

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17669 от 11 июня 2024 г.

Срок действия до 11 июня 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

**Датчики уровня топлива ДУТ.Titan**

Производитель:

**ООО «РКТ Технологии», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3935-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Датчики уровня топлива ДУТ.Titan. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.06.2024 № 63

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 11 июля 2024 г. № 17669

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Датчики уровня топлива ДУТ.Titan

Назначение и область применения:

Датчики уровня топлива ДУТ.Titan (далее – датчики) предназначены для измерения уровня неэлектропроводных жидкостей (дизельное топливо/биодизельное топливо/керосин/минеральное масло).

Область применения – технологический учет в топливных баках транспортных средств, а также на различных стационарных объектах – комплексах дизельных генераторов, котельном оборудовании, стационарных емкостях и др.

Описание:

Принцип действия датчиков состоит в преобразовании электрической ёмкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально изменению уровня топлива, в цифровой код для передачи по интерфейсам RS232, RS485 или в сигналы на выходе: аналоговый или частотный. Датчики состоят из чувствительного элемента и корпуса, в котором размещены узел питания, микроконтроллер, генератор, датчик температуры, узел последовательного интерфейса. В зависимости от вида конструкции датчик может быть изготовлен в пластиковом корпусе или в алюминиевом корпусе с укрепленной измерительной частью. Укрепленные датчики применяют для измерения уровня топлива в больших емкостях.

В зависимости от вида выходных сигналов датчики выпускают в модификациях со следующей структурой условного обозначения: **ДУТ.Titan.X Y- L**,

где **X** - условное обозначение исполнения датчика с укрепленной измерительной частью;

пусто - для датчиков обыкновенного исполнения;

**Y** - условное обозначение вида выходного сигнала, принимает значение:

A-5 – аналоговый, диапазон измерения 0-5 В;

A-10 – аналоговый, диапазон измерения 0-10 В;

Ч (F) – частотный, диапазон измерения от 500 до 1500 Гц;

232 - для датчиков с цифровым выходным сигналом, интерфейс RS-232;

485 - для датчиков с цифровым выходным сигналом, интерфейс RS-485;

**L** - длина измерительной части датчика, мм

Число, месяц и год изготовления датчиков указаны в паспорте.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня топлива при температуре окружающей среды $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ от длины чувствительного элемента (L), %	$\pm 1,0$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям средств измерений: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации датчиков ДУТ.Titan, $^\circ\text{C}$	от минус 40 до плюс 85
Пределы приведенной погрешности датчиков при температуре окружающей среды от минус $40^\circ\text{C}$ до плюс $85^\circ\text{C}$ , %: для датчиков с аналоговым или частотным выходным сигналом;	$\pm 3,0$
для датчиков с цифровым выходным сигналом, интерфейс RS485/RS232	$\pm 1,0$
Верхнее значение относительной влажности при $40^\circ\text{C}$ , %, не более	95
Диапазон измерения уровня топлива, мм	от 0 до 2000 (в зависимости от заказа)
Длина чувствительного элемента датчика, мм	от 300 до 2000 (в зависимости от заказа)
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	12/24
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 36
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Датчик уровня топлива ДУТ.Titan	1
Паспорт*	1
Универсальный сервисный адаптер**	1
ПО «DUTConfig 3.8.1» на диске	1
Монтажный комплект	1
Соединительный кабель, 7 м	1
Упаковка	1
* Допускается поставка в количестве 1 экз. на партию.	
** Поставляется по индивидуальному заказу на партию датчиков.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3935-2024 «Система обеспечения единства измерений. Датчики уровня топлива ДУТ.Titan. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений): отсутствуют

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

технические условия ТУ ВУ 391909162.001-2020 «Датчики уровня ДУТ.Titan»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

методику поверки:

