

СОГЛАСОВАНО

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


В.С. Александров
«31» марта 2004 г.



Станции автоматические метеорологические Vantage Pro	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>29005-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы Davis Instruments Corp., США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ

Станции автоматические метеорологические Vantage Pro (далее станции Vantage Pro) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока (ветра), атмосферного давления, количества осадков, энергетической освещенности, их обработки, отображения на дисплее оператора, формирования метеорологических сообщений их регистрации и архивации.

Область применения станций Vantage Pro - обеспечение метеорологической информацией работ, связанных с экологией, климатологией, метеорологией.

ОПИСАНИЕ

Станции Vantage Pro состоят из стационарных метеорологических датчиков, каналов связи и центральной системы сбора и обработки информации.

Принцип действия станций Vantage Pro основан на дистанционном измерении, посредством контактных датчиков метеорологических параметров, передачей информации по телефонной линии связи в центральную систему для: обработки, отображения на дисплее оператора, формирования метеорологических сообщений, регистрации и архивации.

Конструктивно станции Vantage Pro построены по модульному принципу.

Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, измеряющих: внешнюю температуру и относительную влажность воздуха 7859, внутреннюю температуру воздуха 6310СТ, внутреннюю относительную влажность воздуха 6310СН, скорость и направление воздушного потока (ветра) 7911, атмосферное давление 6310СР, количество осадков 7852, энергетическую освещенность 6450.

Модуль сбора и обработки информации (центральная система) 6310С (метеопульт) состоит из блока регистрации с жидкокристаллическим дисплеем. В метеопульт 6310С встроены датчики внутренней температуры воздуха 6310СТ, внутренней относительной влажности воздуха 6310СН и атмосферного давления 6310СР. Метеопульт станции размещается в помещении.

Для архивации больших объемов метеорологической информации в станции Vantage Pro предусмотрена связь с персональным компьютером. Связь обеспечивается с помощью специализированного программного обеспечения «WeatherLink».

Метеорологические датчики устанавливаются на мачте, которая размещается на земляной или специально подготовленной площадке.

Измерение метеорологических параметров станцией Vantage Pro осуществляется по запросу или непрерывно и имеет последовательный интерфейс RS-232 для работы в компьютерной сети. Дистанционность подключения датчиков (12 - 120) м.

Основные технические характеристики станций Vantage Pro, включая нормируемые метеорологические характеристики, приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Станции автоматические метеорологические Vantage Pro			
1	2	3			
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 9			
Канал измерений температуры и относительной влажности воздуха					
2	Диапазон измерений внешней (вне помещения) температуры воздуха, °С	От минус 45 - до 60			
3	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений внешней (вне помещения) температуры воздуха, °С	±0,5			
4	Диапазон измерений внутренней (в помещении) температуры воздуха, °С	От 0 - до 60			
5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений внутренней (в помещении) температуры воздуха, °С	±0,5			
6	Диапазон измерений внешней (вне помещения) относительной влажности воздуха, %	От 0 до 100			
7	Предел допускаемой внешней (вне помещения) абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±3			
8	Диапазон измерений внутренней (в помещении) относительной влажности воздуха, %	От 10 до 90			
9	Предел допускаемой внутренней (в помещении) абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±5			
Канал измерений скорости и направления воздушного потока (ветра)					
10	Диапазон измерений скорости воздушного потока (ветра), м/с	От 1,0 до 60			
11	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока (ветра), м/с	±(0,05+0,05V), где V – измеренная скорость ветра			
12	Диапазон измерений направления воздушного потока (ветра), градус	0 - 360			
13	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока (ветра), градус	±7			
Канал измерений атмосферного давления					
14	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	880 - 1080			
15	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±1,0			
Канал измерений количества осадков					
16	Диапазон измерений количества осадков мм	0 - 9999			
17	Предел допускаемой абсолютной погрешности количества осадков, мм	±(0,5+0,8/M _{изм.}), где – M _{изм.} измеренная величина осадков			
Канал измерений энергетической освещенности					
18	Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	0 - 1800			
19	Предел допускаемой приведенной погрешности измерений, энергетической освещенности, %	±5			
20	Напряжение питания, В	10 - 16			
21	Максимальная потребляемая мощность, Вт	100			
22	Выходной интерфейс	RS 232C			
Общие технические характеристики датчиков					
		Габаритные размеры, мм			Масса, кг
		длина	ширина	высота	
23	Датчик внешней температуры и относительной влажности воздуха	210	210	100	0,2
24	Датчик внутренней температуры и относительной влажности воздуха	230	150	75	0,4
25	Датчик скорости и направления воздушного потока (ветра)	430	150	350	0,1
26	Датчик атмосферного давления	230	150	75	0,4
27	Датчик количества осадков	210	210	250	0,3
28	Датчик энергетической освещенности	85	85	100	0,1
29	Условия эксплуатации:				

	<u>Системы сбора и обработки (в помещении):</u> -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа;	0 - 60 0 - 100 600 - 1080
	<u>Метеорологические датчики (вне помещения):</u> -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа; -порывы ветра, м/с	Минус 45 - 60 0 - 100 600 - 1080 до 60
30	Средняя наработка на отказ, ч	5000
31	Срок службы, год	8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус станции Vantage Pro.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки станций Vantage Pro состоит из изделий, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Условное обозначение	Кол-во	Станции Vantage Pro
1	2	3	4	6
1	Центральная система: -блок регистрации с жидкокристаллическим дисплеем; -ПЭВМ типа IBM PC/AT (по заказу)	ЦС	1 1 1	+ + +
2	Программное обеспечение	ПО	1	+
3	Датчик внешней температуры и относительной влажности воздуха	7859	1	+
4	Датчик внутренней температуры и относительной влажности воздуха	6310СТ	1	+
5	Датчик скорости и направления воздушного потока (ветра)	7911	1	+
6	Датчик атмосферного давления	6310СР	1	+
7	Датчик количества осадков	7852	1	+
8	Датчик энергетической освещенности	6450	1	+
9	Комплект ЗИП	ЗИП	1	+
10	Руководство по эксплуатации	РЭ	1	+
11	Формуляр	Ф	1	+
12	Методика поверки	МП	1	+

ПОВЕРКА

1. Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Станции автоматические метеорологические Vantage Pro. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.12.2004 года.

2. При поверке используются средства поверки, указанные в таблице 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс, ц.д.
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	Мультиметр цифровой НР3458А	100мВ 1,0В 10В (по напр. пост. тока), 10мА 100мА (по пост. току)	0,01%
4	Стакан измерительный по ГОСТ 6800-68	(0-10) мкм ³	±2 мкм ³
5	Линейка металлическая по ГОСТ427-75	500 мм	ц.д 0,1 мм

6	Штангенциркуль ШЦ1-400-0,1 по ГОСТ 166-73	400 мм	ц.д 0,1 мм
7	Термометр эталонный по ГОСТ 2045-79	(минус 85 – 100)°С	п.г.±0,08°С
8	Анализатор влажности воздуха НМР231	(0 – 100)%	±1% (0-90)% ±2%(91-100)%
9	Барометр эталонный БРС-1М-3	(5 - 1100) гПа	±0,2 гПа
10	Пиранометр эталонный	0 – 1800)Вт/м ²	±3%
11	Барокамера БКМ-0,07	(10 - 1100) гПа	
12	Климатическая камера: -температура воздуха; -относительная влажность воздуха	(минус 50 – 60)°С, (0 - 100) %	
13	Эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100)	(0 – 100) м/с	±0,5 %
14	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»		

3.Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2.ГОСТ 8.461-82 «Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

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

4.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».

5.ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па».

6.ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические требования».

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

8.Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Станции автоматические метеорологические Vantage Pro» 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: Фирма Davis Instruments Corp.,США.

Адрес: 3465, Diablo Ave, Hayward, CA 94545, U.S.A.

Тел: (510) 732-9229; факс. (510) 732-9188

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



В.П.Ковальков

Представитель фирмы
Директор ЗАО НПП «ДИЭМ»



Г.А.Ярыгин