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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ IEC 60335-2-21— 2012**

# Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов

## Часть 2-21

# ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯЦИОННЫМ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМ

(IEC 60335-2-21:2004, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и 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»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 24 мая 2012 г. № 41)

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 |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-21:2004 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-21. Particular requirements for storage water heaters (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-21. Частные требования к аккумуляционным водонагревателям), издание 5.1.

Международный стандарт разработан Международной электротехнической комиссией (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52161.2.21—2006 (МЭК 60335-2-21:2004)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2012 г. № 518-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60335-2-21—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», 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, 2013

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 Общие требования . . . 3
5 Общие условия испытаний . . . 3
6 Классификация . . . 4
7 Маркировка и инструкции . . . 4
8 Защита от контакта с токоведущими частями . . . 5
9 Пуск электромеханических приборов . . . 5
10 Потребляемая мощность и ток . . . 5
11 Нагрев . . . 5
12 В стадии рассмотрения . . . 5
13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре . . . 5
14 Динамические перегрузки по напряжению . . . 5
15 Влагостойкость . . . 5
16 Ток утечки и электрическая прочность . . . 5
17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей . . . 5
18 Износостойкость . . . 6
19 Ненормальная работа . . . 6
20 Устойчивость и механические опасности . . . 6
21 Механическая прочность . . . 7
22 Конструкция . . . 7
23 Внутренняя проводка . . . 8
24 Комплектующие изделия . . . 9
25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры . . . 10
26 Зажимы для внешних проводов . . . 10
27 Заземление . . . 10
28 Винты и соединения . . . 10
29 Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния по изоляции . . . 11
30 Теплостойкость, огнестойкость и стойкость к образованию токоведущих мостиков . . . 11
31 Стойкость к коррозии . . . 11
32 Радиация, токсичность и подобные опасности . . . 11
Приложение А (справочное) Приемо-сдаточные испытания . . . 12
Библиография . . . 13

## 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 60335-2-21 «Безопасность бытовых и аналогичных приборов. Часть 2-21. Частные требования к аккумуляционным водонагревателям».

Настоящий стандарт относится к группе стандартов, регламентирующих требования безопасности бытовых и аналогичных электрических приборов, состоящей из части 1 (ГОСТ МЭК 60335-1:2008 — общие требования безопасности приборов), а также частей, устанавливающих частные требования к конкретным видам приборов.

Стандарт применяют совместно с ГОСТ МЭК 60335-1:2008.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ МЭК 60335-1:2008, начинаются с цифры 101.

Требования к методам испытаний выделены курсивом.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом.

Текст Изменения № 1 (2004) к международному стандарту IEC 60335-2-21:2002 выделен сплошной вертикальной линией, расположенной справа (нечетные страницы), слева (четные страницы) от приведенного текста изменения.

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

**Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов**

**Часть 2-21**

**ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯЦИОННЫМ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМ**

Safety of household and similar electrical appliances. Part 2-21. Particular requirements for storage water heaters

**Дата введения — 2014—01—01**

## 1 Область применения

Этот раздел части 1 заменен следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности электрических **аккумуляционных водонагревателей** (далее — приборы) бытового и аналогичного применения, предназначенных для нагревания воды ниже точки кипения **номинальным напряжением** не более 250 В для однофазных приборов и 480 В — для других приборов.

Приборы, не предназначенные для бытового использования, но которые, тем не менее, могут быть источником опасности для людей, например приборы, используемые неспециалистами в магазинах, в легкой промышленности и на фермах, входят в область распространения настоящего стандарта.

Насколько это возможно, настоящий стандарт устанавливает основные виды опасностей приборов, с которыми люди сталкиваются внутри и вне дома. Стандарт не учитывает опасностей, возникающих в случае:

- безнадзорного использования приборов детьми или немощными лицами;
- игр детей с приборами.

Примечания

101 Следует обратить внимание на следующее:

- для приборов, предназначенных для использования на больших высотах над уровнем моря, могут быть необходимы дополнительные требования;
- для приборов, предназначенных для использования в транспортных средствах, на борту кораблей, самолетов, могут быть необходимы дополнительные требования;
- во многих странах национальные органы здравоохранения, охраны труда и др., ответственные за качество водоснабжения, предъявляют к приборам дополнительные требования;
- во многих странах существуют правила по установке оборудования, подсоединяемого к водопроводной сети.

102 Настоящий стандарт не распространяется:

- на приборы для кипячения воды (IEC 60335-2-15);
- на проточные водонагреватели (IEC 60335-2-35);
- на коммерческие дозирующие устройства и торговые автоматы (IEC 60335-2-75);
- на приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;
- на приборы, предназначенные для применения в местах, где преобладают особые условия, например коррозионная или взрывоопасная среда (пыль, пар или газ).

## 2 Нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют.

**Издание официальное**

## 3 Термины и определения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

3.1.9 Замена

**нормальная работа** (normal operation): Работа прибора после установки в соответствии с инструкциями и заполнения холодной водой.

3.101 **аккумуляционный водонагреватель** (storage water heater): **Стационарный прибор** для нагревания и сохранения воды в баке, снабженный устройством для контроля температуры воды.

3.102 **закрытый водонагреватель** (closed water heater): **аккумуляционный водонагреватель**, не соединенный с атмосферой и предназначенный для работы под давлением водопроводной сети; поток воды регулируют одним или несколькими вентилями на сливной системе воды.

Примечания

1 Закрытый водонагреватель показан на рисунке 101a.

2 Рабочее давление может быть равно выходному давлению понижающего или повышающего устройства.

3.103 **водонагреватель, питаемый от отдельного резервуара** (cistern-fed water heater): **Аккумуляционный водонагреватель**, открытый в атмосферу, в который подается вода из отдельного резервуара под атмосферным давлением; поток воды регулируют одним или несколькими вентилями на сливной системе воды.

Примечания

1 **Водонагреватель, питаемый от отдельного резервуара,** показан на рисунке 101b.

2 Водонагреватель может быть установлен таким образом, что расширяющаяся вода возвращается в резервуар.

3 В **водонагревателе, питаемом от отдельного резервуара,** давление в баке создается столбом воды, поступающей из резервуара.

3.104 **водонагреватель со встроенным резервуаром** (cistern-type water heater): **Аккумуляционный водонагреватель**, имеющий бак, в который подается вода под атмосферным давлением из резервуара, который встроен в прибор. Расширенная вода может вернуться в резервуар. Поток воды регулируется одним или несколькими вентилями на сливной системе воды.

Примечания

1 **Водонагреватель со встроенным резервуаром** показан на рисунке 101c.

2 В **водонагревателе со встроенным резервуаром** поверхность воды всегда находится под атмосферным давлением.

3.105 **водонагреватель со свободным сливом** (open-outlet water heater): **Аккумуляционный водонагреватель**, в котором поток воды контролируется вентилем только на входной трубе и в котором при расширении или перемещении вода вытекает через выходную трубу.

Примечания

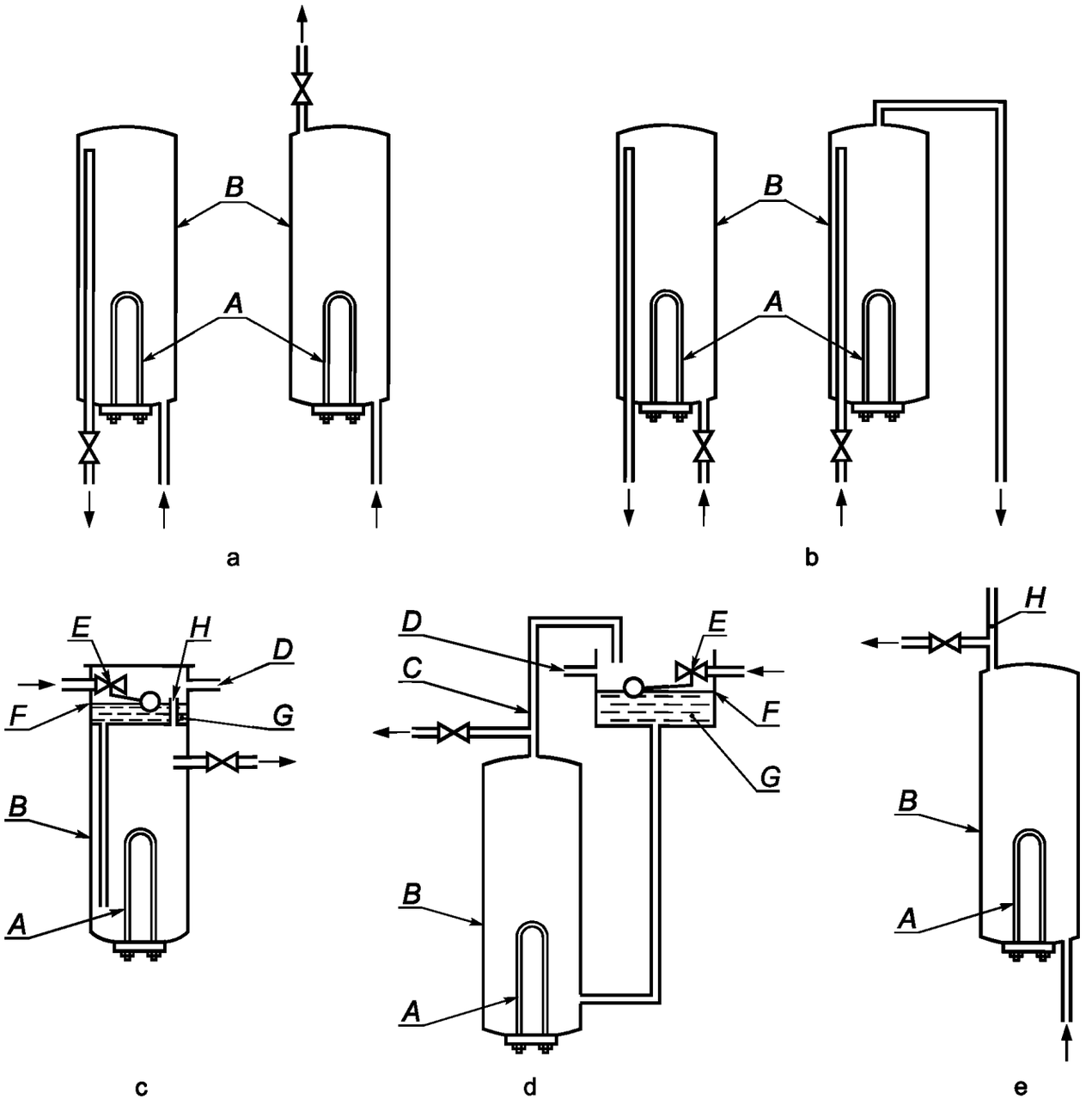
1 **Водонагреватель со свободным сливом** показан на рисунке 101d.

2 В **водонагревателе со свободным сливом** статическое давление всегда равно атмосферному.

3.106 **водонагреватель низкого давления** (low-pressure water heater): **Аккумуляционный водонагреватель**, открытый в атмосферу, и предназначенный для присоединения к водопроводной сети через клапан сброса давления. Поток воды регулируется одним или несколькими вентилями на сливной системе воды.

Примечание — **Водонагреватель низкого давления** показан на рисунке 101e.

3.107 **номинальное давление** (rated pressure): Давление воды, установленное для прибора изготовителем.




*A* — нагревательный элемент; *B* — бак; *C* — выходная труба; *D* — труба расширения; *E* — шаровой клапан; *F* — уровень воды; *G* — резервуар; *H* — вентиляционная труба

Типы водонагревателей:
a — закрытый водонагреватель; b — водонагреватель со свободным сливом; c — водонагреватель, питаемый от отдельного резервуара; d — водонагреватель со встроенным резервуаром; e — водонагреватель низкого давления.

Рисунок 101 — Примеры аккумуляционных водонагревателей

## 4 Общие требования

Этот раздел части 1 применяют.

## 5 Общие условия испытаний

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

5.2 Дополнение

Примечание 101 — Могут потребоваться дополнительные приборы в случае повреждения образца при испытаниях по 19.2 или 19.3.

5.3 Дополнение

*Когда проводят испытания на одном приборе, испытания по 22.102, 22.103, 22.112 и 24.102 проводят перед испытаниями по разделу 19.*

## 6 Классификация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

6.1 Изменение

Водонагреватели должны быть **I, II** или **III классов** защиты от поражения электрическим током.

6.2 Дополнение

Водонагреватели, предназначенные для установки вне помещения, должны иметь степень защиты не менее IPX4. Другие водонагреватели должны иметь степень защиты не менее IPX1.

## 7 Маркировка и инструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

7.1 Дополнение

Приборы, кроме **водонагревателей со встроенным резервуаром**, должны быть маркированы **номинальным давлением** в паскалях.

Приборы должны быть маркированы номинальным объемом в литрах.

На **закрытых водонагревателях** должно быть указано, что устройство для сброса давления должно быть вмонтировано при установке прибора, если оно не встроено в прибор.

На **закрытых водонагревателях**, имеющих **номинальное давление** менее 0,6 МПа, и на **водонагревателях низкого давления** должна быть нанесена маркировка о том, что клапан снижения давления должен быть вмонтирован при установке прибора.

**Водонагреватели со свободным сливом** должны иметь маркировку, расположенную вблизи подсоединения выходной трубы, или на этикетке, прикрепленной к прибору, со следующим предупреждением:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Эта выходная труба действует как вентиляционное отверстие и должна подсоединяться только к фитингу, рекомендованному изготовителем. Выходная труба не должна быть присоединена к крану.

7.12 Дополнение

Инструкции для **закрытых водонагревателей** должны устанавливать следующее:

- что вода может просачиваться из выпускной трубы устройства для сброса давления и что эта труба должна оставаться открытой в атмосферу;
- что устройство для сброса давления должно проверяться на срабатывание регулярно для удаления известковых осадков и для проверки, что оно не заблокировано;
- как можно опорожнить водонагреватель.

7.12.1 Дополнение

Инструкции по установке должны содержать следующее:

- тип или характеристики устройства для сброса давления и как его подсоединять, если оно не встроено в прибор;
- выпускная труба, подсоединенная к устройству для сброса давления, должна быть установлена постоянно вниз и в незамерзающей окружающей среде;
- тип или характеристики клапана снижения давления и установочных деталей (для приборов, имеющих **номинальное давление** менее 0,6 МПа).

В инструкциях для **закрытых водонагревателей** с теплообменником должны быть указаны детали установки контролирующих устройств и их температурные уставки, предотвращающие срабатывание **термовыключателя,** вызванное теплом от теплообменника.

Инструкции для **водонагревателей, питаемых от отдельного резервуара**, и **водонагревателей низкого давления** должны содержать следующее предупреждение:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Не подсоединять устройство сброса давления к вентиляционной трубе этого водонагревателя.

7.101 Места подвода и слива воды должны быть обозначены. Это обозначение не должно быть расположено на **съемных частях**. Если используются цвета, то голубой цвет должен означать подвод воды, красный — слив воды.

Примечание — Подвод и слив воды могут быть обозначены стрелками, указывающими направление потока воды.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

## 8 Защита от контакта с токоведущими частями

Этот раздел части 1 применяют.

## 9 Пуск электромеханических приборов

Этот раздел части 1 не применяют.

## 10 Потребляемая мощность и ток

Этот раздел части 1 применяют.

## 11 Нагрев

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

11.7 Замена

*Прибор работает до достижения установившегося состояния или до прерывания тока* ***термо-регулятором*** *первый раз после 16 ч работы, в зависимости от того, что короче.*

## 12 В стадии рассмотрения

## 13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

Этот раздел части 1 применяют.

## 14 Динамические перегрузки по напряжению

Этот раздел части 1 применяют.

## 15 Влагостойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

15.2 Дополнение

*Испытание применяют только к* ***водонагревателям со встроенным резервуаром.***

15.3 Дополнение

Примечание 101 — Если прибор слишком велик для камеры влажности, испытанию подвергают только части, содержащие электрические компоненты.

## 16 Ток утечки и электрическая прочность

Этот раздел части 1 применяют.

## 17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

Этот раздел части 1 применяют.

## 18 Износостойкость

Этот раздел части 1 не применяют.

## 19 Ненормальная работа

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

19.1 Изменение

*Вместо испытаний для приборов с нагревательными элементами, применяется следующее.*

*Для **закрытых водонагревателей**, **водонагревателей низкого давления** и **водонагревателей со свободным сливом** соответствие требованию проверяют испытаниями по 19.2, 19.3 и 19.4, если применимо. Однако испытание по 19.101 применяют для приборов, которые не могут быть опорожненными при нормальной эксплуатации и которые имеют все четыре следующие характеристики:*

- *внешняя оболочка изготовлена из металла.*

Примечание 101 — Неметаллические крышки могут быть использованы для зажимов питания и управляющих устройств;

- *теплоизоляция невоспламеняющаяся.*

Примечание 102 — Теплоизоляция, выдерживающая испытание игольчатым пламенем по приложению Е, считается невоспламеняющейся;

- *объем превышает 30 л;*
- ***номинальная потребляемая мощность** не превышает 6 кВт.*

Примечания

103 Приборы не считаются подлежащими опорожнению при нормальной эксплуатации, если опорожнение через подвод посредством запорного клапана, трубчатого прерывателя или воздушного зазора невозможно. Эти устройства могут быть вмонтированы во входную трубу в соответствии с инструкциями. Слив воды через отверстие для сервисного обслуживания не считается нормальной эксплуатацией.

104 **Водонагреватели, питаемые от отдельного резервуара, и водонагреватели со встроенным резервуаром** не подвергают испытаниям.

19.2 Дополнение

*Прибор работает пустым, при этом все термоуправляющие устройства, работающие при испытании по разделу 11, замыкают накоротко.*

Примечание 101 — Если прибор снабжен более чем одним термоуправляющим устройством, то их замыкают накоротко по очереди.

19.3 Дополнение

Примечание 101 — Если водонагреватель был поврежден при предыдущих испытаниях, используют новый прибор.

19.4 Замена

*Для **водонагревателей со свободным сливом** испытание по 19.2 повторяют, но бак наполняют водой до уровня на 10 мм выше наивысшей точки нагревательного элемента. Прибор работает при 1,15 **номинальной потребляемой мощности** в условиях **нормальной работы**.*

Примечание 101 — Если водонагреватель был поврежден при предыдущих испытаниях, используют новый прибор.

19.13 Дополнение

*Не должно быть утечки из бака при испытании.*

19.101 *Прибор испытывают в течение 24 ч при условиях, установленных в разделе 11, но с пустым баком.*

## 20 Устойчивость и механические опасности

Этот раздел части 1 применяют.

## 21 Механическая прочность

Этот раздел части 1 применяют.

## 22 Конструкция

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

22.6 Дополнение

Оболочка должна иметь дренажное отверстие, расположенное так, что вода может сливаться без повреждения электрической изоляции при условии, что конденсат воды может аккумулироваться внутри оболочки при нормальной эксплуатации. Отверстие должно быть диаметром не менее 5 мм или площадью 20 мм$^2$ с шириной не менее 3 мм.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением.*

22.20 Дополнение

Термоизоляция не должна использоваться в качестве **основной изоляции** для внутренней проводки.

22.101 **Номинальное давление закрытых водонагревателей**, предназначенных для непосредственного подсоединения к водопроводной сети, должно быть не менее 0,6 МПа.

**Номинальное давление закрытых водонагревателей** и **водонагревателей низкого давления**, предназначенных для питания через клапан снижения давления, который не встроен в прибор, должно быть не менее 0,1 МПа.

**Номинальное давление водонагревателей, питаемых от отдельного резервуара** не должно превышать 0,2 МПа.

Примечание — Номинальное давление в паскалях **водонагревателей со свободным сливом** равно нулю.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

22.102 Приборы должны выдерживать давление воды, возможное при нормальной эксплуатации.

*Соответствие требованию проверяют, подвергая прибор давлению воды, равному:*

*- двойному **номинальному давлению** — для **закрытых водонагревателей**. Если водонагреватель питается через клапан снижения давления, бак подвергают двойному рабочему давлению.*

Примечания

1 Клапан снижения давления может быть встроен во входную трубу для воды.

2 Рабочее давление является максимальным давлением в баке, измеренным при испытании по разделу 11;

*- 1,5 номинального давления — для **водонагревателей, питаемых от отдельного резервуара,** и **водонагревателей низкого давления**;*

*- 0,15 МПа — для **водонагревателей со свободным сливом**;*

*- 0,03 МПа — для **водонагревателей со встроенным резервуаром**.*

*Устройство для сброса давления приводят в нерабочее состояние. Давление возрастает со скоростью 0,13 МПа/с по отношению к установленному значению, и такое значение поддерживают в течение 15 мин.*

*Вода не должна вытекать из прибора и не должна иметь место остаточная деформация, уменьшающая соответствие требованиям настоящего стандарта.*

Примечания

3 Теплообменники, встроенные в прибор, подвергают испытанию давлением, равному рабочему давлению теплообменника.

4 Повреждение защитной оболочки на внутренней стороне баков не считают опасным.

22.103 Устройство сброса давления **закрытых водонагревателей** должно предотвращать повышение давления в баке выше **номинального давления** более чем на 0,1 МПа.

*Соответствие требованию проверяют, подвергая бак медленному увеличению давления воды.*

Примечание — Устройство сброса давления может быть смонтировано при установке водонагревателя.

22.104 Выходное отверстие водонагревателя со свободным сливом должно быть сконструировано так, чтобы поток воды не ограничивался до такой степени, при которой в баке создавалось бы значительное давление.

Примечание — Требование считают выполненным, если площадь поперечного сечения отверстия слива не меньше отверстия подвода воды.

Выходная труба **водонагревателя низкого давления** должна иметь внутренний диаметр не менее 20 мм.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением.*

22.105 Водонагреватели со встроенным резервуаром должны быть сконструированы таким образом, чтобы бак всегда находился под атмосферным давлением, обеспечиваемым вентиляционным отверстием площадью не менее 30 мм$^2$ при минимальном размере не менее 3 мм.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением.*

22.106 **Закрытые водонагреватели** должны иметь встроенный **термовыключатель**, обеспечивающий **отключение всех полюсов** и работающий независимо от **терморегулятора**. Однако для приборов, предназначенных для подсоединения к стационарной проводке, провод нейтрали не должен быть отсоединен.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

22.107 Нагревательные элементы и чувствительные элементы термоуправляющих устройств, находящиеся в контакте с внешней поверхностью бака, должны быть надежно закреплены.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

22.108 Приборы, закрепляемые на стене, должны иметь надежное устройство крепления к стене, не связанное с устройством присоединения к водопроводной сети.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

22.109 Приборы объемом более 15 л, опорожнение которых невозможно через дренаж, установленный в водопроводной трубе, должны быть снабжены сливным устройством, открывание которого возможно только при помощи **инструмента.**

*Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную.*

Примечания

1 Небольшое количество воды в баке, оставшееся после спуска воды под спускным краном, не учитывают

2 Сливной кран может быть объединен с предохранительным клапаном.

22.110 Конструкция **водонагревателей со свободным сливом** с пластиковыми баками должна гарантировать, что прибор будет установлен только в заданном положении.

Примечание — Приборы, на которых указано, что их установку производят рядом с подсоединением к водопроводной сети, считаются отвечающими этому требованию.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

22.111 **Закрытые водонагреватели** со встроенным теплообменником должны быть сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации термовыключатель не срабатывал от тепла теплообменника.

Терморегулирующие клапаны, перепускные клапаны или аналогичные управляющие устройства, используемые для этой цели, должны поставляться с прибором.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

22.112 **Закрытые водонагреватели** должны быть сконструированы так, чтобы повторяемое сливание не вызывало кипения воды.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*Прибор работает, как указано в разделе 11.*

*Когда **терморегулятор** срабатывает первый раз, вода выливается со скоростью приблизительно 2 л в мин или 10 % объема прибора в минуту, в зависимости от того, что меньше, до тех пор, пока **терморегулятор** не включится вновь.*

*Когда **терморегулятор** срабатывает во второй раз, вода выливается опять с той же скоростью, пока **терморегулятор** не выключится. Эта последовательность повторяется до достижения установившегося состояния.*

*Температура воды, измеренная с помощью термопары на выходе, не должна превышать 98 °С.*

## 23 Внутренняя проводка

Этот раздел части 1 применяют.

## 24 Комплектующие изделия

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

24.1.4 Дополнение

***Термовыключатели**, встроенные в **закрытые водонагреватели**, должны соответствовать требованиям для управляющих устройств типа 2B в разделах 13, 15, 16, 17 и 20 IEC 60730-1, если их не испытывают с прибором.*

24.101 **Термовыключатели** должны быть без самовозврата. Они должны иметь механизм свободного расцепления или должны быть расположены так, что их можно повторно включить только после удаления несъемной крышки.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

24.102 Рабочая температура **термовыключателя закрытого водонагревателя** должна гарантировать, что температура воды не может превысить 99 °С или что **термовыключатель** срабатывает прежде чем температура превысит 110 °С.

*Соответствие требованию проверяют испытанием по 24.102.1 для температур воды, не превышающих 99 °С или испытанием по 24.102.2 для **термовыключателей**, имеющих рабочую температуру до 110 °С.*

24.102.1 *Прибор работает в условиях, указанных в разделе 11, до срабатывания **терморегулятора** в первый раз. Количество воды, равное 25 % объема бака, выливают и заменяют холодной водой.*

*Сразу после срабатывания **терморегулятора** во второй раз его замыкают накоротко. Испытание продолжают до срабатывания **термовыключателя**. Сливной клапан затем открывают и измеряют температуру воды на выходе.*

*Температура воды не должна превышать 99 °С.*

24.102.2 *Рабочую температуру **термовыключателя** измеряют посредством термопар, установленных на чувствительный элемент или как можно ближе к нему.*

*Температуру воды для приборов, имеющих вертикально установленные металлические баки, измеряют термопарой, прикрепленной к внешней поверхности верхнего кожуха. Если бак установлен горизонтально, две термопары крепят к внешней поверхности. Положение термопары показано на рисунке 102a.*

*Температуру воды для приборов, имеющих неметаллические баки, измеряют термопарой, расположенной на 5 см ниже верхней внутренней поверхности бака, как показано на одной из схем рисунка 102b. Этот метод может быть также использован для измерения температуры воды приборов, имеющих вертикально установленные металлические баки.*

*Прибор работает в условиях **нормальной работы** при 1,15 **номинальной потребляемой мощности** с закрытым сливным клапаном и с замкнутым накоротко **терморегулятором**. Испытание продолжают до срабатывания **термовыключателя**.*

***Термовыключатель** должен сработать прежде, чем температура превысит 110 °С. Температура воды не должна превышать 20 К максимально разрешаемой рабочей температуры **термовыключателя**.*

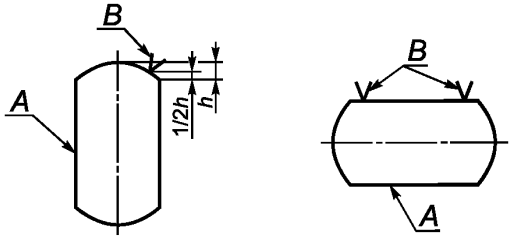
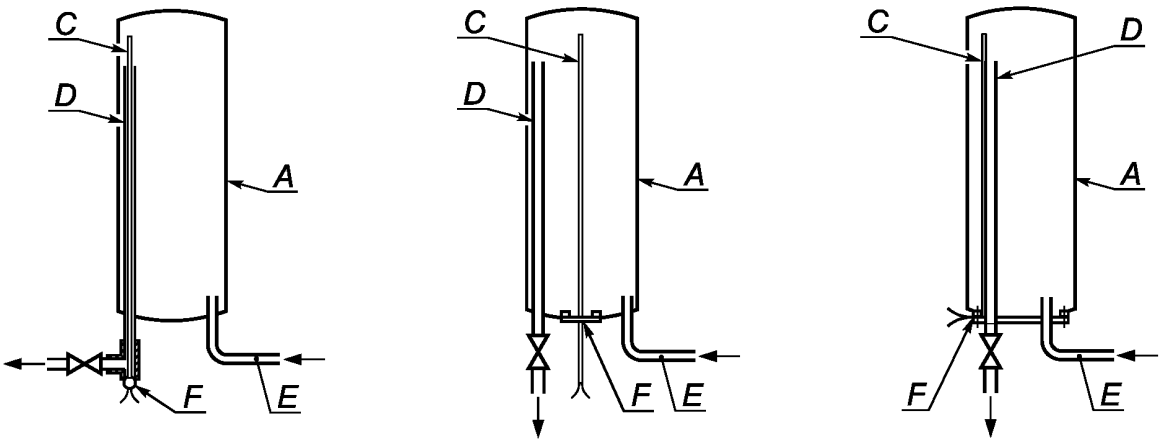



Рисунок 102a — Положение термопар для металлических баков




Термопара в трубке вставлена в выходную трубу через изолирующую прокладку

Термопара в трубке вставлена внутрь бака через изолирующую прокладку

Изолированные провода термопары вставлены через изолирующую прокладку и закреплены на выходной трубе

Рисунок 102b — Положение термопар для вертикально установленных металлических баков

*A* — бак; *B* — внешняя термопара; *C* — внутренняя термопара; *D* — выходная труба; *E* — вводная труба; *F* — герметичный ввод

Рисунок 102 — Примеры расположения термопар

## 25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

25.1 Изменение

Приборы не должны быть снабжены приборным вводом.

## 26 Зажимы для внешних проводов

Этот раздел части 1 применяют.

## 27 Заземление

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

27.1 Дополнение

Для **водонагревателей класса I** оболочка нагревательного элемента должна быть постоянно и надежно подсоединена к заземляющему зажиму, если:

- бак не снабжен металлическими трубами подвода и слива воды, которые постоянно и надежно подсоединены к заземляющему зажиму, и
- другие **доступные металлические части** бака, контактирующие с водой, постоянно и надежно не подсоединены к заземляющему зажиму.

## 28 Винты и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

## 29 Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния по изоляции

Этот раздел части 1 применяют.

## 30 Теплостойкость, огнестойкость и стойкость к образованию токоведущих мостиков

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

30.1 Дополнение

*Превышения температуры, возникающие при испытаниях по 19.2, 19.3 и 19.101, не принимают во внимание.*

30.2.2 Не применяют.

## 31 Стойкость к коррозии

Этот раздел части 1 применяют.

## 32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Этот раздел части 1 применяют.

## Приложения

Приложения части 1 применяют, за исключением следующего.

## Приложение А
## (справочное)

## Приемо-сдаточные испытания

Дополнение

**А.101 Испытание на давление**

*Бак для воды подвергают испытанию на давление, используя жидкость или газ.*

*Когда используют жидкость, давление составляет:*

*- для **закрытых водонагревателей** 0,7 МПа, имеющих **номинальное давление** не выше 0,6 МПа, и 1,1 **номинального давления** для других;*

*- для **водонагревателей, питаемых от отдельного резервуара** и **водонагревателей низкого давления** 1,1 **номинального давления**;*

*- для **водонагревателей со свободным сливом** 0,05 МПа;*

*- для **водонагревателей со встроенным резервуаром** 0,03 МПа.*

*Когда используют газ, эти значения давления могут быть уменьшены, но быть достаточными для обнаружения утечки.*

Примечание — Необходимо соблюдать осторожность, когда испытания **закрытых водонагревателей** проводят с газом.

*Утечка жидкости не допускается при испытании.*

## Библиография

Библиографию части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение

IEC 60335-2-15:2005 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-15: Particular requirements for appliances for heating liquids (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-15. Частные требования к приборам для нагревания жидкостей)

IEC 60335-2-35:2010 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-35: Particular requirements for instantaneous water heaters (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-35. Частные требования к проточным водонагревателям)

IEC 60335-2-75:2009 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-75: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-75. Частные требования к дозирующим устройствам и торговым автоматам)

| | | | |
|---|---|---|---|
| УДК 696.48-65-182:006.354 | МКС 91.140.65<br>13.120 | Е75 | IDT |

Ключевые слова: безопасность, аккумуляционные водонагреватели, методы испытаний

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.М. Малахова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 19.11.2013. Подписано в печать 27.11.2013. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,60. Тираж 62 экз. Зак. 1408.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru