

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители температуры и относительной влажности Elcometer 319

#### Назначение средства измерений

Измерители температуры и относительной влажности Elcometer 319 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений и регистрации температуры окружающей среды и поверхности твердых тел, а также для измерений относительной влажности воздуха и расчета температуры точки росы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении сигналов, поступающих в электронный блок от первичных преобразователей, пропорциональных измеряемым величинам.

Приборы являются портативными микропроцессорными моноблочными приборами с возможностью накопления результатов измерений и отображения измеряемых и расчетных параметров на встроенном жидкокристаллическом дисплее. Приборы конструктивно выполнены в виде электронного блока с микропроцессором в пластиковом корпусе с защитным покрытием и двух встроенных базовых зондов с датчиками измерений температуры окружающей среды и относительной влажности воздуха, а также поверхности твердых тел. На нижней стороне корпуса прибора расположен защищенный USB-разъем для связи с персональным компьютером (ПК). На верхней стороне корпуса прибора расположен разъем для подсоединения внешних термоэлектрических преобразователей (термопар) утвержденных типов с номинальной статической характеристикой типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001. Питание приборов может осуществляться как от двух сменных щелочных батарей типа «АА», так и от персонального компьютера при помощи USB-кабеля.

Приборы изготавливаются в двух исполнениях: «Top» и «Standard», различающихся друг от друга по функциональным возможностям.

По измеренным значениям температуры и относительной влажности окружающей среды прибор рассчитывает температуру точки росы, а также величину («дельта Т»), характеризующую условия для проведения покрасочных работ, и равную разности температуры поверхности и температуры точки росы.

Фото общего вида прибора приведено на рисунке 1.



Рис.1. Измеритель температуры и относительной влажности Elcometer 319

## Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов состоит из двух частей: встроенного и автономного ПО, и предназначено для обеспечения работы приборов в соответствии с их техническими и метрологическими характеристиками.

Метрологически значимыми являются только встроенное ПО, находящееся в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса прибора, и не доступное для внешней модификации. Автономное программное обеспечение «Elcomaster 2.0», устанавливаемое на персональный компьютер пользователя прибора, позволяет загрузить все данные из прибора в ПК и сформировать отчет с графиками всех параметров, указанием параметров, выходящих за рамки допустимых значений, информацией о том, где и когда это произошло, статистикой и т.п.

Метрологические характеристики приборов оценены с учетом влияния на них встроенного ПО.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» (по МИ 3286-2010) - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений и измеренных данных.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения <sup>(*)</sup>	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для приборов (встроенная часть)	Firmware	1.1	по номеру версии	-

<sup>(\*)</sup> – и более поздние версии

## Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики приборов приведены в таблице 2

Таблица 2

Параметр	Значение
Диапазон измерений температуры окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры окружающего воздуха, °С	±0,3
Диапазон измерений температуры поверхности, °С	от минус 20 до плюс 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры поверхности, °С: - в диапазоне от минус 20 до 0 °С: - в диапазоне св.0 до плюс 60 °С:	±2,0; ±1,5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 3 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности, %	±3,0
Разрешающая способность дисплея, °С / %	0,1
Объем памяти при ручной и автоматической записи (для исполнения «Тор»), кол-во записей	25000 единиц
Масса, г	300

Параметр	Значение
Габаритные размеры, мм	174×75×35
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %	от минус 20 до плюс 80 до 98
Напряжение питания, В	3

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в левом верхнем углу) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус прибора при помощи наклейки.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки прибора входят:

- Измеритель температуры и относительной влажности Elcometer 319 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.;
- USB-кабель (только для исполнения «Тор») - 1 шт.;
- элемент питания типа «АА» - 2 шт.;
- футляр для переноски - 1 шт.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 56757-14 «Измерители температуры и относительной влажности Elcometer 319. Методика поверки», утвержденным ФГУП ВНИИМС, ноябрь 2013 г.

Основные средства поверки:

- цифровой прецизионный термометр сопротивления ДТ-1000, диапазон измеряемых температур: -50...+650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:  $\pm(0,03 + \text{ед. мл. разряда})$  °С (в диапазоне: -50...+400 °С);  $\pm(0,06 + \text{ед. мл. разряда})$  °С (в диапазоне: св.+400...+650 °С);

- камера климатическая мод. МНУ-880ССА, диапазон воспроизводимых температур: от минус 40 до плюс 90 °С, диапазон воспроизводимых значений относительной влажности от 5 до 98 %;

- термогигрометр «ИВА-6АР», ПГ канала измерений относительной влажности  $\pm 1,0$  % в диапазоне от 2 до 98 %;

- калибратор температуры поверхностный КТП-2, диапазон воспроизведения температуры поверхности: от минус 50 до плюс 140 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры рабочей зоны поверхности:  $\pm(0,2 + 0,003|t|)$ ;

- термостаты жидкостные прецизионные типов ТПП-1.1, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур: -80...+100 °С и стабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,02)$  °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на приборы.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям температуры и относительной влажности Elcometer 319**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

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

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** фирма «Elcometer Limited», Великобритания  
Edge Lane, Manchester M43 6BU  
Tel: +44 (0)161 3716000, Fax: +44 (0)161 3716010

**Заявитель** ООО «Ультра НДТ»  
Юр. адрес: 121354, г. Москва, ул. Дорогобужская, дом 14, стр. 1  
Почт. адрес: 121354, г. Москва, ул. Дорогобужская, дом 14, п/я 174

**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 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.