МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60335-2-21—2014

Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность

Часть 2-21

ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯЦИОННЫМ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМ

(IEC 60335-2-21:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН 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 перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июля 2014 г. № 68-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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2014 г. № 1435-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60335-2-21—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-21:2012 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-21. Частные требования к аккумуляционным водонагревателям» («Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters», IDT), издание 6.0.

Международный стандарт разработан Международной электротехнической комиссией (IEC)

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60335-2-21—2012

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

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

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

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

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

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—2014 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. 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 IEC 60335-1:2015 — общие требования безопасности приборов), а также частей, устанавливающих частные требования к конкретным видам приборов.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ IEC 60335-1:2015.

Требования к методам испытаний выделены курсивом.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ IEC 60335-1:2015, 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

Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность

Часть 2-21

ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯЦИОННЫМ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМ

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

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Этот раздел части 1 заменен следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности электрических **аккумуляционных водонагревателей** для бытового и аналогичного назначений и предназначенных для нагрева воды ниже температуры кипения, с **номинальным напряжением** не более: 250 В — для однофазных приборов и 480 В — для прочих приборов.

Приборы, которые предназначены для обычного бытового и аналогичного использования и которые могут быть использованы неспециалистами в магазинах, легкой промышленности и на фермах, находятся в области применения настоящего стандарта.

Настоящий стандарт также устанавливает требования безопасности **погружных нагревательных устройств**, предназначенных для переоборудования в **теплообменный закрытый водонагреватель,** обладающий средствами для переоборудования. Такой прибор должен удовлетворять требованиям приложения АА.

Примечание — В Австралии, Нидерландах и Новой Зеландии не допускается, чтобы **погружные нагревательные устройства** предназначались для переоборудования в **теплообменные закрытые водонагреватели,** если только:

- **погружное нагревательное устройство** не было испытано с баками моделей и марок, перечисленных в инструкциях к **погружному нагревательному устройству**;
- для баков соответствующих моделей и марок не указан список моделей **погружных нагревательных устройств,** которые могут быть переоборудованы.

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

- людей (включая детей), чьи физические, сенсорные или психические возможности или недостаток опыта и знаний не допускают безопасное использование ими прибора без стороннего надзора или инструктажа;
- детей, играющих с прибором.

Примечания

101 Следует обратить внимание на следующее:

- для приборов, предназначенных для использования в транспортных средствах или на борту судов или самолетов, могут быть необходимы дополнительные требования;
- во многих странах дополнительные требования устанавливают национальные органы здравоохранения, национальные органы, отвечающие за охрану труда, и подобные органы;
- во многих странах существует регламентация для установки оборудования, подключаемого к водопроводным сетям.

102 Настоящий стандарт не распространяется:

- на приборы для нагрева жидкостей (IEC 60335-2-15);
- на быстродействующие водонагреватели (IEC 60335-2-35);

Издание официальное

- на торговые дозирующие устройства и торговые автоматы (IEC 60335-2-75);
- на приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;
- на приборы, предназначенные для использования в местах, где преобладают особые условия, например коррозионная или взрывоопасная атмосфера (пыль, пар или газ).

2 Нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют.

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 наполнения холодной водой.

3.101 **аккумуляционный водонагреватель** (storage water heater): **Стационарный прибор** для нагрева и хранения воды в баке, имеющий устройство управления температурой воды.

3.102 **закрытый водонагреватель** (closed water heater): Не соединенный с атмосферой **аккумуляционный водонагреватель,** предназначенный для работы на давлении водной системы; поток воды контролируется одним или несколькими клапанами на системе выпуска.

Примечания

1 **Закрытый водонагреватель** изображен на рисунке 101a.

2 Рабочее давление может быть выходным давлением устройства снижения или повышения давления.

3.103 **водонагреватель с отдельным резервуаром** (cistern-fed water heater): **Аккумуляционный водонагреватель,** который соединен с атмосферой и предназначен для питания водой под действием силы тяжести из отдельного резервуара; поток воды контролируется одним или несколькими клапанами в системе выпуска.

Примечания

1 **Водонагреватель с отдельным резервуаром** изображен на рисунке 101d.

2 Водонагреватель может быть установлен так, чтобы расширяющаяся вода возвращалась в резервуар.

3 В **водонагревателе с отдельным резервуаром** давление в баке зависит от давления водяного столба в резервуаре.

3.104 **водонагреватель со встроенным резервуаром** (cistern-type water heater): **Аккумуляционный водонагреватель,** имеющий бак, питаемый водой под действием силы тяжести из резервуара, встроенного в прибор.

Примечания

1 Расширившаяся вода может возвращаться в резервуар, поток воды контролируется одним или более клапанами в системе выпуска.

2 **Водонагреватель со встроенным резервуаром** изображен на рисунке 101c.

3 В водонагревателе со встроенным резервуаром поверхность воды всегда находится при атмосферном давлении.

3.105 **водонагреватель со свободным сливом** (open-outlet water heater): **Аккумуляционный водонагреватель,** в котором поток воды контролируется только клапаном на входной трубе и в котором расширившаяся или вытесненная вода вытекает через выпуск.

Примечания

1 **Водонагреватель со свободным сливом** изображен на рисунке 101b.

2 В **водонагревателе со свободным сливом** статическое давление на выпуске всегда находится на уровне атмосферного давления.

3.106 **водонагреватель низкого давления** (low-pressure water heater): **Аккумуляционный водонагреватель,** который соединен с атмосферой и предназначен для присоединения к водопроводным сетям через клапан, снижающий давление; поток воды контролируется одним или несколькими клапанами в системе выпуска.

Примечание 1 — **Водонагреватель низкого давления** изображен на рисунке 101e.

3.107 **номинальное давление** (rated pressure): Давление воды, указанное изготовителем.

3.108 **теплообменный водонагреватель** (heat exchange water heater): **Аккумуляционный водонагреватель,** в котором нагретая вода направляется в теплообменник, например в спиралевидную трубку или аналогичное устройство, которое погружено в бак с нагреваемой водой.

Примечания

1 Нагретая вода, направляемая в теплообменник, нагревается от основного источника тепла, например от солнечной панели или теплового насоса.

2 **Теплообменный водонагреватель** изображен на рисунке 101f.

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 — Дополнительные приборы могут потребоваться, если произойдет повреждение при испытаниях по 19.2 или 19.3.

5.3 Дополнение

Если испытания проводят на одном приборе, испытания по 22.47, 22.102, 22.103 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 **классов I, II** или **класса III.**

6.2 Дополнение

Водонагреватели для установки вне помещения должны иметь степень защиты не ниже IPX4. Другие водонагреватели должны иметь степень защиты IPX1.

7 Маркировка и инструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

7.1 Дополнение

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

Приборы должны быть маркированы **номинальным объемом в литрах**.

Закрытые водонагреватели должны быть маркированы указанием, что устройство сброса давления должно быть смонтировано при установке, если оно не встроено в прибор.

Закрытые водонагреватели, имеющие **номинальное давление** ниже 0,6 МПа, и **водонагреватели низкого давления** должны быть маркированы указанием, что понижающий давление клапан должен быть смонтирован при установке.

Водонагреватели со свободным сливом должны быть маркированы в месте, близком к выпускному соединению, или на этикетке, прикрепленной к прибору, предупреждением следующего содержания:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Этот выпуск служит вентиляционным отверстием и должен подключаться только к фитингу, рекомендованному изготовителем. Его нельзя подключать к крану.

7.12 Дополнение

Инструкции для **закрытых водонагревателей** должны иметь указания следующего содержания:

- вода может капать из сливной трубы устройства сброса давления, данная труба должна оставаться открытой в атмосферу;
- устройство сброса давления должно срабатывать регулярно для удаления известковых осадков и проверки его работоспособности;
- способ опорожнения водонагревателя.

7.12.1 Дополнение

В инструкции по установке должны быть указаны:

- тип или характеристики устройства сброса давления, способ его присоединять, если оно не встроено в прибор;
- сливная труба, присоединенная к устройству сброса давления, должна быть постоянно направлена вниз и должна находиться в незамерзающей окружающей среде;
- тип или характеристики клапана снижения давления и подробные сведения о его установке (для приборов с **номинальным давлением** менее 0,6 МПа).

В инструкции для **закрытых водонагревателей** с теплообменником должны быть приведены подробные сведения по установке управляющих устройств и настройкам температуры, которые необходимы для предотвращения срабатывания **термовыключателя** от тепла теплообменника.

Инструкции **водонагревателей с отдельным резервуаром** и **водонагревателей низкого давления** должны включать в себя предупреждения следующего содержания:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не присоединять какие-либо устройства сброса давления к вентиляционной трубе данного водонагревателя.

7.101 Вход воды и выпуск воды должны быть различимы. Эти обозначения не должны находиться на **съемных частях**. Если используют цвета, синий должен быть использован для входа, а красный — для выпуска. В качестве альтернативных средств обозначения допускается использовать стрелки, показывающие направление потока воды.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

8 Защита от доступа к токоведущим частям

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 установившегося состояния или до тех пор, пока **терморегулятор** не прервет ток в первый раз после 16 ч, в зависимости от того, что меньше.*

12 Свободен

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 большой для камеры влажности, испытание может быть проведено на тех частях, которые содержат 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, указанных для приборов с нагревательными элементами, применяют следующее.

Для ***закрытых водонагревателей****,* ***водонагревателей низкого давления*** *и* ***водонагревателей со свободным сливом*** *соответствие проверяют испытаниями по 19.2, 19.3 и 19.4, если применимо. Однако 19.101 применяют вместо этого для приборов, которые невозможно опорожнить при нормальной эксплуатации и которые обладают всеми четырьмя следующими признаками:*

- внешний кожух из металла или бак для воды из металла и внешний кожух из неметаллического материала.

Примечание 101 — Неметаллические крышки допускается использовать для зажимов питания и управляющих устройств;

- теплоизоляция негорючая.

Примечание 102 — Изоляция, выдерживающая испытание игольчатым пламенем по приложению Е, рассматривается как негорючая;

- объем превышает 30 л;

- ***номинальная потребляемая мощность*** *не превышает 6 кВт.*

Примечания

103 Приборы не рассматривают как подлежащие опорожнению при нормальной эксплуатации, если опорожнение через вход ограничено обратным клапаном, трубным прерывателем или воздушным зазором. Эти устройства могут быть смонтированы на входной трубе в соответствии с инструкциями. Опорожнение через отверстия, предусмотренные только для целей обслуживания, не рассматривают как нормальную эксплуатацию.

104 **Водонагреватели с отдельным резервуаром** и **водонагреватели со встроенным резервуаром** не подлежат этим испытаниям.

19.2 Дополнение

Приборы работают пустыми, любое терморегулирующее устройство, которое срабатывает при испытании по разделу 11, должно быть замкнуто накоротко.

Примечание 101 — Если в приборе предусмотрено более одного терморегулирующего устройства, они замыкаются накоротко поочередно.

19.3 Дополнение

Примечание 101 — Если водонагреватель был поврежден при предыдущем испытании, используют новый прибор.

19.4 Замена

Для ***водонагревателей со свободным сливом*** *испытание по 19.2 повторяют, но с баком, наполненным водой до уровня не менее чем на 10 мм выше от самой высокой 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 утечек из бака во время испытаний.

19.101 *Прибор испытывают в течение 24 ч при условиях, указанных 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

Кожух должен иметь дренажное отверстие, расположенное так, чтобы вода могла стекать без ущерба для электрической изоляции, если водяной конденсат не может накапливаться внутри кожуха при нормальной эксплуатации. Дренажное отверстие должно быть не менее 5 мм в диаметре или площадью 20 мм^2, шириной не менее 3 мм.

Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением.

22.20 Дополнение

Теплоизоляцию не следует использовать в качестве **основной изоляции** внутренней проводки.

22.47 Замена

Приборы должны выдерживать давление воды, возникающее при нормальной эксплуатации.

Соответствие требованию проверяют воздействием на прибор давлением воды:

- в два раза превышающим ***номинальное давление****, для* ***закрытых водонагревателей****. Если водонагреватель питается через клапан снижения давления, бак вместо этого подвергают воздействию двойного рабочего давления.*

Примечания

1 Понижающий давление клапан может быть встроен во входную трубу.

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

- в 1,5 раза превышающим ***номинальное давление****, для* ***водонагревателей с отдельным резервуаром*** *и* ***водонагревателей низкого давления****;*

- 0,15 МПа для ***водонагревателей с открытым выходом;***

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

Устройства сброса давления должны быть приведены в нерабочее состояние. Давление поднимается со скоростью 0,13 МПа/с до указанного значения и поддерживается при этом значении в течение 15 мин.

Вода не должна просачиваться из прибора, и не должно быть устойчивой деформации до такой степени, что соответствие настоящему стандарту будет нарушено.

Примечания

3 Теплообменники, встроенные в прибор, подлежат испытанию давлением на основании их рабочего давления.

4 Повреждение защитного покрытия на внутренней стороне баков не считают опасным.

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

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

Номинальное давление водонагревателей с отдельным резервуаром не должно превышать 0,2 МПа.

Примечание — **Номинальное давление водонагревателей со свободным сливом** равно 0 Па.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

22.102 **Закрытые водонагреватели** должны быть сконструированы так, чтобы повторяющийся слив воды не вызывал закипания.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.

Прибор работает, как указано в разделе 11.

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

*Когда **терморегулятор** срабатывает в следующий раз, вода снова сливается с той же скоростью до тех пор, пока **терморегулятор** не включится, эта последовательность должна повторяться до наступления установившегося состояния.*

Температура воды, измеренная посредством термопары на выходе, не должна превышать 98 °С.

22.103 Устройства сброса давления **закрытых водонагревателей** не должны дать давлению в баке превысить **номинальное давление** более чем на 0,1 МПа.

Соответствие требованию проверяют воздействием на бак медленно растущим давлением воды.

Примечание — Устройство сброса давления может быть смонтировано при установке.

22.104 Выход **водонагревателей со свободным сливом** должен быть сконструирован так, чтобы поток воды не ограничивался до такой степени, чтобы бак мог подвернуться значительному давлению.

Примечание — Считают, что данное требование выполнено, если площадь поперечного сечения выпуска воды не меньше, чем соответствующая площадь на входе.

Внутренний диаметр вентиляционной трубы **водонагревателей низкого давления** должен быть не менее 20 мм.

Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением.

22.105 **Водонагреватели со встроенным резервуаром** должны быть сконструированы так, чтобы бак всегда находился под атмосферным давлением посредством вентиляции площадью не менее 30 мм^2 и с минимальным размером не менее 3 мм.

Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением.

22.106 **Закрытые водонагреватели** должны иметь **термовыключатели,** обеспечивающие **отключение всех полюсов** и срабатывающие независимо от **терморегулятора**. Однако для приборов, предназначенных для присоединения к стационарной проводке, нейтральный проводник отсоединять не нужно.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

22.107 Нагревательные элементы и датчики термоуправляющих устройств, соприкасающиеся с внешней поверхностью бака, должны быть надежно закреплены.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

22.108 Приборы для настенного монтажа должны иметь надежное приспособление для крепежа к стене, независимое от присоединения к водопроводным сетям.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

22.109 Приборы объемом более 15 л, которые не могут быть опорожнены через дренаж, оборудованный в водопроводных трубах, должны иметь средства для дренажа, требующие применения **инструмента** для их срабатывания.

Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную.

Примечания

1 Остаточную воду в баке ниже конца входной трубы не принимают во внимание.

2 Средства для дренажа могут быть совмещены с клапаном сброса давления.

22.110 **Водонагреватели со свободным сливом,** имеющие пластиковые баки, должны быть сконструированы так, чтобы могли обеспечивать установку прибора только в заданном положении.

Примечание — Приборы, маркированные монтажным положением рядом с присоединениями воды, рассматривают как соответствующие данному требованию.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

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

Терморегулирующие клапаны, перепускные клапаны и аналогичные управляющие устройства, используемые для этой цели, следует поставлять с прибором.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

23 Внутренняя проводка

Этот раздел части 1 применяют.

24 Компоненты

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

24.1.4 Дополнение

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

24.101 **Термовыключатели** должны быть без самовозврата. Они должны иметь механизм выключения со свободным расцеплением или быть расположены так, чтобы их можно было бы перезапустить только после удаления **несъемной крышки**.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

24.102 Температура срабатывания **термовыключателя закрытого водонагревателя** должна обеспечивать температуру воды не более 99 °С, или **термовыключатель** должен срабатывать до того, как его температура превысит 110 °С.

