МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
EN 1854—
2008**

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК И ГАЗОГОРЕЛОЧНЫХ ПРИБОРОВ

(EN 1854:1997 (A1:1998), IDT)

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2021**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ОАО Проектно-конструкторским и технологическим институтом «Газоаппарат», Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 98 «Бытовая аппаратура, работающая на газовом, жидком и твердом видах топлива» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по вопросам технического регулирования и потребительской политики (Минэкономразвития Украины)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 октября 2008 г. № 34)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2021 г. № 1568-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 1854—2008 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2022 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1854:1997 «Датчики давления для газовых горелок и газогорелочных приборов» («Pressure sensing devices for gas burners and gas burning appliances», IDT), включая изменения A1:1998.

Региональный стандарт подготовлен CEN/TC 58.

Изменение A1:1998, принятое к EN 1854:1997, после его официальной публикации, внесено в текст стандарта и выделено двойной вертикальной линией на полях напротив соответствующего текста.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских и международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 3
5 Единицы измерения 3
6 Конструктивные требования 3
6.1 Общие требования 3
6.2 Материалы 4
6.3 Механические соединения 5
6.4 Электрические требования 5
7 Эксплуатационные требования 6
7.1 Общие требования 6
7.2 Руководство по монтажу 6
7.3 Герметичность 6
7.4 Требования к кручению 6
7.5 Требования к рабочим характеристикам 7
7.6 Долговечность 7
8 Методы испытания 8
8.1 Условия испытания 8
8.2 Руководство по монтажу 8
8.3 Герметичность 8
8.4 Рабочее давление 9
8.5 Долговечность 9
8.6 Кручение 12
8.7 Испытание на повышение давления (применяется только к классу «S») 12
8.8 Испытание на избыточное давление (применяется только к классу «S») 12
9 Маркировка, инструкция по монтажу и эксплуатации 12
9.1 Маркировка 12
9.2 Инструкция по монтажу и эксплуатации 13
9.3 Предупредительная информация 13
Приложение А (справочное) Испытание на герметичность. Волюметрический метод 14
Приложение В (справочное) Испытание на герметичность. Метод потери давления 16
Приложение С (справочное) Перевод падения давления в значении утечки 17
Приложение ZA (справочное) Статьи настоящего стандарта содержат основные требования или другие положения Европейских Директив 18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских и международных стандартов межгосударственным стандартам 20

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК И ГАЗОГОРЕЛОЧНЫХ ПРИБОРОВ

Pressure sensing devices for gas burners and gas burning appliances

Дата введения — 2022—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные требования и методы испытания для датчиков давления (далее — датчики) для управления топливными газами первого, второго и третьего семейств, воздухом, продуктами сгорания и их смесей для давлений до 4 бар. Настоящий стандарт распространяется на все типы датчиков, включая электронные, дифференциальные и индуктивные типы.

Требования для датчиков класса «S» предназначены для повышения надежности паровых котлов.

Методы испытания, указанные в настоящем стандарте, распространяются на испытания образца. Испытания для производственных нужд не включены.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

EN 298:1993, Automatic gas burner control systems for gas burners and gas burning appliances with or without fans (Системы автоматического контроля для газовых горелок и газовых приборов с или без вентиляторов)

EN 549:1994, Specification for rubber materials for seals and diaphragms for gas appliances and gas equipment (Спецификация для резиновых материалов, предназначенных для уплотнений и диафрагм в газовых приборах и газовом оборудовании)

EN 1954:1996, Internal and external fault behaviour of safety related electronic parts of gas appliances (Безопасность собранных электронных деталей газовых приборов при внутренней и внешней неисправностях)

EN 60529:1991, Classification of degrees of protection provided by enclosures (IP code) [Определение степени защиты, обеспечиваемой оболочками (IP код)]

EN 60730-1:1995, Automatic electrical controls for household and similar use. Part 1: General requirements (Автоматический электрический контроль для бытового и аналогичного применения. Часть 1. Общие требования)

EN 60730-2-6:1995, Automatic electrical controls for household and similar use. Part 2: Particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements (Автоматический электрический контроль для бытового и аналогичного применения. Часть 2. Специальные требования, включая механические требования для автоматических электрических датчиков давления)

EN 61058, Switches for appliances (Переключатели для приборов)

ISO 7-1:1994, Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads. Part 1: Dimensions, tolerances and designation (Трубные резьбы, где герметичные соединения выполнены на резьбе. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения)

Издание официальное

ISO 65:1981, Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1 (Углеродистые стальные трубы, предназначенные для ввинчивания в соответствии с ISO 7-1)

ISO 75:1993, Plastics — Determination of temperature of deflection under load (Пластмасса. Определение температуры отклонения под грузом)

ISO 228-1:1994, Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation (Трубные резьбы, где герметичные соединения выполнены без резьбы. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения)

ISO 262:1973, ISO general purpose metric screw threads — Selected sizes for screws, bolts and nuts (ISO метрическая винтовая резьба общего назначения. Размеры резьбы для винтов, болтов и гаек)

ISO 301:1981, Zinc alloy ingots intended for casting (Слитки цинковых сплавов для плавки)

IEC 536:1992, Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock (Классификация электрического и электронного оборудования с целью защиты от электрического удара)

ISO 1817:1985, Rubber, vulcanized — Determination of the effect of liquids (Резина вулканизируемая. Определение влияния жидкостей)

ISO 4400:1994, Fluid power systems and components — Three-pin electrical plug connectors with earth contact — Characteristics and requirements (Гидравлическая мощность системы и компонентов. Трехвыводные электрические разъемные соединители с контактом заземления. Эксплуатационные характеристики и требования)

ISO 6952:1994, Fluid power systems and components — Two-pin electrical plug connectors with earth contact — Characteristics and requirements (Гидравлические мощность системы и компонентов. Двухвыводные электрические разъемные соединители с контактом заземления. Эксплуатационные характеристики и требования)

ISO 7005, Metallic flanges (Металлические фланцы)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **датчик давления;** дд [pressure sensing device (psd)]: Устройство, которое воспринимает давление и производит сигнал.

3.2 **максимальное рабочее давление p_{max}** [maximum working pressures (p_{max})]: Максимальное давление, положительное или отрицательное, декларированное изготовителем, которое датчик может выдерживать без повреждения.

3.3 **рабочее давление** (operating pressure): Давление, при котором датчик работает и переключается.

3.4 **максимальное заданное значение** (highest set point): Максимальное заданное давление, при котором датчик может регулироваться.

3.5 **минимальное заданное значение** (lowest set point): Минимальное заданное давление, при котором датчик может регулироваться.

3.6 **диапазон рабочего давления (диапазон заданного значения)** [operating pressure range (set point range)]: Диапазон настройки датчика между максимальным и минимальным заданными значениями.

3.7 **верхнее рабочее давление** (upper operating pressure): Давление, при котором датчик работает и переключается во время повышения давления.

3.8 **нижнее рабочее давление** (lower operating pressure): Давление, при котором датчик работает и переключается во время понижения давления.

3.9 **рабочий перепад** (operating differential): Перепад между верхним и нижним рабочими давлениями.

3.10 **отклонение** (deviation): Перепад между декларированным или указанным рабочим давлением и фактически измеренным давлением перед проведением испытания на износостойкость выражается в процентном отношении от декларированного или указанного рабочего давления.

3.11 **погрешность** (drift): Перепад между измеренными значениями рабочего давления перед и после проведения испытания на износостойкость выражается в процентном отношении объявленного или указанного рабочего давления перед проведением испытания на износостойкость.

3.12 **нормальные условия** (standard conditions): Нормальные условия для воздуха и газа — 15 °С, 1013 мбар, сухой.

4 Классификация

Датчики должны быть классифицированы на следующие классы в зависимости от:
a) рабочей среды, например воздух, топливные газы, продукты сгорания;
b) класса электрической защиты по IEC 536:1992 (класс I, II или III);
c) класса чувствительных элементов по EN 60730-1:1995 (A, B, C);
d) IP класс по EN 60529:1991;
e) устойчивости к колебанию, если применяется (см. 7.5.6);
f) класса «S», если применяется (см. 7.5.5).

5 Единицы измерения

5.1 Все размеры выражены в миллиметрах.

5.2 Все давления — статические давления по отношению к атмосферному давлению выражаются в миллибарах или барах[1)]).

5.3 Крутящий момент выражается в Ньютон — метрах.

6 Конструктивные требования

6.1 Общие требования

6.1.1 Датчик должен быть разработан, изготовлен и собран таким образом, чтобы функционирование осуществлялось правильно, когда установка и эксплуатация осуществляются в соответствии с инструкциями изготовителя.

6.1.2 Датчик не должен иметь острых кромок и углов, которые могут вызвать повреждение, травму или неправильное функционирование.

6.1.3 Датчик должен быть разработан таким образом, чтобы доступ к внутренним частям осуществлялся при помощи инструментов.

6.1.4 Части, которые требуют демонтирования (например, для обслуживания) должны разбираться и собираться при помощи общедоступных инструментов, и должны быть разработаны и маркированы таким образом, чтобы неправильная сборка была невозможной, если следовать инструкциям изготовителя.

6.1.5 Функционирование подвижных частей (например, диафрагм, мембран) не должно повреждаться другими частями.

6.1.6 Если используются уплотнительные колпачки, то они должны удаляться и заменяться с помощью общедоступных инструментов, а также должны быть уплотнены, например, лаком. Уплотнительный колпачок не должен препятствовать регулировки в пределах всего диапазона регулирования рабочего давления, декларированного изготовителем.

6.1.7 Блокировка вспомогательных каналов и отверстий не должна приводить к опасной ситуации или каналы должны быть защищены от блокировки соответствующими средствами.

6.1.8 Внутренний диаметр отверстий для всех отделений, которые используются для передачи газа, должен быть не менее, чем 0,7 мм, кроме случаев, когда более маленькое отверстие защищено против засорения или закупоривания соответствующими средствами, например, фильтры могут быть наружными (см. 9.2).

6.1.9 Датчики для топливных газов

6.1.9.1 Датчики для топливных газов должны дополнительно соответствовать пунктам с 6.1.9.2 по 6.1.9.6.

6.1.9.2 Отверстия для винтов, штифтов и т.д., которые используются для сборки деталей датчика или для установки, не должны проникать в газовые каналы.

Толщина стенки между этими отверстиями и газовыми каналами должна быть минимум 1 мм.

6.1.9.3 Отверстия, необходимые во время изготовления, которые соединяют газовые каналы с атмосферой, но которые не воздействуют на функционирование датчика, должны быть постоянно уплотнены металлическими средствами.

Примечание — Соответствующие уплотнительные смеси могут использоваться дополнительно.

[1)] 1 мбар = 100 Н/м^2 = 100 Па.

6.1.9.4 Элементы закрытия, включая детали в точках измерения и испытания, которые могут быть демонтированы при обслуживании, регулировании или переводе в другое положение, должны быть разработаны таким образом, чтобы герметичность, в соответствии с 7.3, достигалась механическими средствами (например, соединение металл по металлу, О-образные кольца). Это исключает все соединительные элементы, такие как жидкости, мастики или ленты. Должна сохраняться герметичность после демонтажа и повторной сборки.

Однако, соединительные элементы могут использоваться для постоянной сборки, а также должны оставаться эффективными при нормальных условиях эксплуатации.

6.1.9.5 Винтовые крепления для горючих газонесущих частей, которые могут быть демонтированы во время обслуживания, должны иметь метрическую резьбу, соответствующую ISO 262:1979.

6.1.9.6 Пайка или другие процессы, при которых соединительные материалы имеют точку плавления ниже 450 °С, не используются для соединения горючих газонесущих частей, кроме как для дополнительного уплотнения.

6.1.9.7 Там, где установлены соединительные втулки, они должны иметь наружный диаметр ($9^{0}_{-0,5}$) мм и длину минимум 10 мм для соединения с системой трубопровода. Эквивалентный диаметр отверстия должен быть не более, чем 1 мм.

6.2 Материалы

6.2.1 Общие требования

6.2.1.1 Качество материалов, размеры и способ сборки различных деталей, которые используются, должны обеспечивать надежность конструкции и рабочие характеристики. Кроме того, эксплуатационные характеристики не должны существенно изменяться в течение срока службы, когда они установлены и используются в соответствии с инструкциями изготовителя. При данных обстоятельствах, все компоненты должны выдерживать любые механические, химические и тепловые нагрузки, которым они могут быть подвергнуты во время обслуживания.

6.2.1.2 Если используются пластмассовые материалы, они должны иметь декларированное отклонение температуры нагрева, величиной не менее чем 1,2 раза максимальной декларированной температуры окружающей среды, когда измерение проводится в соответствие с ISO 75:1993.

Проверяется соответствие с исходными сведениями изготовителя.

6.2.2 Цинковые сплавы

Цинковые сплавы должны использоваться только для газонесущих деталей, если качество ZnAl4 соответствует ISO 301:1981, а также если эти детали будут подвергаться воздействию температуры не более, чем 80 °С. Для основных входных или выходных резьбовых соединений допускаются только наружные резьбы, соответствующие ISO 228-1: 1994, если эти соединения изготовлены из цинковых сплавов.

6.2.3 Корпус

Для датчиков топливного газа газонесущие отделения должны быть разработаны таким образом, чтобы:

a) на удаляемых или треснувших неметаллических частях, при всех обстоятельствах, утечка воздуха должна быть не более 70 дм^3/ч при максимальном рабочем давлении, когда испытание проводится в соответствии с 8.3.2.2;

b) или корпус и диафрагмы в датчике с максимальным рабочим давлением до 600 мбар могут быть изготовлены из неметаллических материалов, при условии, что нижеприведенные два условия выполнены:

- после испытания диафрагмы, в соответствии с 8.3.2.3, значение утечки 70 дм^3/ч не должно превышаться, когда датчик возвращается в комнатную температуру;
- газонесущее отделение защищено от подачи газа металлическим ограничителем потока диаметром менее, чем 1 мм.

6.2.4 Стойкость к коррозии и защита поверхности

Любая деталь, которая находится в контакте с топливным газом или окружающей атмосферой, а также пружины, должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов или должны быть соответственно защищены. Противокоррозионная защита пружин и других подвижных частей не должна повреждаться любым движением.

6.2.5 Пропитка

Если пропитка является частью производственного процесса, то она должна осуществляться при использовании соответствующей технологии, например, вакуумная пропитка или пропитка под давлением с использованием соответствующих уплотняющих материалов.

6.2.6 Уплотнения для сальников подвижных частей

Уплотнения для подвижных деталей, корпус которых контактирует с атмосферой, должны быть изготовлены только из прочного материала типа (например, синтетические материалы с соответствующей механической стойкостью и механической прочностью), который не имеет остаточной деформации (например, не уплотнительная мастика).

Сальники, регулируемые вручную, не должны использоваться для уплотнения подвижных деталей. Регулируемый сальник, настроенный изготовителем и защищенный против дальнейшей регулировки, считается нерегулируемым.

Сильфоны не должны использоваться как единственный уплотнительный элемент от атмосферы.

6.3 Механические соединения

6.3.1 Резьбы датчиков для топливных газов

6.3.1.1 Должна быть обеспечена возможность выполнения всех соединений газовых коммуникаций при помощи инструментов общего назначения, например, при помощи плоских гаечных ключей.

6.3.1.2 Когда резьба на входе и выходе является трубной резьбой, она должна соответствовать ISO 7-1:1994 или ISO 228-1:1994, а также должна быть выбрана из серий, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Размеры соединений

Номинальный размер, DN	Обозначение резьбы по ISO 7-1:1994 или ISO 228-1:1994	Наружный диаметр труб для соединительных фитингов (размер в мм)	Номинальный размер фланцев по ISO 7005
6	1/8	От 2 до 5	6
8	1/4	От 6 до 8	8
10	3/8	От 10 до 12	10
15	1/2	От 14 до 16	15

6.3.1.3 Для соединений, которые изготавливаются без трубной резьбы, но с муфтовыми соединениями, муфтовые соединения должны быть в наличии или поставляться в комплекте с датчиком, в том случае, когда резьбы не соответствуют ISO 7-1:1994 или ISO 228-1:1994.

6.3.2 Фланцы датчиков для топливных газов

В том случае, когда используются фланцы, которые не подходят для соединения с фланцами, соответствующими ISO 7005, то используются соответствующие переходники для обеспечения соединения со стандартными фланцами и резьбами или по запросу поставляются комплекты соединительных деталей.

6.3.3 Соединения датчиков для воздуха и продуктов сгорания

Если используются резьбовые, фланцевые или уплотнительные фитинговые соединения в соответствии с 7.4.1 или 7.4.2, то изготовителем должно быть указано какое из соединений необходимо использовать для воздуха и продуктов сгорания.

Соединения с плотной посадкой не должны использоваться в датчиках с максимальными рабочими давлениями более, чем 0,5 бар.

6.4 Электрические требования

6.4.1 Если в настоящем стандарте не указывается другого, датчик должен соответствовать следующим требованиям EN 60730-2-6:1995:

a) пункты 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26 и 27;

b) пункт 11, кроме пунктов, которые не применяются, а именно: 11.6, от 11.11.101 до 11.11.102 и от 11.101 до 11.103;

c) пункт 18, кроме пунктов 18.102.1 и 18.102.2, которые не применяются.

6.4.2 Электроника и программное обеспечение должны соответствовать классу B EN 60730-1:1995 или ENV 1954:1996.

6.4.3 Топливный газ или газовые смеси не должны касаться электрических компонентов в датчике, которые могут создавать электрическую дугу или быть раскаленными.

6.4.4 Степень защиты определяется в соответствии с EN 60529:1991.

6.4.5 Устройства чувствительные к давлению, в которых присутствует собранный электрический разъемный соединитель, в соответствии с ISO 6952:1994 или ISO 4400:1994 должны иметь соединения со следующими выводами и заземлением:

- Вывод 4 (e) — контакт заземления
- Вывод 1 — NC, нормально закрытый
- Вывод 2 — NO, нормально открытый
- Вывод 3 — COM, общий.

7 Эксплуатационные требования

7.1 Общие требования

Датчик должен функционировать правильно при всех следующих условиях:

- полном диапазоне рабочих давлений;
- температуре окружающей среды в пределах от 0 °С до 60 °С или более широких пределах, если объявлено изготовителем;
- напряжении в диапазоне 85 % и 110 % от установленного напряжения или 85 % от минимального установленного напряжения до 110 % максимального установленного напряжения, декларированного изготовителем.

7.2 Руководство по монтажу

Работа датчика должна быть удовлетворительной при всех монтажных положениях, декларированных изготовителем.

Инструкции изготовителя должны указывать все монтажные положения, для которых любое положение является действующим с учетом поправочного коэффициента.

7.3 Герметичность

Внешняя утечка до и после испытаний на герметичность по 8.3 не должна превышать значений, приведенных в таблице 2. Испытание на наружную герметичность должно проводиться с любыми вентиляционными отверстиями, блокированными для датчиков воздуха и продуктов сгорания.

Таблица 2 — Значения внешней утечки

Максимальное рабочее давление (бар)	Максимальное значение утечки ($см^3$/ч воздуха)	
	Для использования с топливным газом	Для использования с воздухом/ продуктами сгорания
≤ 1	20	200
> 1	100	1000

Детали закрытия должны оставаться герметичными после демонтажа и повторной сборки.

7.4 Требования к кручению

7.4.1 Кручение — датчики с резьбовыми соединениями

Датчики для топливных газов подвергаются крутящему моменту, который указан в таблице 3, в соответствии с 8.6.2.

После испытания не должно быть остаточной деформации и любая утечка не должна превышать значений, указанных в 7.3.

7.4.2 Кручение — датчики с уплотнительными фитингами

Датчики для топливных газов подвергаются крутящему моменту, который указан в таблице 3, в соответствии с 8.6.2.

После испытания не должно быть остаточной деформации и любая утечка не должна превышать значений, указанных в 7.3.

Таблица 3 — Кручение

Номинальный размер DN [1)]	Крутящий момент (Н·м)
6	15
8	20
10	35

Окончание таблицы 3

Номинальный размер DN [1)]	Крутящий момент (Н·м)
15	50
[1)] Эквивалентные размеры соединений приведены в таблице 1.	

7.5 Требования к рабочим характеристикам

7.5.1 Отклонения и погрешность

7.5.1.1 Датчики для топливных газов

Для датчиков топливных газов отклонения и погрешность измерения характеристик должны быть не более, чем ± 15 %, когда испытание проводится в соответствии с 8.5.

7.5.1.2 Датчики для воздуха и продуктов сгорания

Для датчиков воздуха и продуктов сгорания отклонения и погрешность измерения характеристик должны быть не более, чем значения, декларированные изготовителем, когда испытание проводится в соответствии с 8.4.

7.5.2 Рабочие перепады

7.5.2.1 Датчики для топливных газов

Для датчиков с рабочими давлениями, больше или равными 1 мбар, рабочий перепад после испытания на износостойкость должен быть не более, чем 50 % верхнего рабочего давления.

7.5.2.2 Датчики для воздуха и продуктов сгорания

Для датчиков воздуха и продуктов сгорания рабочий перепад после испытания на износостойкость, должен соответствовать 7.5.2.1, если другого не указано.

7.5.3 Датчики с ручной установкой

Датчики с ручной установкой должны быть работоспособными независимо от действия управления или положения установки датчика до и после испытания на износостойкость. Установка должна осуществляться только ручным способом, хотя может требовать использование инструмента.

7.5.4 Датчик с переменной мощностью

Изготовитель должен заявить показатели мощности, включая допуски.

7.5.5 Датчики класса «S»

Датчики класса «S» должны отвечать следующим дополнительным требованиям, которые показывают высокий уровень эксплуатационных характеристик и механической стабильности:

a) при испытании в соответствии с 8.7, утечка датчика должна оставаться в пределах, указанных в 7.3;

b) датчик должен выдерживать испытание на износостойкость, состоящее из 2000 000 циклов, при максимальной температуре окружающей среды, при испытательном давлении величиной 1,2 x p_{max} и скорости цикла до 20 циклов/мин;

c) при проведении испытания на избыточное давление, в соответствии с 8.8, погрешность должна быть в пределах значений 7.5.1.1;

d) части переключения должны иметь показатели зажимного контакта, как определено в EN 60730 и EN 61058;

e) в датчике не должны использоваться некачественные реле или некачественные контакты;

f) измерительные части, которые находятся под давлением, должны быть изготовлены из коррозийно-стойких материалов;

g) декларированная максимальная температура окружающей среды — больше или равно 70 °C;

h) датчик должен отвечать требованиям минимум IP44 EN 60529:1991.

7.5.6 Колебание

Датчик должен быть стойким к колебанию, когда датчик испытывается в соответствии с 6.5.2.2 EN 298:1993 с расположением его в наименее благоприятном положении, декларированном изготовителем. Во время испытания на колебание датчик не подвергается давлению или электрической нагрузке.

При проведении испытания на колебание, должны быть выдержаны требования к погрешности 7.5.1 и требования по утечке 7.3.

7.6 Долговечность

7.6.1 Эластомеры

7.6.1.1 Общие требования

Эластомеры в контакте с топливным газом должны быть однородны, не иметь пористости, включений, твердых частиц, вздутий и неровностей поверхности, видимых невооруженным глазом.

Эластомерные материалы, которые используются для эластомерных компонентов, должны соответствовать EN 549:1995 или компоненты должны соответствовать 7.6.1.2 и 7.6.1.3.

7.6.1.2 Стойкость к смазочным материалам

Стойкость эластомеров к смазочным материалам должна проверяться испытанием на погружение в испытательное масло № 2 в соответствии с 8.5.1.2. После проведения испытания изменение массы должно быть в пределах между минус 10 % и + 10 %.

7.6.1.3 Газостойкость

Газостойкость эластомеров, находящихся в контакте с газом, должна проверяться испытанием на погружение в n-пентан (минимум 98 % массы n-пентана, исчисляемой газовой хроматографией) в соответствии с 8.5.1.2. После проведения испытания изменение массы должно быть в пределах между минус 15 % и +15 %.

7.6.2 Маркировка

Этикетки и все необходимые маркировки должны быть стойкими к стиранию, влаге и температуре и они не должны сниматься, обесцвечиваться, чтобы маркировка становилась неразборчивой.

Маркировка должна быть постоянной, когда проводится испытание в соответствии с 8.5.2 EN 60730-1:1995.

7.6.3 Стойкость к коррозии

Все детали датчика должны иметь соответствующую стойкость к коррозии путем использования коррозийно-стойких материалов или путем использования соответствующего защитного покрытия, например, краски. Никакая деталь датчика не должна подвергаться действию коррозии, что может повлиять на безопасное и правильное функционирование датчика.

7.6.4 Стойкость к царапанью

Поверхности, исключительно защищенные краской, должны выдерживать испытание на царапание в соответствии с 8.5.4 до и после испытания на влагостойкость 8.5.5, не допускается проникновения шарика через защитное покрытие до непокрытого металла.

7.6.5 Влагостойкость

Все детали, включая те, которые имеют защитные покрытия поверхностей, например, покрыты краской или металлом, должны выдерживать испытание на влагостойкость, в соответствии с 8.5.5.

После проведения испытания:

- никакая деталь датчика не должна иметь признаков чрезмерной коррозии: покрытые поверхности не должны иметь признаков пузырения или вздутия, видимых невооруженным глазом;
- там, где имеется незначительная коррозия деталей датчика, данная деталь должна быть достаточно прочной, чтобы обеспечить соответствующую безопасность датчика;
- однако при продолжительной безопасной работе датчика, те детали датчика, на которые могла оказать неблагоприятное воздействие коррозия, не должны иметь видимых признаков коррозии.

8 Методы испытания

8.1 Условия испытания

Испытания должны проводиться при температуре воздуха (20 ± 5) °С и температуре окружающей среды (20 ± 5) °С, когда условия не приведены в соответствующем методе испытания (см. 3.12).

Все измеренные значения должны быть приведены к нормальным условиям, 15 °С, 1013 мбар (абсолютное), сухой.

8.2 Руководство по монтажу

Испытания должны проводиться в соответствии с руководством изготовителя. В тех случаях, когда предусмотрены несколько руководств, испытания проводятся в наименее благоприятном положении, чтобы проверить соответствие 7.2.

8.3 Герметичность

8.3.1 Общие требования

Данное испытание может проводиться при помощи методов, которые используются в национальных лабораториях, при условии, что эти методы дают воспроизводительные результаты.

В случае возникновения разногласия, должен применяться эталонный метод, например:

- метод в приложении А (волюметрический метод) для испытания давлений величиной до и включая 150 мбар;

- метод в приложении В (метод падения давления) для испытания давлений величиной свыше 150 мбар.

Пределы погрешности аппаратуры должны быть не более чем 1 $см^3$ и 0,1 мбар.

Точность измерения должна быть в пределах 5 $см^3$/ч.

Испытания должны быть проведены при следующих условиях:

a) для топливных газов — при величине 1,5 раза максимального рабочего давления, но минимум 220 мбар;

b) для воздуха и продуктов сгорания — при величине 1,5 раза максимального рабочего давления.

Формула для конверсии метода падения давления в волюметрический метод приводится в приложении С.

8.3.2 Наружная герметичность

8.3.2.1 Датчик в комплекте

В соответствии с 7.3, к отверстиям датчика подается испытательное давление 8.3.1.

Элементы перекрытия (см. 6.1.9.4) снимаются и повторно собираются 5 раз при помощи общедоступных инструментов, в соответствии с инструкциями изготовителя, после этого проверяется герметичность.

8.3.2.2 Датчик после снятия неметаллических деталей

Неметаллические детали корпуса, которые отделяют газонесущее отделение от атмосферы, снимаются. Отверстия датчика подвергается максимальному рабочему давлению. О-образные кольца, уплотнения и мембраны не должны сниматься во время испытания. Проверяется соответствие 6.2.3 a).

8.3.2.3 Безопасность при нарушении диафрагмы

Безопасность при нарушении диафрагмы проверяется путем размещения одного датчика на 1 ч при температуре окружающей среды (135 ± 2) °С. К измерительному механизму в течение 5 мин подается испытательное давление величиной равной трехкратному максимальному рабочему давлению. После того, как температура датчика вернулась к комнатной температуре, проверяют величину утечки на соответствие 6.2.3 b).

8.4 Рабочее давление

Датчик испытывается при повышении и понижении давления в пределах 10 % нормального рабочего давления.

При номинальном рабочем давлении ниже 10 мбар датчик испытывается при расходе от 0,02 мбар до 0,04 мбар в секунду. Для высоких номинальных рабочих давлений датчик испытывается при расходе 0,5 % от номинального рабочего давления в секунду.

Испытание повторяется три раза, рассчитывается фактическое значение, как средняя величина трех значений.

8.5 Долговечность

8.5.1 Эластомеры

8.5.1.1 Эластомеры в контакте с газом

Испытания должны проводиться после завершенной сборки или с деталями завершенной сборки.

8.5.1.2 Стойкость к смазочным материалам

Испытание должно проводиться в соответствии с 8.2 ISO 1817:1985, используя гравиметрический метод, но с продолжительностью погружения в масло № 2 (168 ± 2) ч, при декларированной максимальной температуре окружающей среды для датчика:

Определяется относительное изменение массы, Δm, используя следующую формулу:

$$\Delta m = \frac{m_3 - m_1}{m_1} \cdot 100\%,$$

где m_1 — начальная масса испытываемого образца в воздухе;

m_3 — масса испытываемого образца в воздухе после погружения.

8.5.1.3 Стойкость к газу

Испытание должно проводиться в соответствии с 8.2 ISO 1817:1985, используя гравиметрический метод и пунктом 9, используя метод определения извлеченных растворимых частиц, но при следующих условиях:

a) продолжительность погружения должна быть (72 ± 2) ч, при температуре (23 ± 2) °С в n-пентане (нормальный пентан);

b) испытываемые образцы высушиваются в период (168 ± 2) ч в духовке при температуре (40 ± 2) °С при атмосферном давлении;

c) определяется относительное изменение массы, Δm, по отношению к первоначальной массе испытываемого образца, используя следующую формулу:

$$\Delta m = \frac{m_5 - m_1}{m_1} \cdot 100\%,$$

где m_1 — начальная масса испытываемого образца в воздухе;

m_5 — масса испытываемого образца в воздухе после высушивания.

8.5.2 Маркировка

Долговечность маркировки проверяется в соответствии с A1.3 EN 60730-1:1995.

8.5.3 Испытание на износостойкость

8.5.3.1 Отклонения и погрешность

Датчики с установленной настройкой испытываются для проверки на отклонения значений до испытания на износостойкость и для проверки погрешности характеристик после испытания на износостойкость. Регулируемые датчики испытываются при самом низком заданном значении настройки.

8.5.3.2 Датчики с автоматическим регулированием

Датчики с автоматическим регулированием испытываются в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Количество циклов

Условия	Датчики для	
	Топливного газа	Воздуха, продуктов сгорания и смесей
Испытательное давление	1,2 x p_{max}	1,2 x p_{max}
Рабочий диапазон	Как декларировано изготовителем	Как декларировано изготовителем
Электрическая нагрузка[1)]	Как декларировано изготовителем	Как декларировано изготовителем
Испытательные циклы при декларированной максимальной температуре окружающей среды	40 000	200 000
Испытательные циклы при декларированной минимальной температуре окружающей среды	10 000	50 000
[1)] В тех случаях, когда электрическая нагрузка соответствует EN 61058, не требуется электрическая нагрузка во время проведения испытания на износостойкость, при условии, что показатели испытываемого переключателя соответствуют EN 61058 и рабочие критерии датчика являются совместимыми.		

8.5.3.3 Датчики с переменной величиной мощности

Датчики с переменной величиной мощности испытываются при тех же самых количествах циклов, при тех же самых условиях. Однако, после 50 000 циклов проверяется точность, чтобы удостовериться, что погрешность характеристик не превышает декларированных допусков.

Для целей испытания цикл состоит из переменной величины мощности от 10 % до 90 % и обратно до 10 % диапазона мощности датчика. Проверяется соответствие 7.5.2.1.

8.5.3.4 Датчики с ручным регулированием

Работа с ручным регулированием должна состоят из следующего количества циклов и условий при декларированном рабочем диапазоне, при максимальной указанной электрической нагрузке для устройства:

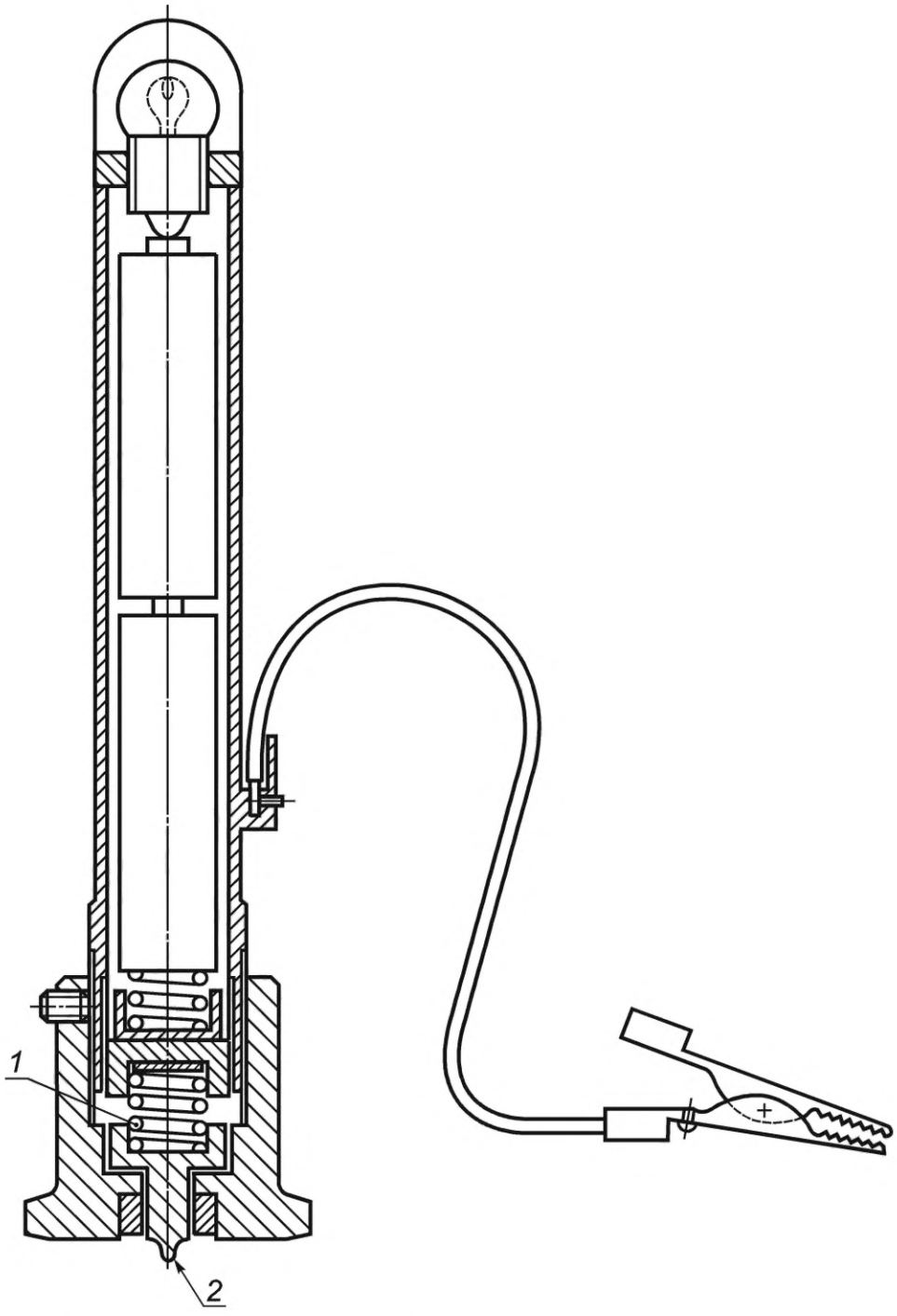
- 2 500 циклов при декларированной максимальной температуре окружающей среды и
- 2 500 циклов при декларированной минимальной температуре окружающей среды.

Регулируемые датчики с ручной настройкой испытываются при самом низком значении настройки.

8.5.4 Испытание царапанием

Стационарный стальной шарик диаметром 1 мм следует прокатить по поверхности со скоростью от 30 мм/с до 40 мм/с при контактном усилии 10 Н (см. рисунок 1).

Это испытание необходимо повторить после испытания на влагостойкость.



1 — нагруженная пружина = 10 Н; *2* — точка царапания (стальной шарик Ø 1 мм)

Рисунок 1 — Аппаратура для испытания прочности царапанием

8.5.5 Испытание на влагостойкость

Датчик должен быть помещен в камеру на 48 ч при температуре (40 ±2) °С и при относительной влажности, превышающей 95 %. Затем датчик удаляется из камеры и осматривается невооруженным глазом на признаки коррозии, отслоения или пузырения покрытых поверхностей. Датчик должен быть оставлен на 24 ч при температуре окружающей среды, как описано в 8.1 и снова осматривается.

8.6 Кручение

8.6.1 Общие требования — резьбовые и фланцевые соединения

a) Трубы, которые используются для данного испытания, 8.6.2, должны соответствовать ISO 65:1981, среднего размера. Длина должна быть минимум 40 DN.

b) Только незатвердевающие уплотнительные мастики должны использоваться в соединениях.

c) Для испытания на крутящий момент фланцевые соединения должны быть обработаны как резьбовые соединения.

d) Датчик проверяется на наружную герметичность перед проведением следующего испытания.

8.6.2 Десятисекундное испытание на кручение

8.6.2.1 Датчики с резьбовыми соединениями

Соблюдается последовательность:

a) закрутите трубу, прилагая момент кручения, не превышающий необходимого крутящего момента, указанного в таблице 3. Закрепите трубу на расстоянии равном или большем, чем 2 DN от датчика;

b) необходимо убедиться, что соединение герметично;

c) поддержите датчик таким образом, чтобы к нему не прилагался изгибающий момент;

d) приложите крутящий момент к гаечным ключам постепенно и плавно без значительной задержки и в течение 10 с приложите необходимый крутящий момент к датчику. Крутящий момент, указанный в таблице 3, не должен превышаться;

e) с удалением крутящего момента проверяется датчик на герметичность, в соответствии с 7.3, а также визуально на какую-либо деформацию.

8.6.2.2 Уплотнительные соединения обжимом

Для уплотнительных соединений обжимом используется стальная труба с новым медным хомутом рекомендуемого размера. Проводится испытание в соответствии с 8.6.2.1.

После проведения испытания любая деформация крепления хомута или сопряженных поверхностей, сопоставляется с применением уменьшенного крутящего момента.

8.6.2.3 Конусные уплотнительные соединения

Для конусных уплотнительных соединений используется короткая по длине стальная труба с конусным концом и проводится испытание в соответствии с 8.6.2.1.

После проведения испытания любая деформация места конуса или сопряженных поверхностей сопоставляется с применением уменьшенного крутящего момента.

8.7 Испытание на повышение давления (применяется только к классу «S»)

К датчику подается давление величиной четырехкратного максимального рабочего давления при максимальной температуре окружающей среды в течение минимум 5 мин. После данного испытания датчик охлаждается до температуры (20 ± 5) °C. Затем проверяется герметичность, в соответствии с требованиями 7.3.

Это испытание не проводится, если 1,5 кратное максимальное рабочее давление выше, чем четырехкратное максимальное рабочее давление.

8.8 Испытание на избыточное давление (применяется только к классу «S»)

К датчику подается давление величиной 1,3 раза максимального рабочего давления при максимальной температуре окружающей среды в течение 100 циклов при значении давления в соответствии с 8.4. После данного испытания проверяется рабочее давление, в соответствии с 7.5.2.1.

9 Маркировка, инструкция по монтажу и эксплуатации

9.1 Маркировка

Следующая информация должна быть нанесена на датчик в четко видимом месте методом, обеспечивающим ее долговечность:

a) изготовитель и/или торговая марка;

b) ссылка изготовителя на тип;

c) максимальное рабочее давление (в мбар или бар);

d) для датчиков, которые используют топливный газ, слово «газ» должно быть маркировано с максимальным рабочим давлением;

e) год изготовления (может быть в коде);
f) идентификация контактов, включая землю;
g) тип электроподачи и частота;
h) номинальное напряжение;
i) контактная номинальная мощность;
j) степень защиты, если больше чем IP40 (см. EN 60529:1991);
k) символ конструкции Класса II для датчиков Класса II;
l) символ «S» для датчиков класса «S».

9.2 Инструкция по монтажу и эксплуатации

С каждой партией датчиков должен быть поставлен один комплект инструкций, написанный на языке(ах) стран, в которые устройства поставляются. Инструкции должны включать соответствующую информацию по использованию, эксплуатации, монтажу и обслуживанию, а именно:

a) электрические показатели;
b) диапазон температуры окружающей среды;
c) руководство(а) по монтажу;
d) максимальное рабочее давление;
e) соединения газ/воздух;
f) эксплуатационные данные, например, рабочее давление, рабочий перепад;
g) требования по наружному фильтру, если применяется (см. 6.1.8).

9.3 Предупредительная информация

Предупредительная информация должна прилагаться к каждой партии датчиков. Данная информация должна указывать: «Перед пользованием прочитайте инструкции. Устройство должно быть установлено в соответствии с действующими правилами».

Приложение А
(справочное)

Испытание на герметичность. Волюметрический метод

А.1 Аппаратура

Используемая аппаратура показана схематично на рисунке А.1 с размерами указанными в (мм).

Аппаратура изготовлена из стекла. Краны от 1 до 5 также изготовлены из стекла и пружина нагружена. Используемая жидкость — вода.

Расстояние I между уровнем воды в емкости с постоянным уровнем и краем трубки G регулируется таким образом, чтобы высота воды соответствовала испытательному давлению.

Аппаратура установлена в помещении с контролируемой температурой.

А.2 Метод испытания

Давление сжатого воздуха на входе крана 1 регулируется до испытательного давления при помощи регулятора давления F.

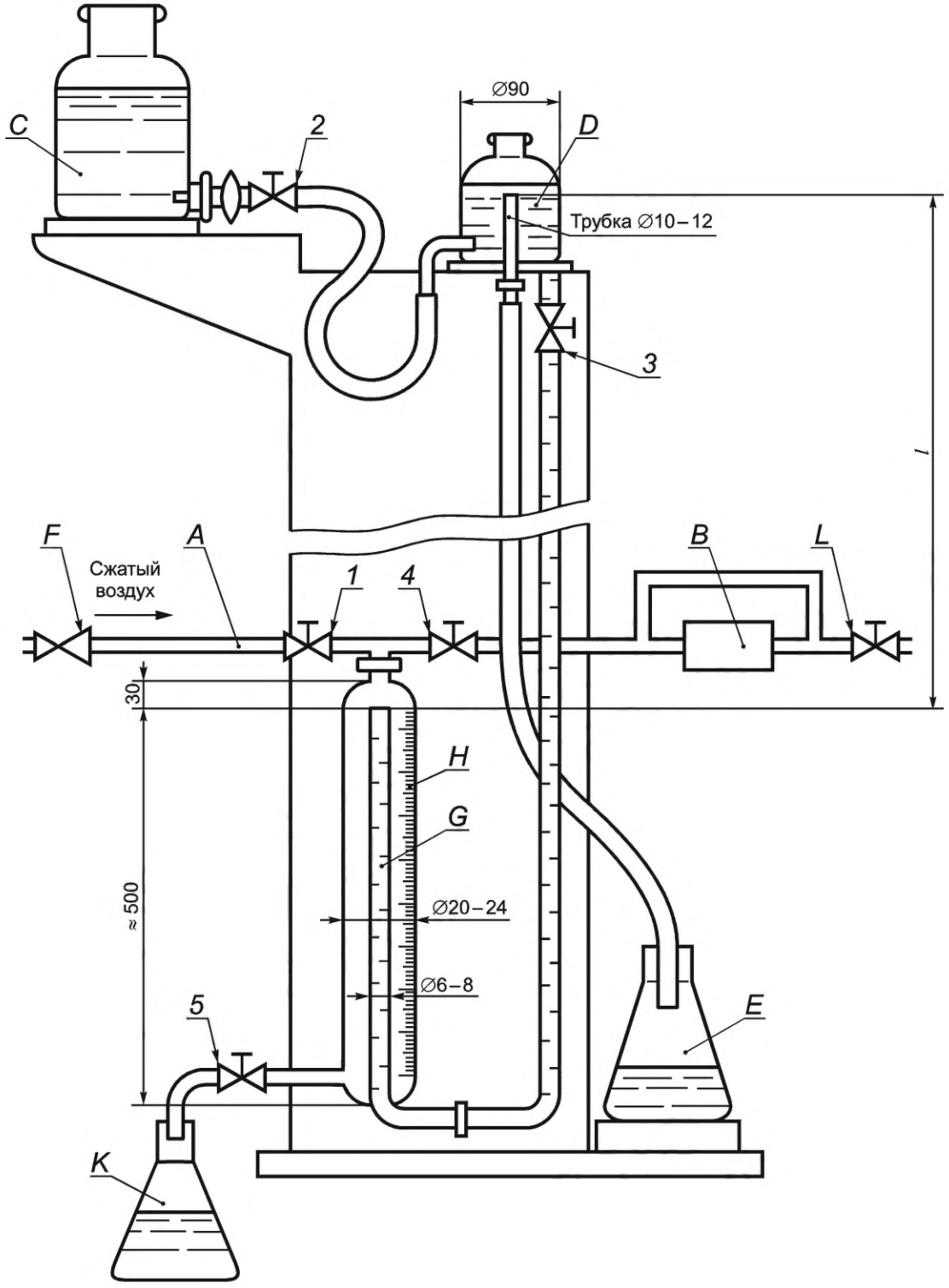
Краны от 1 до 5 закрыты. Испытываемый образец B соединен с трубкой. Выпускной клапан L закрыт.

Кран 2 открыт; он закрывается, когда вода в емкости с постоянным уровнем D переливается в переливную емкость E.

Краны 1 и 4 открыты. Через входное отверстие A давление устанавливается в измерительной бюретке H и в испытываемом образце. Затем кран 1 закрывается.

Кран 3 открыт. В течение 15 мин воздух должен поступить в испытательную аппаратуру (и образец) для достижения теплового равновесия.

Любая утечка определяется водой, которая переливается из трубки G в измерительную бюретку H.



A — вход; *B* — испытуемый образец; *C* — емкость с водой; *D* — емкость с постоянным уровнем; *E* — переливная емкость; *F* — регулятор; *G* — трубка; *H* — измерительная бюретка; *K* — переливная емкость; *L* — выпускной клапан; от *1* по *5* — ручные краны

Рисунок А.1 — Аппаратура для испытания на герметичность (волюметрический метод)

Приложение В
(справочное)

Испытание на герметичность. Метод потери давления

В.1 Аппаратура

Аппаратура показана схематично на рисунке В.1.

Аппаратура состоит из теплоизолированного сосуда А под давлением, который наполнен водой таким образом, чтобы объем воздуха над водой составлял 1 дм^3. Стеклянная трубка В внутренним диаметром 5 мм открыта сверху и ее нижний край находится в воде сосуда А. Данная трубка используется для измерения падения давления.

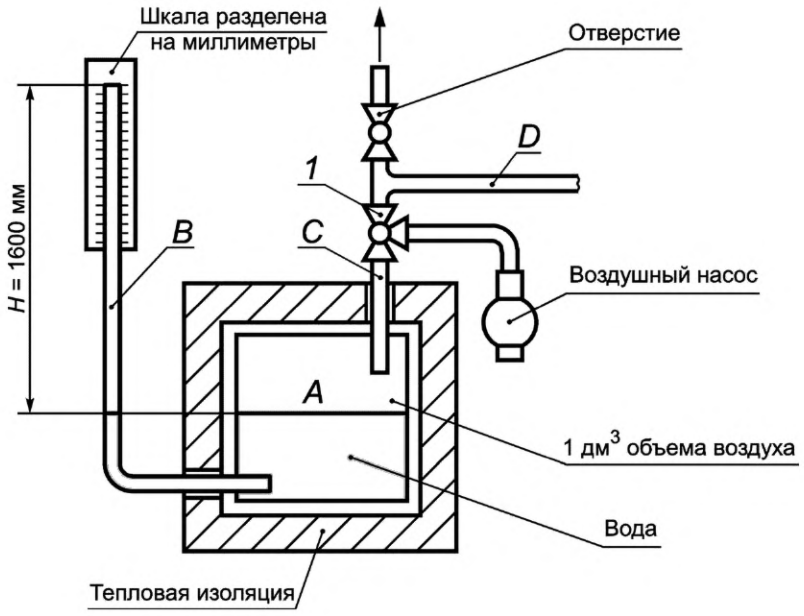
Испытательное давление подается ко второй трубке С, которая входит в воздушную камеру сосуда под давлением, к этому сосуду подсоединен испытываемый образец при помощи гибкой трубки длиной 1 м и внутренним диаметром 5 мм, и которая крепится к соединению D.

В.2 Метод испытания

При помощи регулятора давление воздуха в трехходовом кране 1 регулируется до испытательного давления. Увеличение уровня воды в измерительной трубке В соответствует испытательному давлению.

Испытуемый образец, который соединен с D, соединяется с А путем открытия трехканального крана 1.

Требуется 10 мин, чтобы установилось тепловое равновесие, после чего начинается 5 мин испытание. В конце этого периода падение давления определяется по измерительной трубке В.



1 — трехходовой кран; *А* — теплоизолированный сосуд под давлением; *В* — измерительная трубка; *С* — трубка давления; *D* — соединительная трубка с испытуемым образцом

Рисунок В.1 — Аппаратура для испытания на герметичность (метод падения давления)

Приложение С
(справочное)

Перевод падения давления в значении утечки

Следующая формула используется для расчета значения утечки ($см^3$/ч) в зависимости от падения давления:

$$q_L = 11{,}85 \times 10^{-3}\ V_g\ (p_{abs}^{\prime} - p_{abs}^{\prime\prime}),$$

где q_L — значение утечки($см^3$/ч);

V_g — общий объем испытываемого образца и испытательного оборудования ($см^3$);

$p_{abs}^{\prime}$ — абсолютное давление в начале испытания (мбар);

$p_{abs}^{\prime\prime}$ — абсолютное давление в конце испытания (мбар).

Падение давления измеряется за период 5 мин, а значение утечки определяется за 1 ч.

Приложение ZA
(справочное)

Статьи настоящего стандарта содержат основные требования или другие положения Европейских Директив

Данный стандарт содержит основные требования Директивы 90/396/EEC.

Предупреждение: Другие требования и другие Директивы Европейского Союза могут быть применены к продукции, которая относится к сфере применения настоящего стандарта.

Следующие статьи соответствуют требованиям Директивы 90/396/EEC.

Соответствие положений настоящего стандарта — это один из способов соответствия основным необходимым требованиям Директивы, касающейся и связанной с правилами EFTA.

Таблица ZA.1

Приложение I		
Основные требования		Номер пункта в стандарте
1	Общие условия	
1.1	Безопасность работы	Весь стандарт
1.2	Инструкции по установке	9.2
	Инструкции для пользователя	Не нормируется
	Предупредительная информация	9.3
	Официальный язык инструкций	9.2
1.2.1	Инструкции по установке	9.2
1.2.2	Инструкции для пользователя	Не нормируется
1.2.3	Предупредительная информация	9.3
1.3	Фитинги Инструкции	7.1 9.2
2	Материалы	
2.1 2.2	Соответствие требованиям безопасности и поставленной цели	6.2
3	Конструкция и изготовление	
3.1	Общие требования	
3.1.1	Безопасность конструкции	6.1
3.1.2.	Проникновение воды/газа в газовый контур	Не нормируется
3.1.3	Риск взрыва в случае внешнего огня	6.1, 6.2
3.1.4	Проникновение воды	Не нормируется
3.1.5	Нормальное колебание вспомогательной энергии	7.1
3.1.6	Ненормальное колебание вспомогательной энергии	Не нормируется
3.1.7	Опасности электрического происхождения	6.4
3.1.8	Детали под давлением	Не нормируется
3.1.9	Неисправность приборов безопасности, контроля и регулирования	Не нормируется
3.1.10	Аннулирование приборов безопасности	Не нормируется
3.1.11	Защита деталей, установленных изготовителем	6.1.6, 6.2.6

Окончание таблицы ZA.1

Основные требования		Номер пункта в стандарте
3.1.12	Устройства контроля и настройки	Не нормируется
3.2	Отвод несгоревшего газа	
3.2.1	Утечка газа	7.3
3.2.2 3.2.3	Накопление газа	Не нормируется
3.3	Розжиг	Не нормируется
3.4	Горение	Не нормируется
3.5	Рациональное использование энергии	Не нормируется
3.6	Температуры	Не нормируется
3.7	Продукты и вода, используемые в санитарных целях	Не нормируется
Приложение II		
Процедуры сертификации		Не нормируется
Приложение III		
Соответствие маркировок и надписей		
1	Маркировка	Не нормируется
2	Табличка данных	9.1

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских и международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского, международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 298:1993	IDT	ГОСТ EN 298—2015 «Автоматические системы контроля горения для горелок и аппаратов, сжигающих газообразное или жидкое топливо»
EN 549:1994	—	*
EN 1954:1996	—	*
EN 60529:1991	—	*, 1)
EN 60730-1:1995	—	*, 2)
EN 60730-2-6:1995	—	*, 3)
EN 61058	—	*
ISO 7-1:1994	—	*
ISO 65:1981	—	*
ISO 75:1993	MOD	ГОСТ 32657—2014 «Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение температуры изгиба под нагрузкой» (ISO 75-1:2013, ISO 75-3:2004)
ISO 228-1:1994	—	*
ISO 262:1973	—	*
ISO 301:1981	—	*
IEC 536:1992	—	*
ISO 1817:1985	—	*, 4)
ISO 4400:1994	—	*
ISO 6952:1994	—	*
ISO 7005	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует.

1) ГОСТ 14254—2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)» модифицирован по отношению к IEC 60529:2013.

2) ГОСТ IEC 60730-1—2011 «Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования» идентичен IEC 60730-1:1999.

3) ГОСТ IEC 60730-2-6—2014 «Автоматические электрические управляющие устройства. Часть 2-6. Частные требования к автоматическим электрическим управляющим устройствам, чувствительным к давлению, включая требования к механическим характеристикам» идентичен ЕС 60730-2-6:2007.

4) ГОСТ ISO 1817—2016 «Резина и термоэластопласты. Определение стойкости к воздействию жидкостей» идентичен ISO 1817:2015.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичный стандарт;
- MOD — модифицированный стандарт.

УДК 531.787.2:683.877 МКС 23.060.40 IDT

Ключевые слова: газовые приборы, горелки, датчики давления

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Г.Р. Арифулина*

Сдано в набор 26.11.2021. Подписано в печать 30.12.2021. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,64.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru