

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня топлива емкостные DUT-E

Назначение средства измерений

Датчики уровня топлива емкостные DUT-E предназначены для измерения уровня неэлектропроводных жидкостей, в том числе топлива.

Описание средства измерений

Принцип работы датчиков уровня топлива емкостных 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 частотный или аналоговый сигналы на выходе.

Датчики уровня емкостные 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.

Датчики уровня топлива емкостные DUT-E изготавливаются в следующих исполнениях:

DUT-E-X-Y-L

- Длина измерительной части, мм
- Условное обозначение исполнения корпуса датчика:
 - пусто – неразборная измерительная часть;
 - С – разборная измерительная часть.
- Условное обозначение вида выходного сигнала:
 - A5 – аналоговый выходной сигнал напряжением до 5 В;
 - A10 – аналоговый выходной сигнал напряжением до 10 В;
 - F – частотный выходной сигнал;
 - 232 – цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-232;
 - 485 – цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-485;
 - CAN – цифровой выходной сигнал, интерфейс CAN.



Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из внутреннего ПО, встроенного в датчики уровня топлива емкостные DUT-E, и внешнего 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 емкостных DUT-E и отображения измеренного значения уровня.

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

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

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа микроконтроллера датчиков уровня топлива емкостных DUT-E	DUT-E-v.2.XX.hex	2.XX	9D3957CD	CRC32
Программа настройки Service DUT-E	Setup Service DUT-E v.3.XX.exe	3.XX	302FB054	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений уровня в зависимости от исполнения, мм	от 0 до 6000
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений уровня, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры топлива от (20 ± 5) °С до температуры в диапазоне от 10 °С до 40 °С, на каждые 10 °С, %	±0,1
Вариация показаний, мм	0,01×L
Интерфейс выдачи измеренных значений	RS-232, RS-485, CAN, напряжение 1,5 (2,5) – 4,5 (9,0) В, частота 500 – 1500 Гц

Продолжение таблицы

Номинальное напряжение питания, В	10; 12; 24
Ток потребления, мА, не более	200
Габаритные размеры, мм: – для исполнений DUT-E-X-C-L – для исполнений DUT-E-X-L	от 250×75×1435 до 250×75×6030 250×75×(25+L)
Масса, кг	от 1,0 до 2,5
Средняя наработка на отказ датчиков, часов, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Степень защиты корпуса от проникновения пыли и воды	IP54
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С; – относительная влажность, %; – атмосферное давление, кПа	от минус 40 до +85 до 95 от 84 до 107
Примечание: L – длина чувствительного элемента датчика.	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Количество
1	Датчик уровня топлива емкостной DUT-E	1 шт.
2	Паспорт	1 экз.
3	Комплект принадлежностей	1 к-т
4	Методика поверки	1 экз. ¹
5	Тара потребительская	1 шт.
Примечание: 1. Допускается поставка в количестве 1 экземпляра на партию.		

Поверка

осуществляется по документу МП 49238-12 «Датчики уровня топлива емкостные DUT-E. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 20 сентября 2011 года.

При поверке применяются следующие средства измерений:

- рулетка измерительная металлическая Р10УЗП ГОСТ 7502-98.

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

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

ГОСТ Р 52230-2004 «Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия».

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

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

СП «Технотон»-ЗАО

Адрес: 220033, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Серафимовича, д. 13, оф. 21

Тел./факс: +375 (17) 214 98 24

Электронная почта: support@technoton.by

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»

Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10

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

Электронная почта: info@rostest.ru, тел.: +7 (495) 544 00 00

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

«__» _____ 2012 г.

м.п.