МРБ МП.3935-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Датчики уровня топлива ДУТ.Titan. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Гигрометр психрометрический вит-1, диапазон измерения влажности от 20 % до 90 %, пределы погрешности при измерении относительной влажности $\pm 3$ %, диапазон измерения температуры от 0 °С до 25 °С, пределы абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,2$ °С
Источник питания Б5-71, выходное напряжение от 0 до 30 В, погрешность индикации встроенного цифрового вольтметра $0,01 \cdot U_{\text{внеш}} + 200$ мВ, выходной ток от 0 до 10 А, погрешность индикации выходного тока не более 40 мА
Частотомер ЧЗ-81/1, диапазон измеряемых частот от 10 Гц до 200 МГц, число усредненных периодов 1, 10, $10^2$ , $10^3$ , $10^4$ , относительная погрешность по частоте $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ за 12 месяцев, $\pm 7,5 \cdot 10^{-9}$ за сутки
Вольтметр цифровой В7-74, диапазон измерений постоянного тока от 2 мкВ до 1000 В, погрешность измерений от $\pm 0,001$ % до $\pm 0,004$ %
Цилиндрическая емкость высотой 2000 мм, диаметром 80 мм
Рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502-98, диапазон измерений от 0 до 3 м
Угольник слесарный плоский 90°
Секундомер электронный «Интеграл С-02», пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений в режиме секундомера $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с
Емкость объемом 5 л
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
«DUTConfig 3.8.1»	не ниже 3.8.1*
* При условии неизменности метрологически значимой части	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: датчики уровня топлива ДУТ.Titan соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 391909162.001-2020, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

ООО «РКТ Технологии»

ул. Старовиленская, д. 100, пом. 4308

220123, Республика Беларусь, г. Минск

Телефон: +375(25)512-62-41

e-mail: rctssp@gmail.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ).

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
  3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

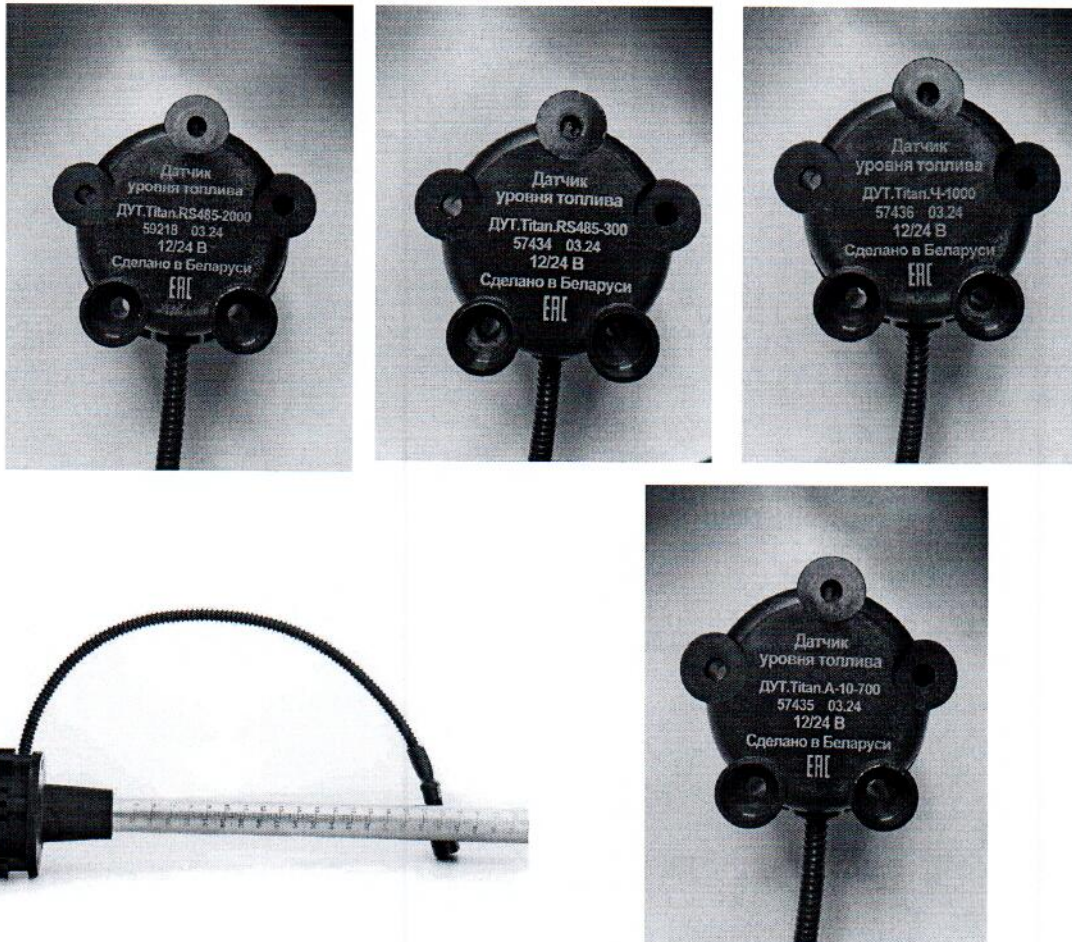


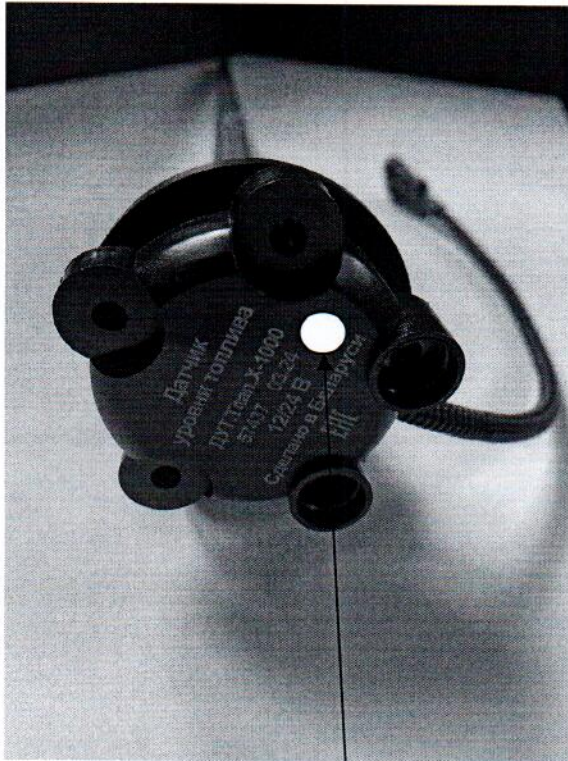
Рисунок 1.1 – Фотография общего вида датчиков уровня топлива ДУТ.Titan



Рисунок 1.2 – Фотография общего вида датчиков уровня топлива ДУТ.Titan с укрепленным корпусом (изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3  
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3.1 – Пример пломбы

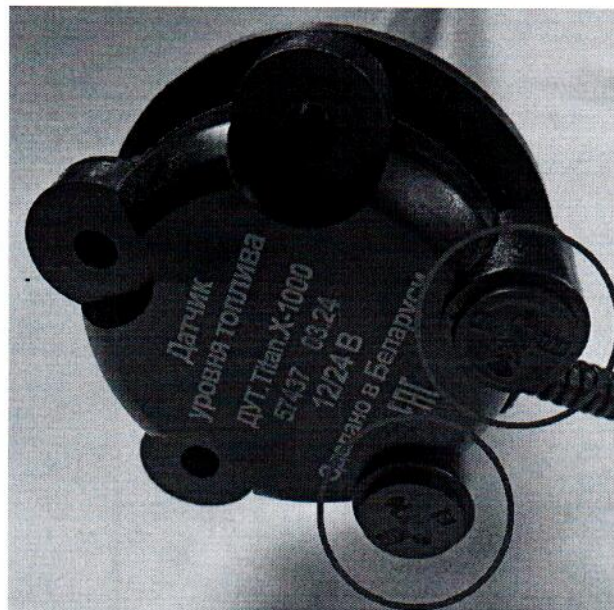


Рисунок 3.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа