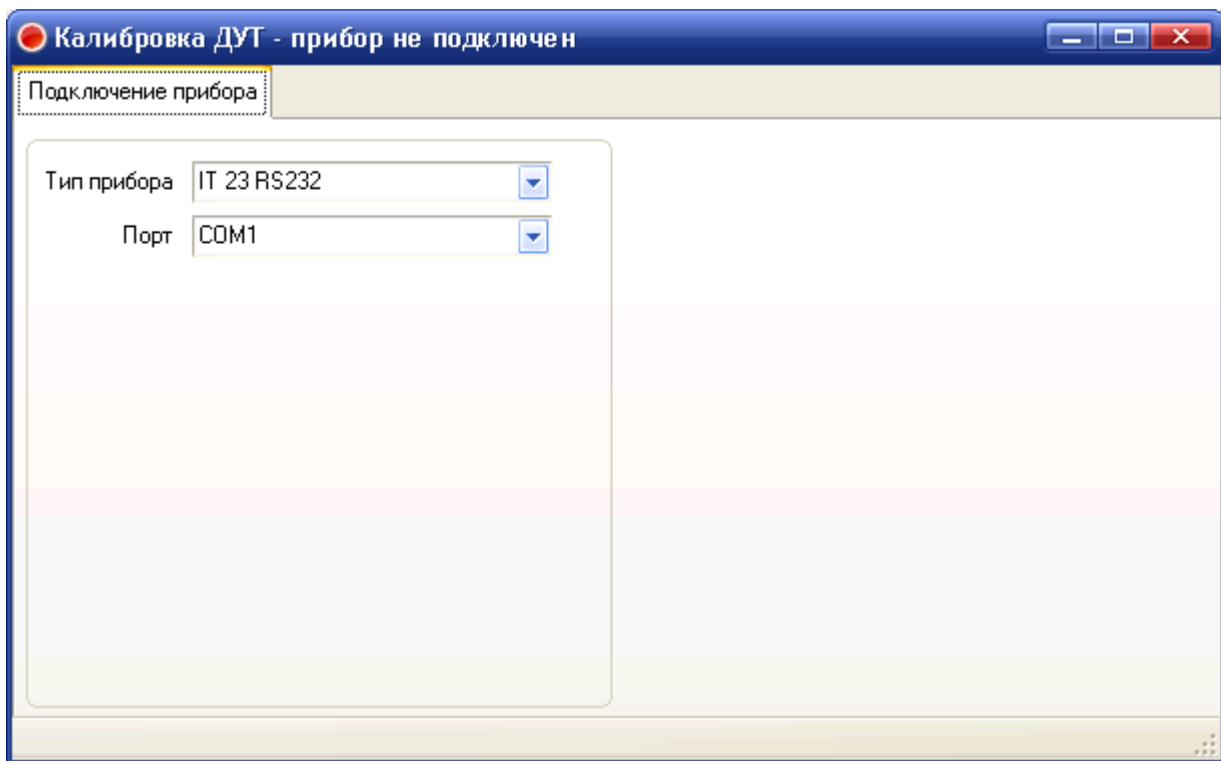


Рисунок 1. Главная вкладка программы. Во всплывающих меню следует выбрать порт и тип подключенного прибора.

Важно: При подключения датчика через USB потребуется установка драйвера sp2102.

2. КАЛИБРОВКА УРОВНЯ ТОПЛИВА

Вне зависимости от модели датчика калибровка уровня топлива осуществляется одинаково. В этом примере изображено окно настройки датчика IT 24, однако процесс калибровки не отличается для других приборов.

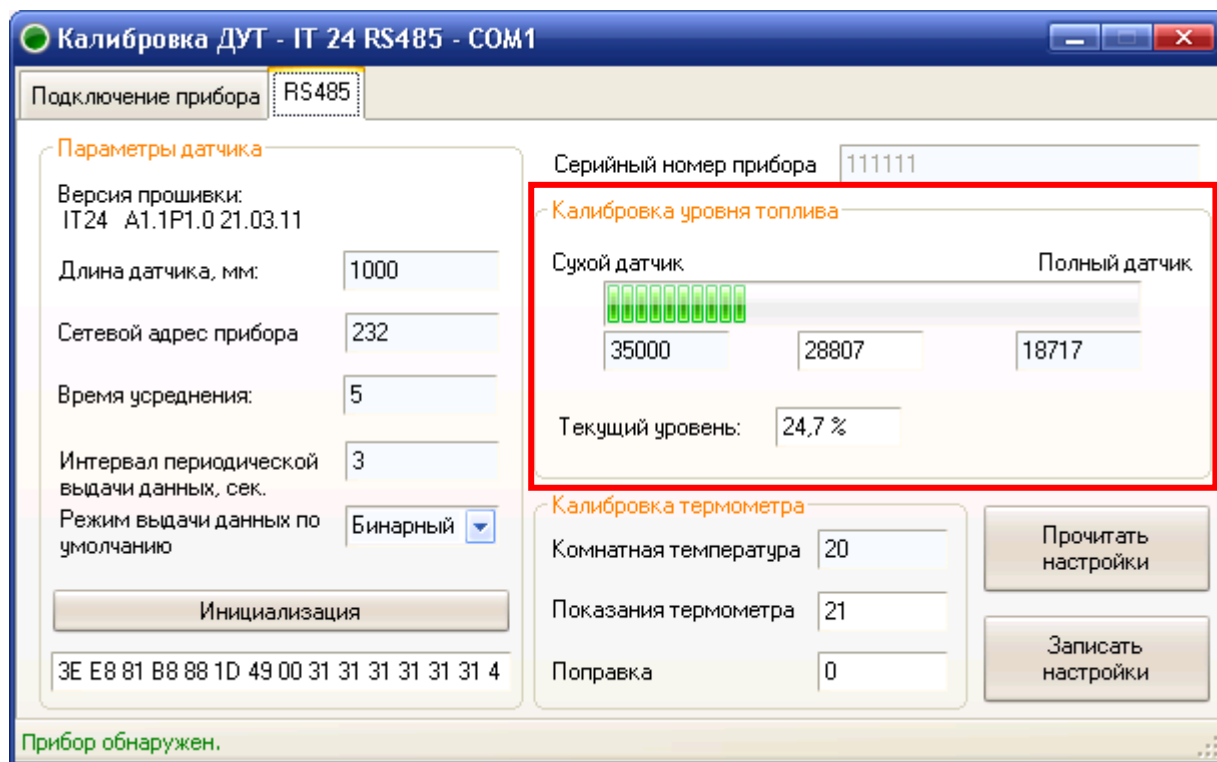


Рисунок 2. Окно настроек датчика. Красной рамкой выделена область калибровки уровня топлива.

Когда датчик подключен, а на закладке «Подключение прибора» выбран порт и тип устройства, то программа начинает принимать данные с датчика. Об этом свидетельствует надпись «Прибор обнаружен» в строке состояния в нижней части окна. В случае ошибки или следует проверить подключение прибора, и правильность указанного порта и типа прибора.

Получаемые данные об уровне топлива отображаются в разделе «Калибровка уровня топлива». Это два типа данных – текущий уровень заполнения датчика (в процентах) и внутренняя частота датчика (28807 в примере). Внутренняя частота – это численный параметр датчика, характеризующий его состояние, который практически линейно зависит от заполнения трубки жидкостью (см. график). Фактически прибор определяет уровень заполнения трубки только по внутренней частоте, и смысл калибровки – указать внутреннюю частоту соответствующую полностью сухому датчику и внутреннюю частоту при полном

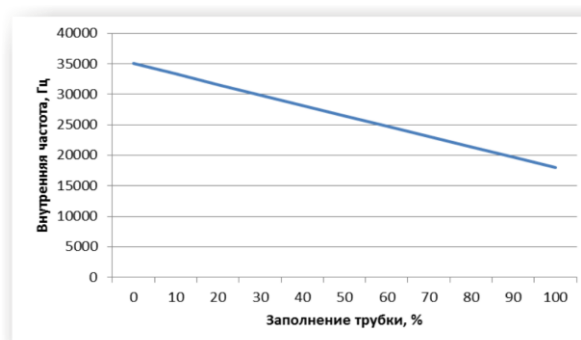


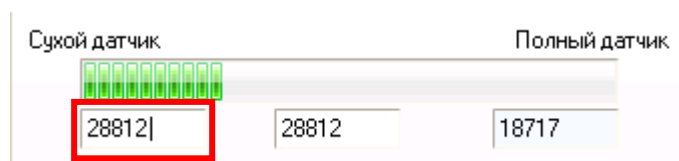
График 1. Вид зависимости внутренней частоты датчика от заполнения.

заполнении трубки топливом, чтобы прибор мог с помощью указанных крайних значений определять уровень топлива в любой момент времени. Таким образом, для калибровки следует выполнить следующие шаги:

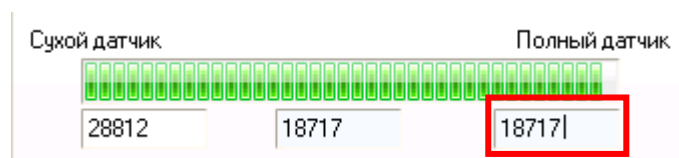
1. Подключить сухой датчик, убедиться в том, что данные поступают.
2. Дождаться стабилизации показания внутренней частоты (среднее поле).



3. Перенести значение частоты при сухом датчике в левое поле ввода (для этого достаточно просто кликнуть по нему).

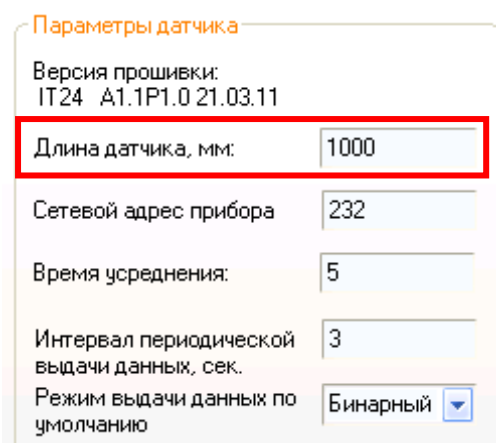


4. После этого следует погрузить датчик в топливо точно так же, как он погружен при стопроцентном заполнении бака и точно так же внести установившееся значение в правое поле ввода «Полный датчик».



5. Кликнуть по кнопке «Записать настройки» и подождать несколько секунд, пока датчик не примет новые параметры.

Понятно, что в некоторых условиях заполнить датчик топливом как в реальных условиях эксплуатации может быть достаточно проблематично. В таком случае можно провести упрощенную калибровку. Предварительно следует указать длину трубки датчика в параметрах датчика. После этого можно выполнить вышеуказанные пункты 1—3 и 5.



Значение внутренней частоты при заполненном датчике не измеряется, а вычисляется автоматически исходя из длины датчика. Этот способ отличается меньшей точностью, однако значительно проще.

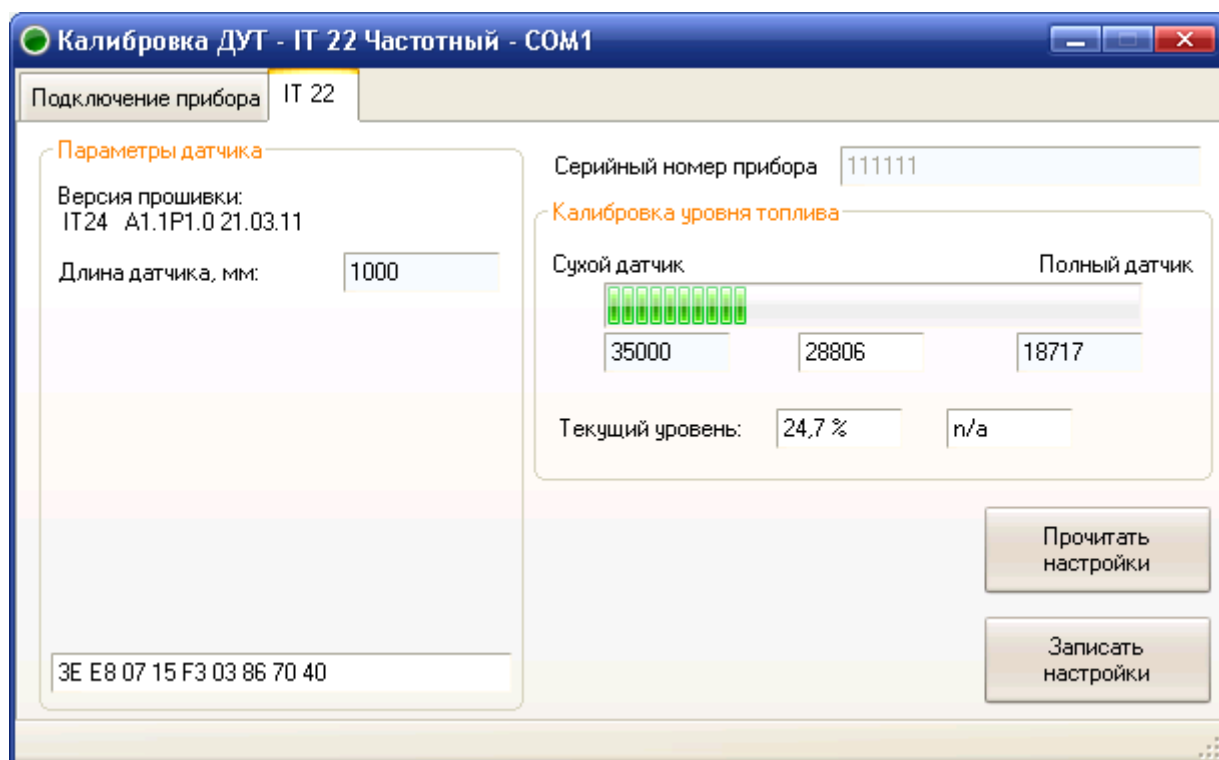
3. НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА IT 21 (АНАЛОГОВЫЙ)

Датчик IT 21 имеет аналоговый вывод уровня топлива (напряжение на выходе). Из параметров датчика доступно только указание длины датчика, что необходимо для упрощенного способа калибровки.



4. НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА IT 22 (ЧАСТОТНЫЙ)

Датчик IT 22 имеет частотный вывод уровня топлива. Из параметров датчика доступно только указание длины датчика, что необходимо для упрощенного способа калибровки.



5. НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА IT 22М (1-WIRE)

Датчик IT 22m имеет интерфейс 1-Wire и предоставляет также частотный вывод измеряемого уровня. В параметрах датчика можно указать время усреднения (большее время обеспечивает большую точность измерения, меньшее время – более быстрый отклик на изменение). Кроме того, можно задать частоты соответствующие минимальному и максимальному уровням.

Если эти параметры редактируются, то после изменения записать их в датчик можно нажатием кнопки «Записать параметры».

Этот датчик оборудован термометром, который тоже калибруется. Для этого следует указать комнатную температуру и нажать кнопку «Записать настройки».

Калибровка ДУТ - IT 22m 1-Wire - COM1

Подключение прибора IT 22m

Параметры датчика

Версия прошивки:
IT24 A1.1P1.0 21.03.11

Длина датчика, мм: 1000

Время усреднения: 5

Максимальная выходная частота: 2000

Минимальная выходная частота: 900

Записать параметры

3E E8 07 15 F3 03 86 70 40

Серийный номер прибора: 111111

Калибровка уровня топлива

Сухой датчик Полный датчик

35000 28806 18717

Текущий уровень: 24,7 % n/a

Калибровка термометра

Комнатная температура: 20

Показания термометра: 21

Поправка: 0

Прочитать настройки

Записать настройки

6. НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА IT 23 (RS232)

Датчик IT 23 имеет следующие настраиваемые параметры:

- сетевой адрес прибора;
- время усреднения (большее время обеспечивает большую точность измерения, меньшее время – более быстрый отклик на изменение);
- интервал периодической выдачи данных (от него зависит то, как часто датчик посылает данные);
- режим выдачи данных («Бинарный» – данные выдаются с указанным периодом, «Не выдаются» – датчик не присылает данные до тех пор пока не опрошен командой извне);

Если эти параметры редактируются, то после изменения записать их в датчик можно нажатием кнопки «Инициализация».

Этот датчик оборудован термометром, который тоже калибруется. Для этого следует указать комнатную температуру и нажать кнопку «Записать настройки».

Калибровка ДУТ - IT 23 RS232 - COM1

Подключение прибора: RS232

Параметры датчика

Версия прошивки:
IT24 A1.1P1.0 21.03.11

Длина датчика, мм: 1000

Сетевой адрес прибора: 232

Время усреднения: 5

Интервал периодической выдачи данных, сек.: 3

Режим выдачи данных по умолчанию: Бинарный

Инициализация

3E E8 07 15 F3 03 88 70 9C

Серийный номер прибора: 111111

Калибровка уровня топлива

Сухой датчик: 35000

Полный датчик: 18717

Текущий уровень: 24,7 %

Калибровка термометра

Комнатная температура: 20

Показания термометра: 21

Поправка: 0

Прочитать настройки

Записать настройки

Прибор обнаружен.

7. НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА IT 24 (RS485)

Датчик IT 24 отличается от IT 23 только интерфейсом и имеет следующие настраиваемые параметры:

- сетевой адрес прибора;
- время усреднения (большее время обеспечивает большую точность измерения, меньшее время – более быстрый отклик на изменение);
- интервал периодической выдачи данных (от него зависит то, как часто датчик посылает данные);
- режим выдачи данных («Бинарный» – данные выдаются с указанным периодом, «Не выдаются» – датчик не присылает данные до тех пор пока не опрошен командой извне);

Если эти параметры редактируются, то после изменения записать их в датчик можно нажатием кнопки «Инициализация».

Этот датчик оборудован термометром, который тоже калибруется. Для этого следует указать комнатную температуру и нажать кнопку «Записать настройки».

Калибровка ДУТ - IT 24 RS485 - COM1

Подключение прибора: RS485

Параметры датчика

Версия прошивки: IT24 A1.1P1.0 21.03.11

Длина датчика, мм: 1000

Сетевой адрес прибора: 232

Время усреднения: 5

Интервал периодической выдачи данных, сек.: 3

Режим выдачи данных по умолчанию: Бинарный

Инициализация

3E E8 81 B8 88 1D 49 00 31 31 31 31 31 4

Серийный номер прибора: 111111

Калибровка уровня топлива

Сухой датчик: 35000

Полный датчик: 18717

Текущий уровень: 24,7 %

Калибровка термометра

Комнатная температура: 20

Показания термометра: 21

Поправка: 0

Прочитать настройки

Записать настройки