

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17416 от 7 марта 2024 г.

Срок действия до 7 марта 2029 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Уровнемеры радарные TRG808X**

Производитель:  
**«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», Китай**

Документ на поверку:  
**СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 07.03.2024 № 16

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 СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 4 марта 2024 г. № 14416

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Уровнемеры радарные TRG808X

Назначение и область применения:

Уровнемеры радарные TRG808X (далее – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей или сыпучих продуктов и преобразования измеренных значений в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока 4–20 мА с цифровой связью по протоколу HART или в цифровой сигнал стандарта RS485 по протоколу Modbus RTU.

Область применения: системы автоматического контроля и управления технологическими процессами предприятий химической, нефтехимической, нефтяной, металлургической, водоочистой, пищевой промышленности, а также других отраслях, в том числе во взрывоопасных условиях производства.

Описание:

Принцип действия уровнемеров основан на использовании технологии частотно-модулированного сигнала непрерывного колебания (FMCW – frequency modulated continuous wave) частотой 80 Гц. Частотно-модулированный сигнал передается с помощью антенны. При соприкосновении сигнала с поверхностью продукта происходит его отражение. Разность частот между частотой передаваемого сигнала и частотой принимаемого сигнала пропорциональна расстоянию от антенны до поверхности измеряемой среды. Микропроцессор, входящий в состав приёмопередающего устройства уровнемера, измеряет интервал времени между излучением и приёмом импульса, рассчитывает уровень, отображает измеренное значение на жидкокристаллическом дисплее, а также передаёт измерительную информацию при подключении к внешним устройствам (коммуникаторам) по цифровым протоколам HART или Modbus RTU. Уровнемеры с цифровым протоколом HART также имеют аналоговый токовый выход; значение уровня преобразуется в аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока 4–20 мА.

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО уровнемеров используется для установки рабочего диапазона измерений, дистанционной передачи данных измерений, самодиагностики. Для защиты от несанкционированного доступа к настройкам уровнемеров предусмотрена защита паролем.

Уровнемеры изготавливают следующих исполнений: TRG8081, TRG8082, TRG8083, TRG8084, TRG8085, отличающихся внешним видом, значением температуры и давления измеряемой среды (технологического процесса), а также типом антенны: малая линзовая антенна (для TRG8081), стандартная линзовая антенна (для TRG8082), антикоррозийная антенна (для TRG8083), универсальная продуваемая антенна (для TRG8084), высокотемпературная антенна (для TRG8085).

Все варианты условного обозначения и описания уровнемеров приведены в таблицах 1 – 5.

Таблица 1

Исполнение	Код		Описание
TRG8081			Исполнение уровнемера с малой линзовой антенной
	A		Диапазон измерений от 0,08 до 10 м
	B		Диапазон измерений 0,08 до 30 м
		P	Без взрывозащиты
		I	Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
		F	Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
		1	Температура технологического процесса от –40 °С до +85 °С
		E	Давление технологического процесса от –0,1 до +2,5 МПа
		A	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: 4–20 мА HART / 12–28 В / двухпроводная
		B	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: RS485 Modbus RTU / 12–28 В DC / четырехпроводная
		M	Ввод кабеля M20×1,5
		N	Ввод кабеля NPT 1/2"
		O	Ввод кабеля G3/4"
		A	Местный дисплей с кнопками для настройки
		-BEK	Уникальный идентификатор

Таблица 2

Исполнение	Код		Описание
TRG8082			Исполнение уровнемера со стандартной линзовой антенной
	A		Диапазон измерений от 0,08 до 10 м
	B		Диапазон измерений от 0,08 до 30 м
	C		Диапазон измерений от 0,3 до 60 м
	P		Без взрывозащиты
	I		Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
	F		Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
		1	Температура технологического процесса от -40 °С до +85 °С
		2	Температура технологического процесса от -40 °С до +150 °С
		3	Температура технологического процесса от -40 °С до +200 °С
	E		Давление технологического процесса от -0,1 до +2,5 МПа
		A	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: 4-20 мА HART / 12-28 В / двухпроводная
		B	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: RS485 Modbus RTU / 12-28 В DC / четырехпроводная
		M	Ввод кабеля M20×1,5
		N	Ввод кабеля NPT 1/2"
		O	Ввод кабеля G3/4"
		A	Местный дисплей с кнопками для настройки
		-BEK	Уникальный идентификатор

Таблица 3

Исполнение	Код		Описание
TRG8083			Исполнение уровнемера с антикоррозийной антенной
	A		Диапазон измерений от 0,08 до 10 м
	B		Диапазон измерений от 0,08 до 30 м
	C		Диапазон измерений от 0,3 до 60 м
	P		Без взрывозащиты
	I		Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
	F		Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
	S		Диаметр антенны 40 мм
	T		Диаметр антенны 80 мм
		1	Температура технологического процесса от -40 °С до +85 °С
		2	Температура технологического процесса от -40 °С до +150 °С
		E	Давление технологического процесса от -0,1 до +2,5 МПа
		A	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: 4-20 мА HART / 12-28 В / двухпроводная
		B	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: RS485 Modbus RTU / 12-28 В DC / четырехпроводная
		M	Ввод кабеля M20×1,5
		N	Ввод кабеля NPT 1/2"
		O	Ввод кабеля G3/4"
		A	Местный дисплей с кнопками для настройки
		-BEK	Уникальный идентификатор

Таблица 4

Исполнение	Код		Описание
TRG8084			Исполнение уровнемера с универсальной продуваемой антенной
	A		Диапазон измерений от 0,08 до 10 м
	B		Диапазон измерений от 0,08 до 30 м
	C		Диапазон измерений от 0,3 до 60 м
	P		Без взрывозащиты
	I		Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
	F		Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
		1	Температура технологического процесса от -40 °С до +85 °С
		2	Температура технологического процесса от -40 °С до +150 °С
		3	Температура технологического процесса от -40 °С до +200 °С
		E	Давление технологического процесса от -0,1 до +0,3 МПа
		A	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: 4-20 мА HART / 12-28 В / двухпроводная
		B	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: RS485 Modbus RTU / 12-28 В DC / четырехпроводная
		M	Ввод кабеля M20×1,5
		N	Ввод кабеля NPT 1/2"
		O	Ввод кабеля G3/4"
		A	Местный дисплей с кнопками для настройки
		-BEK	Уникальный идентификатор

Таблица 5

Исполнение	Код		Описание
TRG8085			Исполнение уровнемера с высокотемпературной антенной
	A		Диапазон измерений от 0,08 до 10 м
	B		Диапазон измерений от 0,08 до 30 м
	C		Диапазон измерений от 0,3 до 60 м
	P		Без взрывозащиты
	I		Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
	F		Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
		4	Температура технологического процесса от -40 °С до +600 °С
		5	Температура технологического процесса от -40 °С до +1000 °С
		F	Давление технологического процесса от -0,1 до +5 МПа
		G	Давление технологического процесса от -0,1 до +10 МПа
		A	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: 4-20 мА HART / 12-28 В / двухпроводная
		B	Тип выходного сигнала / напряжение питания / схема подключения: RS485 Modbus RTU / 12-28 В DC / четырехпроводная
		M	Ввод кабеля M20×1,5
		N	Ввод кабеля NPT 1/2"
		O	Ввод кабеля G3/4"
		A	Местный дисплей с кнопками для настройки
		-BEK	Уникальный идентификатор

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.  
 Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Значение, для кода диапазона измерений		
	А	В	С
Диапазон измерений уровня, м <sup>1)</sup>	от 0,08 до 10	от 0,08 до 30	от 0,3 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	±2	±2	±3
<sup>1)</sup> Диапазон измерений может быть перенастроен в пределах указанных значений.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Значение, для исполнения				
	TRG8081	TRG8082	TRG8083	TRG8084	TRG8085
Диапазон температуры окружающего воздуха условий эксплуатации, °С	от -40 до +70 (от -20 до +70) <sup>1)</sup>				
Диапазон температуры измеряемой среды, °С <sup>2)</sup>	от -40 до +85	от -40 до +200	от -40 до +150	от -40 до +200	от -40 до +1000
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа <sup>2)</sup>	от -0,1 до +2,5	от -0,1 до +2,5	от -0,1 до +2,5	от -0,1 до +0,3	от -0,1 до +10
Габаритные размеры уровнемера, мм, не более	Ø102×150××190	Ø102×150××265	Ø102×150××250	Ø102×150××265	Ø102×150××560
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	24				
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 12 до 28				
Диапазон аналогового выходного сигнала силы постоянного тока, мА <sup>3)</sup>	от 4 до 20				
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP67				

<sup>1)</sup> Температура окружающего воздуха для работы жидкокристаллического дисплея уровнемера. При температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С на дисплее может снижаться контрастность и скорость обновления информации без потери работоспособности самого уровнемера.

<sup>2)</sup> Указаны предельно возможные значения. В зависимости от кода заказа, значения могут быть другими, но находящимися в указанных пределах.

<sup>3)</sup> Неприменимо для уровнемеров с выходным цифровым сигналом стандарта RS485 по протоколу Modbus RTU.



Комплектность: представлена в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Количество
Уровнемер радарный TRG808X <sup>1)</sup>	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации TRG808X2024.02.БЕК	1 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Исполнение и условное обозначение уровнемера в соответствии с заказом.	
<sup>2)</sup> Допускается прилагать один экземпляр на партию уровнемеров.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

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

техническая документация производителя (руководство по эксплуатации, паспорт) «Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», Китай;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

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

методику поверки:

СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование и тип средств поверки
Установка эталонная для бесконтактных уровнемеров
Калибратор напряжения и тока FLUKE 715
Источник питания постоянного тока Б5-71/1 МС
Термогигрометр UNITESS THB1
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 10.

Таблица 10

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
TRG808x	1.x*
* x – переменная величина, которая может быть выражена цифровым и (или) буквенным значением (метрологически незначимая часть).	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: уровнемеры радарные TRG808X соответствуют требованиям технической документации производителя (руководство по эксплуатации, паспорт) «Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», Китай, TP TC 012/2011, TP TC 020/2011.

Производитель средств измерений

Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd, Китай

Адрес: No.10, Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province, China

www.ddtop.com/en

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

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



TRG8081



TRG8083



TRG8082



TRG8084



TRG8085

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида уровнемеров  
(изображения носят иллюстративный характер)



Рисунок 1.2 – Фотографии внешнего вида и маркировки уровнемера, представленного на испытания в целях утверждения типа средств измерений

# Уровнемер радарный TRG808X

Модель: TRG8083AIS2EAMA-BEK

Изделие №: 230803354

Питание: 12-28 В Пост. тока

Выходной сигнал: 4 - 20 мА + HART

Форма антенны: Антикоррозийная антенна

Степень защиты IP: IP 67

Погрешность измерения:  $\pm 2$  мм

Присоединение к процессу: G3 1/2

Рабочее давление: 2.5 МПа

Диапазон измерения: 0.08 - 10 м

Температура окружающей среды: от -40 до +70 °С

Температура измеряемой среды: от -40 до +150 °С

Позиция:



ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг"  
№ ЕАЭС RU С-СН.АЖ58.В.04201/23  
0Ex ia IIC T1 ... T5/T6 Ga X



Дата изготовления: 2023.09

DDTOP Electric Instrument (Group) Co. LTD.

Рисунок 1.3 – Внешний вид маркировочной таблички уровнемеров  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака поверки  
средств измерений

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

Примечание – Знак поверки средств измерений может наноситься на свидетельство  
о поверке.