

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики уровня топлива DUT-E

#### Назначение средства измерений

Датчики уровня топлива DUT-E предназначены для измерений уровня неэлектропроводных жидкостей.

#### Описание средства измерений

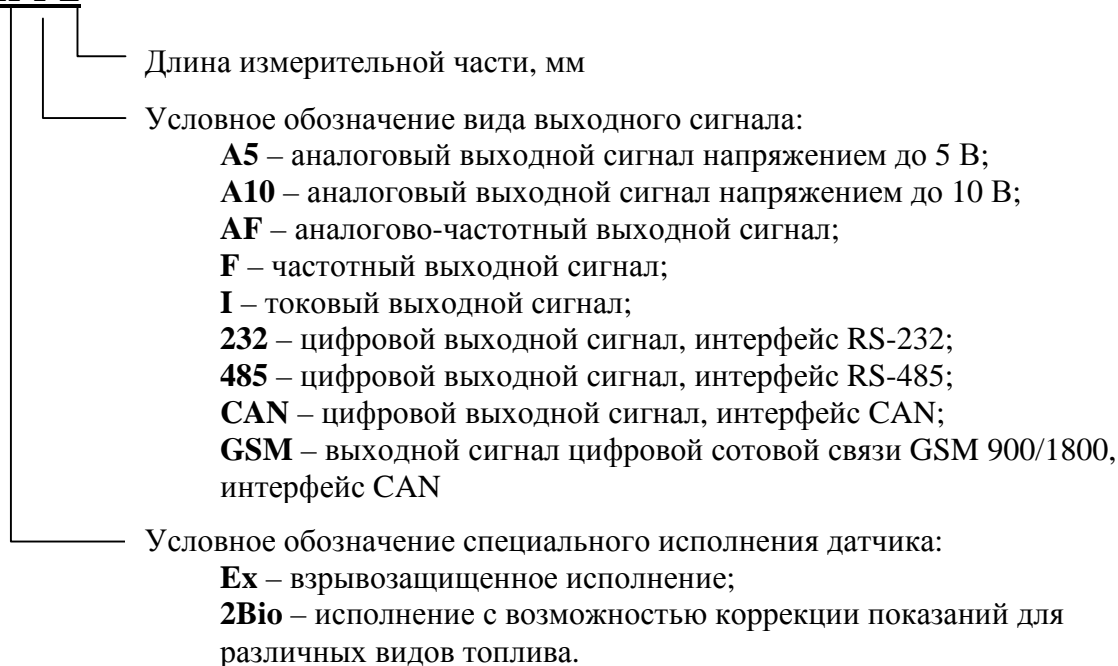
Принцип действия уровня топлива DUT-E состоит в преобразовании электрической ёмкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально изменению уровня топлива, в цифровой код для передачи по интерфейсам RS-232, RS-485, CAN или в сигналы на выходе:

- частотный от 500 до 1500 Гц;
- аналоговый от 1,0 до 5 (10) В;
- токовый от 4 до 20 мА.

Датчики уровня топлива DUT-E 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 3-го электрода для автоматической коррекции показаний датчика для различных видов топлива.

Датчики уровня топлива DUT-E выпускаются в следующих модификациях: DUT-E A5, DUT-E A10, DUT-E F, DUT-E AF, DUT-E I, DUT-E 232, DUT-E 485, DUT-E CAN, DUT-E GSM, DUT-E 2Bio AF, DUT-E 2Bio I, DUT-E 2Bio 232, DUT-E 2Bio 485, DUT-E 2Bio CAN, которые отличаются видами выходных сигналов.

#### **DUT-E X Y L**



Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



а) DUT-E A5, DUT-E A10, DUT-E F



б) DUT-E CAN, DUT-E 232, DUT-E 485,  
DUT-E I, DUT-E AF



в) DUT-E GSM



г) DUT-E 2Bio CAN, DUT-E 2Bio 232, DUT-E  
2Bio 485, DUT-E 2Bio I, DUT-E 2Bio AF

Р и с у н о к 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование датчиков уровня топлива DUT-E не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из ПО, встроенного в датчики уровня топлива DUT-E, и внешнего ПО для ПЭВМ. Внутреннее ПО выполняет функции измерения электрической ёмкости чувствительного элемента и преобразования этого значения в цифровой код для передачи по цифровым интерфейсам или в аналоговый или частотный сигнал на выходе. Внешнее ПО для ПЭВМ выполняет функции настройки датчиков уровня топлива DUT-E и отображения измеренного значения уровня.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	DUT-E_232_485_F_v4.XX.hex	DUT-E_v.7.XX.blf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.XX	не ниже 7.XX
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	704EEAB2135DF5CCD38EEAF56E2CE3C7	16FD69E8E9EC73C6ACDFCCD11519CCD2

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений уровня в зависимости от длины чувствительного элемента, мм	от 0 до 6000
Пределы допускаемой приведённой основной погрешности измерений уровня (к длине чувствительного элемента), %	±1,0
Пределы допускаемой приведённой дополнительной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры жидкости от (20 ± 5) °С до температуры в диапазоне от -40 до +85 °С, на каждые 10 °С, %	±0,8
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	12±1,2; 24±2,4
Ток потребления, А, не более	0,15
Габаритные размеры (ширина, высота, длина), мм	670 (с учетом интерфейсного кабеля), 79, (28+L), где L – длина чувствительного элемента датчика
Масса, кг, не более	3,5
Средний срок службы, лет, не менее	5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP55/IP57
Маркировка взрывозащиты	1ExibПВТ6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -40 до +85

### Знак утверждения типа

наносят на корпус датчиков уровня топлива DUT-E методом наклейки и титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик уровня топлива	DUT-E	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. <sup>1)</sup>
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
ПО (для модификаций: DUT-E 232, DUT-E 485, DUT-E F)	Service DUT-E	1 шт. <sup>2)</sup>
ПО (для модификаций: DUT-E AF, DUT-E I, DUT-E CAN, DUT-E GSM, DUT-E 2Bio AF, DUT-E 2Bio I, DUT-E 2Bio 232, DUT-E 2Bio 485, DUT-E 2Bio CAN)	ServiceS6 DUT-E	1 шт. <sup>2)</sup>
Сервисный комплект (для модификаций: DUT-E 232, DUT-E 485, DUT-E F)	SK DUT-E	1 шт. <sup>2)</sup>

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Сервисный комплект (для модификаций: DUT-E AF, DUT-E I, DUT-E CAN, DUT-E GSM, DUT-E 2Bio AF, DUT-E 2Bio I, DUT-E 2Bio 232, DUT-E 2Bio 485, DUT-E 2Bio CAN)	S6 SK	1 шт. <sup>2)</sup>
Методика поверки	РТ-МП-5015-449-2018	1 экз. <sup>1)</sup>
Тара потребительская	-	1 шт.

<sup>1)</sup> Допускается поставка в количестве 1 экземпляра на партию;  
<sup>2)</sup> Допускается поставка в количестве 1 штука на партию.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5015-449-2018 «ГСИ. Датчики уровня топлива DUT-E. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест – Москва» 21.05.2018 г.

Основное средство поверки:

рулетка измерительная металлическая YAMAYO STILON ZNX30-3X (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32251-06).

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня топлива DUT-E

ТУ ВУ 800003266.002-2010 Датчики уровня топлива DUT-E. Технические условия

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Завод Флометр» (ЗАО «Завод Флометр»)

Адрес: 222416, Республика Беларусь, г. Вилейка, ул. Чапаева, д. 26, помещение Г-2

Телефон (факс): +375 (1771) 3-29-21

Web-сайт: [www.flowmeter.by](http://www.flowmeter.by)

E-mail: [office@flowmeter.by](mailto:office@flowmeter.by)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Телефон: 8 (495) 544 00 00

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

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310639, 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.