



Станции	Внесены в Государственный реестр
метеорологические М-49М	средств измерений
	Регистрационный № <u>23266-02</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ЯИКТ.416311.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станция метеорологическая М-49М предназначены для дистанционного измерения скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха, для передачи метеорологической информации по интерфейсу RS-232 и сохранения результатов измерения в памяти компьютера.

Область применения: метеорология

ОПИСАНИЕ

Принцип действия станции метеорологической М-49М основано на преобразовании метеорологических параметров в электрические величины, отсчитываемые визуально по показаниям соответствующих цифровых табло, расположенных на пульте управления станции.

Чувствительным элементом канала измерений скорости воздушного потока (ветра) служит восьмилопастная вертушка, а для определения его направления - флюгарка. Вертушка и флюгарка выполнены в виде самолетного фюзеляжа, который с помощью тройника соединен с вертикальной неподвижной трубой основания (закрепляемой на конце мачты). Внутри флюгарки, тройника и трубы размещены элементы кинематики и первичные преобразователи параметров ветра. Вращение восьмилопастной вертушки и изменение положения флюгарки относительно неподвижного основания преобразуются в электрические импульсы с помощью импульсаторов, построенных на герконах. На выходе датчика скорость и направление ветра представляются в виде частоты следования и фазового сдвига между сериями электрических импульсов.

Первичный измерительный преобразователь (ПИП) канала измерения относительной влажности воздуха представляет собой сорбционно-емкостной чувствительный элемент, принцип действия которого основан на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от относительной влажности окружающей воздушной среды.

В качестве ПИП канала измерения температуры используется кварцевый резонатор, преобразующий температуру окружающего воздуха в частоту электрического сигнала.

Чувствительные элементы температуры и влажности вместе со вторичными преобразователями измерительных каналов помещены в кожухи и закреплены внутри жалюзийной защиты от солнечного перегрева.

В качестве ПИП канала измерения атмосферного давления используется кварцевый резонатор, преобразующий атмосферное давление в частоту электрического сигнала.

Блок управления конструктивно выполнен в виде настольного пульта, на лицевой панели которого размещены жидко-кристаллические цифровые указатели измеренных значений метеорологических параметров. Блок управления, эксплуатируемый в отапливаемом помещении, кабелями соединен с наружными датчиками, а также через специальный выход - может быть подключен к персональному компьютеру.

Основные технические характеристики

1. Основные метрологические характеристики станций метеорологических М-49М приведены в табл. 1

Таблица 1

Измерительный канал	Основные метрологически характеристики	
	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Скорость ветра (V) м/с	от 1,5 до 60,0	$\pm(0,5 + 0,05 V_i)$ где V_i - текущее значение
Направление ветра (φ), градус	от 0 до 360	± 10
Атмосферное давление, гПа	от 400 до 1060	$\pm 2,0$
мм рт.ст.	от 300 до 800	$\pm 1,5$
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от минус 50 до 50	$\pm 0,8$
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 98	± 10

2 Электропитание станции обеспечивается от сети однофазного переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50 ± 1) Гц или от источника постоянного тока напряжением (12 ± 1) В.

3 Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры устройств, входящих в состав станции, применены в табл.2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
Потребляемая мощность: от сети переменного тока	В·А	35
от источника постоянного тока	Вт	15
Габаритные размеры:		
датчика ветра		
длина	мм	720
ширина	мм	400
высота	мм	695
блока датчиков температуры и влажности		
длина	мм	250
ширина	мм	210
высота	мм	230
пульта		
длина	мм	260
ширина	мм	210
высота	мм	140
Масса:	кг	
датчика ветра		6,2
блока датчиков температуры и влажности		3,5
пульта с датчиком давления		5
полного комплекта с двумя кабелями длиной не более 100 м		37

4. Условия эксплуатации:

блок управления с датчиком давления может работать при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и при его относительной влажности до 80 %,

датчик ветра и блок датчиков температуры и влажности воздуха (в жалюзийной защите) могут работать при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С, при относительной влажности (95 ± 3 %) и температуре (35 ± 3) °С, при инее, росе и при выпадающих атмосферных осадках.

