

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Белорусский
государственный институт
стандартизации и метрологии»

Н.А. Жагора

26.03 2007

Регистраторы температуры и влажности testo 171, testo 174, testo 175, testo 177	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ 03 10 2643 07
--	---

Выпускают по документации фирмы "Testo AG", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы температуры и влажности testo 171, testo 174, testo 175, testo 177 (далее – регистраторы) предназначены для измерения температуры жидких и пастообразных сред, температуры и относительной влажности окружающего воздуха, регистрации измеренных значений с заданным интервалом времени и хранения в архивной памяти.

Область применения - предприятия торговли, коммунального хозяйства, пищевой и других отраслей промышленности. Регистраторы могут также применяться для контроля климатических условий при хранении и транспортировке продукции.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия регистраторов основан на измерении и преобразовании сигналов от первичных преобразователей (датчиков) температуры и относительной влажности, пропорциональных измеряемой величине.

Регистраторы состоят из программируемого электронного блока с автономным питанием, встроенных и (или) подключаемых к ним датчиков.

Регистраторы имеют следующие модификации, различающиеся наличием (отсутствием) дисплея, встроенного датчика относительной влажности, количеством встроенных и подключаемых (внешних) датчиков температуры:

- testo Ex 171-0, testo 171-2;
- testo 174;
- testo 175-T1, testo 175-T2, testo 175-T3, testo 175-H1, testo 175-H2;
- testo 177-T1, testo 177-T2, testo 177-T3, testo 177-T4, testo 177-H1.

Регистраторы производят измерения и регистрацию измеренных значений в автоматическом режиме с заданным интервалом времени. Измеренные значения архивируются в памяти электронного блока регистратора. Периодичность регистрации результатов измерений и объем архивной памяти зависят от модификации регистратора.

Электронный блок оборудован дисплеем (кроме testo Ex 171-0, testo 171-2, testo 175-H1, testo 177-T1) для отображения результатов измерений. Измеренные значения могут быть переданы через порт RS232 на персональный компьютер или печатающее устройство.

Внешний вид регистраторов и место нанесения поверительного клейма-наклейки указаны в приложении А.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики регистраторов указаны в таблицах 1 – 3.

Таблица 1

Наименование характеристики	testo Ex 171-0	testo 171-2	testo 174
Измеряемая физическая величина	температура (°C)	температура (°C), относительная влажность (%)	температура (°C)
Количество измерительных каналов	1 (внутренний)	2 (внешние)	1 (внутренний)
Применяемые датчики	датчик температуры NTC	датчик влажности / датчик температуры NTC	датчик температуры NTC
Диапазон измерений температуры, °C:			
- внутренним датчиком	от минус 35 до плюс 70	-	от минус 30 до плюс 70
- внешним датчиком	-	от минус 20 до плюс 70	-
Диапазон измерений относительной влажности, %	-	от 0 до 100	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:			
- температуры внутренним датчиком, °C	±0,5 (в диапазоне от минус 35 до плюс 39,9 °C); ±0,6 (в диапазоне от 40,0 до 70,0 °C)	-	± 0,9 (в диапазоне от минус 30 до минус 20 °C); ± 0,6 (в диапазоне от минус 20 вкл. до плюс 40 °C вкл.); ± 0,9 (в диапазоне свыше 40 до 70 °C)
- температуры регистратором без учета погрешности внешнего датчика*, °C	-	±0,4 (в диапазоне от минус 10 до плюс 50,0 °C); ±0,5 (в диапазоне от минус 20 до минус 10,1 °C); ±0,5 (в диапазоне от 50,1 до 70,0 °C)	-
- относительной влажности, %	-	±3,0	-
Разрешение при измерении:			
- относительной влажности, %	-	0,1	-
- температуры, °C	0,1	0,1	0,1
Периодичность регистрации результатов измерений (по выбору пользователя)	от 2 с до 24 ч	от 2 с до 24 ч	от 1 мин до 4 ч
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C **	от минус 35 до плюс 70	от минус 20 до плюс 70	от минус 30 до плюс 70 (65)
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °C	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 70
Объем памяти	55000 результатов измерений	55000 результатов измерений	3900 результатов измерений
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 68	IP 65	IP 65
Габаритные размеры, мм, не более	131 × 68 × 26	131 × 68 × 84	55 × 35 × 14
Масса, г, не более	305	320	24
Источник питания	литиевая батарея (CR 2032)	литиевая батарея (CR 2032)	литиевая батарея (CR 2032)
Примечания:			
*- пределы допускаемой погрешности внешних датчиков в соответствии с документацией фирмы-изготовителя;			
**- в скобках указаны значения температуры окружающего воздуха при эксплуатации для дисплея.			



Таблица 2

Наименование характеристики	testo 175-T1	testo 175-T2	testo 175-T3	testo 175-H1	testo 175-H2
1	2	3	4	5	6
Измеряемая физическая величина	температура (°C)	температура (°C)	температура (°C)	температура (°C), относительная влажность (%)	температура (°C), относительная влажность (%)
Количество измерительных каналов	1 (внутренний)	2 (1 внутренний, 1 внешний)	2 (внешние)	2 (внутренние)	2 (внутренние)
Применяемые датчики температуры	датчик NTC	датчики NTC	термопары тип К и Т	датчик влажности / датчик температуры NTC	датчик влажности / датчик температуры NTC
Диапазон измерений температуры, °C:					
- внутренним датчиком	от минус 35 до плюс 70	от минус 35 до плюс 70	-	от минус 10 до плюс 50	от минус 20 до плюс 70
- внешним датчиком	-	от минус 40 до плюс 120	от минус 50 до плюс 1000 (тип К); от минус 50 до плюс 400 (тип Т)	-	-
Диапазон измерений относительной влажности, %	-	-	-	от 0 до 100	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:					
- температуры внутренним датчиком, °C	$\pm 1,3$ (в диапазоне от минус 35 вкл. до минус 20 °C); $\pm 0,6$ (в диапазоне от минус 20 вкл. до плюс 70 °C)	$\pm 1,3$ (в диапазоне от минус 35 вкл. до минус 20 °C); $\pm 0,6$ (в диапазоне от минус 20 вкл. до плюс 70 °C)	-	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
- температуры регистратором без учета погрешности внешнего датчика*, °C	-	$\pm 0,8$ (в диапазоне от минус 40 вкл. до минус 25 °C); $\pm 0,6$ (в диапазоне от минус 25 вкл. до минус 20 °C вкл.); $\pm 0,4$ (в диапазоне свыше минус 20 до плюс 70 °C вкл.); $\pm 0,8$ (в диапазоне свыше 70 до 120 °C вкл.)	$\pm 0,6$ (в диапазоне от минус 50 до плюс 70 °C вкл.); $\pm 0,8$ (в диапазоне свыше 70 °C)	-	-
- относительной влажности, %	-	-	-	$\pm 3,1$	$\pm 3,1$



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Разрешение при измерении:					
относительной влажности, %	-	-	-	0,1	0,1
температуры, °C	0,3 (в диапазоне от минус 35 вкл. до минус 20 °C); 0,1 (в диапазоне от минус 20 вкл. до плюс 70 °C)	0,3 (в диапазоне от минус 40 вкл. до минус 20 °C); 0,1 (в диапазоне от минус 20 вкл. до плюс 70 °C вкл.); 0,3 (в диапазоне свыше 70 °C)	0,1	0,1	0,1
Периодичность регистрации результатов измерений (по выбору пользователя)	от 10 с до 24 ч	от 10 с до 24 ч	от 10 с до 24 ч	от 10 с до 24 ч	от 10 с до 24 ч
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C **	от минус 35 (30) до плюс 70 (65)	от минус 35 (30) до плюс 70 (65)	от 0 до плюс 70 (65)	от минус 10 до плюс 50	от минус 20 до плюс 70 (65)
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °C	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85
Объем памяти	7800 результатов измерений	16000 результатов измерений	16000 результатов измерений	3700 результатов измерений	16000 результатов измерений
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 68	IP 68	IP 54	-	-
Габаритные размеры, мм, не более	82 × 52 × 30	82 × 52 × 30	82 × 52 × 30	82 × 52 × 30	82 × 52 × 30
Масса, г, не более	90	84	90	80	90
Источник питания	литиевая батарейка (1 AA)	литиевая батарейка (1 AA)	литиевая батарейка (1/2 AA)	литиевая батарейка (1/2 AA)	литиевая батарейка (1/2 AA)
Примечания: * - пределы допускаемой погрешности внешних датчиков в соответствии с документацией фирмы-изготовителя ** - в скобках указаны значения температуры окружающего воздуха при эксплуатации для дисплея					



Таблица 3

Наименование характеристики	testo 177-T1	testo 177-T2	testo 177-T3	testo 177-T4	testo 177-H1
1	2	3	4	5	6
Измеряемая физическая величина	температура (°C)	температура (°C)	температура (°C)	температура (°C)	температура (°C), относительная влажность (%)
Количество измерительных каналов	1 (внутренний)	1 (внутренний)	3 (1 внутренний, 2 внешних)	4 (внешние)	3 (2 внутренних: отн. влажность, температура; 1 внешний: температура)
Применяемые датчики температуры	датчик NTC	датчик NTC	датчики NTC	термопары тип К, Т и J	датчик влажности (внутренний) / датчик температуры NTC (внутренний) / датчик температуры NTC (внешний)
Диапазон измерений температуры, °C:					
- внутренним датчиком	от минус 40 до плюс 70	от минус 40 до плюс 70	от минус 40 до плюс 70	-	от минус 20 до плюс 70
- внешним датчиком	-	-	от минус 40 до плюс 120	от минус 195 до плюс 1000 (тип К); от минус 200 до плюс 400 (тип Т); от минус 100 до плюс 750 (тип J)	от минус 40 до плюс 120
Диапазон измерений относительной влажности, %	-	-	-	-	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:					
- температуры внутренним датчиком, °C	± 0,9 (в диапазоне от минус 40 до минус 25 °C); ± 0,5 (в диапазоне от минус 25 вкл. до плюс 70°C)	± 0,9 (в диапазоне от минус 40 до минус 25 °C); ± 0,5 (в диапазоне от минус 25 вкл. до плюс 70°C)	± 0,9 (в диапазоне от минус 40 до минус 25 °C); ± 0,5 (в диапазоне от минус 25 вкл. до плюс 70°C)	-	± 0,6
- температуры регистратором без учета погрешности внешнего датчика*, °C	-	-	± 0,5 (в диапазоне от минус 40 до минус 25 °C); ± 0,3 (в диапазоне от минус 25 вкл. до плюс 70°C вкл.); ± 0,5 (в диапазоне св.минус 70 до плюс 120 °C вкл.)	± (0,1 °C + 1,5 % от измер. знач.) (в диапазоне от минус 200 до минус 100 °C); ± 0,4 (в диапазоне от минус 100 вкл. до плюс 70 °C вкл.); ± (0,1 °C + 0,5 % от измер. знач.) (в диапазоне свыше 70 °C)	± 0,3 (в диапазоне от минус 25 вкл. до плюс 70 °C вкл.); ± 0,5 (в диапазоне от минус 40 до минус 25 °C и св. плюс 70 °C)
- относительной влажности, %	-	-	-	-	± 3,0



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Разрешение при измерении:					
относительной влажности, %	-	-	-	0,1	0,1
температуры, °C	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Периодичность регистрации результатов измерений (по выбору пользователя)	от 2 с до 24 ч	от 2 с до 24 ч	от 2 с до 24 ч	от 2 с до 24 ч (1 или 2-х канальный) от 3 с до 24 ч (3 или 4-х канальный)	от 2 с до 24 ч
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C **	от минус 40 до плюс 70	от минус 40 (30) до плюс 70 (65)	от минус 40 (30) до плюс 70 (65)	от 0 до плюс 70 (65)	от минус 20 до плюс 70 (65)
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °C	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85
Объем памяти	48 000 результатов измерений	48 000 результатов измерений	48 000 результатов измерений	48 000 результатов измерений	48 000 результатов измерений
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 68	IP 68	IP 67	IP 43	IP 54
Габаритные размеры, мм, не более	103 × 64 × 33	103 × 64 × 33	103 × 64 × 33	103 × 64 × 33	103 × 64 × 33
Масса, г, не более	120	130	130	130	130
Источник питания	литиевая батарейка (1 AA)	литиевая батарейка (1 AA)	литиевая батарейка (1 AA)	литиевая батарейка (1 AA)	литиевая батарейка (1 AA)
Примечания: * - пределы допускаемой погрешности внешних датчиков в соответствии с документацией фирмы-изготовителя ** - в скобках указаны значения температуры окружающего воздуха при эксплуатации для дисплея					

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на титульный лист руководства по эксплуатации регистратора типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- регистратор;
- программное обеспечение;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП. 1506 – 2005.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Testo AG", Германия.

МРБ МП. 1506 – 2005. "Регистраторы температуры и влажности testo 171, testo 174, testo 175, testo 177 фирмы "Testo AG", Германия. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регистраторы температуры и влажности testo 171, testo 174, testo 175, testo 177 соответствуют требованиям документации фирмы "Testo AG", Германия.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Научно-исследовательский
испытательный центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Testo AG", Германия.
Адрес: Postfach 1140, D-79849 Lenzkirch,
Тел. 07653 681-340, www.testo-industrial-services.de

ЗАЯВИТЕЛЬ

Представительство в Республике Беларусь:
СП "Природоохранные и энергосберегающие технологии",
Адрес: 220049Ю г. Минск, ул. Кутузова, 12.
Тел. 280-83-62, 203-67-63.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Директор по НИР и развитию
СП "Природоохранные и
энергосберегающие технологии"

С.В. Курганский

И. И. Кальтман



Приложение А
(обязательное)

Внешний вид регистраторов температуры и влажности
testo 171, testo 174, testo 175, testo 177 и
схема нанесения поверительного клейма-наклейки.

Место нанесения
поверительного клейма-наклейки

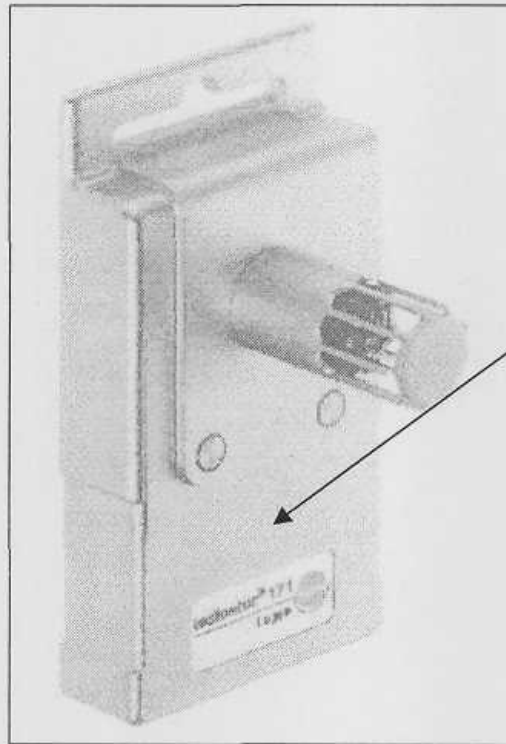


Рисунок А.1. Место нанесения поверительного клейма-наклейки
на регистраторы температуры и влажности testo 171-2

Место нанесения
поверительного клейма-наклейки

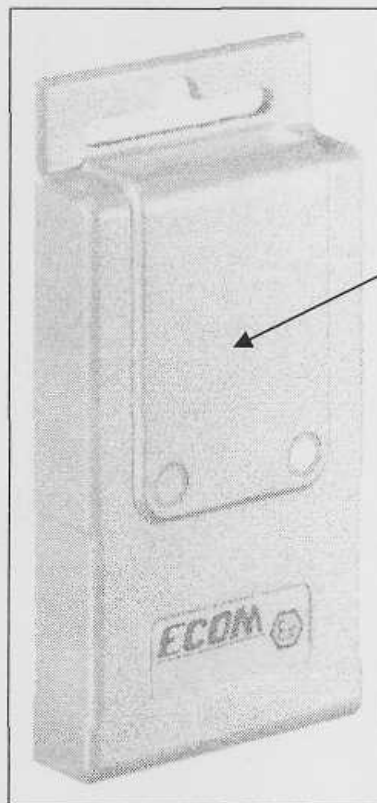


Рисунок А.2. Место нанесения поверительного клейма-наклейки
на регистраторы температуры и влажности testo Ex 171-0

Место нанесения
поверительного клейма-наклейки

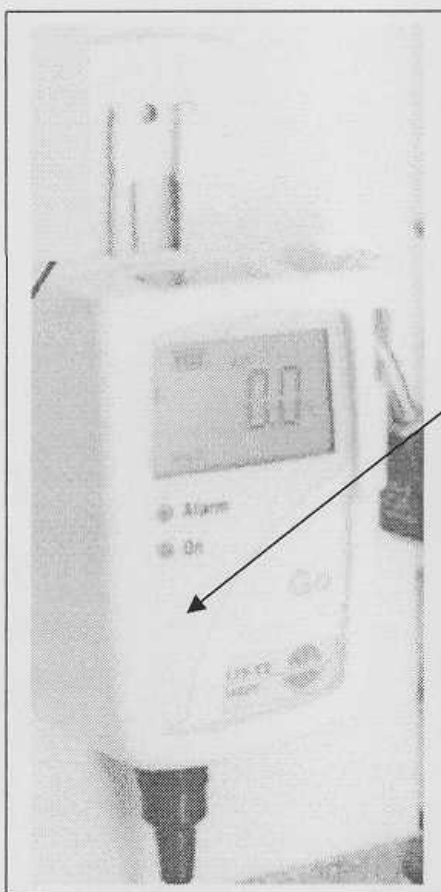


Рисунок А.3. Место нанесения поверительного клейма-наклейки
на регистраторы температуры и влажности testo 175-T2

Место нанесения
поверительного клейма-наклейки

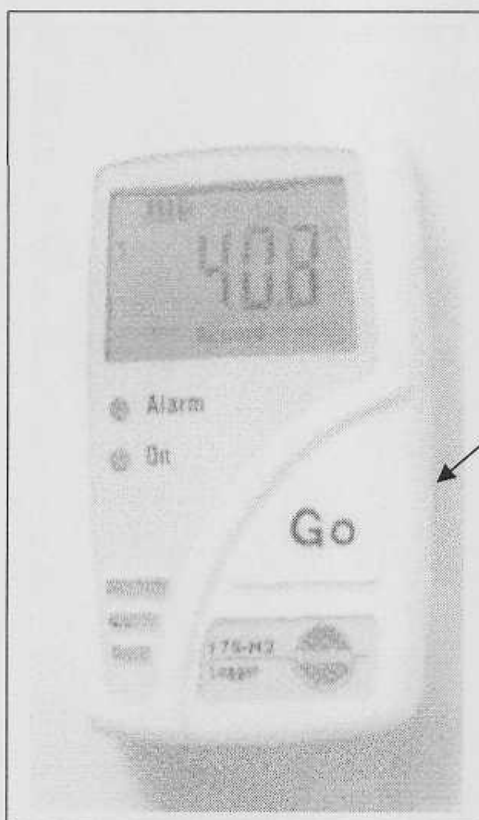


Рисунок А.4. Место нанесения поверительного клейма-наклейки
на регистраторы температуры и влажности testo 175-H2

Место нанесения
поверительного клейма-наклейки

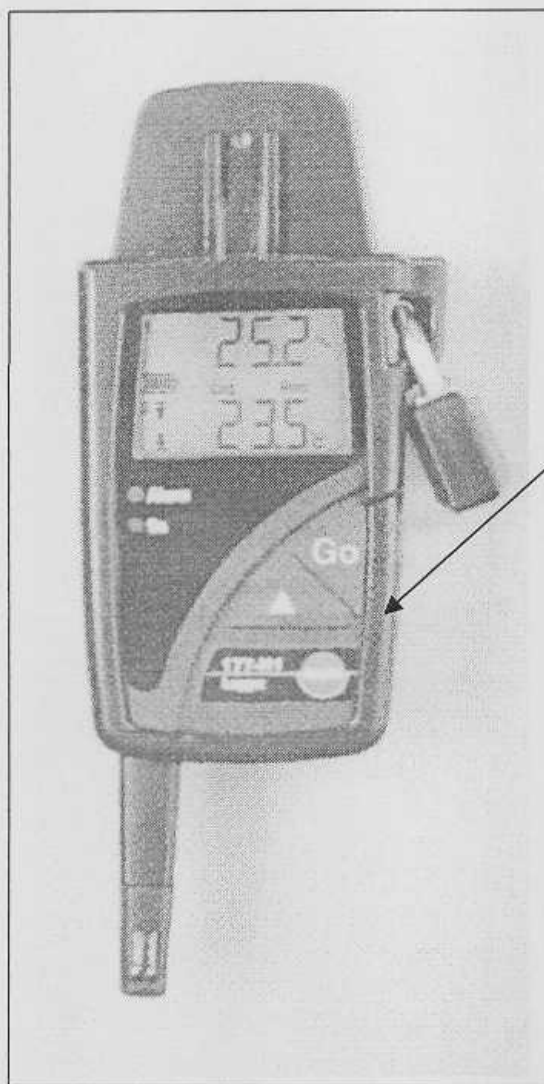


Рисунок А.5. Место нанесения поверительного клейма-наклейки
на регистраторы температуры и влажности testo 177-H1

Место нанесения
поверительного клейма-наклейки



Рисунок А.5. Место нанесения поверительного клейма-наклейки
на регистраторы температуры и влажности testo 177-T2