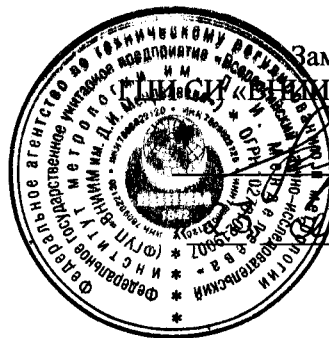


СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

2008 г.

Станции метеорологические автоматические LASTEM	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38881-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «LASTEM», Италия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции метеорологические автоматические LASTEM далее (станции LASTEM) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, расчета точки росы, их обработки, отображения на дисплее, регистрации и архивации.

Область применения станций LASTEM - обеспечение метеорологической информацией различных отраслей промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия станций LASTEM основан на дистанционном измерении метеорологических параметров посредством контактных датчиков. Метеорологические параметры преобразовываются в цифровой код преобразователями измерительными и передаются по кабельной линии связи в блок сбора, обработки, передачи и хранения информации.

Станции LASTEM состоят из измерительных каналов, в состав которых входят метеорологические датчики, преобразователи измерительные, линии связи и блок сбора, обработки, передачи и хранения информации.

Конструктивно станции LASTEM построены по модульному принципу.

Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, дополнительного и вспомогательного оборудования.

Модуль преобразователей измерительных состоит из преобразователей измерительных и линий связи, размещенных совместно с метеорологическими датчиками.

Модуль сбора, обработки, передачи и хранения информации состоит из логгера, источника питания, линий связи, базового и специального программного обеспечения, размещенных в специально оборудованной машине.

Станции LASTEM выпускаются в 3 модификациях: LASTEM-01, LASTEM-02, LASTEM-03.

Модификации станции LASTEM отличаются друг от друга тем, что в разных модификациях подобраны датчики с разными характеристиками, что позволяет более полно измерять метеорологические параметры.

Станции LASTEM работают круглосуточно, сообщения о метеорологических параметрах передают непрерывно или по запросу, имеют последовательный интерфейс RS-232, RS-485. Дистанция подключения датчиков при использовании радиомодемов от 0,3 до 10 км (в зависимости от рельефа местности).

Состав измерительных каналов и датчиков в станциях LASTEM различных модификаций, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Каналы	Модификации станций LASTEM		
		LASTEM-01	LASTEM-02	LASTEM-03
		Датчики		
1	2	3	4	5
1	Измерений температуры и относительной влажности воздуха	Термогигрометры DMA575/585	Термогигрометры DMA567/569	Термогигрометры DMA572/572.1
2	Измерений скорости и направления воздушного потока	Преобразователи параметров скорости воздушного потока DNA701/702 Преобразователи параметров направления воздушного потока DNA710/711	Преобразователи параметров скорости воздушного потока DNA705/706 Преобразователи параметров направления воздушного потока DNA719/717	Преобразователи параметров скорости воздушного потока DNA509/708 Преобразователи параметров направления воздушного потока DNA010/011
3	Измерений атмосферного давления	Барометр тензорезисторный CX111	Барометр тензорезисторный CX110P	Барометр тензорезисторный CX115P

Основные технические характеристики станций LASTEM и ее модификаций, включая нормируемые метрологические характеристики ее модификаций, приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	LASTEM-01	LASTEM-02	LASTEM-03
1	2	3	4	5
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 5	До 5	До 5
<b>Канал измерений температуры и относительной влажности воздуха</b>				
2	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	Минус 30-70	Минус 30-70	Минус 30-70
3	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,2 при 0°С	±0,2 при 0°С	±0,2 при 0°С
4	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	10 - 98	10 - 98	10 - 98
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±3	±3	±3
<b>Канал измерений скорости и направления воздушного потока</b>				
6	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	0,25 - 50	0,25 - 50	0,25 - 50
7	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	±(0,3+0,025V), где V-измеренная скорость воздушного потока	±(0,3+0,025V), где V-измеренная скорость воздушного потока	±(0,3+0,025V), где V-измеренная скорость воздушного потока
8	Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	0 - 360	0 - 360	0 - 360
9	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	±2	±2	±2
<b>Канал измерений атмосферного давления</b>				
10	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	800 - 1100	800 - 1100	800 - 1100

11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±1	±1	±1		
12	Электрическое питание от сети переменного тока: -напряжением, %; -частотой, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1		
13	Аналоговые выходы постоянный ток, мА	4 - 20	0 - 20	4 - 20		
14	Максимальная потребляемая мощность, ВА -без обогрева; -с обогревом	50 60	50 60	50 60		
15	Выходной интерфейс	RS-232, RS-485	RS-232, RS-485	RS-232, RS-485		
<b>Общие технические характеристики датчиков</b>						
16		<b>Габаритные размеры, мм</b>				<b>Масса, кг</b>
		длина	ширина	высота	диаметр	
16/1	Термогигрометры DMA575/585	—	—	237/237	26/26	0,24/0,28
16/2	Термогигрометры DMA567/569	—	—	237/237	26/26	0,24/0,28
16/3	Термогигрометры DMA572/572.1	—	—	237/237	26/26	0,24/0,28
16/4	Преобразователи параметров скорости воздушного потока DNA701/702	—	—	157/157	69/69	0,78/0,78
16/5	Преобразователи параметров скорости воздушного потока DNA705/706	—	—	157/157	69/69	0,78/0,78
16/6	Преобразователи параметров скорости воздушного потока DNA509/708	—	—	157/157	69/69	0,78/0,78
16/7	Преобразователи параметров направления воздушного потока DNA710/711	—	—	157/157	69/69	0,87/0,87
16/8	Преобразователи параметров направления воздушного потока DNA719/717	—	—	157/157	69/69	0,87/0,87
16/9	Преобразователи параметров направления воздушного потока DNA010/011	—	—	157/157	69/69	0,87/0,87
16/10	Барометры тензорезисторные CX111;	100	60	56		0,80
16/11	Барометры тензорезисторные CX110P;	60	50	28		0,13
16/12	Барометры тензорезисторные CX115P	120	80	56		0,65
16/13	Преобразователи измерительные: -ADAM-4012	207	138	62		1,2
17	Общая масса системы, кг -LASTEM-01 -LASTEM-02 -LASTEM-03			28 24 26		
18	Условия эксплуатации: ♦ температура окружающего воздуха, °С; ♦ относительная влажность воздуха, %; ♦ атмосферное давление, гПа; ♦ скорость воздушного потока (ветра), м/с			минус 40 - 60 0 - 100 800 - 1100 до 50		
19	Средняя наработка на отказ, ч			10000		
20	Срок службы, лет			10		

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус станций LASTEM путем гравировки.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки станций LASTEM и ее модификаций состоит из изделий, представленных в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Условное обозначение	LASTEM-01	LASTEM-02	LASTEM-03
1	2	3	5	6	7
1	Термогигрометры	DMA575/585	1	—	—
2	Термогигрометры	DMA567/569	—	1	—
3	Термогигрометры	DMA572/572.1	—	—	1
4	Преобразователи параметров скорости воздушного потока	DNA701/702	1	—	—
5	Преобразователи параметров скорости воздушного потока	DNA705/706	—	1	—
6	Преобразователи параметров скорости воздушного потока	DNA509/708	—	—	1
7	Преобразователи параметров направления воздушного потока	DNA710/711	1	—	—
8	Преобразователи параметров направления воздушного потока	DNA719/717	—	1	—
9	Преобразователи параметров направления воздушного потока	DNA010/011	—	—	1
10	Барометры тензорезисторные	-CX111	1	—	—
11	Барометры тензорезисторные	-CX110P	—	1	—
12	Барометры тензорезисторные	-CX115P	—	—	1
13	Преобразователи измерительные	ADAM-4012	4	4	4
14	Руководство по эксплуатации	РЭ	1	1	1
15	Формуляр	Ф	1	1	1
16	Методика поверки	МП	1	1	1

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Станции метеорологические автоматические LASTEM. Методика поверки № МП 2551-0035-2008», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.03.2008 года.

При поверке используются средства поверки, указанные в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс
1	2	3	4
1	Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100	(минус 200 – 660)°С	±0,02°С
2	Термогигрометр НМИ41/НМР46	(0 – 100)%	±1% (0-90)% ±2%(91-100)%
3	Барометр рабочий сетевой БРС-1М-3	(5 - 1100) гПа	±0,2 гПа
4	Сильфонный пресс	(5 - 1100) гПа	
5	Эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100), с угломерным устройством (координатным столом)	(0 – 100) м/с (0 – 360) градус	±0,5% ±1 градус
6	Климатическая термобарокамера	Объем – 8 м <sup>3</sup> по температуре (минус 70 – 100)°С, по влажности (0 - 100)% по давлению (500 – 1100) гПа	

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 8.596-2002 ГСИ «Метрологическое обеспечение измерительных систем».
- ГОСТ 8.542-86 ГСИ «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

3.ГОСТ 8.558-93 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

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

7.ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

8. Техническая документация фирмы «LASTEM», Италия.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип станций метеорологических автоматических LASTEM утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

Фирма «LASTEM», Италия.

LSI-ëLASTEM srl - Via Dosso, 9, 20090 Settala Premenugo - Milano - Italy

Tel. (++39) 02 95 41 41, Fax (++39) 02 95 77 05 94, E-mail: info@lsi-lastem.it, http://www.lsi-lastem.it

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



В.П.Ковальков



В.А. Шкуров