Средний срок службы метеорологической станции до списания – 8 лет.

Средняя наработка метеорологической станции на отказ - 16000 ч.
Установленная безотказная наработка метеорологической станции - 1600 ч.

По способу защиты человека от поражения электрическим током метеорологическая станция относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом, тиснением или другими способами нанесения маркировки на блок управления и на датчики (в местах, предусмотренных чертежами), а на титульный лист формуляра - типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки станций метеорологических М-49М соответствует указанному в табл. 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
Датчик ветра Л82.788.004	1	
Блок датчиков температуры и влажности ЯИКТ.408715.001	1	
Пульт с датчиком давления ЯИКТ.468364.008	1	
Кабель Л86.644.066	1	
Кабель ЯИКТ.685631.005	1	
Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ЯИКТ.416311.001ЗИ
Дискета	2	Рабочая и технологическая программы связи с компьютером
Ведомость ЗИП ЯИКТ.416311.001ЗИ	1 экз.	
Формуляр ЯИКТ.416311.001ФО	1 экз.	
Руководство по эксплуатации ЯИКТ.416311.001 РЭ	1 экз.	
Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации ЯИКТ.416311.001 РЭ)	1 экз.	
Комплект калибровочных приспособлений Л84.073.001		Поставляется отдельно по требованию потребителя

Поверка

Поверку станций метеорологических М-49М осуществляют в соответствии с документом «Станция метеорологическая М-49М. Методика поверки» (Приложение А к Руководству по эксплуатации ЯИКТ 416311.001 РЭ), утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 31 мая 2002 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- эталонная аэродинамическая труба с диапазоном задаваемых скоростей воздушного потока от 0,5 до 60 м/с с пределами допускаемой погрешности $\pm (0,25+0,02V_i)$, где V_i – текущее значение скорости воздушного потока;
- лимб с диапазоном задаваемых плоских углов от 0 до 360° и с пределами допускаемой погрешности $\pm 3^\circ$ (У86.050.006);
- установка для воспроизведения и поддержания абсолютного давления воздуха в диапазоне от 400 до 1060 гПа (от 300 до 800 мм рт. ст.) с допускаемым отклонением от заданного значения ± 33 Па ($\pm 0,5$ мм рт. ст.), оборудованная герметичным разъемом с количеством штырьков не менее 4;
- термобарокамера ТБВ-1000 с диапазоном задаваемых температур от минус 70 до 100 °С с допускаемым отклонением от заданного значения ± 2 °С;
- гигростат полуавтоматический ПО-34М с диапазоном воспроизведения и поддержания относительной влажности воздуха от 10 до 100% с допускаемым отклонением от заданного значения не более $\pm 3\%$;
- манометр эталонный абсолютного давления МПА-15 с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 400 кПа (от 0 до 3000 мм рт. ст.) и с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 13 Па ($\pm 0,1$ мм рт. ст.);
- комплект термометра сопротивления платинового ТСР 5071 с частотно-цифровым обрабатывающим прибором Ф – 206 с диапазоном измерения температуры от минус 200 до 500 °С и с погрешностью измерения $\pm 0,1$ °С. (Градуировка 22 [В]);
- психрометр аспирационный М-34М (в комплекте с Психрометрической таблицей) с диапазоном измерения температур от 0 до 50 °С и с допускаемой погрешностью измерения $\pm 0,1$ °С. Определение относительной влажности по Психрометрической таблице в диапазоне от 10 до 100 % с погрешностью не более ± 5 %.
- пробойная установка УПУ-1М с испытательным регулируемым напряжением 500 В частотой 50 Гц.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.395-80 ГСИ Нормальные условия измерений при поверке.
Общие требования.

ЯИКТ.416311.001 ТУ Станция метеорологическая М-49М.
Технические условия.

Заключение

Тип «Станция метеорологическая М-49М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ОАО "Сафоновский завод "Гидрометприбор" (Россия)
215500, г.Сафонов, Смоленская область, факс (08142) 2-29-75



Генеральный директор
ОАО "Сафоновский завод
"Гидрометприбор"

В.В.РЫЖИКОВ