

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 2427

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 6 июля 2005 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**комбинированные приборы Testo-400, Testo-405, Testo-425,
Testo-435, Testo-605, Testo-635, Testo-905, Testo-925, Testo-935,
Testo-945, Testo-454,**

фирмы "Testo AG", Германия (DE),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 99 1130 00** и допущен к применению в Республике Беларусь с 6 июля 2000 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
15 июля 2003 г.

*107К/06/2003 от 26.06.03
В.Н. Корешков Я.Б.*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «БелГИМ»

Н.А. Жагора

«17» июня 2003г.

| | |
|---|--|
| Комбинированные приборы “testo 454”, “testo 400”, “testo 435”, “testo 425”, “testo 405”, “testo 945”, “testo 935”, “testo 925”, “testo 905”, “testo 635”, “testo 605” | Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>РБ 03 99413000</u> |
|---|--|

Выпускается по документации фирмы “Testo AG” Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комбинированные приборы “testo” предназначены для измерения температуры поверхности твердых тел, температуры газообразных и жидких сред, относительной влажности, разности давлений, скорости воздушного потока.

ОПИСАНИЕ

Комбинированные приборы “testo” являются переносными приборами. Их принцип действия основан на преобразовании электрического сигнала тока, напряжения или сопротивления в цифровой сигнал с последующей индикацией его на дисплее.

Комбинированные приборы “testo” состоят из первичных преобразователей (ПП) и вторичных приборов (ВП). В моделях “testo 405”, “testo 905”, “testo 605” ПП и ВП представляют собой единую конструкцию, в модели “testo 425” ПП и ВП соединены с помощью кабеля, в моделях “testo 454”, “testo 435”, “testo 400”, “testo 945”, “testo 935”, “testo 925”, “testo 635” ПП и ВП соединены посредством разъема.

Все приборы имеют микропроцессоры и работают от встроенных батареек или аккумуляторов. Приборы “testo 454” и “testo 400” работают от встроенных аккумуляторов или от сети переменного тока (напряжение 220 В).

Комбинированные приборы “testo 945”, “testo 935”, “testo 925”, “testo 905” измеряют и выводят на дисплей температуру поверхности твердых тел, газообразной и жидкой среды.

Комбинированные приборы “testo 435”, “testo 425”, “testo 405” измеряют и выводят на дисплей скорость и температуру воздушного потока.

Комбинированные приборы “testo 454” и “testo 400” измеряют и выводят на дисплей скорость и температуру воздушного потока, относительную влажность, разность давлений газов.



Комбинированные приборы “testo 635” и “testo 605” измеряют и выводит на дисплей относительную влажность и температуру газов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблицах 1, 2 даны технические характеристики комбинированных приборов “testo”.

Время установления показаний не превышает 30 с для измерений температуры.

Предел допускаемой вариации показаний (ВД) составляет 0,5 от предела допускаемой основной погрешности.

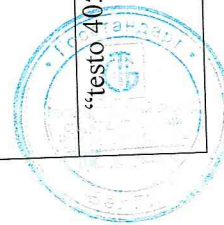
Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8ч – 0,5 от предела допускаемой основной погрешности.

Условия эксплуатации комбинированных приборов “testo” и их основные технические характеристики приведены в таблице 3.



Таблица 1

| Модификация прибора | Измеряемые параметры | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|--|------------------------|-------------|----------------------------|--|---------------------------|--|----------|-------------|
| | Температура t , °C | | Разность давления, гПа | | Относительная влажность, % | | Скорость потока V , м/с | | | |
| | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| "testo 454" | -60...+1100 | $\Delta_{\text{вт}} = \pm 0,4$ °C в диапа. (-60...+200) °C ± 1 °C в диапазоне (+200...+1100) °C $\Delta_{\text{д}} = \pm 1,5$ °C в диапазоне (-60...+375) °C; $\pm (0,004 \text{ t})$ °C в диапазоне (+375...1100) °C | 0-10 | $\pm 0,05$ | 0...100 | ± 2 % отн.вл. в диапазоне (2...98) % | 0,4...30 | $\pm (0,2 + 0,01V)$ | | |
| "testo 400" | -60...+1100 | $\Delta_{\text{вт}} = \pm 0,4$ °C в диапа. (-60...+200) °C ± 1 °C в диапазоне (+200...+1100) °C $\Delta_{\text{д}} = \pm 1,5$ °C в диапазоне (-60...+375) °C; $\pm (0,004 \text{ t})$ °C в диапазоне (+375...1100) °C | 0-10 | $\pm 0,05$ | 0...100 | ± 2 % отн.вл. в диапазоне (2...98) % | 0,4...60 | $\pm (0,2 + 0,01V)$ | | |
| "testo 435" | -20...+70 | $\pm 0,5$ °C в диапазоне (-20...+70) °C; | - | - | - | - | 0...20 | $\pm (0,05 + 0,05V)$ в диапазоне (0-2) м/с, $\pm (0,5 + 0,05V)$ в диапазоне (2-10) м/с, $\pm (1,5 + 0,05V)$ в диапазоне (10-20) м/с | | |
| "testo 425" | -20...+70 | $\pm 0,5$ °C в диапазоне (0...+50) °C; $\pm 0,7$ °C в остальном диапазоне | - | - | - | - | 0...20 | $\pm (0,05 + 0,05V)$ в диапазоне (0-2) м/с, $\pm (0,5 + 0,05V)$ в диапазоне (2-20) м/с, | | |
| "testo 405" | -20...+50 | $\pm 0,5$ °C | - | - | - | - | 0...10 | $\pm (0,1 + 0,05V)$ в диапазоне (0-2) м/с, $\pm (0,3 + 0,05V)$ в диапазоне (2-10) м/с | | |



Продолжение таблицы 1

| Модификация прибора | Измеряемые параметры | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|--|------------------------|-------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--|--|
| | Температура t, °С | | Разность давления, гПа | | Относительная влажность, % | | Скорость потока V, м/сек | | | |
| | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность | диапазон | погрешность | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| “testo 635” | -60...+400 | ± (1 + 0,005 t) °С в диапазоне (-60...+400) °С; ± 2,5 °С в диапазоне (-60...+333,3) °С; ± (0,0075 t) °С в диапазоне (+333,3...400) °С; | - | - | 0...100 | ± 2,0 % отн.вл. | - | - | | |
| “testo 605” | -20...+70 | ± 0,5 °С в диапазоне (-20...+40) °С; ± 2,0 °С в остальном диапазоне | - | - | 5...95 | ± 3,0 % отн.вл. | - | - | | |

Примечание: знак «-» обозначает, что функция измерения данного параметра отсутствует.

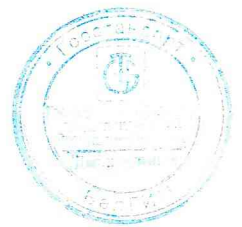
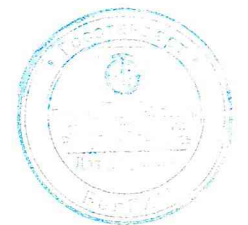


Таблица 2

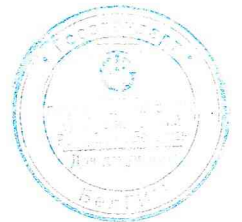
| Модификация прибора | "testo 945" | "testo 935" | | "testo 925" | | "testo 905-T1" | "testo 905-T2" |
|--|--|--|---|---|---|---|--------------------|
| | | Датчик погружной | Датчик поверхностный лучковый пяточковый | Датчик погружной | Датчик поверхностный лучковый пяточковый | | |
| Температура жидкой и газообразной среды, t | Диапазон измерений (-60...+1000) °C | Датчик погружной (-60...+1000) °C | Датчик поверхностный лучковый пяточковый - | Датчик погружной (-60...+1000) °C | Датчик поверхностный лучковый пяточковый - | погружной (-50...+350) °C, кратковременно +500 °C | поверхностный - |
| | Погрешность измерений ± 1,8 °C | ± (0,7 + 0,005 t) °C в диапазоне (-40...+900) °C; ± (1+0,01 t) °C в остальном диапазоне; ± 1,5 °C в диапазоне (-60...+375) °C и ± (0,004t) °C в диапазоне (+375...1000) °C | - | ± (0,7 + 0,005 t) °C в диапазоне (-40...+900) °C; ± (1+0,01 t) °C в остальном диапазоне; ± 1,5 °C в диапазоне (-60...+375) °C и ± (0,004 t) °C в диапазоне (+375...1000) °C | - | ± 1 °C в диапазоне (-50...+100) °C; ± (0,01 t) °C в остальном диапазоне | - |



Продолжение таблицы 2

| Модификация прибора | "testo 945" | "testo 935" | | | | "testo 925" | | | | "testo 905-Г1" | "testo 905-Г2" | | |
|--|-------------|------------------|------------------------------------|--|--|------------------------------------|----------|--|--|----------------|----------------|------------------|---|
| | | Датчик погружной | Датчик поверхностный пятачковый | лучковый | Датчик погружной | Датчик поверхностный пятачковый | лучковый | Датчик погружной | Датчик поверхностный пятачковый | | | лучковый | |
| Температура поверхности твердого тела, t | - | - | Диапазон измерений | (-60...+400) °C | (-60...+300) °C, кратковременно +500 °C | - | - | (-60...+400) °C | (-60...+300) °C, кратковременно +500 °C | - | погружной | поверхностный | (-50...+350) °C, кратковременно +500 °C |
| | - | - | Погрешность измерений | ±(0,7 + 0,005 t) °C в диапазоне (-60...+400) °C; ± 2,5 °C или ±(0,0075 t) °C | ±(0,7 + 0,005 t) °C в диапазоне (-60...+500) °C; ± 2,5 °C или ±(0,0075 t) °C | - | - | ±(0,7 + 0,005 t) °C в диапазоне (-60...+400) °C; ± 2,5 °C или ±(0,0075 t) °C | ±(0,7 + 0,005 t) °C в диапазоне (-60...+500) °C; ± 2,5 °C или ±(0,0075 t) °C | - | - | ±(1 + 0,01 t) °C | |

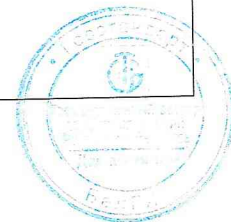
Примечание: знак «-» обозначает, что функция измерения данного параметра отсутствует.



**Условия эксплуатации и основные технические характеристики
комбинированных приборов «testo»**

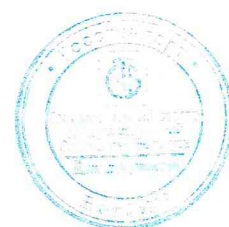
Таблица 3

| Модификация комбинированного прибора | Диапазон рабочих температур при эксплуатации, °С | Габаритные размеры, мм масса, кг не более | Измеряемые величины | Электропитание |
|--|---|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| “testo 454” | -5...+45 | 252x115x58 0,85 | Скорость, температура, разность давлений, относительная влажность газов | NiCd – блок аккумуляторов и от сети ~220В |
| “testo 400” | 0...+50 | 240x83x50 0,46 | Скорость, температура, разность давлений, относительная влажность газов | NiCd – блок аккумуляторов и от сети ~220В |
| “testo 435” | 0...+50 | 190x57x42 0,15 | Скорость, температура газов | 1 батарейка 9В |
| “testo 425” | 0...+50 | 190x57x42 0,30 | Скорость, температура газов | 1 батарейка 9В |
| “testo 405” | 0...+40 | 365x46x48 0,08 | Скорость, температура газов | 1 батарейка 9В |
| “testo 945” | 0...+50 | 220x67x49 0,3 | Температура жидкой и газообразной среды | 1 батарейка 9В |
| “testo 935” | 0...+50 | 190x57x42 0,20 | Температура жидкой и газообразной среды, температура поверхности твердого тела | 1 батарейка 9В |
| “testo 925” | 0...+50 | 190x57x42 0,20 | Температура жидкой и газообразной среды, температура поверхности твердого тела | 1 батарейка 9В |



Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|---------|-------------------|--|-------------------------|
| “testo 905-T1” | 0...+40 | 270x46x48 0,04 | Температура жидкой и газообразной среды | 1 литиевая батарейка 3В |
| “testo 905-T2” | 0...+40 | 220x46x48 0,04 | Температура поверхности твердого тела | 1 литиевая батарейка 3В |
| “testo 605” | 0...+50 | 173x46x48 0,04 | Относительная влажность газов, температура газов | 1 литиевая батарейка 3В |
| “testo 635” | 0...+50 | 190x57x42 0,20 | Относительная влажность газов, температура газов | 1 батарейка 9В |



Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию типографическим способом.

Комплектность

Комплектность поставки по документации фирмы-изготовителя.

Поверка

Поверка производится по МП.МН 953-2001г.

Межповерочный интервал- 1 год.

Каналы измерения температуры поверхности приборов "testo 905", "testo 925", "testo 935" поверяются во ВНИИМ им. Менделеева на установке УТТ-6ВМЩ, диапазон измерения температуры от 0 до 1200⁰С.

Каналы измерения скорости приборов "testo 405", "testo 425", "testo 435", "testo 400", "testo 454" поверяются во ВНИИМ им. Менделеева на эталонной аэродинамической установке АДС – 100/100.

Каналы измерения влажности приборов "testo 605", "testo 635", "testo 400", "testo 454" поверяются с использованием генератора влажного газа эталонного динамического «Родник-2» и азота газообразного ГОСТ 9293-74.

Основное оборудование необходимое для проведения поверки.

Термостат масляный ТМ-3МА, термометры стеклянные ртутные образцовые II-го разряда, образцовый термоэлектрический термометр типа ППО I-го разряда, вольтметр универсальный В7-34, малоинерционная трубчатая печь МТП-2М, микроманометр МКМ-4, мановакууметр МВП-2,5, генератор влажного газа эталонный динамический «Родник-2», эталонная аэродинамическая установка АДС-100/100.

Нормативные документы

Документация фирмы «Testo AG», Германия, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 26104-89.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинированные приборы «testo» соответствуют требованиям документации фирмы на них. Изготовитель – фирма «Testo AG», Германия.

Директор СП «Природоохранные и
энергосберегающие технологии»

Начальник НИЦСИиТ

И.Н. Балабуев

С.В. Курганский

