



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

4514

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 апреля 2011 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения  
Научно-технической комиссии по метрологии (№ 03-07 от 27.03.2007 г.)  
утвержден тип

**Станции метеорологические М-49М,**

**ОАО "Сафоновский завод "Гидрометприбор", г. Сафонов,  
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 22 3270 07** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 27 марта 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и  
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

27 марта 2007 г.



Продлен до

" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 03-07

27 MAR 2007

секретарь НТК



**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель руководителя  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
В.С. Александров

\_\_\_\_\_ 2006 г.

<b>Станции метеорологические М-49М</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 23266-06 Взамен № 23266-02</b>
----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ЯИКТ.416311.001 ТУ.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Станции метеорологические М-49М предназначены для дистанционного измерения скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха, температуры точки росы влаги.

Область применения: метеорология.

### **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия станции метеорологической М-49М, состоящей из датчика ветра, блока датчиков температуры и влажности, пульта с датчиком давления и двух соединительных кабелей, основан на преобразовании метеорологических параметров в электрические величины, отсчитываемые визуально по показаниям соответствующих цифровых табло, расположенных на пульте 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. В зависимости от комплектации, в метеостанцию включается датчик М-127 либо малогабаритный датчик ДВМ, имеющие различные диапазоны измерений скорости ветра.

Внутри флюгарки, тройника и трубы размещены элементы кинематики и первичные преобразователи параметров ветра. Вращение восьмилопастной вертушки и измерение 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 влажности окружающей воздушной среды.

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

Температура точки росы влаги рассчитывается программно на основе результатов измерений относительной влажности и температуры воздуха.

Чувствительные элементы температуры и относительной 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.

Станция допускает подключение к внешнему компьютеру.

#### Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений скорости ветра, м/с - при использовании датчика М-127 - при использовании малогабаритного датчика ДВМ	от 1,5 до 60,0 от 0,6 до 60,0
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу скорости ветра, м/с - при использовании датчика М-127 - при использовании малогабаритного датчика ДВМ	$\pm (0,5 + 0,05V)^*$ $\pm (0,3 + 0,05V)^*$
Диапазон измерений направления ветра, градусы	от 0 до 360
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу направления ветра, градусы	$\pm 10$
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	от 40 до 106 (от 300 до 800)
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	$\pm 0,2 (\pm 1,5)$
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -50 до +50
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	$\pm 0,8$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 30 до 98
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу относительной влажности, %	$\pm 10$
Диапазон измерений температуры точки росы влаги, °С	от -59,5 до +49,5
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры точки росы, °С	$\pm 7$

Наименование характеристики	Значение характеристики
Выходной сигнал	цифровой RS-232
Габаритные размеры, не более, мм	
датчик ветра М-127:	
длина	695
ширина	295
высота	635
датчик ветра малогабаритный ДВМ:	
длина	380
ширина	194
высота	412
блок датчиков температуры и влажности:	
длина	250
ширина	210
высота	230
пульт с датчиком давления:	
длина	260
ширина	210
высота	140
Масса, не более, кг	
датчик ветра М-127	5,8
датчик ветра ДВМ	2,0
блок датчиков температуры и влажности	3,5
пульт с датчиком давления	5
полный комплект с двумя кабелями длиной не более 100 м	37
Напряжение питания, В	От 85 до 275 В, 50 Гц Либо от 11 до 13 В пост. тока
Потребляемая мощность:	
- от сети переменного тока, Вт	35
- от источника постоянного тока, Вт	15
Срок службы	8 лет
Средняя наработка на отказ	16000 ч
Условия эксплуатации:	
пульт с датчиком давления:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
относительная влажность, не более, %	80
датчик ветра и блок датчиков температуры и влажности (в жалюзийной защите):	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
относительная влажность, не более, %	98

\*где V – текущее значение скорости, м/с

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и на прибор в виде наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки станций метеорологической М-49М указана в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество на исполнения				Примечание
		Без вычисления температуры точки росы	С вычислением температуры точки росы	С датчиком ветра М-127	С датчиком ветра ДВМ	
1	2	3	4	5	6	7
ЧИКТ.301317.005	Мачта-тренога	1	1	1	1	Поставляется отдельно по требованию потребителя
ЯИКТ.402139.002	Датчик ветра ДВМ	-	-	-	1	Поставляется взамен датчика ветра М-127 при заказе метеостанции с датчиком ветра ДВМ
ЯИКТ.408715.001	Блок датчиков температуры и влажности	1	1	1	1	
ЯИКТ.416311.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экземпляр	1 экземпляр	1 экземпляр	1 экземпляр	
ЯИКТ.416311.001ФО	Формуляр	1 экземпляр	1 экземпляр	1 экземпляр	1 экземпляр	
ЯИКТ.416311.001ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экземпляр	1 экземпляр	1 экземпляр	1 экземпляр	
ЯИКТ.468364.008	Пульт с датчиком давления	1	-	1	1	
ЯИКТ.468364.008-01	Пульт с датчиком давления	-	1	-	-	Поставляется взамен пульта ЯИКТ.468364.008 при заказе метеостанции с точкой росы
ЯИКТ.685631.005	Кабель	1	1	1	1	
1	2	3	4	5	6	7

Приложение А (Руководство по эксплуатации ЯИКТ.416311.001РЭ)	Методика поверки (Приложение 1 к РЭ)	1				Поставляется отдельно по требованию потребителя
Л82.788.004	Датчик ветра	1	1	1	-	
Л84.073.001	Комплект поверочных приспособлений	1				Поставляется отдельно по требованию потребителя
Л86.644.066	Кабель	1	1	1	1	
	Компакт диск	1	1	1	1	Рабочая и технологическая программы связи с компьютером
	Комплект ЗИП	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	Согласно ЯИКТ.416311.001ЗИ

Примечание – в комплект поставки метеостанции по требованию заказчика может входить несколько датчиков одного наименования. Также по требованию заказчика некоторые датчики могут быть исключены из комплекта поставки.

## ПОВЕРКА

Поверка станций метеорологических М-49М проводится в соответствии с Методикой поверки "Станции метеорологические М-49М. ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор». Сафонов. Методика поверки", разработанной и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.12.2005 г. Поверка проводится с использованием эталонной аэродинамической трубы с диапазоном задаваемых скоростей воздушного потока от 0,5 до 60 м/с, имеющей пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm (0,25 + 0,02V)$ ; установки для воспроизведения и поддержания абсолютного давления воздуха в диапазоне от 40 до 106 кПа (от 300 до 800 мм рт. ст.), манометра абсолютного давления МПА-15 с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 400 кПа (от 0 до 3000 мм рт. ст.), имеющего пределы основной абсолютной погрешности  $\pm 13$  Па ( $\pm 0,1$  мм рт. ст.); климатической камеры "Фейтрон 3001-01" с диапазоном воспроизведения относительной влажности от 10 до 98 %; генератора влажного газа динамического "ГВГ", имеющего диапазон воспроизведения относительной влажности от 0 до 100%, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1$  %, диапазон воспроизведения температуры точки росы от -80 до +20 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1$  °С; гигрометра НМР233, имеющего диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100%, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1$  %; водяного термостата для диапазона температур от 5 до 50 °С, имеющего пределы допускаемой абсолютной погрешности по температуре  $\pm 0,05$  °С; криостата для диапазона температур от -50 до 0 °С, имеющего пределы допускаемой абсолютной погрешности по температуре  $\pm 0,1$  °С; термометра сопротивления платинового ТСП 5071 с частотно-цифровым прибором Ф-206 с диапазоном измерения температуры от -100 до 200 °С, имеющего пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,1$  °С;

Межповерочный интервал - 1 год.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.
2. Технические условия ЯИКТ.416311.001ТУ.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип станций метеорологических М-49М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** – ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор».

Адрес – 215500, г. Сафонов, Смоленской обл.; Факс (48142) 2-29-75.

Руководитель научно-исследовательского отдела  
госэталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Г.М. Мамонтов

Директор ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор»



В.В. Рыжиков

