Группа П01

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ГСП

Общие технические условия

Pneumatic instruments and devices SSI.
General specifications

ГОСТ 13053—76

Взамен ГОСТ 13053—67

МКС 25.040.40

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 6 июля 1976 г. № 1664 дата введения

01.07.77

Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

Настоящий стандарт распространяется на пневматические приборы и устройства Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), а также на элементы и модули пневмоавтоматики, в которых в качестве энергии питания и энергии носителя входных и (или) выходных сигналов для информационной связи между изделиями используется сжатый воздух.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1. ИСПОЛНЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. По функциональному признаку приборы и устройства разделяют на следующие группы:

получения информации о состоянии процесса;

обработки информации о состоянии процесса;

использования информации в целях воздействия на управляемый объект;

вспомогательные.

Перечень основных видов приборов и устройств, относящихся к каждой из групп, приведен в приложении.

Приборы и устройства могут выполнять несколько функций и состоять из частей, относящихся к различным группам.

1.2. По защищенности от воздействия окружающей среды приборы и устройства подразделяют на исполнения в соответствии с требованиями ГОСТ 12997—84.

1.3. По стойкости к механическим воздействиям приборы и устройства подразделяют на исполнения: виброустойчивое и вибропрочное по ГОСТ 12997—84.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.4. **(Исключен, Изм. № 5).**

1.5. Приборы и устройства могут изготовляться в сочетании исполнений и групп по пп. 1.2, 1.3.

1.5а. По метрологическим свойствам приборы и устройства подразделяются на относящиеся к средствам измерений и не относящиеся к средствам измерений.

Приборы и устройства, не относящиеся к средствам измерений, подразделяются на имеющие и неимеющие точностные характеристики.

1.6. Параметры питания

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в апреле 1980 г., ноябре 1982 г., декабре 1985 г., сентябре 1988 г., июне 1990 г. (ИУС 7—80, 2—83, 3—86, 1—89, 10—90).

gost.e-ecolog.ru

1.6.1. Номинальные значения давления воздуха питания приборов и устройств следующие:

для приборов и устройств получения информации о состоянии процесса, преобразования, обработки, хранения информации 140 кПа (1,4 кгс/см^2);

для приборов и устройств ввода, вывода, использования информации и для вспомогательных выбираются из ряда: 140; 250; 400; 600; 630; 800; 1000 кПа (1,4; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 8,0; 10,0 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).

1.6.2. Допускаемое отклонение давления воздуха питания устанавливается ±10 % от номинального.

1.6.3. Технические характеристики воздуха питания — по ГОСТ 17433—80.

Классы загрязненности воздуха следует выбирать из ряда: 0, 1, 2, 3, 4 — для групп исполнений В1, В2, В3, В4 и из ряда: 0, 1, 3 — для групп исполнений С1, С2, С3, С4, Д1, Д2, Д3.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.7. Входные и выходные сигналы — по ГОСТ 26.015—81.

Для элементов и модулей пневмоавтоматики может устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на конкретные виды элементов и модулей полный диапазон изменения выходных сигналов, в том числе для задатчиков полный диапазон 5—115 кПа (0,05—1,15 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8. Классы точности

1.8.1. Классы точности приборов и устройств, относящихся к средствам измерений, должны выбираться из ряда: 0,10; 0,16; 0,20; 0,25; 0,40; 0,50; 0,60; 1,00; 1,50; 1,60; 2,00; 2,50 и 4,0* и устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на конкретные виды приборов и устройств.

Примечания:

1. Допускается продолжение ряда классов точности в сторону уменьшения точности для приборов и устройств получения информации о составе и свойствах жидких и газообразных веществ.

2. Приборы и устройства, относящиеся к средствам измерений, для которых класс точности не может служить определяющей метрологической характеристикой, должны иметь значения пределов основной погрешности, выбираемые из ряда по п. 2.4.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.9. В нормируемые метрологические характеристики приборов и устройств, относящихся к средствам измерений, регламентируемые в стандартах и (или) технических условиях на конкретные виды приборов и устройств, должны входить метрологические характеристики из числа, устанавливаемого ГОСТ 8.009—84.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Приборы и устройства должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12997—84 и стандартов и (или) технических условий на конкретные виды приборов и устройств.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.1.1. Пневматические приборы и устройства, содержащие электрические составные части, должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 13033—84.

2.2, 2.3. **(Исключены, Изм. № 3).**

2.4. Абсолютные значения пределов допускаемой основной погрешности средств измерений, выраженные в процентах от номинального диапазона изменения входного или выходного сигнала или от номинального диапазона измерения, должны быть следующие:

0,10 — для класса точности 0,10;
0,16 » » » 0,16;
0,20 » » » 0,20;
0,25 » » » 0,25;
0,40 » » » 0,40;
0,50 » » » 0,50;

* По требованию потребителя.

0,60 — для класса точности 0,60;
1,00 » » » 1,00;
1,50 » » » 1,50;
1,60 » » » 1,60;
2,00 » » » 2,00;
2,50 » » » 2,50;
4,00 » » » 4,00.

2.1, 2.1.1, 2.2—2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4а. Значения пределов допускаемой основной погрешности приборов и устройств, не относящихся к средствам измерений, но имеющих в качестве точностной характеристики основную погрешность, должны выбираться из ряда по п. 2.4.

Способы нормирования и значения других точностных характеристик, если они имеются у приборов и устройств, не относящихся к средствам измерений, должны устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на конкретные виды приборов и устройств.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.5. Вариация выходного сигнала (показаний) приборов и устройств, относящихся к средствам измерений, не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности для приборов и устройств классов точности 1,6 и более точных и половины абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности для приборов и устройств классов точности 2,0; 2,5 и 4,0.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5а. Нестабильность значений выходного сигнала (в случае нормирования ее в качестве метрологической или точностной характеристики) при многократных проверках в течение 24 ч в одинаковых условиях не должна превышать предела допускаемой основной погрешности, в том числе нестабильность задатчиков должна выбираться из ряда: ±0,16; ±0,25; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0; ±1,6. При этом метрологические или точностные характеристики приборов и устройств должны соответствовать требованиям пп. 2.4 и 2.4а.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.6. Дополнительные погрешности, вызванные влиянием внешних факторов, должны устанавливаться в долях основной метрологической или точностной характеристики или в процентах от диапазона изменения выходного (входного) сигнала, отнесенных к полному рабочему диапазону или части рабочего диапазона изменения влияющего фактора, и не должны превышать значений, устанавливаемых в стандартах и (или) технических условиях на конкретные виды приборов и устройств.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6.1. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды должна устанавливаться на каждые 10 °С изменения температуры, в том числе для задатчиков дополнительная погрешность не должна превышать:

±0,16 — для задатчиков с нестабильностью выходного давления ±0,16 %;
±0,25 » » » » » » ±0,25 %;
±0,35 » » » » » » ±0,4 %;
±0,45 » » » » » » ±0,5 %;
±0,5 » » » » » » ±0,6 %;
±0,6 » » » » » » ±0,1 %;
±0,8 » » » » » » ±1,6 %.

Примечание. Требование настоящего пункта не распространяется на задатчики, разработанные до 1 января 1980 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.6.2. Дополнительная погрешность от изменения давления питания должна устанавливаться на весь диапазон отклонения по п. 1.6.2, в том числе для задатчиков дополнительная погрешность не должна превышать величины нестабильности выходного давления.

Примечание. Требование настоящего пункта не распространяется на задатчики, разработанные до 1 января 1980 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.7. Динамические характеристики приборов и устройств, относящихся к средствам измерений, выбираются в соответствии с ГОСТ 8.009—84 и устанавливаются в стандартах и (или) технических условиях на конкретные виды приборов и устройств.

2.8. Мощность выходного сигнала приборов и устройств (расход воздуха на выходе) должна устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов, в том числе для задатчиков внутрисхемного назначения малой мощности, мощность выходного сигнала должна быть не менее 0,02 $м^3$/ч и для задатчиков с мощным выходным сигналом — не менее 1,2 $м^3$/ч.

2.7, 2.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9. Приборы и устройства с аналоговым входным сигналом, кроме относящихся к группе приборов и устройств получения и представления информации о состоянии процесса, должны выдерживать перегрузку по входному сигналу не менее 140, 154 кПа (значение 140 кПа в новых разработках не применять).

Для приборов и устройств с дискретным входным сигналом максимальное значение перегрузки должно быть равно максимальному давлению воздуха питания 154 кПа (1,54 $кгс/см^2$).

2.9.1. Значение перегрузки приборов и устройств получения и представления информации о состоянии процесса устанавливается в соответствующих стандартах и (или) технических условиях.

2.9, 2.9.1. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).**

2.10. Внутренний диаметр трубок, применяемых для информационной связи между приборами и устройствами, должен быть равен 4 или 6 мм.

2.11. Расход воздуха питания должен устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

2.12. Пневматические камеры и места уплотнений приборов и устройств, рассчитанные на номинальное давление 140 кПа (1,4 $кгс/см^2$), должны быть герметичными при давлении 160 кПа (1,6 $кгс/см^2$).

Пневматические камеры приборов и устройств, рассчитанные на рабочее давление менее 140 кПа (1,4 $кгс/см^2$), должны быть герметичными при максимальном рабочем давлении.

2.13. Значение давления при проверке на герметичность приборов и устройств, у которых давление питания превышает 140 кПа (1,4 $кгс/см^2$), должно устанавливаться в соответствующих стандартах и (или) технических условиях.

2.11—2.13. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.14. Требования к приборам и устройствам в транспортной таре — по ГОСТ 12997—84.

2.15. Номенклатуру показателей надежности следует устанавливать по ГОСТ 27883—88.

Показатели надежности и их значения должны быть:

для датчиков давления, разрежения и разности давлений с пневматическим выходным сигналом — по ГОСТ 22521—85;

для приборов и устройств пневматических для математических операций — по ГОСТ 24206—80;

для устройств регулирующих пневматических — по ГОСТ 9988—84;

для преобразователей электропневматических аналоговых — по ГОСТ 9986—78;

для приборов контроля пневматических показывающих и регистрирующих — по ГОСТ 14753—82;

для элементов и модулей пневмоавтоматики по техническим условиям, при этом средняя наработка на отказ должна быть не менее 100000 ч, средний срок службы — 10, 12 лет (с 01.01.96).

Средний срок службы приборов и устройств с ограниченным сроком службы устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных типов.

2.14, 2.15. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

2.16. **(Исключен, Изм. № 5).**

2.17. Элементы и модули пневмоавтоматики должны соответствовать требованиям пп. 1.2 (в части обыкновенного и коррозионно-стойкого исполнений); 1.3—1.6; 2.4а; 2.6; 2.8; 2.9; 2.11—2.16.

В зависимости от способа монтажа элементы делятся на элементы внутрисхемного назначения, предназначенные для встаивания в приборы, и на элементы, монтируемые как самостоятельные приборы.

По параметрам входных и выходных сигналов, по пылезащищенности, водозащищенности и взрывозащищенности элементы и модули могут отличаться от требований пп. 1.2 и 1.7, но при этом приборы и устройства должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Элементы должны выдерживать воздействие циклического изменения входного сигнала с амплитудой 40—60 кПа (0,4—0,6 кгс/см^2), при этом верхний предел изменения входного сигнала должен составлять 70—90 кПа (0,7—0,9 кгс/см^2).

2.18. Типы конструктивных элементов приборов и устройств, предназначенных для присоединения к ним внешних линий, и ряды их присоединительных размеров — по ГОСТ 25164—96, ГОСТ 25165—82.

2.17, 2.18. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.19. Комплектность приборов и устройств следует устанавливать в технических условиях на приборы и устройства конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.20. **(Исключен, Изм. № 5).**

2.21. По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы и устройства должны соответствовать одной из групп исполнений по ГОСТ 12997—84.

2.22. По устойчивости и прочности к воздействию синусоидальных вибраций приборы и устройства должны соответствовать одной из групп исполнений по ГОСТ 12997—84, кроме групп *F* и *G*.

2.21, 2.22. **(Введены дополнительно, Изм. № 5).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 12997—84.

3.2. Контрольные испытания на надежность — по ГОСТ 27883—88.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

3.3. Порядок проведения и объем приемосдаточных, периодических и типовых испытаний должны устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания приборов и устройств на воздействие окружающей среды (п. 1.2) — по ГОСТ 12997—84.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.2. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.3. Испытания приборов и устройств взрывозащищенного исполнения (п. 1.2) — по ГОСТ 22782.0—81.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

4.4. Испытание приборов и устройств на устойчивость к воздействию вибрации (п. 2.22) — по ГОСТ 12997—84.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.5. Испытания приборов и устройств на воздействие температуры и влажности окружающего воздуха (п. 2.21) — по ГОСТ 12997—84.

4.6. Методика проверки метрологических (точностных) характеристик (пп. 2.4 и 2.5) должна устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов с учетом требований пп. 4.6.1—4.6.3.

4.6.1. При проведении проверок метрологических характеристик по пп. 2.4 и 2.5 должны соблюдаться следующие нормальные условия:

рабочее положение прибора (устройства) в пространстве должно быть в соответствии с требованиями стандартов и (или) технических условий на приборы и устройства конкретных видов;

температура окружающего воздуха должна быть 20 или 23 °С с допускаемыми отклонениями, выбираемыми из ряда: ±1; ±2; ±5 °С. Значения отклонений устанавливаются в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов;

относительная влажность окружающего воздуха должна быть от 30 до 75 %;

барометрическое давление должно быть от 86 до 106 кПа (от 0,86 до 1,06 кгс/см^2), если его колебания не влияют на определяемые характеристики, в противном случае оно указывается в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов;

отклонение давления воздуха питания ±2 % номинального значения;

отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на метрологические характеристики приборов и устройств;

если в стандартах и (или) технических условиях не установлено значение нагрузки, то на выходе прибора (устройства) перед образцовой или контрольной аппаратурой должна быть емкость до 1000 $см^3$, соединенная трубопроводом внутренним диаметром 4 мм и длиной 2,5 м.

Не допускается наличия газов и паров, активно реагирующих с применяемыми материалами.

Примечание. Условия определения метрологических (точностных) характеристик приборов и устройств, предназначенных для эксплуатации в особых условиях, не предусмотренных настоящим стандартом, должны указываться в соответствующих стандартах и (или) технических условиях.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).

4.6.2. Определение основной погрешности (п. 2.4) проводят посредством сравнения действительных значений выходных сигналов (показаний) испытываемых приборов и устройств с расчетными, если иной метод не указан в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

Перед определением основной погрешности приборы и устройства подвергают воздействию трех циклов изменения входного сигнала.

Основная погрешность при периодических и контрольных испытаниях должна определяться не менее чем при пяти значениях измеряемой величины, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерения, в том числе при значениях измеряемой величины, соответствующих нижнему и верхнему предельным значениям выходного сигнала. Число циклов измерения — не менее трех. При приемосдаточных испытаниях допускается проверка на трех точках диапазона и при одном цикле измерения (прямой и обратный ход).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6.2а. Абсолютная погрешность образцовой или контрольной аппаратуры, применяемой при определении метрологических характеристик, должна быть не менее чем в четыре раза меньше допускаемой погрешности проверяемого прибора или устройства.

Допускается применение образцовой аппаратуры меньшей точности.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.6.3. Вариацию выходного сигнала (показаний) (п. 2.5) определяют как наибольшую разность между отдельными значениями выходного сигнала (показаний), соответствующими одному и тому же значению входного сигнала, полученными при приближении к нему как от меньших значений к большим, так и от больших к меньшим.

Вариация выходного сигнала должна определяться при каждом проверяемом значении измеряемой величины в каждом цикле по п. 4.6.2, кроме значений, соответствующих верхнему и нижнему пределам измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6.3а. Нестабильность значений выходного сигнала (основной погрешности) (п. 2.5а) приборов и устройств, относящихся к средствам измерений, следует определять по результатам пяти проверок, проведенных по методике п. 4.6.2.

Первые две проверки следуют непосредственно одна за другой, третью проверку проводят через 2 ч после второй, четвертую — через 4 ч после третьей, пятую — через 18 ч после четвертой.

Нестабильность определяют отдельно для прямого и обратного хода как разность между максимальным и минимальным значениями выходного сигнала (основной погрешности), полученными при пяти проверках при одном и том же значении входного сигнала при изменении его в одном направлении.

Разница между температурами окружающего воздуха при всех проверках должна быть не более 2 °С; время стабилизации перед началом испытаний должно быть указано в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

Нестабильность приборов и устройств, не относящихся к средствам измерений, определяют при значении входного сигнала и других параметрах, установленных в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов, в том числе при проверке нестабильности задатчика выходное давление устанавливают 60 кПа (0,6 $кгс/см^2$), время стабилизации — не менее 1 ч, во время проверок не должно быть расхода воздуха на выходе.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.7. Проверка влияния внешних факторов (п. 2.6) должна проводиться при условии исключения всех других влияний в точках диапазона и по методике, указанной в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.7.1. Для определения влияния пониженной (повышенной) температуры окружающей среды (п. 1.4) и дополнительной погрешности от изменения температуры (п. 2.6.1) прибор или устройство помещают в камеру холода (тепла) и проводят проверку погрешности в условиях, указанных в п. 4.6.1.

После этого температуру в камере изменяют до нижнего (верхнего) рабочего значения (п. 1.4). Допускаемое отклонение температуры ±3 °С. Приборы и устройства выдерживают при данной температуре в течение времени, достаточного для достижения установленной температуры прибора (устройства) по всему объему, но не менее 2 ч.

После выдержки, не изменяя температуру в камере, вновь проводят проверку основной погрешности. Затем прибор (устройство) подвергают нагреву (охлаждению) до температуры, указанной в п. 4.6.1, и выдерживают в этих условиях не менее 2 ч, после чего вновь проверяют погрешность.

Определение погрешностей проводят в следующем порядке:

при температуре по п. 4.6.1;

при нижнем значении диапазона рабочих температур;

при температуре по п. 4.6.1;

при верхнем значении диапазона рабочих температур;

при температуре по п. 4.6.1.

Допускается определение погрешностей проводить в другом порядке, отличном от указанного.

Поверяемые точки выходного (входного) сигнала должны указываться в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов, в том числе для задатчиков проверка проводится при выходном давлении, равном 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

4.7.2. Дополнительная погрешность от изменения давления питания должна проверяться при максимальном и минимальном значениях выходного (входного) сигнала.

При номинальном давлении питания 140 кПа (1,4 кгс/см^2) устанавливают максимальный (минимальный) сигнал на выходе (входе), затем давление питания изменяют до 126 и 154 кПа (1,26 и 1,54 кгс/см^2) и определяют изменение выходного (входного) сигнала.

4.7.1, 4.7.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

4.8. Проверка мощности выходного сигнала (расход воздуха на выходе) (п. 2.8) должна проводиться при нормальных условиях с помощью расходомера (ротаметра), подключенного к выходу прибора или устройства.

Проверка мощности выходного сигнала задатчика проводится при настройке выходного сигнала, равного 100 кПа (1 кгс/см^2), и соединения линии выхода через расходомер (ротаметр) с атмосферой.

Допускается определять мощность выходного сигнала другими методами, указанными в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов, обеспечивающими измерение расхода воздуха с погрешностью не более 10 % максимального измеряемого расхода.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.9. Влияние перегрузки (п. 2.9) проверяют подачей входного давления, равного значениям по п. 2.9, и выдержкой под этим давлением в течение 15 мин при температуре окружающего воздуха (20±5) °С.

4.10. Расход воздуха (п. 2.11) определяют при температуре по п. 4.6.1 расходомером (ротаметром), установленным в линию воздушного питания испытываемого прибора или устройства, при двух крайних и одном промежуточном значениях диапазона изменения выходного сигнала (показаний), при этом на выходе прибора не должно быть расхода воздуха.

Для определения расхода воздуха Q в дм^3/мин, приведенного к давлению 101 кПа (1,01 кгс/см^2) показания расходомера (ротаметра) $Q_р$ пересчитывают по формуле

$$Q = K \cdot Q_р.$$

Коэффициент K равен:

1,5 — для давления питания 140 кПа (1,4 кгс/см^2);

1,9 » » » 250 кПа (2,5 кгс/см^2);

2,2 » » » 400 кПа (4,0 кгс/см^2);

2,6 » » » 600 кПа (6,0 кгс/см^2);

3,3 » » » 1000 кПа (10,0 кгс/см^2).

Допускается определять расход воздуха другими методами, указанными в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов, обеспечивающими измерение расхода воздуха с погрешностью не более 10 % максимального измеряемого расхода.

4.11. Герметичность прибора (устройства) (п. 2.12) проверяют подачей сжатого воздуха во все пневматические камеры изделия, при этом места соединений покрывают пенообразующим раствором, не вызывающим коррозии. В местах соединений не должно быть течи, которая обнаруживается по образующимся пузырькам.

Допускается определять герметичность другими методами, указанными в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

После испытаний приборов и устройств на герметичность допускается корректировка выходного сигнала.

4.10, 4.11. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.12. Испытания приборов и устройств на воздействие транспортной тряски (п. 2.14) — по ГОСТ 12997—84.

4.13. Испытания приборов и устройств в упаковке на воздействие пониженной (повышенной) температуры (п. 2.14), соответствующей условиям транспортирования — по ГОСТ 12997—84.

4.14. Испытания приборов и устройств в упаковке на воздействие повышенной влажности (п. 2.14), соответствующей условиям транспортирования — по ГОСТ 12997—84.

В технически обоснованных случаях по согласованию потребителя с изготовителем допускается время выдержки в камере устанавливать 6 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.15. Приборы и устройства, имеющие в качестве точностной характеристики основную погрешность, после испытания по пп. 4.9; 4.12; 4.13 и 4.14 должны удовлетворять требованию п. 2.4, а средства измерений также требованию п. 2.5.

Требования, которым должны удовлетворять приборы и устройства, не имеющие в качестве точностной характеристики основную погрешность, должны устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на приборы и устройства конкретных видов.

Перед началом проверки на соответствие требованиям пп. 2.4 и 2.5 после испытаний по пп. 4.9; 4.12; 4.13 и 4.14 допускается корректировка погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.16. Испытания на надежность (п. 2.15) проводят по методике, установленной в технических условиях на приборы и устройства конкретных типов в соответствии с планами контрольных испытаний по ГОСТ 27.410—87.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.17. Соответствие присоединительных элементов требованиям пп. 2.10 и 2.18, комплектность (п. 2.19), маркировку и упаковку (пп. 5.1 и 5.2) проверяют внешним осмотром и сравнением с нормативно-технической документацией.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка — по ГОСТ 12997—84 и стандартам и (или) техническим условиям на приборы и устройства конкретных типов.

5.2. Упаковка, транспортирование и хранение изделий — по ГОСТ 12997—84.

5.1, 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

5.3—5.7. **(Исключены, Изм. № 5).**

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Требования безопасности обеспечиваются выполнением требований по п. 2.9.

6.2. Дополнительные требования безопасности, предъявляемые к отдельным видам приборов и устройств, должны устанавливаться в соответствующих стандартах и (или) технических условиях на эти приборы и устройства.

6.3. Требования безопасности к приборам и устройствам, не соприкасающимся с измеряемой средой, к которым в качестве источника внешней энергии подводится только сжатый воздух давлением, не превышающим 154 кПа (1,54 кгс/см^2) не устанавливаются.

6.2, 6.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 12997—84.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

7.2. **(Исключен, Изм. № 5).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ
ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ГРУППАМ

1. Изделия для получения информации о состоянии процесса:
измерительные преобразователи тепловых величин;
измерительные преобразователи механических величин.
2. Изделия для обработки информации о состоянии процесса.
2.1. Средства преобразования сигналов:
аналого-цифровые преобразователи;
цифро-аналоговые преобразователи;
преобразователи вида энергии сигнала.
2.2. Средства ввода информации:
ручные задатчики;
автоматические задатчики.
2.3. Средства хранения, анализа и переработки информации и выработки управляющих сигналов:
регулирующие средства (регуляторы);
функциональные математические средства;
средства для выполнения логических функций;
средства сбора и хранения информации.
2.4. Средства представления информации:
показывающие измерительные приборы;
регистрирующие измерительные приборы;
комбинированные измерительные приборы.
2.5. Комплексные устройства сбора, анализа, переработки и передачи информации и выработки управляющих сигналов:
комплексные устройства контроля и управления;
комплексные устройства сбора и представления информации;
комплексные устройства анализа, переработки, представления информации и выработки управляющих сигналов.
2.6. Элементы и модули пневмоавтоматики:
задатчики внутрисхемного назначения малой мощности;
задатчики с мощным выходным сигналом;
повторители без дополнительной функции;
повторители со сдвигом;
повторители-усилители;
повторители-усилители со сдвигом;
сумматоры и элементы сравнения с двумя входами и с числом входов более двух;
сопротивления регулируемые и нерегулируемые.
3. Изделия для использования информации в целях воздействия на управляемый объект.
3.1. Исполнительные механизмы:
мембранные;
поршневые.
3.2. Позиционеры.
4. Изделия вспомогательные:
средства подготовки воздуха питания;
устройства включения и выключения.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

gost.e-ecolog.ru