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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ГОСТ IEC 60730-2-17— 2015

## Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения

Часть 2-17

# ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫМ ГАЗОВЫМ КЛАПАНАМ, ВКЛЮЧАЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

(IEC 60730-2-17:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МП Сертификационная лаборатория бытовой электротехники ТЕСТБЭТ» (ООО «ТЕСТБЭТ») в рамках Технического комитета по стандартизации ТК 19 «Электрические приборы бытового назначения» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 22 июля 2015 г. № 78-П)

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 |
|---|---|---|
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 мая 2016 г. № 442-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60730-2-17—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60730-2-17:2007 Automatic electrical controls for household and similar use — Part 2-17: Particular requirements for electrically operated gas valves, including mechanical requirements (Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2-17. Частные требования к электрически управляемым газовым клапанам, включая механические требования), издание 1.2.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеются в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2016

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 и нормативные ссылки . . . 1
2 Термины и определения . . . 3
3 Общие требования . . . 4
4 Общие условия испытаний . . . 4
5 Номинальные величины . . . 4
6 Классификация . . . 4
7 Информация . . . 6
8 Защита от поражения электрическим током . . . 8
9 Заземление . . . 8
10 Зажимы и соединения . . . 8
11 Требования к конструкции . . . 9
12 Влаго- и пылестойкость . . . 13
13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции . . . 13
14 Нагрев . . . 13
15 Технологический допуск и отклонение . . . 14
16 Климатические воздействия . . . 14
17 Износостойкость . . . 14
18 Механическая прочность . . . 15
19 Резьбовые части и соединения . . . 16
20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции . . . 16
21 Испытание на пожароопасность . . . 16
22 Стойкость к коррозии . . . 16
23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучению . . . 16
24 Комплектующие изделия . . . 16
25 Нормальная работа . . . 16
26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — помехоустойчивости . . . 16
27 Ненормальная работа . . . 16
28 Руководство по применению электронного отключения . . . 18
Приложение Н (обязательное) Требования к электронным управляющим устройствам . . . 19
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам . . . 21

## Введение

В соответствии с соглашением по техническим барьерам в торговле Всемирной торговой организации (Соглашение по ТБТ ВТО) применение международных стандартов является одним из важных условий, обеспечивающих устранение технических барьеров в торговле.

Применение международных стандартов осуществляется путем принятия международных стандартов в качестве региональных или национальных стандартов.

С целью обеспечения взаимопонимания национальных органов по стандартизации в части применения международного стандарта Международной электротехнической комиссии (IEC) подготовлен ГОСТ IEC 60730-2-17—2015 «Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2-17. Частные требования к электрически управляемым газовым клапанам, включая механические требования».

Настоящий стандарт относится к группе стандартов, регламентирующих требования безопасности автоматических электрических управляющих устройств бытового и аналогичного назначения, состоящей из части 1 (ГОСТ IEC 60730-1—2013 — общие требования безопасности управляющих устройств), а также частей, устанавливающих частные требования к конкретным видам управляющих устройств.

Настоящий стандарт содержит нормы, правила и методы испытаний, которые дополняют, изменяют или исключают соответствующие разделы и (или) пункты ГОСТ IEC 60730-1—2013.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ IEC 60730-1—2013.

Методы испытаний выделены курсивом.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ IEC 60730-1—2013, начинаются со 101.

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

**Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения**

**Часть 2-17**

# ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫМ ГАЗОВЫМ КЛАПАНАМ, ВКЛЮЧАЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Automatic electrical controls for household and similar use. Part 2-17.
Particular requirements for electrically operated gas valves, including mechanical requirements

**Дата введения — 2017—01—01**

## 1 Область применения и нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего:

1.1 Замена

Настоящий стандарт устанавливает требования к электрически управляемым газовым клапанам для использования в, на или совместно с оборудованием для бытового и аналогичного назначения, которое использует электричество в сочетании с топливом в газообразном состоянии, в частности топочным газом, природным газом или сжиженным попутным газом, предназначенным для использования в оборудовании для сжигания газа.

Примечание — Дополнительное рассмотрение может быть необходимым для газа с коррозийными свойствами.

Настоящий стандарт устанавливает также требования к электрически управляемым газовым клапанам, использующим НТК или ПТК термисторы, требования для которых содержатся в приложении J.

1.1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к внутренней безопасности, к рабочим значениям, времени работы и последовательностям работы, что непосредственно связано с безопасностью оборудования, а также к испытанию электрически управляемых газовых клапанов, применяемых в или совместно с бытовым или аналогичным оборудованием, а также распространяется на устройства промышленного назначения в тех случаях, когда отсутствуют специальные производственные стандарты, в частности на центральное отопление, кондиционирование воздуха, технологический обогрев и пр.

Настоящий стандарт также распространяется на управляющие устройства для приборов, входящих в область распространения IEC 60335-1.

Примечание — В настоящем стандарте слово «оборудование» означает «приборы и оборудование».

Настоящий стандарт не распространяется на электрически управляемые газовые клапаны, сконструированные специально для промышленного использования.

Электрически управляемые газовые клапаны, не предназначенные для нормального бытового использования, но которые, тем не менее, могут быть использованы населением, в частности оборудование, предназначенное для использования неспециалистами в магазинах, легкой промышленности и на фермах, находятся в области применения настоящего стандарта.

Настоящий стандарт обозначает некоторое количество механических свойств как находящиеся «в стадии рассмотрения». До тех пор, пока данные механические требования не будут включены в настоящий стандарт, каждому государству, используя настоящий стандарт, следует количественно определить данные требования.

**Издание официальное**

Примечание — Соответствие электрически управляемого газового клапана настоящему стандарту не предполагает, что клапан является соответствующим без дальнейших испытаний этих механических свойств.

1.1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к ручным управляющим устройствам, когда они электрически и/или механически составляют одно целое с электрически управляемыми газовыми клапанами.

Примечание — Требования для ручных переключателей, не являющихся частью электрически управляемого газового клапана, приведены в IEC 61058-1.

Настоящий стандарт не применяют к электрически управляемым газовым клапанам с номинальным присоединительным размером свыше DN 150.

Настоящий стандарт применяют к газовым клапанам с электроприводом с максимальным рабочим давлением до 400 кПа (4 бар).

Здесь и далее термин «клапан» используют для обозначения электрически управляемого газового клапана (включая привод и корпус клапана).

1.1.3 Электрический привод, который предоставляют в испытательную лабораторию в комбинации с газовым клапаном, должен быть оценен по настоящему стандарту. Отдельный электрический привод оценивают по IEC 60730-2-14, где приводят частные требования для электрических приводов.

1.1.4 Настоящий стандарт также применяют к клапанам, используемым как часть системы, или клапанам, которые механически интегрированы в многофункциональные управляющие устройства.

1.1.5 Настоящий стандарт не применяют к клапанам, с питанием термоэлектрической энергией, вырабатываемой термопаре или термоэлектрическим элементом, помещенным в газовый факел.

1.3 Не применяют.

**1.5 Нормативные ссылки**

Этот подраздел части 1 применяют, за исключением следующего.

IEC 60730-2-14:2001 Automatic electrical controls for household and similar use — Part 2: Particular requirements for electrically operated gas valves, including mechanical requirements (Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2. Частные требования к электроприводам)

ISO 7-1:1994 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation (Резьбы трубные, обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения)

ISO 228-1:2000 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation (Резьбы трубные, не обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения)

ISO 274:1975* Copper tubes of circular section; Dimensions (Трубы медные круглого сечения. Размеры)

ISO 301:2006** Zinc alloy ingots intended for casting (Слитки из цинковых сплавов для литья)

ISO 4400:1994 Fluid power systems and components — Three-pin electrical plug connectors with earth contact — Characteristics and requirements (Приводы гидравлические и пневматические и их элементы. Штепсельные трехштырьковые электрические соединители с заземляющим контактом. Характеристики и требования)

ISO 6952:1994 Fluid power systems and components — Two-pin electrical plug connectors with earth contact — Characteristics and requirements (Приводы гидравлические и пневматические и их элементы. Штепсельные двухштырьковые электрические соединители с заземляющим контактом. Характеристики и требования)

ISO 7005-1:2011*** Pipe flanges — Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems (Фланцы трубные. Часть 1. Стальные фланцы для трубных систем промышленного и общего назначения)

ISO 7005-2:1988 Metallic flanges; part 2: cast iron flanges (Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна)

---

* Действует только для применения настоящего стандарта.

** Действует взамен ISO 301:1981.

*** Действует взамен ISO 7005-1:1992.

## 2 Термины и определения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

2.2.17 Дополнительные определения

2.2.17.101 **электрически управляемый газовый клапан** (electrically operated gas valve): Автоматический клапан, в котором передача осуществляется при помощи электрического первичного привода, и в котором процесс контролирует поток газа.

Примечание — Полуавтоматический клапан, который открывается вручную и закрывается автоматически или наоборот, также охватывается данным определением.

2.2.17.102 **корпус клапана** (valve body): Та часть, которая является главной границей давления и которая обеспечивает проходы газового потока к концевым соединениям.

2.2.17.103 **номинальный размер** (nominal size): Цифровое обозначение размера, которое является общим для всех компонентов в жидкостной проводящей системе, в отличие от компонентов, обозначенных внешним диаметром или размером резьбы.

Примечание — Данный размер может быть обозначен литерами DN с последующим подходящим целым числом только в ссылочных целях.

Некоторые прежние международные стандарты ссылаются на номинальный размер, как номинальный диаметр, но, в целях настоящего стандарта, два термина являются синонимами.

2.2.17.104 **концевое соединение** (end connection): Компоновка корпуса клапана, дающая возможность создать герметичное соединение с жидкостно-проводящей системой.

**2.3 Определения, касающиеся функций управляющих устройств**

Дополнительные определения

2.3.101 **двухпозиционный клапан** (on-off valve): Клапан, который открыт или закрыт без каких-либо средних положений.

2.3.102 **нормально закрытый клапан** (normally closed valve): Клапан, который закрыт, когда на него не подается электроэнергия.

2.3.103 **нормально открытый клапан** (normally open valve): Клапан, который открыт, когда на него не подается электроэнергия.

2.3.103.1 **полуавтоматический нормально открытый клапан с фиксатором** (semi-automatic normally open valve with latch): Клапан, который закрыт, когда на него подается электроэнергия. Когда напряжение снимают, клапан не открывается автоматически и должен быть перезапущен вручную.

2.3.103.2 **нормально открытый клапан, автоматический** (normally open valve, automatic): Клапан, который открыт, когда на него не подается электроэнергия, и, когда напряжение снимают, клапан открывается автоматически.

2.3.104 **регулирующий клапан** (modulating valve): Клапан, у которого есть промежуточная скорость потока между предустановленными скоростями потока.

2.3.104.1 **многоступенчатый клапан** (multy-stage valve): Клапан, который допускает работу при номинальной скорости потока или при различных заранее заданных скоростях потока, которые ниже номинальной скорости потока.

2.3.105 **затворный элемент** (closure member): Подвижная часть клапана, которая располагается на пути движения потока для изменения скорости потока через клапан.

2.3.106 **закрытое положение** (closed position): Положение затворного элемента, когда заданный газовый поток отсутствует на выпускном отверстии клапана.

2.3.107 **открытое положение** (open position): Положение затворного элемента, когда заданный газовый поток присутствует на выпускном отверстии клапана.

2.3.107.1 **полностью открытое положение** (fully open position): Такое положение затворного элемента, что количество газа, протекающего через клапан, находится в соответствии с номинальной скоростью потока.

2.3.108 **скорость потока** (flow rate): Объем газа, протекающего через клапан в единицу времени.

2.3.109 **номинальная скорость потока (емкость)** (rated flow rate (capacity)): Скорость потока при стандартном соотношении температуры и давления, заявленных при определенной разности давлений.

2.3.110 **давление на входе** (inlet pressure): Давление на входе в клапан.

2.3.111 **давление на выходе** (outlet pressure): Давление на выходе из клапана.

2.3.112 **разность давлений** (pressure difference): Разность между давлениями на входе и на выходе.

2.3.113 **максимальное рабочее давление** (maximum working pressure): Заявленное максимальное давление на входе, при котором клапан может работать.

2.3.114 **предохранительный запорный клапан** (safety shut-off valve): Нормально закрытый клапан, который предупреждает подачу газа, когда отключается от электропитания под действием ограничителя, прерывателя или системы контроля горения.

Примечание — Предохранительный запорный клапан считают защитным управляющим устройством и его можно также использовать в качестве органа управления.

Предохранительный запорный клапан может быть или автоматическим, или полуавтоматическим открытого типа.

2.3.15 Свободен.

2.3.16 Свободен.

2.3.117 **утечка газа, внешняя** (gas leakage, external): Утечка газа из корпуса клапана в атмосферу.

2.3.118 **утечка газа, внутренняя** (gas leakage, internal): Утечка газа в атмосферу из выпускного трубчатого соединения с затворным элементом в закрытом положении.

2.3.119 **время открытия** (opening time): Временной интервал между электрическим сигналом на открытие клапана и достижением максимальной или другой заданной скорости потока.

2.3.120 **время закрытия** (closing time): Временной интервал между тем, когда электрический сигнал выключен и достижением закрытого положения.

2.3.121 **время задержки** (delay time): Временной интервал между электрическим сигналом открытия клапана и началом потока через клапан.

2.3.122 **подтверждающий закрытие выключатель** (proof of closure switch): Электрический выключатель, который отслеживает закрытое положение затворного элемента клапана, и который используют как блокировку.

2.3.123 **сервоуправляемый привод** (pilot operated prime mover): Первичный привод, который контролирует текучую среду (например, сжатый воздух), подаваемую на приводной механизм клапана.

2.3.124 **переключающие устройства** (switching devices): Электрический выключатель, приводимый в действие приводом клапана и используемый как электрический выход.

2.3.125 **привод клапана** (valve actuator): Электрически управляемый механизм или первичный привод, используемый для воздействия на действие открытия или закрытия клапана.

## 3 Общие требования

Этот раздел части 1 применяют.

## 4 Общие условия испытаний

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

4.1.7 Не применяют.

### 4.3 Инструкции по проведению испытаний

Замена

4.3.2.6 *Для управляющих устройств, маркированных или заявленных для более, чем одного номинального напряжения, испытания по разделу 17 следует проводить при максимальном номинальном напряжении.*

4.3.10 Если изготовитель производит клапан в одном и том же корпусе с несколькими размерами концевых соединений, заявленных в 6.103, испытания по 18.101 следует выполнять на самых больших концевых соединениях.

## 5 Номинальные величины

Этот раздел части 1 применяют.

## 6 Классификация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

6.3 В соответствии с их функциями.

6.3.12 Клапан с электрическим приводом.

Дополнение

6.3.12.101 - двухпозиционный клапан;

6.3.12.102 - нормально закрытый клапан;

6.3.12.103 - нормально открытый клапан;

6.3.13.103.1 - нормально открытый клапан, автоматический;

6.3.12.103.2 - нормально открытый клапан, полуавтоматический с фиксатором;

6.3.12.104 - регулирующий клапан;

6.3.12.105 - многоступенчатый клапан;

6.3.12.106 - предохранительный запорный клапан, автоматический;

6.3.12.107 - предохранительный запорный клапан, полуавтоматический.

6.7 В соответствии с предельной температурой окружающей среды переключающей головки

Изменение

Заменить слово «клапан» на «управляющее устройство» и «первичный двигатель» на «переключающая головка».

6.11 В соответствии с числом автоматических циклов (А) для каждого автоматического действия

Дополнительная таблица.

6.11.101 В странах, членах CEN/CENELEC, требуются следующие автоматические циклы.

Таблица 6.11

| Автоматические циклы | | |
|---|---|---|
| Номинальный размер | Количество автоматических циклов при: | |
| | $T_{макс}$ (не менее 60 ± 5) °C | (20 ± 5) °C |
| DN ≤ 25<br>Время открытия ≤ 1 с<br>Допустимое рабочее давление ≤ 150 мбар | 100000 | 400000 |
| DN ≤ 25<br>Время открытия ≤ 1 с<br>Допустимое рабочее давление > 150 мбар | 50000 | 150000 |
| DN ≤ 25<br>Время открытия > 1 с | 50000 | 150000 |
| ≤ DN 80 | 25000 | 75000 |
| ≤ DN 150 | 25000 | 25000 |

6.12 Не применяют.

6.15 В соответствии с конструкцией

6.15.101 *В соответствии с типом газа:*

Например: природный газ, пропан, бутан, топочный газ.

Дополнительные пункты

6.101 *В соответствии с типом концевых соединений:*

6.101.1 Клапаны, оборудованные концевыми соединениями с внутренней резьбой:

- с резьбой ISO 7-1 или NPT, когда на резьбе сделано герметичное соединение, или
- с резьбой ISO 228-1, когда герметичное соединение сделано не на резьбе, а с использованием дополнительной уплотнительной шайбы.

6.101.2 Клапаны, оборудованные концевыми соединениями с внешней резьбой:

a) для опрессуемой арматуры; или

b) для соединительной муфты с шайбой; или

c) для соединительной муфты конусной фиксации; или

d) для резьбовых трубчатых соединений в соответствии с резьбой ISO 7-1, ISO 228-1, или NPT.

6.101.3 Клапаны, оборудованные фланцевыми концевыми соединениями, пригодными для соединения с фланцами с или без переходников.

6.102 *В соответствии с характеристиками электрически управляемых газовых клапанов*

6.102.1 *В соответствии с размером и номинальной скоростью потока*

Размер следует указывать в размерах соединений входа и выхода и в номинальной скорости потока.

6.102.2 *В соответствии с функцией*

Описание функции, относящейся к количеству газовых соединений и состоянию клапана, когда подача электроэнергии отключена.

6.102.3 *В соответствии с действием первичного привода*

Примерами являются электромагнитные, электрические двигатели, электроподогреваемый воск, биметалл, электрогидравлический, сервоуправляемый первичный привод.

6.102.4 *В соответствии с последовательностью действия*

Многоступенчатое и пр.

6.103 *В соответствии с номинальным размером трубы концевых соединений:*

| Обозначение резьбы | Номинальный размер |
|---|---|
| 1/8 | DN6 |
| 1/4 | DN8 |
| 3/8 | DN10 |
| 1/2 | DN15 |
| 3/4 | DN20 |
| 1 | DN25 |
| 1 1/4 | DN32 |
| 1 1/2 | DN40 |
| 2 | DN50 |
| 2 1/2 | DN65 |
| 3 | DN80 |
| 4 | DN100 |
| 5 | DN125 |
| 6 | DN150 |

Примечание — Обозначение номинального размера соответствует номинальному размеру фланцев в соответствии с ИСО 7005-1 или ИСО 7005-2.

6.104 *В соответствии с уплотняющим усилием*

Примечание — Обозначение номинального размера соответствует номинальному размеру фланцев в соответствии с ISO 7005-1 или ISO 7005-2.

## 7 Информация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Изменение

Таблица 7.2

| | Информация | Раздел или пункт | Метод |
|---|---|---|---|
| 7 | Тип нагрузки управляемый каждой цепью (для клапанов с переключающими устройствами)[7)] | 6.2, 14, 17 | D |
| 29 | Тип разъединения или прерывания обеспечиваемый каждой цепью (для клапанов с переключающими устройствами) | 6.9 | X |

*Продолжение таблицы 7.2*

| | Информация | Раздел или пункт | Метод |
|---|---|---|---|
| 15 | Степень защиты обеспечиваемая кожухом[8)] | 6.5.1, 6.5.2, 11.5, 11.102 | C |
| 22 | Ограничения температуры окружающей среды для клапана, если $T_{мин}$ ниже 0 °C, или $T_{макс}$ отличается от 55 °C[103)] | 6.7, 14.5, 14.7, 17.3 | D |
| 23 | Не применяют | | |
| 26 | Количество коммутационных циклов (M) для каждого ручного действия[101)] | 6.10 | X |
| 28 | Не применяют | | |
| 31 | Допустимые монтажные положения[5)] | 11.6 | D |
| 36 | Не применяют | | |
| 37 | Не применяют | | |
| 38 | Не применяют | | |
| 39 | Действие типа 1 или типа 2 (для клапанов с переключающими устройствами) | 6.4 | D |
| 40 | Дополнительные характеристики действий типа 1 или типа 2 (для клапанов с переключающими устройствами) | 6.4.3 | D |
| 41 | Технологический допуск и условие испытания, соответствующее допуску (для клапанов с переключающими устройствами) | 11.4.3, 15, 17.14 | X |
| 42 | Отклонение (для клапанов с переключающими устройствами) | 11.4.3, 15, 16.2.4, 17.14 | X |
| 43 | Не применяют | | |
| 44 | Не применяют | | |
| 47 | Не применяют | | |
| 48 | Рабочие значения (для клапанов с переключающими устройствами) | 15 | D |
| 101 | Номинальная потребляемая мощность в ваттах или в ВА, или ток в амперах | | C |
| 102 | Максимальное рабочее давление в кПа (или в мбар/бар) | 2.3.113 | C |
| 103 | Направление потока (на корпусе клапана)[104)] | 2.2.17.102 | C |
| 104 | Номинальная скорость потока и метод испытания[102)] | 2.3.109, 6.102.1, 11.111 | D |
| 105 | Тип клапана | 2.3.101, 2.3.104, 2.3.110, 2.3.111, 2.3.112, 2.3.114, 6.3.12, 11.106.1 | D |
| 106 | Тип газа | 1.1, 6.15.101 | D |
| 107 | Характеристики клапана | 6.102 | D |
| 108 | Части, предназначенные для замены на месте или обслуживания | 11.3.4.103, 11.104.5 | D |
| 109 | Время открытия клапана, характеристики и метод испытания[102)] | 11.109 | X |
| 110 | Время закрытия клапана, характеристики и метод испытания[102)] | 11.110 | X |
| 111 | Тип концевых соединений | 6.101, 6.103, 11.105, 18.101 | D |
| 112 | Максимальная внешняя утечка и метод испытания[102)] | 2.3.117, 11.108.2, 15, 17 | X |

*Окончание таблицы 7.2*

| | Информация | Раздел или пункт | Метод |
|---|---|---|---|
| 113 | Максимальная внутренняя утечка и метод испытания[102)] | 2.3.118, 11.108.1, 15, 17 | X |
| 114 | Значение и метод испытания для сопротивления скручиванию[102)] | 18.101.1 | X |
| 115 | Значение и метод испытания для изгибающего момента[102)] | 18.101.2 | X |
| 116 | Информация о соответствии для неметаллических материалов | 11.107 | X |
| 117 | В США и Канаде, рычаг, ручка и пр. средства по активации предохранительного запорного клапана | 2.3.114, 11.106.1 | C |
| 118 | В странах, членах CEN, класс клапанов A, B, C, D, E или J | 6.104, 11.106.1 | C |

Примечания

[3)] Не применяют.

[4)] Не применяют.

Дополнительные сноски в таблице 7.2:

[101)] Количество ручных приведений в действие составляет минимум 6000.

[102)] Методика испытания должна включать условия для испытания, если отличается от требований 4.1 или 4.2.

[103)] В странах-членах CENELEC значение для $T_{макс}$ составляет 60 °C.

[104)] В странах-членах CENELEC направление потока газа — по отлитой или гравированной стрелке.

7.4.5 Не применяют.

## 8 Защита от поражения электрическим током

Этот раздел части 1 применяют.

## 9 Заземление

Этот раздел части 1 применяют.

## 10 Зажимы и соединения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

10.101 Если используют электрические соединители в соответствии с ISO 4400 или ISO 6952, контакты должны быть соединены следующим образом.

Контакт 1 — Соединение нейтрали клапана.

Контакт 2 — Соединение питающей линии клапана первой ступени.

Контакт 3 — Соединение питающей линии клапана второй ступени.

Контакт 4 — (или тот, который промаркирован символом заземления) — Заземляющее соединение.

За исключением следующего:

a) Контакт 3 не следует использовать для одноступенчатых клапанов.

b) Контакт 4 или символ заземления не следует использовать для клапанов класса II.

c) Контакт 4 или символ заземления не следует использовать для тех клапанов класса I, в которых заземляющее соединение является внешним по отношению к соединителю.

d) Контакты 2 и 3 могут быть использованы для линейного соединения двух одноступенчатых клапанов, соединенных последовательно или параллельно.

e) Комбинацию управляющих устройств с дополнительными зажимами или соединениями следует маркировать обозначениями, отличающимися от 1, 2, 3, 4 или символа заземления.

## 11 Требования к конструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

**11.3.4 Настройка изготовителем**

Замена

Средства регулировки должны быть закреплены средствами, обеспечивающими защиту от доступа непроинструктированных лиц, или должны быть заявлены, как требующие такой защиты при применении.

Примечание — Например, такими средствами могут быть:

a) опломбирование материалом, подходящим для температурного диапазона клапана, таким, что вмешательство будет заметно; или

b) возможность доступа только с использованием специального инструмента; или

c) сопровождение инструкциями, обязывающими изготовителя оборудования монтировать клапан так, чтобы средства регулировки были недоступны.

*Соответствие требованию проверяют осмотром. Если используют пломбирование, осмотр следует проводить до и после испытаний по разделу 17.*

11.3.4.101 Должны быть предусмотрены подходящие средства для обслуживания всех регулировок.

Примечание — Стопорные гайки или регулирующие гайки, удерживаемые пружинами или компрессионными прокладками считают доступными, если их регулировка не может быть случайно нарушена.

11.3.4.102 Настройки, которые необходимо проводить по месту должны быть закрыты или защищены так, чтобы сопротивляться вмешательству или случайному изменению.

11.3.4.103 Если клапан может быть частично или полностью разобран без использования специальных инструментов, конструкция должна быть такой, что:

a) части клапана не могли быть легко собраны заново неправильно таким образом, что это может привести к небезопасному состоянию; или

b) резьбовые соединения были покрыты средствами герметизации препятствующими разборке. Средства герметизации должны быть пригодны для воздействия минимальных и максимальных температур окружающей среды, заявленных для клапана.

Примечание — Данный подпункт не применяют к частям клапана, предназначенного для замены или обслуживания на месте (как заявлено в таблице 7.2, требование 108).

**11.3.9 Управляющие устройства, включаемые шнуром**

Замена

11.3.9.101 Операции по ручному приведению в действие механизма клапана не должны подвергать части деформации или повреждению до такой степени, что предназначенные для них функции будут нарушены.

*Соответствие требованию проверяют приведением в действие и осмотром.*

11.3.9.102 Рабочие части должны быть отделены от проводов, присоединяемых к клапану, барьерами, или физически расположены так, чтобы провода не создавали помехи движению рабочих частей.

*Соответствие требованию проверяют приведением в действие и осмотром.*

11.101 Свободен.

11.102 Для клапанов, подверженных воздействию внешней среды, защита электрических частей кожухом должна соответствовать степени защиты как минимум IP54, если только защита не обеспечена оборудованием.

Примечание — В странах — членах CENELEC диапазон температур окружающей среды таких клапанов должен быть от минус 20 °С до плюс 60 °С.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и испытаниями по IEC 60529 после кондиционирования образца, как указано в разделе 12.*

11.103 Нормально закрытые (нормально открытые) клапаны должны быть сконструированы так, чтобы допускать переход в нормальное положение при пониженном напряжении питания.

*Соответствие требованию проверяют подключением нормально закрытого (нормально открытого) клапана к питанию при номинальном напряжении, при комнатной температуре и смонтированном в самом неблагоприятном положении, заявленном в таблице 7.2, требование 31, и с или без воздуха при максимальном рабочем давлении, присоединенным к впускному отверстию клапана*

*в зависимости от того, что более неблагоприятно. Затем напряжение медленно снижают до 15 % от минимального номинального напряжения. Перед тем, как данное значение достигнуто, клапан должен автоматически закрыться (открыться).*

*Испытание повторяют три раза.*

Примечание — В США и Канаде для значений постоянного тока напряжение медленно снижают до 2 % от минимального номинального напряжения.

Значение 15 % основано на обычных нормально закрытых клапанах, где остаточная магнитная индукция, трение и возможные остаточные токи, обусловленные токами управления и сигнализации, могут воздействовать на усилие закрытия.

**11.104 Различные конструктивные требования**

11.104.1 Для нормально закрытых, нормально открытых и предохранительных запорных клапанов автоматического типа не должно быть выступающих ручек или рабочих рычагов, если они могут препятствовать возможности закрытия клапана.

11.104.2 Не должно быть отверстий для болтов, штырей и пр., которые используются для сборки частей или для установки клапана в газовых проходах.

11.104.3 Части корпуса клапана, которые прямо или косвенно отделяют газовую камеру от атмосферы, должны быть изготовлены только из металлических материалов с температурой плавления не ниже, чем 450 °С.

Пайку или другие процессы, где связывающий материал после использования имеет точку плавления ниже 450 °С, не следует использовать для соединения газоведущих частей.

Газовая камера может быть изготовлена из неметаллического материала, при условии, что после удаления или разрушения этой неметаллической части не более чем 30 дм$^3$/ч воздуха может выйти в атмосферу при максимальном рабочем давлении.

Данный подпункт не касается уплотнительных колец, прокладок, сальников или мембран.

Примечание — В странах — членах CENELEC применение $ZnAl_4$ в соответствии с ISO 301 допускается в определенных конфигурациях клапана.

11.104.4 Отверстия, необходимые при производстве, которые соединяют газовые проходы с атмосферой, но не влияют на функционирование клапана, должны быть наглухо загерметизированы металлическими средствами. Дополнительно могут быть использованы подходящие компаунды для герметизации швов.

11.104.5 Клапан должен быть сконструирован так, чтобы герметичность в соответствии с 11.108 обеспечивалась механическими средствами (например, пришлифованными соединениями, уплотнительными кольцами). Если изготовитель предписывает техническое обслуживание или ремонт, который требует доступа или разборки, герметичность должна быть также обеспечена после указанной разборки и сборки.

Примечание — В странах-членах CENELEC испытание на утечку следует проводить после пяти разборок и сборок.

11.104.6 Самонарезающие винты, которые при нарезке резьбы вырабатывают стружку, не должны использоваться для соединения газоведущих частей или частей, которые удаляют для предписанного технического обслуживания.

11.104.7 Пружины должны быть защищены от истирания и направлены или расположены так, чтобы минимизировать заедания, перекашивания и прочие препятствия их свободному движению.

Пружины, обеспечивающие усилия закрывания или открывания нормально открытых клапанов, должны быть сконструированы для переменных нагрузок и сопротивления усталости. Эти пружины должны быть или изготовлены из некорродирующего материала или достаточно защищены от коррозии.

11.104.8 Любая часть, находящаяся в контакте с газом, должна быть изготовлена из некорродирующих материалов или достаточно защищена от коррозии а также, должна быть устойчива к воздействию газа.

11.104.9 В клапанах, приводимых в действие пневматически или гидравлически, если блокировка выхода может негативно воздействовать на закрытие или открытие нормально открытых клапанов, должна быть предусмотрена защита от такой блокировки.

11.104.10 В клапанах мембранного типа, в которых гибкая неметаллическая мембрана представляет собой единственное газонепроницаемое уплотнение, и в которых применяется управляющий газ с одной стороны мембраны, эта сторона мембраны вместе со средствами отвода управляющего газа должны быть заключены в газонепроницаемую оболочку.

11.104.11 В клапанах, в которых гибкая неметаллическая мембрана представляет собой единственное газонепроницаемое уплотнение, атмосферная сторона мембраны должна быть закрыта для ограничения утечки в атмосферу в случае разрушения мембраны до 70 дм$^3$/ч при максимальном рабочем давлении клапана при испытании воздухом, или должны быть обеспечены средства для отвода газа в случае разрушения мембраны.

Примечание — В США и Канаде для сжиженных нефтяных газов значение составляет 30 дм$^3$/ч и 70 дм$^3$/ч для природного газа.

11.104.12 Части клапанов, находящиеся в контакте с мембраной, не должны иметь острых краев, которые могли бы ее протереть или ободрать.

11.104.13 Клапан должен быть сконструирован под гаечный ключ для монтажа и демонтажа на трубопроводе или фитинге.

11.104.14 Если предусмотрено соединение для калибровки давления как часть клапана, такое соединение должно быть выполнено:

a) отводом, герметизированным заглушкой или трубной головкой с конической трубной резьбой размером не менее DN6 или аналогичным; или

b) фитингом, пригодным для шланга. Фитинг для присоединения шланга должен быть не менее 10 мм в длину с внешним диаметром максимум 9 мм и минимум 8,5 мм. Площадь отверстия должна быть не больше, чем площадь отверстия диаметром 1 мм.

Примечание — В США и Канаде конструкция по перечислению b) не может оснащаться съемными средствами герметизации.

11.104.15 Резьбовые соединения, которые крепят рабочие части к подвижным деталям должны быть защищены от ослабления.

Примечание — Примерами приемлемых средств являются стопорные гайки, регулировочные гайки с пружинным креплением, обсадная резьба.

11.104.16 *Соответствие требованию по 11.104.1—11.104.15 проверяют осмотром — или испытанием.*

**11.105 Трубные и фитинговые соединения**

11.105.1 В резьбовых соединениях труб впуск и выпуск должны иметь трубную резьбу, соответствующую ISO 7-1 или ISO 228-1.

В трубных соединениях соединения вместе с используемыми фитингами должны соответствовать действующим размерным стандартом для медных труб круглого сечения.

Примечание — В США и Канаде трубная резьба должна соответствовать ANSI/ASME BI.20.1, а трубные соединения — спецификациям ANSI/SAE J512 или J514.

Газовые клапаны с соединительными размерами более DN 80 или 3 дюйма должны использовать фланцевые соединения.

11.105.2 Клапаны с соединительными размерами свыше DN 50, которые используют фланцы, должны подходить для соединения с фланцами, соответствующими требованиям ISO 7005-1 или ISO 7005-2, PN 6 или PN 16. Для клапанов с соединительными размерами до и включая DN 50 фланцы должны соответствовать ISO 7005-1 или ISO 7005-2 или должны быть поставлены подходящие адаптеры для обеспечения соединения со стандартными фланцами или резьбой.

Фланцы для присоединения к трубной резьбе должны иметь резьбу, соответствующую 11.105.1.

Примечание — В США и Канаде фланцы должны соответствовать размерным требованиям ANSI/ASME B16.1 (литейный чугун) или B16.5 (сталь).

11.105.3 Обжимные фитинги должны быть пригодны для использования с трубами, имеющими внешний диаметр в соответствии с действующим размерным стандартом для медных труб круглого сечения. Формование трубы монтажником перед присоединением не должно требоваться.

Примечание — В США и Канаде трубные соединения должны удовлетворять спецификациям ANSI/SAE.

11.105.4 Для муфтовых соединений, эти муфтовые соединения должны поставляться вместе с клапаном или снабжаться подробными сведениями, если резьба соединения не соответствует ISO 7-1 или ISO 228-1.

11.105.5 *Соответствие требованию 11.105.1—11.105.4 проверяют осмотром.*

*Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием.*

**11.106 Предохранительный запорный клапан**

11.106.1 Клапан, заявленный как предохранительный запорный клапан (таблица 7.2, требование 105):

a) должен закрываться независимо от энергии, передаваемой газовым потоком через клапан; и

b) не должен иметь встроенный байпас, препятствующий его полному закрытию; и

c) должен закрываться независимо от любых внешних рабочих рычагов или перезапускающих устройств; и

d) если он заявлен также как полуавтоматический клапан, постоянная блокировка ручными средствами приведения в действие должна быть предотвращена подходящими средствами; и

Примечание — Подходящими средствами могут быть: большое усилие приведения в действие, кнопка или ручка, защищенная крышкой, утопленная кнопка с малым допуском по отношению к кожуху.

e) не должен быть оборудован средствами для удержания его в открытом положении, за исключением механизма ручного перезапуска, если применимо; и

f) должен закрываться при отключении подачи электрической энергии.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием.*

Примечание — В странах-членах CENELEC дополнительные требования применяют по отношению к уплотняющему усилию, времени закрытия, передаче закрывающего усилия и входному фильтру, как указано в EN 161.

**11.107 Требования для неметаллических материалов**

Неметаллические материалы должны быть пригодными для применения.

*Соответствие требованию подтверждают путем оценки данных, предоставленных изготовителем (таблица 7.2, требование 116).*

**11.108 Требования по утечке газа**

Требования по утечке газа и методу испытания находятся на стадии рассмотрения.

11.108.1 *Внутренняя утечка газа*

11.108.2 *Внешняя утечка газа*

**11.109 Время открытия клапана и характеристики**

Время открытия клапана, характеристики (включая время задержки, если применимо) и метод испытания декларируются изготовителем в таблице 7.2, требование 109.

*Соответствие требованию использованием метода испытаний, заявленного изготовителем.*

**11.110 Время закрытия клапана и характеристики**

Время закрытия клапана, характеристики и метод испытания декларируются изготовителем в таблице 7.2, требование 110.

*Соответствие требованию использованием метода испытаний, заявленного изготовителем.*

**11.111 Номинальная скорость потока**

Номинальная скорость потока (включая характеристики потока для регулирующих и многоступенчатых клапанов) и метод испытания декларируются изготовителем в таблице 7.2, требование 104.

*Соответствие требованию использованием метода испытаний, заявленного изготовителем.*

11.112 Испытания, связанные с 11.108—11.111 включительно, следует проводить совместно с испытаниями по разделам 15 и 17.

**11.113 Электрические компоненты, расположенные в камере, содержащей газ**

Клапаны, использующие электрические компоненты, которые в ходе нормальной работы находятся в камере, содержащей газ, не должны давать утечку после того, как взрывоопасная газовоздушная смесь воспламенится внутри клапана.

*Соответствие требованию проверяют помещением взрывоопасной газовоздушной смеси внутрь образца клапана, который находится в открытом положении и имеет ручной газовый кран, установленный и на входе, и на выходе. Затем оба ручных газовых крана закрывают, и газовую смесь*

*воспламеняют. Действие с клапаном повторяют пять раз, и затем испытывают на утечку газа в соответствии с 11.108.*

Примечание — Для этого испытания используют отдельный образец. Газовый клапан может быть не работоспособным после испытания; однако нормально закрытый клапан должен повредиться в закрытом положении.

**11.114 Отложение нагара у клапанов, приводимых в действие термически**

Нагар не должен отлагаться внутри клапанов, приводимых в действие термически, использующих электрические компоненты в газовых проходах при работе на легко крекируемом газе в течение 48 ч при $T_{макс}$.

Отдельный образец клапана должен работать в испытательном термошкафу при заявленной $T_{макс}$ при питании 1,1 $V_R$. Чистый (99 %) изобутилен должен проходить через клапан со скоростью приблизительно 7,5 см$^3$/с.

После 48 ч работы клапан следует извлечь из термошкафа, разобрать и исследовать на отложение нагара. Не должно быть видимого отложения нагара на корпусе клапана.

11.115 Примечание — В США и Канаде для независимо монтируемых предохранительных запорных клапанов, использующих безопасное сверхнизкое напряжение, зажимы должны быть закрыты корпусом, если заземление или замыкание накоротко электрической цепи может привести к отказу клапана к закрытию.

*Соответствие проверяется осмотром.*

11.116 Нормально открытые клапаны должны открываться или закрываться независимо от энергии, передаваемой газовым потоком через клапан.

*Соответствие требованию проверяют испытанием по 27.3.*

## 12 Влаго- и пылестойкость

Этот раздел части 1 применяют.

## 13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

13.3 Не применяют.

## 14 Нагрев

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

14.4.101 Если блокировка вала механизированного электрического привода является частью нормальной работы, вал механизированного электрического привода следует заблокировать, а температуру измерить после достижения установившегося состояния. Температура должна соответствовать пределам указанным в таблице 14.1. Дополнительно, если какое-либо имеющееся защитное устройство не работает циклически в условиях блокировки, то электрический привод также считается соответствующим требованиям 27.2.101.

14.4.102 Если блокировка вала механизированного электрического привода не является частью нормальной работы, то ограничения таблицы 14.1 не применяют во время блокировки. Электрический привод должен соответствовать требованиям 27.2.101.

Замена

14.5 *Клапаны испытывают и монтируют так, чтобы были получены условия по 14.5.1—14.5.4.*

14.5.1 *Температуру клапана поддерживают на $T_{макс}$.*

14.5.2 Если клапан включает переключающие устройства и другие вспомогательные цепи, эти цепи следует нагружать номинальным током в течение температурного испытания.

14.5.3 *Регулирующий клапан должен работать выполняя последовательные полные циклы регулирующего действия, для которого он сконструирован, до достижения постоянных температур. Время между последовательными циклами выбирают в соответствии со спецификациями изготовителя.*

14.5.4 *Температура двигателя клапана с электроприводом при блокировке не должна превышать значений, указанных в таблице 14.1, если блокировка является частью нормальной работы.*

14.6 Заменить *«переключающая головка»* на *«клапан»*.

14.7 Заменить *«переключающая головка»* на *«клапан»*.

## 15 Технологический допуск и отклонение

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

**15.101 Газовые клапаны**

Замена

15.1 *Соответствие требованию 15.1 проверяют испытаниями по 11.108, 11.109, 11.110 и 11.111.*

15.3 Не применяют.

15.5.2 Не применяют.

15.5 3 Не применяют.

15.5.4 Второй абзац применяют только к переключающим устройствам.

15.5.5 Не применяют.

Замена

15.5.6 Характерное время открытия клапана и характеристики, время закрытия и характеристики, номинальная скорость потока и утечка газа должны быть запротоколированы для каждого образца и соответствовать 11.108 и декларации изготовителя.

Замена

15.6.2 Характерное время открытия клапана и характеристики, время закрытия и характеристики, номинальная скорость потока и утечка газа должны быть запротоколированы для каждого образца и находиться в пределах ограничений по 11.108 и декларации изготовителя.

15.102 *Переключающие устройства типа 2*

Раздел 15 части 1 применяют для клапанов с переключающими устройствами типа 2.

## 16 Климатические воздействия

Этот раздел части 1 применяют.

## 17 Износостойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

**17.1 Общие требования**

Дополнение

17.1.1 *Соответствие требованию проверяют испытаниями по 17.16.*

Замена

17.1.2 Для газовых клапанов характерное время открытия клапана и характеристики, время закрытия и характеристики, номинальная скорость потока и утечку газа следует запротоколировать для каждого образца, они должны соответствовать 11.108 и декларации изготовителя.

Переключающие устройства типа 2 должны работать так, чтобы любое рабочее значение, время работы или рабочая последовательность не изменялись на величину, большую, чем отклонение, заявленное в таблице 7.2, требование 42.

17.1.2.1 Не применяют.

17.1.3.1 Не применяют.

**17.16 Испытание управляющих устройств, предназначенных для специального применения**

17.16.101 Клапаны с электроприводом

Перед испытанием по 17.16.101 клапаны следует испытать по 11.108—11.111, а данные — запротоколировать.

- 17.1 применяют, за исключением указанного выше.
- 17.2, 17.3, 17.5 и 17.8 применяют.
- 17.6 и 17.9 не применяют.
- 17.7 заменен следующим.

Автоматическое действие клапана следует испытывать при срабатывании клапана в течение количества автоматических действий заявленных в таблице 7.2, требование 27.

На газовый вход подают воздух с максимальным заявленным рабочим давлением с такой скоростью потока, что на каждом цикле клапан должен достичь полностью открытого и полностью закрытого положений. Скорость работы и метод работы должен быть согласован между испытательной лабораторией и изготовителем.

Во время испытаний переключающие устройства должны быть нагружены в соответствии с номинальными величинами, заявленными изготовителем.

Для клапанов с $T_{мин}$ ниже 0 °С, 25000 циклов должны выполняться при температуре минус 15 °С. Для равновесия автоматических циклов, заявленных в таблице 7.2, требование 27, 1/4 общего количества циклов должно быть выполнено при $T_{макс}$ и 3/4 — при 20 °С.

Примечание — В США и Канаде 10000 циклов выполняют при $T_{мин}$ и 90000 циклов — при $T_{макс}$.

- 17.4 и 17.13 применяют к полуавтоматическим клапанам.
- 17.14 применяют, за исключением четвертого маркера, который заменяют следующим.

Для клапанов, время открытия клапана и характеристики, время закрытия и характеристики, номинальная скорость потока и утечка газа должны соответствовать заявленным изготовителем в таблице 7.2, требования 104, 109, 110, 112 и 113. Для переключающих устройств типа 2 применимое испытание по разделу 15 повторяют, и рабочее значение, время работы или рабочая последовательность должны оставаться в пределах отклонения, или в пределах комбинированного значения отклонения и технологического допуска, в зависимости от того, что было заявлено.

Дополнение

Примечание — В странах-членах CENELEC испытания заменяют следующим.Клапан устанавливают в соответствии с инструкциями изготовителя в термокамере. На газовый вход и подают воздух с максимальным рабочим давлением.

Скорость потока не должна превышать 10 % от максимальной номинальной скорости потока.

Клапан работает в течение числа циклов по 6.11, период которого не должен быть короче, чем заявлено изготовителем. Клапан должен достигать полностью открытого и полностью закрытого положения.

Часть испытаний при $T_{макс}$ должна быть выполнена без перерыва и в течение не менее 24 ч.

Если $T_{мин}$ ниже 0 °С, 25000 циклов для клапанов < DN 150, и 5000 циклов для клапанов > DN 150 соответственно должны быть выполнены при минус 15 °С. Количество циклов для клапанов при 20 °С должно быть сокращено на указанное количество циклов.

Испытание при $T_{макс}$ должно выполняться при максимальном номинальном напряжении.

Испытание при $T_{мин}$ должно выполняться при минимальном номинальном напряжении.

Для испытания при 20 °С, 50 % циклов должны быть выполнены при максимальном номинальном напряжении и 50 % — при минимальном номинальном напряжении.

Внутренние и внешние утечки газа определяют перед испытанием на износостойкость, после испытания при 60 °С и после испытания при 20 °С.

Работу клапана должна проверяться во время испытания на износостойкость, например, путем регистрации давления на выходе, скорости потока или каким-либо другим приемлемым методом.

По окончании клапан должен быть повторно испытан в соответствии с 11.110.

## 18 Механическая прочность

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 18.101 Сопротивление скручиванию и изгибающий момент

Клапаны и их концевые соединения должны выдерживать воздействия, которым они могут подвергаться при монтаже и обслуживании.

*Сопротивление скручиванию и изгибанию проверяют с использованием метода испытаний и значений, заявленных изготовителем.*

#### 18.101.1 Сопротивление скручиванию

#### 18.101.2 Изгибающий момент

### 18.102 Уплотняющее усилие затворного элемента

Примечание — Требования и метод испытания находятся в стадии рассмотрения.

В США и Канаде, испытания по разделам 17 и 11.108.1 (внутренняя утечка) используются для подтверждения закрывающего усилия.

### 18.103 Испытание на гидростатическую прочность

Примечание — В США и Канаде требуется испытание на гидростатическую прочность.

Используют отдельный образец и сначала выполняют испытания по 18.101, а затем герметизируют выпуск. После этого к образцу с клапаном в открытом положении на 1 мин прикладывают давление на входе, равное пятикратному заявленному максимальному рабочему давлению. После испытания образец должен соответствовать требованиям 11.108.2 (внешняя утечка).

Для клапана мембранного типа давление прикладывают к обеим сторонам мембраны и медленно повышают во избежание повреждения мембраны.

## 19 Резьбовые части и соединения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

### 19.1 Резьбовые части, перемещаемые во время монтажа или технического обслуживания

Дополнение

19.1.7 Данное требование не применяют к частям, используемым в качестве крышек для ограничения доступа к средствам настройки или в качестве средств настройки, таких как регуляторы потока или давления в клапанах.

## 20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции

Этот раздел части 1 применяют.

## 21 Испытание на пожароопасность

Этот раздел части 1 применяют.

## 22 Стойкость к коррозии

Этот раздел части 1 применяют.

## 23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучению

Этот раздел части 1 применяют.

## 24 Комплектующие изделия

Этот раздел части 1 применяют.

## 25 Нормальная работа

Этот раздел части 1 применяют.

## 26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — помехоустойчивости

Этот раздел части 1 применяют.

## 27 Ненормальная работа

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

Подпункты 27.2—27.2.2 применяют для клапанов с электромагнитами.

Дополнительные подпункты

**27.2.101 Испытание при заблокированном выпуске (температура)**

Механизированные электрические приводы должны выдерживать воздействия блокировки выпуска без превышения температур, указанных в таблице 27.2.101. Температуру измеряют методом, указанным в 14.7.1.

Примечание — Это испытание не выполняют на механизированных электрических приводах, которые соответствуют требованиям 14.4.101.

27.2.101.1 *Механизированные электрические приводы испытывают в течение 24 ч с заблокированным выпуском, при номинальном напряжении и при комнатной температуре в диапазоне от 15 °С до 30 °С, измеренную температуру корректируют относительно 25 °С.*

Примечание — В Канаде и США испытание проводят при напряжениях, указанных в 17.2.3.1 и 17.2.3.2.

Для механизированных электрических приводов, задекларированных для трехфазной работы, испытание следует проводить с любой одной отключенной фазой.

Таблица 27.2.101 — Максимальная температура обмотки (для испытания условий и значений при заблокированном выпуске, заявленных по таблице 7.2, пункт 110)

| Условие | Температура изоляции по классу[d], °С | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | E | B | F | H | 200 | 220 | 250 |
| Если защищено импедансом: | 150 | 165 | 175 | 190 | 210 | 230 | 250 | 280 |
| Если защищено защитным устройством:<br>В течение первого часа<br>- максимальное значение[a, b] | 200 | 215 | 225 | 240 | 260 | 280 | 300 | 330 |
| После первого часа<br>- максимальное значение[a]<br>- среднеарифметическое[a, c] | 175<br>150 | 190<br>165 | 200<br>175 | 215<br>190 | 235<br>210 | 255<br>230 | 275<br>250 | 305<br>280 |

[a] Применяют к приводам с устройством тепловой защиты двигателя.
[b] Применяют к приводам, защищенным встроенными предохранителями или термовыключателями.
[c] Применяют к приводам без защиты.
[d] Данные классификации относятся к термическим классам, указанным в IEC 60085.

27.2.101.2 Средняя температура должна быть в пределах ограничений в течение и второго, и двадцать четвертого часа испытания.

Примечание — Среднюю температуру обмотки определяют как среднее арифметическое максимального и минимального значений температуры обмотки в течение периода в один час.

27.2.101.2 При испытании питание должно непрерывно подаваться на привод.

27.2.101.3 Сразу после завершения испытания электрический привод должен выдержать испытание на электрическую прочность по разделу 13, без влажной обработки по 12.2.

**27.2 Испытание на перегорание**

Замена

Клапаны должны выдерживать воздействия блокировки механизма клапана.

*Соответствие требованию проверяют испытаниями по 27.2.1 и 27.2.2.*

Примечание — За исключением клапанов с отверстиями в днище кожуха или клапанов, которые имеют обмотки в газосодержащей камере, соответствие данному требованию устанавливают путем последовательного выполнения испытаний по разделу 17.

27.2.1 Применяют.

27.2.2 Применяют.

**27.3 Испытание при повышенном и пониженном напряжениях**

Замена

Клапаны должны работать предписанным образом при любом напряжении внутри диапазона от 85 % минимального номинального напряжения до 110 % максимального номинального напряжения включительно.

*Соответствие требованию проверяют проведением испытания клапана при $T_{макс}$ и $T_{мин}$ с воздухом или без воздуха, в зависимости от того, что наиболее неблагоприятно, при максимальном рабочем давлении (см. таблицу, требование 102), подведенном к впуску клапана. Для клапанов мембранного типа испытание проводят на минимальном рабочем давлении, подведенном к впуску клапана.*

*Клапан, смонтированный в самом неблагоприятном монтажном положении, заявленном в таблице 7.2, требование 31, подвергают воздействию 1,1 $V_{R\ макс}$ до тех пор, пока не будет достигнута равновесная температура, а затем немедленно испытывают на срабатывание при 1,1 $V_{R\ макс}$ и при номинальном напряжении. Клапан также подвергают воздействию 0,85 $V_{R\ мин}$ до достижения равновесной температуры, а затем немедленно испытывают на срабатывание при 0,85 $V_{R\ мин}$*

## 28 Руководство по применению электронного отключения

Этот раздел части 1 применяют.

Приложения части 1 применяют, за исключением следующего.

**Приложение Н**
**(обязательное)**

## Требования к электронным управляющим устройствам

Это приложение части 1 применяют, за исключением следующего
Н.6.18 Не применяют.

**Н.7 Информация**

Таблица 7.2 Изменение

| Информация | Пункт или подпункт | Метод |
|---|---|---|
| 52 Не применяют | | |
| 66 Не применяют | | |
| 67 Не применяют | | |
| 68 Не применяют | | |
| 69 Не применяют | | |
| 70 Не применяют | | |
| 71 Не применяют | | |
| 72 Не применяют | | |

Примечание — Для указанных пунктов сноски[12)—19)] не применяют.

**Н.11 Требования к конструкции**

Н.11.12 Не применяют.

**Н.17 Износостойкость**

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.
Н.17.1.4 Не применяют.
Н.17.1.4.1 Замена
Электронные клапаны подлежат испытанию термоциклированием при условиях, описанных в Н.17.1.4.2.
Н.17.1.4.2 Испытание термоциклированием
Изменение
Второй абзац заменить следующим.
Число выполненных действий протоколируют и, если оно равно или превышает число, заявленное в таблице 7.2, требование 27, то испытание на механическую износостойкость по 17.16.101 не проводят. Если число действий меньше, чем заявлено в таблице 7.2, требование 27, испытания по 17.16.101 выполняют до тех пор, пока заявленное число действий не будет выполнено.
Перечисление а) заменить следующим:
*а) Продолжительность — 14 дней.*

**Н.26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — защищенность**

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.
Н.26.2 Замена
Для газовых клапанов с электронными компонентами соответствие требованию проверяют испытаниями по Н.26.5, Н.26.7—Н.26.12.
Отдельный образец в состоянии поставки используют для каждого испытания. По усмотрению изготовителя, один образец может быть использован для всех применимых испытаний, после чего применяют Н.26.13.

H.26.3 Замена

Для клапанов, отличных от H.26.5, критерии функционирования приведены в H.26.13.

H.26.5 Дополнение

За исключением клапанов с заявленным временем закрытия (таблица 7.2, требование 110) клапаны должны, превышающих 0,5 с, но могут допускать перерывы электропитания в течение времени менее 0,5 с.

При провалах напряжения клапаны могут оставаться в своем текущем положении или принимать положение отключения от электропитания.

H.26.6 Не применяют.

H.26.8.3 Методика испытания

Дополнение

Импульсы подаются на клапан в положении подачи электропитания.

**H.26.9 Испытание кратковременными электрическими переходными процессами/импульсами**

Дополнение

Импульсы подаются на клапан в положении подачи электропитания.

**H.26.10 Испытание на воздействие затухающих колебаний**

Дополнение

Импульсы подаются на клапан в положении подачи электропитания.

**H.26.11 Испытание на воздействие электростатического разряда**

Это испытание проводят в соответствии с разделом 5 IEC 61000-4-2, уровни жесткости 3 и 4.

Для уровня 3 должен применяться контактный разряд 6 кВ к доступным металлическим частям или воздушный разряд 8 кВ к доступным частям из изоляционного материала.

Для уровня 4 должен применяться контактный разряд 8 кВ к доступным металлическим частям, или воздушный разряд 15 кВ к доступным частям из изоляционного материала.

Испытание при уровне жесткости 3 применяют к клапанам и в подключенном, и отключенном от электропитания положениях. После этого клапаны должны соответсвовать требованиям H.26.15.4, условия a) и b).

Затем испытание при уровне жесткости 4 применяют к клапанам и в подключенном, и отключенном от электропитания положениях. После этого клапаны должны соответствовать требованиям или H.26.15.4, выходные условия a) и b), или принимать положение отключения от электропитания и соответствовать требованиям 11.108 и 17.5.

**H.26.12 Защищенность от воздействия радиочастотного электромагнитного поля**

Дополнение

Испытание применяют к клапанам как в подключенном, так и в отключенном от электропитания положениях.

Управляющие устройства, которые включают в себя только пассивные компоненты (например диодные выпрямители цепей, резисторы, варисторы, ограничители перенапряжений или индукторы), не испытывают по данному разделу.

Примечание — При использовании таких компонентов могут возникнуть паразитные затухающие колебательные контуры, энергоемкость которых является незначительной и не окажет влияния на работу управляющего устройства.

**H.26.13 Испытание влияния изменений частоты питания**

Замена

H.26.13.101 После испытания по H.26.8—H.26.12:

Клапан может оставаться в положении подачи электропитания, но при отключении питания он должен соответствовать требованиям 11.108 и 17.5.

**H.27 Ненормальная работа**

H.27.1.3 Дополнение

Этот подпункт части 1 применяют, за исключением следующего.

Электронные клапаны при имитации или воздействии неисправности должны привести к действию 1) или 2):

1) клапан должен продолжать работать нормально. В этом случае применяется вторая неисправность и клапан должен продолжать работать нормально в пределах заявленных значений, подтвержденных по разделу, или должен привести к действию 2);

2) клапан должен перейти и оставаться в положении отключения от электропитания.

**H.28 Руководящие указания по применению электронного отключения**

Дополнение

Примечание — Электронное отключение находится в стадии согласования для газовых клапанов.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

| Обозначение и наименование международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| IEC 60730-2-14:2001 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения Часть 2: Частные требования к электроприводам | IDT | ГОСТ IEC 60730-2-14–2012 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2-14. Дополнительные требования к электрическим силовым приводам |
| ISO 7-1:1994 Резьбы трубные, обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения | — | * |
| ISO 228-1:2000 Резьбы трубные, не обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения | — | * |
| ISO 274:1975 Трубы медные круглого сечения. Размеры | — | * |
| ISO 301:2006 Слитки из цинковых сплавов для литья | — | * |
| ISO 4400:1994 Приводы гидравлические и пневматические и их элементы. Штепсельные трехштырьковые электрические соединители с заземляющим контактом. Характеристики и требования | — | * |
| ISO 6952:1994 Приводы гидравлические и пневматические и их элементы. Штепсельные двухштырьковые электрические соединители с заземляющим контактом. Характеристики и требования | — | * |
| ISO 7005-1:2011 Фланцы трубные. Часть 1. Стальные фланцы для трубных систем промышленного и общего назначения | — | * |
| ISO 7005-2:1988 Фланцы металлические. Часть 2: Фланцы из литейного чугуна | — | * |

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:
- IDT — идентичный стандарт.

УДК 621.3.002.5:006.354 МКС 97.120 Е75 IDT

Ключевые слова: электрически управляемые газовые клапаны, требования безопасности, методы испытаний

Редактор *Е.Д. Лукашова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.06.2016. Подписано в печать 20.06.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,90. Тираж 26 экз. Зак. 1519.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru