

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 топлива 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.



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

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, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры топлива от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до температуры в диапазоне от $10 ^\circ\text{C}$ до $40 ^\circ\text{C}$, на каждые $10 ^\circ\text{C}$, %	$\pm 0,1$
Вариация показаний, мм	$0,01 \times L$
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

Т а б л и ц а 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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://rashodomer.nt-rt.ru/> || rdh@nt-rt.ru