

## 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.

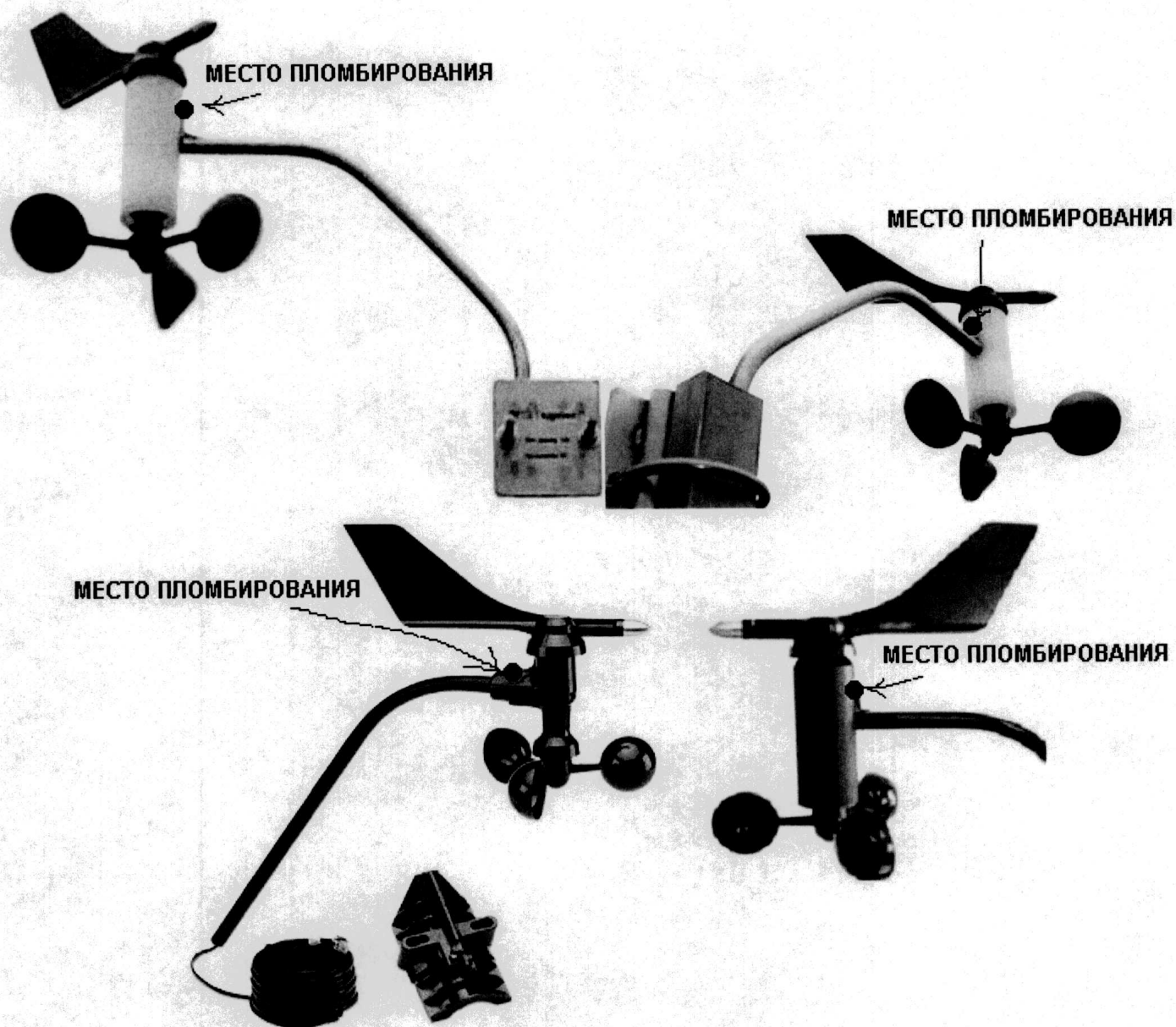


Рисунок 1 - Общий вид датчика ветра магнитоэлектрического ДВМ-6410

### 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

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ Гидромет» (ООО «НТЦ «Гидромет»)  
ИНН 4025429328

Адрес: 249034, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Гагарина, 61-а

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

Телефон: +7 9206116960, +7 9206116965

Web-сайт: [www.hydro-meteo.ru](http://www.hydro-meteo.ru)

E-mail: [info@hydro-meteo.ru](mailto:info@hydro-meteo.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](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto: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.