

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ»

#### Назначение средства измерений

Системы измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ» (далее – системы) предназначены для автоматического измерения температуры и относительной влажности воздуха помещений. Система обеспечивает измерение, хранение, отображение и мониторинг температуры и относительной влажности воздуха в контролируемых помещениях. Система разработана с учетом возможности интегрирования в уже существующие системы безопасности, построенные на базе программно-аппаратных средств интегрированной системы безопасности «Орион» производства ЗАО НВП «Болид».

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении и преобразовании аналоговых сигналов, полученных с первичных датчиков температуры и относительной влажности, в цифровые сигналы.

Система состоит из аппаратных и программных средств и относится к проектно-компонным изделиям.

Система состоит из следующих основных компонентов:

- адресные измерители влажности и температуры (в дальнейшем - адресные термогигрометры) «С2000-ВТ», «С2000-ВТ» исп.01, «С2000-ВТ» исп.02;
- контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- каналобразующее оборудование, обеспечивающее обмен данными между компонентами системы, например преобразователь/повторитель интерфейсов «С2000-ПИ»;
- персональный компьютер (ПК) типа IBM PC с одним из следующих пакетов программного обеспечения (ПО): АРМ «Орион», АРМ «Орион Про», АРМ «С2000» с инженерным пакетом, АРМ «Ресурс».

Система позволяет контролировать в реальном времени температуру и относительную влажность воздуха в контролируемых помещениях, вести мониторинг измеряемых параметров, генерировать отчеты об изменении выбранных параметров во времени в различных форматах представления данных (HTML, XML, электронная таблица, текстовый файл и т.п.), вести журнал событий системы.

Фотография общего вида Системы измерения и мониторинга температуры и относительной влажности «С2000-ВТ» представлена на рисунке 1

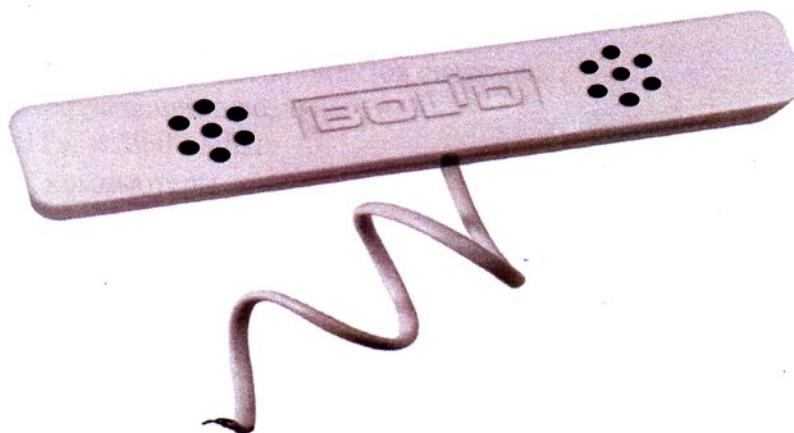


Рис.1

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики системы в зависимости от исполнения термогигрометров С2000-ВТ приведены в таблице 1:

Таблица 1

Параметры	Наименование исполнений		
	С2000-ВТ	С2000-ВТ исп.01	С2000-ВТ исп.02
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 30 до плюс 55		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,5	±0,4	±0,3
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	±5 ( в диапазоне от 20 до 80 %) <sup>(*)</sup>	±3 ( в диапазоне от 20 до 80 %) <sup>(*)</sup>	±2 ( в диапазоне от 10 до 90 %) <sup>(*)</sup>
Разрешение по каналам измерений: - относительной влажности, %: - температуры, °С:	1 0,1		
Напряжение питания двухпроводной линии связи (ДПЛС) термогигрометров с контроллерами, В	от 8 до 12		
Потребляемый ток, мА	не более 0,5		
Габаритные размеры, мм, не более:	не более 55×10×8		
Масса, кг	не более 0,01		

Примечание:

(\*) – в остальном диапазоне – не нормируется.

Основные технические характеристики контроллера двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»:

Количество подключаемых адресных термогигрометров «С2000-ВТ», шт.: не более 60

Напряжение питания, В от 10,2 до 28,4

Потребляемый ток, мА, не более:

- при отсутствии адресных устройств 70

- с адресными устройствами (АУ) 70 + суммарный ток АУ

Длина двухпроводной линии, м, не более 700

Число подключаемых «С2000-КДЛ» на линию RS485 интерфейса, шт., не более 127

Габаритные размеры, мм, не более 150×103×35

Масса, кг, не более 0,3

Рабочие условия эксплуатации компонентов системы:

- температура окружающего воздуха:

«С2000-ВТ», «С2000-КДЛ»

от минус 30 до плюс 55 °С;

адаптеры, компьютеры

от плюс 15 до плюс 35 °С

- напряжение питания

220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub> В частотой (50±1) Гц.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на систему типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки системы - в соответствии с таблицей 2:

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол-во
Адресный термогигрометр	«С2000-ВТ»	* шт.
Контроллер двухпроводной линии связи	«С2000-КДЛ»	* шт.
Преобразователь интерфейсов	«С2000-ПИ»	** шт.
Пакет ПО АРМ «Орион»	АРМ «Орион»***	1 шт.
Пакет ПО АРМ «Орион Про»	АРМ «Орион Про»***	1 шт.
Пакет ПО АРМ «С2000» с инженерным пакетом	АРМ «С2000» с инженерным пакетом***	1 шт.
Пакет ПО АРМ «Ресурс»	АРМ «Ресурс»***	1 шт.
Эксплуатационная документация на систему и компоненты системы в составе:		
- «Система измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ». Паспорт»	АЦДР.424145.002 ПС	1 экз.
- «Адресный измеритель влажности и температуры (адресный термогигрометр) «С2000-ВТ» (исп.01, 02). Паспорт»	АЦДР.413614.001(-01, -02) ПС****	***** экз.
- «Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Руководство по эксплуатации»	АЦДР.426469.012 РЭ	1 экз.
- «Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485, повторитель интерфейса RS-485 с гальванической развязкой «С2000-ПИ». Паспорт»	АЦДР.426469.019 ПС	1 экз.
Эксплуатационная документация на программное обеспечение	*****	1 компл.
«Система измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ». Методика поверки»	АЦДР.424145.002 МП	1 экз.
Персональный компьютер		1 шт. *****

**Примечания:**

- \* - количество и исполнение определяются заказом;
- \*\* - количество определяется заказом, возможен заказ других преобразователей в зависимости от требований проекта;
- \*\*\* - заказывается один из пакетов ПО;
- \*\*\*\* - определяется типом адресных термогигрометров;
- \*\*\*\*\* - определяется количеством адресных термогигрометров;
- \*\*\*\*\* - в зависимости от выбранного программного продукта;
- \*\*\*\*\* - может поставляться по отдельному заказу.

**Поверка**

осуществляется в соответствии с АЦДР.424145.002 МП «Инструкция. Системы измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ». Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2009 г.

Основные средства поверки:

- цифровой прецизионный термометр сопротивления ДТГ-1000, диапазон измеряемых температур: от минус 50 до плюс 650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: ± (0,03 + ед. мл. разряда) °С (в диапазоне от минус 50 до плюс 400 °С);

- генератор влажного газа «Родник-2» (со спец. переходником), диапазон воспроизведения относительной влажности от 5 до 99 %, погрешность  $\pm 0,5$  %.

- камера климатическая типа МНУ-880 CSSA с термогигрометром электронным типа ИВА-6АР (диапазон измерения относительной влажности от 0 до 98 %, ПГ  $\pm 1$  %), рабочий диапазон воспроизведения температуры: от минус 70 до плюс 100 °С, рабочий диапазон воспроизведения относительной влажности от 20 до 98 %, нестабильность поддержания заданных режимов температуры и относительной влажности (в пассивном термостате, находящимся в центре рабочего объема камеры), не более:  $\pm 0,1$  °С и  $\pm 0,5$  %.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ»**

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 22261-94 ЕССП. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

АЦДР.424145.002 ТУ «Система измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ. Технические условия».

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

ЗАО НВП «Болид»  
141070 г. Королев Московской обл., ул. Пионерская, д. 4  
Тел./факс (495) 777-4020  
e-mail: [info@bolid.ru](mailto:info@bolid.ru), [www.bolid.ru](http://www.bolid.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Булыгин  
11 \_\_\_\_\_ 2014 г.