

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня топлива «Уровень М1»

Назначение средства измерений

Датчики уровня топлива «Уровень М1» предназначены для измерения уровня топлива (бензины, дизельное топливо) в топливных баках транспортных средств и стационарных топливохранилищах.

Описание средства измерений

Датчики уровня топлива «Уровень М1» состоят из емкостного датчика уровня (далее измерительный элемент) и корпуса, в котором размещены: узел питания, акселерометр, датчик температуры, модуль обработки данных, масштабирующий преобразователь, управляемый генератор, управляемый источник тока, модуль ввода/вывода для обеспечения взаимодействия с внешними системами по цифровым интерфейсам стандарта RS-232 и RS -485

Принцип работы датчиков уровня топлива «Уровень М1» состоит в измерении уровня топлива (бензины, дизельное топливо) и преобразовании измеренного значения в код или измерительный сигнал

Модификации датчика уровня топлива «Уровень М1» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации датчика уровня топлива «Уровень М1»

Модификация изделия	RS-232	RS-485	Частотный выход	Токовый выход
1	2	3	4	5
201011	+	+	-	-
201012	+	+	-	-
201013	+	+	-	-
201014	+	+	-	-
201015	+	+	-	-
201021	+	-	+	+
201022	+	-	+	+
201023	+	-	+	+
201024	+	-	+	+
201025	+	-	+	+
201031	-	+	-	-
201032	-	+	-	-
201033	-	+	-	-
201034	-	+	-	-
201035	-	+	-	-
201041	+	-	+	-
201042	+	-	+	-
201043	+	-	+	-
201044	+	-	+	-
201045	+	-	+	-
201051	+	-	-	+
201052	+	-	-	+
201053	+	-	-	+
201054	+	-	-	+
201055	+	-	-	+

Внешний вид датчика уровня топлива «Уровень М1» приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Датчик уровня топлива «Уровень М1»

Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из ПО, встроенного в датчики уровня топлива «Уровень М1», выполняющего функции измерения электрической ёмкости измерительного элемента, изменяющейся пропорционально уровню топлива, и преобразовании этого значения в цифровой код для передачи по интерфейсам RS-232 и RS-485, и внешнего ПО для ПЭВМ, выполняющего функции настройки датчиков уровня топлива «Уровень М1» и отображения измеренного значения уровня.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Для модификации с выходом RS-232, RS-485:		
Идентификационное наименование ПО	core_dig_20160217.bin	app_dig_20160216_crypto.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	20160217	20160216
Цифровой идентификатор ПО (CRC-32)	D69C2EAAh	66C73D97h
Для модификации с частотным, токовым выходами:		
Идентификационное наименование ПО	core_an_20160217.bin	app_an_20160216_crypto.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	20160217	20160216
Цифровой идентификатор ПО (CRC-32)	3064320Ah	4DEBDE2Ch

Уровень защиты ПО датчиков уровня топлива «Уровень М1» от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
1	2
Диапазоны измерений уровня в зависимости от исполнения, мм	от 0 до 500, от 0 до 700, от 0 до 1000, от 0 до 1500, от 0 до 2000
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений уровня к верхнему пределу диапазона измерений, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20 ±5) °С до температуры в диапазоне от минус 40 °С до плюс 60 °С, на каждые 10 °С, %	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры окружающей среды от (20±5) °С до температуры в диапазоне от + 60 °С до + 80 °С, на каждые 10 °С, %	±0,25
Интерфейсы выдачи измеренных значений	RS -232, RS -485, частотный выход, токовый выход
Программируемая скорость передачи интерфейса, бит/с	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56800, 115200
Напряжение питания постоянного тока (для исполнения с токовым выходом), В	от 7 до 80 (от 9 до 60)
Частотный выход, Гц	от 29 до 2000
Токовый выход, мА	от 4 до 20
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,24
Степень защиты корпуса от проникновения пыли и влаги	IP67
Условия применения: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от минус 40 до плюс 85 от 45 до 110 от 84 до 107
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм	80×(21+ L)
Масса, кг, не более	2,0
Пр и м е ч а н и е – L – длина измерительного элемента, мм.	

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчиков уровня топлива «Уровень М1» методом гравировки, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

№	Наименование	Количество
1	Датчик уровня топлива «Уровень М1» ¹	1
2	Кабельная сборка для монтажа ²	1
3	Комплект монтажных частей	1
4	Паспорт ПС4573-201-52375904-2015	1
5	Методика поверки РТ МП 2908-449-2015	1 экз. на партию
6	Программа «Конфигуратор датчика уровня топлива УРОВЕНЬ М1»	1 экз. на партию
7	Руководство по эксплуатации РЭ4573-201-52375904-2015	1 экз. на партию
8	Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	1 экз. на партию

Примечания
1 Возможны варианты исполнения по длине и интерфейсам;
2 Возможны варианты исполнения по длине.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2908-449-2015 «Датчики уровня топлива «Уровень М1». Методика поверки», утверждённому руководителем ФБУ «Ростест-Москва» 23 декабря 2015 года.

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

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- рулетка измерительная металлическая Р5УЗП по ГОСТ 7502-98, диапазон измерений от 0 до 3000 мм, погрешность ± 1 мм;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-88 (Госреестр № 41190-09);
- вольтметр универсальный В7-54 (Госреестр № 15250-12).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика приведена в руководстве по эксплуатации РЭ4573-201-52375904-2015.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня топлива «Уровень М1»

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

2 ТУ 4573-201-52375904-2015 «Датчики уровня топлива «Уровень М1». Технические условия

Изготовитель

ООО «НТЦ «Измеритель»

ИНН 7726291497

Фактический адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д.19, стр.4

Юридический адрес: 115191, г. Москва, ул. Холодильный пер., д.3 корп.1, стр.3

Тел.: +7(495) 787-60-90, web: <http://www.shtrih-m.ru/>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Тел.: +7 (495) 544 00 00

E-mail: info@rostest.ru; web: <http://www.rostest.ru/>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.