



ТИПОВЫЕ РУКОВОДСТВА ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ

НОЯБРЬ 2021 ГОДА(ред.
ИЮЛЬ 2023 г.)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ И БЕЗОПАСНОЕ ДЛЯ КЛИМАТА ТОРГОВОЕ ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



© 2021 Программа ООН по окружающей среде

Настоящая публикация может быть воспроизведена полностью или частично и в любой форме в образовательных или некоммерческих целях без специального разрешения правообладателя при условии указания источника. Программа ООН по окружающей среде будет признательна за получение экземпляра любой публикации, в которой эта публикация используется в качестве источника.

Использование данной публикации для перепродажи или каких-либо иных коммерческих целей не допускается без предварительного письменного разрешения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Заявки на получение разрешения с указанием цели и объема воспроизведения следует направлять директору Отдела коммуникаций Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде по адресу: P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

Отказ от ответственности

Используемые обозначения и подача материалов в данной публикации не подразумевают выражение какого-либо мнения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района или их властей, или относительно делимитации их границ.

Упоминание коммерческой компании или продукта в этом документе не означает одобрения со стороны Программы ООН по окружающей среде или авторов. Использование информации из этого документа для рекламы не допускается. Названия и символы товарных знаков используются в редакционных целях без намерения нарушить законы о товарных знаках или авторских правах.

Мнения, выраженные в данной публикации, принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Мы сожалеем о любых ошибках или упущениях, которые могли быть допущены непреднамеренно.

© Карты, фотографии и иллюстрации согласно указаниям

Предлагаемое цитирование: ЮНЕП Единение ради эффективности (2021). Типовые правила регулирования коммерческого холодильного оборудования. Найроби

Производство: Программа ООН по окружающей среде Единение ради эффективности (U4E)

Подробнее см.:

United Nations Environment Programme – U4E

Economy Division

Energy and Climate Branch

1 Rue Miollis, Building VII

75015, Paris

France

Tel: +33 (0)1 44 37 14 50

E-mail: unep-u4e@un.org

Слова признательности

Авторы, Вон Янг Пак, Нихар Шах и Чао Дин из Национальной лаборатории Лоуренса Беркли (LBNL), а также Брайан Холудж и Марко Дюран из Инициативы ЮНЕП «Единение ради эффективности» (U4E), хотели бы поблагодарить следующих лиц за их ценный вклад в разработку и обзор Типовых правил регулирования и вспомогательной информации:

Ахил Сингхал	Альянс за энергоэффективную экономику (AEEEE)	Хи Чон Кан	Корейский центр оценки холодильного оборудования и кондиционирования воздуха (KRAAC)
Тарун Гарг	AEEEE		
Септия Бунтара	Центр энергетики АСЕАН (АСЕ)	Джинхо Ю	KRAAC
Александра Масиэль	Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики Бразилии	Хёнсу Ли	KRAAC
		Джун Ён Чой	Корейская испытательная лаборатория
Самира Соуза	Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики Бразилии	Нихан Карали	LBNL
		Табил Джейкоб	LBNL
		Скотт Янг	LBNL
		Вагелис Воссос	LBNL
Пол Хаггинс	Углеродный фонд	Нина Ханна	LBNL
Юрген Геллер	Carrier	Хуан Росалес	Mabe
Мари Батон	CLASP	Алекс	Совет по защите природных ресурсов
Мирка делла Кава	«Clean Cooling Collaborative» (CCC)	Хиллбранд	
Ной Горовиц	CCC	Армин Хафнер	Норвежский университет науки и технологий
Цзяньхун Ченг	Китайский национальный институт стандартизации (CNIS)	Медардо Кадена	Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)
Мэн Лю	CNIS	Айман	«ОзонЭкшн»
Хильде Дхонт	Daikin Europe	Эльталуни	
Фред Ишуга	Восточноафриканский центр передового опыта в области возобновляемых источников энергии и эффективности (EACREEE)	Джудит Эванс	RD&T (Разработки и испытания холодильного оборудования).
		Патрик Бекс	Re/genT
Майкл Киза	EACREEE	Моррис Кайитаре	Руандийская инициатива по охлаждению
Хан Вэй	Энергетический фонд Китая	Роберт Мугиша	Инспекция Руанды, Управление по конкуренции и защите потребителей
Антуан Дюран	Fraunhofer ISI		
Филипп Мюнзингер	GIZ	Мзвандиле Твала	SADC Центр возобновляемой энергетики и энергоэффективности (SACREEE)
Микель Питарч	HEAT GmbH	Синтия Александр	SADC Технический комитет по сертификации и аккредитации
Кристен Таддонио	Институт управления и устойчивого развития	Стив Каупертвейт	Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании (DEFRA)
Басам Элассад	Elassaad & Associates		
Фрэнк Гао	Международная медная ассоциация	Этьен Гонен	ПРООН
Стив Кукода	Международная медная ассоциация	Дэвид Веллингтон	UNEP U4E
Дидье Кулон	Международный институт холода	Хао Ву	UNEP U4E
		Патрик Блейк	UNEP U4E
Жан-Люк Дюпон	Международный институт холода	Пол Келлетт	UNEP U4E

Роберто
Борджабад
Беттина Шрек
Валерия
Аррояве

UNEP U4E
ЮНИДО
ЮНИДО

Тоби Питерс
Ашок Саркар
Омар Абдель
Азиз

Университет Бирмингема
Всемирный банк
Зевайль - Город науки и
технологий

Эта работа стала возможной благодаря финансовой помощи Министерства окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Соединенного Королевства, организации Clean Cooling Collaborative и ГЭФ, а также вкладам лиц, указанных выше.

Мы также благодарим Джарета Зубоя за поддержку в редактировании. Любые ошибки или упущения -авторские. Перевод при поддержке OzonAction ЮНЕП.

Предисловие

Настоящие «Типовые правила регулирования для энергоэффективного и безопасного для климата коммерческого холодильного оборудования» дополняют «Единение ради эффективности» (U4E) «Типовые правила регулирования холодильного оборудования» и прочие вспомогательные ресурсы¹. Это добровольное руководство для правительств развивающихся стран и стран с формирующейся рыночной экономикой, которые рассматривают нормативную или законодательную базу, требующую, чтобы новое холодильное оборудование было энергоэффективным и использовало хладагенты с более низким потенциалом глобального потепления (ПГП) по сравнению с типичными устаревшими хладагентами. Он охватывает типы холодильного оборудования, обычно используемого в коммерческих целях. Сопроводительный информационный документ включает в себя обоснование и методы.

