

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Белорусский
государственный институт метрологии»

И.А. Жаптра
"11" 2009

Комбинированные приборы testo	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ0399113008</u>
--	---

Выпускают по документации фирмы "Testo AG", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комбинированные приборы testo модификаций testo 105, testo 106 (testo 106-T1, testo 106-T2), testo 110, testo 112, testo 175 (testo 175-S1, testo 175-S2), testo 312 (testo 312-2, testo 312-3, testo 312-4), testo 400, testo 405, testo 410 (testo 410-1, testo 410-2), testo 416, testo 417, testo 425, testo 435 (testo 435-1, testo 435-2, testo 435-3, testo 435-4), testo 454, testo 506 (testo 506-2, testo 506-3), testo 510, testo 511, testo 512 (testo 512-0, testo 512-1, testo 512-2, testo 512-3), testo 523, testo 556, testo 560, testo 605, testo 610, testo 625, testo 635 (testo 635-1, testo 635-2), testo 735 (testo 735-1, testo 735-2), testo 905 (testo 905-T1, testo 905-T2), testo 922, testo 925, testo 926, testo 935, testo 945, testo 6741, testo 6742, testo 6743, testo 6744, testo 6621, testo 6651, testo 6681, testo 0900.05xx (0519/0525/0526/0528/0530) (далее – комбинированные приборы), в зависимости от модификации и исполнения), предназначены для измерения температуры поверхности твердых тел, температуры газообразных и жидких сред, относительной влажности, точки росы, давления, скорости воздушного потока, содержание оксида и диоксида углерода в атмосферном воздухе, силы тока и напряжения.

Область применения – предприятия топливно-энергетической, химической, нефтехимической и других отраслей промышленности. Приборы применяются для экологического и технологического контроля теплотехнических параметров на производстве, в процессе хранения и транспортировки различной продукции, контроля качества продукции, лабораторных исследований, мониторинга окружающей среды.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия комбинированных приборов основан на преобразовании первичным преобразователем (ПП) измеряемой физической величины в электрический сигнал и последующей его обработке в электронном блоке - вторичном преобразователе (ВП). ПП могут быть встроенными в ВП или внешними. В некоторых приборах к ВП могут подключаться одновременно несколько ПП.

Измеренные значения отображаются на дисплее ВП (при его наличии), и/или архивируются в памяти электронного блока ВП. Периодичность регистрации результатов измерений и объем архивной памяти зависят от модификации комбинированного прибора. Для распечатки данных на термобумагу «Testo» применяется встроенный или внешний принтер «Testo» с беспроводным инфракрасным портом. Для передачи данных на компьютер и их обработки применяется Программное обеспечение Testo с кабелем USB или RS-232, для приборов с инфракрасным портом используются специальные адаптеры.

Лист 1 из 16

Питание комбинированных приборов может осуществляться от батареек, аккумуляторов, блоков питания. Для зарядки аккумуляторов применяется зарядное устройство «Testo».

Для хранения и транспортировки комбинированных приборов используются кейсы (пластмассовые, металлические, кожаные).

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) – передняя панель прибора (указано в приложении А).

Внешний вид комбинированных приборов приведен на рисунке 1.



testo 560



testo 625



testo 510



testo 312



testo 6621

Рисунок 1- Приборы комбинированные testo 560, testo 625, testo 510, testo 312, testo 6621

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики комбинированных приборов указаны в таблицах 1 – 18.



Таблица 1

Наименование характеристики		testo 110	testo 416**	testo 417**	testo 625**	testo 735-1, testo 735-2	testo 735-1, testo 735-2	testo 735-1, testo 735-2	testo 106-11 / testo 106-12
Применяемые датчики	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC
	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC
	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC	Датчик температуры NTC
Температура	диапазон измерений, °C	от минус 50 °C до 275 °C	-	от 0 °C до 50 °C	от минус 10 °C до 60 °C	от минус 200 °C до 800 °C	от минус 200 °C до 1370 °C	от минус 40 °C до 300 °C	от минус 50 °C до 275 °C
	дискретность показаний, °C	0,1 / 1	-	0,1	0,1	0,05	0,1	0,001	0,1
	пределы допускаемой погрешности измерений*	±0,3 °C (от минус 50 °C до минус 20,1 °C); ±0,2 °C (от минус 20 °C до 80 °C); ±0,3 °C (свыше 80 °C)	-	±0,5 °C	±0,5 °C	±0,2 % от изм. зн. (от минус 200 °C до минус 100,1 °C); ±0,2 °C (от минус 100 °C до 199,9 °C); ±0,2 % от изм. зн. (свыше 200 °C)	±0,5 % от изм. зн. (от минус 200 °C до минус 60,1 °C); ±0,3 °C (от минус 60 °C до 59,9 °C); ±0,5 % от изм. зн. (свыше 60 °C)	погрешность НП не нормируется, см. погрешность датчика	±1 °C (от минус 50 °C до минус 30,1 °C); ±0,5 °C (от минус 30 °C до 100 °C); ±1 % от изм. зн. (свыше 100 °C)
Относительная влажность	диапазон измерений, % ОВ	-	-	-	от 5 до 95	-	-	-	-
	дискретность показаний, % ОВ	-	-	-	0,1	-	-	-	-
	пределы допускаемой погрешности измерений*	-	-	-	±3 % ОВ	-	-	-	-
Скорость воздушного потока	диапазон измерений, м/с	-	от 0,6 до 4,0	от 0,3 до 2,0	-	-	-	-	-
	дискретность показаний, м/с	-	0,1	0,01	-	-	-	-	-
	пределы допускаемой погрешности измерений*	-	0,2	0,1	-	-	-	-	-

Примечание:

1) * для приборов, обозначенных «**», указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.е. датчик встроенный; для остальных приборов (необозначенных «**») указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией фирмы-изготовителя.

2) к указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавлять значение дискретности показаний (символ наименьшего разряда индикации).

Таблица 2

Наименование характеристики		testo 506-2	testo 506-3	testo 512-0	testo 512-1	testo 512-2	testo 512-3
Применяемые датчики		Внутренний датчик дифференциального давления	Внутренний датчик дифференциального давления	Внутренний датчик дифференциального давления	Внутренний датчик дифференциального давления	Внутренний датчик дифференциального давления	Внутренний датчик дифференциального давления
Дифференциальное давление	диапазон измерений	от 0 до 500 Па	от 0 до 200 гПа	от 0 до 2 гПа	от 0 до 20 гПа	от 0 до 200 гПа	от 0 до 2000 гПа
	дискретность показаний	1 Па	0,01 гПа (от 0 до 10 гПа) 0,1 гПа (от 10 до 200 гПа)	0,001 гПа	0,01 гПа	0,1 гПа	1 гПа
пределы допускаемой погрешности измерений комбинированного прибора в целом		±2,5 Па	±0,03 Па (от 0 до 1 гПа); ±1,5 % от дилт. (1 до 10 гПа); ±1 гПа – свыше изм.зн.) – свыше 10 гПа	±0,01 гПа	±0,1 гПа	±1 гПа	±10 гПа
Примечание – к указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавлять значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации)							



Таблица 3

Наименование характеристики		testo 400, testo 454	testo 435, testo 435-1, testo 435-2, testo 435-3, testo 435-4	testo 425 ^{***}	testo 405 ^{**}	testo 635, testo 635-1, testo 635-2	testo 605
Применяемые датчики	Температура	Зонды температуры: NTC, Pt100, K, T, S, I; зонды влажности воздуха (газов), сжатого воздуха; зонды-крыльчатки; зонды термоанемометры; датчики дифференциального давления/разряжения, абсолютного давления; датчик CO в воздухе; датчик CO ₂ в воздухе; трубка Пито	Зонды-крыльчатки; зонды термоанемометры; датчики температуры, датчики влажности, датчики влажности (точки росы) сжатого воздуха; датчик CO в воздухе; датчик CO ₂ в воздухе; внутренний датчик дифференциального давления (testo 435-3/4); датчик абсолютного давления; трубка Пито	зонды-термоанемометры; датчики температуры, датчики влажности, датчики влажности (точки росы) сжатого воздуха; датчик CO в воздухе; датчик CO ₂ в воздухе; внутренний датчик дифференциального давления (testo 435-3/4); датчик абсолютного давления; трубка Пито	зонды-термоанемометр	Датчики влажности; датчик абсолютного давления; зонды температуры; датчики влажности (точки росы), сжатого воздуха	Датчик влажности; датчик температуры
	диапазон измерений, °C	NTC: от минус 40 °C до 150 °C; Pt100: от минус 200 °C до 800 °C; Тип K: от минус 200 °C до 1370 °C; Тип S: от 0 °C до 1760 °C; Тип J: от минус 200 °C до 1000 °C	NTC: от минус 40 °C до 150 °C; Тип K: от минус 200 °C до 1370 °C; до 1370 °C	от минус 20 °C до 70 °C	от минус 20 °C до 50 °C	от минус 200 °C до 800 °C	от 0 до 50
пределы допускаемой погрешности измерений*	дискретность показаний	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C (от минус 50 °C до 199,9 °C); 1 °C (от минус 200 °C до минус 50,1 °C, от 200 °C до 800 °C)	0,1 °C
	пределы допускаемой погрешности измерений*	Датчик NTC: ± 0,4 °C (от минус 40 °C до минус 100,1 °C); ± 0,2 °C (от минус 10 °C до 50 °C); ± 0,4 °C (свыше 50 °C) Датчик Pt100: ± 1 °C (от минус 200 °C до минус 100,1 °C); ± 0,4 °C (от минус 100 °C до 100 °C); ± 0,1 °C (от минус 50,1 °C до 100 °C); ± 0,4 °C (от 100,1 °C до 50 °C); Тип K: ± 1 °C (от минус 200 °C до минус 100,1 °C); ± 0,4 °C (от минус 100 °C до 199,9 °C); ± 1 °C (от 200 °C до 1370 °C); Тип S: ± 1 °C Тип J: ± 1 °C (от минус 200 °C до минус 150,1 °C); ± 0,4 °C (от минус 150 °C до 149,9 °C); ± 1 °C (от 150 °C до 1000 °C);	Датчик NTC: ± 0,4 °C (от минус 40 °C до минус 10,1 °C); ± 0,2 °C (от минус 10 °C до 50 °C); ± 0,4 °C (свыше 50 °C) Тип K: ± 1 °C (от минус 200 °C до минус 100,1 °C); до минус 100,1 °C; ± 0,4 °C (от минус 100 °C до 199,9 °C); до 199,9 °C; ± 1 °C (от 200 °C до 1370 °C)	± 0,5 °C (от 0 °C до 60 °C); ± 0,7 °C (от минус 20 °C до минус 0,1 °C); ± 0,7 °C (от 60,1 °C до 70 °C)	± 0,5 °C	датчик NTC: ± 0,2 °C (от минус 25 °C до 75 °C); ± 0,4 °C (в ост. диапазоне) Тип K: ± 0,3 °C (от минус 60 °C до 60 °C); ± 0,2 °C (от 60,1 °C до 800 °C); (в ост. диапазоне)	± 0,5 °C



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристик		testo 400, testo 454	testo 435, testo 435-1, testo 435-2, testo 435-3, testo 435-4	testo 425**	testo 405**	testo 635-1, testo 635-2	Testo 605
Относительная влажность	диапазон измерений, % ОВ	от 0 до 100	от 0 до 100	-	-	от 0 до 100	от 5 до 95
	дискретность показаний, % СВ	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1
Точка росы под давлением	пределы допускаемой погрешности измерений*	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	-	-	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	+3% ОВ
	диапазон измерений, °С/гПа	-60 до +50	-	-	-	-60 до +50	-
Скорость воздушного потока	погрешность измерений*	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	-	-	-	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	-
	диапазон измерений, м/с	Зонды крыльчатки от 0,2 до 60 м/с Зонды термоанемометры от 0 до 20 м/с	от 0 до 40	от 0 до 20	от 0 до 10	-	-
	дискретность показаний, м/с	0,1 / 0,01	0,1 / 0,01	0,1 / 0,01	0,01	-	-
	пределы допускаемой погрешности измерений*	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	погрешность ВП не нормируется, см. погрешность датчика	$\pm (0,05 \text{ м/с} + 5 \% \text{ от изм. зн.})$	$\pm (0,3 \text{ м/с} + 5 \% \text{ от изм. зн.})$	-	-



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристик		testo 400, testo 454	testo 435, testo 435-1, testo 435-2, testo 435-3, testo 435-4	testo 425**	testo 405**	testo 635-1, testo 635-2	testo 605
Давление	диапазон измерений	Дифференциальное давление от 0 до 30000 гПа Абсолютное давление от 0 до 2000 гПа Давление/разрежение от минус 0,1 до 40 МПа testo 454 со встроенным датчиком от минус 40 до 40 гПа от минус 200 до 200 гПа	Дифференциальное давление от 0 до 10 Па Абсолютное давление 10 Па Давление/разрежение 1000 Па	-	-	Абсолютное давление от 0 до 2000 гПа	-
	дискретность показаний	Дифференциальное давление 0,1 Па/1 Па/10 Па Абсолютное давление 10 Па Давление/разрежение 1000 Па	Дифференциальное давление 1 Па Абсолютное давление 10 Па	-	-	10 Па	-
	пределы допускаемой погрешности измерений*	Дифференциальное давление $\pm 0,1$ или $0,2\%$ от измеренного значения Абсолютное давление $\pm 0,1\%$ от измеренного значения Давление/разрежение $\pm 0,1\%$ от измеренного значения testo 454 со встроенным датчиком: $\pm 0,03$ гПа (от минус 3 до 3 гПа) для датчика ± 40 гПа $\pm 0,5$ гПа (от минус 50 до 50 гПа) для датчика ± 200 гПа $\pm 1,5\%$ от изм. зн. в остальном диапазоне	Дифференциальное давление (testo 435-3, testo 435-4) $\pm 0,02$ гПа (от 0 до 2 гПа) $\pm 1\%$ от изм. зн. в остальном диапазоне Абсолютное давление погрешность ВП не нормируется см. погрешность датчика	-	-	погрешность ВП не нормируется см. погрешность датчика	-
Содержание кислорода в воздухе	диапазон измерений, ррп	от 0 до 500	от 0 до 500	-	-	-	-
	дискретность показаний, ррп	1	1	-	-	-	-
	пределы допускаемой погрешности измерений*	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$	-	-	-	-
Содержание диоксида углерода в воздухе	диапазон измерений, ррп	от 0 до 10000	от 0 до 10000	-	-	-	-
	дискретность показаний, ррп	1	1	-	-	-	-
	пределы допускаемой погрешности измерений*	погрешность ВП не нормируется см. погрешность датчика	погрешность ВП не нормируется см. погрешность датчика	-	-	-	-

Примечание:
1) * для приборов, обозначенных **, указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.к. датчик встроенный; для остальных приборов (необозначенных **) указана погрешность измерений прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика; допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией фирмы-изготовителя; 2) * указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

Таблица 4

Наименование характеристики		testo 945	testo 935	testo 925	testo 905-T1**
Температура жидкой и твердой фазы	Диапазон измерения, °C	от минус 60 до 1000	От минус 50 до плюс 1000	От минус 50 до плюс 1000	От минус 50 до плюс 350
	Пределы допускаемой погрешности измерений*	± 1,8 °C	±(0,7 - 0,005 t) °C (от минус 40 °C до плюс 900 °C); ±(1+0,01 t) °C (в остальном диапазоне);	±(0,7+0,005 t) °C (от минус 40 °C до плюс 900 °C); ±(1+0,01 t) °C (в остальном диапазоне);	±1 °C (от минус 50 °C до плюс 100 °C); ±(0,01 t) °C (в остальном диапазоне);
	Дискретность показаний, °C	0,1	0,1 (от минус 50 °C до 200 °C); 1,0 (в остальном диапазоне)	0,1 (от минус 50 °C до 200 °C); 1,0 (в остальном диапазоне)	0,1

Примечание:

1) * - для приборов, обозначенных «**», указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.к. датчик погружной; для остальных приборов (необозначенных «**») указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией фирмы-изготовителя;

2) в указанных в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

Таблица 5

Наименование характеристики		testo 935	testo 925	testo 905-T2**
Температура поверхности твердого тела	Диапазон измерений, °C	От минус 50 до плюс 400	От минус 50 до плюс 400	От минус 50 до плюс 350
	Пределы допускаемой погрешности измерений*	±(0,7 + 0,005 t) °C	±(0,7 + 0,005 t) °C	±(1 + 0,01 t) °C
	Дискретность показаний, °C	0,1 (от минус 50 °C до 200 °C); 1,0 (в остальном диапазоне)	0,1 (от минус 50 °C до 200 °C); 1,0 (в остальном диапазоне)	0,1

Примечание:

1) * - для приборов, обозначенных «**», указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.к. датчик ветроуловитель; для остальных приборов (необозначенных «**») указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией фирмы-изготовителя;

2) в указанных в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

Таблица 6

Наименование характеристики		testo 312-2	testo 312-3	testo 312-4
Давление	Диапазон измерения, гПа	от 0 до плюс 40	от 0 до плюс 300	от 0 до плюс 200
	Пределы допускаемой погрешности измерений*	±0,03 гПа (от 0 гПа до 3 гПа); ±1,5 % от изм. (от 3 гПа до 40 гПа)	±0,5 гПа (от 0 гПа до 50 гПа); ±1,5 % от изм. (от 50 гПа до 300 гПа)	±0,03 гПа (от 0 гПа до 3 гПа); ±1,5 % от изм. (от 3 гПа до 40 гПа); ±2 гПа (от 41 гПа до 200 гПа)
	Дискретность показаний, гПа	0,01 (от 0 до 40 гПа) 0,1 (от 40 до 200 гПа) от 0 до плюс 200	0,1 (от 0 до 300 гПа) 1 (от 300 до 6000 гПа) от 0 до плюс 6000	-
Дифференциальное давление (опция)	Диапазон измерения, гПа	от 0 до плюс 200	от 0 до плюс 6000	-
	Пределы допускаемой погрешности измерений*	±0,5 гПа (от 0 гПа до 50 гПа); ±2 гПа (от 50 гПа до 200 гПа)	±4 гПа (от 0 гПа до 400 гПа); ±2 % от изм. (от 400 гПа до 2000 гПа); ±4 % от изм. (от 2000 гПа до 6000 гПа)	-
	Дискретность показаний, гПа	0,1	-	-

Примечание:

1) * - для приборов, обозначенных «**», указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.к. датчик ветроуловитель; для остальных приборов (необозначенных «**») указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией фирмы-изготовителя;

2) в указанных в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

Таблица 7

Наименование характеристики		testo 6740 (testo 6741, testo 6742, testo 6743, testo 6744)
Атмосферная точка росы	Диапазон измерения, °С/°Ф	от минус 80 до минус 15 (при 30 бар); от минус 70 до плюс 10 (при 3 бар); от минус 60 до плюс 30 (при 0 бар)
	Пределы допускаемой погрешности измерения (при 25 °С)*	±1 К (при 0 °С/°Ф); ±3 К (при минус 20 °С/°Ф); ±4 К (при минус 40 °С/°Ф)
Температура	Дискретность показаний, °С/°Ф	0,1
	Диапазон измерения, °С	от 0 до плюс 50
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±0,5 °С
	Дискретность показаний, °С	0,1
Аналоговый выход	Диапазон измерения, мА	от 4 до 20
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±0,04 мА
Примечание:		
1) * - указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы достоверности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).		
2) К указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).		

Таблица 8

Наименование характеристики		testo 6621**		testo 6651	testo 6681
Относительная влажность	Диапазон измерения, % ОВ	testo 6621-A01 от 0 до 100		testo 6621-A02 от 0 до 100	
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±3 % ОВ (от 0 до 90 % ОВ); ±4 % ОВ (св. 90 % ОВ)		±3 % ОВ (от 0 до 90 % ОВ); ±4 % ОВ (св. 90 % ОВ)	
	Дискретность показаний, % ОВ	0,1		0,1	
	Диапазон измерения, °С	от 0 до плюс 60		от минус 20 до плюс 70	
Температура	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±0,5 °С		±0,5 °С	
	Дискретность показаний, °С	0,1		0,1	
	Диапазон измерения, мА	от 4 до 20		от 4 до 20	
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±0,05 мА		±0,03 мА	
Аналоговые выходы	Диапазон измерения, мА	-		от 0 до 20	
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	-		±0,03 мА	
	Диапазон измерения, В	от 0 до 1		от 0 до 1	
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±2,5 мВ		±1,5 мВ	
	Диапазон измерения, В	от 0 до 5		от 0 до 5	
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±12,5 мВ		±7,5 мВ	
	Диапазон измерения, В	от 0 до 10		от 0 до 10	
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±25 мВ		±15 мВ	

Примечание:

1) * - для приборов, обозначенных ***, указана погрешность комбинированного прибора целиком, т.е. датчик встроенный; для остальных приборов (необозначенных ***) указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы достоверности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

2) К указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

3) диапазоны измерений и погрешности зондов указаны в таблицах 9, 10, 11.



Таблица 9 Перечень измерительных зондов, подключаемых к testo 6651.

Наименование характеристики		testo 6601	testo 6602	testo 6603	testo 6604	testo 6605
Относительная влажность	Диапазон измерения, % ОВ			от 0 до 100		
	Пределы допускаемой основной погрешности измерения	±3%			±3%	
	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения		0,02 % ОВ/°C (в зависимости от температуры процесса); 0,02 % ОВ/°C (в зависимости от температуры окружающей среды);			
Температура	Диапазон измерения, °C	от минус 20 до плюс 70	от минус 20 до плюс 70	от минус 30 до плюс 120	от минус 20 до плюс 70	от минус 30 до плюс 120
	Пределы допускаемой погрешности измерения	при длине зонда 200 мм: ±(0,2 + 0,002 t) °C; при длине зонда 70 мм: ±(0,8 + 0,002 t) °C			±(0,2 + 0,002 t) °C	
Примечание – t – измеряемое значение температуры						

Таблица 10 Перечень измерительных зондов, подключаемых к testo 6681.

Наименование характеристики		testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614
Относительная влажность	Диапазон измерения, % ОВ			от 0 до 100	
	Пределы допускаемой основной погрешности измерения	±3%		±3%	±3%
	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения		0,02 % ОВ/°C (в зависимости от температуры процесса); 0,02 % ОВ/°C (в зависимости от температуры окружающей среды)		
Температура	Диапазон измерения, °C	от минус 20 до плюс 70	от минус 30 до плюс 150	от минус 40 до плюс 150	от минус 40 до плюс 180
	Пределы допускаемой погрешности измерения	при длине зонда 200 мм: ±(0,15 + 0,005 t) °C; при длине зонда 70 мм: ±(0,75 + 0,005 t) °C		±(0,15 + 0,005 t) °C	
Примечание – t – измеряемое значение температуры					



Таблица 11 Перечень измерительных зондов, подключаемых к testo 6681.

Наименование характеристики		testo 6615	testo 6617	testo 6622	testo 6623
Относительная влажность	Диапазон измерения %ОВ	-		от 0 до 100	
	Пределы допускаемой основной погрешности измерения	-	±3%		±3%
	Пределы допускаемой допустимой погрешности измерения	-	0,02 % ОВ/°С (в зависимости от температуры окружающей среды); 0,02 % ОВ/°С (в зависимости от температуры окружающей среды)		
Температура	Диапазон измерения, °С	от минус 40 до плюс 120	от минус 40 до плюс 180	от минус 30 до плюс 120	от минус 30 до плюс 120
	Пределы допускаемой погрешности измерения		±(0,15 + 0,005 t) °С		
Точка росы по давлению	Диапазон измерения, °С	от минус 60 до плюс 30			
	Пределы допускаемой погрешности измерения	±1 К (при 0 °С)стр; ±2 К (при минус 40 °С)стр; ±4 К (при минус 50 °С)стр; ±6 К (при минус 60 °С)стр			

Примечание: t – измеряемое значение температуры

Таблица 12

Наименование характеристики		testo 175-S1, testo 175-S2
Постоянный ток	Диапазон измерения, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
	Пределы допускаемой погрешности измерения	±0,05 мА
	Дискретность показаний, мА	0,01
Напряжение постоянного тока	Диапазон измерения, В	от 0 до 1, от 0 до 10
	Пределы допускаемой погрешности измерения	±2 мВ – для диапаз. от 0 до 1 В; ±20 мВ – для диапаз. от 0 до 10 В
	Дискретность показаний, В	0,001 – для диапаз. от 0 до 1 В; 0,01 – для диапаз. от 0 до 10 В

Примечание:
П) к указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).



Таблица 13

Наименование характеристики		testo 410-1	testo 410-2
Скорость воздушного потока	Диапазон измерения, м/с	от 0,4 до 20	от 0,4 до 20
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	$\pm(0,2 \text{ м/с} + 2\% \text{ от изм. зн.})$	$\pm(0,2 \text{ м/с} + 2\% \text{ от изм. зн.})$
	Дискретность показаний, м/с	0,1	0,1
Температура	Диапазон измерения, °C	от минус 10 до плюс 50	от минус 10 до плюс 50
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	$\pm 0,5 \text{ °C}$	$\pm 0,5 \text{ °C}$
	Дискретность показаний, °C	0,1	0,1
Относительная влажность	Диапазон измерения, % OB	-	от 0 до 100
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	-	$\pm 3 \text{ % OB (от 5 до 95 % OB)}$
	Дискретность показаний, % OB	-	0,1

Примечание

- 1) * - указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.е. датчик встроенный;
 2) в указанных в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

Таблица 14

Наименование характеристики		testo 105	testo 0900.0519	testo 0900.0525	testo 0900.0526	testo 0900.0528	testo 0900.0530
Температура	Диапазон измерения, °C	от минус 50 до плюс 275	от минус 50 до плюс 250	от минус 50 до плюс 150	от минус 50 до плюс 250	от минус 40 до плюс 230	от минус 50 до плюс 150
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	$\pm 0,5 \text{ °C (от минус 20 °C до плюс 100 °C)}$; $\pm 1,0 \text{ °C (от минус 50 °C до минус 20,1 °C)}$; $\pm 1,0 \text{ % (от 100,1 °C до 275 °C)}$	$\pm 1,0 \text{ °C (от минус 10 °C до 99,9 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ °C (от минус 50 °C до минус 10,1 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ % от изм. зн. (от 100 °C до 199,9 °C)}$; $\pm 3,0 \text{ % от изм. зн. (от 200 °C до 250 °C)}$	$\pm 1,0 \text{ °C (от минус 10 °C до плюс 100 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ °C (от минус 50 °C до минус 10,1 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ % от изм. зн. (от 100,1 °C до 150 °C)}$	$\pm 1,0 \text{ °C (от минус 10 °C до 99,9 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ °C (от минус 50 °C до минус 10,1 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ % от изм. зн. (от 100 °C до 199,9 °C)}$; $\pm 3,0 \text{ % от изм. зн. (от 200 °C до 250 °C)}$	$\pm 0,3 \text{ °C (от 54,1 °C до плюс 90 °C)}$; $\pm 1,0 \text{ °C (от минус 19,9 °C до 54 °C)}$; $\pm 90,1 \text{ °C (от минус 40 °C до 20 °C, от 180,1 °C до 230 °C)}$	$\pm 1,0 \text{ °C (от минус 10 °C до 100 °C)}$; $\pm 2,0 \text{ °C (от минус 50 °C до минус 9,9 °C, от 100,1 °C до 150 °C)}$
	Дискретность показаний, °C	0,1	0,1 (от 19,9 °C до 150 °C); 1,0 (от минус 50 °C до минус 20 °C, от 150,1 °C до 250 °C)	0,1 (от 19,9 °C до 150 °C); 1,0 (от минус 50 °C до минус 20 °C)	0,1 (от 19,9 °C до 150 °C); 1,0 (от минус 50 °C до минус 20 °C, от 150,1 °C до 250 °C)	0,1	0,1 (от 19,9 °C до 150 °C); 1,0 (от минус 50 °C до минус 20 °C)

Примечание:

- 1) * - указана погрешность комбинированного прибора в целом, т.е. датчик встроенный;
 2) в указанных в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).



Таблица 15

Наименование характеристики		testo 112	testo 922	testo 926
Температура	Диапазон измерения, °C	При подключении зонда типа NTC: от минус 50 до плюс 120; При подключении зонда типа Pt100: от минус 50 до плюс 300	от минус 50 до плюс 1000	от минус 50 до плюс 400
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	При подключении зонда NTC: $\pm 1,0\%$ от изм. зн. (от минус 50 °C до минус 25,1 °C); $\pm 0,2$ °C (от минус 25 °C до 40 °C); $\pm 0,3$ °C (от 40,1 °C до 80 °C); $\pm 0,5$ °C (от 80,1 °C до 120 °C); При подключении зонда типа Pt100: $\pm 0,2$ °C (от минус 50 °C до 200 °C); $\pm 0,3$ °C (от 200,1 °C до 300 °C)	$\pm (0,5$ °C $+ 0,3\%$ от изм. зн.) (от минус 40 °C до 900 °C); $\pm (0,7$ °C $+ 0,5\%$ от изм. зн.) (в остальном диапазоне);	$\pm 0,3$ °C (от минус 20 °C до 70 °C); $\pm (0,7$ °C $+ 0,5\%$ от изм. зн.) (от минус 50 °C до минус 20,1 °C, от 70,1 °C до 400 °C)
	Дискретность показаний, °C	0,1	0,1 (от минус 50 °C до 199,9 °C); 1,0 (от 200 °C до 1000 °C)	0,1 (от минус 50 °C до 199,9 °C); 1,0 (от 200 °C до 400 °C)

Примечание:

1) * - указана погрешность приличного прибора (ЗП), поэтому, абсолютно учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией фирмы-изготовителя;

2) в указанных в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации).

Таблица 16

Наименование характеристики		testo 510	testo 511
Дифференциальное давление	Диапазон измерения, гПа	от 0 до 100	-
	Пределы допускаемой погрешности измерения	$\pm 0,03$ гПа (от 0 гПа до 0,30 гПа); $\pm 0,05$ гПа (от 0,31 гПа до 1,00 гПа); $\pm (0,1$ гПа $- 1,5\%$ от изм. зн.) (от 1,01 гПа до 100 гПа)	-
	Дискретность показаний, гПа	0,01	-
Абсолютное давление	Диапазон измерения, гПа	-	от 300 до 1200
	Пределы допускаемой погрешности измерения	-	± 3 гПа
	Дискретность показаний, гПа	-	0,1

Примечание:

1) * - указана погрешность калиброванного прибора в целом, т.к. датчик встроенный;

2) в указанным в таблице значениях пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации)



Таблица 17

Наименование характеристики			
Избыточное давление	Диапазон измерения, бар	testo 556 от 0 до 50	testo 560 от 0 до 50
	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±0,5% от диал.	±0,5% от диал.
	Дискретность показаний, бар	0,1	0,1
	Диапазон измерения, Па	-	от 0 до 200
Абсолютное давление	Пределы допускаемой погрешности измерения*	-	±0,5% от диал.
	Дискретность показаний, Па	-	0,1
	Диапазон измерения, °C	от минус 50 до 200	от минус 50 до 200
Температура	Пределы допускаемой погрешности измерения*	±0,2 °C	±0,2 °C
	Дискретность показаний, °C	0,1	0,1
	Диапазон измерения, °C	от минус 50 до 200	от минус 50 до 200

Примечание:

1) * - указана погрешность вторичного прибора (ВП), поэтому необходимо учитывать погрешность внешнего датчика, допускаемые пределы которой берутся в соответствии с документацией (ср. фирмы-изготовителя).

2) к указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации)

Таблица 18

Наименование характеристики	
Температура	Диапазон измерения, °C
	Пределы допускаемой погрешности измерения*
	Дискретность показаний, °C
	Диапазон измерения, % ОВ
Относительная влажность	Пределы допускаемой погрешности измерения*
	Дискретность показаний, % ОВ
	Диапазон измерения, % ОВ

Примечание:

1) * - указана погрешность комбинированного прибора целиком, т.к. датчик встроенный.

2) к указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений необходимо добавить значение дискретности показаний (единицы наименьшего разряда индикации)



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комбинированного прибора типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:
Комбинированный прибор testo (модификация и исполнение - по заказу) - 1 шт.
Внешний принтер «Testo» (по заказу).
Термобумага «Testo» (по заказу).
Программное обеспечение Testo с кабелем USB или RS-232» (по заказу).
Адаптеры. для приборов с инфракрасным портом» (по заказу).
Руководство по эксплуатации - 1 экз.
Методика поверки МРБ МП. 953 – 2008 (по заказу).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Testo AG", Германия.
МРБ МП. 953 – 2001. Комбинированные приборы testo. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинированные приборы testo соответствуют требованиям документации фирмы "Testo AG", Германия.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленицкий тракт, 93, тел. 334-98-13.
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

Представительство в Республике Беларусь:
СП "Природоохранные и энергосберегающие технологии".
адрес: г. Минск, ул. Матусевича, 69.
тел. 044-790-96-66

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

 С.В. Курганский

Директор СП "Природоохранные
и энергосберегающие технологии"

 И.Н. Кожешенко



Приложение
(обязательное)



