

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15758 от 30 ноября 2022 г.

Срок действия до 30 ноября 2027 г.

Наименование типа средств измерений:
Датчики уровня топлива DUT-E

Производитель:
ЗАО «Завод Флометр», г. Вилейка, Минская обл., Республика Беларусь

Документ на поверку:
МРБ МП.3429-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Датчики уровня топлива DUT-E. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.11.2022 № 114

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 30 ноября 2012г. № 15758

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Датчики уровня топлива DUT-E

Назначение и область применения:

Датчики уровня топлива DUT-E (далее – датчики) предназначены для измерения уровня неэлектропроводных жидкостей (дизельное топливо/биодизельное топливо/керосин/минеральное масло).

Область применения – технологический учет в топливных баках транспортных средств, а также на различных стационарных объектах – комплексах дизельных генераторов, котельном оборудовании, стационарных емкостях и др.

Описание:

Принцип действия датчиков состоит в преобразовании электрической ёмкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально изменению уровня топлива, в цифровой код для передачи по сотовой связи GSM, радиointерфейсу Bluetooth или по интерфейсам RS-232, RS-485, CAN, или в сигналы на выходе: аналоговый, токовый или частотный. Датчики состоят из чувствительного элемента и корпуса, в котором размещены узел питания, узел гальванической развязки, микроконтроллер, генератор, блок искрозащиты, датчик температуры, узел последовательного интерфейса, схемы аналогового и частотного выходов, дополнительно может применяться плата третьего электрода для автоматической коррекции показаний датчика для различных видов неэлектропроводных жидкостей.

В зависимости от вида выходных сигналов датчики выпускают в модификациях со следующей структурой условного обозначения: **DUT-E X Y L Z**,

где **X** - условное обозначение исполнения датчика:

пусто - для датчиков обыкновенного исполнения;

2Bio - исполнение с функцией автоматической коррекции показаний при переходе с одного вида топлива на другой (дизельное топливо/биодизельное топливо/керосин/минеральное масло);

Y - условное обозначение вида выходного сигнала, принимает значение:

A5 - для датчиков с аналоговым выходным сигналом напряжением от 1,5 до 4,5 В;

A10 - для датчиков с аналоговым выходным сигналом напряжением от 2,5 до 9 В;

F - для датчиков с частотным выходным сигналом частотой от 500 до 1500 Гц;

AF - для датчиков с аналогово-частотным выходным сигналом напряжением от 1 до 9 В, частотой от 500 до 1500 Гц;

I - для датчиков с аналоговым выходным сигналом с силой тока от 4 до 20 мА;

232 - для датчиков с цифровым выходным сигналом, интерфейс RS-232;

485 - для датчиков с цифровым выходным сигналом, интерфейс RS-485;

CAN - для датчиков с цифровым выходным сигналом, интерфейс CAN;

GSM - для датчиков с выходным сигналом цифровой сотовой связи, стандарт GSM 850/900/1800/1900;

GSM 3G - для датчиков с выходным сигналом цифровой сотовой связи, стандарт GSM 900/1800 и UMTS/HSPA 900/2100;

S7 - цифровой выходной сигнал передачи данных по BLE (Bluetooth low energy);
 L - длина измерительной части датчика, мм;
 Z - условное обозначение специального исполнения датчика:
 пусто для датчиков стандартного исполнения;
 GT - исполнение, поддерживающее дополнительный протокол Geotab.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности при измерении уровня топлива при температуре окружающей среды (25±10) °С, %	±1,0

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям средств измерений: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерения уровня топлива, мм	от 0 до 2000
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации датчиков DUT-E (кроме модификации DUT-E S7), °С	от минус 40 до плюс 85
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации датчиков DUT-E S7, °С	от минус 30 до плюс 85
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности датчиков, вызванной изменением температуры окружающей среды от (25±10) °С на каждые 10 °С в диапазоне температуры эксплуатации, %	±0,25
Длина чувствительного элемента датчика, мм	от 350 до 2000 (в зависимости от заказа)
Номинальное напряжение питания постоянного тока (кроме модификации DUT-E S7), В	12/24
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока (кроме модификации DUT-E S7), В	от 10 до 50
Номинальное напряжение питания DUT-E S7, В	3,6
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP55/IP57

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Датчик уровня топлива	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации*	1
Комплект принадлежностей	1
Методика поверки*	1
Тара потребительская	1
* Допускается поставка в количестве 1 экз. на партию	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3429-2022 «Система обеспечения единства измерений. Датчики уровня топлива DUT-E. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений): приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

технические условия ТУ ВУ 800003266.002-2010 Датчики уровня топлива DUT-E;

технические условия ТУ ВУ 690506390.003-2019 Датчик уровня топлива DUT-E S7;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных зонах»;

технический регламент Республики Беларусь ТР 2018/024/ВУ «Средства электро-связи. Безопасность»;

методику поверки:

МРБ МП.3429-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. «Датчики уровня топлива DUT-E». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Гигрометр психометрический ВИГ-1
Барометр-анероид БАММ-1
Угольник слесарный плоский 90°
Линейка измерительная металлическая 1000 мм
Рулетка измерительная металлическая Р5Н2Г ГОСТ 7502-98
Вольтметр универсальный В7-58/2
Мультиметр цифровой UNIT UT71E
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Исполнение датчика	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
DUT-E CAN	dut-e_can_lite_fw_XX_X.blf3	10.X
DUT-E 232, DUT-E 485	D232_485_F.084_085_069.vX. X.hex	4.X
DUT-E AF	AF.092001.firmware.vX.XX.hex	3.XX
DUT-E 2 Bio CAN	dut-e_can_fw_X_XX.blf3	7.XX
DUT-E 2 Bio 232 DUT-E 2Bio 485 DUT-E 2Bio AF DUT-E 2Bio I	dut_e_rs_FW_X_XX.blf3	1.XX
DUT-E GSM	dutgsmXXX.blf3	6.XX
DUT-E GSM 3G	dut3gXXX.blf3	8.XX
DUT-E S7	DUT-S7.Firmware.XXX.hex	9.XX
Примечание – Допускается применение более поздних версий ПО, при условии отсутствия влияния на метрологические характеристики		

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: датчики уровня топлива DUT-E соответствуют требованиям ТУ BY 800003266.002-2010, ТУ BY 690506390.003-2019, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011, ТР 2018/024/BY.

Производитель средств измерений

ЗАО «Завод Флометр»

ул. Чапаева, 26, пом. Г-2

220033, Республика Беларусь, Минская обл., г. Вилейка

Телефон: +(37517)713-29-21

e-mail: office@flowmeter.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ).

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

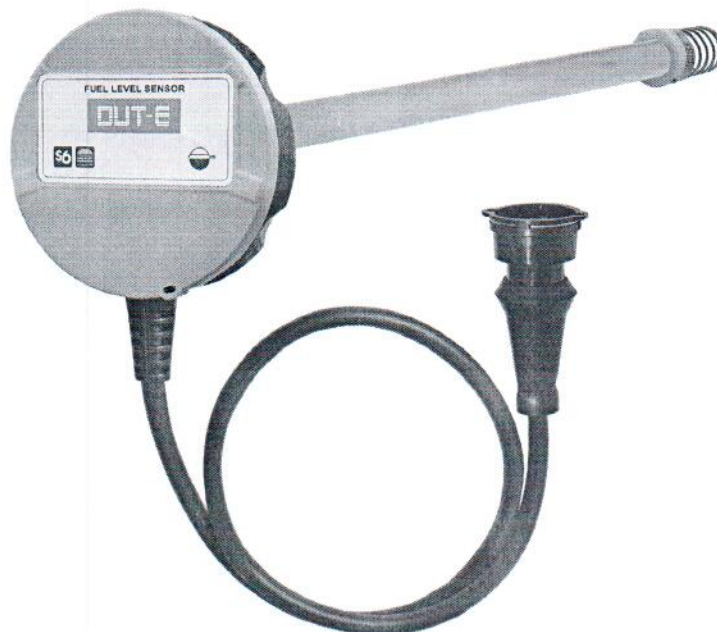


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида датчиков уровня топлива DUT-E A5, DUT-E A10, DUT-E F, DUT-E AF, DUT-E I, DUT-E CAN, DUT-E 232, DUT-E 485

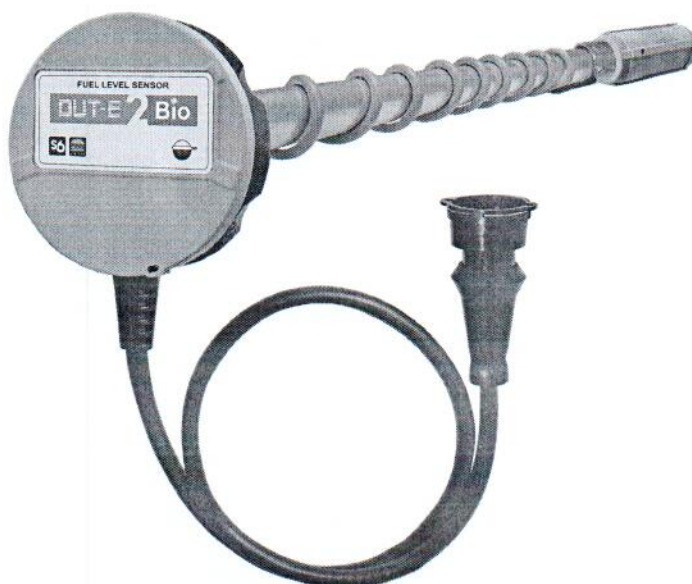


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида датчиков уровня топлива DUT-E 2Bio AF, DUT-E 2Bio I, DUT-E 2Bio CAN, DUT-E 2Bio 232, DUT-E 2Bio 485

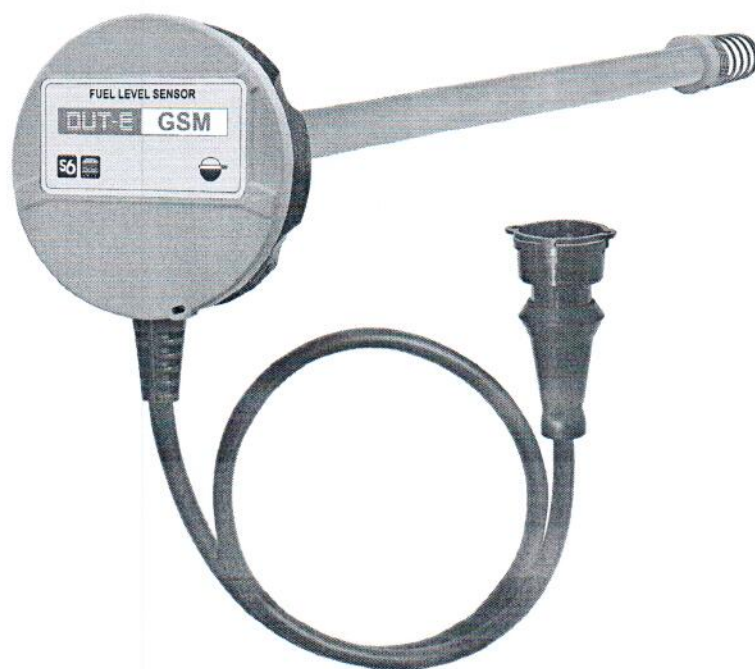


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида датчиков уровня топлива DUT-E GSM, DUT-E GSM 3G

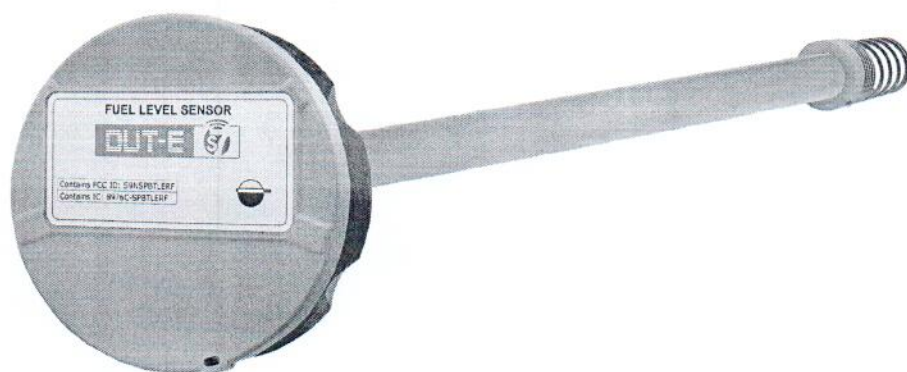
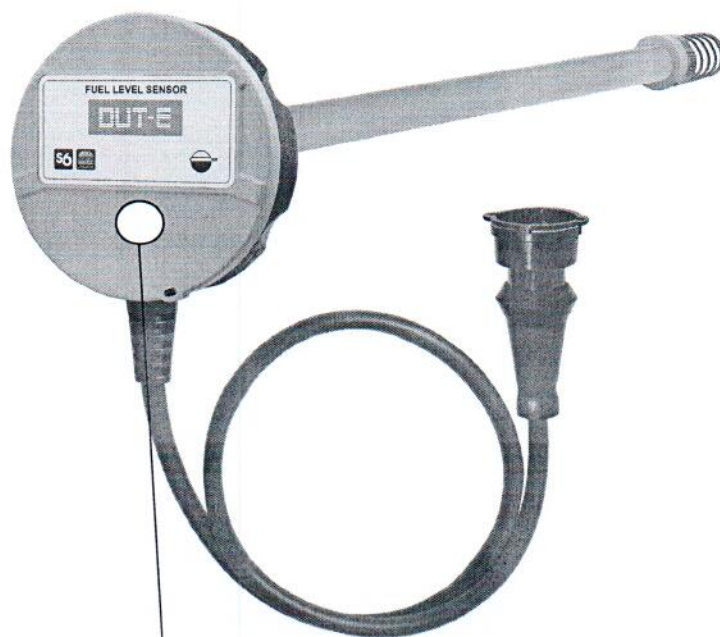


Рисунок 1.4 – Фотография общего вида датчиков уровня топлива DUT-E S7

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

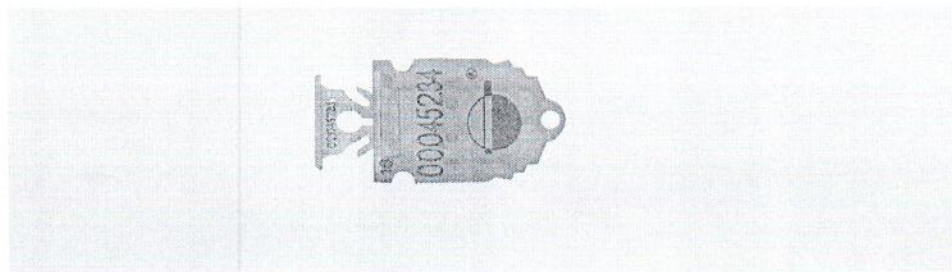


Рисунок 3.1 – Пример пломбы



Рисунок 3.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа