

## 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

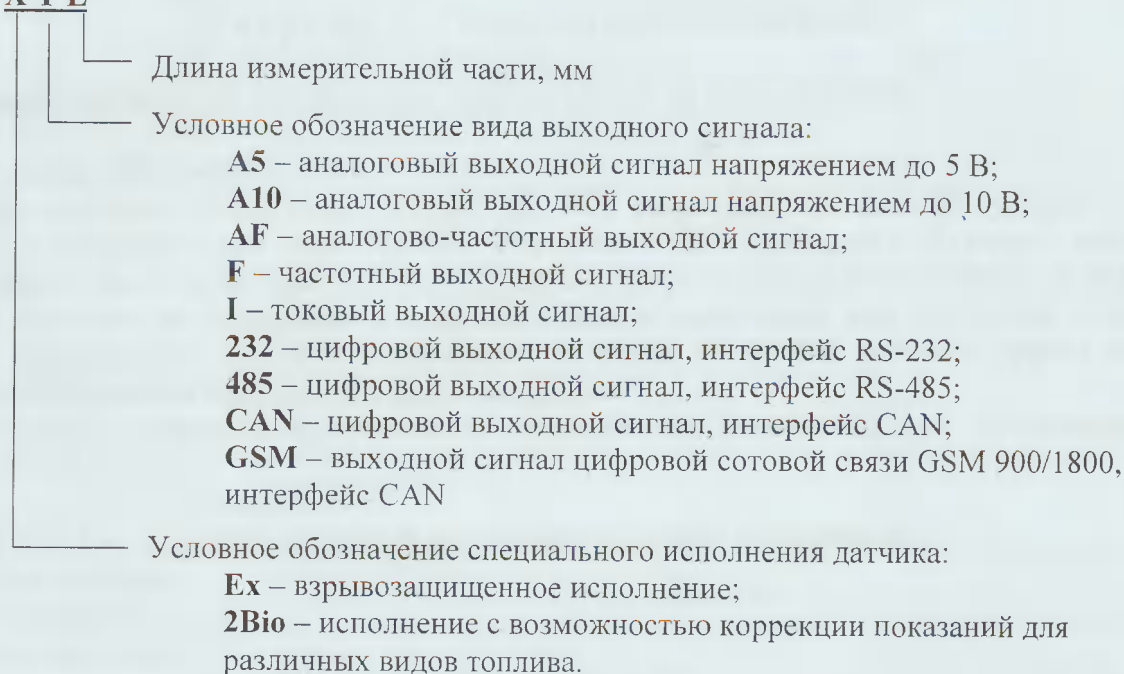
Принцип действия уровня топлива DUT-E состоит в преобразовании электрической ёмкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально изменению уровня топлива, в цифровой код для передачи по интерфейсам RS-232, RS-485, CAN или в сигналы на выходе:

- 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) | 704EEAB2135DF5CCD38EEAF56E2<br>CE3C7 | 16FD69E8E9EC73C6ACDFCCD115<br>19CCD2 |

### 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:<br>- температура окружающей среды, °С   | от +15 до +25 |

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

|   |  |
|---|--|
| Параметры электрического питания:<br>– 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   | 1ExibIIBT6   |
| Условия эксплуатации:<br>- 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>  |

Должение 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

E-mail: 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

E-mail: 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

М.п.



А.В. Кулешов

2018 г.