

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики ветра магнитоэлектрические ДВМ-6410

Назначение средства измерений

Датчики ветра магнитоэлектрические ДВМ-6410 (далее - датчики) предназначены для измерений скорости и направления ветра (воздушного потока) в приземных слоях атмосферы, обработки и передачи данных потребителю.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на взаимодействии магнитов, связанных с вращающимися частями датчика, и средств фиксации изменения магнитного поля. Вращение трехчашечной вертушки, на оси которой установлен магнит, вызывает переключение цифрового выхода датчика Холла на каждом обороте, что приводит к возникновению последовательности импульсов с частотой, пропорциональной скорости вращения вертушки. Для формирования последовательности импульсов в зависимости от направления флюгера используется магнитный энкодер. Вращение оси флюгера с магнитом над магнитным энкодером вызывает изменение длительности импульсов, которая соответствует углу отклонения флюгера от нулевого положения.

Конструктивно датчик состоит из вертушки с тремя чашками, флюгера, корпуса датчика с платами первичного преобразователя и измерительного контроллера, трубки с основанием для крепления на мачту и кабеля питания/связи.

Первичный преобразователь при вращении вертушки и отклонении флюгера формирует две последовательности частотных сигналов. Измерительный контроллер на основе микропроцессора обеспечивает преобразование сигналов в физические параметры (скорость, угол) по индивидуальным градуировочным коэффициентам и передачу данных потребителю по интерфейсу RS485.

Датчики могут иметь выходные сигналы:

- две последовательности импульсов с выхода первичного преобразователя (без обработки измерительным контроллером);
- последовательность импульсов с выхода первичного преобразователя, с частотой, пропорциональной скорости ветра и сопротивление потенциометра, пропорциональное направлению ветра;
- эмулированные сигналы с выхода измерительного контроллера (две последовательности импульсов, с частотой, пропорциональной скорости ветра, смещенные друг относительно друга пропорционально направлению ветра);
- эмулированные сигналы с выхода измерительного контроллера (две ШИМ последовательности импульсов, с частотой 20 Гц и шириной (длительностью) импульсов, пропорциональных скорости и направлению ветра).

Обрабатываются последовательности импульсов с частотой до 75 Гц. В физические величины измеренные значения преобразуются по градуировочным коэффициентам.

Для отображения результатов измерений опционально поставляется прибор индикации ПИУ-1Ц ЛАНИ.467854.002, на экране которого отображаются текущие и средние значения скорости и направления ветра. Для отображения результатов измерения на экране компьютера используется программное обеспечение из комплекта поставки.

Общий вид датчика приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид датчика ветра магнитоэлектрического ДВМ-6410

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	DVM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	A1EE18EA

Уровень защиты ПО датчиков ветра магнитоэлектрических ДВМ-6410 «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,6 до 60
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра V в диапазоне скорости, м/с - в диапазоне скорости от 0,6 до 5 м/с включ. - в диапазоне скорости св. 5 до 60 м/с	$\pm 0,5$ $\pm(0,25+0,05V)$ где V -измеренная скорость воздушного потока, м/с
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	$\pm 5,0$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 5 до 12
Ток потребления, мА, не более	50
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %, не более Атмосферное давление, кПа	от -60 до +60 98 от 64 до 106,7
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	381; 45; 500
Масса, кг, не более	1,5
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	35000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус датчика методом наклейки

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность датчиков ветра магнитоэлектрических ДВМ-6410

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Датчик ветра магнитоэлектрический	ДВМ-6410 ЛАНИ.416136.002	1 шт	вид выходного сигнала по заказу
Руководство по эксплуатации	ЛАНИ.416136.002 РЭ	1 экз	
Методика поверки	МП 2550-0317-2018	1 экз	
Компакт-диск с программным обеспечением		1 шт	
Прибор индикации ПИУ-1Ц (опция)	ЛАНИ.467854.002 РЭ	1 шт	по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0317-2018 «ГСИ. Датчики ветра магнитоэлектрические ДВМ-6410. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 мая 2018 года.

Основные средства поверки:

- аэродинамическая измерительная установка - рабочий эталон 1 разряда по ГОСТ 8.886-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока» с диапазоном воспроизведений скорости воздушного потока от 0,5 до 60 м/с;
- комплекс поверочный портативный КПП-4, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 68664-17.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам ветра магнитоэлектрическим ДВМ-6410

ГОСТ 8.886-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока

Технические условия ЛАНИ.416136.002 ТУ

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Пожидаев Валентин Владимирович (ИП Пожидаев В. В.)
ИНН 402503413440

Юридический адрес: 249039, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Калужская, 1, кв. 45

Адрес: 249039, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Калужская, 1

Телефон: +7 9038115694

E-mail: mmpvv@yandex.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.