

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики плотности и температуры топлива ДПТТ

Назначение средства измерений

Датчик плотности и температуры топлива (далее – ДПТТ) предназначен для непрерывного измерения плотности и температуры топлива в топливном баке и передачи измеряемых параметров на блок индикаторный и при необходимости на ПК с установленным внешнем ПО.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на измерении времени прохождения ультразвукового импульса через исследуемую жидкость, а также её температуры. В устройстве используется массив данных, хранящийся в постоянной памяти, который включает функции зависимости скорости звука от температуры среды и плотности среды от скорости звука. На основе этих данных производится расчёт плотности исследуемой жидкости.

Датчики состоят из нижнего измерительного узла, патрубка с датчиками температуры и оголовка с вычислительной платой. Питание прибора осуществляется через интерфейсный разъем.

Дополнительные температурные датчики, расположенные в патрубке устройства, позволяют корректировать измерения плотности с учётом температурных изменений в объёме жидкости.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на металлическую табличку методом лазерной гравировки.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Место пломбировки от несанкционированного доступа и нанесение знака поверки представлено на рисунке 2.

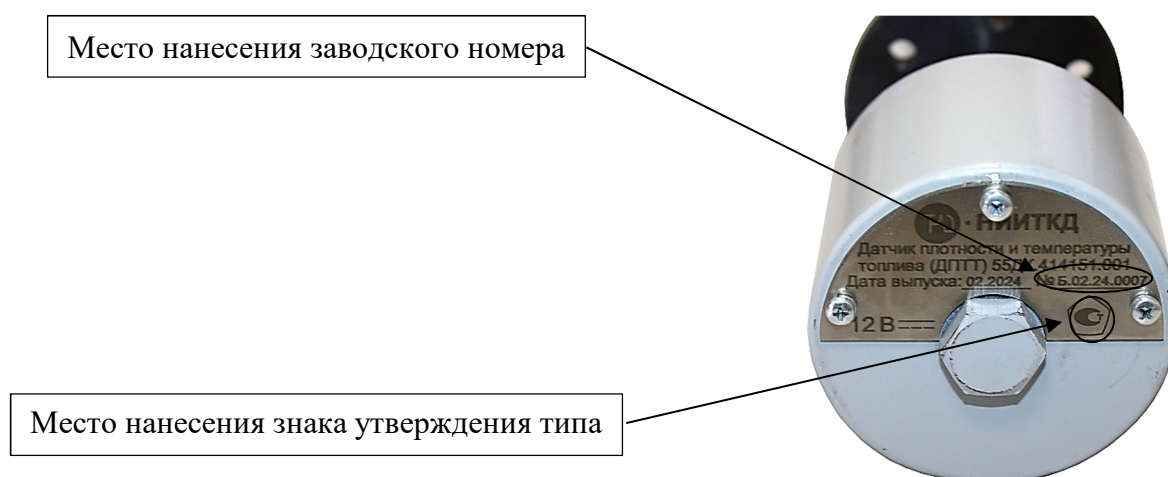
Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 3.



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



Р и с у н о к 2 – Место пломбировки от несанкционированного доступа и нанесение знака поверки



Р и с у н о к 3 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО записано в микроконтроллере датчика и является его неотъемлемой частью. Конструкция датчика исключает возможность несанкционированного доступа к аппаратной части устройства.

Внешнее ПО обеспечивает выполнение следующих функций:

- позволяет провести идентификацию внутреннего ПО датчика (номер версии ПО);
- обеспечивает отображение полученной плотности жидкости и температур в объёме исследуемой среды;
- графический интерфейс внешнего ПО позволяет пользователю выбрать порт подключения, контролировать процесс измерений и получать результаты в удобном формате;
- для связи датчика с внешними системами используется физический интерфейс RS-485.

Предоставляемый пользователю интерфейс внешнего ПО исключает возможность несанкционированного влияния на внутреннее ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.0.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DPTT.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.xx*
Цифровой идентификатор ПО	0F4F0265
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
* – номер версии метрологически значимой части ПО «ДПТТ» определяет первая цифра	

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности дизельного топлива, кг/м ³	от 790 до 880
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений плотности топлива	±3,5
Диапазон измерений температуры дизельного топлива, °С	от –45 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дизельного топлива, °С	±1,0

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

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Мощность, потребляемая, Вт, не более	8
Напряжение питания, В	от 9 до 15
Габаритные размеры, мм, не более:	
- диаметр (оголовка)	75
- высота	1020
Масса, кг, не более:	3,5
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С:	от –60 до +70
относительная влажность воздуха, %, не более	80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

наносится на металлическую табличку методом лазерной гравировки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик плотности и температуры топлива ДПТТ	55ДК.414151.001	1 шт.
Паспорт	55ДК.414151.001 ПС	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Порядок работы» документа 55ДК.414151.001 ПС «Датчики плотности и температуры топлива ДПТТ. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

Приказ Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

55ДК.414151.001 ТУ «Датчики плотности и температуры топлива ДПТТ. Технические условия».

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт технологии, контроля и диагностики железнодорожного транспорта» (ОАО «НИИТКД»)

ИНН 5534020041

Юридический адрес: 644005, г. Омск, ул. Избышева, д. 3, к. 2

Тел.: +7 (3812) 41-67-96; факс: +7 (3812) 44-39-15

E-mail: corp@niitkd.ru

Web-сайт: <http://www.niitkd.com/>

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт технологии, контроля и диагностики железнодорожного транспорта» (ОАО «НИИТКД»)

ИНН 5534020041

Адрес: 644005, г. Омск, ул. Избышева, д. 3, к. 2

Тел.: +7 (3812) 41-67-96; факс: +7 (3812) 44-39-15

E-mail: corp@niitkd.ru

Web-сайт: <http://www.niitkd.com/>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес места осуществления деятельности: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, д. 117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07

E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.