Соответствие требованию проверяют испытанием по 24.102.1 для температуры воды, не превышающей 99 °С, или испытанием по 24.102.2 для ***термовыключателей*** *с температурой срабатывания до 110 °С.*

24.102.1 *Приборы работают при условиях, указанных в разделе 11, до тех пор, пока* ***терморегулятор*** *не сработает в первый раз. Затем количество воды, равное 25 % объема бака, сливают, чтобы заменить холодной водой.*

Сразу после того, как ***терморегулятор*** *сработает во второй раз, он должен быть замкнут накоротко. Испытание продолжается до тех пор, пока* ***термовыключатель*** *не сработает. Затем выпускной клапан открывается, и измеряют температуру на выпуске.*

Температура не должна превысить 99 °С.

Если соответствие требованию зависит от работы ***электронной цепи****, испытание повторяют при следующих условиях неисправности, примененных по отдельности:*

- условия неисправности по перечислениям a)—g) 19.11.2, применяемые по одному к ***электронной цепи****;*

- испытания на воздействие электромагнитных помех по 19.11.4.1—19.11.4.7, применяемые к прибору.

Температура воды на выпуске не должна превышать 99 °С во время или после каждого из испытаний.

Если ***электронная цепь*** *является программируемой, программное обеспечение должно содержать средства по контролю условий отказа/ошибки, указанных в таблице R.1, и оцениваться в соответствии с соответствующими требованиями приложения R.*

24.102.2 *Температуру срабатывания* ***термовыключателя*** *измеряют термопарой, расположенной на чувствительном элементе или как можно ближе к нему.*

Температура воды для приборов, имеющих вертикально ориентированные металлические баки для воды, измеряют с помощью термопары, прикрепленной к внешней поверхности верхнего свода. Если бак для воды ориентирован горизонтально, две термопары прикрепляют к внешней поверхности. Расположение термопар изображено на рисунке 102.

Температуру воды приборов, имеющих неметаллические баки для воды, измеряют в самом неблагоприятном положении с помощью термопары, расположенной на 50 мм ниже верхней внутренней поверхности бака. Этот метод может быть также использован для измерения температуры воды в приборах, имеющих металлические баки.

Прибор работает при 1,15 ***номинальной потребляемой мощности*** *при* ***нормальной работе*** *с закрытым выпускным клапаном и* ***терморегуляторами,*** *замкнутыми накоротко. Испытание продолжается до тех пор, пока* ***термовыключатель*** *не сработает.*

Термовыключатели *должны сработать до того, как их температура превысит 110 °С. Температура воды не должна превысить максимальную допустимую температуру срабатывания* ***термовыключателя*** *более чем на 20 К.*

Если соответствие зависит от работы ***электронной цепи****, испытание повторяют при следующих условиях неисправности, приложенных по отдельности:*

- условия неисправности по перечислениям а)—g) 19.11.2, применяемые по одному к ***электронной цепи****;*

- испытания на воздействие электромагнитных помех по 19.11.4.2—19.11.4.5, применяемые к прибору.

Температура воды на выпуске не должна превышать 110 °С во время или после каждого из испытаний.

25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

25.1 Изменение

Приборы не должны иметь приборный ввод.

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 присоединена к зажиму заземления, за исключением следующих случаев:

- бак оборудован трубками входа и выпуска воды из металла, которые постоянно и надежно присоединены к зажиму заземления, и
- прочие **доступные металлические части** бака, контактирующие с водой, постоянно и надежно присоединены к зажиму заземления.

28 Винты и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

29 Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция

Этот раздел части 1 применяют.

30 Теплостойкость и огнестойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

30.1 Дополнение

Превышения температуры при испытании по 19.2, 19.3 и 19.101 не принимают во внимание.

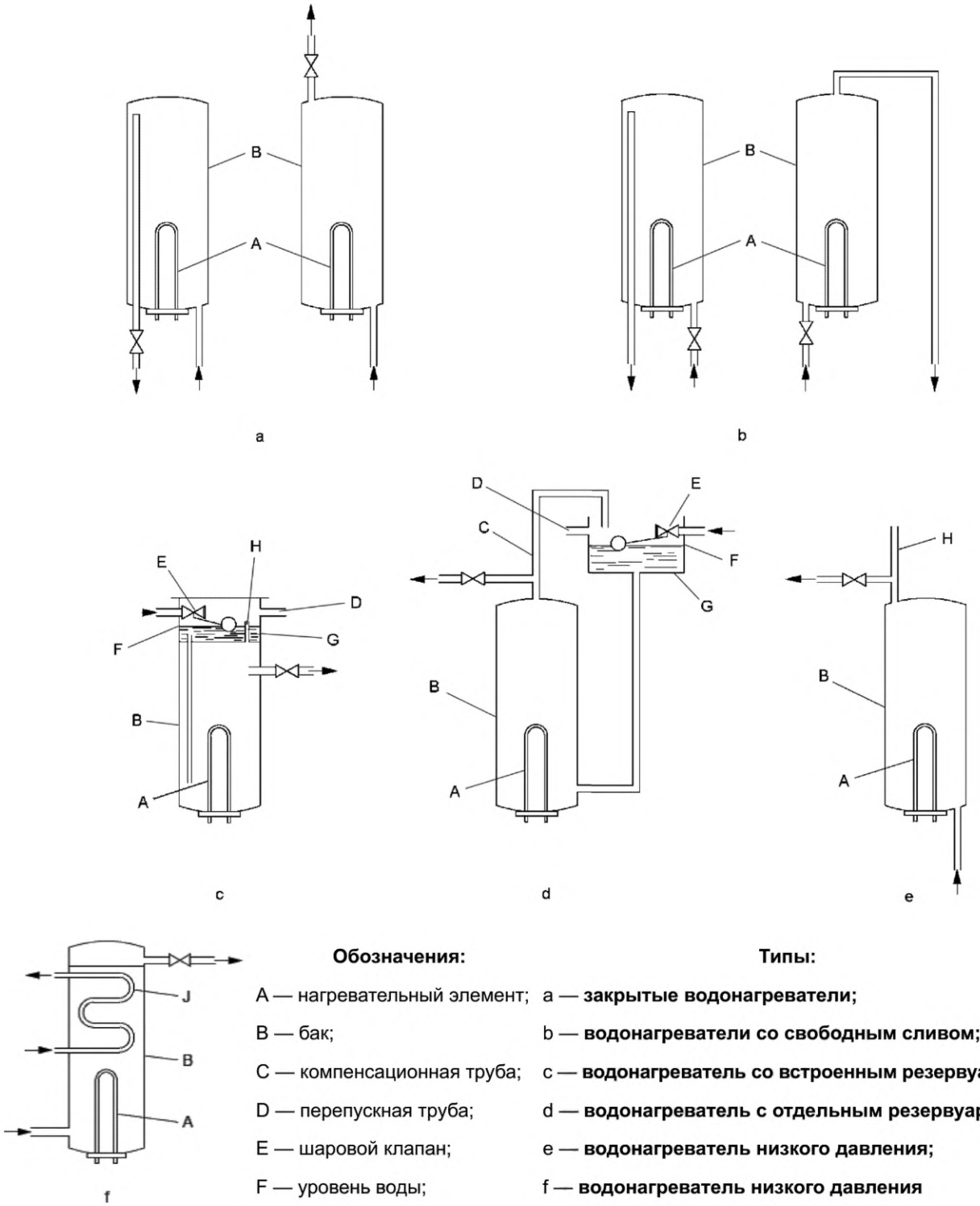
30.2.2 Не применяют.

31 Стойкость к коррозии

Этот раздел части 1 применяют.

32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Этот раздел части 1 применяют.



Обозначения:

A — нагревательный элемент;

B — бак;

C — компенсационная труба;

D — перепускная труба;

E — шаровой клапан;

F — уровень воды;

G — резервуар;

