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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33868— 2016

Энергетическая эффективность

ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ И РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Показатели энергетической эффективности и методы определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»), Автономной некоммерческой организацией в области технического регулирования и аккредитации «ВНИИНМАШ» (АНО «ВНИИНМАШ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 039 «Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 июля 2016 № 89-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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2016 г. № 1507-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33868—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 В настоящем стандарте реализованы положения Регламента Комиссии Европейского Союза от 18 февраля 2013 г. 812/2013/EU, дополняющего Директиву 2010/30/EU Европейского парламента и Совета относительно энергетической маркировки водонагревателей, баков-аккумуляторов и комбинированных установок, состоящих из водонагревателей и солнечных устройств

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 (*gost.e-ecolog.ru

© 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 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классы энергетической эффективности 5
5 Расчет индекса энергетической эффективности нагрева воды водонагревателей 6
6 Этикетка энергетической эффективности 7
7 Требования о предоставлении информации 9
8 Методы испытаний 10
9 Процедура проверки в целях проведения государственного контроля (надзора) 13
Приложение А (обязательное) Форма этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя 15
Приложение Б (обязательное) Форма этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии 19
Приложение В (обязательное) Форма этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом 23
Приложение Г (обязательное) Форма этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды 27
Приложение Д (обязательное) Форма этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии 31
Приложение Е (обязательное) Профили нагрузок водонагревателей 34
Библиография 38

Введение

Проблемы обеспечения международной энергетической и экологической безопасности, в том числе энергетической эффективности и загрязнения окружающей среды, в настоящее время являются приоритетными для мирового сообщества и предметом активного международного диалога. Задачи энергосбережения, повышения энергетической и экологической эффективности носят международный характер.

В странах, входящих в Евразийский экономический союз, идет процесс гармонизации законодательства с нормами международного права в области энергетической эффективности, в частности, европейскими.

В частности, в странах Европейского союза принята Директива 2010/30/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС от 19 мая 2010 г. по указанию показателей продукции, связанной с энергопотреблением, посредством маркировки и стандартной информации о продукции. В целях реализации положений этого документа приняты наборы исполнительных мер в виде регламентов ЕС, в каждом из которых установлены правила информирования об энергоэффективности определенного вида оборудования.

Проведенные исследования показали, что необходимы нормативные положения для маркировки показателей продукции в отношении энергоэффективности различных типов водонагревателей и резервуаров для хранения горячей воды с целью создания для производителей стимулов для улучшения энергоэффективности таких нагревательных приборов, побуждения конечных потребителей к покупке энергоэффективной продукции и содействия функционированию внутреннего рынка.

С целью достижения существенной экономии энергии и затрат для каждого типа водонагревателей и резервуаров для хранения горячей воды Европейской комиссией 18 февраля 2013 года принят регламент ЕС № 812/2013. В нем представлены единообразно оформленные и содержащие единый набор показателей этикетки продукции для водонагревателей и резервуаров для хранения горячей воды.

Настоящий стандарт разработан с учетом требований упомянутого регламента.

МКС 91.140.65

Поправка к ГОСТ 33868—2016 Энергетическая эффективность. Водонагреватели и резервуары для хранения горячей воды. Показатели энергетической эффективности и методы определения

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Библиографические данные	МКС 97.140.40	МКС 91.140.65

(ИУС № 6 2017 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Энергетическая эффективность

ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ И РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Показатели энергетической эффективности и методы определения

Energy efficiency. Water heaters and hot water storage tanks.
Indicators of energy efficiency and determination methods

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на водонагреватели с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт и резервуары для хранения горячей воды объемом хранения не более 500 л, а также на комбинированные установки, состоящие из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- водонагреватели, которые сконструированы специально для применения газообразных или жидких видов топлива, производимых преимущественно из биомассы;
- водонагреватели, работающие на твердых видах топлива;
- комбинированные нагревательные устройства, предназначенные как для обогрева помещения, так и для приготовления теплой питьевой воды или воды для хозяйственных нужд с заданной температурой, количеством и расходом в рамках определенного временного периода, и подключаемые к внешнему подводу питьевой воды или воды для хозяйственных нужд;
- водонагреватели, которые не соответствуют минимальному профилю нагрузки в соответствии с Приложением Е;
- водонагреватели, сконструированные только для приготовления горячих блюд и/или напитков.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 31856—2012 Водонагреватели газовые мгновенного действия с атмосферными горелками для производства горячей воды коммунально-бытового назначения. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ ISO 3745—2014 Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Точные методы для заглушенных и полузаглушенных камер

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

3.1 **биомасса** (biomass): Биологически разлагаемая часть изделий, отходов и побочных продуктов сельского хозяйства биологического происхождения (включая растительные и животные вещества), лесного хозяйства и связанных с этим отраслей экономики, включая рыболовство и аквакультуру, а также биологически разлагаемую часть промышленных и бытовых отходов.

3.2 **водозабор** (water draw-off): Определенная комбинация полезного расхода воды, полезной температуры воды, полезной теплотворной способности и максимальной температуры.

3.3 **водонагреватель** (water heater): Устройство, которое

а) подключено к внешнему подводу питьевой воды или воды для хозяйственных нужд;

б) генерирует и передает тепло для приготовления теплой питьевой воды или воды для хозяйственных нужд в течение определенного периода времени в определенном количестве, с определенным уровнем температуры и определенным расходом, и

в) оснащено одним или несколькими теплогенераторами.

3.4 **водонагреватель с тепловым насосом** (heat pump water heater): Водонагреватель, который для генерирования тепла использует теплоту окружающей среды из воздуха, воды или почвы, а также отводимое тепло.

3.5 **водонагреватель, работающий на солнечной энергии** (solar water heater): Водонагреватель, который оснащен одним или несколькими солнечными коллекторами, резервуарами для хранения горячей воды, работающими на солнечной энергии, теплогенераторами и насосами в цепи солнечного коллектора (при наличии), а также другими конструктивными элементами, и продаваемый на рынке как единое целое устройство.

3.6 **вспомогательное электропотребление Q_{aux}, кВт·ч** (auxiliary electricity consumption): Потребляемая мощность насоса и потребляемая мощность в режиме ожидания понижающегося годового энергопотребления, работающего на солнечной энергии водонагревателя или солнечной установки.

3.7 **вспомогательный погружной нагревательный элемент** (back-up immersion heater): Электрический резистивный нагревательный элемент, работающий на эффекте Джоуля, который:

- является частью резервуара для хранения горячей воды и генерирует тепло только при прерывании снабжения от внешнего источника тепла (в том числе в ходе технического обслуживания) или при его выходе из строя, или
- является частью резервуара для хранения горячей воды, работающего на солнечной энергии, и генерирует тепло, если тепла, получаемого от солнечного источника, недостаточно для желаемого уровня температуры.

3.8 **выполнение критерия «smart control»** ***smart*** (smart control compliance): Величина, которая указывает, выполняет устройство умного управления, которым оснащен водонагреватель, критерии управления энергопотреблением.

Примечание — Критерии управления энергопотреблением установлены в 5.2.5 настоящего стандарта.

3.9 **годовая доля тепла, исключая солнечную Q_{nonsol}, кВт·ч** (annual non-solar heat contribution): Ежегодная доля электроэнергии (как первичная энергия) и/или виды топлива (как теплотворная способность) для выработки полезного тепла водонагревателя, работающего на солнечной энергии, или комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, с учетом ежегодно поглощаемого солнечным коллектором количества тепла и теплопотерь резервуара для хранения горячей воды, работающего на солнечной энергии.

3.10 **годовое потребление топлива AFC, ГДж** (annual fuel consumption): Годовое потребление ископаемых видов топлива и/или биотоплива водонагревателем при указанном профиле нагрузке и при определенных климатических условиях, как теплотворная способность.

3.11 **годовое энергопотребление AEC, кВт·ч** (annual electricity consumption): Годовое энергопотребление водонагревателя при заявленном профиле нагрузки и при определенных климатических условиях.

3.13 **годовое энергопотребление Q_{tota}, кВт·ч** (annual energy consumption): Годовое энергопотребление водонагревателя, работающего на солнечной энергии, как первичная энергия и/или как теплотворная способность.

3.14 **ежедневный расход топлива Q_{fuel}, кВт·ч** (daily fuel consumption): Расход топлива в течение последовательных 24 часов при заявленном профиле нагрузки и при определенных климатических условиях.

3.15 **ежедневное энергопотребление Q_{elec}, кВт·ч** (daily electricity consumption): Энергопотребление в течение последовательных 24 часов при заявленном профиле нагрузки и при определенных климатических условиях.

3.16 **еженедельное потребление топлива без умного управления $Q_{fuel, week}$, кВт·ч** (weekly fuel consumption without smart controls): Еженедельное потребление топлива водонагревателем с отключенным устройством умного управления.

3.17 **еженедельное потребление топлива с умным управлением $Q_{fuel, week, smart}$, кВт·ч** (weekly fuel consumption with smart controls): Еженедельное потребление топлива водонагревателем с включенным устройством умного управления.

3.18 **еженедельное энергопотребление без умного управления $Q_{elec, week}$, кВт·ч** (weekly electricity consumption without smart controls): Еженедельное энергопотребление водонагревателя с отключенным устройством умного управления.

3.19 **еженедельное энергопотребление с умным управлением $Q_{elec, week, smart}$, кВт·ч** (weekly electricity consumption with smart controls): Еженедельное энергопотребление водонагревателя с включенным устройством умного управления.

3.20 **заявленный профиль нагрузки** (declared load profile): Профиль нагрузки, заявляемый изготовителем и используемый при определении энергетической эффективности нагрева воды.

3.21 **идентификация модели** (model identifier): Буквенно-цифровой код, который отличает определенную модель водонагревателя, резервуара для хранения горячей воды, солнечного устройства или комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, от других моделей с такими же товарными знаками или с таким же наименованием поставщика или продавца.

3.22 **ископаемый вид топлива** (fossil fuel): Газообразное или жидкое топливо ископаемого происхождения.

3.23 **исходная энергия Q_{ref}, кВт·ч** (reference energy): Сумма полезной теплотворной способности водозаборов для определенного профиля нагрузки.

3.24 **комбинированная установка** (package of water heater and solar device): Установка, состоящая из одного или нескольких водонагревателей и одного или нескольких устройств, работающих на солнечной энергии.

3.25 **коэффициент пересчета СС** (conversion coefficient): Коэффициент пересчета, равный 2,5.

3.26 **максимальный профиль нагрузки** (maximum load profile): Профиль нагрузки с максимальной исходной энергией, которую может предоставить водонагреватель при одновременном соблюдении условий для температуры и расхода данного профиля нагрузки.

3.27 **номинальная тепловая мощность, кВт** (rated heat output): Тепловая мощность, заявленная изготовителем, и определенная при стандартных условиях испытаний.

3.28 **объем хранения *V*, л** (storage volume): Номинальная емкость резервуара для хранения горячей воды.

3.29 **обычный водонагреватель** (conventional water heater): Водонагреватель, который генерирует тепло путем сжигания ископаемых видов топлива и/или биотоплива и/или с использованием эффекта Джоуля в электрических резистивных нагревательных элементах.

3.30 **пиковая температура T_p, °С** (peak temperature): Минимальная температура воды, которая должна быть достигнута в ходе водозабора.

3.31 **полезный расход воды *f*, л/мин** (useful water flow rate): Минимальный расход воды, при котором температура горячей воды соответствует затраченной на ее нагрев энергии в соответствии с заявленным профилем нагрузки.

3.32 **полезная температура воды T_m, °С** (useful water temperature): Температура воды, при которой горячая вода начинает соответствовать затраченной на ее нагрев энергии в соответствии с заявленным профилем нагрузки.

3.33 **полезная энергия Q_{tap}, кВт·ч** (useful energy content): Полезная энергия, обеспечивающая температуру, равную или большую полезной температуры воды, и расход воды, равный или больший полезного расхода воды.

3.34 **поправочный коэффициент к температуре окружающей среды Q_{cor}, кВт·ч** (ambient correction term): Коэффициент, который учитывает тот факт, что температура в месте установки водонагревателя не изменяется.

3.35 **потребляемая мощность в режиме ожидания (solstandby), Вт** (standby power consumption): Номинальное энергопотребление водонагревателя, работающего на солнечной энергии, или солнечной установки, когда насос и теплогенератор выключены.

3.36 **потребляемая мощность насоса (solpump), Вт** (pump power consumption): Номинальное энергопотребление насоса в цикле солнечного коллектора водонагревателя или солнечной установки.

3.37 **профиль нагрузки** (load profile): Определенная последовательность водозаборов.

Примечание — Каждый водонагреватель соответствует, как минимум, одному профилю нагрузки.

3.38 **резервуар для хранения горячей воды** (hot water storage tank): Емкость для аккумуляции теплой воды, включая присадки для нагрева воды и/или для обогрева помещения, которая не оснащена никаким теплогенератором, кроме одного или нескольких вспомогательных погружных нагревательных элементов.

3.39 **резервуар для хранения горячей воды на солнечной энергии** (solar hot water storage tank): Резервуар для хранения горячей воды, накапливающий тепловую энергию, генерируемую одним или несколькими солнечными коллекторами.

3.40 **система, работающая только на солнечной энергии** (solar-only system): Устройство, оснащенное одним или более солнечных коллекторов, резервуаром для хранения горячей воды, работающим на солнечной энергии, и, при наличии, насосом в цепи солнечного коллектора и другими частями, продаваемое на рынке как единое целое устройство и не оснащенное никаким другим теплогенератором, за исключением, возможно, одного или более вспомогательного погружного нагревательного элемента.

3.41 **стандартные условия испытаний** (standard rating conditions): Стандартные условия эксплуатации для водонагревателя, при которых должны быть определены номинальная тепловая мощность, энергетическая эффективность нагрева воды, уровень звуковой мощности, а также стандартные условия эксплуатации для резервуаров для хранения горячей воды для определения тепловых потерь.

3.42 **теплогенератор** (heat generator): Часть водонагревателя, которая с помощью одного или нескольких следующих процессов генерирует тепло:

а) сжигание ископаемых видов топлива или топлива из биомассы;

б) использование эффекта Джоуля в электрических резистивных нагревательных элементах;

в) поглощение теплоты окружающей среды из воздуха, воды или почвы и/или отводимого тепла.

3.43 **теплопотери *S*, Вт** (standing loss): Теряемая мощность резервуара для хранения горячей воды при определенной температуре воды и окружающей среды.

3.44 **теплотворная способность** (gross calorific value): Общее количество тепла, которое вырабатывает единица топлива, когда она полностью сжигается с кислородом и продукты горения охлаждаются до температуры окружающей среды; данное количество тепла включает тепло конденсации всего содержащегося в топливе водяного пара, равно как и тепло конденсации водяного пара, который возникает в результате сжигания при необходимости содержащегося в топливе водорода.

3.45 **топливо из биомассы/биотоплива** (biomass fuel): Газообразное или жидкое топливо, произведенное из биомассы.

3.46 **уровень звуковой мощности L_{WA}, дБ** (sound power level): Уровень звуковой мощности, корректированный по шкале А, в помещениях и/или вне помещений.

3.47 **устройство, работающее на солнечной энергии** (solar device): Система, работающая только на солнечной энергии, солнечный коллектор, резервуар для хранения горячей воды, работающий на солнечной энергии, или насос в цепи солнечного коллектора, продаваемые на рынке раздельно.

3.48 **устройство умного управления (устройство «smart control»)** (smart control): Устройство, которое автоматически адаптирует процесс нагрева воды к индивидуальным условиям использования для снижения энергопотребления.

3.49 **фактор smart control SCF** (smart control factor): Повышение энергетической эффективности нагрева воды путем применения устройства умного управления.

3.50 **энергетическая эффективность нагрева воды теплогенератора $\eta_{wh,nonsol}$, %,** (heat generator water heating energy efficiency): Энергетическая эффективность нагрева воды теплогенератора, являющегося частью резервуара для хранения горячей воды, работающего на солнечной энергии, которая определяется при средних климатических условиях и без использования солнечного тепла.

3.51 **энергетическая эффективность нагрева воды η_{wh}, %** (water heating energy efficiency): Коэффициент соотношения между поставляемой водонагревателем или комбинированной установкой, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, полезной энергией и энергией, необходимой для ее производства.

4 Классы энергетической эффективности

4.1 Классы энергетической эффективности нагрева воды водонагревателей

4.1.1 Класс энергетической эффективности нагрева воды водонагревателей определяют на основе энергетической эффективности нагрева воды η_{wh} согласно таблице 1.

Таблица 1 — Классы энергетической эффективности нагрева воды водонагревателей в соответствии с заявленными профилям нагрузки η_{wh}, %

Класс энергетической эффективности нагрева воды	Заявленный профиль нагрузки							
	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A^{+++}	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A^{++}	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A^{+}	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$
E	$22 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$30 \leq \eta_{wh} < 33$	$30 \leq \eta_{wh} < 34$	$30 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 36$
F	$19 \leq \eta_{wh} < 22$	$20 \leq \eta_{wh} < 23$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$28 \leq \eta_{wh} < 32$
G	$\eta_{wh} < 19$	$\eta_{wh} < 20$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 28$

4.1.2 Расчет энергетической эффективности нагрева воды водонагревателя проводят согласно разделу 5.

4.2 Классы энергетической эффективности резервуаров для хранения горячей воды

4.2.1 Класс энергетической эффективности резервуаров для хранения горячей воды определяют на основе его теплопотерь S, Вт, согласно таблице 2.

Таблица 2 — Классы энергетической эффективности резервуаров для хранения горячей воды

Класс энергетической эффективности	Теплопотери S, Вт, в зависимости об объема хранения V, л
A^{+}	$S < 5,5 + 3,16\ V^{0,4}$
A	$5,5 + 3,16\ V^{0,4} \leq S < 8,5 + 4,25\ V^{0,4}$
B	$8,5 + 4,25\ V^{0,4} \leq S < 12 + 5,93\ V^{0,4}$
C	$12 + 5,93\ V^{0,4} \leq S < 16,66 + 8,33\ V^{0,4}$
D	$16,66 + 8,33\ V^{0,4} \leq S < 21 + 10,33\ V^{0,4}$
E	$21 + 10,33\ V^{0,4} \leq S < 26 + 13,66\ V^{0,4}$
F	$26 + 13,66\ V^{0,4} \leq S < 31 + 16,66\ V^{0,4}$
G	$S > 31 + 16,66\ V^{0,4}$

5 Расчет индекса энергетической эффективности нагрева воды водонагревателей

5.1 Технические параметры, используемые при расчетах

Для водонагревателей рассчитывают следующие параметры при средних климатических условиях:

а) энергетическая эффективность нагрева воды η_{wh}, %, округленная до десятых;

б) годовое энергопотребление AEC, кВт·ч, округленное до ближайшего целого числа.

Для работающих на топливе водонагревателей при средних климатических условиях дополнительно рассчитывают следующие параметры:

в) годовой расход топлива AFC, кВт·ч, округленный до ближайшего целого числа.

Для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, дополнительно рассчитывают следующие параметры:

г) энергетическая эффективность нагрева воды теплогенератора $\eta_{wh,nonsol}$, %, округленная до десятых;

д) годовое потребление вспомогательного тока Q_{aux}, кВт·ч, округленное до десятых.

Для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, и для водонагревателей с тепловым насосом при теплых и холодных климатических условиях дополнительно рассчитывают следующие параметры:

е) параметры, указанные в пунктах а) — в).

Для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, при средних, холодных и теплых климатических условиях дополнительно рассчитывают следующие параметры:

ж) годовую долю тепла, исключая солнечную, Q_{nonsol}, кВт·ч, как первичную энергию при подаче электроэнергии и/или в качестве теплотворной способности при загрузке топлива, округленную до десятых.

5.2 Расчет энергетической эффективности нагрева воды η_{wh}

5.2.1 Энергетическую эффективность нагрева воды η_{wh}, %, обычных водонагревателей и водонагревателей с тепловым насосом вычисляют по следующей формуле и округляют до ближайшего целого числа

$$\eta_{wh} = \frac{Q_{ref}}{(Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec})(1 - SFC \cdot smart) + Q_{cor}} \cdot 100 . \quad (1)$$

У водонагревателей с тепловым насосом вода/солевой раствор — вода учитывают энергопотребление одного или нескольких насосов.

5.2.2 Энергетическую эффективность нагрева воды водонагревателей, работающих на солнечной энергии, вычисляют по следующей формуле

$$\eta_{wh} = \frac{0,6 \cdot 366 \cdot Q_{ref}}{Q_{tota}} \cdot 100 , \quad (2)$$

где

$$Q_{tota} = \frac{Q_{nonsol}}{1,1 \cdot \eta_{wh,nonsol} - 0,1} + Q_{aux} \cdot CC . \quad (3)$$

5.3 Расчет годового энергопотребления и годового расхода топлива

5.3.1 Годовое энергопотребление AEC, кВт·ч, вычисляют и округляют до ближайшего целого числа:

а) Для обычных водонагревателей и водонагревателей с тепловым насосом по формуле

$$AEC = 0,6 \cdot 366 \cdot \left(Q_{elec}(1 - SCF \cdot smart) + \frac{Q_{cor}}{CC} \right); \quad (4)$$

б) Для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, по формуле

$$AEC = \frac{CC \cdot Q_{elec}}{Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec}} \cdot \frac{Q_{tota}}{CC} . \quad (5)$$

5.3.2 Годовой расход топлива AFC, ГДж, как теплотворную способность, вычисляют и округляют до ближайшего целого числа:

а) Для обычных водонагревателей и водонагревателей с тепловым насосом по формуле

$$AFC = 0{,}6 \cdot 366 \cdot (Q_{fuel}\,(1 - SCF \cdot smart) + Q_{cor}); \quad (6)$$

б) Для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, по формуле

$$AFC = \frac{Q_{fuel}}{Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec}} \cdot Q_{tota}\,. \quad (7)$$

5.4 Определение фактора smart control SCF и выполнение критерия «smart control» *smart*

Фактор smart control SCF определяют по следующей формуле

$$SCF = 1 - \frac{Q_{fuel,week,smart} + CC \cdot Q_{elec,week,smart}}{Q_{fuel,week} + CC \cdot Q_{elec,week}}\,. \quad (8)$$

Если SCF > 0,07, то значение smart составляет 1. В ином случае значение smart = 0.

5.5 Определение поправочного коэффициента к температуре окружающей среды

Поправочный коэффициент к температуре окружающей среды вычисляют

- для обычных водонагревателей, работающих на электроэнергии, по формуле

$$Q_{cor} = -k \cdot (CC(Q_{elec}(1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref}))\,; \quad (9)$$

- для обычных водонагревателей, работающих на топливе, по формуле

$$Q_{cor} = -k \cdot ((Q_{elec}(1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref}))\,; \quad (10)$$

- для водонагревателей с тепловым насосом по формуле

$$Q_{cor} = -k \cdot 24h \cdot P_{stby}, \quad (11)$$

где *k*-значения для отдельных профилей нагрузки указаны в таблице 3.

Таблица 3 — *k*-значения

	Заявленный профиль нагрузки									
	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
k	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,0	0,0	0,0

6 Этикетка энергетической эффективности

6.1 Этикетка энергетической эффективности обычного водонагревателя должна содержать следующие сведения:

- наименование или торговую марку изготовителя (I);
- обозначение модели (II);
- функцию нагрева воды, включая заявленный профиль нагрузки (III);
- класс энергетической эффективности нагрева воды, определенный согласно 4.1; при этом стрелка, содержащая класс энергетической эффективности водонагревателя, должна быть помещена на той же высоте, как и стрелка соответствующего класса энергетической эффективности (IV);
- годовое энергопотребление, кВт·ч, как конечную энергию, и/или годовой расход топлива, ГДж, как теплотворную способность, округленное до ближайшего целого числа (V);
- уровень звуковой мощности L_{WA}, дБ, округленный до ближайшего целого числа (VI);
- на этикетку энергетической эффективности обычного водонагревателя, пригодного для работы только в периоды малой нагрузки, может быть добавлена пиктограмма, указанная в перечислении 10) А.2.5 (VII).

6.2 Этикетка энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии, должна содержать следующие сведения:

- наименование или торговую марку изготовителя (I);

- обозначение модели (II);
- функцию нагрева воды, включая заявленный профиль нагрузки (III);
- класс энергетической эффективности нагрева воды при средних климатических условиях; при этом стрелка, содержащая класс энергетической эффективности водонагревателя, должна быть помещена на той же высоте, как и стрелка соответствующего класса энергетической эффективности (IV);
- годовое энергопотребление, кВт·ч, как конечная энергия, и/или годовой расход топлива, ГДж, как теплотворная способность, округленное до ближайшего целого числа (V);
- уровень звуковой мощности L_{WA}, дБ, округленный до ближайшего целого числа (VI).

6.3 Этикетка энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом должна содержать следующие сведения:
- наименование или торговую марку изготовителя (I);
- обозначение модели (II);
- функцию нагрева воды, включая заявленный профиль нагрузки (III);
- класс энергетической эффективности нагрева воды при средних климатических условиях; при этом стрелка, содержащая класс энергетической эффективности водонагревателя, должна быть помещена на той же высоте, как и стрелка соответствующего класса энергетической эффективности (IV);
- годовое энергопотребление, кВт·ч, как конечная энергия, и/или годовой расход топлива, ГДж, как теплотворная способность, округленное до ближайшего целого числа (V);
- уровень звуковой мощности L_{WA}, дБ, округленный до ближайшего целого числа (VI);
- на этикетку энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом, пригодного для работы только в периоды малой нагрузки, может быть добавлена пиктограмма, указанная в перечислении 10) В.2.5 (VII).

6.4 Этикетка энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды должна содержать следующие сведения:
- наименование или торговую марку изготовителя (I);
- обозначение модели (II);
- функцию хранения воды (III);
- класс энергетической эффективности; при этом стрелка, содержащая класс энергетической эффективности водонагревателя, должна быть помещена на той же высоте, как и стрелка соответствующего класса энергетической эффективности (IV);
- теплопотери, Вт, округленные до ближайшего целого числа (V);
- объем хранения воды, л, округленный до ближайшего целого числа (VI).

6.5 Этикетка энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, должна содержать следующие сведения:
- наименование или торговую марку изготовителя (I);
- обозначение модели (II);
- функцию нагрева воды, включая заявленный профиль нагрузки (III);
- класс энергетической эффективности нагрева воды водонагревателя (IV);
- сведения о том, может ли комбинированная установка, состоящая из водонагревателя и устройств, работающих на солнечной энергии, содержать солнечный коллектор и резервуар для хранения горячей воды (V);
- класс энергетической эффективности нагрева воды комбинированной установки, состоящей из водонагревателя и устройств, работающих на солнечной энергии; при этом стрелка, содержащая класс энергетической эффективности нагрева воды комбинированной установки, состоящей из водонагревателя и устройств, работающих на солнечной энергии, должна быть помещена на той же высоте, как и стрелка соответствующего класса энергетической эффективности (VI).

6.6 Формы этикеток энергетической эффективности приведены:
- для обычного водонагревателя — в приложении А;
- для водонагревателя, работающего на солнечной энергии, — в приложении Б;
- для водонагревателя с тепловым насосом — в приложении В;
- для резервуара для хранения горячей воды — в приложении Г;
- для комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, — в приложении Д.

7 Требования о предоставлении информации

7.1 Эксплуатационная документация

В эксплуатационной документации на водонагреватели должны быть приведены сведения об их характеристиках в соответствии с настоящим стандартом и требованиями проектирования с учетом воздействия на окружающую среду.

7.2 Информация, предоставляемая потребителю при отсутствии возможности осмотра прибора

7.2.1 Водонагреватели

7.2.1.1 Для водонагревателей, предлагаемых для продажи, в том числе в рассрочку, или аренды, в случае, когда у конечного пользователя отсутствует возможность осмотра прибора, поставщик должен представить следующую информацию:

- заявленный профиль нагрузки в соответствии с приложением Е;
- класс энергетической эффективности нагрева воды, определенный для средних климатических условий, в соответствии с таблицей 1;
- энергетическую эффективность нагрева воды, η_{wh}, %, определенную для средних климатических условий, округленная до ближайшего целого числа в соответствии с 5.2.1;
- годовое энергопотребление AEC, кВт·ч, как конечная энергия, и/или годовой расход топлива AFC, ГДж, как теплотворная способность, определенное для средних климатических условий, округленные до ближайшего целого числа, в соответствии с 5.2.3 и 5.2.4;
- уровень звуковой мощности в помещении L_{WA}, дБ, округленный до ближайшего целого числа (для водонагревателей с тепловыми насосами, если применимо).

Дополнительно для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, и водонагревателей с тепловым насосом должно быть указано:

- энергетическая эффективность нагрева воды η_{wh}, %, определенная для холодных и теплых климатических условий, округленную до ближайшего целого числа в соответствии с 5.2.1;
- годовое энергопотребление AEC, кВт·ч, как конечная энергия, и/или годовой расход топлива AFC, ГДж, как теплотворная способность, определенное для холодных и теплых климатических условий, округленное до ближайшего целого числа, в соответствии с 5.2.3 и 5.2.4.

7.2.1.2 Дополнительно для водонагревателей, работающих на солнечной энергии, должно быть указано:

- апертурная площадь солнечного коллектора, м^2, округленная до сотых;
- объем хранения воды, л, округленный до ближайшего целого числа.

7.2.1.3 Дополнительно для водонагревателей с тепловым насосом должно быть указано:

- уровень звуковой мощности вне помещений L_{WA}, дБ, округленный до ближайшего целого числа.

7.2.1.4 Информация, приведенная в 7.2.1.1—7.2.1.3, должна быть представлена (напечатана или показана) разборчиво, с приемлемым размером и шрифтом.

7.2.2 Резервуары для хранения горячей воды

7.2.2.1 Для резервуаров для хранения горячей воды, предлагаемых для продажи, в том числе в рассрочку, или аренды, в случае, когда у конечного пользователя отсутствует возможность осмотра прибора, поставщик должен представить следующую информацию:

- классы энергетической эффективности в соответствии с таблицей 2;
- теплопотери, Вт, округленные до ближайшего целого числа;
- объем хранения воды, л, округленный до ближайшего целого числа.

7.2.2.2 Информация, приведенная в 7.2.2.1, должна быть представлена (напечатана или показана) разборчиво, с приемлемым размером и шрифтом.

7.2.3 Комбинированные установки, состоящие из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии

7.2.3.1 Для комбинированных установок, состоящих из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, предлагаемых для продажи, в том числе в рассрочку, или аренды, в случае, когда у конечного пользователя отсутствует возможность осмотра прибора, поставщик должен представить следующую информацию:

- класс энергетической эффективности нагрева воды в соответствии с таблицей 1;
- энергетическую эффективность нагрева воды, η_{wh}, %, округленную до ближайшего целого числа в соответствии с 5.2.1.

7.2.3.2 Для комбинированных установок, состоящих из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, также должна быть представлена информация в соответствии с рисунком 1.

На рисунке 1 обозначено:

I — значение эффективности нагрева воды водонагревателя, %;

II — значение математического выражения $\frac{(220 \cdot Q_{ref})}{Q_{nonsol}}$, где Q_{ref} определяют в соответствии с приложением E, а Q_{nonsol} — из данных, представленных по устройствам, работающим на солнечной энергии, для заявленных профилей нагрузки M, L, XL или XXL для водонагревателя;

III — значение математического выражения $\frac{(2,5 \cdot Q_{aux})}{220 \cdot Q_{ref}}$, %, где Q_{aux} определяют из данных, представленных по устройствам, работающим на солнечной энергии, а Q_{ref} — в соответствии с приложением E для заявленных профилей нагрузки M, L, XL или XXL.

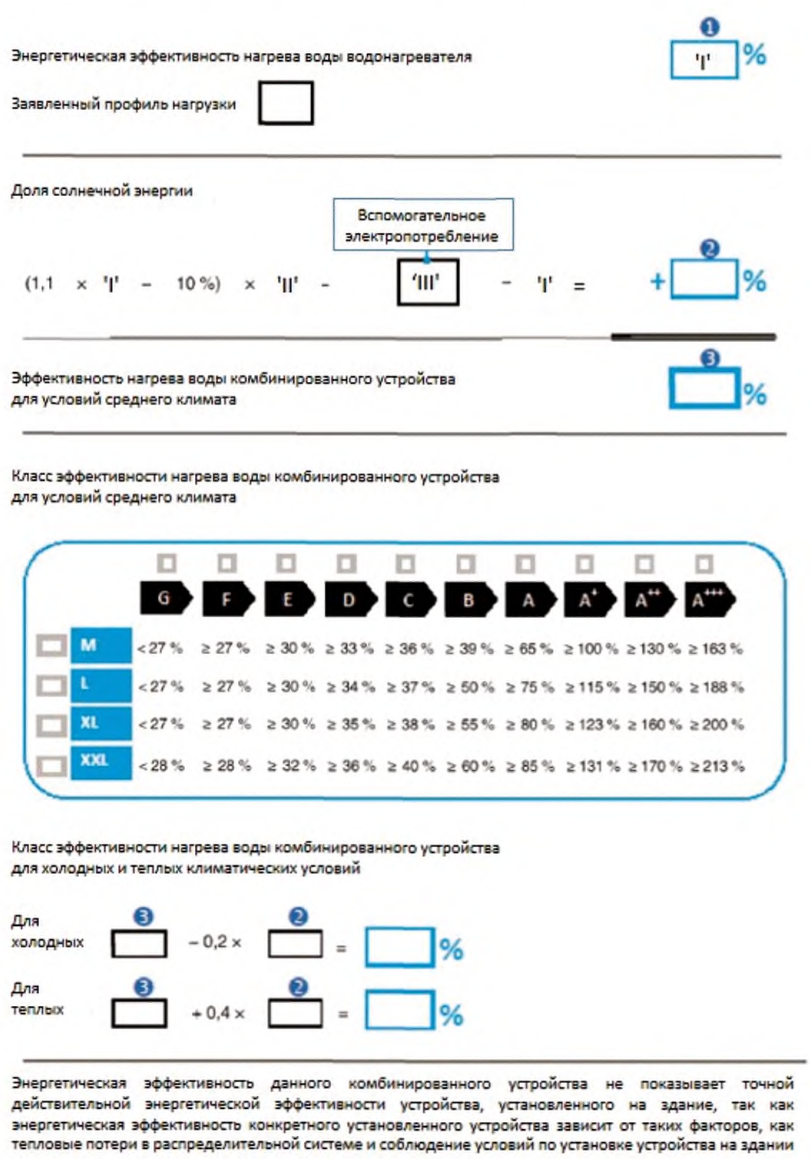


Рисунок 1 — Информация, предоставляемая потребителю при отсутствии возможности осмотра комбинированной установки, состоящей из водонагревателя и устройств, работающих на солнечной энергии

8 Методы испытаний

8.1 Общие положения

8.1.1 Для целей подтверждения соответствия водонагревателей требованиям настоящего стандарта испытания должны быть проведены в соответствии со стандартизованными методами испытаний или с помощью других надежных, точных и воспроизводимых методов испытаний.

8.1.2 Водонагреватели должны быть испытаны в соответствии с условиями, указанными в 8.1.3—8.1.5.

8.1.3 Испытания должны быть проведены с использованием профилей нагрузки в соответствии с приложением Е.

8.1.4 Испытания должны быть проведены в течение 24 часов со следующим циклом водозабора:

- 00:00—06:59 — нет водозабора;
- 07:00 — водозабор в соответствии с профилем нагрузки, указанным изготовителем;
- с окончания последнего водозабора до 24:00 — нет водозабора.

8.1.5 Заявленный изготовителем профиль нагрузки должен быть максимально возможным профилем нагрузки или ниже максимального профиля нагрузки.

8.2 Условия проведения испытаний водонагревателей с устройствами умного управления

8.2.1 Если изготовитель заявляет, что водонагреватель с устройством умного управления имеет значение smart равным 1, то должны быть проведены испытания в течение двух недель (измерение еженедельного потребления электроэнергии и/или потребления топлива с включенным устройством умного управления и измерение еженедельного потребления электроэнергии и/или потребления топлива с выключенным устройством умного управления) со следующим циклом:

- дни 1—5: случайная последовательность профиля нагрузки, выбранного из заявленного профиля и профиля нагрузки одной позицией ниже заявленного профиля нагрузки, при отключенном устройстве умного управления;
- дни 6—7: водозабор отсутствует, устройство умного управления отключено;
- дни 8—12: повтор последовательности дней 1—5 при включенном устройстве умного управления;
- дни 13—14: водозабор отсутствует, устройство умного управления включено.

8.2.2 Определенная разница между энергопотреблением, измеренным в дни 1—7 и дни 8—14, не должна превышать 2 % от Q_{ref} заявленного профиля нагрузки.

8.3 Условия проведения испытаний водонагревателей, работающих на солнечной энергии

8.3.1 Солнечный коллектор, резервуар для хранения горячей воды, работающий на солнечной энергии, теплогенераторы и, при наличии, насосы в цепи солнечного коллектора, должны быть испытаны раздельно. Если солнечный коллектор и резервуар для хранения горячей воды, работающий на солнечной энергии, не могут быть испытаны раздельно, то допустимо испытать их совместно. Теплогенератор должен быть испытан в соответствии с 8.1.

8.3.2 Результаты должны быть использованы для расчетов в соответствии с 5.2.2, в условиях в соответствии с таблицами 4 и 5. Для определения эффективности $Q_{тота}$ теплогенератора, использующего эффект Джоуля в электрических резистивных нагревательных элементах, используют коэффициент 100/CC, %.

Таблица 4 — Средняя дневная температура, °C

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Средние климатические условия	+ 2,8	+ 2,6	+ 7,4	+ 12,2	+ 16,3	+ 19,8
Холодные климатические условия	- 3,8	- 4,1	- 0,6	+ 5,2	+ 11,0	+ 16,5
Теплые климатические условия	+ 9,5	+ 10,1	+ 11,6	+ 15,3	+ 21,4	+ 26,5

Окончание таблицы 4

	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средние климатические условия	+ 21,0	+ 22,0	+ 17,0	+ 11,9	+ 5,6	+ 3,2
Холодные климатические условия	+ 19,3	+ 18,4	+ 12,8	+ 6,7	+ 1,2	- 3,5
Теплые климатические условия	+ 28,8	+ 27,9	+ 23,6	+ 19,0	+ 14,5	+ 10,4

Таблица 5 — Среднее солнечное излучение, Вт/м^3

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Средние климатические условия	70	104	149	192	221	222
Холодные климатические условия	22	75	124	192	234	237
Теплые климатические условия	128	137	182	227	248	268

Окончание таблицы 5

	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средние климатические условия	232	217	176	129	80	56
Холодные климатические условия	238	181	120	64	23	13
Теплые климатические условия	268	263	243	175	126	109

8.4 Условия проведения испытаний водонагревателей с тепловым насосом

8.4.1 Тепловые насосы водонагревателя должны быть испытаны в соответствии с условиями, изложенными в таблице 6.

8.4.2 Тепловые насосы водонагревателя, использующие воздух в качестве источника тепла, должны быть испытаны в соответствии с условиями, изложенными в таблице 7.

Таблица 6 — Стандартные условия испытаний для тепловых насосов водонагревателей, температура воздуха по сухому термометру (температура воздуха по влажному термометру указана в скобках)

Источник тепла	Внешний воздух			Внутренний воздух	Отработанный воздух	Соляной раствор	Вода
Условия климата	Средние климатические условия	Холодные климатические условия	Теплые климатические условия	Не применимо	Для любых климатических условий		
Температура	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 2 °C (+ 1 °C)	+ 14 °C (+ 13 °C)	+ 20 °C (максимум + 15 °C)	+ 20 °C (+ 12 °C)	0 °C (на входе) / – 3 °C (на выходе)	+ 10 °C (на входе) / + 7 °C (на выходе)

Таблица 7 — Максимально возможная вентиляции отработанного воздуха, м^3/ч, при температуре 20 °C и влажности 5,5 гр/м^3

Заявленный профиль нагрузки	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
Максимально возможная вентиляция отработанного воздуха	109	128	128	159	190	870	1 021

8.5 Условия проведения испытаний устройств, работающих на солнечной энергии

8.5.1 Солнечный коллектор, резервуар для хранения горячей воды, работающий на солнечной энергии, и, при наличии, насосы в цепи солнечного коллектора, должны быть испытаны раздельно. Если солнечный коллектор и резервуар для хранения горячей воды, работающий на солнечной энергии, не могут быть испытаны раздельно, то допустимо испытать их совместно.

8.5.2 Результаты должны быть использованы для расчетов Q_{nonsol} для профилей нагрузки M, L, XL, и XXL для средних климатических условий, в соответствии с таблицами 4 и 5 и Q_{aux}.

8.6 Испытания солнечных коллекторов

Испытания для определения апертурной площади солнечного коллектора A_{sol}, поправочного коэффициента угла падения IAM и других дополнительных характеристик солнечных коллекторов проводят по [1].

8.7 Определение уровня звуковой мощности

8.7.1 Уровень звуковой мощности тепловых насосов водонагревателей определяют по [2].

8.7.2 Уровень звуковой мощности газовых проточных и накопительных водонагревателей определяют по [3], [4] и ГОСТ ISO 3745.

8.7.3 Уровень звуковой мощности электрических проточных и накопительных водонагревателей без движущихся частей принимают равным 15 дБ.

8.8 Испытания для целей определения других характеристик в соответствии с настоящим стандартом

8.8.1 Газовые смеси должны соответствовать требованиям [5].

8.8.2 Измерение потребляемой мощности в режиме ожидания проводят по [6].

8.8.3 Испытательная установка для определения ежедневного расхода топлива Q_{fuel} и ежедневного энергопотребления Q_{elec} для газовых проточных водонагревателей должна соответствовать ГОСТ 31856, для накопительных водонагревателей — требованиям [7].

8.8.4 Подготовку испытаний для определения ежедневного расхода топлива Q_{fuel} для газовых и накопительных проточных водонагревателей, а также подготовку испытаний для определения Q_{fuel} тепловых насосов водонагревателей, работающих на топливе, осуществляют в соответствии с [8].

8.8.5 Испытательная установка для тепловых насосов водонагревателей должна соответствовать [9].

8.8.6 Теплопотери S резервуаров для хранения горячей воды определяют по [10]—[13].

9 Процедура проверки в целях проведения государственного контроля (надзора)

9.1 Для целей проверки соответствия требованиям, изложенным в настоящем стандарте, должен быть испытан один прибор.

9.2 Если измеренные значения характеристик не соответствуют значениям, заявленным изготовителем в пределах, установленных в таблице 8, то испытания должны быть проведены еще на трех дополнительных образцах данной модели прибора. Среднее арифметическое измеренных значений характеристик трех дополнительных образцов должно соответствовать значениям, заявленным изготовителем в пределах, установленных в таблице 8.

9.3 В иных случаях модель прибора и все другие эквивалентные модели не соответствует требованиям настоящего стандарта.

Таблица 8 — Пределы допустимых отклонений в целях проведения государственного контроля (надзора)

Измеряемый параметр	Пределы допустимых отклонений
Ежедневное энергопотребление Q_{elec}	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение Q_{elec} более, чем на 5 %
Уровень звуковой мощности L_{WA} (в помещении и вне помещений)	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение L_{WA} более, чем на 2 дБ
Ежедневный расход топлива Q_{fuel}	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение Q_{fuel} более, чем на 5 %
Еженедельное потребление топлива с умным управлением $Q_{fuel,week,smart}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $Q_{fuel,week,smart}$ более, чем на 5 %
Еженедельное потребление топлива без умного управления $Q_{fuel,week}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $Q_{fuel,week}$ более, чем на 5 %
Еженедельное энергопотребление с умным управлением $Q_{elec,week,smart}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $Q_{elec,week,smart}$ более, чем на 5 %
Еженедельное энергопотребление без умного управления $Q_{elec,week}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $Q_{elec,week}$ более, чем на 5 %
Апертурная площадь солнечного коллектора A_{sol}	Измеренное значение не должно быть меньше номинального значения A_{sol} более, чем на 2 %

Окончание таблицы 8

Измеряемый параметр	Пределы допустимых отклонений
Потребляемая мощность насоса (solpump)	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение более, чем на 3 %
Потребляемая мощность в режиме ожидания (solstandby)	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение более, чем на 5 %
Объем хранения *V*	Измеренное значение не должно быть меньше номинального значения *V* более, чем на 2 %
Теплопотери *S*	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение более, чем на 5 %

Приложение А
(обязательное)

Форма этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя

А.1 Вид этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя

А.1.1 Вид этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя классом энергетической эффективности от A до G приведен на рисунке А.1.

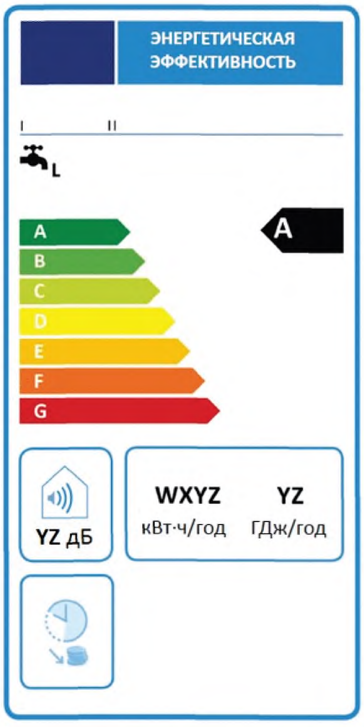


Рисунок А.1 — Вид этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя классом энергетической эффективности от A до G

А.1.2 Вид этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя классом энергетической эффективности от A+ до F приведен на рисунке А.2.

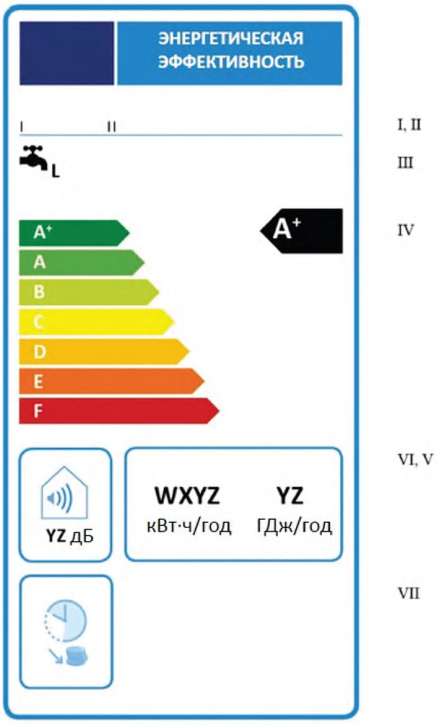


Рисунок А.2 — Вид этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя классом энергетической эффективности от A+ до F

А.2 Дизайн и требования к оформлению этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя

А.2.1 Этикетка энергетической эффективности обычного водонагревателя (дизайн приведен на рисунке А.3) должна быть оформлена в соответствии со следующими требованиями.

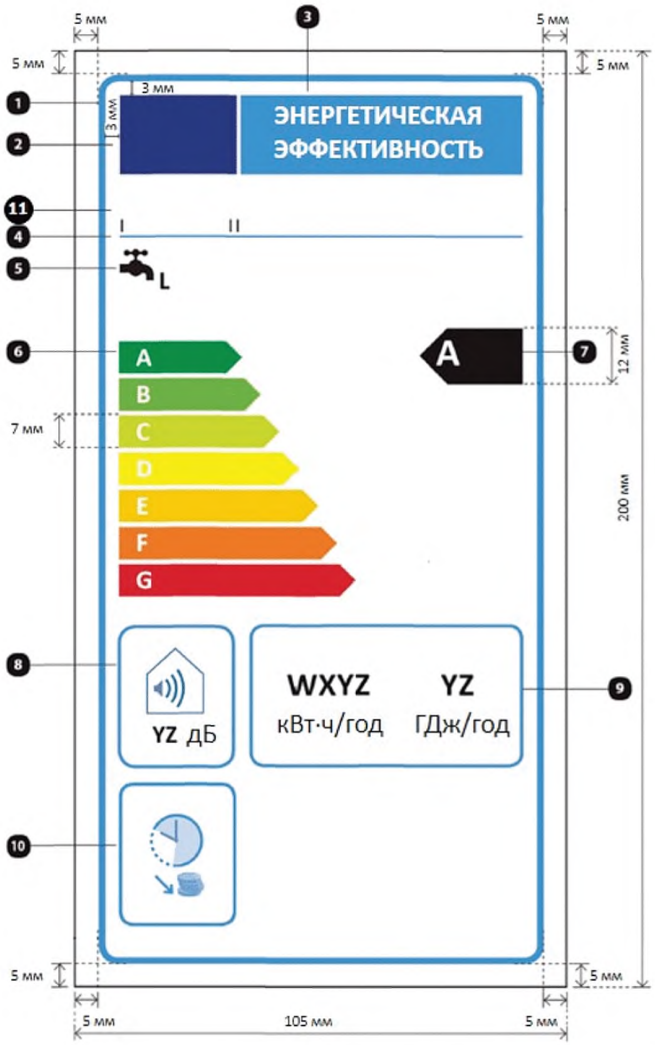


Рисунок А.3 — Дизайн этикетки энергетической эффективности обычного водонагревателя

А.2.2 Этикетка энергетической эффективности должна быть не менее 105 мм в ширину и 200 мм в высоту. В случае если этикетка энергетической эффективности печатается в большем формате, то ее содержание должно увеличиваться пропорционально.

А.2.3 Фон должен быть белым.

А.2.4 При оформлении этикетки энергетической эффективности используют следующие цвета: голубой, пурпурный, желтый, черный.

Пример условного обозначения цвета элемента этикетки энергетической эффективности: 00-70-X-00: 0 % голубого, 70 % пурпурного, 100 % желтого, 0 % черного.

А.2.5 Этикетка должна содержать следующие элементы:

1) Отступы от контурных линий этикетки — 4 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

2) Знак обращения или соответствия — цвет: X-80-00-00.

3) Наименование этикетки — цвет: голубой X-00-00-00.

4) Отступ от границы логотипа — 1,5 пт; цвет: 100 % голубой; длина: 70 мм.

5) Функция нагрева воды:

- пиктограмма, как изображено;
- текст: Calibri bold 16 пт; цвет: 100 % черный.

6) Указатели (стрелки) этикетки (шкалы A—G und A+—F):

- размеры указателей (стрелок) этикетки — высота: 7 мм; интервал: 1 мм;
- цвета:

высший класс X-00-X-00: 100 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;

второй класс 70-00-X-00: 70 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;

третий класс 30-00-X-00: 30 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
четвертый класс 00-00-X-00: 0 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
пятый класс 00-30-X-00: 0 % голубой; 30 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
шестой класс 00-70-X-00: 0 % голубой; 70 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
последний класс 00-X-X-00: 0 % голубой; 100 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной.

- текст — шрифт Calibri bold 16 пт, заглавные буквы; цвет: белый; символы «+» — надстрочные.

7) Класс энергетической эффективности нагрева воды:

- размер — ширина: 22 мм; высота: 12 мм; цвет: 100 % черный.
- текст — шрифт Calibri bold 24 пт, заглавные буквы; цвет: белый; «+» — надстрочные.

8) Уровень звуковой мощности в помещениях:

- пиктограмма как изображено;
- контурная линия — 2 пт; цвет — 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «YZ» — шрифт Calibri bold 15 пт; цвет: 100 % черный.
- текст «дБ» — шрифт Calibri regular 10 пт; цвет: 100 % черный.

9) Годовое энергопотребление, кВт · ч/год или ГДж/год:

- контурная линия — 2 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «WXYZ» или «YZ» — шрифт Calibri bold не менее 20 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «кВт · ч/год» или «ГДж/год»: шрифт Calibri regular не менее 15 пт; цвет: 100 % черный.

10) Пригодность для работы только в периоды малой нагрузки (при необходимости):

- пиктограмма как изображено;
- контурная линия — 2 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

11) Наименование, торговая марка изготовителя и обозначение модели.

Примечание — Наименование и торговая марка изготовителя, обозначение модели должны быть расположены на площади 86 х 12 мм.

Приложение Б
(обязательное)

Форма этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии

Б.1 Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии

Б.1.1 Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии, классом энергетической эффективности от A до G приведен на рисунке Б.1.

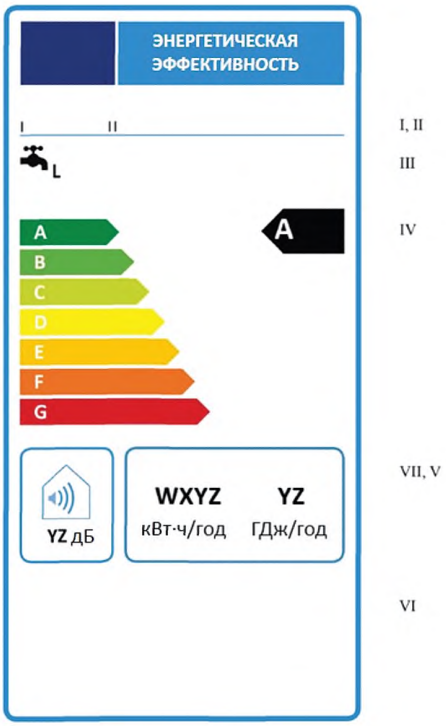


Рисунок Б.1 — Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии, классом энергетической эффективности от A до G

Б.1.2 Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии, классом энергетической эффективности от A+ до F приведен на рисунке Б.2.

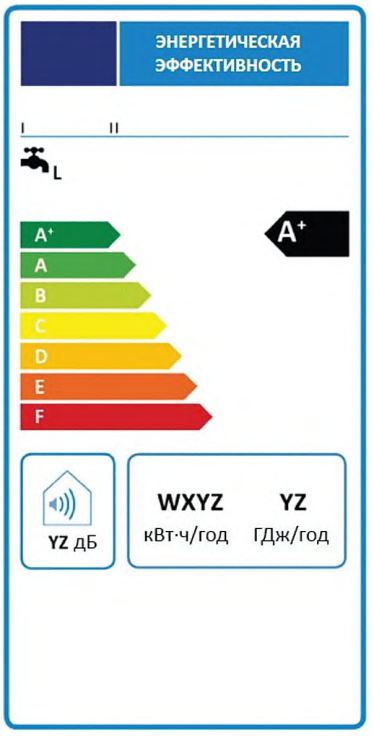


Рисунок Б.2 — Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии, классом энергетической эффективности от A+ до F

Б.2 Дизайн и требования к оформлению этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии

Б.2.1 Этикетка энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии (дизайн приведен на рисунке Б.3), должна быть оформлена в соответствии со следующими требованиями.

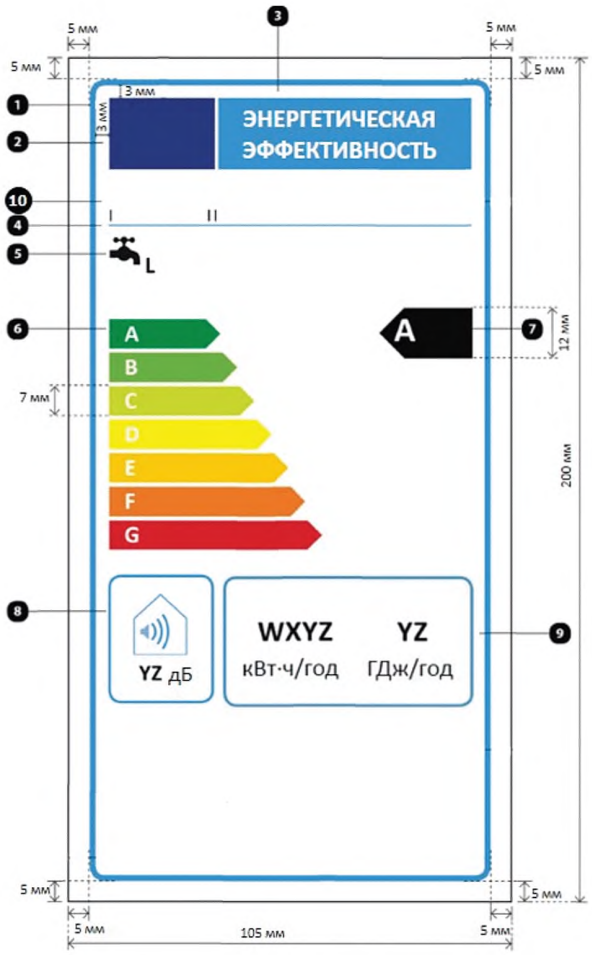


Рисунок Б.3 — Дизайн этикетки энергетической эффективности водонагревателя, работающего на солнечной энергии

Б.2.2 Этикетка энергетической эффективности должна быть не менее 105 мм в ширину и 200 мм в высоту. В случае если этикетка энергетической эффективности печатается в большем формате, то ее содержание должно увеличиваться пропорционально.

Б.2.3 Фон должен быть белым.

Б.2.4 При оформлении этикетки энергетической эффективности используют следующие цвета: голубой, пурпурный, желтый, черный.

Пример условного обозначения цвета элемента этикетки энергетической эффективности: 00-70-X-00: 0 % голубого, 70 % пурпурного, 100 % желтого, 0 % черного.

Б.2.5 Этикетка должна содержать следующие элементы:

1) Отступы от контурных линий этикетки — 4 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

2) Знак обращения или соответствия — цвет: X-80-00-00.

3) Наименование этикетки — цвет: голубой X-00-00-00.

4) Отступ от границы логотипа — 1,5 пт; цвет: 100 % голубой; длина: 70 мм.

5) Функция нагрева воды:

- пиктограмма, как изображено;
- текст: Calibri bold 16 пт; цвет: 100 % черный.

6) Указатели (стрелки) этикетки (шкалы A—G und A+–F):

- размеры указателей (стрелок) этикетки — высота: 7 мм; интервал: 1 мм;
- цвета:

высший класс X-00-X-00: 100 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
второй класс 70-00-X-00: 70 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
третий класс 30-00-X-00: 30 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
четвертый класс 00-00-X-00: 0 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;

пятый класс 00-30-X-00: 0 % голубой; 30 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
шестой класс 00-70-X-00: 0 % голубой; 70 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
последний класс 00-X-X-00: 0 % голубой; 100 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
- текст — шрифт Calibri bold 16 пт, заглавные буквы; цвет: белый; символы «+» — надстрочные.

7) Класс энергетической эффективности нагрева воды:
- размер — ширина: 22 мм; высота: 12 мм; цвет: 100 % черный;
- текст — шрифт Calibri bold 24 пт, заглавные буквы; цвет: белый; «+» — надстрочные.

8) Уровень звуковой мощности в помещениях:
- пиктограмма, как изображено;
- контурная линия — 2 пт; цвет — 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «YZ» — шрифт Calibri bold 15 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «дБ» — шрифт Calibri regular 10 пт; цвет: 100 % черный.

9) Годовое энергопотребление, кВт · ч/год или ГДж/год:
- контурная линия — 2 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «WXYZ» или «YZ» — шрифт Calibri bold не менее 20 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «кВт · ч/год» или «ГДж/год»: шрифт Calibri regular не менее 15 пт; цвет: 100 % черный.

10) Наименование, торговая марка и модель изготовителя.

Примечание — Наименование и торговая марка изготовителя, обозначение модели должны быть расположены на площади 86 х 12 мм.

Приложение В
(обязательное)

Форма этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом

В.1 Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом

Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом классом энергетической эффективности от A до G приведен на рисунке В.1.

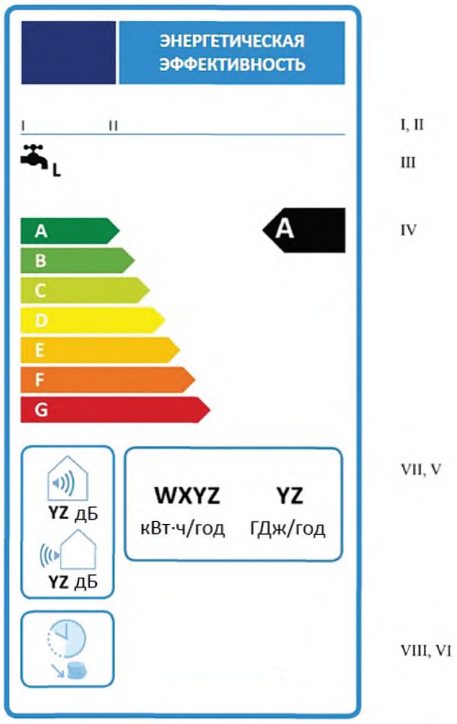


Рисунок В.1 — Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом, классом энергетической эффективности от A до G

Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом классом энергетической эффективности от A+ до F приведен на рисунке В.2.

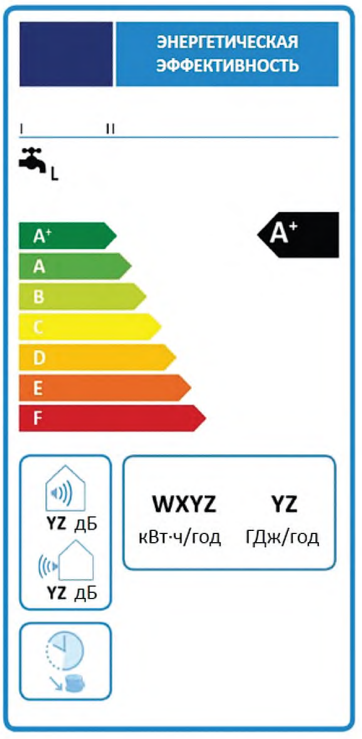


Рисунок В.2 — Вид этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом, классом энергетической эффективности от A+ до F

В.2 Дизайн и требования к оформлению этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом

В.2.1 Этикетка энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом (дизайн приведен на рисунке В.3) должна быть оформлена в соответствии со следующими требованиями.

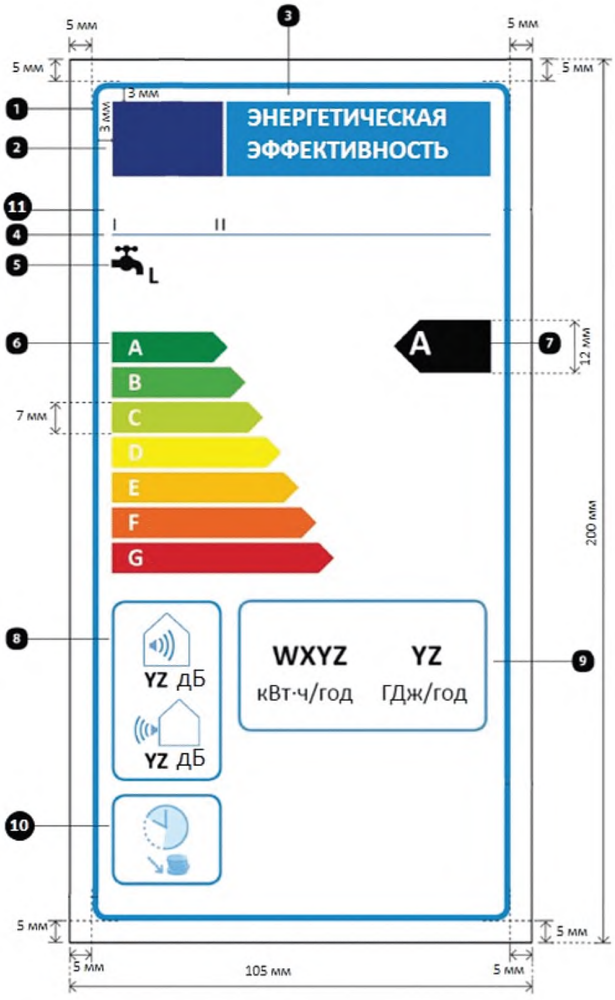


Рисунок В.3 — Дизайн этикетки энергетической эффективности водонагревателя с тепловым насосом

В.2.2 Этикетка энергетической эффективности должна быть не менее 105 мм в ширину и 200 мм в высоту. В случае если этикетка энергетической эффективности печатается в большем формате, то ее содержание должно увеличиваться пропорционально.

В.2.3 Фон должен быть белым.

В.2.4 При оформлении этикетки энергетической эффективности используют следующие цвета: голубой, пурпурный, желтый, черный.

Пример условного обозначения цвета элемента этикетки энергетической эффективности: 00-70-X-00: 0 % голубого, 70 % пурпурного, 100 % желтого, 0 % черного.

В.2.5 Этикетка должна содержать следующие элементы:

1) Отступы от контурных линий этикетки — 4 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

2) Знак обращения или соответствия — цвет: X-80-00-00.

3) Наименование этикетки — цвет: голубой X-00-00-00.

4) Отступ от границы логотипа — 1,5 пт; цвет: 100 % голубой; длина: 70 мм.

5) Функция нагрева воды:

- пиктограмма, как изображено;
- текст: Calibri bold 16 пт; цвет: 100 % черный.

6) Указатели (стрелки) этикетки (шкалы A—G und A+–F):

- размеры указателей (стрелок) этикетки — высота: 7 мм; интервал: 1 мм;
- цвета:

высший класс X-00-X-00: 100 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
второй класс 70-00-X-00: 70 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
третий класс 30-00-X-00: 30 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;

четвертый класс 00-00-X-00: 0 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
пятый класс 00-30-X-00: 0 % голубой; 30 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
шестой класс 00-70-X-00: 0 % голубой; 70 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
последний класс 00-X-X-00: 0 % голубой; 100 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
- текст — шрифт Calibri bold 16 пт, заглавные буквы; цвет: белый; символы «+» — надстрочные.

7) Класс энергетической эффективности нагрева воды:
- размер — ширина: 22 мм; высота: 12 мм; цвет: 100 % черный.
- текст — шрифт Calibri bold 24 пт, заглавные буквы; цвет: белый; «+» — надстрочные.

8) Уровень звуковой мощности в помещениях и вне помещений:
- пиктограмма, как изображено;
- контурная линия — 2 пт; цвет — 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «YZ» — шрифт Calibri bold 15 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «дБ» — шрифт Calibri regular 10 пт; цвет: 100 % черный.

9) Годовое энергопотребление, кВт · ч/год или ГДж/год:
- контурная линия — 2 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «WXYZ» или «YZ» — шрифт Calibri bold не менее 20 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «кВт · ч/год» или «ГДж/год»: шрифт Calibri regular не менее 15 пт; цвет: 100 % черный.

10) Пригодность для работы только в периоды малой нагрузки (при необходимости):
- пиктограмма, как изображено;
- контурная линия — 2 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

11) Наименование, торговая марка и модель изготовителя.

Примечание — Наименование и торговая марка изготовителя, обозначение модели должны быть расположены на площади 86 х 12 мм.

Приложение Г
(обязательное)

Форма этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды

Г.1 Вид этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды

Вид этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды классом энергетической эффективности от A до G приведен на рисунке Г.1.

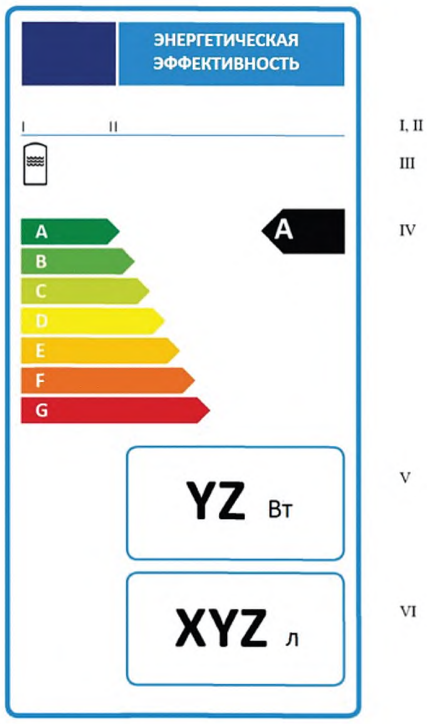


Рисунок Г.1 — Вид этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды классом энергетической эффективности от A до G

Вид этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды классом энергетической эффективности от A+ до F приведен на рисунке Г.2.

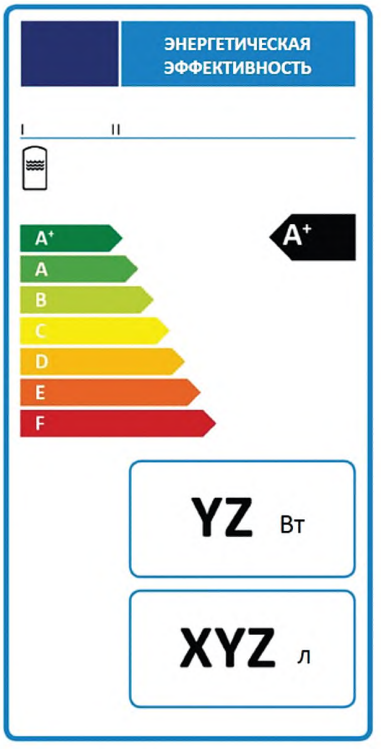


Рисунок Г.2 — Вид этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды классом энергетической эффективности от A+ до F

Г.2 Дизайн и требования к оформлению этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды

Г.2.1 Этикетка энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды (дизайн приведен на рисунке Г.3) должна быть оформлена в соответствии со следующими требованиями.

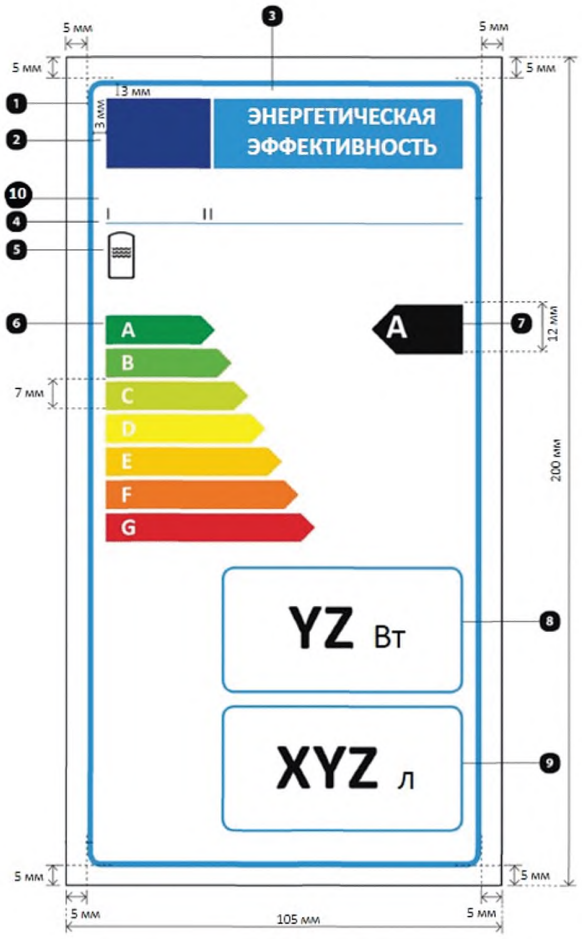


Рисунок Г.3 — Дизайн этикетки энергетической эффективности резервуара для хранения горячей воды

Г.2.2 Этикетка энергетической эффективности должна быть не менее 105 мм в ширину и 200 мм в высоту. В случае если этикетка энергетической эффективности печатается в большем формате, то ее содержание должно увеличиваться пропорционально.

Г.2.3 Фон должен быть белым.

Г.2.4 При оформлении этикетки энергетической эффективности используют следующие цвета: голубой, пурпурный, желтый, черный.

Пример условного обозначения цвета элемента этикетки энергетической эффективности: 00-70-X-00: 0 % голубого, 70 % пурпурного, 100 % желтого, 0 % черного.

Г.2.5 Этикетка должна содержать следующие элементы:

1) Отступы от контурных линий этикетки — 4 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.
2) Знак обращения или соответствия — цвет: X-80-00-00.
3) Наименование этикетки — цвет: голубой X-00-00-00.
4) Отступ от границы логотипа — 1,5 пт; цвет: 100 % голубой; длина: 70 мм.
5) Пиктограмма аккумулирования:
- пиктограмма, как изображено;
- текст: Calibri bold 16 пт; цвет: 100 % черный.
6) Указатели (стрелки) этикетки (шкалы A—G und A+–F):
- размеры указателей (стрелок) этикетки — высота: 7 мм; интервал: 1 мм;
- цвета:

высший класс X-00-X-00: 100 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
второй класс 70-00-X-00: 70 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
третий класс 30-00-X-00: 30 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
четвертый класс 00-00-X-00: 0 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
пятый класс 00-30-X-00: 0 % голубой; 30 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;

шестой класс 00-70-X-00: 0 % голубой; 70 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
последний класс 00-X-X-00: 0 % голубой; 100 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
- текст — шрифт Calibri bold 16 пт, заглавные буквы; цвет: белый; символы «+» — надстрочные.

7) Класс энергетической эффективности:
- размер — ширина: 22 мм; высота: 12 мм; цвет: 100 % черный;
- текст — шрифт Calibri bold 24 пт, заглавные буквы; цвет: белый; «+» — надстрочные.

8) Теплопотери:
- контурная линия — 2 пт; цвет — 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «YZ» — шрифт Calibri bold 45 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «Вт» — шрифт Calibri regular 30 пт; цвет: 100 % черный.

9) Объем емкости:
- контурная линия — 2 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм;
- количественное значение «XYZ» — шрифт Calibri bold 45 пт; цвет: 100 % черный;
- текст «л»: шрифт Calibri regular 30 пт; цвет: 100 % черный.

10) Наименование, торговая марка и модель изготовителя.

Примечание — Наименование и торговая марка изготовителя, обозначение модели должны быть расположены на площади 86 х 12 мм.

Приложение Д
(обязательное)

Форма этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии

Д.1 Вид этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии

Вид этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии, приведен на рисунке Д.1.

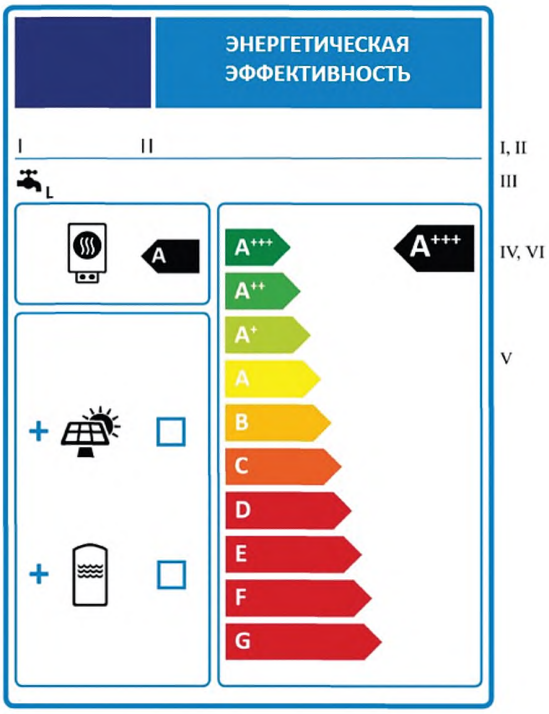


Рисунок Д.1 — Вид этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии

Д.2 Дизайн и требования к оформлению этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии

Д.2.1 Этикетка энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии (дизайн приведен на рисунке Д.2), должна быть оформлена в соответствии со следующими требованиями.

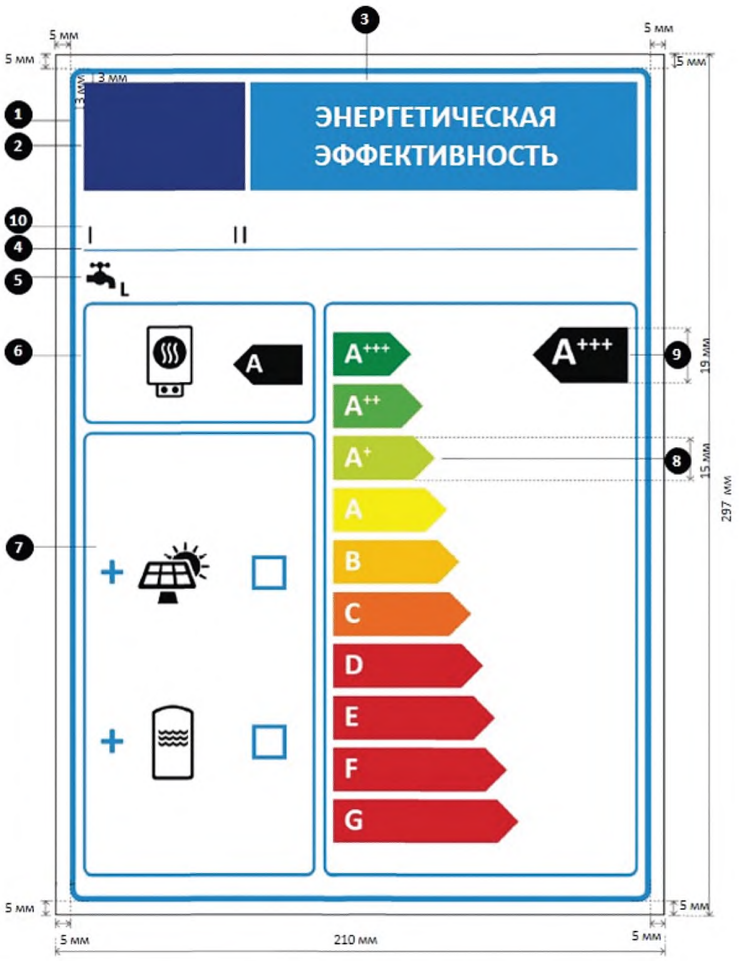


Рисунок Д.2 — Дизайн этикетки энергетической эффективности комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и устройств, работающих на солнечной энергии

Д.2.2 Этикетка энергетической эффективности должна быть не менее 210 мм в ширину и 297 мм в высоту. В случае если этикетка энергетической эффективности печатается в большем формате, то ее содержание должно увеличиваться пропорционально.

Д.2.3 Фон должен быть белым.

Д.2.4 При оформлении этикетки энергетической эффективности используют следующие цвета: голубой, пурпурный, желтый, черный.

Пример условного обозначения цвета элемента этикетки энергетической эффективности: 00-70-X-00: 0 % голубого, 70 % пурпурного, 100 % желтого, 0 % черного.

Д.2.5 Этикетка должна содержать следующие элементы:

1) Отступы от контурных линий этикетки — 6 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

2) Знак обращения или соответствия — цвет: X-80-00-00.

3) Наименование этикетки — цвет: X-00-00-00.

4) Отступ от границы логотипа — 2 пт; цвет: 100 % голубой; длина: 191 мм.

5) Функция нагрева воды:

- пиктограмма, как изображено;
- текст — шрифт: Calibri bold 16 пт; цвет: 100 % черный.

6) Пиктограмма водонагревателя:

- пиктограмма, как изображено;

Класс энергетической эффективности нагрева воды водонагревателя:

- размеры указателя (стрелки): ширина: 24 мм, высота: 14 мм; цвет: 100 % чёрный. Текст: Calibri bold 28 пт; заглавные буквы; цвет: белый.
- контурная линия — 3 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

7) Пиктограмма комбинированной установки с солнечным коллектором и/или резервуаром для хранения горячей воды:

- пиктограмма, как изображено;
- знак «+» — шрифт: Calibri bold 50 пт; цвет: 100 % голубой;
- квадраты — ширина: 12 пт; высота: 12 пт; контурная линия: 4 пт; цвет: 100 % голубой;
- контурная линия — 3 пт; цвет: 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

8) Указатели (стрелки) этикетки (шкала A+++–G):

- размеры указателей (стрелок) этикетки — высота: 15 мм; интервал: 3 мм;
- цвета:

высший класс X-00-X-00: 100 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
второй класс 70-00-X-00: 70 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
третий класс 30-00-X-00: 30 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
четвертый класс 00-00-X-00: 0 % голубой; 0 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
пятый класс 00-30-X-00: 0 % голубой; 30 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
шестой класс 00-70-X-00: 0 % голубой; 70 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
седьмой класс 00-X-X-00: 0 % голубой; 100 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;
последние классы (при необходимости) 00-X-X-00: 0 % голубой; 100 % пурпурной; 100 % желтой; 0 % черной;

- текст — шрифт Calibri bold 30 пт, заглавные буквы; цвет: белый; символы «+» — надстрочные.

9) Класс энергетической эффективности нагрева воды комбинированной установки, состоящей из водонагревателей и солнечных устройств:

- размер — ширина: 33 мм; высота: 19 мм; цвет: 100 % черный;
- текст — шрифт Calibri bold 40 пт, заглавные буквы; цвет: белый; «+» — надстрочные;
- контурная линия — 3 пт; цвет — 100 % голубой; углы: закругленные, радиусом 3,5 мм.

10) Наименование, торговая марка и модель изготовителя.

Примечание — Наименование и торговая марка изготовителя, обозначение модели должны быть расположены на площади 191 х 19 мм.

Приложение Е
(обязательное)

Профили нагрузок водонагревателей

При проведении испытаний водонагревателей должны быть использованы профили нагрузки в соответствии с таблицами Е.1—Е.3.

Т а б л и ц а Е.1 — Профили нагрузки для водонагревателей типоразмеров 3XS — S

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С
07:00	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	1,105	3	25	—
07:05	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07:15	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07:26	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07:30	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,105	3	25	—
07:45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08:01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08:05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08:15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08:25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08:30	—	—	—	0,105	2	25	—	—	—	0,105	3	25	—
08:45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
09:00	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
09:30	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	0,105	3	25	—
10:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10:30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11:30	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	0,105	3	25	—
11:45	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	0,105	3	25	—
12:00	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
12:30	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
12:45	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,315	4	10	55
14:30	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15:00	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15:30	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16:00	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16:30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18:00	—	—	—	0,105	2	25	—	—	—	0,105	3	25	—
18:15	—	—	—	0,105	2	25	—	—	—	0,105	3	25	—
18:30	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
19:00	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
19:30	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
20:00	—	—	—	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
20:30	—	—	—	—	—	—	1,05	3	35	0,42	4	10	55

Окончание таблицы Е.1

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С
20:45	—	—	—	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
20:46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21:00	—	—	—	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
21:15	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
21:30	0,015	2	25	—	—	—	—	—	—	0,525	5	45	
21:35	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
21:45	0,015	2	25	0,105	2	25	—	—	—	—	—	—	—
Q_{ref}, кВт·ч	0,345			2,100			2,100			2,100			

Т а б л и ц а Е.2 — Профили нагрузки для водонагревателей типоразмеров M — XL

h	M				L				XL			
	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С
07:00	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
07:05	1,4	6	40	—	1,4	6	40	—	—	—	—	—
07:15	—	—	—	—	—	—	—	—	1,82	6	40	—
07:26	—	—	—	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
07:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	—	—	—	—
07:45	—	—	—	—	0,105	3	25	—	4,42	10	10	40
08:01	0,105	3	25	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
08:05	—	—	—	—	3,605	10	10	40	—	—	—	—
08:15	0,105	3	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
08:25	—	—	—	—	0,105	3	25	—	—	—	—	—
08:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
08:45	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
09:00	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
09:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
10:00	—	—	—	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
10:30	0,105	3	25	40	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40
11:00	—	—	—	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
11:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
11:45	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
12:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12:30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12:45	0,315	4	10	55	0,315	4	10	55	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
15:00	—	—	—	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
15:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
16:00	—	—	—	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
16:30	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—

Окончание таблицы Е.2

h	M				L				XL			
	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С
17:00	—	—	—	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
18:00	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
18:15	0,105	3	40	—	0,105	3	40	—	0,105	3	40	—
18:30	0,105	3	40	—	0,105	3	40	—	0,105	3	40	—
19:00	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—	0,105	3	25	—
19:30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20:30	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55
20:45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20:46	—	—	—	—	—	—	—	—	4,42	10	10	40
21:00	—	—	—	—	3,605	10	10	40	—	—	—	—
21:15	0,105	3	25	—	—	—	—	—	0,105	3	25	—
21:30	1,4	6	40	—	0,105	3	25	—	4,42	10	10	40
21:35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21:45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q_{ref}, кВт·ч	5,845				11,655				19,07			

Т а б л и ц а Е.3 — Профили нагрузки для водонагревателей типоразмеров XXL

h	XXL			
	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С
07:00	0,105	3	25	—
07:05	—	—	—	—
07:15	1,82	6	40	—
07:26	0,105	3	25	—
07:30	—	—	—	—
07:45	6,24	16	10	40
08:01	0,105	3	25	—
08:05	—	—	—	—
08:15	0,105	3	25	—
08:25	—	—	—	—
08:30	0,105	3	25	—
08:45	0,105	3	25	—
09:00	0,105	3	25	—
09:30	0,105	3	25	—
10:00	0,105	3	25	—
10:30	0,105	3	10	40
11:00	0,105	3	25	—
11:30	0,105	3	25	—
11:45	0,105	3	25	—

Окончание таблицы Е.3

h	XXL			
	Q_{tap}, кВт·ч	*f*, л/мин	T_m, °С	T_p, °С
12:00	—	—	—	—
12:30	—	—	—	—
12:45	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25	—
15:00	0,105	3	25	—
15:30	0,105	3	25	—
16:00	0,105	3	25	—
16:30	0,105	3	25	—
17:00	0,105	3	25	—
18:00	0,105	3	25	—
18:15	0,105	3	40	—
18:30	0,105	3	40	—
19:00	0,105	3	25	—
19:30	—	—	—	—
20:00	—	—	—	—
20:30	0,735	4	10	55
20:45	—	—	—	—
20:46	6,24	16	10	40
21:00	—	—	—	—
21:15	0,105	3	25	—
21:30	6,24	16	10	40
21:35	—	—	—	—
21:45	—	—	—	—
Q_{ref}, кВт·ч	24,53			

Библиография

[1]	ГОСТ Р 55617.2—2013	Возобновляемая энергетика. Установки солнечные термические и их компоненты. Солнечные коллекторы. Часть 2. Методы испытаний
[2]	ЕН 12102:2013 (EN 12102:2013)	Кондиционеры воздушные, упаковки с жидкостным охлаждением, тепловые насосы и разувлажнители с компрессорами с электрическим приводом для отопления и охлаждения пространства. Измерение шума, передаваемого по воздуху. Определение уровня мощности звука (Air conditioners, liquid chilling pack ages, heat pumps and dehumidifiers with electrically driven compressors for space heating and cooling. Measurement of airborne noise. Determination of the sound power)
[3]	ЕН 15036-1:2006 (EN 15036-1:2006)	Котлы обогревательные. Правила испытания для распространения наружного шума из теплогенераторов. Часть 1. Распространение шума потока газа от теплогенератора (Heating boilers. Test regulations for air borne noise emissions from heat gener ators. Airborne noise emissions from heat generators)
[4]	ГОСТ Р ИСО 3741—2013	Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Точные методы для реверберационных камер
[5]	ЕН 437:2003/А1:2009 (EN 437:2003/A1:2009)	Газы и давление для проверки бытовых приборов и категории приборов (Test gases. Test pressures. Appliance categories)
[6]	ГОСТ Р МЭК 62301—2011	Приборы бытовые электрические. Измерение потребляемой мощности в режиме ожидания
[7]	ЕН 89:1999/А4:2006 (EN 89:1999/A4:2006)	Водонагреватели газовые запасные для нагрева бытовой воды (Gas-fired storage water heaters for the production of domestic hot water)
[8]	ЕН 13203-2:2006 (EN 13203-2:2006)	Приборы бытовые газовые для нагревания воды. Приборы, не превышающие 70 кВт подводимого тепла и водоаккумулирующей способности 300 л. Часть 2. Оценка потребления энергии (Gas-fired domestic appliances producing hot water. Appliances not exceeding 70 kW heat input and 300 litres water storage capacity. Part 2. Assessment of energy consumption)
[9]	ЕН 16147:2011 (EN 16147:2011)	Тепловые насосы с компрессорами с электрическим приводом. Испытания и требования к маркировке домашних водонагревательных приборов (Heat pumps with electrically driven compressors. Testing and requirements for marking for domestic hot water units)
[10]	ЕН 12897:2006 (EN 12897:2006)	Водоснабжение. Тепловые невентиляционные (закрытые) водоаккумуляторы непрямого нагревания. Технические условия (Water Supply. Specification for indi rectly heated unvented (closed) storage water heaters)
[11]	ЕН 12977-3:2012 (EN 12977-3:2012)	Тепловые солнечные системы и компоненты. Системы, выполненные по особому заказу. Часть 3. Методы испытания технических характеристик для хранилищ нагретой от солнца воды (Thermal solar systems and components. Custom built systems. Part 3. Performance test methods for solar water heater stores)
[12]	ЕН 15332:2007 (EN 15332:2007)	Котлы обогревающие. Оценка энергии систем хранения горячей воды (Heating boilers. Energy assessment of hot water storage tanks)
[13]	ЕН 60379:2004 (EN 60379:2004)	Водонагреватели аккумуляционные электрические бытового назначения. Методы измерения эксплуатационных характеристик (Methods for measuring the performance of electric storage water-heaters for household purposes)

УДК 648.545:006.354 МКС 97.140.40

Ключевые слова: водонагреватели, резервуары для хранения горячей воды, энергетическая эффективность, профиль нагрузки

Редактор *Е.А. Полякова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 31.10.2016. Подписано в печать 24.11.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,63. Тираж 30 экз. Зак. 2922.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru