



Датчик уровня топлива «Калибр-А»

Инструкция по эксплуатации

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и правил эксплуатации датчика уровня топлива (ДУТ) «Калибр-А» (далее по тексту ДУТ).

Серийно выпускаются модели:

Калибр - А700 - длина измерительной части 700 мм.

Калибр – А1000 - длина измерительной части 1000 мм.

Допускается обрезка измерительной части до L=200 мм.

Возможно индивидуальное исполнение (L=3000 мм).

Информационный обмен между ДУТ и абонентским терминалом системы мониторинга осуществляется по цифровому (K-Line) или аналоговому интерфейсам. Вид интерфейса определяется инсталлятором при установке ДУТ на ТС.

Программируется ДУТ с помощью штатного программатора и программы конфигуратора «calibr-config.exe»

<http://www.auto-scan.ru/load/url=/files/Calibr-config.rar>

2. Назначение

ДУТ предназначен для измерения уровня топлива в баках транспортных средств или других емкостях для хранения/перевозки топлива.

Виды топлива, в котором работает ДУТ: бензины, летнее и зимнее дизельное топливо и другие жидкие нефтепродукты, сохраняющие свое агрегатное состояние в рабочем диапазоне температур.

3. Технические характеристики

1	Основная допустимая погрешность измерения топлива	не более 1%
2	Рабочий диапазон аналогового ДУТ	0,3 - 5,0 В
3	Чувствительность по топливу в цифровом режиме	10 ед./мм
4	Длина измерительного зонда	700 мм. (1000 мм.)
5	Напряжение питания	7 - 30 Вольт.
6	Ток потребления не более	15 мА.

7	Возможность использования 2-х и более датчиков на ТС	Да, цифровой
8	Время выхода в установившийся режим после включения питания	не более 10сек
9	Гальваническая развязка	встроенная
10	Защита от импульсных помех	до 200 В.
11	Масса	не более 1,0 кг.
12	Время непрерывной работы	не ограничено
13	Средняя наработка на отказ	не менее 15000 ч.
14	Интерфейсы	K-Line, аналоговый
15	Степень защиты корпуса	IP-66
16	Сведения о содержании драгоценных металлов	нет
17	Вид измеряемого топлива	Бензин, дизельное топливо
18	Диапазон рабочих температур	- 40...+ 75 гр.С

4. Комплектность

1	ДУТ	1 шт.
2	Жгут монтажный с разъемом	1 шт. (L=5,5 м.)
3	Держатель предохранителя	1 шт.
4	Предохранитель	1 шт. (5А)

5	Саморез по металлу	4 шт.
6	Прокладка резиновая	1 шт.
7	Пластина переходная (для установки ДУТ в место штатного датчика)	опция
8	Паспорт изделия	1 шт.

5. Устройство и принцип работы

ДУТ представляет собой линейный преобразователь уровня топлива в электрическую ёмкость.

Две концентрические трубки образуют обкладки конденсатора, ёмкость которого изменяется при изменении уровня ГСМ. Изменение ёмкости конденсатора преобразуется электрической схемой прибора в аналоговое напряжение или цифровой сигнал.

Таким образом каждому значению уровня топлива в баке соответствует определенное напряжение на выходе ДУТ.

Печатная плата ДУТ залита упругим компаундом, что обеспечивает его максимальную защиту (класс защиты IP66 по ГОСТ 14254) и надежность в любых условиях эксплуатации.

Измерительные трубки выполнены из материала, не вступающего в химическую реакцию с ГСМ и его компонентами.

- ДУТ, запрограммированный для работы по **Аналоговому** интерфейсу (входу), после обрезки измерительной части под необходимую для эксплуатации длину, требует обязательной калибровки.
- ДУТ, запрограммированный для работы по **Цифровому (K-Line)** интерфейсу после обрезки калибровать не нужно.

6. Эксплуатационные ограничения

- Температура окружающего воздуха не должна превышать значений, указанных в технических характеристиках.
- ДУТ не должен иметь механических повреждений в виде выбоин, трещин, изгибов.
- Не допускать повреждения изоляции монтажного кабеля.
- Минимальная длина измерительной части после обрезки 200 мм.
- Использовать ДУТ только с жидкими нефтепродуктами, сохраняющими свое агрегатное состояние в рабочем диапазоне температур.
- Использование некачественного топлива может привести к некорректной работе ДУТ.
- Диэлектрическая проницаемость измеряемой среды должна быть постоянной. Не соблюдение данного требования приводит к увеличению погрешности измерения.

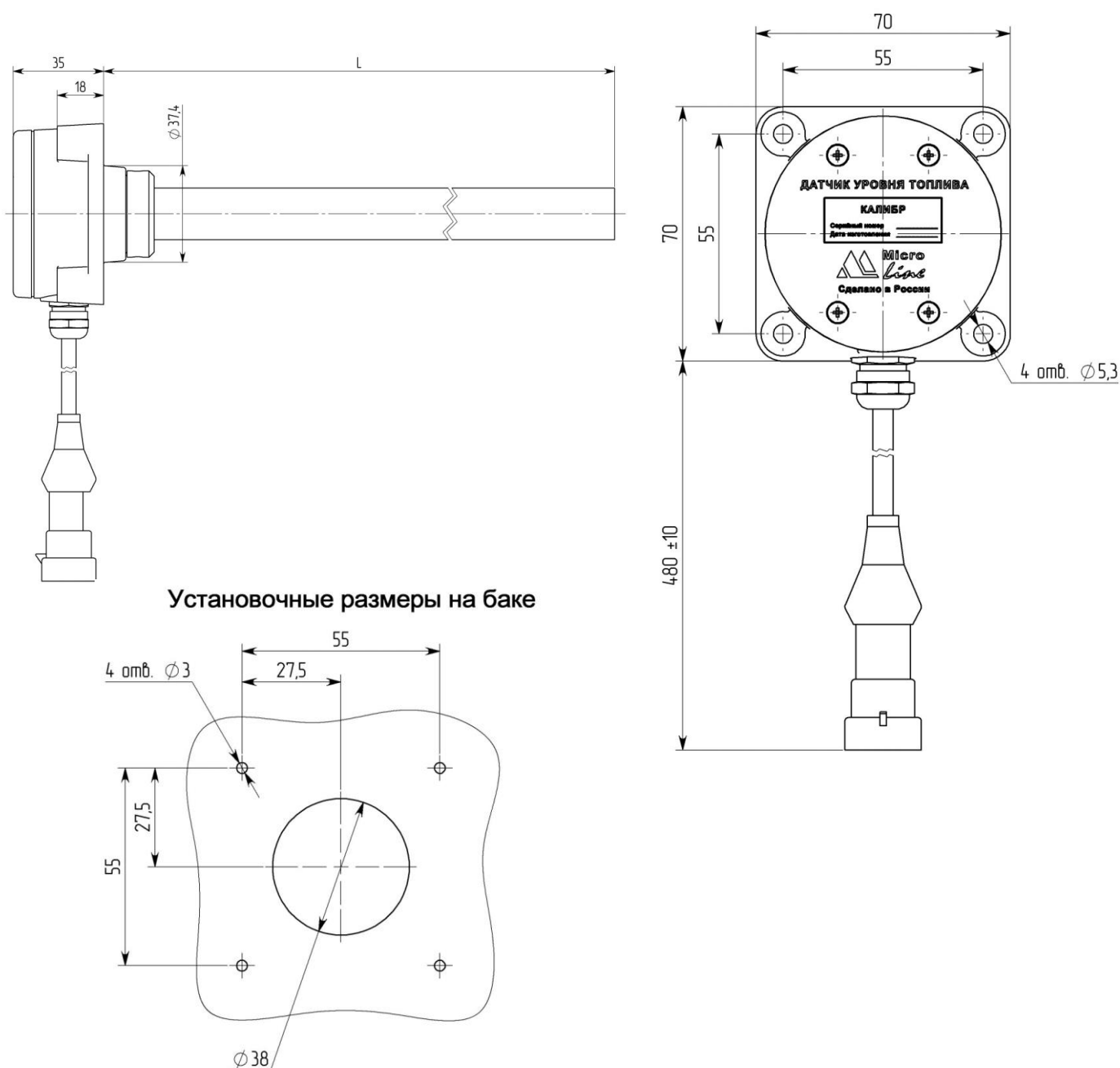
7. Установка

7.1. Подготовка бака ТС

ДУТ рекомендуется устанавливать как можно ближе к геометрическому центру топливного бака для уменьшения влияния наклонов ТС на точность показаний. При этом потребуется механическая доработка бака (сверление отверстия для установки).

ДУТ следует располагать на верхней части бака в месте наибольшей глубины (высоты) бака, избегая попадания на волногасительные перегородки.

Габаритные размеры



В выбранном месте для установки ДУТ необходимо просверлить центральное установочное отверстие и отверстия для крепежа в соответствии с рекомендуемой разметкой.

В полевых условиях, после сверления центрального установочного отверстия, рекомендуется для разметки крепежных отверстий использовать в качестве кондуктора непосредственно само изделие (ДУТ).

Внимание! Перед сверлением отверстий топливный бак с дизельным топливом должен быть полностью заправлен, чтобы избежать взрыва паров топлива! Бак бензинового двигателя необходимо полностью залить водой, либо снять его с ТС и выпарить.

ДУТ может быть установлен в бак ТС вместо штатного датчика уровня топлива. В этом случае рекомендуется использовать специальную переходную пластину (опция, в комплект поставки не входит)

При таком способе установки необходимо учесть следующее:

- штатные датчики уровня топлива, как правило, располагаются не в геометрическом центре бака и при такой установке заявленная точность ДУТ не гарантируется;
- ДУТ не имеет выхода на штатный указатель уровня топлива ТС, и информации об уровне топлива у водителя не будет.

7.2. Обрезка измерительной части

Перед установкой ДУТ необходимо обрезать измерительную часть до требуемой длины. После обрезки необходимо снять с места реза заусенцы и удалить металлические опилки. Необходимо оставить зазор в 10-15 мм от дна бака до конца измерительной части ДУТ под скопление воды. Попадание воды в измерительные трубки приводит к некорректной работе ДУТ.



Перед установкой обязательно надеть на конец измерительной части штатную пластиковую заглушку.

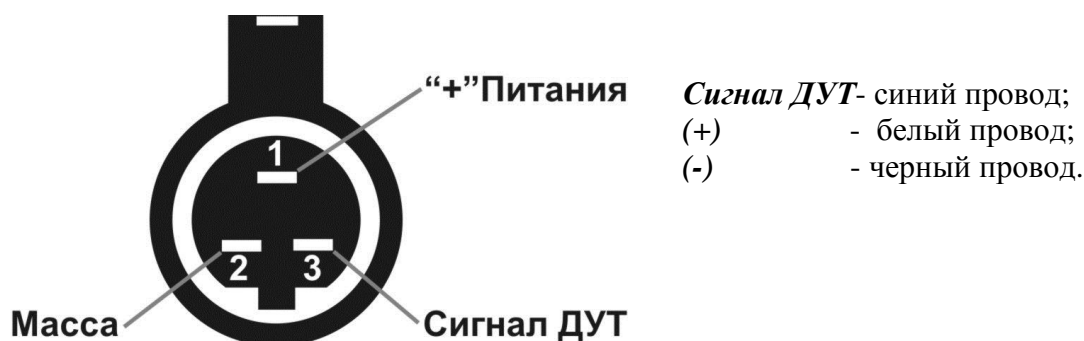
Заколачивание заглушки недопустимо, т.к. всегда приводит к смещению внутренней трубки и выходу ДУТ из строя!



Внимание! Перед установкой заглушки обязательно расправьте лепестки для того, чтобы она беспрепятственно входила в отверстие ДУТ, и изолировала от соприкосновения друг с другом внешнюю и внутреннюю трубки.

7.3. Подключение

Назначение проводов в ответной части кабеля



Внимание!

При установке ДУТ необходимо выключать «массу» транспортного средства.

На вход ДУТ недопустимо подавать напряжение питания более 30 В.

Категорически запрещается подавать напряжение питания на выход «Сигнал ДУТ»

7.4. Калибровка

ДУТ в цифровом режиме (шина K-Line) калибровки не требует. Для перевода ДУТ в цифровой режим используйте программу *Конфигуратор «calibr-config.exe»*.

Если ДУТ используется в аналоговом режиме, после обрезки измерительной части ДУТ в необходимый размер необходимо выполнить его калибровку.

Калибровка может выполняться либо автоматически (автокалибровка), либо с помощью компьютера и программы *Конфигуратор*.

1) Автоматическая калибровка:

Перед началом автоматической калибровки необходимо:

- отрезать не менее 10 мм от измерительной части (трубки);
- снять и заново подать напряжение питания на ДУТ;

Процесс автокалибровки можно контролировать вольтметром на выходе ДУТ, если ДУТ настроен как аналоговый. В начале автокалибровки на выходе появится напряжение 0,2 В, затем 0,25 В. По окончании автокалибровки на выходе должно установиться напряжение 0,3 В,

Внимание! Для проведения автокалибровки ДУТ не должен быть в эксплуатации (не установлен в бак ТС). Если ДУТ опустить в бак с топливом на время более 30 минут, установится режим «Блокировка автокалибровки». Блокировку автокалибровки можно отменить с помощью конфигуратора.

2) Калибровка через конфигуратор:

Конфигуратор позволяет проверить исправность ДУТ, выполнить его калибровку, а также калибровать ДУТ в ручном режиме по минимуму/максимуму топлива или по длине измерительной части (трубки).



Порядок калибровки с помощью программы Конфигуратор:

- Запустите программу «calibr-config.exe» и подключите ДУТ к ПК через адаптер шины K-Line. Если трубки ДУТ отрезаны более чем на 1 см, и нет флага Блокировки автокалибровки, система автоматически включится в режим «ожидание автокалибровки». На аналоговом выходе появится напряжение 0,2 В.
- После того, как показания в полях «Текущее» и «Фильтрованное» стабилизируются (не будут отличаться друг от друга более, чем на 2 единицы), в строке «Состояние» появится надпись «автокалибровка». На аналоговом выходе появится напряжение 0,25 В.
- Примерно через минуту (см. показания таймера времени) автокалибровка будет завершена, а в строке «Состояние» появиться надпись «измерение». На аналоговом выходе появится напряжение 0,3 В.
- Автокалибровку можно повторить, нажав «Сброс калибровки».
- Автокалибровка производит расчет значения максимума топлива по величине «Трубка», что приводит к уменьшению динамического диапазона измерения.
- Для точной калибровки ДУТ используйте калибровку по двум точкам (Калибровка пустого/полного бака). Нажмите кнопку «Калибровка пустого бака» при пустом баке. ДУТ произведет расчет значения «Трубка».
- Опустите измерительную часть (трубку) ДУТ в топливо и дождитесь стабилизации показаний в полях «Текущее» и «Фильтрованное». Для ускорения стабилизации показаний можно кратковременно снять напряжение питания с ДУТ, переподключив его к адаптеру шины K-Line. Нажмите кнопку «Калибровка полного бака». ДУТ произведет расчет значения «Топливо».

- Калибровка по длине трубки производит сброс калибровочных параметров и полный перерасчет параметров ДУТ: «Корпус», «Трубка», «Топливо».

Краткое описание программы «Конфигуратор»:

Кнопка «Сброс калибровки»

Отменяет (если был установлен) режим «Блокировка автокалибровки» и запускает процесс автокалибровки. При этом заново пересчитываются значения в полях «Трубка» и «Топливо», используя значение «Фильтрованное» и предустановленное значение «Трубка». По окончании калибровки значение в поле «Нормированное» устанавливается равным 0, а на аналоговом выходе должно установиться напряжение 0,3 В. Перед запуском калибровки значение в поле «Корпус» должно быть от 1500 до 3000. В противном случае необходимо выполнить калибровку по длине трубки.

Кнопка «Калибровка пустого бака»

Пересчитывает значение в поле «Трубка» в зависимости от показания ДУТ и предустановленного значения «Корпус». Устанавливает значение в поле «Нормированное» равное 246.

Кнопка «Калибровка полного бака»

Пересчитывает значение в поле «Топливо» в зависимости от показания ДУТ и предустановленных значений «Корпус» и «Трубка». Устанавливает значение в поле «Нормированное» равное 3440, что соответствует напряжению на аналоговом входе равному 4,2 В.

Кнопка «Калибровка по длине трубки»

Пересчитывает значение в полях «Корпус», «Трубка», «Топливо» и устанавливает значение в поле «Нормированное» равное 246.

Предварительно необходимо установить значение в поле «Длина» в соответствии с длиной измерительной части (трубки) ДУТ в миллиметрах.

Режим применяется, если невозможно выполнить калибровку другим способом.

«Режим» - позволяет выбрать аналоговый или цифровой режим работы ДУТ

«Подтяжка» - позволяет подключить подтягивающий резистор на шине K-Line. Установите флаг подтяжки при использовании ДУТ с регистратором А100 в цифровом режиме. (Для А200 флаг подтяжки должен быть сброшен). Для аналогового режима флаг не активен. При подключении нескольких ДУТ к А100 по шине K-Line, флаг подтяжки должен быть установлен только на одном ДУТ.

При подключении ДУТ к компьютеру конфигуратор создает файл с именем соответствующим серийному номеру ДУТ в каталоге «CLBR», в котором сохраняется история калибровки ДУТ.

7.5. Установка

Установить изделие в бак ТС через резиновую прокладку (рекомендуется также использовать силиконовый герметик) и закрепить его саморезами из комплекта поставки (винтами в случае монтажа вместо штатное датчика).

Подключить датчик к б/сети ТС.

Внимание!

Недопустимо после подачи питания на Изделие, касаться концом измерительной части металлической поверхности, в том числе и внутри бака.

Внимание!

Помните, что длительная подача напряжения питания на выход «Сигнал ДУТ» может вывести Изделие из строя.

7.6. Проверка функционирования

На выходе ДУТ, подключенного к б/сети ТС и не погруженного в топливо, должно присутствовать напряжение 0,3В. При полностью погруженной в топливо измерительной части ДУТ, напряжение на выходе может равняться 4.3-4,5 В.

8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации ДУТ - 18 мес. со дня продажи.

В течение гарантийного срока изготовитель берет на себя обязательства по бесплатному ремонту или замене ДУТ при условии, что неисправность не возникла вследствие нарушения пользователем правил эксплуатации, транспортировки и хранения, а также не возникла вследствие действий третьих лиц или непреодолимой силы (пожара, природной катастрофы и т.п.). В ремонт не принимаются ДУТ с признаками механических повреждений или ремонта, выполненного сторонними организациями.

Гарантийное обслуживание осуществляется при наличии рекламационного акта и правильно заполненного гарантийного талона с печатью продавца, наименованием изделия, серийным номером и датой продажи.

Доставка ДУТ в ремонт осуществляется за счет покупателя.