

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3207

Регистрационный № 87720-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики скорости и направления ветра LWS211

Назначение средства измерений

Датчики скорости и направления ветра LWS211 (далее – датчики, датчики LWS211) предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра).

Описание средства измерений

Конструктивно датчики LWS211 состоят из корпуса с флюгером и вала, на одной стороне которого зафиксирована лопастная вертушка (пропеллер), а на другой расположены постоянные магниты. Внутри корпуса размещены плата управления и контроля с микроконтроллером, два аналоговых преобразователя.

Работа датчиков LWS211 основана на использовании эффекта Холла. Воздушный поток воздействует на лопастную вертушку, приводя в движение вал датчика, в результате возникает переменное магнитное поле.

Принцип действия датчиков основывается:

- при измерении скорости воздушного потока - на зависимости частоты вращения лопастной вертушки от скорости воздушного потока. Значения частоты вращения преобразуется в значения скорости воздушного потока встроенным аналоговым преобразователем.

- при измерении направления воздушного потока - на зависимости между направлением вектора скорости воздушного потока и положением флюгера. Воздушный поток воздействует на датчик, который ориентируется навстречу потоку, поворачивая вал, на котором он закреплен. Опираясь на показания датчиков Холла микроконтроллер рассчитывает угол поворота флюгера. Значения угла поворота вала преобразуется в значения направления воздушного потока встроенным аналоговым преобразователем.

Датчики рассчитаны на непрерывную (круглосуточную) работу. Сообщения с данными измерений передаются по запросу или в автоматическом режиме. Для обмена информацией в датчиках LWS211 предусмотрены цифровые последовательные интерфейсы RS-485.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на датчики скорости и направления ветра LWS211 не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из 6 арабских цифр, наносится в виде этикетки на корпус датчиков. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на датчик представлены на рисунке 1.

Пломбировка не предусмотрена.

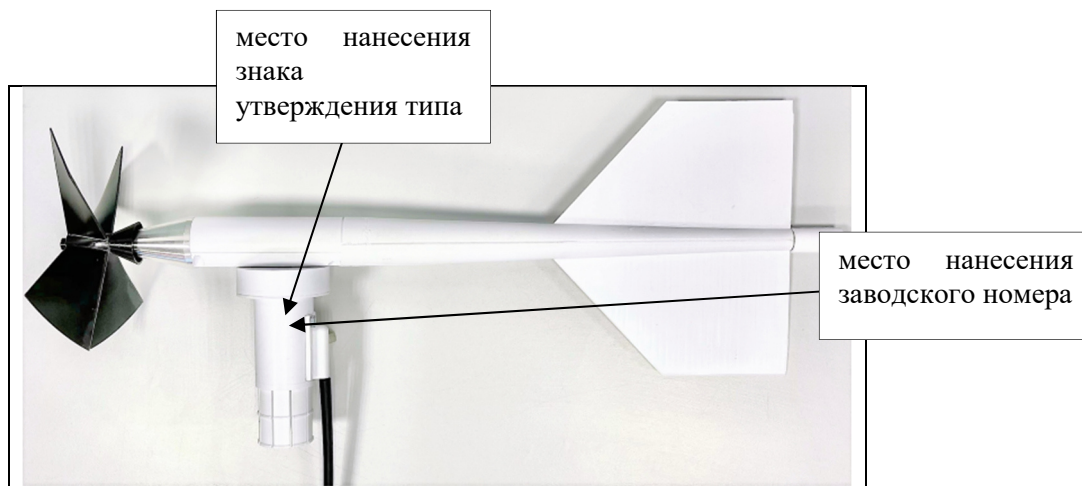


Рисунок 1 – Общий вид датчиков с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «LWS211.hex». Встроенное ПО обеспечивает функции сбора данных с первичных преобразователей, их математическую обработку и передачу результатов измерений по внешнему цифровому интерфейсу.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LWS211.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,3+0,03 \cdot V^*)$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 2^\circ$
*V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Напряжение питания, В	от 5 до 24		
Средняя мощность потребления, Вт, не более	0,5		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000		
Средний срок службы, лет, не менее	10		
Габаритные размеры, мм, не более	длина	высота	ширина
	705	430	180
Масса, кг, не более	1,65		
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -60 до +60 от 0 до 100		
Интерфейс связи	RS-485		

Знак утверждения типа наносится

в виде наклейки на корпус датчиков и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик скорости и направления ветра LWS211	LWS211	1 шт.
Кабель питания и связи	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯКИН.411713.724 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЯКИН.411713.724 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Устройство и работа изделия» руководства по эксплуатации ЯКИН.411713.724 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815.

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Технические условия «Датчики скорости и направления ветра LWS211». ЯКИН.411713.722 ТУ.

Правообладатель

Акционерное общество Лаборатория новых информационных технологий «ЛАНИТ»
(АО «ЛАНИТ»)
ИНН 7727004113
Юридический адрес: 105066, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Басманный,
ул. Доброслободская, д.5, помещ. I, этаж/ком. 2/17д
Фактический адрес: 129075, г. Москва, Мурманский проезд, д.14, корп.1
Телефон: +7 (495) 967-66-50
Web-сайт: www.lanit.ru
E-mail: lanit@lanit.ru

Изготовитель

Акционерное общество Лаборатория новых информационных технологий «ЛАНИТ»
(АО «ЛАНИТ»)
ИНН 7727004113
Юридический адрес: 105066, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Басманный,
ул. Доброслободская, д.5, помещ. I, этаж/ком. 2/17д
Фактический адрес: 129075, г. Москва, Мурманский проезд, д.14, корп.1
Телефон: +7 (495) 967-66-50
Web-сайт: www.lanit.ru
E-mail: lanit@lanit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

