

**IPRON®**

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**НЕОБСЛУЖИВАЕМАЯ  
ГЕРМЕТИЧНАЯ СВИНЦОВО-  
КИСЛОТНАЯ БАТАРЕЯ**

Valve Regulated Lead Acid

---

IPE12-9

## **Благодарим Вас за выбор продукции IPPON!**

Перед началом использования данного устройства, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство пользователя для обеспечения правильной эксплуатации. Данное руководство содержит важные правила и инструкции для необслуживаемых герметичных свинцово-кислотных батарей, которым необходимо следовать во время установки и обслуживания.

Соблюдайте все предупреждения, связанные с работой устройства, изложенные в данном руководстве.

Изготовитель и дистрибьютеры данной продукции не несут ответственности за повреждения корпуса устройства, а также за ущерб, причиненный вследствие неправильной или несоответствующей эксплуатации пользователем.

# **ГЕРМЕТИЧНЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ БАТАРЕИ**

## **ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### **ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА**

Батареи IPPON классифицируются как необслуживаемые. В течение всего срока службы контроль уровня электролита, а также доливка воды не требуются.

- **Герметичная конструкция.** Конструкция и технология изготовления аккумуляторов гарантируют их герметичность и отсутствие утечки электролита через клеммы или корпус. Эта особенность обеспечивает безопасную и эффективную эксплуатацию батарей. Батареи IPPON классифицируются как «непротливаемые» и соответствуют всем требованиям Международной Ассоциации Воздушного Транспорта (Правила МАВТ о представляющих опасность изделиях).
- **Широкий температурный диапазон использования батарей.** Полностью заряженная батарея может использоваться при температурах от -15°C до 50°C.
- **Продолжительный срок службы.** Достигается благодаря высокоэффективной свинцово-кальциевой решётке с антикоррозионной структурой.
- **Низкое внутреннее сопротивление и высокие разрядные характеристики.**
- **Безопасность.** Исключена утечка электролита через клеммы и корпус. Каждая батарея оборудована предохранительным клапаном, который стравливает избыточное давление в батарее.
- **Качество и надёжность.** Батареи IPPON устойчивы к вибрации, механическим ударам. Возможность длительного хранения.
- **Отсутствие эффекта памяти.** В отличие от некоторых типов батарей (например, никель-кадмиевых) у батарей IPPON отсутствует т.н. эффект памяти, перед их зарядом нет необходимости полностью разрядить батарею.
- **Низкий саморазряд.** Батареи IPPON используют свинцово-кальциевую решётку из чистых материалов, поэтому батареи могут храниться длительное время без подзарядки.

# ПРИМЕНЕНИЕ

## **Буферный режим (режим постоянной подзарядки):**

- телекоммуникация;
- системы аварийного электропитания для электростанций и подстанций;
- морское оборудование;
- аварийные системы;
- медицинское оборудование;
- источники бесперебойного питания (UPS);
- системы аварийного освещения;
- лифты;
- пожарные и охранные системы;
- накопители солнечной энергии;
- контрольно-кассовые аппараты;
- контрольно-измерительные приборы;

## **Циклический режим:**

- портативное освещение;
- электропитание для мотоциклов и игрушек;
- портативные компьютеры;
- кабельное телевидение;
- электропитание для переносных электроинструментов;
- геофизическое оборудование.

## **Механизм рекомбинации газов**

Химическая реакция, имеющая место в аккумуляторной батарее:

**Во время заряда** серноокислый свинец электрохимически превращается на положительном электроде в  $PbO_2$ , а на отрицательном – в губчатый свинец (Pb). Одновременно с этим идёт восстановление электролита до того удельного веса, который имел место до разряда.

По мере приближения заряда батареи к заключительной стадии начинается процесс газовой выделения. Электролитическое разложение воды в электролите заканчивается генерацией (выделением) кислорода на положительной пластине и водорода на отрицательной пластине. Образующийся газ улетучивается из аккумулятора, тем самым уменьшается уровень электролита в целом.

Однако, в батареях IPPON образующийся на положительном электроде кислород продвигается к отрицательному электроду и рекомбинирует с ионами водорода в воду. Тем самым выделение водорода во внешнюю среду снижается и уменьшается потеря воды в составе электролита.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Тип: Необслуживаемый герметичный свинцово-кислотный
- Номинальное напряжение: 12 В
- Номинальная емкость: 9 Ач
- Тип соединения: клемма Т2
- Максимальный ток зарядки: 2.7 А
- Буферный режим: 13.5 В - 13.8 В
- Циклический режим: 14.1 В - 14.7 В
- Размер устройства (ШхВхГ):  
151 x 99.5 x 65 мм
- Вес (нетто): 2.35 кг



## КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Необслуживаемая герметичная свинцово-кислотная батарея
- Руководство пользователя

## ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### ТРАНСПОРТИРОВКА

- Аккумуляторы имеют большой удельный вес. Следите за устойчивостью аккумуляторов при транспортировке, используйте только подходящие приспособления для транспортировки и установки аккумуляторов.
- Транспортировать аккумуляторы в вертикальном положении предохранительными клапанами вверх.
- Транспортировать аккумуляторы предпочтительнее в заводской упаковке, а при ее отсутствии необходимо принять меры для исключения попадания посторонних предметов на клеммы аккумулятора.
- При транспортировке необходимо избегать сильной вибрации.
- При транспортировке и разгрузке запрещено ронять/бросать аккумуляторы.
- При транспортировке необходимо исключить попадание влаги на аккумуляторы.

### ХРАНЕНИЕ

- Хранить аккумуляторы необходимо в сухом помещении.
- Хранить батареи необходимо в устойчивом положении.
- При хранении необходимо избегать контакта клемм аккумуляторов с металлом и другими токопроводящими материалами.
- Хранить батареи необходимо в полностью заряженном состоянии.
- При длительном хранении необходимо подзаряжать аккумуляторы через следующие интервалы:
  - При температуре 20°C и ниже – каждые 9 месяцев
  - При температуре 20-30°C – каждые 6 месяцев
  - При температуре 30-40°C – каждые 3 месяца

# МОНТАЖ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

## ВНИМАНИЕ!

|   |  |
|---|--|
|    | Соблюдайте пункты настоящей инструкции! Работать с батареями можно только после <b>ВНИМАТЕЛЬНОГО</b> прочтения всей инструкции.  |
|    | Запрещается курить! Запрещаются вблизи батареи открытое пламя, накалинные предметы и искры.  |
|    | Несмотря на то, что батареи являются герметичными и свободный электролит отсутствует, существует риск повреждения аккумулятора в процессе транспортировки и при монтаже и протечке электролита. При работе с батареями используйте защитную одежду! Соблюдайте указания по технике безопасности. |
|    | Брызги кислоты, попавшие в глаза или на кожу, смыть большим количеством чистой воды. После этого немедленно обратиться к врачу.  |
|    | Избегайте коротких замыканий! Внимание! Металлические части аккумуляторов всегда находятся под напряжением, поэтому класть на батарею посторонние предметы или инструменты запрещается!  |
|   | Опасность электролита  |
|  | Блоки и элементы имеют большой вес! Следите за надежностью установки! Используйте только предназначенные для этого транспортные средства!  |

Перед началом монтажа убедитесь, что помещение, в котором будут установлены аккумуляторы чистое и сухое.

**Необходимо обратить особое внимание на следующее:**

- Несущая способность и состояние пола (транспортные пути и аккумуляторное помещение).
- Устойчивость места установки батареи к агрессивной среде.
- Отсутствие источников воспламенения (открытое пламя, камины, электрические переключатели) вблизи аккумуляторов на расстоянии менее 0.5 м.
- При работе батареи в закрытом помещении следует обеспечить естественную вентиляцию.

Проверьте комплектность. Выньте аккумуляторы из упаковки и внимательно осмотрите их корпуса на наличие трещин, сколов и протечек электролита. При необходимости очистите детали перед монтажом.

Переместите распакованную батарею к месту ее установки. Держите батарею за дно либо используйте специальные ручки.



**Запрещается поднимать батарею за клеммы, так как при этом существует риск нарушения ее герметичности.**

Монтаж, замену старых батарей на новые должен проводить только квалифицированный персонал.



**Измерьте напряжение холостого хода на клеммах и занесите показания в «Протокол ввода в эксплуатацию»**

При установке аккумуляторов на стеллажи либо в аккумуляторные шкафы убедитесь, что они устойчивы, сухие и чистые. Начинайте размещение блоков/элементов с нижних полок.



**Избегайте установки батарей вблизи источников тепла (трансформатор, радиатор отопления и т.п.) так как это снизит срок их службы.**

При соединении батарей следует предусмотреть свободное воздушное пространство вокруг каждой батареи. Рекомендуемое минимальное расстояние между батареями 5 мм÷10мм. Во время установки следует предусмотреть вентиляцию для охлаждения установки.

Если существует вероятность чрезмерной вибрации или механического удара, следует предусмотреть надежное крепление батареи и использование амортизирующих материалов.

При монтаже батареи во избежание короткого замыкания используйте изолированный инструмент. Перед началом работ рекомендуется снять украшения и прочие металлические предметы с шеи и рук (цепочки, браслеты, кольца, часы).

**При монтаже батареи соблюдайте полярность!**

По окончании монтажа батареи перед подключением батареи к нагрузке и/или к источнику постоянного тока убедитесь, что батарея собрана с соблюдением полярности, измерьте напряжение сборки батарей и занесите это показание в «Протокол ввода в эксплуатацию».

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Батарею следует подключить к источнику постоянного тока при выключенном зарядном устройстве, удалённом батарейном предохранителе/автоматическом выключателе и отключённом потребителе. Соблюдать полярность: положительный полюс к положительной клемме.

Приложите к батарее зарядное напряжение из расчёта 2.25 – 2.30 В на элемент. Аккумуляторная батарея содержит шесть элементов по 2.0 В.

Ввод в эксплуатацию следует контролировать, чтобы обеспечить поддержание установленных значений токов, напряжений и температур в допустимых пределах.

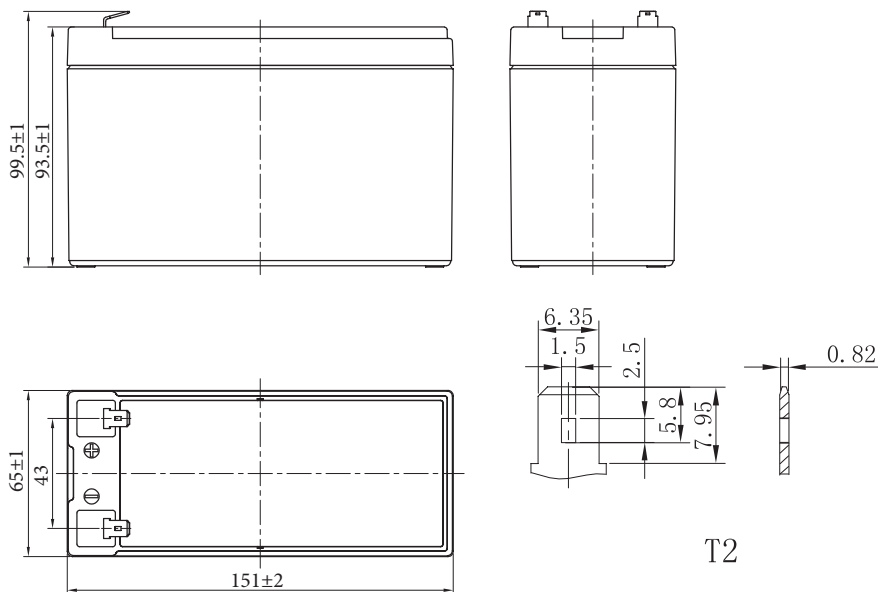


**Важно провести первый заряд полностью и без перерывов. Данные измерений во время заряда для ввода в эксплуатацию следует заносить в «Протокол ввода в эксплуатацию».**

Температура аккумуляторов не должна превышать 40°C, в противном случае необходимо прекратить заряд.

## РАЗМЕРЫ И ВЫВОДЫ

Единица измерения: мм



## РАЗРЯД

Электрическая энергия, отдаваемая батареей при разряде, зависит от емкости батареи, времени и способа разряда. Батареи IPPON используются при 20-ти часовом разряде при конечном напряжении разряда до 1.75В/Эл и температуре 25°C. Для выбора батареи может быть использована таблица разряда батареи (см. Разрядные таблицы). Фактическая ёмкость батареи равна произведению тока разряда на продолжительность разряда. При первом цикле заряда-разряда батареи IPPON имеют не менее 90% номинальной ёмкости и 100% номинальной ёмкости к 3-му циклу заряда-разряда.

Низкий ток разряда и длительное время разряда могут привести к деградации батареи. Не рекомендуется разряжать батарею током меньше 0.05Сн.

### Конечное напряжение разряда зависит от разрядного тока:

| Ток разряда (А) | Конечное напряжение разряда(В/Эл) |
|-----------------|-----------------------------------|
| 0.05Сн до 0.2Сн | 1.75                              |
| 0.2Сн до 0.5Сн  | 1.70                              |
| 0.5Сн до 1Сн    | 1.60                              |

*\*Сн — ток, численно эквивалентный номинальной емкости (например, Сн для аккумулятора емкостью 1.2 А·ч равно 1.2 А). Номинальная емкость — это емкость полностью заряженного аккумулятора при температуре 25 °С. Скорость заряда и разряда обычно выражается в величинах, кратных долям Сн, и в зависимости от этой величины строятся кривые заряда-разряда аккумуляторных батарей.*

Во избежание глубокого разряда аккумуляторов конечное напряжение на аккумуляторе не должно быть ниже величин, указанных в таблице.

## ЗАРЯД

Правильный заряд батареи является одним из важнейших условий успешной работы свинцово-кислотных батарей с автоматическим регулированием внутреннего давления. Существует несколько способов заряда батареи. Наиболее предпочтительным является заряд источником напряжения (т.е. при постоянном значении напряжения). Максимальный ток заряда должен быть не более 0.3Сн, в конце заряда ток уменьшается автоматически. В зависимости от режима работы аккумуляторной батареи имеет место 2 варианта заряда:

### 1. БУФЕРНЫЙ РЕЖИМ

В этом режиме батарея и нагрузка подключена параллельно с источником питания. Напряжение заряда 2.25- 2.30В/Эл при температуре 25°C. Номинальный ток заряда устанавливается в пределах 0.1Сн.

### 2. ЦИКЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

При циклическом использовании батареи требуется короткое время заряда и защита от чрезмерного заряда и разряда. Рекомендуется заряд постоянным напряжением 2.35-2.45В/Эл при температуре 25°C. Номинальный ток заряда устанавливается в пределах 0.1Сн.



### 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД

При хранении батареи имеет место саморазряд, который зависит от температуры хранения. Для восстановления емкости после саморазряда необходим дозаряд батареи.

| Температура хранения | Интервал времени дозаряда |
|----------------------|---------------------------|
| 20°C и ниже          | Каждые 9 месяцев          |
| 20-30°C              | Каждые 6 месяцев          |
| 30-40°C              | Каждые 3 месяца           |

| Время хранения   | Рекомендации по заряду                             |
|--|--|
| Менее чем 6 месяцев со дня изготовления или последнего заряда  | Максимум 20 часов постоянным напряжением 2.4 В/Эл. |
| Менее чем 12 месяцев со дня изготовления или последнего заряда | Максимум 24 часов постоянным напряжением 2.4 В/Эл. |
| Менее чем 6 месяцев со дня изготовления или последнего заряда  | Максимум 8 часов постоянным током 0.1Сн (А)        |
| Менее чем 12 месяцев со дня изготовления или последнего заряда | Максимум 10 часов постоянным током 0.1Сн (А)       |

### 4. ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД

Восстановительный заряд необходим после глубокого разряда батареи, когда конечное напряжение батареи ниже предельно допустимого. В этом случае может сократиться срок службы батареи, поэтому необходим длительный восстановительный заряд. На первой стадии напряжение заряда батареи должно быть высоким при малой величине тока заряда в течении 0.5-2 часов, затем ток заряда медленно увеличивается.

### 5. ВЫРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД

При нормальной эксплуатации батареи IPPON выравнивающий заряд не требуется. Однако бывают случаи разброса напряжения по элементам, входящих в батарею. В этом случае требуется выравнивающий заряд:

| Напряжение, В/Эл | ВРЕМЯ В ЧАСАХ |
|------------------|---------------|
| 2.25-2.27        | Не ограничено |
| 2.28-2.32        | 96...168      |
| 2.33-2.35        | 72...96       |
| 2.36-2.37        | 48...72       |

Не допускается превышение напряжения выше 2.37 В/Эл.

## НАЧАЛЬНЫЙ ТОК ЗАРЯДА

На начальной стадии заряда разряженная батарея потребляет большой ток, который при продолжительном заряде может привести к внутреннему нагреву батареи и её деформации. Во избежание перегрева батареи необходимо ограничивать зарядный ток до 0.3Сн.

# ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА НАПРЯЖЕНИЕ ЗАРЯДА

При увеличении температуры напряжение заряда должно быть уменьшено во избежание перезаряда; при уменьшении температуры напряжение заряда допускается увеличить во избежание недозаряда.

Чтобы обеспечить оптимальный срок службы батареи, рекомендуется использовать температурную компенсацию  $-3\text{мВ/элемент}/^{\circ}\text{C}$  (буферный режим) и  $-5\text{мВ/элемент}/^{\circ}\text{C}$  (циклический режим). Точка отсчёта температурной компенсации  $25^{\circ}\text{C}$ .

| Температурный диапазон, $^{\circ}\text{C}$ | $-15^{\circ}\text{C}\dots-10^{\circ}\text{C}$ | $-10^{\circ}\text{C}\dots+10^{\circ}\text{C}$ | $+10^{\circ}\text{C}\dots+35^{\circ}\text{C}$ | $+35^{\circ}\text{C}\dots+40^{\circ}\text{C}$ |
|--|---|---|---|---|
| U, В/Эл                                    | 2.39  | 2.35  | 2.27  | 2.2   |

## ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕИ

Во избежание поверхностных токов утечки и связанной с этим опасности пожара следует хранить и использовать батарею в сухом и чистом состоянии.

Очищать батарею можно только чистой водой (влажной тряпкой; за исключением токоведущих деталей) без применения моющих средств и растворителей. Следует избегать электростатических зарядов.

### Ежедневно производить осмотр аккумуляторов и АБ в целом:

- убедиться в отсутствии трещин на крышках и верхних кромках баков, состоянии укупорки каждого аккумулятора, поджати болтов межэлементных соединений, отсутствии окиси на болтах и межэлементных соединениях
- проверить состояние деталей крепления аккумуляторов от вертикальных перемещений
- наружным осмотром проверить состояние оболочек кабелей в аккумуляторном помещении, их крепление в трассах, надёжность и исправность защитных кожухов
- проверить состояние светильников в аккумуляторном помещении, убедиться в их исправности

### Ежемесячно следует измерять и заносить в Аккумуляторный журнал:

- напряжение на батарее
- напряжение на всех аккумуляторах
- температуру поверхности бака контрольных аккумуляторов

### Каждые 12 месяцев следует измерять и заносить в Аккумуляторный журнал:

- напряжение на АБ
- напряжение, температуру поверхности баков всех элементов (блоков)
- проверять соединители, стеллажи и работу вентиляции
- сопротивление изоляции АБ

## ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Изготовитель гарантирует отсутствие дефектов в материалах устройства и производственного брака на момент первого приобретения конечным пользователем и в течение гарантийного срока. Для подтверждения прав на гарантийное обслуживание сохраняйте кассовый чек или иной документ, подтверждающий факт покупки устройства. Право на гарантию действительно только в той стране, где оно было приобретено.

Гарантийный срок и срок службы, установленные производителем на продукцию, указаны в таблице:

| Продукция              | Модель                                       | С даты продажи | С даты производства | Срок службы |
|------------------------|--|----------------|---------------------|-------------|
| Аккумуляторные батареи | Серия IP с номинальной емкостью до 100 Ач    | 1 год          | Не более 2х лет     | 5 лет       |
|                        | Серия IP с номинальной емкостью свыше 100 Ач | 1 год          | Не более 2х лет     | 10 лет      |
|                        | Серия IPL                                    | 1 год          | Не более 2х лет     | 10 лет      |
|                        | Серия IN                                     | 2 года         | Не более 3х лет     | 15 лет      |
|                        | Серия PL                                     | 3 года         | Не более 4х лет     | 10 лет      |

В случае возникновения вопросов и затруднений при использовании продукции Ippon, просим вас обращаться в службу технической поддержки <https://ippon.ru/support/help/> в разделе «Поддержка».

Если устройству Ippon требуется гарантийное обслуживание, обратитесь к продавцу или в любой авторизованный сервисный центр Ippon (далее АСЦ). С полным списком АСЦ можно ознакомиться на сайте <https://ippon.ru/support/centers/> в разделе «Поддержка».

Для получения гарантийного обслуживания необходимо вместе с устройством предъявить кассовый чек либо иной документ, подтверждающий факт и дату покупки изделия Ippon. При отсутствии такого подтверждения гарантийный срок исчисляется с даты производства устройства.

Гарантия на аккумуляторные батареи, входящие в состав ИБП или батарейного блока, распространяется на заводскую комплектацию батарей.

**Настоящая гарантия не распространяется на и не покрывает:**

- Услуги по пуско-наладочным работам, профилактическое обслуживание, настройке и другим сопутствующим работам
- Расходные материалы, кабели, документацию, упаковку, крепления, носители информации
- Программное обеспечение, поставляемое с продукцией Irrop

**Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:**

- Несоблюдения правил эксплуатации, транспортировки, хранения и использования не по назначению
- Закончился гарантийный срок с даты изготовления
- Невозможно доподлинно определить серийный номер изделия
- Наличие следов неавторизованного ремонта
- Наличие дефектов, возникших в результате действия обстоятельств непреодолимой силы, а также механических повреждений кабеля и корпуса, попадания внутрь посторонних предметов и жидкостей, в том числе токопроводящего или нарушающего теплообмен мусора (пыль, опилки и т.п.), животных и продуктов их жизнедеятельности и прочих причин, не зависящих от продавца и изготовителя.

Изготовитель не несет ответственность за прямые или косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь, упущенную прибыль, порчу имущества, повреждение любого оборудования других производителей, возникшие в результате их использования совместно с изделием.

# РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ

| Разряд постоянным током: А (25 °С) |       |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| В/эл-т                             | 5 мин | 10 мин | 15 мин | 20 мин | 30 мин | 45 мин | 1ч   | 1.5ч | 2ч   | 3ч   | 4ч   | 5ч   | 6ч   | 8ч   | 10ч   | 20ч   |
| 1.85                               | 23.5  | 17.3   | 13.7   | 11.2   | 8.33   | 6.12   | 5.12 | 3.80 | 3.03 | 2.18 | 1.75 | 1.49 | 1.28 | 1.00 | 0.818 | 0.440 |
| 1.80                               | 25.5  | 18.2   | 14.3   | 11.6   | 8.54   | 6.24   | 5.21 | 3.87 | 3.08 | 2.22 | 1.78 | 1.51 | 1.29 | 1.01 | 0.828 | 0.445 |
| 1.75                               | 27.6  | 19.1   | 14.8   | 11.9   | 8.75   | 6.36   | 5.31 | 3.93 | 3.13 | 2.25 | 1.80 | 1.53 | 1.31 | 1.03 | 0.838 | 0.450 |
| 1.70                               | 29.6  | 20.0   | 15.3   | 12.2   | 8.90   | 6.48   | 5.40 | 4.00 | 3.18 | 2.28 | 1.83 | 1.55 | 1.33 | 1.04 | 0.848 | 0.454 |
| 1.67                               | 30.9  | 20.5   | 15.6   | 12.5   | 9.10   | 6.56   | 5.46 | 4.03 | 3.20 | 2.30 | 1.84 | 1.56 | 1.34 | 1.05 | 0.854 | 0.457 |
| 1.60                               | 33.6  | 21.7   | 16.4   | 12.9   | 9.30   | 6.73   | 5.59 | 4.12 | 3.27 | 2.35 | 1.88 | 1.59 | 1.36 | 1.06 | 0.867 | 0.464 |

| Разряд постоянной мощностью: Вт/Эл (25 °С) |       |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| В/эл-т                                     | 5 мин | 10 мин | 15 мин | 20 мин | 30 мин | 45 мин | 1ч   | 1.5ч | 2ч   | 3ч   | 4ч   | 5ч   | 6ч   | 8ч   | 10ч  | 20ч   |
| 1.85                                       | 44.7  | 33.1   | 26.4   | 21.6   | 16.1   | 11.9   | 10.0 | 7.43 | 5.93 | 4.29 | 3.45 | 2.94 | 2.52 | 1.99 | 1.63 | 0.881 |
| 1.80                                       | 48.2  | 34.6   | 27.3   | 22.1   | 16.4   | 12.1   | 10.1 | 7.53 | 6.01 | 4.35 | 3.50 | 2.98 | 2.55 | 2.01 | 1.64 | 0.890 |
| 1.75                                       | 51.7  | 36.1   | 28.1   | 22.7   | 16.8   | 12.3   | 10.3 | 7.63 | 6.09 | 4.40 | 3.54 | 3.01 | 2.58 | 2.03 | 1.66 | 0.899 |
| 1.70                                       | 55.2  | 37.6   | 29.0   | 23.3   | 17.1   | 12.4   | 10.4 | 7.74 | 6.17 | 4.46 | 3.58 | 3.05 | 2.61 | 2.06 | 1.68 | 0.909 |
| 1.67                                       | 57.3  | 38.5   | 29.5   | 23.6   | 17.3   | 12.6   | 10.5 | 7.79 | 6.22 | 4.49 | 3.60 | 3.07 | 2.63 | 2.07 | 1.69 | 0.914 |
| 1.60                                       | 61.8  | 40.4   | 30.6   | 24.3   | 17.7   | 12.8   | 10.7 | 7.90 | 6.32 | 4.57 | 3.66 | 3.12 | 2.67 | 2.10 | 1.72 | 0.927 |







**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

**Ниппон Клик Системс Лимитед**

Адрес: Куиджано Чэмберс, а/я 31 59, Роуд Таун, Тортола, Британские  
Виргинские Острова  
Сделано в Китае

**Nippon Klick Systems Limited**

Address: Quijano Chambers, P.O.Box 31 59, Road Town, Tortola, British  
Virgin Islands  
Made in China

**Импортер и организация уполномоченная, на принятие претензий  
от потребителей:**

**ООО «Мерлион»**

Россия, Московская обл., г. Красногорск, б-р Строителей, д.4

**LLC «Merlion»**

Boulevard Stroiteley, Building 4, Krasnogorsk, Moscow Region, Russia

Для получения более подробной информации об устройстве посетите  
сайт: [www.ippon.ru](http://www.ippon.ru)

Изготовитель оставляет за собой право изменения комплектации,  
технических характеристик и внешнего вида товара.

Гарантийный срок: 1 год в соответствии с гарантийными условиями.  
Срок службы: до 5 лет в зависимости от условий эксплуатации.

Дата производства указана на упаковке.



V2.2024