

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16352 от 28 апреля 2023 г.

Срок действия до 30 мая 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Уровнемеры волноводно-радарные ТИТАН-370У

Производитель:

АО «ТЕККНОУ», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

первичную государственную поверку проводить по:

СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.

Уровнемеры автоматические. Методика поверки»,

последующую государственную поверку проводить по:

СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.

Уровнемеры автоматические. Методика поверки» (при поверке уровнемеров

в лабораторных условиях),

СТБ ISO 4266-1-2016 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.

Нефть и жидкие нефтепродукты. Измерение уровня и температуры в резервуарах

для хранения с применением автоматических методов. Часть 1. Измерение уровня

в резервуарах при атмосферном давлении» (при поверке уровнемеров без демонтажа)

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.04.2023 № 30

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 комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 28 апреля 2023 г. № 16352

Наименование типа средств измерений и их обозначение: уровнемеры волноводно-радарные ТИТАН-370У

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений уровня; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур; пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня от изменения температуры контролируемой среды в диапазоне рабочих температур; дискретность отсчета; нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Первичная государственная поверка осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки», последующая государственная поверка уровнемеров в лабораторных условиях в Республике Беларусь осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки», последующая государственная поверка уровнемеров без демонтажа в Республике Беларусь осуществляется по СТБ ISO 4266-1-2016 «Нефть и жидкие нефтепродукты. Измерение уровня и температуры в резервуарах для хранения с применением автоматических методов. Часть 1. Измерение уровня в резервуарах при атмосферном давлении».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения (пломбируется с помощью клейма-наклейки, которая наносится на электронный блок под крышкой уровнемера).

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 67600-17, на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В.Казачок



 Т.К.Толочко



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» февраля 2022 г. № 419

Регистрационный № 67600-17

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры волноводно-радарные ТИТАН-370У

Назначение средства измерений

Уровнемеры волноводно-радарные ТИТАН-370У (далее - уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкостей и сыпучих материалов в закрытых и открытых баках, отстойниках, резервуарах и т.п.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением электромагнитного импульса и получением отраженного от поверхности жидкости или сыпучего материала эхо-сигнала.

Уровнемеры состоят из электронного блока, смонтированного в металлический корпус, и подсоединенного к нему волновода. У уровнемеров в высокотемпературном исполнении между электронным блоком и волноводом установлена теплоотводящая трубка. К электронному блоку уровнемеров может быть подключен дисплейный модуль ДМ-70, который предназначен для отображения результатов измерений, текущих настроек и конфигурирования.

Электронный блок вырабатывает электромагнитные импульсы длительностью 0,5 нс, которые передаются на волновод через узел крепления. Импульсы распространяются вдоль волновода. При попадании в среду с другой диэлектрической проницаемостью часть энергии импульса отражается от ее поверхности и возвращается к узлу крепления волновода, где принимается электронным блоком. Электронный блок измеряет интервал времени между излучаемым электромагнитным импульсом и эхо-сигналом. Затем, вычисляется расстояние до контролируемой среды и, с учетом высоты резервуара и положения уровнемера, значение уровня, которое преобразуется в сигнал аналогового и/или цифрового выхода.

Волновод уровнемеров имеет различное конструктивное исполнение, в зависимости от области применения и типа контролируемой среды.

Уровнемеры выпускаются различных модификаций (ТИТАН-370У-10, ТИТАН-370У-11, ТИТАН-370У-12, ТИТАН-370У-20, ТИТАН-370У-30, ТИТАН-370У-32, ТИТАН-370У-33, ТИТАН-370У-34, ТИТАН-370У-35) отличающихся диапазоном измерений, конструктивным исполнением волновода, отсутствием или наличием взрывозащиты и теплоотводящей трубки, типом механического и электрического соединений, типом выходного сигнала, отсутствием или наличием дисплейного модуля ДМ-70.

Результаты измерений уровнемеров посредством выходных аналоговых или цифровых сигналов передаются на внешние устройства отображения и управления технологическими процессами.

Конфигурирование уровнемеров осуществляется с помощью кнопок на дисплейном модуле ДМ-70, с помощью внешнего HART-коммуникатора, персонального компьютера через HART-модем или через интерфейс RS485 (Modbus RTU).

Уровнемеры монтируются на резервуаре с помощью резьбового или фланцевого соединения.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.








Общий вид электронного блока		
		
Общий вид электронного блока с дисплейным модулем ДМ-70	Общий вид электронного блока с без дисплейного модуля	
		
Общий вид волноводов в исполнении		
10; 11; 12	20	30; 32; 33; 34; 35
		
Общий вид уровнемеров в высокотемпературном исполнении		
		

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров волноводно-радарных ТИТАН-370У, обозначение места нанесения маркировки

Уровнемеры от несанкционированного доступа пломбируются с помощью клейма-наклейки, которая наносится на электронный блок под крышкой уровнемера. Место нанесения клейма-наклейки указано на рисунке 2.



клеймо-наклейка

Рисунок 2 - Место нанесения клейма-наклейки

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение ТИТАН-370У и встроенное программное обеспечение ДМ-70, установленное на дисплейный модуль ДМ-70. Программное обеспечение ТИТАН-370У предназначено для идентификации, сбора, обработки, регистрации и передачи данных. Программное обеспечение ДМ-70 предназначено для передачи данных, настройки, диагностики и отображения результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения было учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование программного обеспечения	ТИТАН-370У
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 2.4	не ниже 4.2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня*, м	от 0,10 до 39,89
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня (исполнения 10, 11, 12), мм, в диапазоне измерений уровня: - от 0,1 до 0,2 включ., м; - св. 0,2 до 2,0 включ., м; - св. 2,0 до (L - 0,2) включ., м; - св. (L - 0,2) до L м	± 10 ± 4 ± 2 ± 6
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня (исполнение 20), мм, в диапазоне измерений уровня: - от 0,1 до 0,2 включ., м; - св. 0,2 до 2,0 включ., м; - св. 2,0 до (L - 0,2) включ., м; - св. (L - 0,2) до (L - 0,01) м	± 5 ± 3 ± 2 ± 6

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня (исполнения 30, 32, 33, 34, 35), мм, в диапазоне измерений уровня: - от 0,1 до 0,2 включ., м; - св. 0,2 до 2,0 включ., м; - св. 2,0 до (L - 0,31) включ., м; - св. (L - 0,31) до (L - 0,11) м	±10 ±4 ±2 ±6
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, % от верхнего предела диапазона измерений	±1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня от изменения температуры контролируемой среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, % от верхнего предела диапазона измерений	±0,03
Дискретность отсчета, мм	1
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	от +15 до +25 80
* зависит от исполнения и длины волновода (L, м).	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина волновода*, м: - исполнение 10; - исполнения 11, 12; - исполнение 20; - исполнения 30, 33, 34, 35; - исполнение 32	от 0,3 до 8,0 от 0,3 до 2,0 от 0,2 до 3,0 от 1,0 до 40,0 от 1,0 до 12,0
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА, HART; или RS485 (Modbus RTU)
Напряжение питания постоянного тока, В: - исполнение N (взрывобезопасная среда); - исполнения Xi, XiT (взрывоопасная среда); - исполнения Xd, XdT (взрывоопасная пылевая среда)	от 18 до 36 от 18 до 30 от 18 до 33
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры**, мм, не более: - высота - ширина - длина	70 101 40336
Масса**, кг, не более	30
Диапазон температуры окружающей среды, °С: - исполнения N; NT - исполнение Xi; XiT; - исполнения, Xd, XdT	от -40 до +85 от -40 до +80 от -40 до +70
Диапазон температуры контролируемой среды**, °С	от -40 до +300
Максимальное рабочее избыточное давление, МПа	15

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	11
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 67
* допускается укорачивание волновода, ** зависит от модификации уровнемера.	

Маркировка взрывозащиты уровнемеров для различных модификаций приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Маркировка взрывозащиты уровнемеров

Исполнение взрывозащиты		Ех-маркировка по ГОСТ 30852.0-2012 (МЭК 60079-0:1998)	Ех-маркировка по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011
Xi	исполнения 10, 11, 12, 20, 30, 32, 33, 34, 35	0ExiaIIBT6 X	-
XiT	электронный блок	1ExiaIIBT6 X	-
	волновод: - исполнения 10, 11, 12, 20 - исполнения 30, 32, 33, 34, 35	0ExiaIIBT3/T4/T5/T6 X 0ExiaIIBT4/T5/T6 X	-
Xd	исполнения 10, 30, 33, 34, 35	-	Ex ta IIС Т85°С Da
XdT	электронный блок: - исполнение 10, - исполнения 30, 33, 34, 35	-	Ex tb IIС Т85°С...Т200°С Db Ex tb IIС Т75°С...Т130°С Db
	волновод	-	Ex ta IIС Т85°С Da

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на идентификационную табличку, закрепленную на электронном блоке уровнемера, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность уровнемеров

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер волноводно-радарный ТИТАН-370У		1 шт.
Дисплейный модуль ДМ-70*		1 шт.
Портативный HART-коммуникатор*		1 шт.
Упаковка		1 шт.
Паспорт	ПС 4214.002.44345622.370У	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 4214.002.44345622.370У	1 экз. на партию
* поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РЭ 4214.002.44345622.370У «Уровнемер волноводно-радарный ТИТАН-370У. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам волноводно-радарным ТИТАН-370У

ТУ 4214-003-44345622-2015 Уровнемеры волноводно-радарные ТИТАН-370У.
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «ТЕККНОУ» (АО «ТЕККНОУ»)

ИНН 7801079340

Адрес: 192148, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 31, корпус 2, литер А

Юридический адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ул. Уральская, д. 17, корп. 3, литер Е,
пом. 24 - Н, офис 4

Телефон: +7 (812) 324-56-27, факс: +7 (812) 324-56-29

Web-сайт: www.tek-know.ru

E-mail: info@tek-know.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»


Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541


ЕКАТЕРИНА ВЕРНА
ГЕН. ДИРЕКТОР
ЕКАТЕРИНА Е.В.