

**Об установлении требований по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования**

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 407. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2015 года № 11321.

      Сноска. Заголовок - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      В соответствии с подпунктом 6-8) статьи 5 Закона Республики Казахстан "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности" **ПРИКАЗЫВАЮ:**

      Сноска. Преамбула - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      1. Установить прилагаемые требования по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования.

      Сноска. Пункт 1 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      2. Комитету индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Ержанов А.К.) обеспечить:

      1) в установленном законодательством порядке государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

      2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан, направление копии на официальное опубликование в периодические печатные издания и информационно-правовую систему "Әділет";

      3) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан и на интранет-портале государственных органов;

      4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Юридический департамент Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 2 настоящего приказа.

      3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

      4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

|  |  |
| --- | --- |
| Министр |  |
| по инвестициям и развитию |  |
| Республики Казахстан | А. Исекешев |

      "СОГЛАСОВАН"

      Министр энергетики

      Республики Казахстан

      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. Школьник

      7 мая 2015 года

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утвержден приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 407 |

**Требования по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования**

      Сноска. Заголовок - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Глава 1. Общие положения**

      Сноска. Заголовок главы 1 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      1. Настоящие Требования по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования (далее – Требования) разработаны в соответствии с подпунктом 6-8) статьи 5 Закона Республики Казахстан "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности" с целью установления требований энергетической эффективности для оборудования, в том числе электрооборудования.

      Сноска. Пункт 1 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      2. В настоящих Требованиях применяются следующие основные понятия:

      1) частотный преобразователь для регулирования скорости вращения – преобразователь электрической энергии, для непрерывного контроля подаваемой на электродвигатель электрической энергии, с целью преобразования ее в механическую, в соответствии с задаваемой скоростной характеристикой крутящего момента нагрузки путем изменения частоты переменного тока питающей сети;

      2) декарбонизатор – аппарат для удаления из воды свободной угольной кислоты путем продувания этой воды воздухом;

      3) нагрузка – все числовые значения электрических и механических величин, требуемые от вращающейся электрической машины электрической сетью или сочлененным с ней механизмом в данный момент времени;

      4) теплообменник – устройство для передачи тепла от нагретого (жидкого или газообразного) теплоносителя к более холодному;

      5) силовой трансформатор – статическое устройство, имеющее две или более обмотки, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного напряжения и тока в одну или несколько других систем переменного напряжения и тока, имеющих обычно другие значения при той же частоте, с целью передачи мощности;

      6) повторно – кратковременный периодический режим – последовательность идентичных циклов работы двигателя, при котором продолжительность работы с нагрузкой недостаточна для достижения теплового равновесия;

      7) асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором (далее – электродвигатели) – электродвигатель без подвижных контактов, коллекторов, контактных колец или электрических контактов, присоединенных к ротору;

      8) номинальная мощность – числовое значение выходной мощности, включенное в номинальные данные;

      9) режим – характер изменения нагрузки (нагрузок), для которой (которых) машина предназначена, включая, если это необходимо, периоды пуска электрического торможения, холостого хода, состояния отключения и покоя, а также их продолжительность и последовательность во времени;

      10) холодильный прибор – теплоизолированная камера заводского изготовления с одним или несколькими отделениями, охлаждение которых обеспечивается одним или несколькими холодильными агрегатами, естественной конвекцией и (или) системой без инея образования;

      11) класс энергетической эффективности трансформатора – характеристика трансформатора, определяемая уровнем потерь в трансформаторе (его энергетической эффективностью);

      12) электродвигатель – электромеханическое устройство, предназначенное для преобразования электрической энергии в механическую энергию вращательного либо поступательного движения;

      13) коэффициент полезного действия электродвигателя (далее - КПД) – коэффициент, выраженный в процентах, равный отношению полезной мощности на валу электродвигателя к активной мощности, потребляемой электродвигателем из сети, выраженный в киловаттах;

      14) энергоэффективность – количественное отношение объема предоставленных услуг, работ, выпущенной продукции (товаров) или произведенных энергетических ресурсов к затраченным на это исходным энергетическим ресурсам;

      15) менеджмент в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (далее – энергоменеджмент) − комплекс административных действий, направленных на обеспечение рационального потребления энергетических ресурсов и повышение энергоэффективности объекта;

      16) система Frost Free/Фрост-фри – это система, которой внутри постоянно происходит циркуляция воздуха в разных направлениях с помощью встроенного вентилятора, что позволяет избежать образования льда и инея на стенках морозильного и холодильного отделениях.

      Сноска. Пункт 2 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      3. Настоящие Требования распространяются на следующую группу оборудования, в том числе электрооборудования:

      1) электродвигатели;

      2) источники света;

      3) силовые трансформаторы;

      4) холодильные приборы.

      Сноска. Пункт 3 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Глава 2. Требования по энергоэффективности для электродвигателей**

      Сноска. Заголовок главы 2 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      4. Настоящие Требования распространяются на трехфазные электродвигатели общего назначения:

      1) мощностью от 0,75 до 375 киловатт (далее – кВт) включительно, рассчитанные на работу в непрерывном режиме;

      2) с числом полюсов 2, 4, 6;

      3) номинальной частотой 50 - 60 Герц, номинальным напряжением до 1000 Вольт;

      4) для режима работ S1 (продолжительный режим) или S3 (повторно-кратковременный режим) с номинальной продолжительностью включения 80% и выше.

      Сноска. Пункт 4 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

      5. Показателем энергоэффективности электродвигателя, в том числе электрооборудования является коэффициент полезного действия.

      6. Настоящие Требования не распространяются на электродвигатели с числом полюсов 8 и более, устанавливаемые на средствах железнодорожного, автомобильного, морского, внутренне водного, воздушного транспорта, взрывозащищенные двигатели, а также многоскоростные двигатели с повышенным скольжением.

      7. К электродвигателям предъявляются требования по значениям КПД, которые имеют значения для всех двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 375 кВт не менее значений, установленных для всех двигателей, оборудованных частотными преобразователями регулирования скорости вращения, указанных в приложении 1 к настоящим Требованиям.

      Сноска. Пункт 7 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

      7-1. К электродвигателям разных возрастов применить поправочные коэффициенты в сторону снижения КПД: 5 - 8 лет -5%, свыше 8 лет – 15%.

      Сноска. Требования дополнены пунктом 7-1 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

      7-2. К электродвигателям прошедшим ремонт, установить поправочные коэффициенты в сторону снижения КПД: 1-й ремонт – 5%, 2-й ремонт –10%.

      Сноска. Требования дополнены пунктом 7-2 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

**Глава 3. Требования по энергоэффективности для источников света**

      Сноска. Заголовок главы 3 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      8. Показателями энергоэффективности для источников света являются:

      1) световая отдача;

      2) коэффициент мощности для ламп со встроенными балластами или устройствами управления.

      9. Для источников света, применяемых для внутреннего освещения, устанавливаются требования к минимальной световой отдаче и индексу цветопередачи ламп со светодиодными источниками света согласно приложению 2 к настоящим Требованиям.

      Сноска. Пункт 9 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

      10. Требования к минимальной световой отдаче ламп со светодиодными источниками света не распространяются на следующие лампы:

      1) лампы со световым потоком менее 150 люмен;

      2) лампы, работающие от встроенного источника энергии, например, солнечных батарей;

      3) лампы, не предназначенные для целей общего и местного освещения;

      4) лампы, для которых отсутствуют стандарты и методы определения световой отдачи.

      11. Для двухцокольных люминисцентных ламп при температуре окружающей среды 25оС, натриевых ламп высокого давления, металлогалогенных ламп и металлогалогенных ламп с керамической горелкой устанавливаются требования к минимальной световой отдаче, указанных в приложении 3 к настоящим Требованиям.

      12. Коррелированная цветовая температура ламп со светодиодными источниками света, используемых для внутреннего освещения, не должна превышать 5000К.

      13. Настоящие Требования устанавливают минимально допустимые значения коэффициента мощности ламп со светодиодными источниками света со встроенным устройством управления согласно приложению 4 к настоящим Требованиям.

      14. Индекс цветопередачи двухцокольных люминесцентных ламп должен быть не менее 80.

      15. Срок службы источников света должен соответствовать объявленному изготовителем и подтверждаться протоколом испытаний в испытательной лаборатории.

      15-1. Настоящие Требования устанавливают минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с компактной люминесцентной лампой, одноцокольными, двухцокольными линейными и индукционными люминесцентными лампами согласно приложению 5 к настоящим Требованиям.

      Сноска. Требования дополнены пунктом 15-1 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

      15-2. Настоящие Требования устанавливают минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с натриевой лампой высокого давления в прозрачной колбе согласно приложению 6 к настоящим Требованиям.

      Сноска. Требования дополнены пунктом 15-2 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

**Глава 4. Требования по энергоэффективности при производстве цемента**

      Сноска. Глава 4 исключена приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Глава 5. Требования по энергоэффективности для силовых трансформаторов**

      Сноска. Требования дополнены главой 5 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      21. Настоящие Требования распространяются на силовые распределительные трансформаторы напряжением 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА.

      22. Энергоэффективность силовых распределительных трансформаторов характеризуется уровнями:

      - потерь холостого хода (далее - ХХ);

      - потерь короткого замыкания (далее – КЗ).

      23. Настоящими Требованиями устанавливаются 4 категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода - с индексом "X", и короткого замыкания - с индексом "К"): 1, 2, 3 и 4, приведенные в таблице "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода)" и таблице "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (короткого замыкания)", а также в зависимости от сочетания категорий "X" и "К" возможны различные сочетания классов энергоэффективности согласно таблице "Различные сочетания классов энергоэффективности трансформатора" в приложении 7 к настоящим Требованиям.

      24. К силовым трансформаторам предъявляются минимальные требования по энергоэффективности, следовательно один из параметров энергоэффективности (потери холостого хода и (или) потери короткого замыкания) соответствует классу энергоэффективности 2 и более (X2, Х3, Х4 и (или) К2, К3) согласно таблицам "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода)" и "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (короткого замыкания)".

**Глава 6. Требования по энергоэффективности для холодильных приборов**

      Сноска. Требования дополнены главой 6 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      25. Настоящие требования распространяются на бытовые электрические холодильные приборы компрессионного и абсорбционного типа, предназначенные для хранения и/или замораживания пищевых продуктов в бытовых условиях, в том числе на приборы с внутренней принудительной циркуляцией воздуха и системой без образования инея (система Frost Free/Фрост-фри).

      26. Показателем энергоэффективности холодильных приборов является индекс энергетической эффективности (EEI).

      27. Для обозначения энергетической эффективности холодильных приборов в зависимости от индекса энергетической эффективности установлены 10 классов (по убыванию) согласно приложению 8 к настоящим Требованиям.

      28. Не допускается использование холодильных приборов с индексом энергетической эффективности более 55 (EEI > 55).

      29. Индексы энергетической эффективности холодильных приборов определяются согласно стандарту СТ РК 51565-2017 "Энергетическая эффективность. Приборы холодильные бытовые и аналогичные. Показатели энергетической эффективности и методы определения.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 1 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      Сноска. Приложение 1 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

**Коэффициенты полезного действия электродвигателя (%)(IE1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Номинальная мощность,  киловатт | Число полюсов | | |
| 2р = 2 | 2р = 4 | 2р = 6 |
| 1 | 0,75 | 72,1 | 72,1 | 70,0 |
| 2 | 1,1 | 75,0 | 75,0 | 72,9 |
| 3 | 1,5 | 77,2 | 77,2 | 75,2 |
| 4 | 2,2 | 79,7 | 79,7 | 77,7 |
| 5 | 3 | 81,5 | 81,5 | 79,7 |
| 6 | 4 | 83,1 | 83,1 | 81,4 |
| 7 | 5,5 | 84,7 | 84,7 | 83,1 |
| 8 | 7,5 | 86,0 | 86,0 | 84,7 |
| 9 | 11 | 87,6 | 87,6 | 86,4 |
| 10 | 15 | 88,7 | 88,7 | 87,7 |
| 11 | 18,5 | 89,3 | 89,3 | 88,6 |
| 12 | 22 | 89,9 | 89,9 | 89,2 |
| 13 | 30 | 90,7 | 90,7 | 90,2 |
| 14 | 37 | 91,2 | 91,2 | 90,8 |
| 15 | 45 | 91,7 | 91,7 | 91,4 |
| 16 | 55 | 92,1 | 92,1 | 91,9 |
| 17 | 75 | 92,7 | 92,7 | 92,6 |
| 18 | 90 | 93,0 | 93,0 | 92,9 |
| 19 | 110 | 93,3 | 93,3 | 93,3 |
| 20 | 132 | 93,5 | 93,5 | 93,5 |
| 21 | 160 | 93,8 | 93,8 | 93,8 |
| 22 | От 200 до 375 | 94,0 | 94,0 | 94,0 |

**Коэффициенты полезного действия электродвигателя (%)(IE2)\***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Номинальная мощность, киловатт | Число полюсов | | |
| 2р = 2 | 2р = 4 | 2р = 6 |
| 1 | 0,75 | 77,4 | 79,6 | 75,9 |
| 2 | 1,1 | 79,6 | 81,4 | 78,1 |
| 3 | 1,5 | 81,3 | 84,3 | 79,8 |
| 4 | 2,2 | 83,2 | 85,5 | 81,8 |
| 5 | 3 | 84,6 | 84,6 | 83,3 |
| 6 | 4 | 85,8 | 86,6 | 84,6 |
| 7 | 5,5 | 87,0 | 86,7 | 86,0 |
| 8 | 7,5 | 88,1 | 88,7 | 87,2 |
| 9 | 11 | 89,4 | 89,8 | 88,7 |
| 10 | 15 | 90,3 | 90,6 | 89,7 |
| 11 | 18,5 | 90,9 | 91,2 | 90,4 |
| 12 | 22 | 91,3 | 91,6 | 90,9 |
| 13 | 30 | 92,0 | 92,3 | 91,7 |
| 14 | 37 | 92,5 | 92,7 | 92,2 |
| 15 | 45 | 92,9 | 93,1 | 92,7 |
| 16 | 55 | 93,2 | 93,5 | 93,1 |
| 17 | 75 | 93,8 | 94,0 | 93,7 |
| 18 | 90 | 94,1 | 94,2 | 94,0 |
| 19 | 110 | 94,3 | 94,5 | 94,3 |
| 20 | 132 | 94,6 | 94,7 | 94,6 |
| 21 | 160 | 94,8 | 94,9 | 94,8 |
| 22 | Свыше 200 до 375 | 95,0 | 95,1 | 95,0 |
| 23 | Свыше 200 до 375 | 95,8 | 96,0 | 95,8 |

      \*в 2020 году для всех двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 375 киловатт,

должны быть классом не ниже IE2

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 2 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      Сноска. Приложение 2 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

**Требования к минимальной световой отдаче и индексу цветопередачи ламп со светодиодными источниками света**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коррелированная цветовая температура, Кельвин | Световая отдача люмен/Ватт,  не менее | Индекс  цветопередачи, не менее |
| 2700 | 90 | 80 |
| 3000 |
| 3500 | 100 |
| 4000 | 75 |
| 4500 |
| 5000 | 110 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 3 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Требования к минимальной световой отдаче двухцокольных**  
**люминесцентных ламп при температуре окружающей среды 25оС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т8 (диаметр 26 миллиметр) | | Т5(диаметр 16 миллиметр)  Высокая эффективность | | Т5(диаметр 16 миллиметр)  Высокая мощность | |
| Ном. мощн. (Ватт) | Световая отдача люмен/Ватт, не менее | Ном. мощн. (Ватт) | Световая отдача люмен/Ватт, не менее | Ном. мощн. (Ватт) | Световая отдача люмен/Ватт, не менее |
| 18 | 75 | 14 | 86 | 24 | 73 |
| 36 | 93 | 21 | 90 | 39 | 79 |
| 58 | 90 | 18 | 93 | 49 | 88 |
|  |  | 35 | 94 | 54 | 82 |
|  |  |  |  | 80 | 77 |

**Для люминесцентных ламп требуемая светоотдача может быть ниже**  
**значений в таблицах, представленных выше в следующих случаях:**

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры лампы | Снижение световой отдачи при 25 оC |
| Tc > 5 000 K | - 10 % |
| 95 > Ra > 90 | - 20 % |
| Ra > 95 | - 30 % |
| Вторая колба | - 10 % |
| Коэффициент безотказности ламп > 0,50 после 40 000 часов эксплуатации | - 5 % |

**Требования к минимальной световой отдаче натриевых ламп**  
**высокого давления Ra<60**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальная мощность ламп, Ватт | Для ламп с прозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее | Для ламп с непрозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее |
| Ватт < 45 | 60 | 60 |
| 45 < Ватт < 55 | 80 | 70 |
| 55 < Ватт < 75 | 90 | 80 |
| 75 < Ватт < 105 | 100 | 95 |
| 105 < Ватт < 155 | 110 | 105 |
| 155 < Ватт < 255 | 125 | 115 |
| 255 < Ватт < 605 | 135 | 130 |

**Требования к минимальной световой отдаче металлогалогенных ламп**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальная мощность ламп, Ватт | Для ламп с прозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее | Для ламп с непрозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее |
| Ватт < 55 | 60 | 60 |
| 55 < Ватт < 75 | 75 | 70 |
| 75 < Ватт < 255 | 80 | 75 |
| 255 < Ватт < 405 | 85 | 75 |

**Требования к минимальной световой отдаче металлогалогенных**  
**ламп с керамической горелкой**

|  |  |
| --- | --- |
| Номинальная мощность люмен/Ватт | Минимальная световая отдача, люмен/Ватт |
| 30 < Вт < 150 | 85 |
| 150 < Вт < 400 | 90 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 4 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Требования к минимально допустимым значениям коэффициента**  
**мощности ламп со светодиодными источниками света со встроенным**  
**устройством управления**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мощность источника света, Ватт | | | |
| менее 5 | от 5 до 15 | от 15 до 25 | Более 25 |
| не нормируется | >0,6 | >0,7 | >0,9 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 5 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      Сноска. Требования дополнены приложением 5 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

**Минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с компактной люминесцентной лампой, одноцокольными, двухцокольными линейными и индукционными люминесцентными лампами**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение  светильника  по применению | Конструктивное  исполнение | Компактная  люминес-  центная  лампа | | Одноцокольная люминесцентная лампа | | | Люминесцентная  лампа Т8 | | Люминесцентная  лампа Т5(НЕ\*\*\*) | | Люминесцентная  лампа Т5(НО\*\*\*) | | Индукционная  люминесцентная  лампа | |
| Номи-  нальная  мощность  светильника,  атт | Минимальные  нормированные  значения  световой отдачи,  люминесцентная  лампа, Ватт | Номинальная  мощность  светильника,  Ватт | | Минимальные  нормированные  значения  световой  отдачи,  люминесцентная  лампа, Ватт | Номинальная  мощность  светильника,  Ватт | Мини-  мальные  норми-  рованные  значения  световой  отдачи,  люминес-  центная  лампа, Ватт | Номи-  нальная  мощность  светиль-  ника, Ватт | Мини-  мальные  Нормиро-  ванные  значения  световой  отдачи,  люминес-  центная  лампа, Ватт | Номи-  нальная  мощ-  ность  светиль-  ника,  Ватт | Мини-  мальные  нормиро-  ванные  значения  световой  отдачи,  люминес-  центная  лампа,  Ватт | Номи-  наль-  ная  мощ-  ность  свети-  льника,  Ватт | Мини-  мальные  нормиро-  ванные  значения  световой  отдачи  люминес-  центная  лампа,  Ватт |
| Светильники  для  общественных помещений | Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель | 7÷24 | 30 | 5÷7 | | 30 | 18 | 45 | 14 | 50 | \* | \* | 70 | 45 |
|  | | 9÷26 | 35 | 21 | 50 | 100 | 50 |
| 32÷60 | 40 | 36 | 50 | 28 | 55 | 150 | 50 |
| 26÷45 | 35 | 80÷120 | | 45 | 58 | 50 | 35 | 55 | 250 | 50 |
| Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель | 7÷24 | 35 | 5÷7 | | 35 | 18 | 50 | 14 | 55 | \* | \* | 70 | 50 |
|  | | 9÷26 | 40 | 21 | 55 | 100 | 55 |
| 32÷60 | 45 | 36 | 55 | 28 | 60 | 150 | 55 |
| 26÷45 | 40 | 80÷120 | | 45 | 58 | 55 | 35 | 60 | 250 | 55 |
| Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие | 7÷24 | 40 | 5÷7 | | 40 | 18 | 55 | 14 | 60 | 24 | 55 | 70 | 55 |
|  | | 9÷26 | 45 | 36 | 60 | 21 | 60 | 39 | 60 | 100 | 60 |
| 32÷60 | 50 | 28 | 65 | 49 | 60 | 150 | 60 |
| 26÷45 | 45 | 80÷120 | | 55 | 58 | 60 | 35 | 65 | 54 | 60 | 250 | 60 |
|  | |  | 80 | 60 |
| Светильники для производственных помещений | Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель | \*\* | \*\* | \*\* | | \*\* | 18 | 45 | 14 | 50 | \* | \* | 70 | 45 |
|  | |  | 36 | 50 | 21 | 50 | 100 | 50 |
| 58 | 50 | 28 | 55 | 150 | 50 |
| 35 | 55 | 250 | 50 |
| Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель | \*\* | \*\* | \*\* | | \*\* | 18 | 50 | 14 | 55 | \* | \* | 70 | 50 |
|  | |  | 36 | 55 | 21 | 55 | 100 | 55 |
| 58 | 55 | 28 | 60 | 150 | 55 |
| 35 | 60 | 250 | 55 |
| Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие | \*\* | \*\* | \*\* | | \*\* | 18 | 55 | 14 | 60 | 24 | 55 | 70 | 55 |
|  | |  | 36 | 60 | 21 | 60 | 39 | 60 | 100 | 60  60 |
| 49 | 60 |
| 58 | 60 | 28 | 70 | 54 | 60 | 150 | 60 |
| 35 | 70 | 80 | 60 | 250 |  |
| Светильники для наружного утилитарного освещения | Зеркальный отражатель и прозрачный рассеиватель (защитное стекло) | \*\* | \*\* | \*\* | | \*\* | \*\* | \*\* | \*\* | \*\* | \* | \* | 70 | 50 |
|  | |  | 100 | 55 |
| 150 | 55 |
| 250 | 55 |
| \* Номинальная мощность светильника – номинальная мощность используемого в светильнике источника света  \*\* ЛЛ (люминесцентная лампа) Т5 не используется в данном виде конструктивного исполнения светильника, не используется в светильниках указанного применения  \*\*\* Лампы Т5 НЕ имеют нагрузку на единицу длины колбы 0,22 ÷ 0,26 Ватт/сантиметр, а лампы Т5 НО – 0,31 ÷ 0,55 ватт/сантиметр | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 6 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

      Сноска. Требования дополнены приложением 6 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

**Минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с натриевой лампой высокого давления в прозрачной колбе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение светильника по применению | Конструктивное исполнение | Номинальная мощность светильника, Ватт | минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа /Ватт |
| Светильники для производственных помещений | Зеркальный отражатель и диффузный  рассеиватель | 70 | 65 |
| 100 | 65 |
| 150 | 65 |
| 250 | 70 |
| 400 | 75 |
| Зеркальный отражатель и призматический  рассеиватель | 70 | 75 |
| 100 | 75 |
| 150 | 75 |
| 250 | 80 |
| 400 | 85 |
| Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие | 70 | 85 |
| 100 | 85 |
| 150 | 85 |
| 250 | 90 |
| 400 | 100 |
| Светильники для наружного утилитарного  освещения | Зеркальный отражатель и прозрачный  рассеиватель  (защитное стекло) | 70 | 75 |
| 100 | 75 |
| 150 | 75 |
| 250 | 85 |
| 400 | 95 |
| 600 | 100 |

**Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с металлогалогенными лампами с прозрачной колбой**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение осветительного прибора по применению | Конструктивное исполнение | Номинальная мощность светильника, Ватт | Минимальные нормированные значения световой от  дачи, люминесцентная лампа/Ватт |
| Светильники для общественных помещений | Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель | 70 | 55 |
| 100 | 55 |
| 150 | 60 |
| 250 | 65 |
| 400 | 65 |
| Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель | 70 | 65 |
| 100 | 65 |
| 150 | 65 |
| 250 | 70 |
| 400 | 70 |
| Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие | 70 | 70 |
| 100 | 70 |
| 150 | 70 |
| 250 | 75 |
| 400 | 75 |
| Светильники для производственных помещений | Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель | 70 | 50 |
| 100 | 50 |
| 150 | 50 |
| 250 | 55 |
| 400 | 55 |
| Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель | 70 | 60 |
| 100 | 60 |
| 150 | 60 |
| 250 | 65 |
| 400 | 65 |
| Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие | 70 | 65 |
| 100 | 65 |
| 150 | 65 |
| 250 | 70 |
| 400 | 70 |
| Светильники для наружного  утилитарного  освещения | Зеркальный отражатель и прозрачный рассеиватель (защитное стекло) | 70 | 60 |
| 100 | 60 |
| 150 | 60 |
| 250 | 65 |
| 400 | 65 |

**Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с ртутными лампами высокого давления**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение светильника по применению | Конструктивное исполнение | Номинальная мощность светильника, Ватт | Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/Ватт |
| Светильники для производственных помещений | Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель | 125 | 35 |
| 250 | 35 |
| 400 | 35 |
| Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель | 125 | 40 |
| 250 | 40 |
| 400 | 40 |
| Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие | 125 | 45 |
| 250 | 45 |
| 400 | 45 |
| Светильники для наружного утилитарного освещения | Зеркальный отражатель и прозрачный рассеиватель  (защитное стекло) | 125 | 40 |
| 250 | 40 |
| 400 | 40 |

**Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи светильников со светодиодами**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение светильника по применению | Конструктивное исполнение | Тип кривой силы света | Номинальная мощность светильника, Ватт | Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/  Ватт |
| Светильники для общественных  помещений | Диффузный рассеиватель | Косинусная (Д), глубокая (Г) | ≤25 | 75 |
| >25 | 85 |
| Прозрачный (призматический) рассеиватель | Косинусная (Д), глубокая (Г) | ≤25 | 80 |
| >25 | 85 |
| С открытым выходным  отверстием | Косинусная (Д), глубокая (Г) | ≤25 | 80 |
| >25 | 90 |
| Светильники для производственных помещений | Диффузный рассеиватель | Косинусная (Д),  глубокая (Г), полуширокая (Л) | ≤25 | 70 |
| >25 | 75 |
| Широкая (Ш) | ≤25 | 65 |
| >25 | 70 |
| Прозрачный (призматический) рассеиватель | Косинусная (Д),  глубокая (Г), полуширокая (Л) | ≤25 | 75 |
| >25 | 80 |
| Широкая (Ш) | ≤25 | 70 |
| >25 | 75 |
| С открытым выходным  отверстием | Косинусная (Д),  глубокая (Г), полуширокая (Л) | ≤25 | 80 |
| >25 | 90 |
| Широкая (Ш) | ≤25 | 75 |
| >25 | 85 |
| Светильники для наружного  утилитарного освещения | Прозрачный рассеиватель  (защитное стекло) | Полуширокая (Л),  широкая (Ш) | >50 | 90 |

**Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи прожекторов со средним (30° ˂ 2g ≤ 80°) и широким (2g > 80°) типом рассеяния светового потока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип источников света осветительного прибора | Номинальная мощность светильника, Ватт | Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/Ватт |
| Натриевая лампа высокого давления | 50 ÷ 100 | 65 |
| 150 | 75 |
| 250 | 85 |
| 400 | 95 |
| 600 | 100 |
| Металлогалогенная лампа | > 50 | 65 |
| Светодиод | > 25 | 85 |

**Значения коэффициентов мощности светильников**

|  |  |
| --- | --- |
| Осветительные приборы | Коэффициент мощности, не менее |
| с линейнымидвухцокольными и одноцокольнымилюминесцентной лампой | 0,90 |
| с натриевой лампой высокого давления, металлогалогенной лампой | 0,85 |
| со светодиодами при потребляемой мощности не более 5 Ватт | 0,5 |
| со светодиодами при потребляемой мощности от 5 до 25 Ватт включительно | 0,7 |
| со светодиодами при потребляемой мощности более 25 Ватт | 0,9 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 7 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода)**

      Сноска. Требования дополнены приложением 7 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мощность, кВА | Потери XX, Вт | | | |
| Класс энергоэффективности | | | |
| X1 | Х2 | Х3 | Х4 |
| 63 | 175 | 160 | 128 | 104 |
| 100 | 260 | 217 | 180 | 145 |
| 160 | 375 | 300 | 260 | 210 |
| 250 | 520 | 425 | 360 | 300 |
| 400 | 750 | 565 | 520 | 430 |
| 630 | 1000 | 696 | 730 | 560 |
| 1000 | 1400 | 957 | 940 | 770 |
| 1250 | 1500 | 1350 | 1150 | 950 |
| 1600 | 1950 | 1478 | 1450 | 1200 |
| 2500 | 2600 | 2130 | 2100 | 1750 |

**Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (короткого замыкания)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мощность, кВА | Потери К3, Вт | | |
| Класс энергоэффективности | | |
| К1 | К2 | К3 |
| 63 | 1280 | 1270 | 1031 |
| 100 | 1970 | 1591 | 1475 |
| 160 | 2900 | 2136 | 2000 |
| 250 | 3700 | 2955 | 2750 |
| 400 | 5400 | 4182 | 3850 |
| 630 | 7600 | 6136 | 5600 |
| 1000 | 10600 | 9545 | 9000 |
| 1250 | 13500 | 13250 | 11000 |
| 1600 | 16500 | 15455 | 14000 |
| 2500 | 26500 | 23182 | 22000 |

**Различные сочетания классов энергоэффективности трансформатора**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| РХХ/ РКЗ | К1 | К2 | К3 |
| X1 | X1K1 | Х1К2 | Х1К3 |
| X2 | Х2К1 | Х2К2 | Х2К3 |
| X3 | Х3К1 | Х3К2 | Х3К3 |
| X4 | Х4К1 | Х4К2 | Х4К3 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 8 к Требованиям по энергоэффективности оборудования, в том числе электрооборудования |

      Сноска. Правый верхний угол - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.12.2022 № 718 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

**Индексы энергоэффективности холодильного прибора**

      Сноска. Требования дополнены приложением 8 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

|  |  |
| --- | --- |
| Класс энергоэффективности | Индекс энергоэффективности |
| A +++ | EEI <22 |
| A ++ | 22 ≤ EEI <33 |
| A + | 33 ≤ EEI <42 |
| A | 42 ≤ EEI <55 |
| В | 55 ≤ EEI <75 |
| С | 75 ≤ EEI <95 |
| D | 95 ≤ EEI <110 |
| E | 110 ≤ EEI <125 |
| F | 125 ≤ EEI <150 |
| G (наименее эффективный) | EEI>\_150 |

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан