

СОГЛАСОВАНО



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

В.С.Александров
2003 г.

Станции метеорологические автоматические СКМП-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>25697-03</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по ТУ-4313-009-07545412-2003

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции метеорологические автоматические СКМП-2 и ее модификации СКМП-2,0, СКМП-2,1, СКМП-2,2 (далее станции СКМП-2) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, количества осадков, энергетической освещенности их обработки, отображения на дисплее, формирования метеорологических сообщений, их регистрации и архивации.

Область применения станций СКМП-2 - обеспечение метеорологической информацией работ, связанных с климатологией, метеорологией, экологией, научными исследованиями.

ОПИСАНИЕ

Станция СКМП-2 состоит из стационарных метеорологических датчиков, преобразователей измерительных, каналов связи и центральной системы сбора и обработки информации.

Принцип действия станций СКМП-2 основан на дистанционном измерении, посредством контактных датчиков метеорологических параметров их преобразовании в цифровой код преобразователями измерительными и последующей передачей по кабельной линии связи в центральную систему для обработки, формирования, отображения на дисплее оператора и архивации.

Конструктивно станции СКМП-2 построены по модульному принципу. Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, измеряющих температуру и относительную влажность воздуха, скорость и направление ветра, атмосферное давление, количество осадков, энергетическую освещенность. Модуль преобразователей измерительных состоит из платы АЦП ЛА-70М и каналов связи, размещенных совместно с метеорологическими датчиками. Модуль центральной системы сбора и обработки информации состоит из основной и резервной ПЭВМ, источника бесперебойного питания, модемов, базового и специального программного обеспечения, размещенных в помещении.

Измерение метеопараметров станцией СКМП-2 осуществляется по запросу и имеет последовательный интерфейс RS-232 для работы в компьютерной сети. Дистанционность подключения датчиков при использовании модема до 10 км.

Станция имеет три модификации: СКМП-2,0; СКМП-2,1; СКМП-2,2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Станции метеорологические автоматические		
		СКМП-2,0	СКМП-2,1	СКМП-2,2
1	2	3	4	5
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 7		
Канал измерений температуры и относительной влажности воздуха				
2	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	От минус 40 - до 50	От минус 40 - до 60	От минус 40 - до 60
3	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,4	±0,3	±0,3
4	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	От 0 до 100	От 0,8 до 100	От 0,8 до 100
5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±2	±4 (от 0 до 90) ±5 (от 91 до 100)	±2(от 0 до 90) ±3 (от 91 до 100)
Канал измерений скорости и направления ветра				
6	Диапазон измерений скорости ветра, м/с	От 1,5 до 60	От 0,6 до 60	От 0,6 до 60
7	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра, м/с	±(0,5+0,05V), где V – измеренная скорость ветра	±(0,4+0,035V), где V – измеренная скорость ветра	±(0,4+0,035V), где V – измеренная скорость ветра
8	Диапазон измерений направления ветра, градус	0 - 360		
9	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений направления ветра, градус	±10	±3	±3
Канал измерений атмосферного давления				
10	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	800 - 1065	600 - 1100	600 - 1100
11	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±0,13	±(0,3 - 0,5)	±(0,2 - 0,45)
Канал измерений количества осадков				
12	Диапазон измерений , количества осадков мм	0 - 9999		
13	Предел допускаемой абсолютной погрешности количества осадков, мм	±(0,5+0,8/M _{изм.}), где M _{изм.} – измеренная величина осадков		
Канал измерений энергетической освещенности				
14	Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	0 - 5 0 - 100 0 - 1500	0 - 1500	0 - 1500
15	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений, энергетической освещенности, (СКМП-2,0)Вт/м ² , (СКМП-2,1/2,2)%	±0,01 ±0,1 ±2	±5	±5
16	Максимальная потребляемая мощность, Вт	47	55	55
17	Выходной интерфейс	RS 232	RS 232	RS 232
18	Габаритные размеры (ВхШхД), мм ◆ датчик температуры и влажности (ØхД); ◆ датчик скорости и направления ветра(ØхД); ◆ датчик атмосферного давления; ◆ датчик осадков(ØхД); ◆ датчики энергетической освещенности.	90x165 640x290x635 60x50x28 390x300 150x145 125x80 125x80	18,5x240 90x240/90x300 97x60x22 200x250 150x115	120x13,5 265x360 120x120x65 200x250 150x115
20	Масса, кг	15	5	5

21	Условия эксплуатации: центральная система (в помещении): -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа; Метеорологические датчики: -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа;	10 - 35 до 95, без конденсата 840 - 1067	10 - 35 до 95, без конденсата 840 - 1067	10 - 35 до 95, без конденсата 840 - 1067
22	Средняя наработка на отказ, ч	5000	5000	5000
23	Срок службы, год	8	8	8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации системы и фотохимическим (или иным способом) на корпус станций СКМП-2.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Базовый комплект поставки станций СКМП-2 состоит из изделий, перечисленных в таблице 3.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Обозначение	СКМП-2,0	СКМП-2,1	СКМП-2,2	Номер Госреестра
			Кол-во	Кол-во	Кол-во	
1	2	3	4	5	6	7
1	Центральная система в составе: ◆ ПЭВМ типа IBM PC/AT; ◆ печатающее устройство; ◆ модем.	типа IBM PC/AT формата А4	1	1	1	
2	Специальное программное обеспечение	СПО	1	1	1	
1	2	3	4	5	6	
3	Комплект запасных частей	ЗИП	1	1	1	
4	датчик температуры и влажности воздуха;	ИПТВ 056	1	-	-	18133-99
		НМР45А/Д	-	1	1	18634-99
5	датчик скорости и направления ветра	М63-МР	1	-	-	7318-98
		WAA15A/151/252		1	-	14687-99
		WAV15A/151/252	-	1	-	14687-99
		WMS301/302	-	-	1	14687-99
6	датчик атмосферного давления	C115X	1	-	-	21929-01
		РТВ100	-	1	-	14897-01
		РТВ200	-	-	1	14898-01
7	датчик осадков	C101A	1	-	-	
		RG13	-	1	1	14869-01
8	датчики энергетической освещенности	C511R/C502UVA/C502UVB	1	-	-	
		СМ6В	-	1	1	15122-96
9	«Станции метеорологические автоматические СКМП-2», шт.	РЭ	1	1	1	
10	«Станции метеорологические автоматические СКМП-2», шт.	МП	1	1	1	

ПОВЕРКА

1. Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Станции метеорологические автоматические СКМП-2 Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.05.2003 года.

2. При поверке используются средства поверки, указанные в таблице 4

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, цена деления, класс
1	2	3	4
1	Мегомметр М1101М по ГОСТ 28498-90	(0 - 500) В	кл. 1
2	Универсальная пробойная установка УПУ-10М	(0 - 8) кВ	±5,0 %
3	Калибратор постоянного напряжения и тока программируемый П320	100мВ; 1,0В; 10В; 10мА; 100мА	±0,01%
4	Магазин сопротивления Р4831	(0 - 1000) Ом	±0,02%
5	Частотомер электронный ЧЗ-63	(5x10 ⁷) Гц	±2x10 ⁻⁸ Гц
6	Мультиметр цифровой НР3458А	100мВ 1,0В 10В (по напр. пост. тока), 10мА 100мА (по пост. току)	±0,01%
7	Источник постоянного тока, с напряжением	(12 - 30) В	
8	Стакан измерительный по ГОСТ 6800-68	(0-10) мкм ³	±2 мкм ³
9	Линейка металлическая по ГОСТ427-75	500 мм	ц.д 0,1 мм
10	Штангенциркуль ШЦЦ1-400-0,1 по ГОСТ 166-73	400 мм	ц.д 0,1 мм
11	Анализатор влажности воздуха НМР231 (госреестр № 14686-00)	(0 - 100)%	±1% (0-90)% ±2%(91-100)%
12	Барометр эталонный БРС-1М-3 (госреестр № 16006-97)	(5 - 1100) гПа	±0,2 гПа
13	Барокамера БКМ-0,07	(10 - 1100) гПа	
14	Климатическая камера	по температуре (минус 50 - 60)°С, по влажности (0 - 100) %	
15	Эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100)	(0,1 - 100)м/с	±1 %
16	Сильфонный пресс	(5 - 1100) гПа	
17	Термометр эталонный по ГОСТ 2045-79	(минус 85 - 100)°С	±0,08°С
18	Коллектор датчиков QLI50 (госреестр № 14895-01)	(минус 12,5 - 2,5) В	±1 %
19	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»		

3. Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические требования».
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

3. ГОСТ 8.547-86 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов».

4. ГОСТ 8.542-86 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

5. ГОСТ 8.557-91 «Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2÷50,0мкм диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2÷20,0мкм».

6. ГОСТ 8.195-89 «Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,25÷25,00мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,2÷25,0мкм».

7. ГОСТ 9411-91 «Стекло оптическое цветное».

8. Руководство ВМО по метеорологическим приборам и методам наблюдений. Приложение 1.В. Требования к оперативной точности данных наблюдений.

9. Техническая документация предприятия-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Станции метеорологические автоматические СКМП-2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП «ВИАМ»

Адрес: 108005, г.Москва, ул. Радио, д 17

Тел. (095) 261-86-77, факс. (095) 267-86-09

263-85-74

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



В.П.Ковальков

Представитель предприятия
Генеральный директор ФГУП «ВИАМ»



Е.Н.Каблов