

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики уровня топлива ДУТ12

#### Назначение средства измерений

Датчики уровня топлива ДУТ12 (далее - датчики уровня) предназначены для измерений уровня топлива в топливных баках транспортных средств.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков уровня основан на измерении емкости зонда датчика (воздушного конденсатора, погружаемого в измеряемую среду - топливо), изменяющейся пропорционально измерению уровня топлива.

Электронный блок датчика уровня преобразует измеренное значение емкости в аналоговый, частотный, и/или цифровой выходной сигнал.

Датчики уровня монтируются вертикально на топливном баке с помощью саморезов.

Датчики уровня состоят из электронного блока, помещенного в неразборный корпус, залитый пластиком, и измерительного зонда, выполненного в виде алюминиевой полой трубки с алюминиевым стержнем внутри.

Датчики уровня выпускаются в модификациях:

ДУТ12-01, ДУТ12-21 - является неразборным, кабель механически соединен с корпусом электронного блока, выдача данных производится по интерфейсам RS232 и RS485;

ДУТ12-02, ДУТ12-22 - является неразборным, кабель механически соединен с корпусом электронного блока, выдача данных производится в аналоговом, частотном и широтно-импульсном виде;

ДУТ12-03, ДУТ12-23 - является неразборным, кабель механически соединен с корпусом электронного блока, настройка и выдача данных производится в аналоговом, частотном и широтно-импульсном виде, а также по интерфейсу RS485;

ДУТ12-04, ДУТ12-24 - имеет разъем для подключения кабеля, а также крышку, защищающую разъем и крепеж от внешних воздействий, выдача данных производится по интерфейсу RS485;

ДУТ12-05, ДУТ12-25 - имеет разъем для подключения кабеля, а также крышку, защищающую разъем и крепеж от внешних воздействий.

Датчики модификаций ДУТ12-0х имеют встроенный импульсный стабилизатор напряжения и рассчитаны на напряжение питания в диапазоне от 9 до 60 В. Датчики модификаций ДУТ12-2х отличаются отсутствием импульсного стабилизатора и питаются от отдельного блока искрозащиты фиксированным напряжением 10 В.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков уровня от несанкционированного доступа не предусмотрено. При монтаже датчиков предусмотрено пломбирование крепежных саморезов, а также разъема. Схема пломбировки, обозначение мест установки пломб завода-изготовителя представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков уровня топлива ДУТ12



Пломба  
завода-изготовителя

а)



б)

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест установки пломбы завода-изготовителя  
а) схема пломбирования крепёжного самореза; б) схема пломбирования разъёма

### Программное обеспечение

Датчики уровня содержат встроенное программное обеспечение (далее - ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. Встроенное ПО обеспечивает идентификацию, сбор, обработку, регистрацию и передачу данных.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Датчики уровня поддерживают работу с автономным программным обеспечением «Autosat FLS», предназначенным для настройки и отображения результатов измерений.

Датчики уровня обеспечивают идентификацию встроенного ПО посредством индикации номера версии и идентификационного наименования ПО на экране подключенного к ним компьютера.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Наименование ПО
Идентификационное наименование ПО	ДУТ12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 29
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня*, мм	от 0 до 3500
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, %, выраженной по отношению к диапазону измерений	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, %, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С	±0,1
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - температура измеряемой среды, °С	от +15 до +25 от +15 до +25

\* диапазон измерений уровня зависит от длины зонда

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды при эксплуатации, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +85 от 0 до 98 (без конденсации) от 80 до 106
Напряжение питания постоянного тока, В, для модификации: - ДУТ12-0х - ДУТ12-2х	от 9 до 60 10±0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5
Напряжение пробоя изоляции, кВ, не менее	2,5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал**: - аналоговый частотный; потенциальный; широотно-импульсный; - цифровой	от 100 до 1000 Гц от 0 до 5 В 2 Гц, от 50 до 450 мс RS485, RS232
Масса электронного блока, кг, не более	0,3
Габариты электронного блока, мм, не более: - длина - ширина - высота	100 80 34
Диаметр трубки зонда, мм, не более	18
Степень защиты от внешних воздействий	IP57
Средний срок службы, лет не менее	10

\*\* в соответствии с заказом

### Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку закрепленную на корпусе датчика уровня, методом гравировки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик уровня топлива	ДУТ12-XX	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 компл.
Диск с программным обеспечением	Autosat FLS	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1336.407632.003РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 208-068-2017	1 экз.
Паспорт	1336.407632.003ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-068-2017 «ГСИ. Датчики уровня топлива ДУТ12. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98 класса точности 3 с диапазоном измерений равным диапазону поверяемого датчика уровня.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке датчика уровня.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня топлива ДУТ12**

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости

ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические условия и методы испытаний

ТУ 4573-114-33184386-2015 Датчики уровня топлива для систем спутникового мониторинга автотранспортных средств ДУТ12-01, ДУТ12-02, ДУТ12-03, ДУТ12-04, ДУТ12-05, ДУТ12-21, ДУТ12-22, ДУТ12-23, ДУТ12-24, ДУТ12-25. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Автосат Мониторинг»

(ООО «Автосат Мониторинг»)

ИНН 7839454745

Адрес: 190005, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. 12-ая Красноармейская, д. 3, литер А, пом. 5-Н

Телефон./факс +7 (812) 290-44-60 / +7 (812) 234-47-05

E-mail: [support@autosat.com](mailto:support@autosat.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.