H — вентиляционная труба

Типы:

a — **закрытые водонагреватели;**

b — **водонагреватели со свободным сливом;**

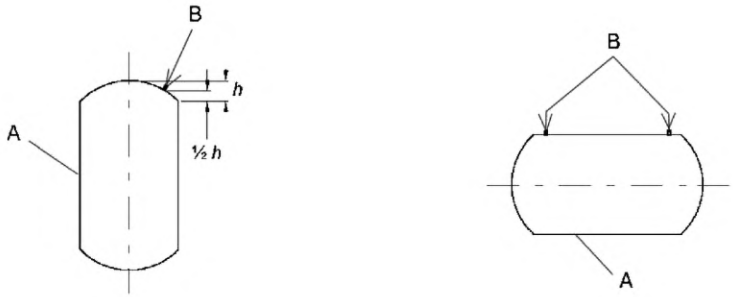
c — **водонагреватель со встроенным резервуаром;**

d — **водонагреватель с отдельным резервуаром;**

e — **водонагреватель низкого давления;**

f — **водонагреватель низкого давления**

Рисунок 101 — Примеры типов аккумуляционных водонагревателей



A — бак; B — внешняя термопара

Рисунок 102 — Пример расположений термопар

Приложения

Приложения части 1 применяют, за исключением следующего.

Приложение А
(справочное)

Приемо-сдаточные испытания

А.101 Испытание давлением

Емкость для воды подлежит испытанию давлением с использованием жидкости.

Когда жидкость используют, давление составляет:

*- 0,7 МПа для **закрытых водонагревателей**, у которых **номинальное давление** не более 0,6 МПа, и 1,1 **номинального давления —** для других;*

*- 1,5 **номинального давления** для **водонагревателей с отдельным резервуаром** и **водонагревателей низкого давления**;*

*- 0,05 МПа для **водонагревателей с открытым сливом**;*

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

Если используют газ, эти значения давления могут быть снижены, но они должны быть подходящими для выявления утечки. Утечка жидкости не должна произойти при испытании.

Приложение R
(обязательное)

Оценка программного обеспечения

R.2.2.5 Изменение

Для программируемых **электронных схем** с функциями, требующими встроенных средств программного обеспечения для контроля условий отказа/ошибки, указанных в таблице R.1 или R.2, определение отказа/ошибки должно произойти до того, как соответствие разделу 19 и 24.102.1 будет нарушено.

R.2.2.9 Изменение

Программное обеспечение и находящиеся под его управлением аппаратные средства, связанные с обеспечением безопасности, должны быть инициализированы и должны прекратить работу до того, как соответствие разделу 19 и 24.102.1 будет нарушено.

Приложение АА
(обязательное)

Дополнительное требование для погружных нагревательных узлов, предназначенных для установки в теплообменник закрытых водонагревателей

Следующие требования настоящего стандарта применимы к **погружным нагревательным узлам,** предназначенным для установки в **теплообменник закрытого водонагревателя**. Другие подразделы настоящего стандарта, не упомянутые в данном приложении, применяют. Там, где написано «водонагреватель», требование данного приложения применяют для «**погружных нагревательных узлов**».

Примечание — Баки для хранения воды без встроенного теплообменника могут быть дооснащены **погружным нагревательным узлом**, если переоборудование допускается изготовителем бака. В этом случае изготовителю необходимо указать допустимые **погружные нагревательные узлы** в инструкции по установке бака для хранения воды.

АА.3 Термины и определения

АА.3.1.9 Замена

нормальная работа (normal operation): Работа **погружного нагревательного узла** после установки в соответствии с инструкциями в наименьший указанный бак, бак теплоизолирован и заполнен водой.

Примечание 101 — **Доступные части** погружного нагревательного устройства не теплоизолируют.

АА.3.201 **погружной нагревательный узел** (immersion heater unit): Прибор, состоящий из нагревательного элемента с управляющим устройством контроля температуры как при нормальных, так и при ненормальных условиях и предназначенный для дооборудования теплообменника закрытого водонагревателя

АА.5 Общие условия испытаний

АА.5.2 Дополнение

Дополнительные **погружные нагревательные узлы** могут потребоваться для испытаний по разделу 19 и 22.102.

АА.5.3 Дополнение

Испытание следует проводить в баке для воды в соответствии с инструкциями изготовителя **погружного нагревательного узла**.

Примечание — Может потребоваться несколько испытаний для различных монтажных положений (вертикально сверху или снизу, горизонтально).

АА.7 Маркировка и инструкции

АА.7.1 Замена

Погружные нагревательные узлы для различных сетей должны быть маркированы **номинальной потребляемой мощностью** для каждой питающей сети.

Погружные нагревательные узлы должны быть маркированы номинальным давлением. Номинальное давление должно быть не ниже 0,6 МПа.

АА.7.12.1 Замена

Инструкции по установке должны включать в себя:

- тип, объем или диапазон объема и размеры бака, в который погружной нагревательный узел может быть установлен;
- расположение погружного нагревательного узла в баке;
- указание, что монтажник должен проверить наличие воды в баке перед тем, как погружное нагревательное устройство будет включено впервые;
- информацию о том, что устройство сброса давления должно быть установлено при установке, если только оно не является частью конструкции бака для воды;
- тип, характеристики устройства сброса давления и способ его установки;
- информацию о том, что сливная труба, присоединенная к устройству сброса давления, должна быть установлена с постоянным уклоном вниз в незамерзающей окружающей среде.

Инструкции для **погружных нагревательных узлов** для баков для воды со встроенным теплообменником должны включать в себя инструкции по установке **устройств терморегулирования** и настройке их температуры для предотвращения срабатывания **термовыключателя** от тепла теплообменника.

AA.19 Ненормальная работа

AA.19.1 Дополнение

Для **погружных нагревательных узлов** испытания по 19.2 и 19.3 применяют.

AA.19.13 Дополнение

При испытании в **погружном нагревательном узле** не должно быть протечек.

AA.22 Конструкция

AA.22.47 Замена

Погружные нагревательные узлы должны выдерживать давление воды, возникающее при нормальном использовании.

Соответствие требованию проверяют следующим:

***Погружные нагревательные устройства** подвергают воздействию давления воды, которое в два раза больше номинального давления.*

Давление поднимают до указанного значения со скоростью 0,13 МПа/с и поддерживают при этом значении в течение 5 мин.

*Вода не должна вытекать, не должно быть устойчивой деформации частей **погружного нагревательного узла,** которые должны выдерживать давление воды до такой степени, что соответствие настоящему стандарту будет нарушено.*

AA.22.101 Замена

Номинальное давление погружных нагревательных узлов, предназначенных для прямого воздействия водопроводной сети, должно быть не менее 0,6 МПа.

AA.22.111 Замена

Свободен.

AA.22.112 **Погружные нагревательные узлы** должны быть снабжены уплотнением или подобными средствами для обеспечения отсутствия утечки из бака после установки.

Соответствие требованию проверяют осмотром при испытании по разделу 11.

AA.22.113 **Погружной нагревательный узел** не должно быть возможно снять с бака без применения инструмента.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

Крышка отсека, содержащего зажимы питания, должна быть защищена от вращения более чем на 180° по отношению к неподвижной части **погружного нагревательного узла**.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

AA.24 Комплектующие изделия

AA.24.102 Замена

Термовыключатели должны сработать до того, как температура воды превысит 99 °С; температура воды не должна превысить температуру срабатывания **термовыключателя** более чем на 20 К.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.

*Температуру срабатывания **термовыключателя** измеряют с помощью термоэлемента, который прикрепляют к чувствительному элементу или монтируют в непосредственной близости к нему.*

Если бак находится в горизонтальном положении, температуру воды измеряют в самом неблагоприятном положении с помощью термопары, расположенной на расстоянии 50 мм под верхней внутренней поверхностью бака.

***Погружной нагревательный узел** работает при 1,15 **номинальной потребляемой мощности** с **терморегулятором**, замкнутым накоротко, но при условиях нормальной работы и с выпускным клапаном бака в закрытом состоянии.*

*Испытание продолжают до тех пор, пока **термовыключатель** не сработает.*

Библиография

Библиографию части 1 применяют, за исключением следующего.
Дополнение

IEC 60335-2-15:2012 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-15. Particular requirements for appliances for heating liquids (Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 2-15. Частные требования к приборам для нагрева жидкостей)

IEC 60335-2-35:2012 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-35. Particular requirements for instantaneous water heaters (Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 2-35: Частные требования к быстродействующим водонагревателям)

IEC 60335-2-75:2012 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-75: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines (Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 2-75. Частные требования к торговым дозирующим устройствам и торговым автоматам)

УДК 696.48-65-182:006.354

ОКС 91.140.65
13.120

Ключевые слова: безопасность, аккумуляционные водонагреватели, методы испытаний

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 25.09.2019. Подписано в печать 20.10.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,00.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru