

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

2002 г.



Станции метеорологические автоматические  
MAWS

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

Регистрационный № 24141-02

Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы «Vaisala Oy», Финляндия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции метеорологические автоматические MAWS (далее станции MAWS) предназначены для: автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления осадков, поверхностной плотности потока энергии (солнечной суммарной радиации) их обработки, отображения на дисплее, формирования метеорологических сообщений их регистрации и архивации.

Область применения станции MAWS - обеспечение метеорологической информацией работ, связанных с экологией, климатологией, метеорологией.

### ОПИСАНИЕ

Станции MAWS состоит из стационарных метеорологических датчиков, преобразователей измерительных, каналов связи и центральной системы сбора и обработки информации.

Принцип действия станции MAWS 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, отображении на дисплее оператора и архивации.

Конструктивно станции MAWS построены по модульному принципу. Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, измеряющих температуру и относительную влажность воздуха HMP45D (код QMH101), скорость и направление ветра WMS302 (код QMW101), атмосферное давление DPA21 (код PMT16A), осадков RG13 (код QMR101), поверхностной плотности потока энергии (суммарной солнечной радиации) SM6B (код QMS101), дополнительного и вспомогательного оборудования, размещенных на мачте, на пункте наблюдений. Модуль преобразователей измерительных состоит из преобразователей измерительных QLI50 (код QML101) 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 основном пункте наблюдений.

Станция MAWS работает, непрерывно или по запросу. Для работы в компьютерной сети имеет последовательный интерфейс RS-232, RS-485. Дистанционность подключения датчиков при использовании модема до 10 км.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/ п	Наименование характеристики	Станции метеорологические автоматические MAWS
1	2	3
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 7
<b>Каналы измерений температуры и относительной влажности воздуха</b>		
2	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	От минус 40 - до 60
3	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,3
4	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	От 0 до 100
5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±4 (в диапазоне от 0 до 90) ±5 (в диапазоне от 91 до 100)
<b>Каналы измерений скорости и направления ветра</b>		
6	Диапазон измерений скорости ветра, м/с	От 0,5 до 60
7	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра, м/с	±(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	±3
<b>Канал измерений атмосферного давления</b>		
10	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	600 - 1100
11	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±0,4
<b>Канал измерений количества осадков</b>		
12	Диапазон измерений, количества осадков мм	0 - 9999
13	Предел допускаемой абсолютной погрешности количества осадков, мм	±(0,5+0,8/M <sub>изм.</sub> ), где – M <sub>изм.</sub> измеренная величина осадков
<b>Канал измерений поверхностной плотности потока энергии (суммарной солнечной радиации)</b>		
14	Диапазон измерений поверхностной плотности потока энергии (суммарной солнечной радиации), Вт/м <sup>2</sup>	0 - 2000
15	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений поверхностной плотности потока энергии (суммарной солнечной радиации), %	±4
16	Максимальная потребляемая мощность, ВА	7
17	Выходной интерфейс	RS 232C, RS 485
18	Габаритные размеры (ВхШхД), мм <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ QLM101, (QLI50);</li> <li>◆ QMH101, (HMP45D), (d x Ø);</li> <li>◆ QMW101, (WMS302), (d x Ø);</li> <li>◆ PMT16A, (DPA21), (d x Ø);</li> <li>◆ QMR101, (RG13), (d x Ø);</li> <li>◆ QMS, (CM6B), (d x Ø).</li> </ul>	120x58x32 240x18,5 360x265 120x120x65 250x200 30x25
19	Масса, кг	15
20	Условия эксплуатации: Для центральной системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ температура окружающего воздуха, °С;</li> <li>◆ относительная влажность воздуха, %;</li> <li>◆ атмосферное давление, гПа</li> </ul> Для метеорологических датчиков: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ температура окружающего воздуха, °С;</li> <li>◆ относительная влажность воздуха, %;</li> </ul>	10 - 40 40 - 80 820 - 1100  минус 35 - 55 0 - 100

	◆ атмосферное давление, гПа; ◆ порывы ветра, м/с	600 - 1100 до 35
21	Средняя наработка на отказ, ч	5000
22	Срок службы, год	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации станции MAWS.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Базовый комплект поставки станции MAWS состоит из изделий, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во		Госреестр СИ
1	2	3	4	5	6
2	ЦС	Центральная система в составе: ◆ персональная ЭВМ типа IBM PC/AT; ◆ дисплей (монитор); ◆ клавиатура; ◆ печатающее устройство формата А4; ◆ система коррекции энергоснабжения; ◆ система непрерывного энергоснабжения; ◆ модем.	1 1 1 1 1 1 2	Покупные изделия	
2	БЗО	Базовое программное обеспечение	1		
3	СПО	Специальное программное обеспечение	1		
4	ЗИП	Комплект запасных частей	1	Покупные изделия	
6	QLI50 HMP45D WMS301 DPA21 RG13 CM6B	Метеорологические датчики: ◆ преобразователь измерительный (код QLM101) ◆ датчик температуры и влажности воздуха (код QMH101) ◆ датчик скорости и направления ветра (код QMW101) ◆ датчик атмосферного давления (код PMT16A) ◆ датчик осадков (код QMR101) ◆ датчик поверхностной плотности потока энергии (суммарной солнечной радиации) (код QMS101)	1 1 1 1 1 1	Покупные изделия	14895-01 18634-99 14687-99 14899-01 14896-01 15122-96

### ПОВЕРКА

1. Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Станции метеорологические автоматические MAWS. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.11.2002 года.

2. При проведении поверки должны использоваться средства поверки и вспомогательное оборудование, перечисленные в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, цд, 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	(5×10 <sup>7</sup> ) Гц	±2×10 <sup>-8</sup> 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 <sup>3</sup>	±2 мкм <sup>3</sup>
9	Линейка металлическая по ГОСТ427-75	500 мм	ц.д 0,1 мм
10	Штангенциркуль ШЦ1-400-0,1 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	(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)		±1 %
16	Сильфонный пресс	(5 - 1100) гПа	
17	Термометр эталонный по ГОСТ 2045-79	(минус 85 - 100)°С	±0,08°С
18	Коллектор датчиков QLI 50	(минус 12,5 - 2,5) В	±1 %
19	Имитатор датчика температуры, °С	минус 30°С; 40°С	±0,1°С
20	Имитатор датчика влажности, %	12%; 75 %	±1 %
21	Имитатор датчика скорости ветра, м/с	3,2 м/с; 12,8 м/с	±0,1 м/с
22	Имитатор датчика направления ветра, °	140°; 290°	±0,1°
23	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»		

3. Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические требования».
2. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Станции метеорологические автоматические MAWS соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 22261-94, технической документации фирмы-изготовителя.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель. Фирма «Vaisala Oy», Финляндия.  
Адрес фирмы: «Vaisala Oy» PL 26, FIN-00421 Helsinki, Finland, тел. (3589) 89491.

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



В.П. Ковальков

Представитель фирмы «Vaisala Oy»



Аки Паананен