

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Регистрационный № 72251-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики высоты снежного покрова SHM30/31

Назначение средства измерений

Датчики высоты снежного покрова SHM30/31 (далее – датчики SHM30/31) предназначены для автоматических измерений высоты снежного покрова.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков SHM30/31 основан на определении разности фаз излучаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель (снежный покров). Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз сигналов, на основании которого вычисляется высота снежного покрова.

Конструктивно датчики SHM30/31 представляют собой единый модуль, закрытый защитным кожухом, в корпусе которого расположены: излучатель (лазер) и приемник инфракрасного диапазона, микропроцессор, блок обработки сигнала, элементы автоматики, нагревательные элементы. На нижней части корпуса располагается кронштейн для установки датчиков на опору.

В процессе измерений датчиками SHM30/31 фиксируются и анализируются следующие параметры: разность фаз, уровень (интенсивность) сигнала, значение смещения сигнала (определяется при установке датчика SHM30/31 при отсутствии снежного покрова) на основании которых микропроцессор датчиков SHM30/31 по алгоритмам фирмы изготовителя рассчитывает высоту снежного покрова.

Корпус датчиков изготовлен из анодированного алюминия, защитный кожух из стали. Для работы в неблагоприятных климатических условиях (при повышенной влажности воздуха, низких температурах воздуха) датчики оборудованы системой обогрева корпуса, для этого в датчике расположены нагревательные элементы. Работа системы обогрева может быть сконфигурирована с помощью программного обеспечения.

Датчики выпускаются в двух модификациях: SHM30 и SHM31. Модификации отличаются пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений.

Датчики SHM30/31 работают непрерывно, сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией датчики SHM30/31 имеют последовательные интерфейсы RS-485, RS-232.

Общий вид датчиков SHM30/31 представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования датчиков SHM30/31 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид датчика высоты снежного покрова SHM30/31

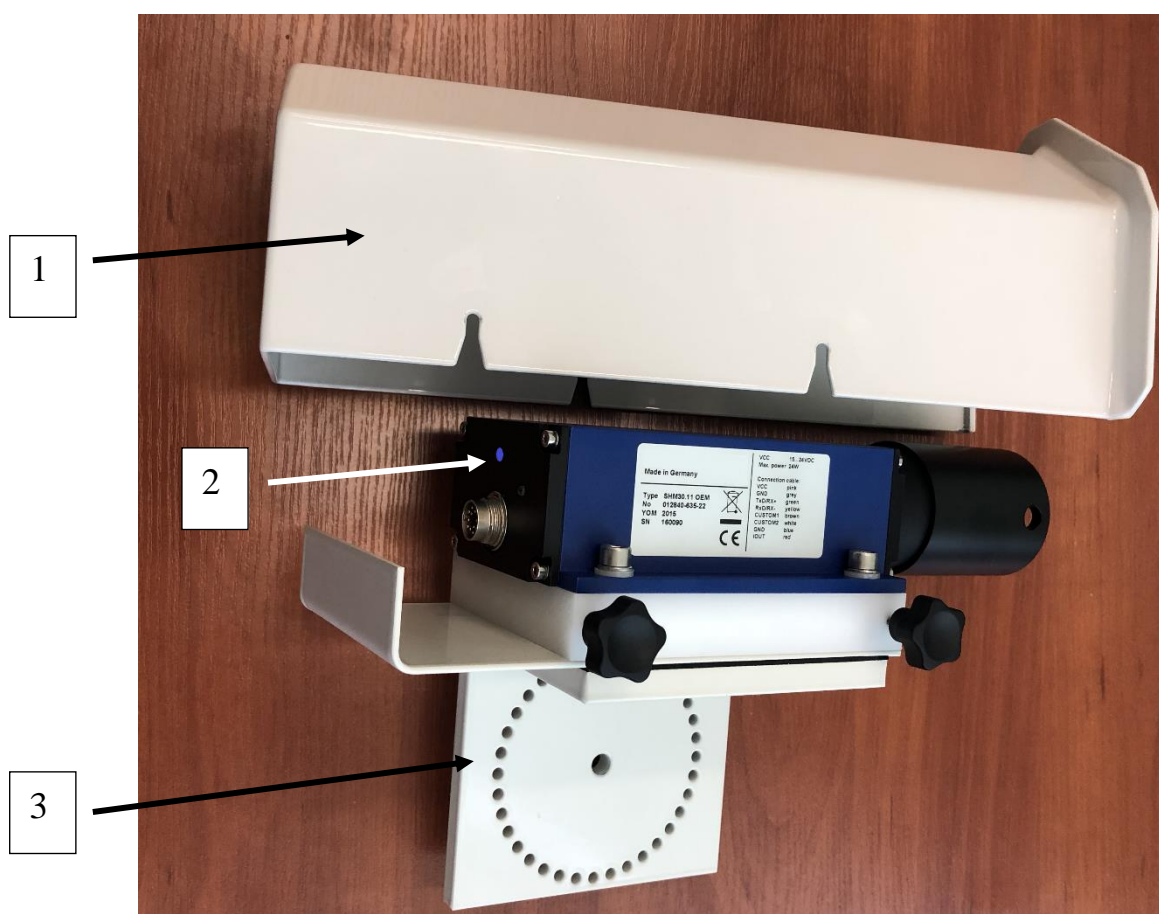


Рисунок 2 — Схема пломбирования датчика:

1 – защитный кожух;

2 – пломбы на корпусе датчика;

3 – кронштейн

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение «FW_SHM31» (далее по тексту – ПО «FW_SHM31»). Встроенное ПО «FW_SHM31» представляет собой микропрограмму, которая обеспечивает сбор, обработку и передачу результатов измерений, управление работой датчиков.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«FW_SHM31»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений высоты снежного покрова, м	от 0 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты снежного покрова: -для модификации SHM30, мм -для модификации SHM31, мм	± 5 $\pm(5+0,0005 \cdot h)^*$
* h – измеренное значение высоты снежного покрова, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Электрическое питание от источника постоянного тока: -напряжение, В	от 12 до 24		
Максимальная потребляемая мощность, В·А	18		
Интерфейсы связи	RS-232, RS-485, SDI-12		
Средняя наработка на отказ, ч	30000		
Средний срок службы, лет	15		
Габаритные размеры, мм, не более	длина	ширина	высота
	303	130	234
Масса, кг, не более	2,35		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °C	от -40 до +50
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
- атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на корпус датчика и типографским способом на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики высоты снежного покрова	SHM30/31	1 шт.
Формуляр	ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0203-2018	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам высоты снежного покрова SHM30/31

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия
Адрес: 70736 Fellbach, Germany, Gutenbergstr. 20
Телефон +49 711/51822-0
Факс: +49 711/51822-41
Web-сайт: www.lufft.com
E-mail: met-info@otthydromet.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (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