

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» февраля 2024 г. № 568

Регистрационный № 91443-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Косы термометрические цифровые THLG-D

Назначение средства измерений

Косы термометрические цифровые THLG-D (далее – термокосы) предназначены для измерений распределения температуры в грунте, льде, толще воды.

Описание средства измерений

Принцип действия термокос основан на зависимости сопротивления чувствительных элементов, от воздействия температуры окружающей среды.

Термокосы состоят из цифровых датчиков температуры, содержащих полупроводниковый чувствительный элемент, совмещенный в едином корпусе с микроконтроллером, преобразующим сопротивление чувствительного элемента в цифровой код. Цифровые датчики температуры в защитных оболочках распределены по длине рабочей части термокосы. В зависимости от модификации термокос, к разъему рабочей части подключаются электронные блоки, преобразующие цифровой выходной сигнал датчиков на основании их индивидуальных характеристик, для передачи данных по различным цифровым протоколам.

Термокосы выпускаются в следующих модификациях:

THLG-D **WZ-XX-YY**, где

W – модификация цифрового выхода:

- 0 – цифровой выход с шиной 1-Wire;
- 1 – цифровой выход с шиной RS-485;
- 2 – цифровой выход по протоколу LoRaWAN;
- 3 – цифровой выход по протоколу NB-IoT;

Z – тип корпуса электронного блока:

- 0 – электронный блок отсутствует;
- 1 – для размещения в скважине;
- 2 – для размещения на поверхности.

XX – количество датчиков;

YY – длина рабочей части термокосы, м.

Общий вид термокос представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на термокосы не предусмотрено.

Заводские номера термокос в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносятся методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, прикрепляемую к рабочей части термокос.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.

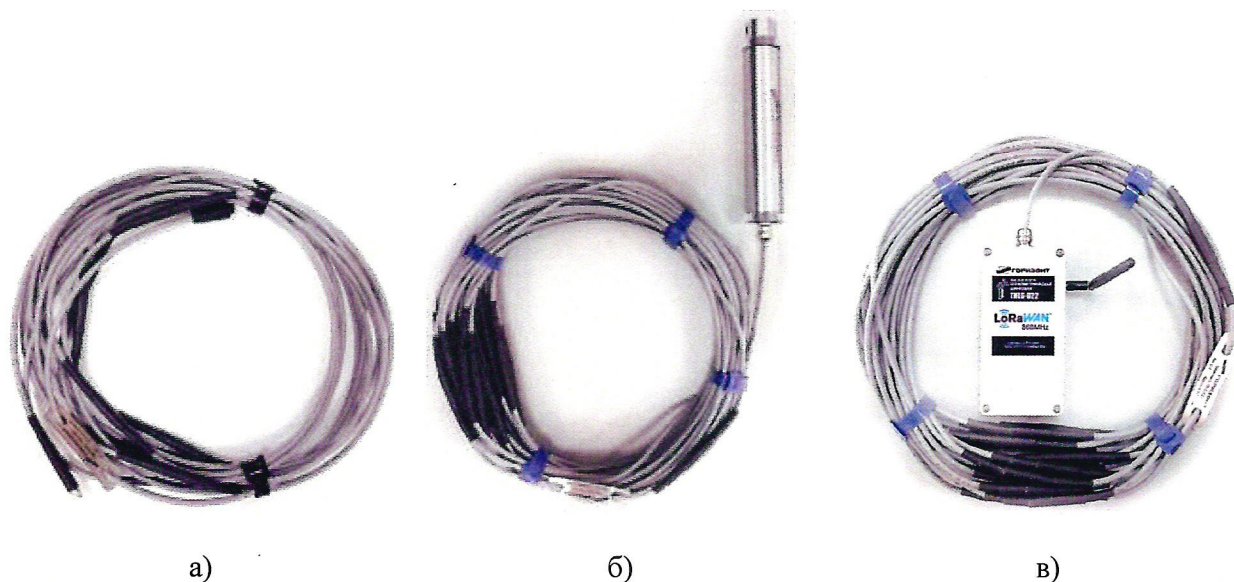


Рисунок 1 – Общий вид кос термометрических цифровых THLG-D
а) модификации без электронного блока; б) модификаций с электронным блоком для размещения в скважине; в) модификаций с электронным блоком для размещения на поверхности



а)



б)

Рисунок 2 – Схема маркировочной таблички кос термометрических цифровых THLG-D
а) маркировочная табличка электронного блока; б) маркировочная табличка рабочей части

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) термокос – встроенное в электронный блок.

Термокосы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки защиты микроконтроллера от записи.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры, °С	св. -50 до -40 включ. св. -40 до -10 включ. св. -10 до +10 включ. св. +10 до +85 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне, °С:	
– св. -50 до -40 °С включ.	±0,3
– св. -40 до -10 °С включ.	±0,2
– св. -10 до +10 °С включ.	±0,1
– св. +10 до +85 °С включ.	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дискретность показаний, °С	0,01
Количество датчиков	от 1 до 250
Расстояние между датчиками, м	от 0,2 до 2
Напряжение питания постоянного тока, В:	
– для модификаций THLG-D00	от 2,7 до 3,6
– для остальных модификаций	от 9 до 28 (или от встроенных батарей)
Диаметр рабочей части (без учета разъема), мм, не более	12
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +85
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	100
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экс.
Коса термометрическая цифровая	в соответствии с заказом	1
Руководство по эксплуатации	МПГТ 431132.01.01 РЭ	1 ¹⁾
Паспорт	МПГТ 431132.01.01 ПС	1

Примечание:

¹⁾ – Один экземпляр на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 6, 7, 8 руководства по эксплуатации МПГТ 431132.01.01 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 25358-2020 Грунты. Метод полевого определения температуры;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

МПГТ 431132.01.01 ТУ Косы термометрические цифровые THLG-D. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТП «Горизонт-М»
(ООО «НТП «Горизонт-М»)

ИНН 7731314950

Юридический адрес: 143026, г. Москва, Сколково инновационного центра тер, Большой б-р, д. 42, стр. 1, оф. 334

Телефон: +7 (495) 909-12-84

Web-сайт: <https://www.ntpgorizont.ru>

E-mail: info@ntpgorizont.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТП «Горизонт-М»
(ООО «НТП «Горизонт-М»)

ИНН 7731314950

Юридический адрес: 143026, г. Москва, Сколково инновационного центра тер, Большой б-р, д. 42, стр. 1, оф. 334

Адрес места осуществления деятельности: 129926, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 16, стр. 14

Телефон: +7 (495) 909-12-84

Web-сайт: <https://www.ntpgorizont.ru/>

E-mail: info@ntpgorizont.ru

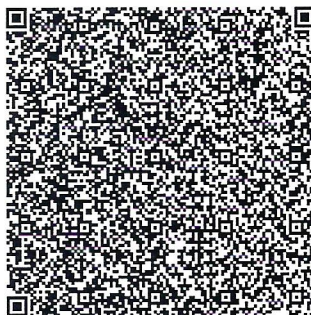
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



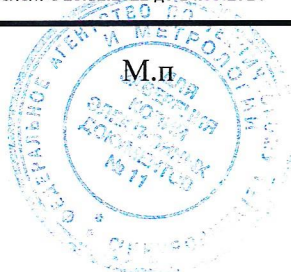
Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко



«04» марта 2024 г.