

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анемометры цифровые АТТ-1000, АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021, АТЕ-1033, АТЕ-1034 с использованием товарного знака **ДАКТАКОМ**.

Назначение средства измерений

Анемометры цифровые АТТ-1000, АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021, АТЕ-1033, АТЕ-1034 предназначены для измерения скорости воздушного потока при контроле скорости ветра/воздушного потока, вентиляции помещений, вытяжных шкафов, термокамер. Анемометры АТЕ-1033 и АТЕ-1034 также предназначены для измерения температуры с использованием внешних термопар с номинальной статистической характеристикой преобразования типа К и J.

Описание средства измерений

Анемометры, за исключением АТТ-1021, состоят из двух частей: измерительного блока и измерительного зонда (ветроприемника), с крыльчаткой для АТТ-1000, АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1005, АТТ-1006, АТЕ-1033, с термистором для АТТ-1004, АТЕ-1034. Анемометр АТТ-1021 выполнен в цилиндрическом корпусе со съёмным чашечным ветроприемником.

На передней панели измерительного блока расположен жидкокристаллический дисплей (кроме модели АТТ-1000) и кнопки управления.

Принцип действия анемометров основан на преобразовании скорости воздушного потока в число оборотов крыльчатки для АТТ-1000, АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1005, АТТ-1006, АТЕ-1033, или чашек для АТТ-1021. Число оборотов крыльчатки (чашек) измеряется электронной схемой и результат в единицах скорости воздушного потока выводится на индикатор.

В моделях АТТ-1004, АТЕ-1034 в качестве первичного измерительного преобразователя используются два термистора, один из которых расположен в воздушном потоке, а второй в корпусе, включенных по мостовой схеме, которая выделяет электрический сигнал пропорциональный скорости воздушного потока.

Анемометры имеют 9 модификаций (моделей) АТТ-1000, АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021, АТЕ-1033, АТЕ-1034, различающимися между собой видами, диапазоном и погрешностью измерений, а так же конструкцией ветроприемников. Модель АТТ-1000 является анемометром-адаптером (отсутствует индикатор), работающим с внешним милливольтметром. Модели АТЕ-1033, АТЕ-1034 обеспечивают также измерение температуры с помощью внешних термопар типа К и J. В зависимости от модификации анемометры имеют следующие дополнительные функции:

- контроль температуры воздушного потока - модели АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021, АТЕ-1033, АТЕ-1034;
- контроль расхода проходящего воздушного потока, режим 2/3 от максимального значения и режим усреднения измеренных значений расхода - модели АТТ-1005, АТТ-1006;
- удержание результата последнего измерения - модели АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021, АТЕ-1033, АТЕ-1034;
- запись максимального и минимального значений скорости воздушного потока - модели АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021 АТЕ-1033, АТЕ-1034;
- сохранения измеренных значений во внутреннюю память - модель АТТ-1021;
- сохранения измеренных значений на карту памяти SD – модели АТЕ-1033, АТЕ-1034;
- включение/выключение подсветки дисплея, звуковых сигналов, автовыключения прибора - модели АТЕ-1033, АТЕ-1034;
- передача информации о результатах измерений (контроля) на ПЭВМ через интерфейс RS 232 - модели АТТ-1003, АТТ-1005, АТТ-1006, АТЕ-1033, АТЕ-1034.

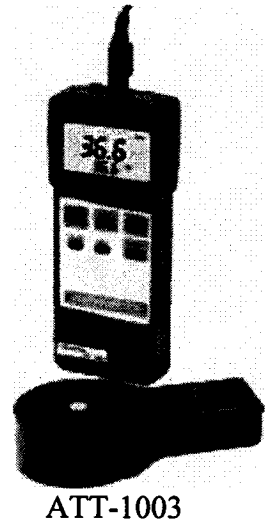
Фотографии общего вида анемометров представлены на рис. 1. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа изображены на рис. 2.



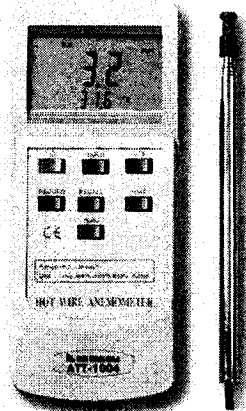
ATT-1000



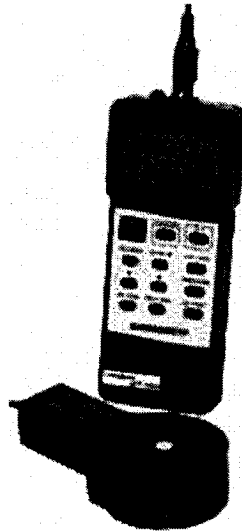
ATT-1002



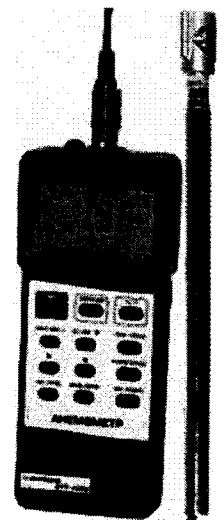
ATT-1003



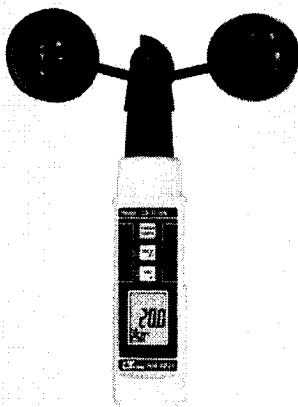
ATT-1004



ATT-1005



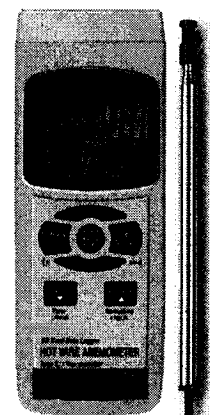
ATT-1006



ATT-1021

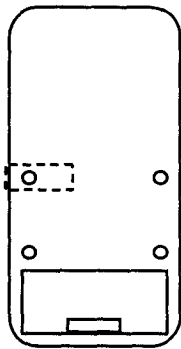


ATE-1033



ATE-1034

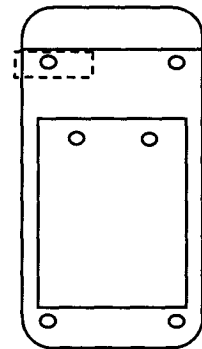
Рисунок 1. Фотографии общего вида анемометров.



ATT-1000...ATT-1006



ATT-1021



ATE-1033 и ATE-1034

Рисунок 2. Схемы пломбировки анемометров.

Метрологические и технические характеристики

Режим измерения скорости воздушного потока

Модель	Диапазон измерений, м/с	Значение единицы младшего разряда, м/с	Абсолютная погрешность измерений, м/с
ATT-1000	0,8-25,0 (1 мВ на 1 м/с)	0,1	±(0,04·V+0,2)
ATT-1002	0,8-30,0	0,1	
ATT-1003	0,8-25,0	0,1	
ATT-1004	0,5-20,0	0,1	±(0,05·V+0,2)
ATT-1005	0,8-25,0	0,01	
ATT-1006	0,8-12,0	0,01	
ATT-1021	0,9-35,0	0,1	±(0,02·V+0,2)
ATE-1033	0,8-30,0	0,1	
ATE-1034	0,2-25,0	0,01 (0,2-5,0 м/с)	±0,15 для V= (0,2-1,0) м/с; ±(0,05·V+0,1) для V > 1,0 м/с
		0,1 (5,1-25,0 м/с)	

Где V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с.

Режим измерения температуры

Модель	Тип термопары	Диапазон измерений, °С	Значение единицы младшего разряда, °С	Погрешность измерений *, °С
ATE-1033	К	от минус 100 до плюс 1300	0,1	±(0,004·t+1)
	J	от минус 100 до плюс 1200	0,1	±(0,004·t+1)
ATE-1034	К	от минус 100 до плюс 1300	0,1	±(0,004·t+1)
	J	от минус 100 до плюс 1100	0,1	±(0,004·t+1)

* - погрешность измерения температуры приведена без учёта погрешности внешней термопары с номинальной статической характеристикой типа К и J по ГОСТ Р 8.585.

Где t – измеренное значение температуры, °С.

Режим контроля температуры воздушного потока

Модель	Диапазон контроля, °C (°F)	Значение единицы младшего разряда, °C (°F)
АТТ-1002	0-50 (32-122)	0,1 (0,1)
АТТ-1003		
АТТ-1004		
АТТ-1005		
АТТ-1006		
АТТ-1021		
АТЕ-1033		
АТЕ-1034		

Режим контроля расхода проходящего воздушного потока

Модель	Диапазон контроля, м ³ /мин, фут ³ /мин
АТТ-1005	0,001-999,9
АТТ-1006	

Технические параметры

Параметры	АТТ-1000	АТТ-1002	АТТ-1003	АТТ-1004	АТТ-1005
Индикатор	отсутствует	ЖКИ 3,5 разряда	ЖКИ 3,5 разряда двухстрочный		
Дополнительные единицы индикации скорости воздушного потока	км/ч, фут/мин, узлы		км/ч, фут/мин, узлы, мили/ч		
Тип ветроприемника	крыльчатый			термистор	крыльчатый
Датчик контроля температуры	отсутствует	термопара типа К	термистор		
Питание	9 В, батарея типа «Крона»			6 батарей типа «ААА» 1,5 В	9 В, типа «Крона»
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °C - влажность, %	от 0 до 50 до 80				
Условия хранения: - температура, °C - влажность, %	от минус 20 до плюс 60 до 90				
Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота): - измерительного блока - ветроприёмника	100×50×25 140×72×32	168×80×35 140×72×32	185×80×35 140×72×32	185×80×35 длина от 250 до 950, Ø 12	185×80×35 140×72×32
Диаметр чувствительной части ветроприемника, мм	62			11	62
Масса, г	250	325	380	405	380

Параметры	АТТ-1006	АТТ-1021	АТЕ-1033	АТЕ-1034
Индикатор	ЖКИ 3,5 разряда двухстрочный	ЖКИ 28×19 мм двухстрочный	ЖКИ 52×38 мм двухстрочный	
Дополнительные единицы индикации скорости воздушного потока	км/ч, фут/мин, узлы, мили/ч			
Тип ветроприемника	крыльчатый	чашечный	крыльчатый	термистор
Датчик контроля температуры	термистор			
Питание	9 В, батарея типа «Крона»	4 батареи типа «ААА» 1,5 В	6 батарей типа «АА» 1,5 В	
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С - влажность, %	от 0 до 50 до 80			
Условия хранения: - температура, °С - влажность, %	от минус 20 до плюс 60 до 90			
Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота): - измерительного блока - ветроприемника	185×80×35 длина от 240 до 595, Ø 24	190 × Ø 40 Ø 150	185×70×48 140×72×32	185×70×48 длина от 250 до 950, Ø 12
Диаметр чувствительной части ветроприемника, мм	13	Ø чашки 43	62	11
Масса, г	380	195	480	

В анемометрах не имеется метрологически значимого программного обеспечения.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку руководства по эксплуатации и на корпус анемометра в виде наклейки.


Комплектность средства измерений

1. Анемометр.
2. Кейс (кроме АТТ-1000).
3. Руководство по эксплуатации (включая методику поверки).

По заказу для моделей АТЕ-1033, АТЕ-1034 дополнительно может поставляться:

1. Карта памяти SD (1 или 2 Гб).
2. Термопара типа К.
3. Источник питания 9 В от сети 220 В.

Поверка

Поверка осуществляется по методике поверки МП 06/001-10 «Анемометры цифровые АТТ-1000, АТТ-1002, АТТ-1003, АТТ-1004, АТТ-1005, АТТ-1006, АТТ-1021, АТЕ-1033, АТЕ-1034 изготовителя «Lutron Electronic Enterprise Co. Ltd» с использованием товарного знака  «ЛАКТАКОМ. Методика поверки», изложенной в приложении к руководству по эксплуатации, согласованной ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 25 ноября 2010 г.

Основные средства поверки:

- эталонная аэродинамическая установка, диапазон воспроизведения скорости воздушного потока $V=(0,2 - 30)$ м/с, абсолютная погрешность $\pm(0,1+0,02V)$ м/с;
- калибратор универсальный Fluke 9100, $U_0=(0-320)$ мВ, $\Delta=\pm(0,00006U_k+0,000013U_{пр})$ мВ (для моделей АТЕ-1033 и АТЕ-1034 - термопары типа К и J);
- термометр лабораторный ртутный ТЛ-4 (0-50) °С, погрешность $\pm 0,2$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

В анемометрах используется метод измерений частоты вращения ветроприемника, который приведен в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 7193-74 «Анемометр ручной индукционный. Технические условия».
2. ГОСТ 8.542-86 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
3. ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования».
4. ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».
5. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Анемометры цифровые рекомендуются для применения в области выполнения работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«Lutron Electronic Enterprise Co. Ltd», Тайвань,
4F, No. 106 Min Chuan West Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Тел. 886-2-25570844, факс 886-2-25577132, e-mail: lutron@lutron.com.tw

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Менделеевский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (Сергиево-Посадский филиал),
141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Тел./факс (495) 781-86-82, электронная почта welcome@mosoblcsm.ru
Аттестат аккредитации № 30083-08

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. «___» _____ 20__ г.

Основные средства поверки:

- эталонная аэродинамическая установка, диапазон воспроизведения скорости воздушного потока $V=(0,2 - 30)$ м/с, абсолютная погрешность $\pm(0,1+0,02V)$ м/с;
- калибратор универсальный Fluke 9100, $U_{\text{н}}=(0-320)$ мВ, $\Delta=\pm(0,00006U_k+0,000013U_{\text{пр}})$ мВ (для моделей АТЕ-1033 и АТЕ-1034 - термопары типа К и J);
- термометр лабораторный ртутный ТЛ-4 (0-50) °С, погрешность $\pm 0,2$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

В анемометрах используется метод измерений частоты вращения ветроприемника, который приведен в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 7193-74 «Анемометр ручной индукционный. Технические условия».
2. ГОСТ 8.542-86 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
3. ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования».
4. ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».
5. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Анемометры цифровые рекомендуются для применения в области выполнения работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

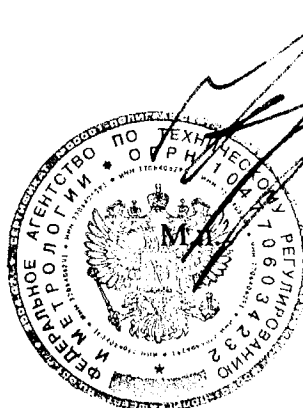
Изготовитель

«Lutron Electronic Enterprise Co. Ltd», Тайвань,
4F, No. 106 Min Chuan West Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Тел. 886-2-25570844, факс 886-2-25577132, e-mail: lutron@lutron.com.tw

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Менделеевский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (Сергиево-Посадский филиал),
141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Тел./факс (495) 781-86-82, электронная почта welcome@mosoblcsm.ru
Аттестат аккредитации № 30083-08

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

26.01.2011 г.