Холодильное оборудование (обычно системы, основанные на парокомпрессионном цикле) требует для работы электроэнергии и хладагента. Когда электроэнергия вырабатывается электростанциями, работающими на ископаемом топливе (а это 75% электроэнергии в странах, не входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития), происходят выбросы парниковых газов (т. е. косвенные выбросы) и загрязнение воздуха. У некоторых хладагентов ПГП более чем в 1000 раз превышает эквивалентную молекулу диоксида углерода. К счастью, широко доступны технологии повышения энергоэффективности и использования хладагентов с более низким ПГП.

В соответствии с Кигалийской поправкой к Монреальскому протоколу, страны сократят потребление гидрофторуглеродов (ГФУ) более чем на 80 процентов в течение следующих трех десятилетий. Климатические выгоды значительно увеличиваются за счет повышения энергоэффективности при поэтапном отказе от ГФУ. U4E выступил соорганизатором Twinning-семинаров по наращиванию потенциала по устойчивым решениям в области охлаждения для высокопоставленных чиновников в сфере энергетики и окружающей среды из почти 130 стран в 2018 году и снова в 2019 году. Многие участники выразили обеспокоенность по поводу установления разрозненных политик, касающихся только эффективности или только хладагентов, и запросили рекомендации по минимальным стандартам энергоэффективности (MEPS) и маркировке, которые касаются обеих тем.

Ожидается, что прогнозируемый парк разнообразнейшего оборудования, охваченных Руководящими принципами, на развивающихся рынках увеличится. Ключевым моментом является расширение доступа к охлаждению и одновременное смягчение воздействия на энергоснабжение, окружающую среду и планету. Потребление электроэнергии широко варьируется в зависимости от типа, размера, возраста и практики обслуживания оборудования. Например, неэффективное коммерческое

¹ См.: https://united4efficiency.org/resources/publications/?fwp_products=refrigerators.

холодильное оборудование, которое рассматривается в настоящих Руководящих принципах, может потреблять более 10 000 киловатт-часов (кВтч) электроэнергии в год, тогда как самое лучшее оборудование может потреблять менее одной пятой этого количества на той же площади витрины или хранилища. MEPS и энергетическая маркировка, если они хорошо разработаны и внедрены, то являются самыми быстрыми и эффективными методами перехода рынков к более энергоэффективной продукции. Хотя во многих странах имеются MEPS и/или маркировка для холодильного оборудования, лишь немногие развивающиеся страны имеют их для коммерческого холодильного оборудования. Ненадлежащие MEPS и маркировка делают рынки уязвимыми и превращают их в свалку для товаров, которые больше нигде нельзя продать.

В настоящем Руководстве рассматриваются следующие аспекты коммерческого холодильного оборудования:

- энергоэффективность и функциональные характеристики,
- предоставление информации о продукции и маркировка,
- демонстрация соответствия и
- надзор за рынком и правоприменение.

У4Е консультировалась с экспертами из различных секторов и регионов для оценки передового опыта и новых разработок. Цель в том, чтобы сбалансировать амбициозные энергетические показатели и требования к хладагентам, одновременно ограничивая негативное влияние на первоначальные затраты и доступность товаров. Дальнейшие оценки (например, оценки рынка и анализ воздействия на потребителей, коммунальные предприятия и производителей) полезны для реализации настоящего руководства. Руководящие принципы были разработаны с учетом того, что заинтересованные стороны введут их в силу примерно в 2024 году, однако сроки и текст следует соответствующим образом скорректировать.

Учитывая существующие региональные стандарты и возможности повышения энергоэффективности, требования к низкой эффективности в Руководящих принципах в значительной степени соответствуют требованиям MEPS Австралии 2021 года или ЕС 2021 года. Требования средней и высокой эффективности (на 30 процентов и 60 процентов более строгие, соответственно, чем требования низкой эффективности) можно рассматривать для более амбициозных требований MEPS, маркировки и/или стимулирования (см. сопроводительный Информационный документ для дополнительной информации). Хотя приводятся ссылки на часто используемые стандарты, в конкретных условиях могут хорошо работать другие стандарты.

В Руководстве рекомендуется ввести систему энергетического рейтинга для ускорения внедрения более эффективного оборудования. Хотя эталонные стандарты безопасности также включены, в Руководстве не уточняются уникальные требования к безопасности или качеству, поскольку они не связаны в первую очередь с энергоэффективностью и

функциональными характеристиками. Безопасность часто включается в параллельные регламенты, тогда как гарантии часто включаются в добровольные схемы (программы государственных закупок, стимулы и т. д.). Должностные лица должны выяснить, следует ли включать требования безопасности, гарантии и другие характеристики (например, расширенную ответственность производителя), которые могут быть актуальны в местных условиях.

Каждая страна имеет уникальные особенности. Настоящие «Руководящие принципы» задуманы как отправная точка для обоснования политики и программ, а не как окончательный шаблон для принятия «как есть». Процессы регулирования должны осуществляться прозрачно и с достаточным запасом времени для учета местных обстоятельств (например, наличия и цен на продукцию, уровня доходов, тарифов на коммунальные услуги). Эти процессы обычно возглавляются министерством энергетики при поддержке национального органа по стандартизации и проводятся при консультациях со многими экспертами из государственного и частного секторов, потребительских и экологических организаций, а также гражданского общества. Национальный озоновый центр (зачастую при министерстве окружающей среды, если есть) должно принимать активное участие.

Политики, которые привержены рыночной трансформации и готовы инвестировать в необходимую оценку рынка, анализ воздействия, консультации с заинтересованными сторонами, мониторинг, проверку, правоприменение, повышение осведомленности и многое другое, должны серьезно рассмотреть вопрос об обязательных MEPS и маркировке. Соседние страны должны объединить усилия, где это возможно, чтобы снизить сложность и затраты на соблюдение требований для производителей, а также облегчить некоторые проблемы надзора и правоприменения для чиновников. Последовательные подходы во всех странах помогают добиться удешевления за счёт массовости для создания эффективных товаров, которые экономят потребителям деньги за электроэнергию, уменьшают загрязнение воздуха и выбросы парниковых газов, обеспечивают большую стабильность электросетей. U4E надеется, что настоящее Руководство поможет раскрыть многие преимущества энергоэффективного и экологически чистого холодильного оборудования.

Работа, представленная в этом документе, представляет собой наилучшую доступную информацию на момент публикации, но авторы осознают, что технология охлаждения развивается, равно как и стандарты Международной организации по стандартизации (ISO) и Международной электротехнической комиссии (IEC), которые лежат в основе показателей и требований, изложенных в настоящем дополнении. Поэтому пользователям настоящего Руководства рекомендуется изучить действующие требования и стандарты на момент его принятия.

Оглавление

Слова признательности.....	2
Предисловие.....	4
Сокращения	9
Статья 1. Охваченная продукция	11
1.1 Охват	11
1.2 Исключения.....	11
Статья 2. Термины и определения	12
2.1 Типы и компоненты холодильников	13
2.2 Эксплуатационные испытания	15
2.3 Семейства моделей.....	16
Статья 3. Требования	18
3.1 Методы испытаний и расчет энергопотребления.....	18
3.2 Требования к максимальному энергопотреблению.....	24
3.3 Хладагент и пенообразователи.....	25
3.4 Требования к безопасности.....	25
3.5 Информация о продукции	26
Статья 4. Вступление в силу.....	27
Статья 5. Декларация соответствия.....	27
Статья 6. Надзор за рынком	28
Статья 7. Пересмотр.....	29
Приложение 1. Требования к классу производительности.....	30

Список таблиц

Таблица 1. Условия испытаний для пакетной температуры и климатического класса испытательного помещения	19
Таблица 2. Температурный класс пакета-М для RDC, RDC-SC и RSC.....	20
Таблица 2-1. Температурные классы M-can для RDC-BC.....	20
Таблица 3. Температурные классы и соответствующие им средние температуры в отсеках (T _c) для RDC-ICF	21
Таблица 4. Климатические классы тестовой комнаты.....	21
Таблица 4-1. Климатические классы тестовой комнаты и тест на половинную загрузку для RDC-BC.....	21
Таблица 5. AEC и RAEC по классам оборудования	22
Таблица 6. Величины M и N	23
Таблица 7. Пороги ИЭЭ/ЕЕI для холодильного оборудования	24
Таблица 8. Требования к характеристикам хладагента и пенообразователя (указаны верхние пределы)	25
Таблица 9. Допуски при проверке.....	29
Таблица 10. Пороговые значения ИЭЭ для холодильного оборудования	30

Сокращения

af	adjustment factor - поправочный коэффициент
AEC	annual energy consumption - годовое энергопотребление
AHRI	Air Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute - Институт кондиционирования, отопления и охлаждения
ANSI	American National Standards Institute - Американский национальный институт стандартов
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers - Американское общество инженеров по отоплению, холодильной технике и кондиционированию воздуха
CAR	conformity assessment report - отчет об оценке соответствия
CC	climate class - климатический класс
E _{daily}	total daily energy consumption - общесуточное энергопотребление
EEl	energy efficiency index - индекс энергоэффективности (ИЭЭ)
EN	European Norm - евростандарт
E _{weekly}	total weekly energy consumption - совокупное недельное энергопотребление
ПГП	global warming potential - потенциал глобального потепления (ПГП)
HCFC	hydrochlorofluorocarbon - гидрохлорфторуглероды (ГХФУ)
HFC	hydrofluorocarbon - гидрофторуглерод (ГФУ)
IEC	International Electrotechnical Commission - Международная электротехническая комиссия (МЭК)
IHC	integral horizontal chilled - встроенный горизонтальный охлажденный
IHF	integral horizontal frozen - встроенный горизонтальный замороженный
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК)
ISO	International Organization for Standardization - Международная организация по стандартизации (МОС)
IVC	integral vertical chilled - встроенный вертикальный охлажденный
IVF	integral vertical frozen - встроенный вертикальный замороженный
kWh	kilowatt-hours - киловатт-часы
MEPS	minimum energy performance standards - минимальные стандарты энергоэффективности
ODP	ozone depleting potential - озоноразрушающий потенциал (ОРП)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development - Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)
RAEC	reference annual energy consumption – эталонное/справочное годовое энергопотребление
RDC	refrigerated display cabinet - витрина-холодильник
RDC-BC	refrigerated display cabinet-beverage cooler - витрина-холодильник для напитков
RDC-ICF	refrigerated display cabinet-ice cream freezer cabinet - витрина-холодильник - фризер для мороженого
RDC-SC	refrigerated display cabinet – scooping cabinet - охлаждаемый прилавок-витрина с лотками для мороженого
RHC	remote horizontal chilled - удаленный горизонтальный охлажденный

RHF	remote horizontal frozen - удаленный горизонтальный замороженный
RSC	refrigerated storage cabinet - холодильная камера
RVC	remote vertical chilled - удаленный вертикальный охлажденный
RVF	remote vertical frozen - удаленный вертикальный замороженный
RVM	refrigerated vending machine - охлаждаемый торговый автомат
T _c	compartment temperature - температура в камере/отсеке
TDA	total display area - общая демонстрационная/экспозиционная площадь
TEC	total daily energy consumption - совокупное ежедневное энергопотребление
T _v	product temperature in RVM - температура продукта в охлаждаемом торговом автомате
V _n	net volume - ёмкость нетто
U4E	United For Efficiency - Единение ради эффективности

Статья 1. Охваченная продукция

1.1 Охват

Настоящие правила распространяются на следующие типы торгового холодильного оборудования:

- a) Витрины-холодильники (морозильники или холодильники) (RDC),
- b) холодильные шкафы (морозильная или холодильная камеры) (RSC),
- c) Витрины-холодильники для напитков или охладители напитков (RDC-BCs),
- d) морозильные шкафы для мороженого (RDC-ICFs),
- e) Витрины-холодильники с лотками для раздачи мороженого (RDC-SCs), и
- f) охлаждаемые торговые автоматы (RVM).

1.2 Исключения

Данный регламент НЕ распространяется на следующее холодильное оборудование::

- a) оборудование, питающееся от источников энергии помимо электричества,
- b) льдогенераторы,
- c) шкафы, предназначенные как для обработки, так и для хранения пищевых продуктов, независимо от того, включает ли шкаф встроенную секцию хранения или нет,
- d) холодильные шкафы с конденсаторами жидкостного охлаждения,
- e) холодильное оборудование, специально протестированное и одобренное для хранения лекарственных средств или научных образцов,
- f) скороморозильный шкаф с интенсивным движением воздуха (blast cabinets),
- g) приборы для хранения вина и мини-бары,
- h) холодильные камеры (комнаты), в которые можно войти (walk-in coolers, cold rooms),
- i) солнечное оборудование с прямым приводом или автономное холодильное оборудование,
- j) оборудование, на которое распространяется другое регулирование энергоэффективности холодильного оборудования, и
- k) удаленные компоненты, например, конденсаторные агрегаты и компрессоры, к которым должна быть подключена витрина-холодильник (RDC) для функционирования².

² Энергопотребление в удаленных компонентах включено в совокупное энергопотребление всей системы RDC – охлаждаемой витрины согласно эталонному стандарту.

Статья 2. Термины и определения

Настоящий документ ссылается на стандарты, перечисленные ниже, дабы уточнить следующее:

- a) требования к холодильникам и охлаждаемым торговым автоматам (RVM),
- b) условия испытаний и методы проверки удовлетворения этих требований,
- c) классификация холодильников и охлаждаемых торговых автоматов,
- d) маркировка холодильников и охлаждаемых торговых автоматов (RVM), и
- e) характеристики холодильников и охлаждаемых торговых автоматов (RVM), заявленные производителем.

ISO 23953:2015 Витрины-холодильники (Refrigerated display cabinets)

Part 1: Словарь

Part 2: Классификация, требования и условия испытаний

ISO 22041:2019 Витрины-холодильники и прилавки профессионального применения³

ISO 22044:2021 Аппараты для охлаждения напитков торгового назначения — Классификация, требования и условия испытаний

ISO 22043:2020 Фризеры для мороженого — Классификация, требования и условия испытаний

IEC 63252:2020 Энергопотребление торговых автоматов

EN 16838:2016 Охлаждаемый прилавок-витрина с лотками для мороженого - Классификация, требования и условия испытаний

Ниже приведены определения соответствующих терминов в настоящем документе. Если не указано иное, эти определения гармонизированы с эталонными стандартами, указанными выше⁴.

³ В ЕС, EN ISO 22041 заменяет EN 16825.

⁴ Существуют и другие широко используемые стандарты, такие как ANSI/ASHRAE 72 «Метод испытаний открытых и закрытых коммерческих холодильников и морозильников» и ANSI/AHRI 1200 «Рабочие характеристики коммерческих холодильных витрин и шкафов для хранения». Они во многом отличаются от перечисленных выше стандартов ISO. Сопроводительный документ U4E с вспомогательной информацией содержит ориентировочное сравнение стандартов и эталонных исследований.

2.1 Типы и компоненты холодильников

Холодильник – это устройство:

- a) состоящее из изолированного шкафа с проемом (с крышкой или дверцей),
- b) способно достигать и поддерживать определенную температуру внутри изолированного шкафа в диапазоне -18°C до $+10^{\circ}\text{C}$, и
- c) рассчитано в первую очередь на хранение, демонстрацию или и на хранение, и на демонстрацию охлажденных или замороженных продуктов питания.

Витрина-холодильник (**RDC**) – холодильник, рассчитанный на хранение и демонстрацию охлажденных или замороженных продуктов питания в розничной торговле, для доступа покупателей.

Холодильная камера (**RSC**) - холодильник,

- a) рассчитанный на хранение охлажденных или замороженных продуктов питания в розничной торговле, но не для демонстрации или доступа покупателей, и
- b) встроенный (см. определение ниже).

Витрина-холодильник для напитков (**RDC-BC**)

- a) предназначенный для продажи и/или демонстрации расфасованных напитков длительного хранения, для охлаждения продукции, загруженной при температуре окружающей среды до заданной температуры хранения за определенное время, и покупатель имеет прямой доступ к продуктам, и
- b) встроенный.

Охлаждаемый торговый автомат (**RVM**) – рассчитан на прием платежа или жетона от покупателя для выдачи охлажденных продуктов питания или иных товаров без участия сотрудника на месте.

Витрина-холодильник - фризер для мороженого (**RDC-ICF**) – холодильный шкаф,

- a) предназначенный для хранения, демонстрации и доступа покупателей к расфасованному замороженному мороженому,
- b) встроенный,
- c) доступ осуществляется открытием крышки (прозрачной или непрозрачной),
- d) ёмкостью нетто (V_N) не более 600 л, и
- e) соотношение ёмкости нетто к общей демонстрационной площади больше и равно (TDA) 0,35 м.

Охлаждаемый прилавок-витрина с лотками для мороженого (**RDC-SC**)

- a) предназначен для хранения, демонстрации и выдачи замороженного джелато или мороженого с помощью ложки в виде шариков в заданном диапазоне температур, и
- b) встроенный.

Холодильник или охладитель (Refrigerator or chiller) – холодильный прибор, непрерывно поддерживающий температуру продуктов, хранящихся в камере при рабочей охлажденной температуре.

Морозильная камера/морозильник/фризер (freezer) - холодильный прибор, непрерывно поддерживающий температуру продуктов, хранящихся в камере при рабочей температуре заморозки.

Встроенный/агрегатированный холодильный шкаф (integral refrigerated cabinet) - холодильник со встроенным конденсатором или непосредственно прикрепленным к шкафу.

Удаленный холодильный шкаф (remote refrigerated cabinet) – холодильник, который не является встроенным/агрегатированным.

Полуагрегатированный конденсатор жидкостного охлаждения (Semi-integral refrigerated cabinet with liquid cooled condensing unit) – холодильник с конденсатором, который частично или полностью охлаждается замкнутым жидкостным контуром.

Конденсатор (Condensing unit) – сочетание оборудования с одним или более компрессорами, конденсаторами и ресиверами жидкости (если требуется) и регулярно комплектуемыми приспособлениями.

Половинная загрузка (Half reload) – способность холодильника для напитков понижать температуру всех продуктов в заданный промежуток времени после того, как половина продуктов извлечена и загружена продуктами, имеющими температуру окружающей среды.

Горизонтальная витрина-холодильник (horizontal RDC) – холодильник с доступом только с верхней горизонтальной поверхности (доступ может быть закрыт дверцей или крышкой).

Горизонтальная холодильная камера (horizontal RSC) – холодильник общей высотой не выше 1050 мм, определенный в ISO 22041 как прилавок, с одной или более передних дверей или выдвижных ящиков, дающих доступ в ту же камеру.

Вертикальная холодильная камера (vertical refrigerated cabinet) – холодильник, который не является горизонтальным.

2.2 Эксплуатационные испытания

V_{eq} – эталонный объем, скорректированный для классификационных различий камеры для напитков (RDC-BC) согласно Приложению С к ISO 22044.

V_N – объем, содержащий продовольствие в пределах допустимой нагрузки, определяется:

- a) для RDC-ICF, 6.2 ISO 22043,
- b) для RSC, пункт 6.1 ISO 22041, и
- c) для RVM, пункт 6.4 IEC 63252.

TDA – совокупная площадь, занимаемая видимыми продуктами питания и прочими предметами, включая площадь, видимую через остекление, которая определяется как сумма горизонтальных и вертикальных поверхностей V_N , выражается в m^2 :

- a) для RDC, Приложение А к ISO 23953-2, и
- b) для RDC-SC, пункт 6.2 EN 16838.

Нормальные условия эксплуатации (Normal conditions of use) - условия эксплуатации, когда холодильный шкаф, включая все постоянные приспособления, установлен и расположен согласно рекомендациям производителя и находится в действии.

Холодильный шкаф большой производительности (Heavy-duty cabinet) – для которого проверка способности поддерживать температуру в камере выполняется при тестировании в испытательном помещении климатического класса-5, а измерение энергопотребления проверяется в испытательном помещении климатического класса-4 согласно ISO 22041.

Холодильный шкаф с нормальным режимом эксплуатации (Normal-duty cabinet) – холодильник, для которого измерение энергопотребления и способность поддерживать температуру в камере проверяются в испытательном помещении климатического класса-4 согласно ISO 22041.

Холодильный шкаф с облегченным режимом эксплуатации (Light-duty cabinet) - холодильник, для которого измерение энергопотребления и способность поддерживать температуру в камере проверяются в испытательном помещении климатического класса-3 согласно ISO 22041.

Пакет-М (M-package) - тестовый пакет, снабженный термоизмерительным прибором, оговоренным в эталонном стандарте, в зависимости от типа оборудования.

Тестовый пакет (Test package) – пакет без термоизмерительного прибора, оговоренного в эталонном стандарте, в зависимости от типа оборудования, и применяемого для симуляции нагрузки.

Температурный класс пакета-М (M-package temperature class) – обозначает классификацию холодильника согласно температурам самого теплого и самого холодного пакета-М во время температурного теста, как определено в соответствующем стандарте или в Таблице 2 и Таблице 3.

Климатический класс (Climate class) - обозначает классификацию условий тестовой комнаты, согласно температуре по сухому термометру и относительной влажности, как указано в соответствующем стандарте или в Таблице 4, которая будет использована для теста на энергопотребление и/или для температурного теста.

2.3 Семейства моделей

Две или более модели относятся к одному семейству моделей, если требования настоящего раздела удовлетворены в отношении моделей и семейства. Наименее эффективный продукт в семействе должен пройти сертифицированное испытание на эксплуатационные показатели и быть зарегистрирован.

Требования к исходной модели

Должна существовать одна модель (исходная модель = *parent model*) для каждого семейства, произведенная одним производителем в рамках одного класса оборудования, и эта модель и прочие модели в семействе должны иметь тот же первичный источник энергии и одинаковые электрические, физические и функциональные характеристики, воздействующие на энергопотребление. При сравнении с другими моделями в семействе, исходная модель должна:

- a) иметь самый высокий или в равной степени высокий удельный расход энергии,
- b) удовлетворять требованиям самого холодного или в равной степени холодного температурного класса пакета-М при испытании, согласно соответствующему тестовому стандарту,
- c) иметь самый большой или в равной степени большой вертикальный или горизонтальный проем,
- d) иметь самое большое или в равной степени большое горизонтальное расстояние между передней и тыльной сторонами холодильника, и
- e) быть включена в отчет об испытании, подготовленный до подачи заявки на регистрацию любой модели, являющейся членом семейства.

Требования к модели из семейства

Каждая модель должна:

- a) находиться в том же товарном классе, что и исходная модель, и
- b) удовлетворять требованиям:
 - i. того же температурного класса пакета- M, что и исходная модель, или
 - ii. более теплого температурного класса пакета- M, чем у исходной модели.

Дополнительные требования, если исходная модель является витриной-холодильником (RDC).

Если исходная модель является витриной-холодильником (RDC), то каждая модель в семействе должна иметь:

- a) те же характеристики, что и исходная модель:
 - i. открытая она или закрытая, и
 - ii. крупногабаритная ли она⁵;
- b) ту же самую демонстрационную площадь (TDA), что и исходная модель; и
- c) то же соотношение длины камеры к TDA, что и у исходной модели, если семейство состоит из моделей, которые:
 - i. удаленные, и
 - ii. имеют модульную конструкцию,
 - iii. некоторые или все имеют разную длину.

Дополнительные требования, если исходная модель является холодильной камерой.

Если исходная модель является холодильной камерой, то каждая модель в семействе должна иметь:

- a) ту же самую ёмкость нетто (V_N), что и исходная модель, и
- b) тот же самый режимом эксплуатации (облегченный, нормальный или усиленный), что и исходная модель.

⁵ Крупногабаритный означает, что в результате размеров модели нет испытательной лаборатории, в которой можно тестировать витрину-холодильник согласно ISO 23953-2, и она одобрена [название агентства]. Методы определения соответствия крупногабаритных товаров могут рассматриваться в процессе внедрения. Например, определением гипотетического энергопотребления эталонного варианта холодильника с низкой производительностью.

Дополнительные требования, если исходная модель является витриной-холодильником - фризером для мороженого (RDC-ICF).

Если исходная модель является витриной-холодильником - фризером для мороженого (RDC-ICF), то каждая модель в семействе должна иметь:

- a) ту же самую ёмкость нетто (V_N), что и исходная модель, и
- b) ту же самую демонстрационную площадь (TDA), что и исходная модель.

Дополнительные требования, если исходная модель - охлаждаемый прилавок-витрина с лотками для мороженого (RDC-SC), ту же самую демонстрационную площадь (TDA), что и исходная модель.

Статья 3. Требования

Холодильное оборудование, подпадающее под статью 1, должно соответствовать требованиям статьи 3 по энергопотреблению.

3.1 Методы испытаний и расчет энергопотребления

Соответствие требованиям по энергопотреблению должно быть испытано в соответствии с условиями, указанными в Таблице 1, Таблице 2, Таблице 2-1, Таблице 3, Таблице 4 и Таблице 4-1. Важно отметить, что RDC-BC должны соответствовать требованиям времени восстановления половинной загрузки, согласно Таблице 4-1. Это испытание должно проводиться в соответствии с ISO 22044:2021 при заявленном классе климата, который может отличаться от класса климата, использованного для теста на энергопотребление (CC1).

Таблица 1. Условия испытаний для пакетной температуры и климатического класса испытательного помещения

Оборудование	Температурные классы М-пакета или испытательного пакета	Климатический класс испытательной комнаты по энергопотреблению	Измерительный стандарт
RDC	M0, M, M1, M2, H1, H2, L1, L2, L3	3	ISO 23953-2 ^a
RDC-BC	K1, K2, K3, K4	CC1	ISO 22044
RDC-SC	G1, G2, G3, L1, L2, L3	3	EN 16838
RDC-ICF	C1, C2	4	ISO 22043
RSC	M1, L1	3, 4	ISO 22041
RVM ^b	Максимальная измеряемая температура продукта (T_v) Категория 1: 7°C Категория 2: 12°C Категория 3: 3°C Категория 4 ^c : $(T_{v1}+T_{v2})/2$ Категория 6 ^c : $(T_{v1}+T_{v2})/2$	3	IEC 63252

- a. На момент написания настоящего Руководства стандарт ISO 23953-2 находился на стадии пересмотра.
- b. Категория 1 - охлаждаемые машины для консервных банок и бутылок с закрытым фасадом, где товары хранятся на стеллажах; категория 2 - холодильные застекленные машины для банок и бутылок, кондитерских изделий и закусок; категория 3 - холодильные застекленные машины только для скоропортящихся продуктов питания; категория 4 - холодильные застекленные многопературные машины; категория 6 - комбинированные машины, состоящие из машин разных категорий в одном корпусе и работающих от одного чиллера.
- c. Для многопературных торговых автоматов, величина T_v должна быть средним от T_{v1} (максимальная измеренная температура продукта в самом теплом отделении) и от T_{v2} (максимальная измеренная температура продукта в самом холодном отделении).

Таблица 2. Температурный класс пакета-М для RDC, RDC-SC и RSC

Температурный класс пакета-М	Высшая температура, θ_{ah} , самого теплого пакета-М холоднее или равна: [°C]	Низшая температура, θ_b , самого холодного пакета-М теплее или равна: [°C]	Самая высокая минимальная температура, θ_{al} , всех пакетов-М холоднее и равна: [°C]
G1	-10	-14	-
G2	-10	-16	-
G3	-10	-18	-
H1	+10	+1	-
H2	+10	-1	-
L1	-15	-	-18
L2	-12	-	-18
L3	-12	-	-15
M0	+4	-1	-
M	+6	-1	-
M1	+5	-1	-
M2	+7	-1	-

Таблица 2-1. Температурные классы М-сап для RDC-BC

Class	Высшая температура, θ_{ah} , самого теплого М-сап холоднее или равна: [°C]	Низшая температура, θ_b , самого холодного М-сап теплее или равна: [°C]	Средняя температура равна или меньше, чем [°C]
K1	+7,0	0,0	3,5
K2	+6,0	-1,0	2,5
K3	+1,0	-3,5	-1,0
K4	+9,0	1,0	+5,0
S	Специальная классификация		
ПРИМЕЧАНИЕ. Температурные классы М-сап измеряются с расширенной неопределённостью измерений $\pm 0,8$ °C			

Таблица 3. Температурные классы и соответствующие им средние температуры в отсеках (T_c) для RDC-ICF

Температурный класс пакета-М	Самый теплый пакет-М холоднее и равен всем тестам, кроме теста на поднятие крышки [°C]	Позволено максимальное повышение температуры самого теплого пакета-М[K]	T _c [°C]
C1	-18	2	-18.0
C2	-7	2	-7.0

Таблица 4. Климатические классы тестовой комнаты

Климатический класс	Температура сухого термометра [°C]	Относительная влажность [%]	Точка росы [°C]	Масса водяного пара в сухом воздухе [g/kg]
3	25	60	16.7	12.0
4	30	55	20.0	14.8

Таблица 4-1. Климатические классы тестовой комнаты и тест на половинную загрузку для RDC-BC

Климатический класс	Температура сухого термометра [°C]	Относительная влажность [%]	Мах. время восстановления половинной загрузки (ч)
CC1	25,0	60	≤ 13,0
CC2	32,2	65	≤ 16,0
CC3	40,6	75	≤ 20,0

Витрины-холодильники (RDC) с конденсаторами жидкостного охлаждения должны тестироваться согласно методу, описанному в ISO 23953-2 для удаленных промежуточных холодильных систем (indirect refrigerating systems). Температура охлажденной воды на входе должна быть установлена на 20°C. Для температуры охлажденной воды на входе разрешен допуск ±1°C.

Расчет индекса энергоэффективности (ИЭЭ/EEI) и энергопотребления

ИЭЭ/EEI холодильника, охваченного настоящим регламентом, вычисляется по следующей формуле:

$$EEI = \frac{AEC}{RAEC} \times 100$$

где:

AEC – годовое энергопотребление оборудования, выраженное в киловатт/часах в год, и вычисляется согласно **Таблице 5** на основе соответствующего стандарта.

RAEC – эталонное годовое энергопотребление оборудования, выраженное в киловатт/часах в год, и вычисляется согласно **Таблице 5**

Таблица 5. AEC и RAEC по классам оборудования

Класс оборудования	AEC	RAEC
RDC	$E_{daily} \times 365$	$(M + (N \times TDA)) \times 365$
RDC-BC	$E_{daily} \times 365$	$(M + (N \times V_{eq})) \times 365$
RDC-SC	$E_{daily} \times 365$	$(M + (N \times TDA)) \times 365$
RDC-ICF	$E_{daily} \times 365$	$(M + (N \times V_N)) \times 365$
RSC	$E_{daily} \times 365$	$(M + (N \times V_N)) \times 365$
RVM	$E_{weekly} \times 52$	$(M + (N \times V_N)) \times af \times 52$

где:

суточное энергопотребление (Daily energy consumption, E_{daily}) – это энергия, потребленная оборудованием за 24 часа при эталонных условиях, выраженное в киловатт/часах в день.

Недельное энергопотребление (Weekly energy consumption, E_{weekly}) – расчетное энергопотребление за неделю в киловатт/часах.

M и **N** – коэффициенты, учитывающие зависимость TDA, V_N или V_{eq} от энергопотребления с величинами из **Таблицы 6**.

TDA – общая демонстрационная поверхность холодильника, в м².

V_{eq} – эквивалентный объем камер RDC-BC с заданной температурой (target temperature) T_c , в литрах (L), вычисленный как брутто объем - volume x (25- T_c)/20. Брутто объем определяется согласно С.3 в ISO 22044. T_c – средняя классификационная температура отсека: +3.5 °C для K_1 RDC-BC; +2.5 °C для K_2 RDC-BC; 1.0 °C для K_3 RDC-BC; +5.0 °C для K_4 RDC-BC.

V_N – емкость нетто холодильника или RVM в литрах (L).

af - поправочный коэффициент для RVM: $1+(12-T_v)/25$. Величины для T_v приведены в **Таблицы 1**.

Расчеты RAEC и AEC округляются до ближайшего значения кВтч в год. Если расчет находится посередине между двумя ближайшими значениями кВтч в год, RAEC и AEC должны округляться до большего из этих значений.

RDC, которые могут работать как шкафы с воздушным или жидкостным охлаждением, должны тестироваться как в режиме воздушного, так и в режиме жидкостного охлаждения. E_{daily} (т.е., общее суточное энергопотребление, TЕС, определенное в ISO 23953) для этих гибридных типов шкафов с водяным контуром вычисляются как среднее E_{daily} в режиме воздушного охлаждения и E_{daily} в режиме водяного охлаждения.

Таблица 6. Величины M и N

Категория оборудования				Код класса оборудования	M	N
RDC	Встроенный	Горизонтальный	Чилер	RDC-IHC	3.7	3.5
			Фризер	RDC-IHF	4.2	9.8
		Вертикальный	Чилер	RDC-IVC	9.1	9.1
			Фризер	RDC-IVF	1.6	19.1
	Удаленный	Горизонтальный	Чилер	RDC-RHC	3.7	3.5
			Фризер	RDC-RHF	4.2	9.8
		Вертикальный	Чилер	RDC-RVC	9.1	9.1
			Фризер	RDC-RVF	1.6	19.1
RDC-BC				RDC-BC	2.1	0.006
RDC-SC				RDC-SC	10.4	30.4
RDC-ICF				RDC-ICF	1	0.009
RSC	Встроенный	Горизонтальный	Чилер	RSC-IHC	4.9	0.007
			Фризер	RSC-IHF	6.5	0.016
		Вертикальный	Чилер	RSC-IVC	1.7	0.005
			Фризер	RSC-IVF	4.0	0.014
RVM				RVM	4.1	0.004

3.2 Требования к максимальному энергопотреблению

Энергетические характеристики всего холодильного оборудования, подпадающего под действие настоящего документа, должны соответствовать требованиям по низкому КПД, изложенным в **Таблице 7**⁶. Чтобы продукт соответствовал более высокому классу эффективности, он должен соответствовать уровням, приведенным в **Таблице 10**.

Таблица 7. Пороги ИЭЭ/ЕЕI для холодильного оборудования

Категория оборудования				Код класса оборудования	Низкий кпд (высокий ИЭЭ)
RDC	Встроенный	Горизонтальный	Чилер	RDC-IHC	130
			Фризер	RDC-IHF	130
		Вертикальный	Чилер	RDC-IVC	130
			Фризер	RDC-IVF	130
	Удаленный	Горизонтальный	Чилер	RDC-RHC	130
			Фризер	RDC-RHF	130
		Вертикальный	Чилер	RDC-RVC	100
			Фризер	RDC-RVF	130
RDC-BC				RDC-BC	100
RDC-SC				RDC-SC	100
RDC-ICF				RDC-ICF	100
RSC	Встроенный	Горизонтальный	Чилер	RSC-IHC	95
			Фризер	RSC-IHF	95
		Вертикальный	Чилер	RSC-IVC	95
			Фризер	RSC-IVF	95
RVM				RVM	100

⁶ Это касается продукции с различными техническими характеристиками и функциональными возможностями. По этой причине требования к энергопотреблению устанавливаются в соответствии с функциональностью оборудования. При таком функциональном подходе используется минимальная разбивка по категориям продуктов, чтобы донести до рынка четкие сигналы о более/менее энергоэффективном холодильном оборудовании с той же функцией. Неэффективному холодильному оборудованию будет трудно достичь определенной маркировки с классом энергоэффективности, и оно может не соответствовать требованиям MEPS.

Для коммерческого холодильного оборудования с двумя или более камерами RAEC для каждой модели должен быть суммой значений RAEC для всех ее камер. Для каждого отсека измерьте TDA или объем этого отсека и определите соответствующий класс оборудования на основе семейства оборудования этого отсека, конфигурации конденсаторного блока и расчетной рабочей температуры. RAEC для каждого отсека представляет собой расчетное значение, полученное путем ввода TDA или объема этого отсека в уравнение, определенное в **Таблице 5** и **Таблице 6** для класса оборудования этого отсека. Предел ИЭЭ для каждой модели должен быть наименьшим значением из набора пределов ИЭЭ, которым должен соответствовать каждый отсек.

3.3 Хладагент и пенообразователи ⁷

Хладагенты и пенообразователи, используемые в холодильном оборудовании, должны соответствовать требованиям, основанным на их озоноразрушающем потенциале (ОРП) и ПГП на 100-летний период времени согласно ограничениям, указанным в **Таблице 8**. Значения ПГП хладагента соответствуют значениям, указанным в Четвертом оценочном отчете Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), на котором основаны ПГП гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) и ГФУ, перечисленных в Приложении С и Приложении F Монреальского протокола. Значения ПГП, не включенные в Четвертый оценочный отчет МГЭИК, должны основываться на последнем оценочном отчете МГЭИК.

Таблица 8. Требования к характеристикам хладагента и пенообразователя (указаны верхние пределы)

Класс оборудования	ПГП	ОРП
Все типы	150	0

3.4 Требования к безопасности

Холодильное оборудование должно соответствовать:

- a) IEC 60335-2-89: 2019 для RDC и RSC, и
- b) IEC 60335-2-75: 2012/AMD2: 2018 для RVM.

или последующим версиям или версиям вышеуказанных стандартов, модифицированных на национальном уровне.

⁷ Страны могут пожелать изменить дату вступления в силу этих требований в зависимости от наличия и стоимости жизнеспособных газов-хладагентов, которые могут не совпадать с наличием и стоимостью удовлетворения требований к энергоэффективности.

3.5 Информация о продукции

Ярлык должен быть прикреплен к товару в месте, хорошо видимом для потребителя. На этикетке должно быть указано:

- a) Тип оборудования,
- b) Номер модели,
- c) Название семейства модели,
- d) Страна, где изготовлена продукция,
- e) Название и адрес производителя,
- f) Название и адрес поставщика,
- g) Размеры товара (V_N , V_{eq} или TDA),
- h) номинальная энергетическая эффективность в ИЭЭ,
- i) класс энергоэффективности (в соответствии с местными требованиями маркировки),
- j) годовое потребление энергии в кВтч, и
- k) обозначение хладагента и пенообразователя в соответствии с ISO 817 или ASHRAE 34, включая ОРП и ПГП.

Во всех описаниях энергетических характеристик должно быть указано, что эксплуатационные характеристики являются ориентировочным значением, а не репрезентативным для фактического годового потребления энергии во всех ситуациях.

Руководства по эксплуатации для монтажников и конечных пользователей, а также бесплатные веб-сайты производителей, импортеров и уполномоченных представителей должны включать:

- a) рекомендуемую установку температуры в каждом отделении для оптимального хранения продуктов питания,
- b) оценку воздействия температурных режимов на пищевые отходы,
- c) для RDC-ICF, уведомление: “Данный прибор предназначен для работы в климатических условиях, где температура и влажность имеют диапазоны от [вписать минимальную температуру] до [вписать максимальную температуру] и от [вписать минимальную относительную влажность] до [вписать максимальную относительную влажность], соответственно”,
- d) инструкции по правильному монтажу и техническому обслуживанию конечным пользователем, включая очистку, холодильного оборудования,
- e) для встроенных шкафов, уведомление: “Если змеевик конденсатора не очищается [рекомендуемая частота очистки змеевика конденсатора, сколько-то раз в год], то производительность оборудования значительно упадет”,
- f) доступ к профессиональному ремонту, например, к веб-страницам в Интернете, адреса, контактные данные,

- g) соответствующую информацию для заказа запасных частей напрямую или через другие каналы, предоставленную производителем, импортером или уполномоченным представителем, например, веб-страницы в Интернете, адреса, контактные данные,
- h) минимальный период, в течение которого в наличии имеются запасные части, необходимые для ремонта холодильного прибора,
- i) минимальный срок гарантии на холодильное оборудование, предлагаемой производителем, импортером или уполномоченным представителем, и
- j) инструкции о том, как найти информацию о модели в базе данных продукта, как указано в [название национального стандарта], с помощью веб-ссылки, которая связывает информацию о модели, хранящуюся в базе данных продукта, или ссылку на базу данных продукта и информацию о том, как найти идентификатор модели на изделии.

Технические специалисты, обслуживающие оборудование, должны быть сертифицированы как [тип технического специалиста] или получить [тип сертификации] в соответствии с [национальным законодательством].

Статья 4. Вступление в силу

Настоящий регламент вступает в силу не ранее [дата] и минимум на [шесть месяцев / 1 год] после принятия.

Статья 5. Декларация соответствия

Соответствие требованиям статьи 3 и любым дополнительным необязательным требованиям должно быть продемонстрировано в отчете об оценке соответствия (ООС/ CAR), который:

- a) демонстрирует, что модель изделия соответствует требованиям настоящего регламента,
- b) предоставляет любую другую информацию, которая должна присутствовать в файле технической документации, и
- c) указывает эталонные настройки и условия, при которых продукция соответствует настоящему регламенту.

ООС/ CAR должен быть представлен на рассмотрение в [название агентства] до того, как изделие поступит в продажу. Если ООС/CAR для указанной модели одобрен, что подтверждается письменной корреспонденцией от [название агентства] и включением продукта в любую применимую [систему регистрации продукта], модель может быть продана на рынке. Если ООС/CAR отвергнута, то подателю будет представлено письменное объяснение. Все аспекты, выявленные в письменном объяснении, должны быть решены в в пересмотренном ООС/CAR. До тех пор, пока ООС/CAR не будет

одобрен, продукт не подлежит продаже на рынке. OOC/CAR действителен для указанной модели в течение 24 месяцев. Обновленный OOC/CAR или уведомление об отзыве должны быть представлены [название агентства] не позднее, чем за 90 дней до изменения технических характеристик или прекращения производства сертифицированного в настоящее время изделия.

Статья 6. Надзор за рынком

Уполномоченный орган, реализующий настоящий регламент, должен разработать программу проверки соблюдения настоящего стандарта и наблюдения за рынком на предмет несоответствия. Программа должна включать подробную информацию о размере выборки, требованиях к аккредитации лаборатории (сертификат ISO/IEC 17025) и процедуре проверки, которую производители могут использовать, если при первоначальном тестировании их продукция окажется несоответствующей требованиям⁸.

[Название агентства]⁹ будет отвечать за правоприменительную деятельность, которая включает в себя потенциальную оценку штрафов за несоответствующую продукцию в стране. [Название агентства] должно разработать политику в письменном виде, в которой четко описываются его полномочия, процедуры и взыскания. Все испытания, проводимые в целях соблюдения требований и надзора за рынком, должны проводиться с использованием методов измерения и расчета, изложенных в настоящем регламенте.

В целях надзора за рынком производителям должно быть разрешено обращаться к базе данных продуктов, если техническая документация согласно [название национального стандарта] содержит ту же информацию. Уполномоченный орган должен применять допуски при проверке, указанные в **Таблице 9**.

⁸ Дополнительные рекомендации по разработке и внедрению программ сертификации соответствия, надзора за рынком и обеспечения соблюдения требований см. в руководстве по политике U4E, *Ensuring Compliance with MEPS and Energy Labels* (<https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2021/01/U4E-Compliance-Guidance-20210115.pdf>). Дополнительные положения, касающиеся таких протоколов, часто включаются в законодательство по MEPS и по маркировке, а также в политические документы. Однако, учитывая различия в подходах в зависимости от национального контекста, конкретный пример здесь не приводится.

⁹ Обязанности часто распределяются между различными агентствами, поэтому перечислите те, которые подходят для каждого этапа.

Таблица 9. Допуски при проверке

Параметры	Допуски при проверке
V_N , V_{eq} и нетто объем отсека, где это применимо	Измеренное значение не должно быть более чем на 3% или 1 л ниже заявленного значения, в зависимости от того, какое значение больше.
TDA и TDA отсека, где это применимо	Измеренное значение не должно быть более чем на 3% ниже заявленного значения.
E_{daily}	Измеренное значение не должно быть более чем на 10% выше заявленного значения.
АЕС	Измеренное значение не должно быть более чем на 10% выше заявленного значения.

Статья 7. Пересмотр

Настоящий регламент должен быть подкреплён административными правилами, основанными на обновленной рыночной оценке стоимости и доступности новых технологий, проводимой один раз каждые пять лет после вступления настоящего регламента в силу. Пересмотр настоящего регламента должен оценить уместность и эффективность его положений для достижения целей [Агентства]. Сроки проведения пересмотра должны позволять реализовать все положения.

Приложение 1. Требования к классу производительности

Ярлыки, указывающие на более высокий класс производительности, могут применяться на изделиях, удовлетворяющих уровням, описанным в Статье 3, во время тестирования на соответствие требованиям Статьи 3. **Таблица 10.** Пороговые значения ИЭЭ для холодильного оборудования показывает возможные пороги требований к маркировке или более строгие требования к минимальной эффективности.

Таблица 10. Пороговые значения ИЭЭ для холодильного оборудования

Категория оборудования				Код класса оборудования	Низкий кпд (высокий ИЭЭ)	Средний кпд (средний ИЭЭ)	Высокий кпд (низкий ИЭЭ)
RDC	Встроенный	Горизонтальный	Чилер	RDC-IHC	130	90	50
			Фризер	RDC-IHF	130	90	50
		Вертикальный	Чилер	RDC-IVC	130	90	50
			Фризер	RDC-IVF	130	90	50
	Удаленный	Горизонтальный	Чилер	RDC-RHC	130	90	50
			Фризер	RDC-RHF	130	90	50
		Вертикальный	Чилер	RDC-RVC	100	75	50
			Фризер	RDC-RVF	130	90	50
RDC-BC				RDC-BC	100	70	40
RDC-SC				RDC-SC	100	70	50
RDC-ICF				RDC-ICF	100	70	50
RSC	Встроенный	Горизонтальный	Чилер	RSC-IHC	95	60	35
			Фризер	RSC-IHF	95	70	50
		Вертикальный	Чилер	RSC-IVC	95	70	50
			Фризер	RSC-IVF	95	70	50
RVM				RVM	100	70	50

